Ing. Dan Vasilescu - Specialist verificator de proiecte Exigentele A_1 A_2
Certificat de atestare seria B nr. 07086/09.02.2006

Şos. Rediu Nr 24 Iaşi
Tel: 0722 690 175
Nr 480 Data 20.06.2025

REFERAT- FINAL

Privind verificarea de calitate pe ansamblu proiect constructii la cerinta :**A1**
Faza Pth+DE

1 .Date de identificare :

Proieclant general:	***SC AD QUADRUM DESING SRL***
Proiectant de specialitate:	***SC INGENIUM BUILDING DESIGN SRL***
Investitor-Beneficiar:	***MUNICIPIU SUCEAVA***
Denumire proiect:	***CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN, SUCEAVA***
Amplasament:	Cartier Obcini mun. Suceava intersectia str. Mesteacanului cu str. Duzilor

2.Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei

Constructie noua	x	Constructie existenta		Consolidare			
Modernizare		Reabilitare		Extindere			

Tipul si caracteristicile constructive: ***CATEGORIA DE IMPORTANTA C CLASA DE IMPORTANTA II***

Conditii de amplasament: ***ag=0,20 g Tc=0,7 s***

3. Documente ce se prezinta la verificare:

Documentatie faza Pth+DE-CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN, SUCEAVA- Piese scrise si desenate arhitectura
Documentatie faza Pth+DE-CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN, SUCEAVA- Piese scrise si desenate structura

4. Fundamentare privind cerinta:

Proiectul CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN, SUCEAVA cuprinde documentatia pentru autorizatia de construire a unei cladiri D+P+1E cu destinatia de gradinita cu program prelungit.
Sistemul de fundare a fost conceput tip fundatii continue sub sirurile de stalpi cu talpa 100, 140 cm latime. Suprastructura este realizata din cadre de beton armat.
Au fost verificate solutile tehnice adoptate in concordanta cu normativele si reglementarile in vigoare; corelarea solutiilor de arhitectura cu cele de structura; corelarea pieselor scrise cu piesele desenate

5.Concluzii asupra verificarii:

a) In urma verificarii ,se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata, semnindu-se si stampilindu-se fara conditii.. Orice modificari fata de proiectul de baza pentru care s-a intocmit prezenta verificare duce la anularea acestui aviz

Beneficiar

Am primit 3 exemplare

Verificator : ing. Dan Vasilescu

Verificare pentru cerinta A$_1$ A$_2$

VASILESCU C. DINU
ROMANIA
M T C T
NR. 07086
A1, A2
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

Numele si prenumele verificatorului atestat: **Dr. ing. GRUMĂZESCU IULIAN PETRU**
Atestate MDRAP nr. **09649 şi 09675, 9844, 9874**
Adresa, telefon, e-mail: **Iasi, str. ZORILORnr. 5, Tel: 0756-155998; e-mail: grupoiasi@gmail.com**

nr. referat: 033/19.06.2025

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerintele: **B1, Cc, D, E, F** a proiectului:

CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA

JUDETUL SUCEAVA, MUNICIPIUL SUCEAVA, CARTIERUL OBCINI

Faza: **DTAC/ PTH**

1. DATE DE IDENTIFICARE:

PROIECTANT GENERAL:	**SC ADQUADRUM SRL**
SEF PROIECT/PRO. DE SPECIALITATE :	**ARH. POPESCU VERICEANU ILINCA, ARH. POPESCU RĂZVAN**
INVESTITOR/BENEFICIAR	**MUNICIPIUL SUCEAVA, ROMANIA**
AMPLASAMENT	**INTERSECTIA STR. MESTEACANULUI SI DUZILOR, PARCELA DECLARATA DE UTILITATE PUBLICA CF. HCL 40/2021, DESTINATIE DE INVATAMANT CF. PUZ APROBAT HCL 222/2023**
NUMAR PROIECT/CONTRACT	**11579 /2023**

2. CARACTERISTICI TEHNICE ALE INVESTITIEI:

Proiectul propune construirea unei clădiri pentru învătămînt cu dectinatia de grădinită.

Clădirea prezintă următorul sistem constructiv: structura spațială de cadre cu stalpi, grinzi, plansee si rampe din b.a. , Demisolul are structura mixtă, realizată din pereți de beton armat in conlucrare cu straucura in cadre. Inchiderile si compartimentarile sunt din zidarie de cărămidă de 25 cm grosime. Acoperirea este tip terasă partial verde si partial semicirculabilă. Amenajarile exterioare constau din : realizarea de cai de circulatie pietonală si sistematizare verticală, Trotuarele, sunt din beton armat (zona trotuare de garda si podeste / rampe acces); borduri, rotunjite la colturi si rezistente la inghet / dezghet la trotuare; Spatiile verzi se refac prin semnarea gazonului si plantarea florilor.

Categoria de importanţă	**C- normala** – conf. HG 766/1997
Clasa de importanţă	**III** – conf. P100-1/2013
Gradul de rezistenţă la foc	**II , risc mic de incendiu** – conf. P118/1999.
Încărcarea dinamică din vânt = 0,6/0,7 kPa	**Încărcarea din zăpadă pe sol = 2,5kPa**
Zona climatică IV cu Te = - 21grd,	**Adâncimea de îngheţ: 100-110 cm**

Date tehnice:

A_C =	**435,50 mp;**	**A_{DC} =**	**1512 mp**
Regim de înălţime=	**D+P+E**	**Nr. max. utiliz.=**	**180 pers**
Volum=	**4985 mc**	**Hmax=**	**8,10 m**

Funcţional:

Demisol :un acces comun si un acces la spatiul tehnic, bucatarie cu anexe specifice (vestiare si grupuri sanitare personal, depozitări, preparări) sală de mese, 2 case de scara, una inchisa interioară si una exterioară, lift persoane si lift aprovizonare, grupuri sanitare pentru copii si pentru personalul didactic, holuri.

Parter - 4 accesuri din care două echipate cu rampă pentru pers cu dizabilităţi, sali de grupă ,zona administrativa, cabinet medical cu izolator, depozitări, grupuri sanitare pentru copii , grup sanitar pentru persoane cu dizabilităţi, lift persoane, holuri, casa de scara interioara , inchisă si scară exterioară.

Etaj: sali de grupă ,vestiare, grupuri sanitare pentru copii si perosnal, lift, persoane, holuri, casa de scara interioara , inchisă si scară exterioară.

Finisaje interioare:
PARDOSELI: epoxidice si PVC, si poliesterice, antiderapante , TAVANE: simple cu tencuieli interioare si zugraveli var lavabil alb cu ioni de argint, PERETI- Tencuieli cu mortar si finisaj var superlavabil alb cu ioni de argint, la pereti zidarie, Faianta ceramica portelanata la pereti pe contur pana la H 2.10 (grupuri sanitare / vestiare), Inchideri tip HPL si GC la grupuri sanitare, Tamplărie interioară din lemn stratificat si Aluminiu.
Finisaje exterioare:
Soclu finisat cu placat cu piatra naturală, Fatada (termoizolata 15cm) cu tencuiala exterioara decorativa diferite granulatii, ancadramente ferestre, realizate din aliaj aluminiu, copertine exterioare realizate din bond / aluminiu, riflaje de fatada realizate din aluminiu vopsit pentru exterior, Tamplarie exterioara din aluminiu, cu geam termoizolant (3 straturi) si sticla tip LOW-E

*** CERINŢA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ, B1: Siguranţa in exploatare**

Se respectă prevederile normativelor **NP011-2022 privind grădiniţele, NP068-2002** privind siguranţa in exploatare, precum si **NP051-2012** privind adaptarea pentru persoane cu dizabilitati. Atât la amenajările exterioare cât şi la interior, se asigură toate condiţiile pentru siguranţa circulaţiei pietonale interioară clădirii şi la exterior, siguranţa cu privire la instalaţii, siguranţa privind lucrările de întreţinere, siguranţa cu privire la intruziuni şi efracţie. Sunt propuse rampe pentru accesul persoanelor cu dizabilităţi si grup sanitar echipat si conformat la exigenţele persoanelor cu dizabilităţi.

*** CERINŢA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ, Cc: Securitatea la incendiu**

Clădirea se constituie într-un compariment de incendiu cu **gradul II** de stabilitate la incendiu (structura in cadre din beton cu pereţi de închidere din zidărie de 25cm grosime din cărămidă si acoperis tip terasă tip acoperis verde si partial cu invelitoare din membrană termoizolantă). **Cai de evacuare** -2 directii distincte de evacuare/nivel; **capacitate** flux – 50 persoane. Numar fluxuri de evacuare: 2 fluxuri la etaje si 2 fluxuri la parter. Dimensiunile căilor de evacuare si golurile acestora asigura capacitatea de evacuare necesară **Măsuri constructive** cf. grad II de RF. ***Caile de evacuare***: pereti la holuri cu C0(A1)/EI>90 min, pereti la casa scării C0(A1)/EI>150 min. ***Lungimea caii de evacuare*** **1 dir/2dir** < 20/20m. **Iluminare** naturală în toate încăperile principale prin ochiurile mobile ale ferestrelor din treimea superioară a pereţilor exteriori. **Depozite**<36,0mp.

Evacuarea fumului se realizează natural organizat prin goluri mobile situate situate in treimea superioară a nivelului . La casa scării exista trapă pentru evacuare fum cf. SR-EN 12102-2 si la semisol , gură de admisie a aerului de compensare, conectată la canivou cu deschidere in exterior.

Se indeplinesc conditiile de siguranţă la propagarea incendiului la vecinătăţi ,

Se îndeplinesc condiţiile de securitatea a forţelor de intervenţie. Se asigură accesul forţelor de intervenţie la faţadele clădirii.

*** CERINŢA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ, D: Igienă, sănătatea oamenilor şi protecţia mediului.**

Se respectă prevederile normelor **NP010-2022** privind **scolile, OMS 1456-2020 si OMS 119-2014** modif. **2018.** Se asigură toate condiţiile pentru: igiena aerului, igiena apei, etanşeitatea la aer, etanşeitatea la apă, igiena higrotermică a mediului interior, iluminatul natural şi artificial, hidroizolarea, protecţia factorilor de mediu. Clădirea este etanşată faţă de infiltraţiile apelor meteorice atât la nivelul terenului cât şi la nivelul acoperisului cu versanti inclinati. Clădirea are asigurate toate utilităţile de tip urban. Iluminatul natural in încăperile principale si permit desfasurarea activitatilor specifice fără a se recurge la lumina artificială. Incăperile sunt prevazute cu deschideri directe către aer liber - usi, ferestre, care sa permita ventilaţia naturală şi prin păstrarea liberă a unui spaţiu de 1cm sub uşile interioare.

*** CERINŢA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ E: Economia de energie şi izolare termică**

Elementele amvelopiei respecta cerintele M001-2022 .
Edificiul se încadrează în tipul de clădire **nerezidenţială,** cu funcţionare discontinuă de **categoria 2.**
Soluţiile constructive de izolare termică utilizate:
partea opacă a anvelopei: pereţi din zidărie de 25 cm din cărămidă cu goluri cu termoizolatie din vată minerală 15 cm: **Rmin> 3 m²k/W.**

Numele si prenumele verificatorului atestat: **Dr. ing. GRUMĂZESCU IULIAN PETRU**
Atestate MDRAP nr. **09649 şi 09675, 9844, 9874**
Adresa, telefon, e-mail: **Iasi, str. ZORILORnr. 5, Tel: 0756-155998; e-mail: grupoiasi@gmail.com**

nr. referat: 033/19.06.2025

*Acoperis tip terasă cu termoizolaţie din polistiren extrudat de 25cm grosimesi stratiifcatie de acoperis verde: **Rmin> 5 m^2k/W.**
*placa pe sol are termoizolatie polistiren extrudat de 15 cm grosime: **Rmin> 4.5 m^2k/W.**
partea vitrată - tamplarie exterioară din Al cu geam termoizolant triplu **(R'min> 0,83m^2k/W)**.

*** CERINŢA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ F: Protecţia împotriva zgomotului.**

Se respectă prevederile normelor şi normativelor **C125/1,2,3,4-2013** etc. Limitarea valorilor admisibile ale nivelului de zgomot interior şi exterior se realizează astfel:

- Nivelul de zgomot echivalent în exterior in apropierea obiectivului este Lech<50dB şi nu necesare masuri de de protecţie impotriva zgomotului.

- Izolarea acustica la zgomot aerian între exterior şi diversele funcţiuni se realizează prin utilizarea tâmplăriei din Aluminiu cu geamuri termoizolatoare si fonoizolante cu indice de izolare la zgomot aerian *in situ*, R'w>29dB ca şi a închiderilor din zidărie termoizolate cu vata minerala de 15cm , cu indice de izolare la zgomot aerian *in situ*, R'w>50dB.

- Izolarea acustică a unităţilor funcţionale împotriva zgomotului provenit din spatiile adiacente se asigură prin elementele de constructie propuse (compartimentare pe orizontala si verticala cu elemente masive din zidărie de 25 cm ,tencuiti, si gips carton de 15 cm cu miez din vata minerala , planşee din b.a. de min. 13cm şi cu straturi de finisaj de 3-5cm care corespund clasei de absorbtie acustica D cu indicele de absorbtie acustica $\alpha_w \cong$ 0.4-0,5 şi indice de izolare la zgomot aerian *in situ* R'w=56dB conform C125/3-2013.

2. DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE:

- Piesele scrise elaborate de proiectantul general şi de cel de specialitate in care se prezinta soluţia tehnica adoptata pentru respectarea cerintele de verificare **B1, Cc, D, E, F** (memorii, caiete de sarcini, program de verificare si cosntrol, program de urmărire in timp a constructiei)
- Piesele desenate în care se prezintă soluţia constructivă existentă şi propusă (planuri, sectiuni caracteristice, elevatii).

3. CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII:

In urma verificarii se considera proiectul **corespunzator** pentru fazele verificate **(DTAC/PT)**, semnându-se şi stampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele conditii obligatorii a fi introduse în proiectul tehnic prin grija investitorului, de catre proiectant:

FARA CONDITII.

1. Beneficiarul va urmări, prin personal de specialitate autorizat (diriginte de şantier, responsabil tehnic cu execuţia, etc.), conform normelor şi legislaţiei în vigoare, respectarea în execuţie a proiectului în ansamblu şi în mod special asigurarea **cerinţelor fundamentale de calitate B1, Cc, D, E, F**
2. Orice modificare ce se va face la proiect pe timpul execuţiei, acesta se va prezenta pentru verificare **cerinţelor fundamentale de calitate B1, Cc, D,E,F,** înaintea executării fizice a modificării respective, verificatorul fiind exonerat de orice răspundere în situaţia nerespectării proiectului.

am primit
SC ADQUARUM DESIGN SRL

am predat
dr. ing. Grumăzescu Iulian Petru

Verificator de proiecte ing. Ștefănescu Ionuț
Serie/ Nr. atestat: CAV/ 10938
Adresa: Str. Morarilor, nr. 26E, sat Valea Adâncă, com. Miroslava, jud. Iași
Telefon: 0742.789.697
E-mail: highsideinstal@gmail.com

Nr. referat/Data/ Rev.
50/ 18.06.2025/ Rev0
conform registrului de evidență

Semnătura

REFERAT

Privind verificarea tehnică de calitate la cerințele fundamentale (A,B,C,D,E,F):

Instalații electrice aferente construcțiilor – Ie, nivelul I

FAZA DE PROIECTARE: P.Th.

1. DATE DE IDENTIFICARE A PROIECTULUI

DENUMIREA OBIECTIVULUI: "CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA"
AMPLASAMENT: Intersectia str. Mesteacanului si Duzilor, jud. Suceava, mun. Suceava, *cartierul Obcini*
BENEFICIAR: MUNICIPIUL SUCEAVA
PROIECTANT GENERAL: S.C AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
NUMĂR PROIECT: EVO 66/ 2023
DATA PREZENTĂRII LA VERIFICARE: 16.06.2025

2. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI, CARE FAC OBIECTUL VERIFICĂRII

Documentația întocmită asigură aplicarea criteriilor de performanță impuse de cerințele fundamentale de calitate, în conformitate cu Legea 10/1995, privind calitatea în construcții, respectiv:

A. **Rezistență mecanică și stabilitate**

Instalațiile electrice s-au conceput, se vor realiza cu echipamente adecvate și se vor amplasa astfel încât să se asigure protecția acestora la acțiunea agenților chimici sau de mediu; Instalațiile electrice s-au conceput și se vor realiza cu echipamente adecvate Categoriilor și claselor de influențe externe și cu certificat de conformitate, *conform Legii 608/ 2001.*

B. **Securitate la incendiu**

1. Instalații de protecție la supratensiuni atmosferice transmise prin rețea;
2. Se asigură protecția coloanelor și circuitelor electrice împotriva supracurenților;
3. Sistem de iluminat de siguranță compus din:

a.Iluminat pentru continuarea lucrului; timp de functionare min. 3h;

b.Iluminat local:

- iluminat local pentru dispozitivele de comanda manuala pentru sistemele cu rol de securitate la incendiu - în 5 s, conform I7/2023 actualizat; timp de functionare 3h;
- iluminat local pentru evidentierea hidrantilor interiori de incendiu – in 5 s; timp de functionare 3h;

c.Iluminat de securitate:

- iluminat de securitate pentru evacuarea din clădire- în 5 s; timp de functionare min. 3h;
- iluminat impotriva panicii - în 5 s; timp de functionare min. 3h;
- iluminat de securitate pentru intervenții în zonele de risc - în 0,5 s; timp de functionare min. 3h.

Circuitele electrice care deservesc receptoarele cu rol de securitate la incendiu se vor executa cu cabluri de cupru tip NHXH. Circuitele electrice care deservesc iluminatul de siguranta, normal si prizele se vor executa cu cabluri de cupru tip N2XH. S-au prevazut AFDD-uri pe circuitele de prize ce deservesc încăperi în care se desfăşoară activităţi didactice.

S-a prevăzut instalație de detectare, semnalizare și avertizare la incendiu. Gradul de acoperire cu IDSAI va fi: acoperire totala, conform prevederilor P118/3-2015. Centrala ECS va fi amplasata intr-o incapere proprie, la parter.

S-a prevazut instalatie de protectie impotriva supratensiunilor atmosferice – paratrasnet tip PDA.

Verificator de proiecte ing. Ștefănescu Ionuț
Serie/ Nr. atestat: CAV/ 10938
Adresa: Str. Morarilor, nr. 26E, sat Valea Adâncă, com. Miroslava, jud. Iași
Telefon: 0742.789.697
E-mail: highsideinstal@gmail.com

Nr. referat/Data/ Rev.
50/ 18.06.2025/ Rev0
conform registrului de evidență
Semnătura
.....

Alimentarea cu energie electrică a tabloului electric aferent sistemului de control si evacuare a fumului se va asigura din două surse de alimentare independente. Trecerea automată (dublată de acționarea manuala) de pe alimentarea de bază pe cea de rezervă (grup de intervenție cu intrarea automată în funcțiune în 15 s), la nefuncționarea sursei de bază, se va realiza printr-un sistem AAR reversibil.

Alimentarea electrica de baza a tabloului electric se va realiza inaintea intrerupatorului electric general al TEG.

Pentru centrala de detectare, semnalizare si alarmare aferenta sistemului IDSAI:

- Sursa de baza – SEN (sistemul electroenergetic national);
- Sursa de rezerva – bateria de acumulatori (tensiune 24 Vcc).

Alimentarea electrica se va realiza cu cablu tip NHXH inaintea intrerupatorului electric general al TEG. Cablarea sistemului IDSAI se va realiza prin intermediul cablurilor tip JE E30 H(St) H 1X2X0.8 mmp, respectiv JE E30 H(St) H 2X2X0.8 mmp.

C. **Igienă, sănătate și mediu înconjurător**

Obiectivul va fi prevăzut cu sisteme de iluminat interior și exterior, de incintă.

D. **Siguranță și accesibilitate în exploatare**

Obiectivul va fi prevăzut cu:

1. Sistem de protecție împotriva șocurilor electrice, bazat pe întreruperea alimentării, corepunzător rețelei TN, cumulat cu DDR;
2. Priză de pământ de max. 1 ohm;
3. Alimentare cu energie electrică care se asigură de furnizorul extern. Sistemul intern de alimentare de siguranță este format din surse locale incluse. Investiția se realizează cu echipamente care au certificat de conformitate, conform legii nr. 608.

E. **Protecția împotriva zgomotului**

Nivelul de zgomot echivalent datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice să nu depășească cu mai mult de 5 db nivelul de zgomot echivalent din încăpere când aceste instalații nu sunt în funcțiune.

F. **Economie de energie și izolare termică**

Sursele electrice de lumină vor fi în conformitate cu REGULAMENTUL (CE) NR. 244/2009 AL COMISIEI COMUNITĂȚILOR EUROPENE.

G. **Utilizare sustenabilă a resurselor naturale**

S-au prevazut corpuri de iluminat de tip LED si sistem de panouri fotovoltaice.

3. DOCUMENTE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE

Piese scrise elaborate de proiectantul de specialitate în care se prezintă soluția tehnică adoptată pentru respectarea cerințelor fundamentale de calitate aferente cerinței de verificare "le" (memoriu tehnic, breviar de calcul, caiet de sarcini, program de control).

Piese desenate elaborate de proiectantul de specialitate în care se prezintă soluția tehnică și constructivă adoptată pentru respectarea cerințelor esențiale de calitate aferente cerinței de verificare "le" (conform borderou piese desenate).

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător respectându-se cerințele fundamentale aplicabile în conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea în construcții pentru faza de verificare – P.Th. semnându-se și ștampilându-se conform îndrumarului.

Beneficiarul va urmări prin personal de specialitate autorizat (diriginte de șantier, responsabil tehnic cu execuția etc) conform normelor și legislației în vigoare, respectarea în execuție a proiectului în ansamblu și în mod special asigurarea cerințelor fundamentale de calitate conform Legii 10/ 1995 cu completările și modificările ulterioare.

Verificator de proiecte	ing. Ștefănescu Ionuț	Nr. referat/Data/ Rev.
Serie/ Nr. atestat:	CAV/ 10938	50/ 18.06.2025/ Rev0
Adresa:	Str. Morarilor, nr. 26E, sat Valea Adâncă, com. Miroslava, jud. Iași	conform registrului de evidență
Telefon:	0742.789.697	Semnătura
E-mail:	highsideinstal@gmail.com	.....

Orice modificare ce se va face la proiect pe timpul execuției lucrărilor, se va prezenta pentru verificare la cerința "Ie" înaintea executării fizice a modificării respective, verificatorul de proiect fiind exonerat de orice răspundere în situația nerespectării proiectului.

Am primit 4 exemplare
Investitor/ Beneficiar/ Proiectant de specialitate
.....

Am predat 4 (patru) exemplare
Verificator tehnic atestat,
ing. Ionuț Ștefănescu

ROMÂNIA MDLPA NR. 10938 NR. 11014 NR. 11759 Ie,Is,It, I ȘTEFĂNESCU IONUȚ INGINER DIPLOMAT - VERIFICATOR DE PROIECTE

Verificator de proiecte ing. Ștefănescu Ionuț
Serie/ Nr. atestat: CAV/ 11014
Adresa: Str. Morarilor, nr. 26E, sat Valea Adâncă, com. Miroslava, jud. Iași
Telefon: 0742.789.697
E-mail: highsideinstal@gmail.com

Nr. referat/Data/ Rev.
52/ 18.06.2025/ Rev0
conform registrului de evidență

Semnătura
.....

REFERAT

Privind verificarea tehnică de calitate la cerințele fundamentale (A,B,C,D,E,F)

Instalații sanitare aferente construcțiilor – Is, nivelul I

FAZA DE PROIECTARE: P.Th.

1. DATE DE IDENTIFICARE A PROIECTULUI

DENUMIREA OBIECTIVULUI:	"CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA"
AMPLASAMENT:	Intersectia str. Mesteacanului si Duzilor, jud. Suceava, mun. Suceava, cartierul Obcini
BENEFICIAR:	MUNICIPIUL SUCEAVA
PROIECTANT GENERAL:	S.C AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
PROIECTANT DE SPECIALITATE:	S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
NUMĂR PROIECT:	EVO 66/ 2023
DATA PREZENTĂRII LA VERIFICARE:	16.06.2025

2. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI, CARE FAC OBIECTUL VERIFICĂRII

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ:	C, NORMALĂ
TIP CLĂDIRE / DESTINAȚIE:	Clădire civilă – de învățământ
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC:	II conform P118/ 99
RISC DE INCENDIU:	RISC MIC DE INCENDIU
REGIMUL DE ÎNĂLȚIME:	D+P+E
ARIA CONSTRUITĂ/ DESFĂȘURATĂ:	Ac = 435 m2 , Acd = 1512 m2
VOLUM CONSTRUCTIE:	4985 m3
NUMAR MAXIM DE UTILIZATORI:	180 persoane
NR COMPARTIMENTE DE INCENDIU:	Un compartiment de incendiu

3. ASIGURAREA UTILITĂȚILOR

3.1. ALIMENTARE CU APĂ RECE

În zona amplasamentului există în exploatare rețea stradală de alimentare cu apa rece.

Alimentarea cu apă rece a obiectivului se va realiza de la rețeaua publică existentă prin intermediul conductei de bransament PEID PN 10 De 50 mm si a caminului de bransament.

3.2. CANALIZARE APE UZATE MENAJERE

În zona amplasamentului există în exploatare rețea stradală de canalizare ape uzate menajere.

Apele uzate menajere provenite de la grupurile sanitare sunt colectate prin intermediul instalației interioare de canalizare și vor fi evacuate gravitațional la caminele de canalizare existente. Proiectul de racordare la rețeaua de canalizare nu face obiectul prezentei documentații.

4. INSTALATII DE ALIMENTARE CU APĂ

4.1. INSTALAȚII INTERIOARE ALIMENTARE CU APĂ RECE

Alimentarea cu apă rece se realizeaza de la caminul de bransament. Distribuția apei reci in interiorul cladirii la obiectele sanitare se va realiza prin intermediul distribuitoarelor de apa rece de nivel si printr-o retea ramificata de conducte, executata ingropat/ aparent cu tevi din PEX/ PEID.

4.2. INSTALAȚII INTERIOARE ALIMENTARE CU APĂ CALDĂ

Prepararea apei calde menajere se produce local, prin intermediul unui boiler termoelectric, avand un volum de V=500L. Acesta va fi amplasat in camera tehnica pe pardoseala fiind alimentat cu agent termic de la pompele de caldura si panourile solare. Acesta va fi echipat si cu rezistenta electrica trifazata 9.0kW. Distribuția apei calde in interiorul cladirii la obiectele sanitare se va realiza prin intermediul distribuitoarelor de apa calda de nivel. Conductele se vor monta ingropat/ aparent si vor fi din PEX.

4.3. INSTALAȚII INTERIOARE CANALIZARE MENAJERĂ

Instalatia de canalizare menajera asigura colectarea si evacuarea apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare. Toate apele uzate colectate de la obiectele sanitare sunt evacuate prin curgere libera la caminele de canalizare propuse, prin intermediul conductelor din polipropilena.

Apele uzate menajere provenite de la zona de bucatarie vor fi colectate si dirijate catre separatorul de grasimi propus, urmand a fi evacuate la reteaua de canalizare de incinta.

Evacuarea apelor uzate la canalizarea exterioara stradala se va realiza prin intermediul unei statii de pompare ape uzate propuse (SPAU).

Condensul de la ventiloconvectoare va fi colectat prin intermediul conductelor din PP si va fi evacuat la instalatia de canalizare.

4.4. INSTALAȚII CANALIZARE PLUVIALĂ

Apele pluviale de pe acoperisul cladirii vor fi preluate prin intermediul receptoarelor de terasa si colectate in bazinul de retentie propus, acesta urmand a fi golit controlat prin intermediul unei pompe subemersibile.

5. INSTALAȚII DE LIMITARE ȘI STINGERE A INCENDIULUI

5.1. INSTALAȚII DE STINGERE CU HIDRANȚI INTERIORI

Construcția analizată **se încadrează** în prevederile P118/2 – 2013 (modificat prin ordinul 6026/2018) privind obligativitatea echipării tehnice cu hidranți interiori de incendiu:

- Retea functionala in sistem apa-apa;
- numărul de jeturi in funcționare simultană: 1 (unu);
- debitul de calcul al instalației este 2.1 l/s;
- timpul teoretic de functionare a instalatiei: 10 minute;
- s-au prevăzut hidranți având Dn 2" echipați cu furtunuri plate 20 ml.

Hidranții interiori vor fi alimentați printr-o rețea ramificată de conducte din otel zincat Dn 2".

5.2. INSTALAȚII DE STINGERE CU HIDRANȚI EXTERIORI

Construcția analizată **se încadrează** în prevederile P118/2 – 2013 (modificat prin ordinul 6026/2018) privind necesitatea echipării tehnice cu hidranți exteriori de incendiu:

- numărul de jeturi in funcționare simultană: 2 (doua);
- debitul de calcul al instalației este 10 l/s;
- timpul teoretic de functionare a instalatiei: 180 minute;
- in vecinatatea amplasamentului exista cel putin 2 hidranți exteriori subterani Dn 100 mm;

Hidranții exteriori vor fi alimentați printr-o rețea ramificată de conducte cu diametrul minim de 150 mm.

5.3. INSTALAȚII DE STINGERE - COLOANE USCATE

Construcția analizată **nu se încadrează** în prevederile P118/2 – 2013 (modificat prin ordinul 6026/2018) privind necesitatea echipării tehnice cu instalații de coloane uscate.

5.4. INSTALAȚII DE STINGERE CU SPRINKLERE

Construcția analizată **nu se încadrează** în prevederile P118/2 – 2013 (modificat prin ordinul 6026/2018) privind necesitatea echipării tehnice cu instalații de sprinklere.

5.5. GOSPODĂRIE DE APĂ – INSTALAȚII DE STINGERE INCENDIU

Construcția analizată **se încadrează** în prevederile P118/2 – 2013 (modificat prin ordinul 6026/2018) privind necesitatea echipării tehnice cu gospodarie de apa:

Volumul util de apa necesar stingerii incendiului cu hidranti interiori este de 1,26 mc.

Rezerva intangibila de apa pentru stingerea incendiului este de 1.26 mc, va fi stocata in rezervorul prefabricat propus ce va avea capacitatea de 2 mc si va fi echipat cu statie de pompare.

Rezervorul va fi echipat cu instalație de semnalizare optică și acustică aferenta nivelelor de apă din rezervor.

Grup pompare hidranti interiori constituit din pompă activă (Qmin=2.1 l/s, Hmin=3.5 bar) si pompă pilot, conform art. 13.1 din P118/2-2013.

Conform adresei nr. 25703 din 18.09.2024 emisa de catre ACET SA, pentru stingerea incendiului cu hidranti exteriori, debitul si presiunea se va asigura de la reteaua exterioara existenta prin intermediul pompelor mobile.

Documentația întocmită asigură aplicarea criteriilor de performanță impuse de cerințele fundamentale de calitate, în conformitate cu Legea 10/95, privind calitatea în construcții:

a) rezistență mecanică și stabilitate;
b) Securitate la incendiu;
c) Igienă, sănătate și mediu înconjurător;
d) Siguranță și accesibilitate în exploatare;
e) protecție împotriva zgomotului;
f) economie de energie și izolare termică
g) utilizarea sustenabilă a resurselor naturale.

Verificator de proiecte	ing. Ștefănescu Ionuț	Nr. referat/Data/ Rev.
Serie/ Nr. atestat:	CAV/ 11014	52/ 18.06.2025/ Rev0
Adresa:	Str. Morarilor, nr. 26E, sat Valea Adâncă, com. Miroslava, jud. Iași	conform registrului de evidență
Telefon:	0742.789.697	Semnătura
E-mail:	highsideinstal@gmail.com	.....

6. DOCUMENTE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE

Piese scrise elaborate de proiectantul de specialitate în care se prezintă soluția tehnică adoptată pentru respectarea cerințelor fundamentale de calitate aferente cerinței de verificare "Is" (memoriu tehnic, breviar de calcul, caiet de sarcini, program de control).

Piese desenate elaborate de proiectantul de specialitate în care se prezintă soluția tehnică și constructivă adoptată pentru respectarea cerințelor esențiale de calitate aferente cerinței de verificare "Is" (conform borderou piese desenate).

7. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător respectându-se cerințele fundamentale aplicabile în conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea în construcții pentru faza de verificare – P.Th. semnându-se și ștampilându-se conform îndrumarului.

Beneficiarul va urmări prin personal de specialitate autorizat (diriginte de șantier, responsabil tehnic cu execuția etc) conform normelor și legislației în vigoare, respectarea în execuție a proiectului în ansamblu și în mod special asigurarea cerințelor fundamentale de calitate conform Legii 10/ 1995 cu completările și modificările ulterioare.

Orice modificare ce se va face la proiect pe timpul execuției lucrărilor, se va prezenta pentru verificare la cerința "Is" înaintea executării fizice a modificării respective, verificatorul de proiect fiind exonerat de orice răspundere în situația nerespectării proiectului.

Am primit 4 exemplare
Investitor/ Beneficiar/ Proiectant de specialitate
.....

Am predat 4 (patru) exemplare
Verificator tehnic atestat,
ing. Ionuț Ștefănescu

Verificator de proiecte ing. Ștefănescu Ionuț
Serie/ Nr. atestat: VAV/ 11759
Adresa: Str. Morarilor, nr. 26E, sat Valea Adâncă, com. Miroslava, jud. Iași
Telefon: 0742.789.697
E-mail: highsideinstal@gmail.com

Nr. referat/Data/ Rev.
52/ 18.06.2025/ Rev0
conform registrului de evidență

Semnătura
.....

REFERAT

Privind verificarea tehnică de calitate la cerințele fundamentale (A,B,C,D,E,F).

Instalatii termice aferente constructiilor – It, nivelul I

FAZA DE PROIECTARE: P.Th.

1. DATE DE IDENTIFICARE A PROIECTULUI

DENUMIREA OBIECTIVULUI: "CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA"
AMPLASAMENT: Intersectia str. Mesteacanului si Duzilor, jud. Suceava, mun. Suceava, cartierul Obcini
BENEFICIAR: MUNICIPIUL SUCEAVA
PROIECTANT GENERAL: S.C AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
NUMĂR PROIECT: EVO 66/ 2023
DATA PREZENTĂRII LA VERIFICARE: 16.06.2025

2. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI ALE CONSTRUCTIEI, CARE FAC OBIECTUL VERIFICĂRII

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: C, NORMALĂ
TIP CLĂDIRE / DESTINAȚIE: Clădire civilă – de învățământ
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC: II conform P118/ 99
RISC DE INCENDIU: RISC MIC DE INCENDIU
REGIMUL DE ÎNĂLȚIME: D+P+E
NR COMPARTIMENTE DE INCENDIU: Un compartiment de incendiu

3. SISTEME DE INCALZIRE/ RACIRE, DE VENTILARE SI CLIMATIZARE

3.1. INSTALATII DE INCALZIRE PRIN INTERMEDIUL CORPURILOR STATICE

S-au propus pentru asigurarea necesarului de incalzire in spatiile tehnice, grupuri sanitare si incaperi auxiliare. Distributia instalatiei la copurile de incalzire este bitubulara. Conductele de distributie, coloanele si conductele de legatura la corpurile de incalzire se vor realiza din Pex, iar conductele prevazute in centrala termica se vor realiza din teava din otel.

3.2. INSTALATII DE INCALZIRE/ RACIRE PRIN INTERMEDIUL VENTILOCONVECTOARELOR

S-au propus ventiloconvectoare cu montaj la pardoseala si in tavanul fals pentru asigurarea necesarului de incalzire/ racire pentru incaperi de la demisol, parter si etaj. Distributia instalatiei este bitubulara. Conductele de distributie, coloanele si conductele de legatura la unitatile interioare se vor realiza din polietilena.

S-a prevazut instalatie de colectare a condensului de la unitatile interne realizata din conducte din polipropilena.

3.3. INSTALATII DE INCALZIRE IN PARDOSEALA

Sistemul de incalzire prin pardoseala va fi alimentat de la centrala termica cu agent termic prin intermediul conductelor tip PE-X pana la distribuitor – colector. De la distribuitor – colector incalzirea prin pardoseala se va realiza cu circuite din teava din polietilena reticulara cu bariera antioxigen tip PE-X.

Intre placa cu nuturi si placa de rezistenta din beton se va monta folie din polietilena cu rol de bariera impotriva difuziei vaporilor de apa. Peste tevile de polietilena reticulara se va turna sapa in care se va introduce un aditiv special cu rol în cresterea densitatii acesteia. Pe conturul incaperilor cu incalzire prin pardoseala se va monta banda perimetrala realizata din material compresibil cu grosimea de circa 6-8mm, cu rol in preluarea dilatarilor sapei datorita fluctuatiilor de temperatura.

3.4. INSTALATII DE VENTILARE CU RECUPERARE DE CLADURA

Pentru asigurarea necesarului de aer proaspat in incaperi (exclusiv camerele tehnice, holuri si in grupurile sanitare) s-a propus un sistem descentralizat de ventilare cu recuperare de caldura (vara/ iarna). S-au propus doua recuperatoare de caldura in sala de mese de la demisol si cate un recuperator de caldura pentru fiecare sala de grupa. Sistemul de ventilare este constituit din grile de aspiratie, grile de evacuare, tubulatura flexibila izolata din aluminiu si recuperator de caldura montat la nivelul tavanului.

3.5. INSTALATII DE VENTILARE FARA RECUPERARE DE CLADURA

S-au propus pentru ventilarea grupurilor sanitare. Acestea sunt constituite din grile de aspiratie, grile de evacuare, tubulatura din PVC si ventilatoare prevazute cu clapeta antiretur.

Verificator de proiecte	ing. Ștefănescu Ionuț	Nr. referat/Data/ Rev.
Serie/ Nr. atestat:	VAV/ 11759	52/ 18.06.2025/ Rev0
Adresa:	Str. Morarilor, nr. 26E, sat Valea Adâncă, com. Miroslava, jud. Iași	conform registrului de evidență
Telefon:	0742.789.697	Semnătura
E-mail:	highsideinstal@gmail.com	.....

4. SURSE DE ENERGIE

4.1. SURSA AGENT TERMIC DE INCALZIRE

Asigurarea si prepararea agentului termic apa calda 50/30 grdC pentru incalzire si apa calda menajera se va realiza de la pompele de caldura aer-apa (Pt=3x60 kW) si de la centrala electrica (Pt=32 kW). Spatiul tehnic va mai fi echipat cu vase de expansiune, dispozitive de siguranta si control, butelie de egalizare, boiler acm, distribuitor colector si pompe de circulatie.

Instalatia de incalzire va functiona cu agent termic furnizat de la pompele de caldura, daca temperatura exterioara >-5 grdC. Daca temperatura exterioara scade sub valoarea de -5grdC, atunci instalatia de incalzire va functiona cu agent termic de la centrala termica ce utilizeaza gaze naturale.

4.2. SURSA AGENT TERMIC DE RACIRE

Distributia agentului termic de racire se va realiza de la pompele de caldura aer-apa propuse (Pt=3x60 kW). Acestea vor fi montate pe acoperisul constructiei.

Documentația întocmită asigură aplicarea criteriilor de performanță impuse de cerințele fundamentale de calitate, în conformitate cu Legea 10/95, privind calitatea în construcții:

a) rezistență mecanică și stabilitate;
b) Securitate la incendiu;
c) Igienă, sănătate și mediu înconjurător;
d) Siguranță și accesibilitate în exploatare;
e) protecție împotriva zgomotului;
f) economie de energie și izolare termică
g) utilizarea sustenabilă a resurselor naturale.

5. INSTALATII DE VENTILARE - DESFUMARE

S-a propus casa de scari interioara de evacuare, de tip inchisa, fara lumina naturala. Evacuarea fumului se va realiza prin introducerea mecanica a aerului in treimea inferioara a casei de scari, utilizand un ventilator cu un debit L=5400 mc/h, si prin prevederea unei trape de fum in treimea superioara a casei scarii. Suprafata trapei va fi de 1,90 x 1,30 m si se va deschide la 90 grade.

6. DOCUMENTE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE

Piese scrise elaborate de proiectantul de specialitate în care se prezintă soluția tehnică adoptată pentru respectarea cerințelor fundamentale de calitate aferente cerinței de verificare "It" (memoriu tehnic, breviar de calcul, caiet de sarcini, program de control).

Piese desenate elaborate de proiectantul de specialitate în care se prezintă soluția tehnică și constructivă adoptată pentru respectarea cerințelor esențiale de calitate aferente cerinței de verificare "It" (conform borderou piese desenate).

7. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII

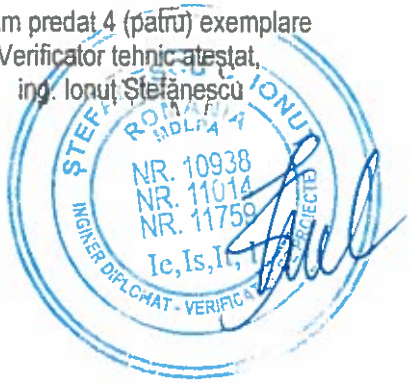
În urma verificării se consideră proiectul corespunzător respectându-se cerințele fundamentale aplicabile în conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea în construcții pentru faza de verificare – P.Th. semnându-se și ștampilându-se conform îndrumarului.

Beneficiarul va urmări prin personal de specialitate autorizat (diriginte de șantier, responsabil tehnic cu execuția etc) conform normelor și legislației în vigoare, respectarea în execuție a proiectului în ansamblu și în mod special asigurarea cerințelor fundamentale de calitate conform Legii 10/ 1995 cu completările și modificările ulterioare.

Orice modificare ce se va face la proiect pe timpul execuției lucrărilor, se va prezenta pentru verificare la cerința "It" înaintea executării fizice a modificării respective, verificatorul de proiect fiind exonerat de orice răspundere în situația nerespectării proiectului.

Am primit 4 exemplare
Investitor/ Beneficiar/ Proiectant de specialitate
.....

Am predat 4 (patru) exemplare
Verificator tehnic atestat,
ing. Ionuț Ștefănescu



ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ŞI ADMINISTRAŢIEI PUBLICE

CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare şi ale Hotărârii Guvernului nr. 1/2013 privind organizarea şi funcţionarea Ministerului Dezvoltării Regionale şi Administraţiei Publice, cu modificările ulterioare, referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiştilor cu activitate în construcţii,

urmare cererii nr. 23751 / 21.03.2016 şi a documentelor din dosarul nr. 2035,

în baza concluziilor Comisiei de examinare nr. 4 consemnate în Procesul verbal nr. FIŞA EX / ANEXA IIA D.G.D.R.I. / 22.06.2016 se emite prezentul certificat.

Semnătura titularului

Data eliberării: 05.10.2016

Seria VD Nr. 09649

~~D-na~~ / Dl. GRUMĂZESCU M. IULIAN-PETRU

Cod numeric personal: 1 6 0 0 6 2 3 2 2 1 1 6 2

de profesie INGINER, cu domiciliul în localitatea IAŞI,
str. BACINSCHI, nr. 7, bl. CL4, sc. B,
et. 6, ap. 32, judeţul / sectorul IAŞI

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENŢA: VERIFICATOR DE PROIECTE

ÎN DOMENIILE: TOATE DOMENIILE (Cc)

ÎN SPECIALITATEA: -

PRIVIND CERINŢELE ESENŢIALE: PENTRU CERINŢA FUNDAMENTALĂ: SECURITATE LA INCENDIU (Cc)

VICEPRIM-MINISTRU,
MINISTRUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ŞI ADMINISTRAŢIEI PUBLICE

Seria ISv Nr. 9844

ROMÂNIA

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTĂRII ȘI ADMINISTRAȚIEI

CERTIFICAT DE ATESTARE

În aplicarea dispozițiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

urmare cererii înregistrată la Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației cu nr. **147725/10.12.2018**

în baza hotărârii Comisiei de examinare nr. **3,** numită prin decizia Secretarului de stat coordonator nr. **111038/13.08.2020**, consemnată în Procesul Verbal din data de **29.09.2020**

SE ATESTĂ

DI. GRUMĂZESCU M. IULIAN PETRU

cod numeric personal: **1600623221162**

de profesie **INGINER**

domiciliul: județ/sector **IAȘI**

localitate: **Iași**

VERIFICATOR DE PROIECTE

DOMENIUL B1 - siguranța în exploatare pentru construcții: civile, industriale, agrozootehnice; energetice; pentru telecomunicații; pentru exploatări miniere

SUBDOMENIUL

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTĂRII ȘI ADMINISTRAȚIEI

ION ȘTEFAN

Data emiterii
03.12.2020

Semnătura titularului

Seria ISv Nr. 9874

ROMÂNIA

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTĂRII ȘI ADMINISTRAȚIEI

CERTIFICAT DE ATESTARE

În aplicarea dispoziţiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare,

urmare cererii înregistrată la Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării şi Administraţiei cu nr. **114118/19.08.2020**

în baza hotărârii Comisiei de examinare nr. **3,** numită prin decizia Secretarului de stat coordonator nr. **111038/13.08.2020**, consemnată în Procesul Verbal din data de **29.09.2020**

SE ATESTĂ

DI. GRUMĂZESCU M. IULIAN PETRU

cod numeric personal: **1600623221162**

de profesie **INGINER**

domiciliul: judeţ/sector **IAŞI**

localitate: **Iaşi**

VERIFICATOR DE PROIECTE

DOMENIUL D– igienă, sănătate şi mediu înconjurător pentru toate domeniile

SUBDOMENIUL

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTĂRII ȘI ADMINISTRAȚIEI

ION ȘTEFAN

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTĂRII ȘI ADMINISTRAȚIEI MINISTRU ROMÂNIA

Data emiterii 03.12.2020

Semnătura titularului

MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ŞI ADMINISTRAŢIEI PUBLICE

CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare şi ale Hotărârii Guvernului nr. 1/2013 privind organizarea şi funcţionarea Ministerului Dezvoltării Regionale şi Administraţiei Publice, cu modificările ulterioare, referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiştilor cu activitate în construcţii,

urmare cererii nr. 287551 / 21.03.2016 şi a documentelor din dosarul nr. 3.337,

în baza concluziilor Comisiei de examinare nr. 4 consemnate în Procesul verbal nr. P.V. EX ANEXA 9 D.G.D.R.I./ 28.06.2016 se emite prezentul certificat.

Semnătura titularului

Data eliberării:
05.10.2016

Seria VD Nr. 09675

D-na / Dl. GRUMĂZESCU M. IULIAN-PETRU

Cod numeric personal: 1 6 0 0 6 2 3 2 2 1 1 6 2

de profesie INGINER, cu domiciliul în localitatea IAŞI,
str. BĂCINSCHI, nr. 7, bl. CL4, sc. B,
et. 6, ap. 32, judeţul / sectorul IAŞI

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENŢA: VERIFICATOR DE PROIECTE

ÎN DOMENIILE: TOATE DOMENIILE (E, F)

ÎN SPECIALITATEA:

PRIVIND CERINŢELE ESENŢIALE: PENTRU CERINŢELE FUNDAMENTALE: ECONOMIE DE ENERGIE ŞI IZOLARE TERMICĂ ÎN CONSTRUCŢII (E); PROTECŢIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI ÎN CONSTRUCŢII (F)

VICEPRIM-MINISTRU,
MINISTRUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ŞI ADMINISTRAŢIEI PUBLICE

MINISTERUL TRANSPORTURILOR,
CONSTRUCŢIILOR ŞI TURISMULUI

CERTIFICAT DE ATESTARE
TEHNICO-PROFESIONALĂ

În baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, cu modificările ulterioare şi ale actelor normative subsecvente acesteia referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiştilor cu activitate în construcţii,

În urma cererii din dosarul nr. 2096. / 2005, înregistrat la MTCT cu nr. 039429 / 2005. şi a concluziilor Comisiei de examinare nr. ..6... din 24.11.2005...., se emite prezentul certificat.

~~D-na~~ / Dl. VASILESCU C. DINU DAN

Cod numeric personal: 1 5 2 1 1 0 2 2 2 7 7 8 7

de profesie INGINER, cu domiciliul în localitatea IAŞI,
str. ŞOS. REDIU, nr. 24, bl. ....., sc.....,
et. ....., ap. ....., judeţul / ~~sectorul~~ IAŞI

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENŢA: VERIFICATOR PROIECTE

ÎN DOMENIILE: CONSTR. CIVILE, INDUSTRIALE, AGROZOOTEHNICE CU STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE, METAL ŞI LEMN (A1; A2):

ÎN SPECIALITATEA: —

PRIVIND CERINŢELE ESENŢIALE: REZISTENŢĂ ŞI STABILITATE (A1; A2):

Semnătura titularului

Data eliberării
09.02.2006

DIRECTOR
CRISTIAN. PAUL STAMATIADE

Seria B Nr. 07086

ROMÂNIA * MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCŢIILOR ŞI TURISMULUI * Ministru Delegat pentru Lucrări Publice şi Amenajarea Teritoriului

MINISTRU DELEGAT
PENTRU LUCRĂRI PUBLICE ŞI AMENAJAREA TERITORIULUI
László BORBÉLY

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ŞI TURISMULUI

~~Doamna~~ / Domnul VASILESCU C. DINU DAN

Cod numeric personal: 1 5 2 1 1 0 2 2 2 7 7 8 7

Profesie INGINER

ATESTAT

Pentru competența: VERIFICATOR PROIECTE

În domeniile: CONSTR. CIVILE, INDUSTRIALE, AGROZOO CU STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE, METAL, LEMN (A1, A2)

În specialitatea: -

Privind cerințele esențiale: REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE (A1; A2).

Comisia de examinare Nr. 6

Secretar, Basarab Brătilă

Director, CRISTIAN PAUL STAMATIADE

Semnătura titularului

Data eliberării: 09.02.2006

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională emis în baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare.

Seria B Nr. 07086

Prezenta legitimație va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la 02.02.2016	Prelungit valabilitatea până la 09.02.2021	Prelungit valabilitatea până la 09.02.2026
Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la

LEGITIMAȚIE

Seria B. Nr. 07086

Seria **CAV** Nr.**10938**

ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO - PROFESIONALĂ

În aplicarea dispoziţiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice şi Administraţiei cu nr. 465/ 2022 şi promovării examenului organizat conform Procedurii de atestare tehnico-profesională a verificatorilor de proiecte şi a experţilor tehnici aprobată prin Ordinul MDLPA nr.817/2021, cu modificările şi completările ulterioare, în sesiunea IULIE 2022

SE ATESTĂ

DI. ȘTEFĂNESCU IONUȚ

Cod numeric personal: **1850113226735**

De profesie: **ing.**

Județul/Sectorul: **IAŞI**

Localitate: **SAT VALEA ADÎNCĂ , COM. MIROSLAVA**

VERIFICATOR DE PROIECTE

Domeniul de atestare tehnico-profesională: Ie– Instalaţii electrice aferente construcţiilor

NIVELUL: I

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

CSEKE ATTILA

Data emiterii: 22.11.2022

Semnătura titularului

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Seria **CAV** Nr.**10938**

ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRI
PUBLICE ŞI ADMINI

CERT
DE A
TEHNICO -

În aplicarea dispoziţiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr.
republicată, cu modificările şi completările ulterioare;

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării,
nr. 465/ 2022 şi promovării examenului organizat cor
profesională a verificatorilor de proiecte şi a experţilor t
nr.817/2021, cu modificările şi completările ulterioare, în

SE ATEST

DI. ȘTEFĂNESCU IONUȚ

Cod numeric personal: **1850113226735**

De profesie: **ing.**

Judeţul/Sectorul: **IAŞI**

Localitate: **SAT VALEA ADÎNCĂ , COM. MIR**

VERIFICATOR DE P

Domeniul de atestare tehnico-profesională: Ie– Instalaţi

NIVELUL: I

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI

CSEKE ATTILA

Data emiterii: 22.11.2022

Semnătura titularului

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI

Dl. **ȘTEFĂNESCU IONUȚ**

Cod numeric personal: **1850113226735**

Profesia: **ing.**

ATESTAT

VERIFICATOR DE PROIECTE

Domeniul de atestare tehnico-profesională - Ie - Instalaţii electrice aferente construcţiilor

Nivelul: I

Data emiterii: 22.11.2022

Director
Anca GIVAR

Şef birou
Andreea LUCROP

Valabilă de la: 22.11.2022

Până la: 22.11.2027

Semnătura titularului

Prezenta legitimaţie este valabilă însoţită de certificatul de atestare tehnico-profesională de expert tehnic / verificator de proiecte

Seria CAV Nr. 10938

MDLPA

Seria **CAV** Nr.**11014**

ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI

CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO - PROFESIONALĂ

În aplicarea dispoziţiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice şi Administraţiei cu nr. 465/ 2022 şi promovării examenului organizat conform Procedurii de atestare tehnico-profesională a verificatorilor de proiecte şi a experţilor tehnici aprobată prin Ordinul MDLPA nr.817/2021, cu modificările şi completările ulterioare, în sesiunea IULIE 2022

SE ATESTĂ

DI. ŞTEFĂNESCU IONUŢ

Cod numeric personal: **1850113226735**

De profesie: **ing.**

Judeţul/Sectorul: **IAŞI**

Localitate: **SAT VALEA ADÂNCĂ (COM. MIROSLAVA)**

VERIFICATOR DE PROIECTE

Domeniul de atestare tehnico-profesională: Is– Instalaţii sanitare aferente construcţiilor, cu excepţia instalaţiilor de gaze naturale combustibile şi a instalaţiilor de gaze petroliere lichefiate

NIVELUL: I

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI

CSEKE ATTILA

Data emiterii: 22.11.2022

Semnătura titularului .....

Seria **CAV** Nr.**11014**

ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂR
PUBLICE ŞI ADMIN

CER
DE A
TEHNICO -

În aplicarea dispoziţiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr
republicată, cu modificările şi completările ulterioare;

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării,
nr. 465/ 2022 şi promovării examenului organizat co
profesională a verificatorilor de proiecte şi a experţilor
nr.817/2021, cu modificările şi completările ulterioare, î

SE ATEST

DI. ŞTEFĂNESCU IONUŢ

Cod numeric personal: **1850113226735**

De profesie: **ing.**

Judeţul/Sectorul: **IAŞI**

Localitate: **SAT VALEA ADÂNCĂ (COM. MI**

VERIFICATOR DE

Domeniul de atestare tehnico-profesională: Is– Instala
excepţia instalaţiilor de gaze naturale combustibile şi a ir

NIVELUL: I

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI

CSEKE ATTILA

Data emiterii: 22.11.2022 Semnătura titularului .....

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI

Dl. **ŞTEFĂNESCU IONUŢ**

Cod numeric personal: **1850113226735**

Profesia: **ing.**

ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

Domeniul de atestare tehnico-profesională - Is - Instalaţii sanitare aferente construcţiilor, cu excepţia instalaţiilor de gaze naturale combustibile şi a instalaţiilor de gaze petroliere lichefiate
Nivelul: I

Data emiterii: 22.11.2022

Valabilă de la: 22.11.2022

Până la: 22.11.2027

Semnătura titularului .....

Prezenta legitimaţie este valabilă însoţită de certificatul de atestare tehnico-profesională de expert tehnic / verificator de proiecte

Seria CAV Nr. 11014

Director: Anca GÎNAVAR

Şef birou: Andreea UNGROP

MDLPA

MDLPA MDLPA MD

Seria VAV Nr. 11759

ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII,
PUBLICE ŞI ADMINIST

CERTI
DE ATE
TEHNICO - PE

În aplicarea dispoziţiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/
republicată, cu modificările şi completările ulterioare;

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Luc
nr. 1310/2023 şi promovării examenului organizat confor
profesională a verificatorilor de proiecte şi a experţilor tehn
nr.817/2021, cu modificările şi completările ulterioare, în ses

SE ATESTĂ

DI. ŞTEFĂNESCU IONUŢ

Cod numeric personal: **1850113226735**

De profesie: **ing.**

Judeţul/Sectorul: **IAŞI**

Localitate: **MIROSLAVA**

VERIFICATOR DE PI

Domeniul de atestare tehnico-profesională It – Instalaţii te
de încălzire şi instalaţii de ventilare-climatizare
NIVELUL: Nivelul I

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI

ADRIAN-IOAN VEŞTEA

Data emiterii: **10.10.2023** Semnătura titularului .....

MDLPA MDLPA MDLPA MDLPA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI

Dl. **ŞTEFĂNESCU IONUŢ**

Cod numeric personal: **1850113226735**

Profesia: **ing.**

ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

Domeniul de atestare tehnico-profesională: It- Instalaţii termice aferente construcţiilor: instalaţii de încălzire şi instalaţii de ventilare-climatizare
Nivelul: Nivelul I

Data emiterii: 10.10.2023

Valabilă de la: 10.10.2023

Până la: 10.10.2028

Semnătura titularului .....

Director
Ancuţa CIUNTEA

Şef birou
Andreea UNCIOR

Prezenta legitimaţie este valabilă însoţită de certificatul de atestare tehnico-profesională de expert tehnic / verificator de proiecte

Seria VAV Nr. 11759

MDLPA

Seria VAV Nr. 11759

ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI

CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO - PROFESIONALĂ

În aplicarea dispoziţiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice şi Administraţiei cu nr. 1310/2023 şi promovării examenului organizat conform Procedurii de atestare tehnico-profesională a verificatorilor de proiecte şi a experţilor tehnici aprobată prin Ordinul MDLPA nr.817/2021, cu modificările şi completările ulterioare, în sesiunea IUNIE 2023

SE ATESTĂ

DI. ŞTEFĂNESCU IONUŢ

Cod numeric personal: **1850113226735**

De profesie: **ing.**

Judeţul/Sectorul: **IAŞI**

Localitate: **MIROSLAVA**

VERIFICATOR DE PROIECTE

Domeniul de atestare tehnico-profesională It – Instalaţii termice aferente construcţiilor: instalaţii de încălzire şi instalaţii de ventilare-climatizare
NIVELUL: Nivelul I

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI

ADRIAN-IOAN VEŞTEA

Data emiterii: **10.10.2023**

Semnătura titularului .....

AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI

ADEVERINȚA NR. 202214087 / 15.11.2022 DE ELECTRICIAN AUTORIZAT

Gradul și Tipul: IIA,IIB

Nume și prenume: Tuca Cosmin

CNP: 1970614070014

Prezența adeverință conferă calitatea de electrician autorizat pe durata nelimitată și este valabilă numai împreuna cu un act de identitate. Calitatea de electrician autorizat este condiționată de vizarea periodică a adeverinței de electrician autorizat pâna la termenele de vizare prevăzute în tabelul de mai jos.
Titularul acestei adeverințe are competență să proiecteze și/sau să execute lucrări de instalații electrice în conformitate cu gradul și tipul de autorizare deținute.
Calitatea de electrician autorizat impune titularului respectarea obligațiilor prevăzute în Regulamentul pentru autorizarea electricienilor în domeniul instalațiilor electrice, respectiv a verificatorilor de proiecte și a experților tehnici de calitate și extrajudiciari în domeniul instalațiilor electrice tehnologice, aprobat prin ordin al președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei, aflat în vigoare.

Semnătură autorizată

Data vizării 15.11.2022	Data vizării	Data vizării	Data vizării	Data vizării
Următorul termen de vizare 15.11.2027	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare

Falsificarea acestui document se pedepsește conform Legilor

Nr. 0063280

ROMÂNIA
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
INSPECTORATUL GENERAL PENTRU SITUAŢII DE URGENŢĂ

Centrul Naţional pentru Securitate la Incendiu şi Protecţie Civilă

AUTORIZAŢIE

Seria **B** Nr. **1549** din **05.04.2022**

În baza Regulamentului de organizare şi funcţionare a Inspectoratului General pentru Situaţii de Urgenţă, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1.490/2004, cu modificările ulterioare, a Hotărârii Guvernului nr. 259/2005 privind înfiinţarea şi stabilirea atribuţiilor Centrului Naţional pentru Securitate la Incendiu şi Protecţie Civilă şi a Ordinului ministrului administraţiei şi internelor nr. 87/2010 pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectuează lucrări în domeniul apărării împotriva incendiilor, cu modificările şi completările ulterioare,

se autorizează **ENGINEER VISION OFFICE SRL**

cu sediul în localitatea **PUŞTOAIA**, judeţul **BOTOŞANI**,

număr de ordine în registrul comerţului **J7/744/2021**, pentru efectuarea lucrărilor de **Proiectarea sistemelor şi instalaţiilor de limitare şi stingere a incendiilor**

Autorizaţia se acordă pentru o perioadă nedeterminată.

Şeful Centrului Naţional pentru Securitate
la Incendiu şi Protecţie Civilă,
Colonel
ing. Lucian Ionel CRĂCIUN

L.Ş.

Scanned with CamScanner

ROMÂNIA
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
INSPECTORATUL GENERAL PENTRU SITUAŢII DE URGENŢĂ

Centrul Naţional pentru Securitate la Incendiu şi Protecţie Civilă

AUTORIZAŢIE

Seria ..... B Nr. ..... 1550 ..... din 05.04.2022

În baza Regulamentului de organizare şi funcţionare a Inspectoratului General pentru Situaţii de Urgenţă, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1.490/2004, cu modificările ulterioare, a Hotărârii Guvernului nr. 259/2005 privind înfiinţarea şi stabilirea atribuţiilor Centrului Naţional pentru Securitate la Incendiu şi Protecţie Civilă şi a Ordinului ministrului administraţiei şi internelor nr. 87/2010 pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectuează lucrări în domeniul apărării împotriva incendiilor, cu modificările şi completările ulterioare,

se autorizează ..... **ENGINEER VISION OFFICE SRL** .....

cu sediul în localitatea ..... **PUŞTOAIA** ....., judeţul ..... **BOTOŞANI** ,

număr de ordine în registrul comerţului ..... **J7/744/2021** ....., pentru efectuarea lucrărilor de ... **Proiectare a sistemelor şi instalaţiilor de ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinţi, cu excepţia celor de tip natural organizat** .....

Autorizaţia se acordă pentru o perioadă nedeterminată.

Şeful Centrului Naţional pentru Securitate
la Incendiu şi Protecţie Civilă,
Colonel
..... ing. Lucian Ionel CRĂCIUN
LS

Scanned with CamScanner

Ministerul Muncii şi Protecţiei Sociale

ROMÂNIA

Ministerul Educaţiei

Seria N Nr. 0008350

TS.

CERTIFICAT
DE ABSOLVIRE

DI/Dna **ŢUCA D. COSMIN**,
C.N.P. **1970614070014** născut(ă) în anul **1997**, luna **IUNIE**, ziua **14**, în localitatea **Loc. BOTOSANI**, judeţul/sectorul **BOTOŞANI**, fiul/fiica lui **DORU** şi al (a) **CRISTINA-MIHAELA** a participat în perioada **01.03.20201-26.03.2021**, la programul de iniţiere/perfecţionare/specializare **Specializare** cu durata de **160** ore, pentru ocupaţia (competenţe comune) **PROIECTANT SISTEME DE SECURITATE**, cod COR **215119**, organizat de **ASOCIATIA MOLID PENTRU TEHNICI DE SECURITATE**, cu sediul în localitatea **IASI**, judeţul **IAŞI** înmatriculat în Registrul naţional al furnizorilor de formare profesională a adulţilor cu nr. **22/152/07.02.2019** şi a promovat examenul de absolvire în anul **2021**, luna **APRILIE**, ziua **8**, cu nota/calificativul **8,69 (OPT 69%)**.

Prezentul certificat se eliberează în conformitate cu prevederile Ordonanţei Guvernului nr. 129/2000, republicată şi este însoţit de suplimentul descriptiv al certificatului.

DIRECTOR,
DARIE VERGIL

L.S.

Secretar,
PÂNZARIU CONSTANTIN

PREŞEDINTE,
MOCĂNIŢA COSTIN-OVIDIU

Nr. **551** Data eliberării: anul **2021**, luna **APRILIE**, ziua **26**

Tipărit la C.N. "Imprimeria Naţională" S.A.

ROMÂNIA
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
INSPECTORATUL GENERAL PENTRU SITUAŢII DE URGENŢĂ

Centrul Naţional pentru Securitate la Incendiu şi Protecţie Civilă

AUTORIZAŢIE

Seria ..... B Nr. ..... 1550 ..... din 05.04.2022

În baza Regulamentului de organizare şi funcţionare a Inspectoratului General pentru Situaţii de Urgenţă, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1.490/2004, cu modificările ulterioare, a Hotărârii Guvernului nr. 259/2005 privind înfiinţarea şi stabilirea atribuţiilor Centrului Naţional pentru Securitate la Incendiu şi Protecţie Civilă şi a Ordinului ministrului administraţiei şi internelor nr. 87/2010 pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectuează lucrări în domeniul apărării împotriva incendiilor, cu modificările şi completările ulterioare,

se autorizează ..... **ENGINEER VISION OFFICE SRL** .....

cu sediul în localitatea ..... **PUŞTOAIA** ....., judeţul ..... **BOTOŞANI** .,

număr de ordine în registrul comerţului ..... **J7/744/2021** ....., pentru efectuarea lucrărilor de ... **Proiectare a sistemelor şi instalaţiilor de ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinţi, cu excepţia celor de tip natural organizat** .....

Autorizaţia se acordă pentru o perioadă nedeterminată.

Şeful Centrului Naţional pentru Securitate
la Incendiu şi Protecţie Civilă,
Colonel
..... ing. Lucian Ionel CRĂCIUN
LS

ROMÂNIA
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
INSPECTORATUL GENERAL PENTRU SITUAŢII DE URGENŢĂ

Centrul Naţional pentru Securitate la Incendiu şi Protecţie Civilă

AUTORIZAŢIE

Seria **B** Nr. **1778** din **29.06.2022**

În baza Regulamentului de organizare şi funcţionare a Inspectoratului General pentru Situaţii de Urgenţă, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1.490/2004, cu modificările ulterioare, a Hotărârii Guvernului nr. 259/2005 privind înfiinţarea şi stabilirea atribuţiilor Centrului Naţional pentru Securitate la Incendiu şi Protecţie Civilă şi a Ordinului ministrului administraţiei şi internelor nr. 87/2010 pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectuează lucrări în domeniul apărării împotriva incendiilor, cu modificările şi completările ulterioare,

se autorizează **ENGINEER VISION OFFICE SRL**

cu sediul în localitatea **PUŞTOAIA**, judeţul **BOTOŞANI**,

număr de ordine în registrul comerţului **J7/744/2021**, pentru efectuarea lucrărilor de **Proiectare a sistemelor şi instalaţiilor de semnalizare, alarmare şi alertare în caz de incendiu**

Autorizaţia se acordă pentru o perioadă nedeterminată.

Şeful Centrului Naţional pentru Securitate
la Incendiu şi Protecţie Civilă,
Colonel
ing. Lucian Ionel CRĂCIUN

LS

ROMÂNIA
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
INSPECTORATUL GENERAL PENTRU SITUAŢII DE URGENŢĂ

Centrul Naţional pentru Securitate la Incendiu şi Protecţie Civilă

A U T O R I Z A Ţ I E

Seria **B** Nr. **1549** din **05.04.2022**

În baza Regulamentului de organizare şi funcţionare a Inspectoratului General pentru Situaţii de Urgenţă, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1.490/2004, cu modificările ulterioare, a Hotărârii Guvernului nr. 259/2005 privind înfiinţarea şi stabilirea atribuţiilor Centrului Naţional pentru Securitate la Incendiu şi Protecţie Civilă şi a Ordinului ministrului administraţiei şi internelor nr. 87/2010 pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectuează lucrări în domeniul apărării împotriva incendiilor, cu modificările şi completările ulterioare,

se autorizează **ENGINEER VISION OFFICE SRL**

cu sediul în localitatea **PUŞTOAIA**, judeţul **BOTOŞANI**,

număr de ordine în registrul comerţului **J7/744/2021**, pentru efectuarea lucrărilor de **Proiectarea sistemelor şi instalaţiilor de limitare şi stingere a incendiilor**

Autorizaţia se acordă pentru o perioadă nedeterminată.

Şeful Centrului Naţional pentru Securitate
la Incendiu şi Protecţie Civilă,
Colonel
ing. Lucian Ionel CRĂCIUN

LS

ADQUADRUM
architecture & design
Proiectare ▪ Design ▪ Consultanta tehnica
QMS02092014
EMS02092014
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

Proiect Tehnic

PTH

CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA

AMPLASAMENT: Judetul Suceava, Municipiul Suceava, Cartierul Obcini, Imobil identificat la intersectia str. Mesteacanului si Duzilor, intravilan

BENEFICIAR: MUNICIPIUL SUCEAVA

PROIECTANT GENERAL: S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.

ANUL ELABORARII: 2024

Regio PROGRAMUL REGIONAL 2021-2027 NORD-EST

NOTA: *Prezenta documentatie (etapa P.TH.) a fost elaborata conform Hotararii nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice*

ADQUADRUM
architecture & design

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L. - IASI | RO 44568194 - J22/2294/2021
www.adq.ro | www.adquadrum.com

Pentru redactarea și întocmirea acestui proiect au fost utilizate o serie de licențe software licite și actualizate, care asigură calitatea, securitatea și performanța necesară desfășurării activităților de proiectare și documentare, pe care proiectantul S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L. le detine:

1.LICENȚA NEMETSCHEK GRAPHISOFT ARCHICAD 28:

- Furnizor: Cadware Engineering SRL
  Număr licență: SW00001847## + SW00001848##
- Archicad este un software avansat de modelare a informațiilor despre clădiri (BIM), folosit pentru crearea și gestionarea proiectelor arhitecturale de complexitate mare 2D/3D. Acesta a fost utilizat pentru realizarea modelelor 3D ale proiectului, vizualizărilor, detaliilor de construcție și generarea documentației tehnice necesare.

2.LICENȚA MICROSOFT OFFICE 2021 PRO PLUS:

- Furnizor: Licente-digitale.ro
- Număr licență: FFLD119## / 2023
- Microsoft Office 2021 Pro Plus a fost utilizat pentru redactarea documentației, crearea rapoartelor, gestionarea comunicărilor și realizarea analizelor de date.

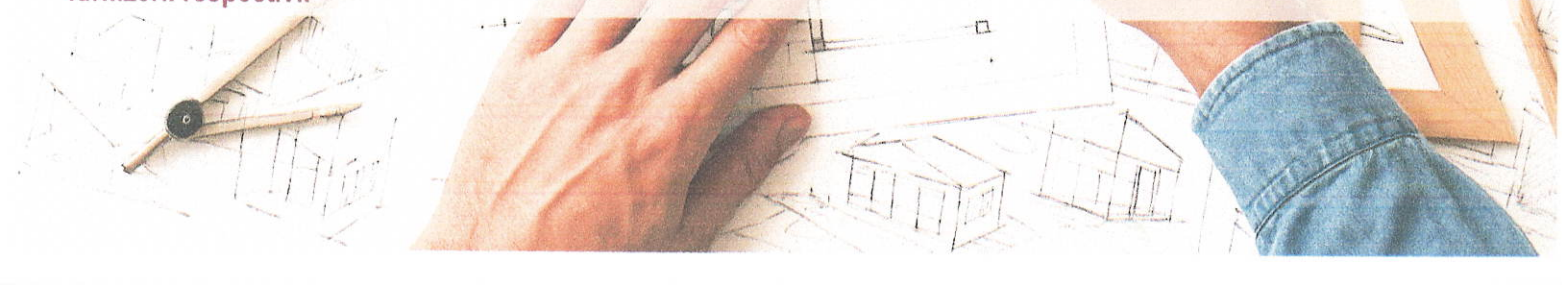
3.LICENȚA WONDERSHARE PDF 11 PRO:

- Furnizor: Wondershare Global Ltd
- Număr licență: INV2405100007##
  Wondershare PDF 11 Pro a fost utilizat pentru crearea, editarea și gestionarea documentelor PDF ale proiectului. Acest software permite manipularea fișierelor PDF la un nivel avansat, inclusiv integrarea de comentarii, marcaje și protecție a documentelor, esențial pentru schimbul și arhivarea documentației în format PDF.

4.LICENȚA ACT 3D BV - LUMION PRO 2024:

- Furnizor: ALLBIM NET S.R.L.
- Număr licență: #### - LUMPROSUB3Y
- Lumion PRO 2024 este un software de vizualizare 3D foto-realistic și randare în timp real, folosit pentru generarea de imagini și animații de înaltă calitate ale proiectului. Acesta a fost utilizat pentru crearea vizualizărilor foto-realiste și animațiilor, care ajută la prezentarea proiectului într-o formă atractivă și detaliată.

Toate licențele menționate mai sus sunt valabile și conforme cu reglementările legale la momentul redactarii proiectului, iar utilizarea acestora în cadrul proiectului respectă în totalitate termenii și condițiile stabilite de furnizorii respectivi.



S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

CUPRINS

CAPITOLUL A. PĂRŢI SCRISE

Foaie de capat
Borderou general
Lista cu semnaturile proiectantilor si verificatorilor
Referatele de verificare eliberate de verificatorii tehnici atestati

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Informaţii generale privind obiectivul de investiţii

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii
1.2. Amplasamentul
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condiţiile legii, studiul de fezabilitate / documentaţia de avizare a lucrărilor de intervenţii
1.4. Ordonatorul principal de credite
1.5. Investitorul
1.6. Beneficiarul investiţiei
1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuţie

2. Prezentarea scenariului/opţiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii

2.1. Particularităţi ale amplasamentului, cuprinzând:
a) descrierea amplasamentul;
b) topografia;
c) clima şi fenomenele naturale specifice zonei;
d) geologia, seismicitatea;
e) devierile şi protejările de utilităţi afectate;
f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon şi altele asemenea pentru lucrări definitive şi provizorii;
g) căile de acces permanente, căile de comunicaţii şi altele asemenea;
h) căile de acces provizorii;
i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

2.2. Soluţia tehnică cuprinzând:
a) caracteristici tehnice şi parametri specifici obiectivului de investiţii;
b) varianta constructivă de realizare a investiţiei;
c) trasarea lucrărilor;
d) protejarea lucrărilor executate şi a materialelor din şantier;
e) organizarea de şantier.

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂŢI

a) Memoriu de arhitectură
b) Memoriu structura de rezistenta
c) Memorii instalatii

III. BREVIARE DE CALCUL
IV. CAIETE DE SARCINI
V. LISTE CU CANTITĂŢI DE LUCRĂRI
VI. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIŢIEI PUBLICE (FORMULARUL F6)
VII. PROGRAME DE URMARIRE SI CONTROL A LUCRARILOR PE SANTIER

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
PROIECT TEHNIC / BENEFICIAR: MUNICIPIUL SUCEAVA Nr. contract: 11579 / 23.03.2023

CAPITOLUL B. PĂRŢI DESENATE

Nr. crt.	Denumire	Format	Scara
1. PLANURI GENERALE			
A00	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	A4	1:10000
A00'	PLAN DE INCADRARE IN ZONA 2	A4	%
A01	EXTRAS ORTOFOTOPLAN	A3	%
A02	EXTRAS ORTOFOTOPLAN	A3	%
A03	EXTRAS PLAN CONFORM PUZ APROBAT	A3	1:500
A04	EXTRAS PLAN CONFORM PUZ APROBAT	A3	1:500
A05	EXTRAS PLAN CONFORM PUZ APROBAT	A3	1:500
AS01	PLAN DE SITUATIE EXISTENT	A2	1:200
AS02	PLAN DE SITUATIE PROPUS	A2	1:200
AS03	PLAN AMENAJARE EXTERIOARA PROPUS	A2	1:200
AS04	PLAN AMENAJARE PEISAGISTICA PROPUS	A2	1:200
2.1. PLANSE – ARHITECTURA			
AP01	PLAN DEMISOL	A2+	1:50
AP02	PLAN PARTER	A2+	1:50
AP03	PLAN ETAJ	A2+	1:50
AP04	PLAN TERASA	A2+	1:50
AP08	FATADA PRINCIPALA SI FATADA SECUNDARA	A2+	1:50
AP09	FATADA LATERALA STANGA	A2+	1:50
AP10	FATADA LATERALA DREAPTA	A2+	1:50
AP11	SECTIUNE CARACTERISTICA S1	A2+	1:50
AP12	SECTIUNE CARACTERISTICA S2	A2+	1:50
AP13	SECTIUNE CARACTERISTICA S3	A2+	1:50
AZ01-AZ09	AXONOMETRIE GENERALA	A3	%
AZ10-AZ27	SIMULARE 3D – PROPUNERE	A4	%
D01-D19	PLANSE DETALII ARHITECTURA	A4	%
Tip_%	PLANSE DETALII IMPREJMUIRE	A3	%
TT01-TT33	PLANSE – TABLOU DE TAMPLARIE	A4	1:50
2.2. PLANSE - REZISTENTA			
	Conform borderou / volum rezistenta		
2.3. PLANSE - INSTALATII			
	Conform borderou / volum instalatii		

MĂZĂRESCU M. IULIAN PETRU
ROMÂNIA
NR. 9374
INGINER
VERIFICATOR DE PROIECTE

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

LISTA CU SEMNATURILE PROIECTANTILOR

CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA

Proiectant general	**S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.**
Arhitectura	**S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.** Sef proiect: arh. Popescu Vericeanu Ilinca arh. Popescu Razvan
Rezistenta	**S.C. INGENIUM BUILDING DESIGN S.R.L.** ing. Babii Bogdan Constantin ing. Lupu Ionut
Instalatii	**S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.** Ing. Tuca Cosmin

AD QUADRUM DESIGN S.R.L. CUI 44568194 J22/2294/2021 IASI ROMANIA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 10746
Ilinca POPESCU-VERICEANU
Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALA CUI 45245841 ENGINEER VISION OFFICE S.R.L. BUSTUCAIA BOTOȘANI ROMÂNIA

ADQUADRUM
architecture & design

QMS02092014 EMS02092014

Proiectare ▪ Design ▪ Consultanta tehnica

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA

PROIECT TEHNIC / BENEFICIAR: MUNICIPIUL SUCEAVA Nr. contract: 11579 / 23.03.2023

CAPITOLUL A

PIESE SCRISE

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii

CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA

1.2. Amplasamentul
Judetul Suceava, Municipiul Suceava, Cartierul Obcini
Imobil identificat la intersectia str. Mesteacanului si Duzilor, intravilan
Parcela declarata de utilitate publica cf. HCL 40/2021, destinatie de invatamant cf. PUZ aprobat HCL 222/2023

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condiţiile legii, studiul de fezabilitate/documentaţia de avizare a lucrărilor de intervenţii
Atasat documentatiei de catre UAT.

1.4. Ordonatorul principal de credite
Proiectul se va finanta prin fonduri nerambursabile / europene.

1.5. Investitorul
MUNICIPIUL SUCEAVA, ROMANIA
Suceava, B-dul 1 Mai nr. 5A, cod postal 720224, CF 4244792

1.6. Beneficiarul investiţiei

MUNICIPIUL SUCEAVA, ROMANIA
Suceava, B-dul 1 Mai nr. 5A, cod postal 720224, CF 4244792

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție:

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L. – IASI / CF RO44568194 - www.adquadrum.com - www.adq.ro / nr. Contract 11579/23.03.2023, telefon contact: 0747.899.423

2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate / documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:
a) descrierea amplasamentul;

Municipiul Suceava este unul dintre cele mai vechi și importante orașe ale României si este tranzitat de drumul european E85 (DN2), care asigură legătura rutieră cu București, față de care se află la 432 km. Magistrala CFR 500 străbate orașul, care este nod feroviar, de aici desprinzându-se linia ferată către Transilvania.

Suceava se numără printre cele mai vechi și mai importante așezări ale României. A fost atestată documentar în anul 1388, în vremea în care domn al Moldovei era Petru al II-lea Mușat, cel care a mutat capitala de la Siret la Suceava. A îndeplinit rolul de capitală a Principatului Moldovei timp de aproape două secole, până în 1565. Istoria așezării se leagă de numele câtorva dintre cei mai cunoscuți voievozi ai Moldovei, precum Alexandru cel Bun, Ștefan cel Mare și Petru Rareș. Între 1774 și 1918, Suceava a fost un oraș în Imperiul Austriac (ulterior Austro-Ungaria), făcând parte din Regatul Galiției și Lodomeriei și Ducatul Bucovinei. În această perioadă, a îndeplinit rolul de localitate de frontieră austro-ungară cu Regatul României.

În secolul al XX-lea, orașul se extinde prin înglobarea localităților limitrofe Burdujeni și Ițcani, devenite cartiere. În perioada comunistă, are loc un amplu proces de industrializare a Sucevei, a cărei populație crește de peste zece ori.

Municipiul Suceava este reședința și totodată cel mai mare centru urban al județului cu același nume, fiind localizat în partea central-estică a sa. Localitatea a fost declarată Municipiu în anul 1968, fiind cel mai vechi Municipiu dintre cele cinci care se găsesc pe teritoriul județului Suceava: Suceava (1968), Fălticeni, Rădăuți, Câmpulung Moldovenesc (1995) și Vatra Dornei (2000). De asemenea, Suceava reprezintă de departe principalul centru economic, social, politic și cultural al județului.

Orașul (cu excepția cartierului Burdujeni) se află în regiunea istorică Bucovina, fiind localitate de frontieră austro-ungară și al doilea centru urban al Bucovinei ca mărime și importanță după capitala Cernăuți.

Localitatea este situată pe cursul râului Suceava, afluent de dreapta al Siretului, la distanța de 21 km de vărsarea în Siret (lângă orașul Liteni) și 149 km de locul de izvorâre (Masivul Lucina din Obcina Mestecănișului). Râul separă vechiul oraș Suceava de cartierele suburbane Burdujeni și Ițcani și a determinat în timp configurația neobișnuită a reliefului urban al Sucevei, care include zone de deal (cu platouri și versanți), zone de luncă și două crânguri: Zamca și Șipote (ambele localizate în granițele orașului).

Investitia vizata este situata in cartierul Obcini din Municipiul Suceava, amplasamentul aflandu-se in intravilanul Mun. Suceava, la intersectia strazilor Mesteacanului si Duzilor, pe o parcela declarata utilitate publica cf. HCL 40/2021.

Pe actualul amplasament exista o serie de garanje cu caracter provizoriu, care vor face obiectul unei actiuni de demolare, intrucat arealul studiat a fost declarat drept utilitate publica, fiind in curs actiunile de expropiere pe terenuri / constructii proprietate privata care fac obiectul coridorului de expropiere aferent investitiei de utilitate publica.

Conform Certificatului de Urbanism nr. 807 / 21.07.2023, eliberat de Primaria Mun. Suceava pentru obiectivul studiat:

- **Folosinta actuala :** teren de utilitate publica
- **Destinatie stabilita prin P.U.Z.** intocmit si aprobat anterior cu HCL nr. 222 / 06.06.2023
- **Regim tehnic (zona studiata)** : Constructii de invatamant (Gradinita) si functiuni complementare
- **Indicatori urbanistici :** POT maxim 25% - CUT maxim 1.50 – Regim inaltime D+P+1^{E}

Pe actualul amplasament exista o serie de garanje cu caracter provizoriu, care vor face obiectul unei actiuni de demolare, intrucat arealul studiat a fost declarat drept utilitate publica, fiind in curs actiunile de expropiere pe terenuri / constructii proprietate privata care fac obiectul coridorului de expropiere aferent investitiei de utilitate publica. **Drept urmare, terenul va fi liber de orice constructii in vederea realizarii obiectivului vizat „Construire gradinita cu program prelungit in cartierul Obcini din Mun. Suceava".**

In cadrul parcarii aflate la nord de gradinita se vor amenaja 15 locuri de parcare – atat pentru personalul educativ / acces aprovizionare dar si pentru parcarea temporara a parintilor la intrarea / iesirea din gradinita.

Similar procedurilor implementate in timpul perioadei COVID-19, se va postula ca in funcionarea gradinitei propuse sa existe intervale orare diferite pe grupe (mica, mijlocie si mare) pentru venirea si plecarea copiilor, fapt ce va conduce la evitarea aglomerarii zonelor de intrare, vestiar, precum si a accesului auto, in relatie cu situatia existenta.

BILANT / TIPURI DE SUPRAFETE – SITUATIA PROPUSA

Total suprafata teren studiat: 1794.00mp, din care:

- Constructii propuse (gradinita) – Arie la sol: 435.50mp
- Alei pietonale / ocazional carosabile: 348.50mp
- Platforme / Spatii de joaca exterioare amenajate, inclusiv terenuri multifunctionale: 400mp (din care 50mp gazon natural)
- Spatii verzi amenajate, total: 820mp, din care / defalcat:
  - *Plantatii de protectie la aliniament: 180mp*
  - *Gradina legume / fructe: 80mp*
  - *Gradina senzoriala: 60mp*
  - *Spatii verzi amenajate generale: 290mp*
  - *Terasa verde acoperis: 160mp*
  - *Teren multifunctional din care 50mp gazon natural*

Suprafete destinate activitatilor in aer liber sunt compuse din:

- Platforme / Spatii de joaca exterioare amenajate, inclusiv terenuri multifunctionale: 400mp (din care 50mp gazon natural)
- Plantatii de protectie la aliniament: 180mp
- Gradina legume / fructe: 80mp
- Gradina senzoriala: 60mp
- Spatii verzi amenajate generale: 290mp

  Total: 1010 mp

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

ACCESE SI PARCAJE – SITUATIA PROPUSA

Terenul studiat are in prezent deschidere la doua strazi locale de deservire a locuintelor colective din zona – str. Mesteacanului si str. Duzilor (strazi de categoria a IV-a cu trafic redus).

Accesul pietonal se va realiza din cadrul trotuarului existent al strazilor Mesteacanului si Duzilor, iar **accesul carosabil** se va realiza in relatie cu parcarea propusa in partea de nord pentru mentenanta / urgente. Drept urmare, nu vor fi create constrangeri ale circulatiei odata cu realizarea / functionarea obiectivului. Accesul pietonal va fi conformat astfel incat sa permita circulatia persoanelor cu handicap si care folosesc mijloace specifice de deplasare.

Nota : Intrucat prezentul proiect vizeaza strict « Construirea gradinitei cu program prelungit » pe amplasamentul / arealul studiat, parcarile alaturate / lucrarile de regularizare ale strazilor existente din jur – conform PUZ – , precum si orice alte lucrari aflate in exteriorul terenului studiat – nu fac obiectul prezentei documentatii si vor face obiectul unor alte documentatii - avizate distinct / ulterior.

CONFORM AVIZULUI POLIȚIEI RUTIERE SUCEAVA NR. 256.004 DIN 20.01.2025, SE VOR RESPECTA:

- Condițiile asumate de administratorul drumului public prin adresa nr. 322822/20.12.2024.
- Modernizarea străzii Mesteacănului și a străzii Duzilor, conform proiectului nr. 64/2024 întocmit de S.C. PROIECT DRUM FYN S.R.L., se va finaliza înainte de încheierea lucrărilor privind amenajarea accesului la obiectivul social-economic (grădiniță).
- Lucrările de amenajare a căii de acces rutier la strada Duzilor vor fi executate de către o unitate specializată în lucrări de drumuri.
- În cazul în care destinația se modifică față de cea propusă prin prezenta documentație sau se amenajează orice altă formă de obiectiv social-economic, prezentul aviz devine nul de drept, iar solicitantul are obligația de a depune o nouă documentație completă și conformă cu noua destinație. În caz contrar, va fi angajată răspunderea administrativă, civilă sau penală, după caz.
- Să se asigure continuitatea scurgerii apelor pluviale de-a lungul străzii Mesteacănului și străzii Duzilor, precum și a șanțului (după caz), pe toată lățimea parcelei de teren aflate în proprietate.
- În situația în care lucrările de amenajare a accesului rutier la obiectiv nu pot fi efectuate fără ocuparea parțială a platformei drumului public, se vor institui restricții temporare de circulație pe sensul de mers adiacent căii de acces. Acestea vor fi semnalizate conform schemelor grafice prevăzute în Anexa IV din *Normele metodologice privind condițiile de închidere și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului*, aprobate prin Ordinul comun M.I.–M.T. nr. 1112/411/2000.
- Indicatoarele rutiere temporare și mijloacele auxiliare de semnalizare a lucrărilor, utilizate în scopul semnalizării restricțiilor temporare de circulație, vor fi conforme cu standardele în vigoare (dimensiuni, simboluri/înscrisuri și retroreflexie). Acestea vor fi amplasate și grupate judicios și menținute permanent în stare corespunzătoare.
- În cazul în care, în urma execuției lucrărilor de amenajare a accesului rutier la obiectiv, s-au produs degradări ale amprizei și/sau ale zonei de siguranță a străzii Mesteacănului și a străzii Duzilor, revine obligația de a le remedia, aducându-le la starea inițială.

- Aveți obligația de a păstra, permanent, la punctul de lucru, copii după autorizația de amplasare a obiectivului în zona drumului public, respectiv după avizul de amenajare a accesului rutier, însoțite de planul de situație aferent, vizat spre neschimbare.

SUNT INTERZISE:

- Amenajarea de terase sau alte spații de deservire cu acces direct la platforma străzii Mesteacănului și a străzii Duzilor.
- Executarea lucrărilor care, prin natura lor, afectează platforma străzii Mesteacănului și a străzii Duzilor, în afara celor necesare racordării accesului rutier la obiectiv.
- Prezența vehiculelor și/sau a utilajelor folosite la execuția lucrărilor pe partea carosabilă și/sau pe acostamentele străzii Mesteacănului și a străzii Duzilor, în afara tronsonului adiacent accesului rutier, delimitat și semnalizat corespunzător, conform schemelor grafice de semnalizare a lucrărilor menționate anterior.
- Depozitarea pământului rezultat din săpătură, precum și a materialelor de construcție, pe platforma și/sau în zona de siguranță a străzii Mesteacănului și a străzii Duzilor.

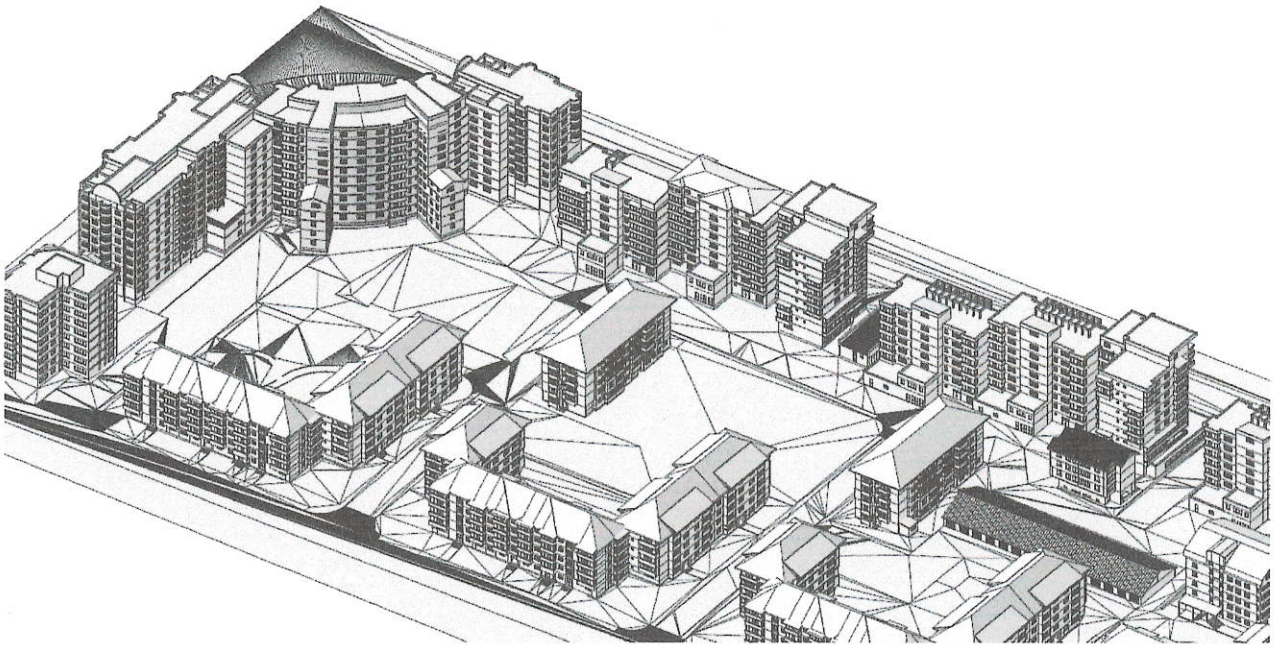
- În cazul producerii unui accident de circulație ca urmare a lipsei semnalizării sau a unei semnalizări necorespunzătoare a lucrărilor efectuate pe drumul public ori a prezenței unor obstacole pe partea carosabilă/acostamente care stânjenesc sau pun în pericol siguranța circulației vehiculelor/pietonilor, executantul lucrărilor răspunde contravențional, civil sau penal, conform legii.
- Amenajarea accesului rutier la drumul public – strada Duzilor, fără autorizație de construire (din care fac parte integrantă documentația tehnică vizată spre neschimbare și avizele/acordurile obținute anterior), eliberată în condițiile legii, sau cu încălcarea condițiilor stabilite prin autorizație atrage răspunderea penală.
- Nerespectarea condițiilor și/sau solicitărilor stipulate în prezentul aviz atrage nulitatea de drept a acestuia.
- Solicităm ca la recepția lucrărilor să participe și un reprezentant al structurii de specialitate cu atribuții în domeniul sistematizării circulației.

---

b) topografia:

Imobil identificat la intersectia str. Mesteacanului si Duzilor, intravilan
Parcela declarata de utilitate publica cf. HCL 40/2021, destinatie de invatamant cf. PUZ aprobat HCL 222/2023

*** *A fost intocmit un studiu topografic (intocmit de ing. DRELCIUC ANDREEA - Suceava).*



c) clima şi fenomenele naturale specifice zonei;

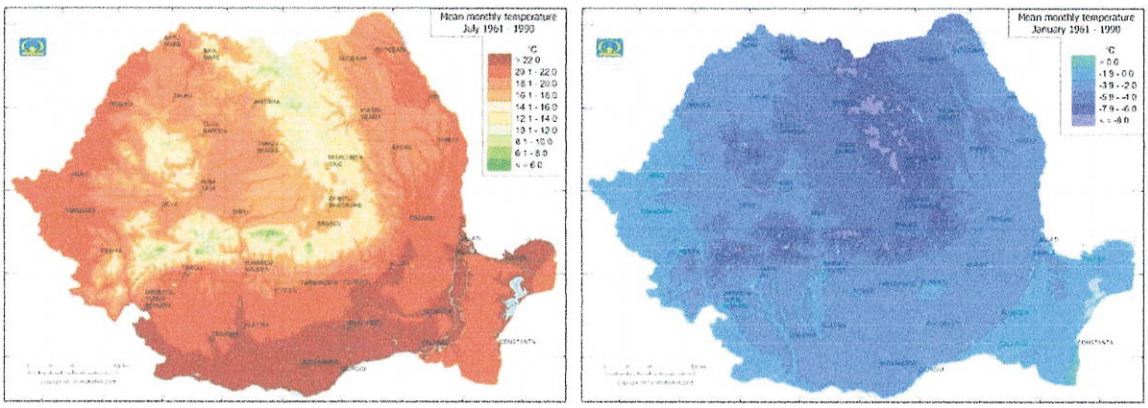


Fig. 2.3. Temperaturi medii lunare multianuale la nivelul ţării

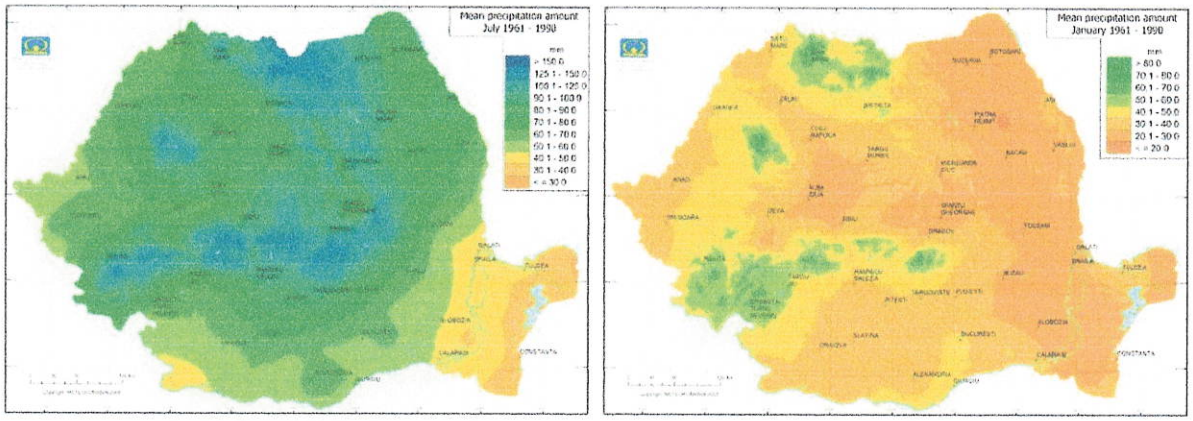


Fig. 2.5. Precipitaţii medii lunare multianuale

Condiţii climatice

- Clima este temperat — continentală cu influenţe specifice de podiş. Clima de podiş este tipul de climat continental atenuat, cu contraste termice anuale mari.
- Particularităţile climatice sunt determinate de formele de relief şi dinamica regională a maselor de aer. Trăsătura de bază a climatului din Municipiul Suceava, este reprezentată prin ierni friguroase cu viscole şi ger şi veri secetoase.
- Temperatura medie multianuanuală este de 7,50°C. Temperatura maximă înregistrată a fost de 38°C. Temperatura minimă este de — 32.5 °C. În Podişul Sucevei, cu privire la regimul vânturilor, circulaţia aerului este canalizată de-alungul văilor Suceava şi Siret.
- Precipitaţiile au o valoare medie multianuală de 608.1 mm

Zona din punct de vedere a încărcărilor din vânt conform Cod de Proiectare CR-1-1-4-2012:

- Vânturile predominante sunt Crivăţul care suflă dinspre nord vest şi Austrul din sud est. Crivăţul, aduce viscol şi zăpadă în timpul iernii, iar primăvara un vânt rece, încărcat cu vapori de apă, ceea ce împiedică într-o oarecare măsura lucrările agricole de primăvara. Vara şi toamna, apare seceta. Vitezele medii ale vânturilor din direcţia nord - vest sunt în decursul anului de 2,6 m/s. Conform SR EN 1991-1-4/NB: 2007, Acţiuni ale vântului, valoarea fundamentală a vitezei de referinţă a vântului este de 30 -35 m/sec.

Zona din punct de vedere a încărcărilor de zăpadă conform Cod de Proiectare CR-1-1-3-2012:

- Conform SR EN 1991-1-3/NB: 2005, Încărcări date de zăpadă, pe harta de zonare a valorii caracteristice a încărcării date de zăpadă pe sol, Municipiul Suceava se situează în zona 3 cu o valoare caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol de 2.5 kN/m2, cu intervalul mediu de recurenţă de 50 ani.

Adâncimea de înghet, conform STAS 6054/77 de la cota terenului 1.00 – 1.10m.

Municipiul Suceava, este situat în zona climatului temperat-continental (sectorul de provincie climatică V: provincia climatică est-europeană), cu nuanţe baltice, şi inclus în subetajul dealurilor şi podişurilor joase (altitudini cuprinse între 200 şi 500 m).

Ca element climatic de bază, temperatura aerului, se caracterizează printr-o valoare medie multianuală de 7,6°C, minimul termic înregistrându-se în luna ianuarie (-4°C), iar maximul termic în luna iulie (+18,1°C).

Valoarea amplitudinii termice absolute ajunge la 70,3°C, subliniind caracterul continental al climei, în medie înregistrându-se 273 zile, cu temperaturi medii mai mari de 0°C.

Prima zi cu temperatură medie mai mare de 0°C, aparţine de obicei celei de-a treia decadă a lunii martie, iar ultima zi, în prima decadă a lunii decembrie. Zilele cu temperaturi mai mici de 0°C, sunt în număr de 90 pe an, fapt care denotă că, iernile sunt în general lungi, reci şi bogate în zăpadă, primul îngheţ de toamnă se produce în perioada 1-10 octombrie, iar ultimul în perioada 21 aprilie-1 mai.

De asemenea, în strânsă legătură cu regimul temperaturii aerului, este şi circulaţia atmosferică, dată de orientarea relifului (de la NV spre SE), în special al culoarului râului Suceava, care are aceiaşi orientare, şi din care cauză cele mai frecvente, sunt cele din direcţia nord-vest (27,1%), urmate de cele dinspre sud-est şi sud.

Iarna, au loc în schimb invazii de aer rece, de origine polară sau arctică, care determină

fenomene climatice de iarnă, intense şi de durată, cu îngheţuri timpurii şi târzii.

Viteza vântului prezintă valori mari pe direcţiile predominante, prezentând un maxim

iarna şi un minim vara.

Menţionăm că, importante în ceea ce priveşte intensitatea proceselor geomorfologice

actuale, sunt caracteristicile precipitaţiilor atmosferice, media anuală a acestora (înregistrată la S.M. Suceava), ajunge la 570 mm. Însă, în cadrul regimului multianual există abateri pozitive sau negative, de la această medie, iar pe sezoane cele mai importante cantităţi, cad vara (cca.

40- 50%), când se înregistrează în medie peste 70 mm/lună, iar iarna cca 20 mm/lună.

Cantităţile cele mai mari de precipitaţii căzute în 24 ore, au cea mai mare frecvenţă în lunile VI, VII şi VIII (80-90%), însă cantităţi mari au putut fi înregistrate şi în lunile IX şi V.

În semestrul cald, deseori ploile au caracter cu totul aparte, determinat de durata lor scurtă, şi de cantitatea mare de apă produsă, din care cauză acestea poartă denumirea de aversă.

Importante sunt şi precipitaţiile căzute sub formă solidă, iar prima ninsoare cade în prima

jumătate a lunii noiembrie, şi ultima în prima decadă a lunii aprilie, însumând un număr de zile

cu strat de zăpadă la sol, de cca 75/an.

Umezeala relativă este mai scăzută în arealul urban, cu 4-10%, iar deficitul de umiditate este mai accentuat în perioada caldă a anului.

Pe acest fond climatic, generat de poziţia geografică, altitudine şi orientarea reliefului, municipiul Suceava, se caracterizează printr-un topoclimat urban, diferenţiat la rândul său, în plan local, deoarece temperatura aerului este mai ridicată (faţă de zonele limitrofe), valorile crescând de la periferie spre centrul său.

Reiese că, varietatea formelor de relief şi caracteristica acestora (orientare şi expunere), gradul de acoperire a teritoriului cu vegetaţie ierboasă şi arborescentă, particularităţile reţelei stradale şi clădirilor, introduc numeroase diferenţieri climatice locale, iar această zonă geografică este caracterizată de variabile climatice distincte, şi anume:

- valoarea maximă absolută = +38,6°C;
- valoarea minimă absolută = -31,7°C;
- amplitudinea maximă absolută = 71,3°C;
- valoarea medie anuală = 7,6°C;
- precipitaţii medii anuale = 570 mm.

d) geologia, seismicitatea;

In conformitate cu prevederile Normativului P100-1/2013, zona se incadreaza in urmatorii parametrii seismici: acceleratia terenului **ag=0.20g** iar perioada de colt **Tc=0.7sec**.

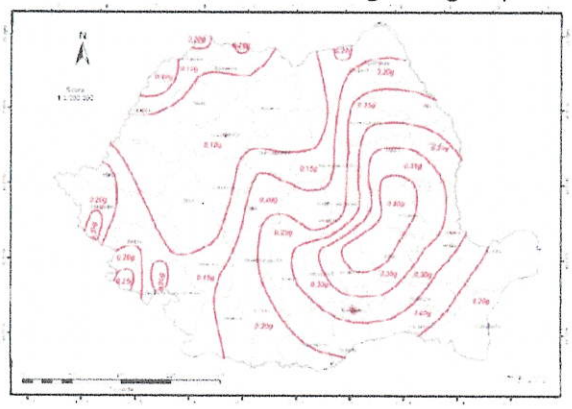


***Fig. 2.6a**. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani (cf. P100-1/2013)*

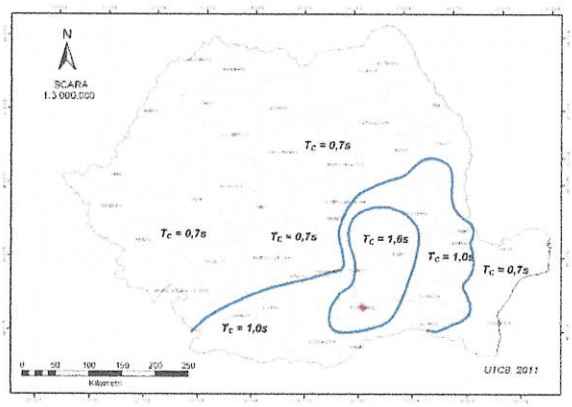


***Fig. 2.6b**. Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț),*

T_c a spectrului de răspuns(cf. P100-1/2013)

A fost intocmit un studiu geotehnic pentru obiectivul in curs, de catre SC GEOPROB RPD SRL – Suceava, si verificat la cerinta "Af" (2023).

În urma observatiilor in situ, precum si conform studiului geotehnic intocmit, amplasamentul studiat are stabilitatea locală asigurată în contextul actual si nu este supus viiturilor de apă din precipitatii sau inundatii.

Formările sedimentare, datând din Paleozoic până în Cuaternar, prezintă grosimi reduse în estul Platformei Moldovenești, crescând semnificativ spre vest și sud-vest, către Orogenul Carpatic. Aceste formațiuni sunt necutate și înclinate ușor spre adâncimea Orogenului Carpatic și SSE (la suprafață, cu o pantă de 5-8 m/km). Aceeași înclinare spre SE este întâlnită și la depozitele cuaternare, ceea ce indică mișcări de basculare în Pleistocen.

Platforma Moldovenească, consolidată din Proterozoic, are un regim tectonic specific unităților de platformă. Sondajele de foraj au arătat avansul platformei sub orogen pe o distanță de minimum 15 km, evidențiat de forajele de la Frasin-Valea Moldovei. În zona studiată este cunoscută falia Șiretului, orientată NNV-SSE, ce delimitează o treaptă mai coborâtă a platformei.

Din punct de vedere seismic, zona este afectată de „cutremurele moldave" cu focar în Vrancea, iar propagarea și intensitatea acestora depind de poziția față de focar, magnitudine, energie și constituția litologică a terenului. Accelerația terenului pentru proiectare este a=0,20g, iar perioada de control (colț) Tc a spectrului de răspuns este de 0,7 s. Zona are gradul 6 de zonare seismică pe scara MSK.

Geologic, amplasamentul studiat se află în nord-vestul Platformei Moldovenești, o prelungire a Platformei Ruse pe teritoriul României. Structura de platformă include două unități litostratigrafice distincte:

1. **Fundamentul cristalin**, format din șisturi precambriene, constituie partea de bază.
2. **Cuvertura sedimentară**, dispusă discordant peste fundament.

****Precambrianul**** este cunoscut printr-un foraj la Bătrânești, interceptat la 40 m adâncime, format din șisturi amfibolice și paragnaise. ****Paleozoicul****, ca în toată Platforma Moldovenească, este reprezentat prin Ordovician și Silurian, Ordovicianul fiind compus din gresii cuarțitice și argilite nefosilifere, iar Silurianul, cu o grosime de 300 m, alcătuit din calcare și șisturi marnoase.

****Mezozoicul**** din această zonă cuprinde Jurasic superior și Cretacic superior. Jurasicul superior include calcare brune de cca 100 m grosime, iar Cretacicul, la rândul său, este reprezentat de marne și gresii calcaroase.

****Neozoicul**** conține Tortonian și Sarmațian, ambele cu o litologie variată și grosimi considerabile în apropierea Șiretului. În Cuaternar, datorită retragerii Mării Sarmatice, regiunea a fost influențată de eroziunea fluvială și denudație, cu terase și depozite loessoide specifice.

Morfologic, zona studiată face parte din Podișul Moldovei și are un caracter de platou structural înclinat spre nord-est. Morfologia actuală este rezultatul factorilor fizico-geografici, creând o structură fragmentată de platouri și coline cu o orientare nord-vest – sud-est, conform structurii geologice. Formațiunile predominante monoclinale sunt reflectate în relieful cu coline și cueste, alternând platouri (gresii și calcare) cu forme ondulate de marne și argile.

Zona se încadrează în „Provincia hidrologică moldavă - Regiunea hidrologică a Podișului Sucevei" și face parte din bazinul hidrografic al râului Suceava, inclusiv cel al râului Șcheia. Forajul geotehnic F1, executat la adâncimea de 7 m, a oferit date pentru studiul geotehnic, bazate pe analiza geologică, litologică și geotehnică a terenului, conform normativelor și standardelor în vigoare.

Probele recoltate au fost analizate în laborator, conform normativelor de specialitate și reglementărilor legislative relevante. Acestea includ caracteristicile fizico-mecanice necesare pentru stabilirea condițiilor de fundare și proiectare a obiectivului de investiție.

Succesiunea litologică pusă în evidenţă prin lucrarea geotehnică executată, separă următoarele complexe stratigrafice, prezentate în continuare:

1. FORAJ GEOTEHNIC NR.1., amplasat conform anexei grafice nr.2 din studiul geotehnic.

m, faţă de CTN

0,00 – 0,40 m = 0,40 m: umpluturi antropice constituite din sol vegetal cu pietriș;

0,40 – 0,90 m = 0,50 m: praf nisipos, cafeniu închis;

0,90 – 2,00 m = 1,10 m: argilă prăfoasă, slab nisipoasă, cafenie, cu plasticitate medie, plastic vârtoasă, practic saturată, din care la 1,50 m s-a prelevat proba geotehnică nr.1, ale cărei caracteristici geotehnice sunt prezentate în anexele scrise nr. 1, 4 şi anexa grafică nr.4;

2,00 – 2,80 m = 0,80 m: praf nisipos argilos, cafeniu - maroniu, plastic vârtos la tare, din care la 2,50 m s-a prelevat proba geotehnică nr.2, ale cărei caracteristici geotehnice sunt prezentate în anexele scrise nr. 2, 5 şi anexa grafică nr. 5;

2,80 – 5,00 m = 2,20 m: argilă prăfoasă, cafenie, plastic vârtoasă la tare, de la 4,70 m cu concreţiuni calcaroase, din care la 3,50 m s-a prelevat proba geotehnică nr.3, a căror caracteristici geotehnice sunt prezentate în anexele scrise nr. 3, 6 şi anexa grafică nr. 6;

5,00 – 7,00 m = 2,00 m: praf argilos nisipos, cafeniu - gălbui, plastic consistent la moale, cu intercalaţii feruginoase.

Nivelul hidrostatic a fost interceptat în foraj la adâncimea de 4,60 m, faţă de C.T.N.

Caracteristicile geotehnice au fost determinate în laboratorul geotehnic al S.C."MALG PROIECT" S.R.L Suceava.

Pe baza observaţiilor efectuate în teren, a rezultatelor de laborator şi a literaturii de specialitate consultate, dar şi în funcţie de particularităţile constructive şi tehnologice ale obiectivului care urmează a se moderniza, afirmăm următoarele:

- stratele de fundare sunt prezentate în fişa de stratificaţie a lucrării geotehnice executate (anexa grafică nr. 3);

- valorile indicilor geotehnici determinaţi în laborator pentru pământurile din amplasament sunt prezentate în tabelele de mai jos:

FORAJ GEOTEHNIC NR. 1, proba nr. 1 – argilă prăfoasă:

Nr. crt.	Denumire	Simbol	UM	Valori
1	Granulozitate: Argila	Cl	%	31
	Praf	Si	%	44
	Nisip	Sa	%	25
	Pietriş	Gr	%	-
2	Umiditate	w	%	20,50
3	Limita inferioara de plasticitate	w_p	%	18,10
4	Limita superioara de plasticitate	w_L	%	39,93
5	Indice de plasticitate	I_p	%	21,83
6	Indice de consistenta	I_c	-	0,89
7	Greutate volumica	γ	kN/m3	19,20
8	Greutate volumica in stare uscata	γd	kN/m3	15,94
9	Porozitate	n	%	39,37
10	Indicele porilor	e	-	0,65
11	Grad de umiditate	Sr	%	0,85
Pe baza acestor rezultate în conformitate cu prevederile Normativ NP 122-2010 valorile orientative pentru parametrii geotehnici sunt:				
12	Determinarea rezistenţei pământurilor la forfecare (eforturi efective)	c'	kPa	44
		□	°	16

13	Modulul de deformatie lineara	E	kPa	24000
14	Coeficientul de deformație laterală (Poisson)	□	-	0,35

FORAJ GEOTEHNIC NR. 1, proba nr. 2 – praf nisipos argilos:

Nr. crt.	Denumire	Simbol	UM	Valori
1	Granulozitate: Argila	Cl	%	22
	Praf	Si	%	44
	Nisip	Sa	%	33
	Pietriș	Gr	%	1
2	Umiditate	w	%	21,10
3	Limita inferioara de plasticitate	w_p	%	20,88
4	Limita superioara de plasticitate	w_L	%	40,42
5	Indice de plasticitate	I_p	%	19,54
6	Indice de consistenta	I_c	-	0,99
7	Greutate volumica	γ	kN/m3	19,76
8	Greutate volumica in stare uscata	γd	kN/m3	16,31
9	Porozitate	n	%	37,93
10	Indicele porilor	e	-	0,61
11	Grad de umiditate	Sr	%	0,93
Pe baza acestor rezultate în conformitate cu prevederile Normativ NP 122-2010 valorile orientative pentru parametrii geotehnici sunt:				
12	Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare (eforturi efective)	c'	kPa	21,6
		□'	0	20,4
13	Modulul de deformatie lineara	E	kPa	24000
14	Coeficientul de deformație laterală (Poisson)	□	-	0,35

FORAJ GEOTEHNIC NR. 1, proba nr. 3 – argilă prăfoasă:

Nr. crt.	Denumire	Simbol	UM	Valori
1	Granulozitate: Argila	Cl	%	37
	Praf	Si	%	42
	Nisip	Sa	%	21
	Pietriş	Gr	%	-
2	Umiditate	w	%	21,70
3	Limita inferioara de plasticitate	w_p	%	20,19
4	Limita superioara de plasticitate	w_L	%	47,18
5	Indice de plasticitate	I_p	%	26,99
6	Indice de consistenta	I_c	-	0,94
7	Greutate volumica	γ	kN/m3	19,93
8	Greutate volumica in stare uscata	γd	kN/m3	16,38
9	Porozitate	n	%	37,69
10	Indicele porilor	e	-	0,60
11	Grad de umiditate	Sr	%	0,96
Pe baza acestor rezultate în conformitate cu prevederile Normativ NP 122-2010 valorile orientative pentru parametrii geotehnici sunt:				
12	Determinarea rezistenţei pământurilor la forfecare (eforturi efective)	c'	kPa	48,5
		□□'	0	16,5
13	Modulul de deformatie lineara	E	kPa	26000
14	Coeficientul de deformație laterală (Poisson)	□	-	0,35

Din analiza particularităților rezultă faptul că prin implementarea proiectului nu există riscul declanșării unor fenomene de tip alunecări de teren, în condițiile respectării specificațiilor din prezentul document.

În funcție de adâncimea săpăturilor pentru fundații se vor prevede măsuri de asigurare a stabilității taluzurilor rezultate și se vor încadra în prevederile normativului NP120-2014.

Accidentele subterane care nu pot fi descoperite punctual prin intermediul forajelor geotehnice (beciuri, hrube, situri arheologice) se vor analiza la momentul descoperiri acestora împreună cu proiectanții de specialitate.

Rezultatele obţinute în teren (lucrarea geotehnică executată şi prezentată în această D.T.) precum şi cele de laborator, dar şi literatura de specialitate referitoare la zonă, la care se adaugă particularităţile constructive şi tehnologice ale viitoarei construcţii, ne determină să recomandăm următoarele:

- viitoarea construcţie va avea cota de fundare pe stratul de argilă prăfoasă (la o adâncime de fundare de minim 1,20 m, faţă de C.T.N.), asigurându-se şi adâncimea maximă de îngheţ considerată pentru această regiune la 1,00-1,10 m faţă de CTN (conform NP 112-2014), amplasamentul încadrându-se după tipul de umiditate în tipul climatic II (conform STAS 6054-77);

Datorită construcțiilor existente și a rețelelor tehnico edilitare, de pe suprafața clădirii proiectate, există posibilitatea interceptarii unui strat de umplutură. Astfel se va avea în vedere că fundarea viitoarei construcții să se facă după depășirea stratului de umplutură și încastrarea în stratul viu cu minim 0,20 m.

- Pentru proiectarea geotehnică se vor respecta prevederile din SR EN 1997-1:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexele naționale asociate, SR EN 1998-5:2004, NP 074/2014, NP 122/2010 și NP125/2010.

- Sistemului de fundare proiectat va ține seama de mai mulți factori, printre care cei mai importanți sunt caracteristicile terenului care vor guverna soluțiile de fundare, în funcție de tipul structurii, de nivelul de risc acceptat și de costuri.

În conformitate cu standardul SR EN 1990:2002, se utilizează două tipuri de stări limită:

SLU – Stări limită ultime;

SLE – Stări limită de exploatare (serviciu).

Stările limită ultime sunt cele care au în vedere siguranţa oamenilor şi a construcţiilor şi sunt asociate cu prăbuşirea sau alte forme similare de cedare structurală.

Sările limtă de exploatare (serviciu) sunt cele care au în vedere exploatarea normală şi confortul oamenilor, corespunzând stadiilor dincolo de care încetează a mai fi îndeplinite cerinţele puse de exploatarea construcţiei în ansamblu sau a unei părţi din construcţie.

- SR EN 1997-1 deosebeşte cinci tipuri diferite de stări limită ultime pentru care se

folosesc denumirile prescurtate date în SR EN 1990:

- pierderea echilibrului structurii sau terenului considerat ca un corp rigid, în care rezistenţele materialelor structurii şi ale terenului nu aduc o contribuţie importantă la asigurarea rezistenţei (EQU);

- cedarea internă sau deformaţia excesivă a structurii sau elementelor de structură, cum

sunt de exemplu tălpile de fundaţii, piloţii sau pereţii de subsol, în care rezistenţa materialelor contribuie semnificativ la asigurarea rezistenţei (STR);

- cedarea sau deformaţia excesivă a terenului, în care rezistenţa pământurior sau a rocilor contribuie în mod semnificativ la asigurarea rezistenţei (GEO);

- pierderea echilibrului structurii sau a terenului provocată de subpresiunea apei (presiunea arhimedică) sau de alte acţiuni verticale (UPL);

- cedarea hidraulică a terenului, eroziunea internă şi eroziunea regresivă, sub efectul gradienţilor hidraulici (HYD).

- conform prevederilor normativului P100-1/2013, amplasamentul se încadrează la următoarele categorii:

  - acceleraţia terenului .....a_g = 0,20;
  - perioada de colţ .....Tc = 0,7 sec;
  - regiunea este încadrată în gradul 6 de zonare seismică după scara MSK.

- Săpăturile deschise (depăşesc 1,00 m adâncime) vor fi prevăzute cu susţineri

provizorii adecvate, pentru a împiedica prăbuşirea pereţilor excavaţiei sau producerea accidentele umane, fiind executate în conformitate cu N.S.M.52 „Legea protecţiei muncii nr. 319/2006" etc.;

- Presiunea convenţională calculată conform NP 112/2014 pentru argilă prăfoasă, Pconv = 180 kPa (presiune convenţională calculată pentru o adâncime de fundare de 1,20 m, faţă de CTN);

- lucrarea proiectată se încadrează, conform NP 074/2014 în categoria geotehnică 2

(risc geotehnic moderat), având următorul punctaj:

Condiții din teren	Terenuri medii	3 puncte
Apa subterană	Fără epuismente	1 punct
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală (C)	3 puncte
Vecinătăți	Fără riscuri	1 punct
Accelerația terenului	ag = 0,20	2 puncte
Risc geotehnic	Moderat	10 puncte

- De asemenea la realizarea săpăturilor se recomandă:

- programarea lucrărilor de săpături exceptând perioadele de îngheț sau / și de ploi;

- terenul de pe taluzuri și de pe baza săpăturilor va trebui ferit de orice tulburări (mecanice sau datorate factorilor climatici); în cazul unor eventuale înmuieri însemnate, uscări excesive (exfolieri), remanieri prin săpare, îngheț, etc. ale materialului coeziv natural vor trebuie înlăturate părțile afectate și înlocuite cu material local (argilă compactată chiar și cu beton slab);

- dacă din cauze neprevăzute turnarea fundaţiilor nu se efectuează imediat după săpare şi se observă fenomene care indică pericol de surpare, se vor lua măsuri de sprijinire a malurilor în zona respectivă sau de transformare a lor în pereţi cu taluz.

e) devierile şi protejările de utilităţi afectate;
Nu este cazul.

f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon şi altele asemenea pentru lucrări definitive şi provizorii;

In prezent, zona studiata detine toate utilitatile edilitare necesare, respectiv :

- Alimentare cu apa si canalizare (ACET SA)
- Alimentare cu gaze naturale (DELGAZ GRID SA)
- Alimentare cu energie electrica (DELGAZ GRID SA)
- Retele telefonizare (TELEKOM)

Se vor respecta avizele obtinute si anume:
- Aviz Delgaz Grid SA – nr. 1005387883 si Delgaz Grid SA nr. 214511061/09.01.2024
- Aviz ORANGE SA – nr. 10/17.01.2024
- Aviz THERMONET SRL – nr. 37/04.01.2024
- Aviz ACET SA – nr. 12/SV/10.01.2024
- Aviz Salubritate – nr. 320991/28.12.2023
- Aviz Mediu – nr. 35/15.01.2024
- Alte avize specificate in certificatul urbanism si atasate documentatiei prezente

g) căile de acces permanente, căile de comunicaţii şi altele asemenea;

Terenul studiat are in prezent deschidere la doua strazi locale de deservire a locuintelor colective din zona – str. Mesteacanului si str. Duzilor (strazi de categoria a IV-a cu trafic redus).

Accesul pietonal se va realiza din cadrul trotuarului existent al strazilor Mesteacanului si Duzilor, iar **accesul carosabil** se va realiza in relatie cu parcarea propusa in partea de nord pentru mentenanta / urgente. Drept urmare, nu vor fi create constrangeri ale circulatiei odata cu realizarea / functionarea obiectivului.

Accesul pietonal va fi conformat astfel incat sa permita circulatia persoanelor cu handicap si care folosesc mijloace specifice de deplasare.

h) căile de acces provizorii;
Nu este cazul

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.
Nu este cazul

j) trasarea lucrărilor;

Se vor respecta de asemenea prescripţiile standardelor referitoare la trasarea clădirilor şi lucrărilor geotehnice.

Beneficiarul lucrării, împreună cu proiectantul va preda către executant – pe baza unui proces verbal, amplasamentul lucrării ce urmează a fi executate. Odată amplasamentele predate, executantul are obligaţia de a le materializa pe teren prin pichetare cu ţăruşi. În sarcina acestuia intră şi responsabilitatea protejării picheţilor care materializează amplasamentele primite

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice şi parametri specifici obiectivului de investiţii;

BILANT URBANISTIC – SITUATIA PROPUSA

INDICATORI URBANISTICI		
TIP	DENUMIRE	SUPRAF/IND.
At	SUPRAFATA TEREN STUDIAT	1794.00 mp
Ac	ARIE CONSTRUITA PROPUSA	435.50 mp
Adc	ARIE DESFASURATA TOTALA	1512.00 mp
POT	PROCENT OCUPARE TEREN	24.27%
CUT	COEFICIENT UTILIZARE TEREN	0.842
H	REGIM INALTIME / H	D+P+1E
Vc	VOLUM CONSTRUIT	4985mc

BILANT / TIPURI DE SUPRAFETE – SITUATIA PROPUSA

- **Total suprafata teren studiat: 1794.00mp, din care:**
  - Constructrii propuse (gradinita) – Arie la sol: 435.50mp
  - Alei pietonale / ocazional carosabile: 348.50mp
  - Platforme / Spatii de joaca exterioare amenajate, inclusiv terenuri multifunctionale: 400mp (din care 50mp gazon natural)
  - Spatii verzi amenajate, total: 820mp, din care / defalcat:

- *Plantatii de protectie la aliniament: 180mp*
- *Gradina legume / fructe: 80mp*
- *Gradina senzoriala: 60mp*
- *Spatii verzi amenajate generale: 290mp*
- *Terasa verde acoperis: 160mp*
- *Teren multifunctional din care 50mp gazon natural*

Suprafete destinate activitatilor in aer liber sunt compuse din:

- Platforme / Spatii de joaca exterioare amenajate, inclusiv terenuri multifunctionale: 400mp (din care 50mp gazon natural)
- Plantatii de protectie la aliniament: 180mp
- Gradina legume / fructe: 80mp
- Gradina senzoriala: 60mp
- Spatii verzi amenajate generale: 290mp
  Total: 1010 mp

La care se adauga si aleile pietonale accesibile copiilor: 348.50mp, rezultand un total de **1358.50mp de spatii exterioare / suprafete care pot fi folosite pentru activitatile in aer liber.**

b) varianta constructivă de realizare a investiției;

Municipiul Suceava intentioneaza sa acceseze fonduri nerambursabile prin Programul Regional Nord-Est 2021-2027, pentru realizarea obiectivului de investitii **„CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA".**

Investitia vizata este situata in cartierul Obcini din Mun. Suceava, cartier care detine aproximativ 18% din populatia totala si a fost construit in a doua jumatate a anilor 1980, fiind totodata si cel mai nou cartier de blocuri ridicat in perioada comunista in acest Municipiu.

In ultimii ani s-a inregistrat o crestere substantiala a numarului de locuitori in cartierul Obcini, in principal familii tinere cu copii. La nivelul cartierului exista doar o singura unitate de invatamant prescolar in regim public, care nu are capacitatea de a integra toti prescolarii din aria administrativa specifica, iar inscrierea copiilor se realizeaza doar in limita unor locuri disponibile.

In acest context, o parte din prescolari sunt inscrisi la unitati prescolare localizate la distante relativ mari fata de domiciliu. Odata cu cresterea exigentelor referitoare la pregatirea copiilor si a accesului la informatii, gradinita devine sprijinul familiilor in care parintii doresc sa imbine armonios dezvoltarea psihoemotionala si educationala a copiilor de varsta prescolara cu reintegrarea / participarea acestora pe piata fortei de munca. Datorita pozitionarii strategice, viitoarea gradinita va beneficia de o accesibilitate ridicata la nivel local.

Functiunile propuse prin tema de proiectare sunt in conformitate cu standardele nationale si europene, coroborate cu necesitătile beneficiarului.

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

Proiectul de arhitectură propus a luat naștere din necesitatea de a respecta cu strictețe limitele impuse în faza anterioară, respectiv Planul Urbanistic Zonal (PUZ), care stabilește distanțele față de vecinătăți, străzi și locuințe. Aceste restricții au fost esențiale pentru a se conforma nu doar cu tema de proiectare impusă de beneficiar, Primaria Mun. Suceava, ci și cu legislația în vigoare.

Conceptul dezvoltat propune o arhitectură modernă și o construcție care să servească ca un semnal vizual distinct. Acest semnal este obținut atât prin utilizarea de materiale moderne, cât și prin forma inovatoare a clădirii. Proiectul se distinge prin integrarea armonioasă în peisajul urban, iar impactul vizual este sporit de spațiul verde exterior generos și de acoperișul verde propus. Spațiul verde exterior amenajat nu este doar un decor, ci un loc destinat explorării, joacei și dezvoltării armonioase a copiilor. În acest context, grădina devine un mediu educațional în sine, un laborator al naturii care încurajează conexiunea cu mediul înconjurător.

În proiect, am acordat o **atenție deosebită selecției materialelor de construcție și finisajelor**, orientându-ne către produse de calitate superioară pentru a asigura durabilitatea și rezistența în timp a clădirii. Cu o preocupare constantă pentru **sustenabilitate, am implementat soluții eco-inovatoare**, cum ar fi pompele de căldură, sisteme avansate de ventilare cu recuperare, panouri fotovoltaice și tehnologii inteligente. Acestea nu numai că **reduc impactul asupra mediului, ci și contribuie la eficiența energetică a clădirii**, oferind un spațiu educativ modern și sustenabil pentru preșcolarii noștri.

Gradinita proiectată are ca scop să găzduiască **8 grupe de copii,** fiecare având un număr **maxim de 20 de preșcolari** pe grupă. Această structură a fost concepută ținând cont de nevoile specifice ale copiilor mici, oferind un mediu sigur, stimulant și plin de lumină naturală. De asemenea, spatiul exterior amenajat contribuie la crearea unei atmosfere prietenoase și educative, încurajând joaca și interacțiunea socială a copiilor.

Pe langa obiectivul vizat (construirea unei gradinite), vor fi rezolvate si alte disfunctionalitati in zona precum:

- Starea avansata de degradare a carosabilului pe strazile invecinate (str. Mesteacanului si str. Duzilor);
- Accesibilitatea pietonala dificila datorita inexistentei trotuarelor in zona si / sau a autoturismelor parcate haotic pe trotuarele stradale (rezultata ca urmare a lipsei unor parcari ample / publice);
- Utilizarea ineficienta a terenului actual (in prezent existand un numar mare de garaje, la care se adauga si spatiul neutilizat din fata acestora, acestea fiind degradate si afectand imaginea urbana);
- Inexistenta unor spatii verzi amenajate;

Toate interventiile propuse, atat prin proiectul in curs cat si prin proiectele aditionale (parcaje publice, sistematizari rutiere / drumuri) care fac parte dintr-un ansamblu de proiecte derulate de catre Primaria Mun. Suceva (conform PUZ elaborat si aprobat anterior), vor elimina disfunctionalitatile semnalizate si vor conduce la urmatoarele aspecte favorabile in zona studiata:

Proiectul de construire a unei grădinițe cu program prelungit în cartierul Obcini din Municipiul Suceava este o inițiativă cu multiple beneficii pentru comunitatea locală, prin aceste intervenții planificate, proiectul nu doar că va construi o grădiniță necesară comunității, ci va aduce și îmbunătățiri semnificative la nivelul infrastructurii, mobilității și calității vieții în cartierul Obcini din Municipiul Suceava.

Accesibilitate Ridicată la Educație Preșcolară:

- Construirea grădiniței va oferi posibilitatea părinților din cartierul Obcini să își înscrie copiii la o unitate de învățământ preșcolară locală, reducând astfel necesitatea de a călători la distanțe mari pentru a asigura o educație de calitate copiilor lor.

Îmbunătățirea Infrastructurii Rutiere:

- Proiectul va rezolva starea avansată de degradare a carosabilului pe străzile învecinate, oferind o rețea rutieră îmbunătățită și sigură pentru locuitorii din zonă.

Soluții pentru Accesibilitatea Pietonală:

- Construirea trotuarelor va rezolva problema accesibilității pietonale dificile și a autoturismelor parcate haotic pe trotuare. Aceasta va crea un mediu mai sigur și mai prietenos pentru pietoni.

Optimizarea Utilizării Terenului:

- Proiectul va contribui la utilizarea eficientă a terenului actual, eliminând garajele degradate și spațiile neutilizate, îmbunătățind astfel imaginea urbană și valorificând potențialul zonei.

Crearea de Spații Verzi și Amenajate:

- Introducerea grădiniței și a altor proiecte adiționale va contribui la crearea de spații verzi și amenajate, îmbunătățind calitatea vieții și oferind locuri de relaxare pentru comunitate.

Revitalizarea Urbană:

- Proiectul va aduce o revitalizare urbană semnificativă, transformând o zonă depreciată într-o zonă funcțională și atractivă, generând un mediu mai plăcut pentru locuitori.

Fluidizarea Traficului:

- Soluțiile propuse pentru sistematizarea rutieră și construirea de parcări publice vor contribui la fluidizarea traficului, rezolvând astfel problemele legate de congestia rutieră în zonă.

Contribuția la Imaginea Urbană a Zonei:

- Integrarea proiectelor în ansamblul urban va asigura o coerență în imaginea zonei și va diminua inconfortul actual, creând un mediu urban mai atractiv și funcțional.

Stimularea Comunității Locale:

- Grădinița nouă poate servi ca un centru de activități comunitare, oferind locuitorilor din cartier oportunități pentru întâlniri, evenimente și activități de voluntariat.

Îmbunătățirea Calității Vieții pentru Părinți:

- Părinții vor beneficia de proximitatea grădiniței, ceea ce reduce timpul și costurile de transport pentru a-și duce și a-și aduce copiii la școală. Aceasta poate îmbunătăți semnificativ calitatea vieții pentru familiile din zonă.

Oportunități de Angajare Locală:

- Construirea și operarea unei grădinițe noi vor crea oportunități de angajare locală pentru educatori,

personal administrativ și alte funcții de sprijin, contribuind astfel la creșterea economică a comunității.

Creșterea Atractivității Zonei pentru Familiile Tinere:

- Existenta unei grădinițe bine dotate în apropierea blocurilor poate face zona mai atractivă pentru familiile tinere care iau în considerare achiziționarea unei locuințe în cartier.

Stimularea Afacerilor Locale:

- Comerțurile locale, cum ar fi cafenelele, magazinele și serviciile conexe, pot beneficia de creșterea fluxului de părinți și copii în zonă, contribuind la dezvoltarea economică a afacerilor locale.

Furnizarea unui Spațiu Sigur și Educativ pentru Copii:

- Grădinița nouă poate oferi un mediu sigur și educațional pentru copii, contribuind la dezvoltarea lor cognitivă, socială și emoțională într-un cadru modern și bine echipat.

Îmbunătățirea Infrastructurii Urbane:

- Proiectul de construire a grădiniței poate aduce îmbunătățiri semnificative la nivelul infrastructurii, cum ar fi reabilitarea străzilor, extinderea trotuarelor și optimizarea parcurilor de joacă existente.

Obiectivul propus va respecta reglementările în vigoare și se va avea în vedere conformarea clădirii propuse în scopul respectării legislației în vigoare și a Normativului privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru grădinițe de copii, respectiv Ordinului ministerului sănătății pentru aprobarea normelor de igienă privind unitățile pentru ocrotirea, educarea și instruirea copiilor și tinerilor precum și a normativului de siguranță la foc a construcțiilor.

De asemenea, se va avea în vedere și adaptarea soluțiilor de arhitectură având în vedere normele de igienă și sănătate publică impuse prim OMS 119/2014 precum și OMS 1456/2020.

Se va urmări corelarea instalațiilor și funcționalului cu legislația în vigoare cu privire la cerințele esențiale de calitate în construcții: rezistență mecanică și stabilitate, siguranța în exploatare, securitatea la incendiu, igienă, sănătate și mediu, economie de energie și izolare termică, protecția împotriva zgomotului.

c) trasarea lucrărilor;

Trasarea pe teren se va face ţinând cont de planul de situaţie anexat la prezentul proiect.

Se vor respecta de asemenea prescripțiile standardelor referitoare la trasarea clădirilor şi lucrărilor. Beneficiarul lucrării, împreună cu proiectantul va preda către executant – pe baza unui proces verbal, amplasamentul lucrării ce urmează a fi executate. Odată amplasamentele predate, executantul are obligaţia de a le materializa pe teren prin pichetare cu ţăruşi. În sarcina acestuia intră şi responsabilitatea protejării picheţilor care materializează amplasamentele primite

d) protejarea lucrărilor executate şi a materialelor din şantier;

Conform documentatie la faza D.T.O.E.

e) organizarea de şantier.
Conform documentatie la faza D.T.O.E.

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI

STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANŢĂ A CONSTRUCŢIEI

Conform Metodologiei pentru stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor, aprobată cu Ordinul MLPAT nr.31/N din 02.10.1995 şi Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor aprobat prin HG nr.766/1997- *„HOTĂRÂRE pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii"* pe baza formulei de calcul - art.17. din metodologie:

$$P(n)k(n) = (n) \times p(i) / n(i)$$

în care: P(n) – punctajul factorului determinant (n)

(n) – coeficient de unicitate

p(i) – punctajul corespunzător criteriilor (i) asociate factorului determinant (n)

n(i) – numărul criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), luate în considerare.

Stabilirea punctajului funcţie de criteriile prevăzute în regulament

Nr. crit.	Denum. criteriu	k(n)	p(i)	p(ii)	p(iii)	P(n)
1	Importanta vitala	1	3	3	2	3,00
2	Importanţa social-econom. şi culturală	1	3	3	3	3,00
3	Implicare ecologica	1	1	1	0	1,00
4	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existenţa)	1	4	3	1	3,00
5	Necesitatea adaptării la condiţiile locale de teren şi de mediu	1	3	1	0	2,00
6	Volumul de muncă şi de materiale necesare	1	2	2	2	2,00
					Σ	14,00

Conform Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor aprobat prin HG 766/1997 – Hotarare pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii - şi metodologiei pentru stabilirea categoriei

de importanta a constructiilor, aprobata cu Ordinul MLPAT nr.31/N din 02.10.1995 , pentru punctajul total cuprins între 6 şi 17 ***categoria de importanţă este "C" (normală).*** *In conformitate cu prevederile Ordinului 77/N/28.10.1996 alineat "Observaţii" - în care sunt specificate cerinţele la care se verifică tehnic proiectele pe specialităţi în funcţie de categoria de importanţă a construcţiei, se prevede:*

Indiferent de categoria de importanţă a construcţiei este obligatorie verificarea la toate cerinţele pentru:

- ✓ *clădiri de locuit peste P+1 ETAJE,* ***clădiri de învăţământ****, sănătate, turism sau care adăpostesc aglomerări de persoane.*

Domeniul constructii

A1,A2*– rezistenta si stabilitate pentru constructii civile , industriale , agrozootehnice, energetice, telecomunicatii , miniere , edilitare si de gospodarie comunala – cu structura din beton , beton armat, zidarie , lemn, metal.*

Se vor efectua si verificari la: Domeniul constructii:

B1 *– Siguranta in exploatare*
Cc *– securitatea la incendiu*
D *- igienă, sănătate şi mediu*
E *- economie de energie şi izolaţie termică*
F *- protecţie împotriva zgomotului*
Specialitati de instalatii
Is *– Instalatii sanitare*
It *– Instalatii termice*
Ie *– Instalatii electrice*

FACTORII DETERMINANŢI ŞI CRITERIILE ASOCIATE PENTRU STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANŢĂ A CONSTRUCŢIILOR

Nr. crt.	Factorii determinanţi	Criterii asociate
1.	**Importanţă vitală**	i. oameni implicaţi direct în cazul unor disfuncţii ale construcţiei ii. oameni implicaţi indirect în cazul unor disfuncţii ale construcţiei iii. caracterul evolutiv al efectelor periculoase în cazul unor disfuncţii ale construcţiei
2.	**Importanţa socio – economică şi culturală**	i. mărimea comunităţii care apelează la funcţiunile construcţiei şi/sau valoare a bunurilor adăpostite de construcţie. ii. ponderea pe care funcţiunile construcţiei o au în comunitatea respectivă. iii. natura şi importanţa funcţiilor respective.

3.	**Implicarea ecologică**	i. măsura în care realizarea şi exploatarea construcţiei intervine în perturbarea mediului natural şi a mediului construit. ii. gradul de influenţă nefavorabilă asupra mediului natural şi construit. iii. rolul activ în protejarea/refacerea mediului natural şi construit.
4.	**Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă)**	i. durata de utilizare preconizată. ii. măsura de utilizare în care performanţele alcătuirii constructive depind de cunoaşterea evoluţiei acţiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare. iii. măsura în care performanţele funcţionale depind evoluţia cerinţelor pe durata de utilizare.
5.	**Necesitatea adoptării la condiţiile locale şi de mediu**	i. măsura în care asigurarea soluţiilor constructive, dependenţa de condiţiile de teren şi de mediu. ii. măsura în care condiţiile locale de teren şi de mediu evoluează defavorabil în timp. iii. măsura în care condiţiile locale de teren şi de mediu determină activităţi/măsuri deosebite pentru exploatarea construcţiei.
6.	**Volumul de muncă şi de materiale necesare**	i. ponderea volumului de muncă şi de materiale înglobate. ii. volumul şi complexitatea activităţilor necesare pentru menţinerea performanţelor construcţiei pe durata de existenţă a acesteia. iii. activităţi deosebite în exploatarea construcţiei impuse de funcţiunile acesteia.

Nivelul apreciat al influenţei criteriului	Punctajul p(i)
– Inexistent	0
– Redus	1
– Mediu	2
– Apreciabil	4
– Ridicat	6

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

Categoria de importanţă a construcţiei	Grupa de valori a punctajului total
– Excepţională (A)	≥ 30
– Deosebită (B)	18 ... 29
– Normală (C)	6 ... 17
– Redusă (D)	≤ 5

GRUMĂZESCU IULIAN PETRU ROMÂNIA LEGITIMAȚIA NR. 9874 9649 9075 9844 INGINER VERIFICATOR DE PROIECTE

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 10746 POPESCU-VERICEANU Arhitect cu drept de semnătură

II.a. MEMORIU ARHITECTURA

DATE AMPLASAMENT

Investitia vizata este situata in cartierul Obcini din Municipiul Suceava, amplasamentul aflandu-se in intravilanul Mun. Suceava, la intersectia strazilor Mesteacanului si Duzilor, pe o parcela declarata utilitate publica cf. HCL 40/2021.

Pe actualul amplasament exista o serie de garanje cu caracter provizoriu, care vor face obiectul unei actiuni de demolare, intrucat arealul studiat a fost declarat drept utilitate publica, fiind in curs actiunile de expropiere pe terenuri / constructii proprietate privata care fac obiectul coridorului de expropiere aferent investitiei de utilitate publica.

Conform Certificatului de Urbanism nr. 807 / 21.07.2023, eliberat de Primaria Mun. Suceava pentru obiectivul studiat:

- **Folosinta actuala :** teren de utilitate publica
- **Destinatie stabilita prin P.U.Z.** intocmit si aprobat anterior cu HCL nr. 222 / 06.06.2023
- **Regim tehnic (zona studiata)** : Constructii de invatamant (Gradinita) si functiuni complementare
- **Indicatori urbanistici :** POT maxim 25% - CUT maxim 1.50 – Regim inaltime D+P+1E

Conform **P100-1/2013**, construcția se încadrează în **clasa II de importanță**.

Conform ordinului **MLPAT nr. 31/N-1995**, privind stabilirea categoriei de importanță a construcției, clădirea se încadrează în **categoria de importanță C.**

Terenul studiat are in prezent deschidere la doua strazi locale de deservire a locuintelor colective din zona – str. Mesteacanului si str. Duzilor (strazi de categoria a IV-a cu trafic redus). **Accesul pietonal** se va realiza din cadrul trotuarului existent al strazilor Mesteacanului si Duzilor, iar **accesul carosabil** se va realiza in relatie cu parcarea propusa in partea de nord pentru mentenanta / urgente. Drept urmare, nu vor fi create constrangeri ale circulatiei odata cu realizarea / functionarea obiectivului.

Accesul pietonal va fi conformat astfel incat sa permita circulatia persoanelor cu handicap si care folosesc mijloace specifice de deplasare.

Vecinatati:

- **La nord:** Circulatie pietonala publica, Locuinte colective P+4^E (existente) si zona parcare la sol *(propusa prin PUZ elaborat si aprobat anterior / nu face obiectul prezentei documentatii) ;*
- **La Vest:** Strada Mesteacanului (existenta) – *lucrari de regularizare a profilului stradal (propuse prin PUZ elaborat si aprobat anterior / nu face obiectul prezentei documentatii) ;*
- **La Sud:** Strada Duzilor (existenta) – *lucrari de regularizare a profilului stradal (propuse prin PUZ elaborat si aprobat anterior / nu face obiectul prezentei documentatii) ;*
- **La Est:** Spatii verzi cu caracter semi-public, Locuinte colective P+4^E (existente)

Cai de acces :

Terenul studiat are in prezent deschidere la doua strazi locale de deservire a locuintelor colective din zona – str. Mesteacanului si str. Duzilor (strazi de categoria a IV-a cu trafic redus).

Accesul pietonal se va realiza din cadrul trotuarului existent al strazilor Mesteacanului si Duzilor, iar **accesul carosabil** se va realiza in relatie cu parcarea propusa in partea de nord pentru mentenanta / urgente. Drept urmare, nu vor fi create constrangeri ale circulatiei odata cu realizarea / functionarea obiectivului.

Accesul pietonal va fi conformat astfel incat sa permita circulatia persoanelor cu handicap si care folosesc mijloace specifice de deplasare.

CONFORM AVIZULUI POLIȚIEI RUTIERE SUCEAVA NR. 256.004 DIN 20.01.2025, SE VOR RESPECTA:

- Condițiile asumate de administratorul drumului public prin adresa nr. 322822/20.12.2024.
- Modernizarea străzii Mesteacănului și a străzii Duzilor, conform proiectului nr. 64/2024 întocmit de S.C. PROIECT DRUM FYN S.R.L., se va finaliza înainte de încheierea lucrărilor privind amenajarea accesului la obiectivul social-economic (grădiniță).
- Lucrările de amenajare a căii de acces rutier la strada Duzilor vor fi executate de către o unitate specializată în lucrări de drumuri.
- În cazul în care destinația se modifică față de cea propusă prin prezenta documentație sau se amenajează orice altă formă de obiectiv social-economic, prezentul aviz devine nul de drept, iar solicitantul are obligația de a depune o nouă documentație completă și conformă cu noua destinație. În caz contrar, va fi angajată răspunderea administrativă, civilă sau penală, după caz.
- Să se asigure continuitatea scurgerii apelor pluviale de-a lungul străzii Mesteacănului și străzii Duzilor, precum și a șanțului (după caz), pe toată lățimea parcelei de teren aflate în proprietate.
- În situația în care lucrările de amenajare a accesului rutier la obiectiv nu pot fi efectuate fără ocuparea parțială a platformei drumului public, se vor institui restricții temporare de circulație pe sensul de mers adiacent căii de acces. Acestea vor fi semnalizate conform schemelor grafice prevăzute în Anexa IV din *Normele metodologice privind condițiile de închidere și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului*, aprobate prin Ordinul comun M.I.–M.T. nr. 1112/411/2000.
- Indicatoarele rutiere temporare și mijloacele auxiliare de semnalizare a lucrărilor, utilizate în scopul semnalizării restricțiilor temporare de circulație, vor fi conforme cu standardele în vigoare (dimensiuni, simboluri/înscrisuri și retroreflexie). Acestea vor fi amplasate și grupate judicios și menținute permanent în stare corespunzătoare.
- În cazul în care, în urma execuției lucrărilor de amenajare a accesului rutier la obiectiv, s-au produs degradări ale amprizei și/sau ale zonei de siguranță a străzii Mesteacănului și a străzii Duzilor, revine obligația de a le remedia, aducându-le la starea inițială.
- Aveți obligația de a păstra, permanent, la punctul de lucru, copii după autorizația de amplasare a obiectivului în zona drumului public, respectiv după avizul de amenajare a accesului rutier, însoțite de planul de situație aferent, vizat spre neschimbare.
-

SUNT INTERZISE:

- Amenajarea de terase sau alte spații de deservire cu acces direct la platforma străzii Mesteacănului și a străzii Duzilor.
- Executarea lucrărilor care, prin natura lor, afectează platforma străzii Mesteacănului și a străzii Duzilor, în afara celor necesare racordării accesului rutier la obiectiv.
- Prezența vehiculelor și/sau a utilajelor folosite la execuția lucrărilor pe partea carosabilă și/sau pe acostamentele străzii Mesteacănului și a străzii Duzilor, în afara tronsonului adiacent accesului rutier, delimitat și semnalizat corespunzător, conform schemelor grafice de semnalizare a lucrărilor menționate anterior.
- Depozitarea pământului rezultat din săpătură, precum și a materialelor de construcție, pe platforma și/sau în zona de siguranță a străzii Mesteacănului și a străzii Duzilor.

- În cazul producerii unui accident de circulație ca urmare a lipsei semnalizării sau a unei semnalizări necorespunzătoare a lucrărilor efectuate pe drumul public ori a prezenței unor obstacole pe partea carosabilă/acostamente care stânjenesc sau pun în pericol siguranța circulației vehiculelor/pietonilor, executantul lucrărilor răspunde contravențional, civil sau penal, conform legii.
- Amenajarea accesului rutier la drumul public – strada Duzilor, fără autorizație de construire (din care fac parte integrantă documentația tehnică vizată spre neschimbare și avizele/acordurile obținute anterior), eliberată în condițiile legii, sau cu încălcarea condițiilor stabilite prin autorizație atrage răspunderea penală.
- Nerespectarea condițiilor și/sau solicitărilor stipulate în prezentul aviz atrage nulitatea de drept a acestuia.
- Solicităm ca la recepția lucrărilor să participe și un reprezentant al structurii de specialitate cu atribuții în domeniul sistematizării circulației.

Categoria de importanta a obiectivului

Conform Normativului P100/1-2013 obiectivul propus se include in clasa II de importanta si de expunere la cutremur.

Conform ordinului HG 766/1997, privind stabilirea categoriei de importanta a construcţiei, clădirea se încadrează in categoria C, de importanta normala.

Aliniamentele propuse se vor realiza conform PUZ intocmit si aprobat anterior prin HCL 222/06.06.2023, pentru subzona functionala „IS" (Institutii publice si servicii) - Constructii de invatamant (Gradinita) si functiuni complementare), astfel:

Regimul de aliniere fata de aliniamentul stradal propus va fi de **minim 5.00m**, cu obligatia ca retragerea minima a constructiei sa fie de **minim 15m fata de locuintele (colective) invecinate.** Amplasarea in interiorul parcelei fata de limitele laterale se va face tinand cont de distantele minime obligatorii potrivit Codului Civil.

* Profilele stradale vor fi modificate in functie de obiectivele de investitii autorizate – conform PUZ.

Amplasarea gradinitei nu afecteaza prin umbrire suprafete vitrate ale cladirilor invecinate, si cladirea propusa nu este afectata defavorabil de eventuale umbriri produse de-a lungul anului.

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
PROIECT TEHNIC / BENEFICIAR: MUNICIPIUL SUCEAVA Nr. contract: 11579 / 23.03.2023

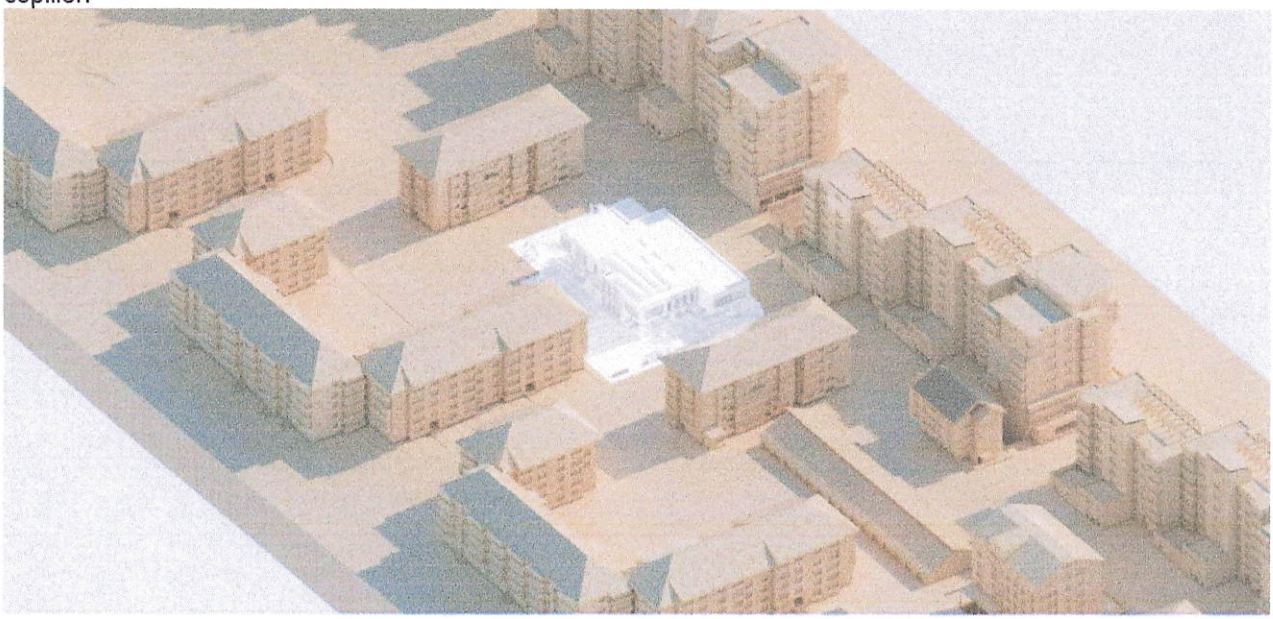
SITUATIA PROPUSA

Proiectul de arhitectură propus a luat naștere din necesitatea de a respecta cu strictețe limitele impuse în faza anterioară, respectiv Planul Urbanistic Zonal (PUZ), care stabilește distanțele față de vecinătăți, străzi și locuințe. Aceste restricții au fost esențiale pentru a se conforma nu doar cu tema de proiectare impusă de beneficiar, Primaria Mun. Suceava, ci și cu legislația în vigoare.

Conceptul dezvoltat propune o arhitectură modernă și o construcție care să servească ca un semnal vizual distinct. Acest semnal este obținut atât prin utilizarea de materiale moderne, cât și prin forma inovatoare a clădirii. Proiectul se distinge prin integrarea armonioasă în peisajul urban, iar impactul vizual este sporit de spațiul verde exterior generos și de acoperișul verde propus. Spațiul verde exterior amenajat nu este doar un decor, ci un loc destinat explorării, joacei și dezvoltării armonioase a copiilor. În acest context, grădina devine un mediu educațional în sine, un laborator al naturii care încurajează conexiunea cu mediul înconjurător.

În proiect, am acordat o **atenție deosebită selecției materialelor de construcție și finisajelor**, orientându-ne către produse de calitate superioară pentru a asigura durabilitatea și rezistența în timp a clădirii. Cu o preocupare constantă pentru **sustenabilitate, am implementat soluții eco-inovatoare**, cum ar fi pompele de căldură, sisteme avansate de ventilare cu recuperare, panouri fotovoltaice și tehnologii inteligente. Acestea nu numai că **reduc impactul asupra mediului, ci și contribuie la eficiența energetică a clădirii**, oferind un spațiu educativ modern și sustenabil pentru preșcolarii noștri.

Gradinita proiectată are ca scop să găzduiască **8 grupe de copii,** fiecare având un număr **maxim de 20 de preșcolari** pe grupă. Această structură a fost concepută ținând cont de nevoile specifice ale copiilor mici, oferind un mediu sigur, stimulant și plin de lumină naturală. De asemenea, spatiul exterior amenajat contribuie la crearea unei atmosfere prietenoase și educative, încurajând joaca și interacțiunea socială a copiilor.



ADQUADRUM
architecture & design

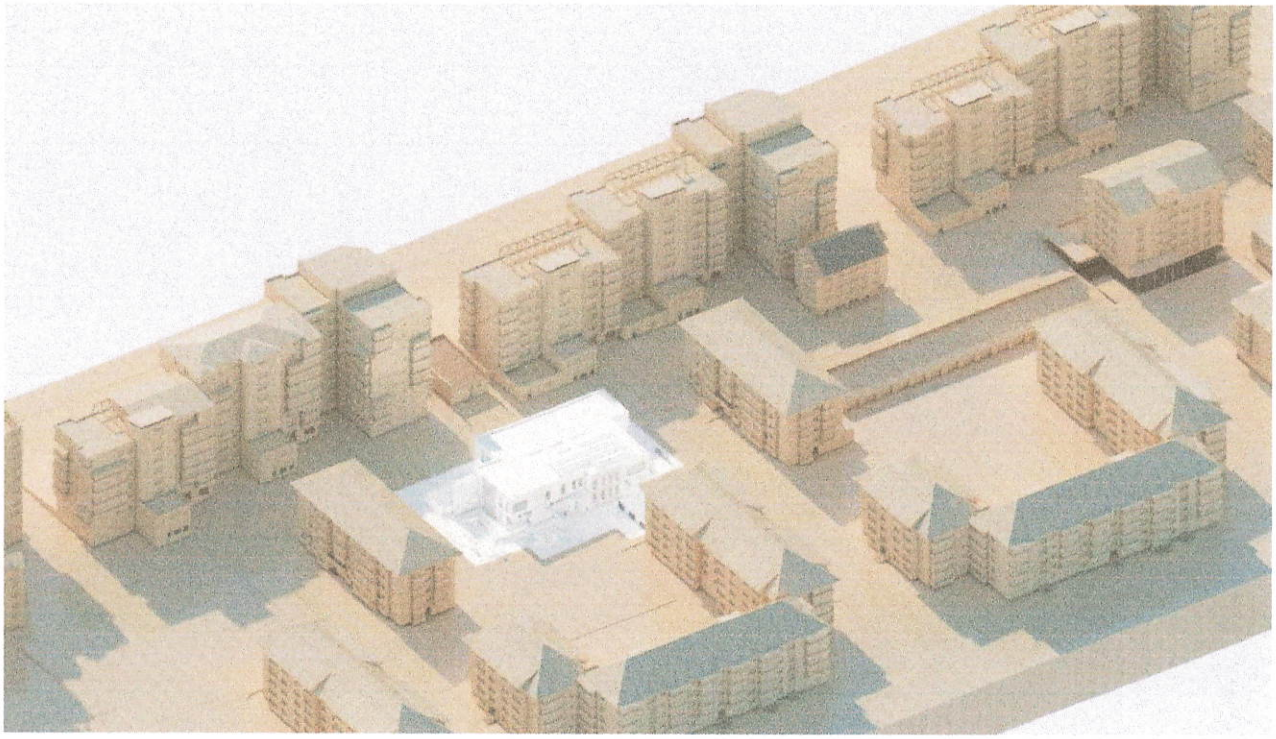
QMS02092014
EMS02092014

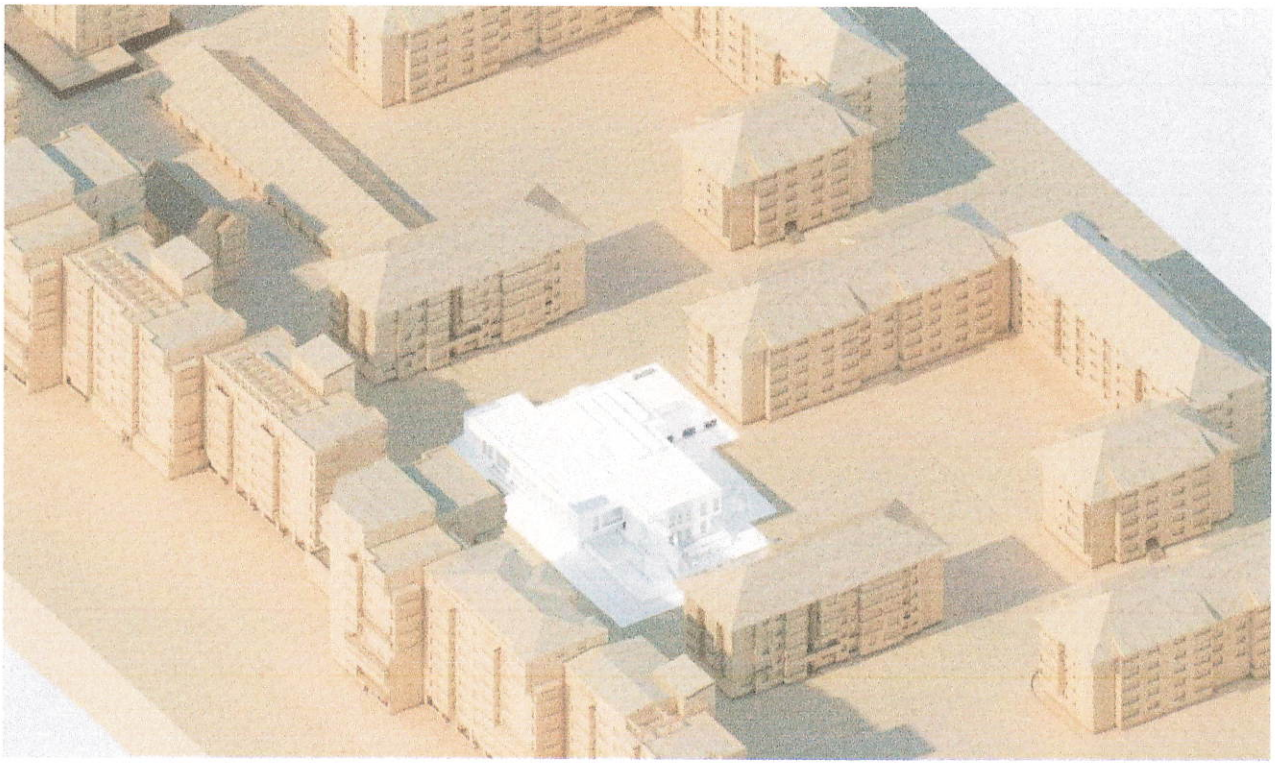
Proiectare ▪ Design ▪ Consultanta tehnica

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA

PROIECT TEHNIC / BENEFICIAR: MUNICIPIUL SUCEAVA Nr. contract: 11579 / 23.03.2023





S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

Prezentul proiect vizeaza construirea unui corp de cladire care sa indeplineasca standardele NZEB, prin fonduri nerambursabile prin Programul Regional Nord-Est 2021-2027.

Trecerea spre sisteme energetice inteligente reprezintă un pas esențial pentru construirea unui viitor durabil și eficient din punct de vedere energetic.

În contextul schimbărilor climatice și al creșterii cererii de energie, este crucial să ne reevaluăm modul în care producem, distribuim și utilizăm energia. În acest scurt eseu, vom explora în detaliu conceptul de sisteme energetice inteligente, avantajele și provocările asociate și impactul lor asupra dezvoltării durabile.

Clădirile publice reprezintă un sector semnificativ în consumul total de energie al țării. Acestea, în mare parte, sunt ineficiente energetic, cu un consum ridicat de energie și emisii poluante. Este necesară o schimbare radicală pentru a reduce aceste efecte negative și a atinge obiectivele de sustenabilitate.

Clădirile nZEB reprezintă standardul viitorului în ceea ce privește eficiența energetică. Acestea produc și consumă energie într-un mod sustenabil, utilizând tehnologii avansate de izolare termică, sisteme de iluminat eficiente, surse regenerabile de energie și soluții inteligente de gestionare a consumului.

Clădirea cu consum de energie aproape zero (nZEB) reprezintă un concept care se referă la clădirile care sunt proiectate și renovate astfel încât să aibă un consum de energie foarte redus, apropiat de zero, compensat de utilizarea energiei regenerabile. Principiile de bază ale clădirilor nZEB includ o izolare termică eficientă, utilizarea surselor regenerabile de energie, optimizarea consumului de energie prin tehnologii avansate și controlul precis al consumului energetic.

Pentru a clasifica o clădire ca nZEB, există standarde și criterii specifice care trebuie îndeplinite. Acestea pot varia în funcție de țară, dar în general, criteriile includ următoarele aspecte:

- Consumul maxim de energie primară permis pentru clădire în funcție de suprafața utilă sau volumul construit.
- Indicatori specifici privind eficiența energetică a componentelor și sistemelor clădirii, cum ar fi izolarea termică, sistemele de încălzire și răcire, iluminatul eficient etc.
- Utilizarea surselor regenerabile de energie, cum ar fi panourile solare fotovoltaice sau pompele de căldură.
- Monitorizarea și raportarea consumului de energie al clădirii.

Exemple de țări care au adoptat clădirile nZEB și au obținut beneficii semnificative includ:

Suedia: Suedia a impus cerințe stricte pentru clădirile nZEB încă din 2006. Prin implementarea acestor standarde, au obținut reducerea semnificativă a consumului de energie și emisiilor de gaze cu efect de seră, îmbunătățirea calității aerului și crearea unui sector de construcții durabil.

Germania: Germania a adoptat clădirile nZEB și a dezvoltat programe de sprijin financiar și măsuri legislative pentru a încuraja renovarea clădirilor existente. Aceste acțiuni au dus la crearea de locuri de muncă în sectorul construcțiilor și la reducerea dependenței de combustibilii fosili.

Olanda: Olanda a implementat standarde nZEB în 2018 și și-a propus să aibă toate clădirile noi și renovate în conformitate cu aceste standarde până în 2021. Această inițiativă a dus la îmbunătățirea eficienței energetice și la reducerea semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Beneficiile obținute prin adoptarea clădirilor nZEB includ:

- *Reducerea semnificativă a consumului de energie și implicit a facturilor de utilități pentru locatarii și proprietarii de clădiri.*
- *Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și contribuția la combaterea schimbărilor climatice.*
- *Creșterea confortului termic și a calității aerului interior pentru locatari.*
- *Creșterea valorii proprietăților imobiliare și atractivității acestora pe piața locativă.*
- *Stimularea inovației și a dezvoltării tehnologiilor verzi în sectorul construcțiilor.*

Printre tehnologiile și soluțiile eficiente utilizate în renovarea majoră a clădirilor existente dar si in construirea cladirilor noi la standardele nZEB se numără:

- **Izolarea termică:** Îmbunătățirea izolației termice a clădirilor este un pas crucial pentru reducerea pierderilor de căldură și pentru creșterea eficienței energetice. Utilizarea materialelor izolatoare adecvate pentru acoperiș, pereți și pardoseală poate duce la o reducere semnificativă a consumului de energie necesar pentru încălzire și răcire.

- **Ferestre eficiente energetic:** Înlocuirea ferestrelor vechi cu modele noi, eficiente energetic, poate contribui la reducerea pierderilor de căldură și la îmbunătățirea confortului termic al clădirii. Utilizarea geamurilor termoizolante și a sistemelor de etanșare corespunzătoare poate ajuta la crearea unei bariere termice eficiente. ▪ Sisteme de încălzire și răcire eficiente: Înlocuirea sistemelor de încălzire și răcire învechite cu tehnologii mai eficiente, cum ar fi pompele de căldură sau sistemele de cogenerare, poate contribui la reducerea consumului de energie și la creșterea eficienței energetice a clădirii. De asemenea, sistemele de control inteligente și termostatele programabile pot ajuta la optimizarea utilizării energiei și la reducerea costurilor de exploatare.

- **Utilizarea energiei regenerabile:** Integrarea surselor regenerabile de energie, cum ar fi panourile solare fotovoltaice sau sistemele de cogenerare, poate reduce dependența de energia provenită din surse fosile și poate contribui la obținerea unei clădiri cu consum de energie aproape zero. Aceasta poate include și utilizarea sistemelor de stocare a energiei pentru a asigura o alimentare constantă și eficientă.

- **Eficiența energetică a iluminatului:** Utilizarea sistemelor de iluminat eficiente, cum ar fi LED-urile și senzorii de prezență, poate contribui la reducerea consumului de energie al clădirii. De asemenea, utilizarea iluminatului natural și a ferestrelor cu control solar poate ajuta la reducerea necesarului de iluminat artificial.

▪ **Sisteme de gestionare a energiei:** Implementarea sistemelor de gestionare a energiei poate permite monitorizarea și controlul eficient al consumului de energie al clădirii. Aceste sisteme pot identifica și corecta consumurile ineficiente și pot optimiza utilizarea energiei în funcție de nevoile reale.

Avantajele sistemelor energetice inteligente

1. Eficiență energetică crescută
Sistemele energetice inteligente permit optimizarea consumului de energie prin intermediul senzorilor și al dispozitivelor inteligente. Acestea pot monitoriza și regla automat consumul de energie, astfel încât să se evite risipa și să se maximizeze eficiența utilizării resurselor energetice.

2. Integrarea surselor de energie regenerabilă
Sistemele energetice inteligente facilitează integrarea surselor de energie regenerabilă, cum ar fi energia solară și cea eoliană, în rețelele existente. Ele permit monitorizarea și gestionarea eficientă a producției de energie regenerabilă, asigurând o tranziție treptată și fără probleme către surse de energie mai curate.

3. Gestionarea inteligentă a rețelelor de distribuție
Prin utilizarea rețelelor inteligente și a tehnologiilor de comunicații avansate, sistemele energetice inteligente facilitează gestionarea eficientă a rețelelor de distribuție. Acestea permit detectarea rapidă a defecțiunilor și avarii, optimizarea fluxului de energie și îmbunătățirea fiabilității și calității serviciilor energetice.

4. Flexibilitate în gestionarea cererii de energie
Sistemele energetice inteligente permit o gestionare mai flexibilă a cererii de energie. Prin intermediul tehnologiilor de control și monitorizare avansate, acestea pot ajusta automat consumul de energie în funcție de nevoile curente. De exemplu, în perioadele de vârf de consum, sistemul poate reduce temporar consumul în anumite zone sau poate redistribui energia către locurile unde este necesară în acel moment. Aceasta ajută la evitarea supraîncărcării rețelelor și la menținerea unui echilibru între producție și cerere.

5. Creșterea autonomiei energetice
Sistemele energetice inteligente permit creșterea autonomiei energetice prin integrarea surselor de energie distribuite și a stocării de energie. Consumatorii pot genera propria energie regenerabilă, cum ar fi energia solară de pe acoperișurile clădirilor, și o pot utiliza direct pentru nevoile lor. În plus, tehnologiile de stocare avansate permit acumularea excedentului de energie generată în momentele de vârf și utilizarea acesteia ulterior, atunci când cererea este mai mare sau când sursele regenerabile nu produc suficientă energie. Aceasta contribuie la reducerea dependenței de rețelele tradiționale și la creșterea autonomiei energetice a utilizatorilor.

6. Stimularea inovației și a noilor modele de afaceri
Implementarea sistemelor energetice inteligente deschide oportunități pentru inovație și dezvoltarea de noi modele de afaceri în sectorul energetic. Aceste tehnologii avansate necesită expertiză și soluții personalizate pentru a fi implementate eficient, ceea ce stimulează dezvoltarea și aplicarea de noi tehnologii și servicii. De

la dezvoltarea aplicațiilor mobile pentru monitorizarea consumului de energie, până la integrarea rețelelor inteligente cu infrastructura de transport, există un potențial semnificativ de inovație și dezvoltare a afacerilor în cadrul sistemelor energetice inteligente.

Impactul sistemelor energetice inteligente asupra dezvoltării durabile

1. Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră
Sistemele energetice inteligente contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Prin integrarea surselor de energie regenerabilă și optimizarea fluxului de energie, acestea permit utilizarea mai eficientă a resurselor energetice și reduc dependența de sursele de energie fosile. Prin urmare, se obțin reducerea emisiilor de dioxid de carbon și alți poluanți care contribuie la schimbările climatice și la degradarea mediului.

2. Creșterea resiliabilității și fiabilității sistemelor energetice
Sistemele energetice inteligente oferă o mai mare resiliabilitate și fiabilitate în fața perturbărilor și evenimentelor neprevăzute. Datorită capacității lor de a monitoriza și controla fluxul de energie în timp real, acestea pot reacționa rapid la avarii și pot redistribui energia în zonele afectate, minimizând impactul asupra utilizatorilor. Aceasta contribuie la creșterea stabilității și continuității serviciilor energetice.

3. Economii de costuri pentru utilizatori
Implementarea sistemelor energetice inteligente poate aduce economii semnificative de costuri pentru utilizatori. Prin monitorizarea detaliată a consumului de energie și furnizarea de informații în timp real, utilizatorii pot identifica și reduce consumul inutil sau ineficient. De asemenea, integrarea surselor de energie regenerabilă și a tehnologiilor de stocare permite utilizatorilor să-și reducă dependența de energie achiziționată de la rețea, ceea ce duce la economii suplimentare pe termen lung.

4. Creșterea confortului și calității vieții utilizatorilor
Sistemele energetice inteligente contribuie la creșterea confortului și calității vieții utilizatorilor. Prin utilizarea senzorilor și dispozitivelor inteligente, acestea pot ajusta automat temperatura, iluminatul și alte aspecte ale mediului înconjurător în funcție de preferințele utilizatorilor. De asemenea, informațiile detaliate despre consumul de energie pot ajuta utilizatorii să înțeleagă mai bine modul în care își utilizează energia și să facă ajustări pentru a-și îmbunătăți eficiența și confortul.

5. Oportunități de dezvoltare a rețelelor inteligente și a serviciilor conexe
Implementarea sistemelor energetice inteligente deschide oportunități pentru dezvoltarea și extinderea rețelelor inteligente și a serviciilor conexe. Aceasta include dezvoltarea de soluții și tehnologii specifice pentru monitorizarea și controlul energiei, servicii de gestionare a consumului, servicii de întreținere și reparații preventive, precum și soluții de automatizare și optimizare a sistemelor energetice. Aceste oportunități de dezvoltare pot aduce beneficii economice și industriale semnificative.

6. Promovarea inovației și creșterea economică
Implementarea sistemelor energetice inteligente stimulează inovația și creșterea economică. Aceasta implică dezvoltarea de noi tehnologii, produse și servicii în domeniul energiei inteligente, precum și crearea de noi locuri de muncă în industrie. Aceste inovații și creșterea economică pot contribui la dezvoltarea durabilă a societății și la crearea unei economii bazate pe energie curată și eficientă.

Prin proiectarea cladirii gradinitei propuse, s-au implementat mai multe sisteme energetice inteligente inovatoare, adaptate nevoilor specifice.

1. Sistem de iluminat inteligent: Clădirea a fost echipată cu un sistem avansat de iluminat inteligent, care utilizează senzori și tehnologii de control pentru a ajusta luminozitatea în funcție de nivelul de iluminare naturală și prezența în încăperi. Astfel, se obține o utilizare eficientă a energiei și o îmbunătățire a confortului vizual în sălile de clasă și în alte spații.

2. Sistem de gestionare a energiei: Prin implementarea unui sistem de gestionare a energiei, clădirea școlii va beneficia de o monitorizare detaliată a consumului de energie. Acest sistem va permite analiza și optimizarea consumului energetic în timp real, identificând eventualele pierderi sau ineficiențe și permitând intervenții rapide pentru îmbunătățirea eficienței energetice.

3. Sistem de climatizare inteligent: Pentru a asigura un mediu confortabil și eficient energetic în sălile de clasă, s-a implementat un sistem de climatizare inteligent cu ajutorul ventiloconvectoarelor de tavan si conectate la pompa de caldura aer-apa. Acesta a inclus senzori de temperatură și umiditate, precum și dispozitive de control avansate, care vor permite ajustarea automată a temperaturii și ventilației în funcție de nevoile specifice ale fiecărei încăperi. Astfel, se va obtine un confort termic optim pentru prescolari si personal, evitându-se utilizarea excesivă a energiei.

4. Sistem de energie solară: Pentru a spori autonomia energetică a școlii și a promova utilizarea surselor de energie regenerabilă, s-a instalat un sistem de panouri solare pe acoperișul clădirii. Astfel, se va reduce dependența de energia electrică provenită din rețea și se vor obține economii semnificative de costuri.

În cadrul proiectului, au fost incluse următoarele principii de baza în construirea noii gradinite conform standardelor nZEB:

1. Izolație corespunzătoare: S-a acordat o atenție deosebită asigurării unei izolații adecvate pentru clădire. Au fost selectate și utilizate materiale izolante de înaltă calitate și au fost implementate tehnici de izolare avansate, astfel încât să se minimizeze pierderile de căldură și să se creeze o învelitoare termică eficientă. Această abordare contribuie la reducerea necesarului de încălzire și răcire a clădirii.

2. Tamplarie adecvată: Au fost selectate și integrate ferestre și uși de înaltă performanță energetică în proiect. Aceste elemente au fost echipate cu sticlă termoizolantă și rame izolante, cu scopul de a reduce pierderile de căldură și a îmbunătăți eficiența energetică a clădirii.

3. Panouri fotovoltaice: Au fost instalate panouri fotovoltaice pe clădirea școlii pentru a genera energie electrică din surse regenerabile și sustenabile. Aceasta va reduce dependența de sursele de energie convenționale și va contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră asociate producției de energie.

4. Sisteme de recuperare a căldurii: Au fost implementate sisteme de recuperare a căldurii, care permit transferul eficient al energiei termice între aerul evacuat și cel proaspăt introdus în clădire. Această abordare

ajută la reducerea consumului de energie necesar pentru încălzire și răcire și la îmbunătățirea calității aerului interior.

5. Iluminat LED: Au fost alese surse de iluminat bazate pe tehnologia LED (diodă emițătoare de lumină) pentru a reduce consumul de energie al sistemului de iluminat al școlii. Aceasta contribuie la economii de energie semnificative și la o durată de viață mai lungă a surselor de iluminat.

6. Pompe de căldură: Au fost integrate pompe de căldură eficiente din punct de vedere energetic, care utilizează energia din surse regenerabile, cum ar fi aerul, apa sau pământul, pentru a asigura încălzirea și răcirea clădirii într-un mod sustenabil.

Rezultatul final al acestui proiect va fi o cladire modernă, eficientă energetic și sustenabilă, care va beneficia de multiple avantaje ale sistemelor energetice inteligente. Utilizatorii vor avea parte de un mediu confortabil și optimizat din punct de vedere energetic, iar costurile operaționale ale clădirii vor fi reduse datorită eficienței energetice și utilizării surselor de energie regenerabilă.

DESCRIEREA DETALIATA A SITUATIEI PROPUSE:

FUNCTIONAL

DEMISOL

Demisolul proiectului găzduiește spații funcționale dedicate personalului, inclusiv filtre și vestiare (separate ale personalului gradinitei si separate ale blocului alimentar), depozit de lenjerie, oficiu biocidare și o bucătărie modernă dotata corespunzator.

O atenție deosebită a fost acordată creării unei relații fluide între aceste zone, facilitând accesul eficient al personalului. Sala de mese este plasată în mod strategic pentru a încuraja interacțiunea și conectarea cu spațiul exterior generos, parțial acoperit, un loc polivalent și reconfortant.

Circuitele personalului și cele ale preșcolarilor sunt deliberat separate, asigurând un flux organizat și sigur al activităților zilnice.

Ventilația naturală primează, fie prin intermediul curților de lumină, fie prin ferestre deschise la exterior, contribuind la un mediu sănătos și confortabil.

Finisajele interioare au fost alese pentru a îmbina estetica plăcută cu durabilitatea și ușurința în întreținere. Sistemul de încălzire în pardoseală, adaptat pentru nevoile preșcolarilor, coexiste cu radiatoarele clasice în spațiile precum băile / spatii tehnice. Ventilația cu recuperare de căldură, integrată în tavan, și soluțiile adiționale de încălzire/răcire completează sistemul, asigurând un microclimat interior optim. Aprovizionarea eficientă a bucătăriei se realizează prin intermediul unei curți de aprovizionare conectate la parcarea de la sol, având opțiuni flexibile precum scară exterioara sau platformă de aprovizionare tip elevator.

PARTER

Accesul principal se deschide către un vestibul primitor, echipat cu băncuțe și dulapuri pentru o primire eficientă a copiilor. Nodul principal de circulație verticală, un lift generos conform normelor NP 051-2012, facilitează accesul în întreaga clădire. Trei săli de grupă, adaptate pentru copiii de 3-4 ani, sunt proiectate cu un mobilier organic și modular pentru a permite o utilizare versatilă a spațiului. Abordarea plurivalentă a mobilierului sprijină un mediu flexibil și stimulant pentru dezvoltarea copiilor.

În cealaltă parte a nivelului, spațiile de administrare, grupurile sanitare pentru personal și cabinetul medical sunt integrate strategic. Cabinetul medical include o zonă de așteptare, un cabinet medical propriu-zis și un izolator cu acces atât din exterior, cât și dinspre partea de parcare, pentru intervenții rapide. Un acces secundar, prevăzut și pentru situații de urgență, deschide către o legătură recreativă cu curtea din spatele grădiniței.

Sisteme de încălzire în pardoseală sunt implementate pentru confortul preșcolarilor, în timp ce radiatoare clasice sunt prezente în băi și grupurile sanitare. Ventilația cu recuperare de căldură, integrată în tavan, asigură un climat optim în toate spațiile.

Designul interior reflectă o armonie cu natura, integrând forme organice, cut-out boards și tapete viu colorate. Finisajele interioare sunt selectate pentru a fi lavabile, ușor de întreținut și rezistente, contribuind la un mediu sigur și estetic.

ETAJ

Un spațiu exclusiv dedicat preșcolarilor și personalului a fost conturat la ultimul nivel (etaj), concentrându-se în principal pe sălile de grupă destinate copiilor mai mari.

Nodul vertical, compus din scară și lift dimensionat inclusiv pentru persoanele cu dizabilități, continuă central, asigurând accesibilitate. În proximitatea acestuia s-au dispus grupuri sanitare pentru preșcolari și un grup secundar destinat cadrelor didactice și personalului.

S-a urmărit crearea unui spațiu interior generos și liber care să lege într-un mod armonios sălile de grupă. Acest spațiu se prezintă sub forma unui hol-foaier, echipat cu dulapuri, băncuțe și mobilier special destinat preșcolarilor, contribuind la o atmosferă interactivă și prietenoasă.

Pentru a maximiza iluminarea naturală, numeroase luminatoare zenitale au fost integrate în partea superioară a acoperișului terasei/verde propus. Această abordare asigură un mediu luminoasă și stimulant pentru activitățile desfășurate în interior.

Accesul secundar este facilitat de o scară exterioară de urgență, conform normelor impuse de Inspectoratul pentru Situații de Urgență (ISU), asigurând siguranța în situații de urgență.

Măsurile de eficientizare energetică în ceea ce privește instalațiile rămân consistente cu cele de la etajele anterioare, contribuind la un consum sustenabil și menținerea unui mediu ecologic.

TERASA NECIRCULABILA

Acoperișul este configurat ca o terasă necirculabilă, cu acces restricționat, rezervat doar pentru activități de întreținere desfășurate de personal specializat. Structura complexă include un acoperiș verde cu vegetație extensivă, un spațiu tehnic pentru echipamente, panouri fotovoltaice și iluminatoare zenitale, alături de o trapa de fum conform standardelor SR EN 12101.

Pentru siguranță, s-a instalat o balustradă metalică în jurul terasei, oferind protecție împotriva riscului de cădere în gol. Accesul la terasă este asigurat printr-o scară metalică exterioară, special concepută pentru intervenții de mentenanță.

Finisajul terasei circulabile este în principal sub forma unei membrane hidroizolante, cu pante direcționate către gurile de scurgere. Glaful la atic este confecționat din tablă vopsită în câmp electrostatic, adăugând un element estetic și durabil.

Funcțiunile tehnice, precum platformele pentru echipamente și panourile fotovoltaice, sunt plasate într-o poziție retrasă față de atic și marginea clădirii, pentru a nu fi vizibile la nivelul ochiului.

Terasa verde spre stradă ascunde aceste elemente, aducând un plus estetic și ecologic.

ADQUADRUM
architecture & design

QMS02092014 EMS02092014

Proiectare ▪ Design ▪ Consultanta tehnica

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA

PROIECT TEHNIC / BENEFICIAR: MUNICIPIUL SUCEAVA Nr. contract: 11579 / 23.03.2023

ADQUADRUM
architecture & design

QMS02092014
EMS02092014

Proiectare • Design • Consultanta tehnica

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA

PROIECT TEHNIC / BENEFICIAR: MUNICIPIUL SUCEAVA Nr. contract: 11579 / 23.03.2023

ADQUADRUM
architecture & design

QMS02092014
EMS02092014

Proiectare ▪ Design ▪ Consultanta tehnica

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA

PROIECT TEHNIC / BENEFICIAR: MUNICIPIUL SUCEAVA Nr. contract: 11579 / 23.03.2023

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014
EMS02092014
Proiectare ▪ Design ▪ Consultanta tehnica

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
PROIECT TEHNIC / BENEFICIAR: MUNICIPIUL SUCEAVA Nr. contract: 11579 / 23.03.2023

TABEL FUNCTIONAL

OBIECTIV CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA

Nr.	Indicativ	Functiune	Arie utila [mp]	Perimetru [ml]	Inaltime utila	Suprafata pereti	Pardoseala	Pereti	Tavane
FUNCTIUNI DEMISOL									
1	D-01	HOL	39.00	42.85	3.30	141.40	PVC Bfl-s1	VL + Prot. Pereti	VL
2	D-02	CASA SCARII	20.00	20.00	3.30	59.40	Epoxidic	VL + Prot. Pereti	VL
3	D-03	G.S. PRESCOLARI F/B	24.40	19.84	3.30	63.58	Epoxidic	VL + Faianta	VL
4	D-04	G.S. / FILTRU PERSONAL DIDACTIC	16.40	19.05	3.30	60.97	Epoxidic	VL + Faianta	VL
5	D-05	SALA DE MESE	106.60	51.65	3.30	128.37	Epoxidic	VL + Prot. Pereti	VL
6	D-06	SPĂLĂTOR 1	7.15	10.54	3.30	34.78	Epoxidic	VL + Faianta	VL
7	D-07	SPĂLĂTOR 2	6.50	9.90	3.30	32.67	Epoxidic	VL + Faianta	VL
8	D-08	DEPOZITARE AUXILIARA	2.48	6.30	3.30	17.90	PVC Bfl-s1	VL + Faianta	VL
9	D-09	ZONĂ BUCĂTĂRIE CALDĂ, ZONĂ BUCĂTĂRIE RECE, SPAȚIU DE PREGĂTIRE, ZONĂ DE SPĂLARE	58.80	62.45	3.30	206.08	Epoxidic	VL + Faianta	VL
10	D-10	SPAȚIU APROVIZIONARE DEPOZITARE	10.05	14.15	3.30	34.09	Epoxidic	VL + Faianta	VL
11	D-11	VESTIAR BLOC ALIMENTAR F.	8.21	19.89	3.30	58.52	Epoxidic	VL + Faianta	VL
12	D-12	VESTIAR BLOC ALIMENTAR B.	8.21	19.85	3.30	58.52	Epoxidic	VL + Faianta	VL
13	D-13	CULOAR PERSONAL BLOC ALIMENTAR	5.45	10.05	3.30	28.12	Epoxidic	VL + Faianta	VL
14	D-14	HOL PERSONAL	6.10	10.50	3.30	34.65	Epoxidic	VL + Faianta	VL
15	D-15	SAS PERSONAL	5.00	9.00	3.30	29.70	Epoxidic	VL + Faianta	VL
	D-16	MAGAZIE ALIMENTE NEPERISABILE	7.30	11.40	3.30	37.62	PVC Bfl-s1	VL + Faianta	VL
	D-17	VESTIAR PERSONAL INTRETINERE	5.30	9.40	3.30	31.02	Epoxidic	VL + Faianta	VL
	D-18	MAGAZIE FRUCTE, LEGUME, ZARZAVAT	8.80	13.55	3.30	44.72	PVC Bfl-s1	VL + Faianta	VL
	D-19	OFICIU BIOCIDE, SP. CURĂȚENIE / ÎNTREȚINERE	3.30	7.90	3.30	26.07	PVC Bfl-s1	VL + Faianta	VL

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
PROIECT TEHNIC / BENEFICIAR: MUNICIPIUL SUCEAVA Nr. contract: 11579 / 23.03.2023

	D-20	HOL APROVIZIONARE DEPOZITARE	3.40	7.20	3.30	23.76	Epoxidic	VL + Faianta	VL
	D-21	DEPOZITARE AMBALAJE	4.45	8.70	3.30	28.71	PVC Bfl-s1	VL + Faianta	VL
	D-22	HOL RECEPTIE MARFA BLOC ALIMENTAR	3.58	7.80	3.30	18.67	Epoxidic	VL + Faianta	VL
	D-23	SPATIU TEHNIC	9.89	13.90	3.30	43.77	PVC Bfl-s1	VL + Faianta	VL
	D-23'	TEG	1.45	5.02	3.30	15.08	PVC Bfl-s1	VL + Faianta	VL
		Arie utila / demisol	**360.48**						
FUNCTIUNI PARTER									
1	P-01	ZONA PRIMIRE / VESTIBUL	91.40	74.72	3.00	224.16	PVC Bfl-s1	VL + Prot. Pereti	VL
2	P-02	G.S. PRESCOLARI F/B	27.20	34.10	3.00	102.30	Epoxidic	VL + Faianta	VL
3	P-03	CASA SCARII	16.00	16.60	3.00	49.80	Epoxidic	VL + Prot. Pereti	VL
17	P-04	G.S. DIZABILITATI	6.80	9.75	3.00	27.15	Epoxidic	VL + Faianta	VL
5	P-05	SALA GRUPA 1 (3-4)	50.00	28.39	3.00	66.38	PVC Bfl-s1	VL + Prot. Pereti	VL
6	P-06	SALA GRUPA 2 (3-4)	50.00	28.39	3.00	69.73	PVC Bfl-s1	VL + Prot. Pereti	VL
7	P-07	SALA GRUPA 3 (3-4)	50.00	28.39	3.00	69.73	PVC Bfl-s1	VL + Prot. Pereti	VL
8	P-08	DEPOZIT LENJERIA CURATA	7.80	11.27	3.00	33.81	Epoxidic	VL	VL
9	P-09	DEPOZIT LENJERIA MURDARA	5.25	10.05	3.00	30.15	Epoxidic	VL	VL
10	P-10	HOL	8.30	16.21	3.00	39.57	PVC Bfl-s1	VL + Prot. Pereti	VL
11	P-11	ADMINISTRATIE	15.00	16.74	3.00	48.33	SPC / LVT	VL	VL
12	P-12	G.S. PERS.	3.40	7.66	3.00	21.30	Epoxidic	VL + Faianta	VL
13	P-13	SP. ASTEPTARE	5.70	9.82	3.00	27.78	PVC Bfl-s1	VL + Prot. Pereti	VL
14	P-14	CAB. MEDICAL	16.40	18.76	3.00	49.20	PVC Bfl-s1	VL + Prot. Pereti	VL
15	P-15	G.S. CAB. M	3.40	7.69	3.00	21.39	Epoxidic	VL + Faianta	VL
16	P-16	DEP. M.	3.20	6.88	3.00	18.96	PVC Bfl-s1	VL	VL
17	P-17	IZOLATOR	12.70	15.67	3.00	47.01	PVC Bfl-s1	VL	VL
		Arie utila / parter	**359.85**						
FUNCTIUNI ETAJ									
1	E-01	HOL	102.70	73.05	3.00	219.15	PVC Bfl-s1	VL + Prot. Pereti	VL

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

2	E-02	CASA SCARII	18.25	18.00	3.00	54.00	Epoxidic	VL + Prot. Pereti	VL
3	E-03	SALA GRUPA 4 (4-5)	89.90	40.68	3.00	95.60	PVC Bfl-s1	VL + Prot. Pereti	VL
4	E-04	SP. DEP. MAT. DIDACTIC	5.00	10.19	3.00	28.89	PVC Bfl-s1	VL + Prot. Pereti	VL
5	E-05	SALA GRUPA 5 (4-5)	61.30	31.98	3.00	78.40	PVC Bfl-s1	VL + Prot. Pereti	VL
6	E-06	SALA GRUPA 6 (4-5)	75.80	39.73	3.00	90.93	PVC Bfl-s1	VL + Prot. Pereti	VL
7	E-07	SALA GRUPA 7 (5-6)	66.30	32.61	3.00	78.53	PVC Bfl-s1	VL + Prot. Pereti	VL
8	E-08	G.S. CADRE	15.40	18.76	3.00	52.45	Epoxidic	VL + Faianta	VL
9	E-09	G.S. PRESCOLARI F/B	53.20	47.48	3.00	136.93	Epoxidic	VL + Faianta	VL
10	E-10	SPATIU DEP. MATERIALDIDACTIC	3.05	6.95	3.00	20.85	PVC Bfl-s1	VL + Prot. Pereti	VL
11	E-11	SALA GRUPA 8 (5-6)	71.50	36.59	3.00	80.58	PVC Bfl-s1	VL + Prot. Pereti	VL
		Arie utila / etaj	562.40						

Arie utila totala / cladire	1282.73	mp
Arie construita propusa	435.50	mp
Arie desfasurata totala	1512.00	mp

Volum construit	4985	mc
Regim inaltime	D+P+1E	

FINISAJE INTERIOARE

Nota: Finisajele interioare se vor dispune conform tabelului functional de mai sus si a planurilor aferente si doar dupa aprobarea acestora de catre beneficiar si de catre proiectantul de specialitate.

PARDOSELI

1. Pardoseli profesionale epoxidice, pe baza de rasina epoxidica fara adaos de solventi, cu duritate mare si rezistenta la expuneri chimice cu adaos de cuart pentru asigurarea coef. de frecare de minim 0,4 sau unghiul de alunecare de minim 27 grade - **Bfl-s1**
2. Pardoseli profesionale din PVC, rezistente la foc, ignifugate clasa **Bfl-s1,** rezistenta la trafic extrem si abraziune, cu unghi de alunecare de min 27 grade, cu buna absorbanta fonica, antibacterian, rezistent la pete si agenti chimici (cromatica diferita / dispusa conform plan)
3. Pardoseli din material compozit LVT/SPC - cu rasina poliesterica cu efect anti-alunecare si 100% impermeabil, rezistenta la uzura si zgarieturi, model parchet bej deschis, ignifugate clasa **Bfl-s1**

TAVANE

1. Tavane simple / casetate Gips-Carton - zugraveli var lavabil alb cu ioni de argint, cromatica dispusa diferentiat

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

2. Tavane casetate cu grilaj metalic gri-antracit si cu ochiuri 50x50mm
3. Tavaje decorative tip riflaj din aluminiu

PERETI
1. Tencuieli cu mortar si finisaj var superlavabil alb cu ioni de argint
2. Vopsea protectie la pereti H 1.20 la holuri principale, clasa de reactie la foc **B-s1, d0** cu rezistenta la actiuni chimice precum si socuri mecanice 3. Tamplarie interioara din MDF/HDF si ALUMINIU (cf tablou tamplarie)
4. Inchideri din HPL la grupuri sanitare

Peretii tuturor ghenelor verticale pentru conducte trebuie sa fie din materiale C0, rezistenti la foc minimum 15 minute. Trapele si usile de vizitare practicate in peretii ghenelor verticale pentru conducte, trebuie realizate din materiale C0, sau după caz C1 sau C2. Ghenele verticale pentru conducte şi cabluri, la trecerea lor prin plansee vor avea inchise spatiile dintre conducte sau cabluri, cu elemente C0, rezistente la foc minimun 30 de minute, in toate cazurile in care peretii si trapele sau usile lor de vizitare nu sunt rezistente la foc minimum 30 de minute.

TAMPLARIE DE LEMN INTERIOARA B-s1, d0 (o serie de usi), dar si din **ALUMINIU** (usi evacuare)

FINISAJE EXTERIOARE

Nota: Finisajele exterioare se vor dispune conform planselor de fatada si doar dupa aprobarea acestora de catre beneficiar si de catre proiectantul de specialitate.

01 - Trotuare exterioare din beton, placate cu piatra naturala antiderapanta si panta spre spatiul verde
02 - Zid de sprijin placat cu piatra naturala
03 - Profil din tabla / aluminiu, vopsit in camp electrostatic si decupat la CNC, culoare verde-albastrui
04 - Rulouri exterioare incastrate, rezistente la UV, culoare gri antracit - doar in zona salilor de grupa
05 - Fatada finisata cu tencuiala exterioara decorativa, granulatie mica, culoare alba
06 - Riflaje de fatada realizate din aluminiu vopsit pentru exterior, rezistent la UV, culoare gri-antracit/verde-albastrui
07 - Placaje exterioare realizate din aluminiu / bond sau similar vopsit pentru exterior, rezistent la UV
08 - Riflaje de fatada realizate din lemn tratat, lacuit pentru exterior, rezistent la UV
09 - Glaf din tabla la atic / vopsit in camp electrostatic gri-antracit
10 - Tamplarie exterioara din aluminiu, cu geam termoizolant (3 straturi) si sticla tip LOW-E si R>0.83mp*K/W, culoare galben - RAL 1016/ culoare verde-albastrui RAL 6005/ culoare orange RAL 3020/ culoare gri-antracit RAL 7024
11- Balustrada de protectie din sticla securizata
12- Balustrada de protectie din metal, la nivelul terasei

Obligatoriu tamplarie cu bariera termica si grosime poliamida min 24mm

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

PERETE EXTERIOR ZIDARIE TERMOIZOLAT 15cm vata minerala bazaltica C0/A2-s1, d0

- tencuiala decorativa acrilica de exterior - permeabilitate scazuta - W3 cf GE 056
- plasa din fibra de sticla pt. armarea adezivului suport al tencuielii
- dibluri pentru ancorarea placilor de termoizolatie
- termoizolatie de 15cm vata minerala bazaltica
- adeziv pentru prinderea placilor de vata m.b.
- zidarie exterioara 30cm
- glet + tencuiala 0.5cm+ zugraveala var lavabil

TAMPLARIE EXTERIOARA DIN ALUMINIU - GEAM TRIPAN R>0.83mp*K/W

- profile din Aluminiu (culoare cf. planse fatada)
- sticla termoizolanta tripla R>0.83mp*K/W si LOW-E
- sistem etansare cu trei randuri de garnituri si cu rupere punte termica
- rezistenta la deschideri si inchideri repetate conform EN 1191
- forte de actionare conform EN 12046-1
- rezistenta la sarcina verticala conform EN 14608
- rezistenta la torsiune statica conform EN 14609
- permeabilitatea la aer conform EN 1026
- etanseitate conform EN 1027
- rezistenta la sarcina vantului conform EN 12211
- performanta acustica 48db

FATADA CLADIRII SE VA TERMOIZOLA CU:

- Termoizolatie 15cm placi semirigide vata minerala bazaltica
- Clasa de reactie la foc „A1" (cf. EN 13501-1)
- Coeficient de conductivitate termica: λD= 0,035 W/[m*K]
- Rezistenta la compresiune: σ10 ≥15 kPa (cf. EN 826)
- Incarcare punctuala: Fp =200N (cf. EN 12430)
- Rezistenta la tractiune: σmt ≥7,5 kPa (cf. EN 1607)

PLACA PARTER:

- suprafata finita pardoseala conform plan (Bfl-s1)
- adeziv suprafata finita pardoseala
- sistem incalzire in pardoseala SLIM cu inaltime redusa 1.8cm format din: conducta incalzire SLIM, placa cu caneluri EPS200 25mm
- folie impotriva umezelii
- placa beton armat
- finisaj la tavan - var lavabil si tavane suspendate (cf. plansa detalii - decorative tip riflaj din aluminiu)

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

PLACA DEMISOL:

- suprafata finita placa suport conform plan (Bfl-s1) - 15 cm
- adeziv suprafata finita pardoseala
- sapa usoara
- teava PEX cu bariera de oxigen - incalzire in pardoseala
- placa EPS izolanta cu nuturi
- placa beton armat
- folie PVC
- termoizolatie 15cm polistiren extrudat XPS300
- balast
- pamant compactat

SISTEM ACOPERIS TERASA VERDE TIP EXTENSIV:

- Vegetatie
- Substrat vegetatie
- Strat de filtrare
- Strat drenaj
- Membrana anti-radacina
- Strat de separare si protectie polietilena
- Membrana bituminoasa 4.5 kg/mp si flexibilitate la rece min. -20 gr. si certificare antiradacina FLL
- Membrana bituminoasa 4 kg/mp si flexibilitate la rece min. -20 gr. si certificare antiradacina FLL
- Beton usor armat cu armatura dispersa pentru protectie termoizolatie si panta - min 3cm si maxim 10cm grosime, completat cu polistiren EPS 120 de 5 si 10cm
- Folie PE
- Termoizolatie din polistiren extrudat 25cm XPS 200 si $\lambda \leq 0.034$ W/mk
- Bariera contra vaporilor min 80 gr/mp
- Strat de difuzie min. 80 gr/mp
- Placa din beton armat 15cm
- Tencuieli + Glet + Zugraveli lavabile la interior (spatiu interior)

SISTEM ACOPERIS TERASA NECIRCULABILA SI OCAZIONAL CIRCULABILA (MENTENANTA):

- Membrana bituminoasa 4.5 kg/mp si flexibilitate la rece min. -20 gr.
- Membrana bituminoasa 4 kg/mp si flexibilitate la rece min. -20 gr.
- Beton usor armat cu armatura dispersa pentru protectie termoizolatie si panta - min 3cm si maxim 10cm grosime, completat cu polistiren EPS 120 de 5 si 10cm
- Folie PE
- Termoizolatie din polistiren extrudat 25cm XPS 200 si $\lambda \leq 0.034$ W/mk
- Bariera contra vaporilor min 80 gr/mp
- Strat de difuzie min. 80 gr/mp
- Placa din beton armat 15cm
- Tencuieli + Glet + Zugraveli lavabile la interior (spatiu interior)

ADQUADRUM
architecture & design

QMS02092014 EMS02092014

Proiectare ▪ Design ▪ Consultanta tehnica

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA

PROIECT TEHNIC / BENEFICIAR: MUNICIPIUL SUCEAVA Nr. contract: 11579 / 23.03.2023

EI240 C0/A1

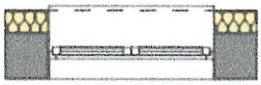
PERETE EXTERIOR ZIDARIE TERMOIZOLAT 15cm vata minerala bazaltica C0/A2-s1, d0

- *tencuiala decorativa acrilica de exterior*
- *plasa din fibra de sticla pt. armarea adezivului suport al tencuielii*
- *dibluri pentru ancorarea placilor de termoizolatie*
- *termoizolatie de 15cm vata minerala bazaltica*
- *adeziv pentru prinderea placilor de vata m.b.*
- *zidarie exterioara 30cm*
- *glet + tencuiala 0.5cm+ zugraveala var lavabil*

REI240 C0/A1

PERETE EXTERIOR BETON ARMAT DEMISOL TERMOIZOLAT 15cm PEX

- *membrana de protectie cu crampoane*
- *termoizolatie 15cm PEX ignifugat*
- *adeziv pentru prinderea placilor de termoizolatie*
- *adeziv pentru prinderea placilor de vata m.b.*
- *hidroizolatie exterioara dispusa dublu strat*
- *perete demisol din beton armat 25cm conform vol. rezistenta*
- *glet + tencuiala 0.5cm+ zugraveala var lavabil*



TAMPLARIE EXTERIOARA DIN ALUMINIU - GEAM TRIPAN R>0.83mp*K/W

- *profile din Aluminiu (culoare cf. planse fatada)*
- *sticla termoizolanta tripla R>0.83mp*K/W si LOW-E*
- *sistem etansare cu trei randuri de garnituri si cu rupere punte termica*

EI 180 C0/A1

PERETE INTERIOR ZIDARIE

- *tencuiala 0.5cm+ glet + zugraveala var lavabil*
- *zidarie compartimentare*
- *tencuiala 0.5cm+ glet + zugraveala var lavabil*

EI180 C0/A2-s1, d0

PERETE INTERIOR GIPS-CARTON - 15cm

- *3x placa gips carton rezist foc 2x1.25cm*
- *schelet metalic si miez vata minerala bazaltica*
- *3x placi gips carton rezist foc 2x1.25cm*

REI 120 C0/A1

PLANSEE DIN BETON ARMAT

R 120 C0/A1

STALPI SI GRINZI / CENTURI DIN BETON ARMAT

COMPARTIMENTARE H.P.L. - GRUPURI SANITARE

- *HPL 13mm miez laminat solid cu straturi multiple*
- *rezistenta la impact si stabilitate dimensionala*
- *igienic, cu rezistenta mare la apa, umiditate si caldura*

Proiectul de arhitectura se va citi impreuna cu plansele de rezistenta si instalatii, in vederea corelarii.

Planurile, sectiunile, elevatiile vor fi urmarite impreuna cu tablourile de tamplarie, confectii metalice, planse de detalii etc. Constructorul este obligat sa verifice toate dimensiunile pe santier, inainte de procurarea materialelor si inceperea executiei, pentru toate categoriile de lucrari.

Orice discrepanta aparuta in aceste planse trebuie raportata proiectantului inainte de inceperea oricarei lucrari, contractorul se va face responsabil pentru aceasta.

În cadrul proiectului, s-au inclus următoarele elemente legate de acoperiș:

1. Acoperiș verde: A fost prevăzut un acoperiș verde, cu vegetație, care aduce multiple beneficii ecologice și estetice. Acesta contribuie la absorbția apei de ploaie, reducând astfel riscul de inundații și îmbunătățind calitatea apei de scurgere. De asemenea, acoperișul verde oferă o izolație termică suplimentară și creează un habitat pentru biodiversitatea locală.

2. Acoperiș terasă tehnică: Pe lângă acoperișul verde, s-a proiectat și un acoperiș terasă tehnic, special destinat pentru amplasarea echipamentelor și panourilor fotovoltaice. Această soluție permite utilizarea optimă a spațiului de pe acoperiș pentru generarea de energie solară și pentru instalarea altor echipamente tehnice necesare pentru funcționarea eficientă a clădirii.

3. Iluminator și trape de fum: La nivelul acoperișului, s-a inclus și un iluminator, care permite pătrunderea luminii naturale în interiorul clădirii. Acesta contribuie la crearea unei atmosfere plăcute și reduce necesitatea de iluminare artificială în timpul zilei. Totodată, au fost prevăzute trape de fum conform standardului SR EN 12101, asigurând astfel un hol secundar pentru evacuarea fumului în caz de incendiu, în conformitate cu normele de siguranță.

Prin integrarea acoperișului verde, acoperișului terasă tehnică, iluminatorului și trapelelor de fum, proiectul asigură un design inteligent al acoperișului, care aduce multiple beneficii, cum ar fi eficiență energetică, protecția mediului înconjurător și siguranța clădirii în situații de urgență

IZOLAREA TERMICĂ

S-a urmărit realizarea închiderilor exterioare cu materiale cat mai performante sub aspectul izolării termice, urmărindu-se eliminarea punţilor termice şi a punctelor nevralgice ale clădirii; Se vor izola pereţi exteriori cu vată minerală bazaltică de 15 cm grosime, protejat cu o masă de spaclu de minim 5mm grosime.În zona soclului termoizolarea se va efectua cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm. Termoizolarea soclului cladirii cu polistiren extrudat, cu rezistentă la compresiune(CS(10/Y)≥ 300kPa, protejat cu tencuială rezistența la acțiuni mecanice, realizată pe strat dublu de armare cu plasă din fibra de sticlă. Se va trata cu deosebită atenţie execuţia acestor zone pentru a elimina posibilitatea infiltraţiilor de apă între izolaţia termică şi peretele suport. Izolaţia soclurilor se va realiza pe exteriorul clădirii pentru ca traseul pierderilor de căldură către fundaţie să fie cat mai lung. Deoarece zona de soclu este expusă suplimentar la factori externi (infiltraţii de apă, şocuri mecanice şi termice) se recomandă a se trata specific. Sub placa de la demisol, se va termoizola cu 15cm polistiren extrudat. Planseul superior va fi izolat cu XPS de 25cm si $\lambda \leq 0.034$ W/mk

EFICIENTIZARE ENERGETICA

In vederea construirii unei gradinite noi, eficiente energetic se mai propun si urmatoarele solutii (care vor fi descrise detaliat in cadrul proiectului tehnic de specialitate – instalatii) :

1. **Pompe de căldură aer-apă:**

Instalarea pompelor de căldură aer-apă va transforma clădirea într-un mediu termic eficient, extrăgând căldură din aerul exterior pentru încălzire și răcire. Acestea reduc semnificativ dependența de surse tradiționale de energie, având un impact pozitiv asupra mediului și aducând economii semnificative la facturile energetice.

2. **Panouri fotovoltaice:**

Implementarea panourilor fotovoltaice va genera electricitate curată prin captarea energiei solare, contribuind la o sursă de energie regenerabilă. Avantajele includ reducerea amprentei de carbon, independența de rețeaua electrică și economii pe termen lung, deoarece energia este produsă local și durabil.

3. **Panouri solare:**

Adăugarea panourilor solare pentru încălzirea apei menajere completează sistemul, oferind apă caldă utilizând surse regenerabile. Avantajele includ eficiența energetică, reducerea costurilor legate de încălzirea apei și contribuția la protejarea mediului prin utilizarea resurselor naturale.

4. **Ventilare cu recuperare de căldură:**

Un sistem de ventilare cu recuperare de căldură va îmbunătăți calitatea aerului interior, prevenind pierderile de căldură în timpul ventilației. Acest sistem asigură o circulație constantă a aerului proaspăt, reducând necesitatea de încălzire sau răcire suplimentară și, implicit, consumul de energie.

5. **Senzori de prezență și temporizatoare:**

Integrarea senzorilor de prezență la becuri și temporizatoare la baterii și chiuvete optimizează consumul de energie, asigurând că luminile și dispozitivele sunt activate doar atunci când sunt necesare. Aceste soluții inteligente contribuie la reducerea consumului fără a sacrifica confortul.

Alte solutii vor include :

- **Iluminat LED eficient:** Utilizarea surselor de lumină LED pentru iluminat interior și exterior pentru a reduce consumul de energie.

- **Utilizarea aparatelor electrocasnice eficiente energetic:** Selectarea echipamentelor care au o eficiență energetică ridicată pentru a reduce consumul de electricitate.

Implementarea măsurilor de eficienţă energetică prezentate anterior vor duce la îmbunătăţirea condiţiilor prin:

- îmbunatăţirea condiţiilor de igienă şi confort termic interior;
- reducerea pierderilor de caldură şi a consumurilor energetice;
- reducerea costurilor de întreţinere pentru încalzire şi apă caldă de consum;
- reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul şi consumul de energie,
- conducând la utilizarea eficientă a resurselor de energie, în conformitate cu strategia Europa 2030;

AMENAJARI EXTERIOARE

Amenajarile exterioare din perimetrul obiectivului propus vizeaza atat punerea in valoare a constructiei cat si furnizarea unor spatii / zone functionale care sa deserveasca diverse activitati necesare :

- ✓ Suprafata in aer liber – activitati 5mp/copil;
- ✓ Cel putin 50% din ariile spațiilor exterioare destinate activităților în aer liber să aibă expunere sudică, sud-estică sau sud-vestică și să primească radiație solară directă la solstițiul de iarna de cel puțin 2,5 h, în intervalul orar 8 - 12, și cel puțin 1,5 h, în intervalul 12 - 16.
- ✓ La gradinitele cu mai mult de 150 locuri se asigura cabina de poarta cu post permanent de paza in timpul zilei in zona accesului principal
- ✓ Bariera verde sptre strada impotriva zgomotului stradal
- ✓ Accesul principal – prevazut cu video-interfon
- ✓ Imprejmuirea – materiale anti-catarare, de tipul plasei sudate de otel, fara elemente orizontale care sa faciliteze escaladarea; ingradirea poati fi inlocuita cu plantatii dense in cazuri justificate, inaltime minima 1.80m (opac sau transparent);
- ✓ In lungul imprejmuirii se asigura supraveghere video
- ✓ Se folosesc plante fara ghimpi, care nu sunt toxice
- ✓ La amenajare nu se folosesc pietre sau elemente din beton - avand o greutate mai mare de 12 kg
- ✓ Alcatuirea perogolelor – nu va permite catararea
- ✓ Se prevad spatii dedicate destinate depozitarii utilajelor, echipemantelor si uneltelor pt ingrijirea spatiilor verzi
  (personal calificat)
- ✓ Zonele de fatada verde, garduri verzi – sistem de sustinere si protectie astfel incat sa se previna riscul de accidentare
- ✓ Sistemele de fatada si peretii exteriori nu prezinta perforatii prin goluri de dimensiuni mici sau margini ascutite
- ✓ Latimea libera a rampelor sa fie mai mare de 1.4m
- ✓ Punctele termice, centralele termice si posturile de transormare si statiille de pompare se amplaseaza grupat sau separata im cladiri independente
- ✓ La intrarile in incinta – se dispun panouri de identificare ale gradinitei
- ✓ La iesirea din curtea gradinitelor se monteaza parapete de protectie la limita troruarului care sa impiedice iesirea brusca a copiilor inspre carosabil – h min 90 cm
- ✓ Trecerea dintre suprafetele diferite se face la nivel - fara borduri

- **ZONA CURTII DE RECREATIE SI JOCURI + ZONA TERENURILOR SI INSTALATIILOR**
  - covor de protectie, pavata sau sub forma de peluza
  - nisipul pt joaca – deschidere perimetrala de 30cm cu muchii si colturi rotunjite si o suprafata de baza rigida dar permeabila la apa, pt asigurarea drenajului
  - dimensiune minima teren – 6m, suprafata minima 40mp dar nu mai putin de 3mp pt fiecare prescolar care foloseste simultan terenul
  - se recomanda amenajarea de terenuri pt. joaca si sport separate pt grupa mica, mijlocie si mare, avand o distanta intre ele de maxim 15m

- **ZONA VERDE**
  - gradina principala – flori, legume, livada si peluze etc.
  - aleile si potecile au latimea de cel putin 40cm

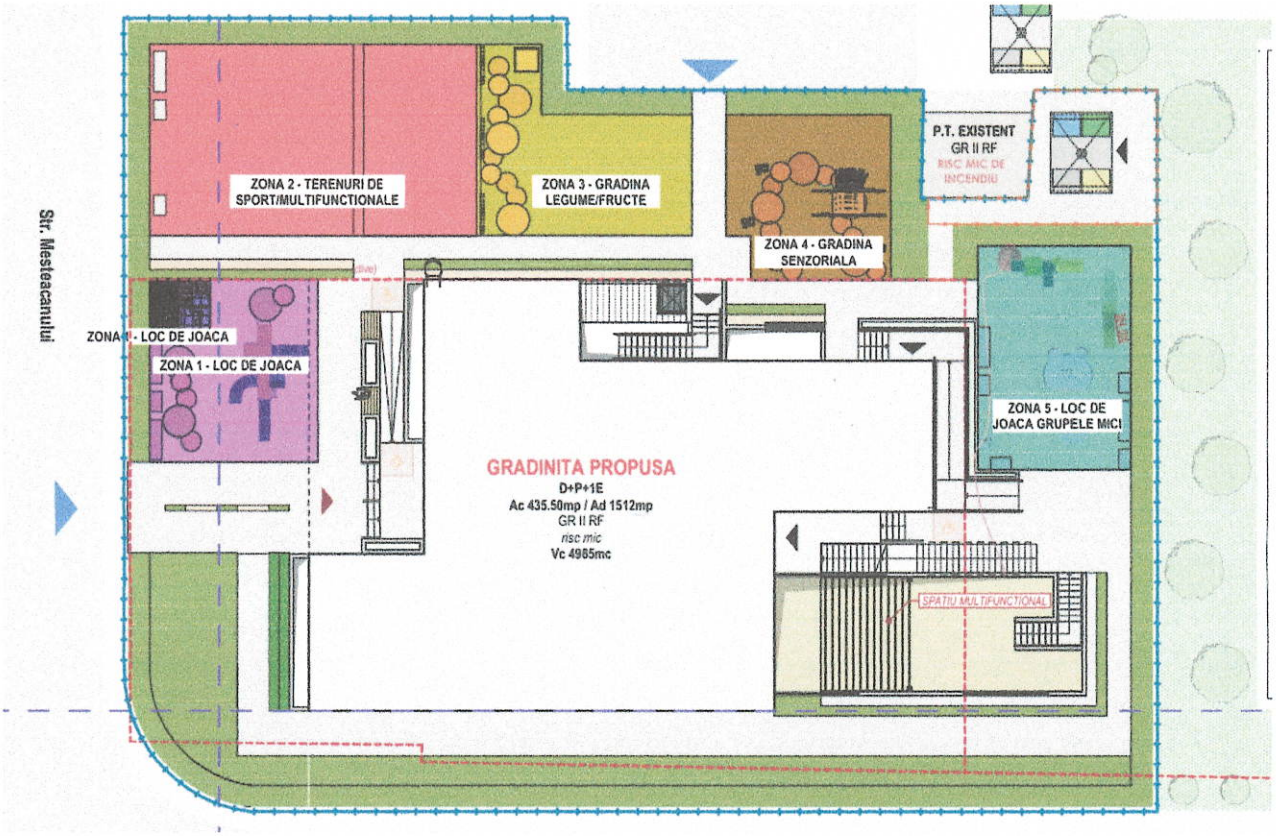


Figura : Plansa AS03 – Amenajare exterioare

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014
EMS02092014
Proiectare ▪ Design ▪ Consultanta tehnica

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
PROIECT TEHNIC / BENEFICIAR: MUNICIPIUL SUCEAVA Nr. contract: 11579 / 23.03.2023

ZONA 1 - LOC DE JOACA - 80mp			
31	Mini parkour pentru copii	82	Leagan exterior
45	Ansamblu joc pentru copii	84	Complex de joaca cu doua tobogane
77	Mobilier urban - banca din marmura	85	Structura agilitate exterior cu traseu aventura
78	Mobilier urban - banca multicolora	87	Jucarie pe arc exterior 4 locuri
81	Mobilier urban exterior - cos de gunoi	88	Leagan exterior otel

ZONA 2 - TERENURI DE SPORT/ MULTIFUNCTIONALE - 160mp			
2	Fileu de tenis pentru copii	29	Traseu psihomotoric pentru copii
6	Mini poarta de fotbal prescolari	32	Cos gigant de aruncat si tras la tinta
8	Masa tenis de mana copii	77	Mobilier urban - banca din marmura
10	Set cos basket copii	78	Mobilier urban - banca multicolora
13	Mini trambulină copii	81	Mobilier urban exterior - cos de gunoi

	ZONA 3 - GRADINA LEGUME/FRUCTE - 80mp		
46	Cort pentru copii	66	Jardiniere cu spalier
52	Bucatarie pentru grădină cu accesorii	67	Jardiniere de gradina
53	Spatiu de joacă de-a v-ati ascunselea	68	Jardiniere de gradina mari
60	Jardiniera pentru plan de cultivare inaltat pe 3 niveluri	69	Jardiniere pentru gradinarit
61	Set vertical de perete plante	70	Tabla de scris cu creta pentru activitati exterioare
62	Ghiveci de flori agățat pe perete	74	Scaun/Fotoliu gradina metalic
63	Jardinieră de perete cu 3 niveluri	75	Scaun/Fotoliu gradina plastic, culoare mustar
64	Jardiniera	76	Scaun/Fotoliu gradina plastic, culoare verde
65	Suport cu 8 ghivece de gradina	89	Set hamac exterior

	ZONA 4 - GRADINA SENZORIALA - 60mp		
22	Set motricitate si coordonare - pietre de rau	72	Fantana arteziana cu recirculare de mici dimensiuni
23	Joc de echilibru - schiuri de vara	73	Lampa/Decoratiune gradina
24	Scioca de echilibru pentru copii	74	Scaun/Fotoliu gradina metalic
36	Masuta de activitati cu 2 scaunele	75	Scaun/Fotoliu gradina plastic, culoare mustar
39	Hamac scaun copii	76	Scaun/Fotoliu gradina plastic, culoare verde
43	Masuta nisip si apa	91	Traseu de motricitate - raul
71	Ansamblu senzorial copii	92	Sotron din placi elastice pentru exterior

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

	ZONA 5 - LOC DE JOACA PENTRU GRUPELE MICI 85mp		
34	Cutie nisip copii	44	Cutie nisip
35	Masa picnic copii	79	Mobilier urban exterior banca verde/galbena
37	Piscina uscata cu 250 de bile	80	Mobilier urban exterior cos de gunoi figurina
40	Casuta mare pentru copii	83	Structura modulara prescolari cu tobogan exterior
41	Loc de joaca 4 in 1	86	Set carusel exterior
42	Spatiu de joaca tunel pentru copii	90	Jucarie pe arc exterior figurina

	Diverse - dotari multifunctionale		
1	Cabina prefabricata control acces	27	Coarda de sarit pentru copii
3	Set rachete/bile	28	Jucarie saltareta gonflabila
4	Racheta tenis copii	30	Mingi senzoriale texturate
5	Set de mingi de tenis pentru copii	33	Cursa cu oua, joc de echilibru
7	Minge fotbal copii	38	Set bile din plastic pentru centru de joaca 7cm, 200 buc
9	Set 2 palete copii pentru tenis de masa	47	Set distractiv Badminton
11	Minge baschet copii	48	Set de colorat gigant
12	Minge de sarit copii	49	Set de bowling din lemn
14	Tricicleta colorata pentru copii	50	Panglica pentru dans si gimnastica ritmica
15	Tricicleta fara pedale pentru copii	51	Carti de joc gigant
16	Trotineta copii	54	Set gradinarit copii
17	Parasuta pentru motricitate copii	55	Set de grădină cu roabă si unelte pentru copii
18	Set prinde mingea cu corpul pentru copii	56	Set de gradinarit cu unelte si carucior de transport
19	Tabla de scris cu creta pentru activitati exterioare	57	Set de gradinarit copii
20	Joc motricitate - memoreaza si imita pentru copii	58	Jucarie - carucior
21	Joc de tras la tinta cu arcul pentru copii	59	Set ladite cu fructe si legume din lemn
25	Jocul funiei - trage sfoara pentru copii		
26	Minge gonflabila urias pentru copii		

Amenajare peisagistică – concept și direcții de dezvoltare

Amenajarea peisagistică a fost concepută ca parte integrantă din identitatea noii grădinițe, având rol atât funcțional, cât și estetic, cu scopul de a crea un spațiu atractiv, protejat și prietenos pentru copii, educatori și vizitatori. Întregul concept peisagistic urmărește integrarea naturală a clădirii în contextul urban, prin crearea unui mic scuar verde, cu vegetație bogată, diversă și echilibrată în fiecare sezon.

Direcții generale de amenajare

1. **Cromatică și sezonalitate:**
   S-a pus un accent deosebit pe selecția speciilor cu frunziș decorativ, flori sau fructificații atractive, care să asigure culoare și textură pe tot parcursul anului. Primăvara și vara predomină florile și frunzele în nuanțe vii, toamna se evidențiază tonurile calde (roșu, portocaliu, galben), iar iarna, coniferele și tulpinile colorate păstrează interesul vizual.

2. **Protecție perimetrală și intimitate:**
   Perimetrul grădiniței este înconjurat cu vegetație de ecran, oferind o barieră naturală împotriva privirilor și a vântului, contribuind în același timp la siguranța și confortul celor mici.

3. **Formare de scuar – spațiu protejat și coerent:**
   S-a urmărit formarea unui spațiu unitar, care să funcționeze ca un mic scuar urban verde, cu alei perimetrale, zone de joacă și relaxare înconjurate de vegetație. Arborii ornamentali au fost plantați izolat sau în grupuri, în poziții-cheie care accentuează colțurile și direcțiile de circulație.

4. **Aliniamente și compoziție ritmică:**
   Vegetația a fost organizată pe principii de simetrie și echilibru, cu **aliniamente de arbuști și arbori** pentru ghidarea vizuală și definirea spațiilor. Speciile au fost combinate în funcție de înălțime, textură și culoare, creând un joc vizual armonios.

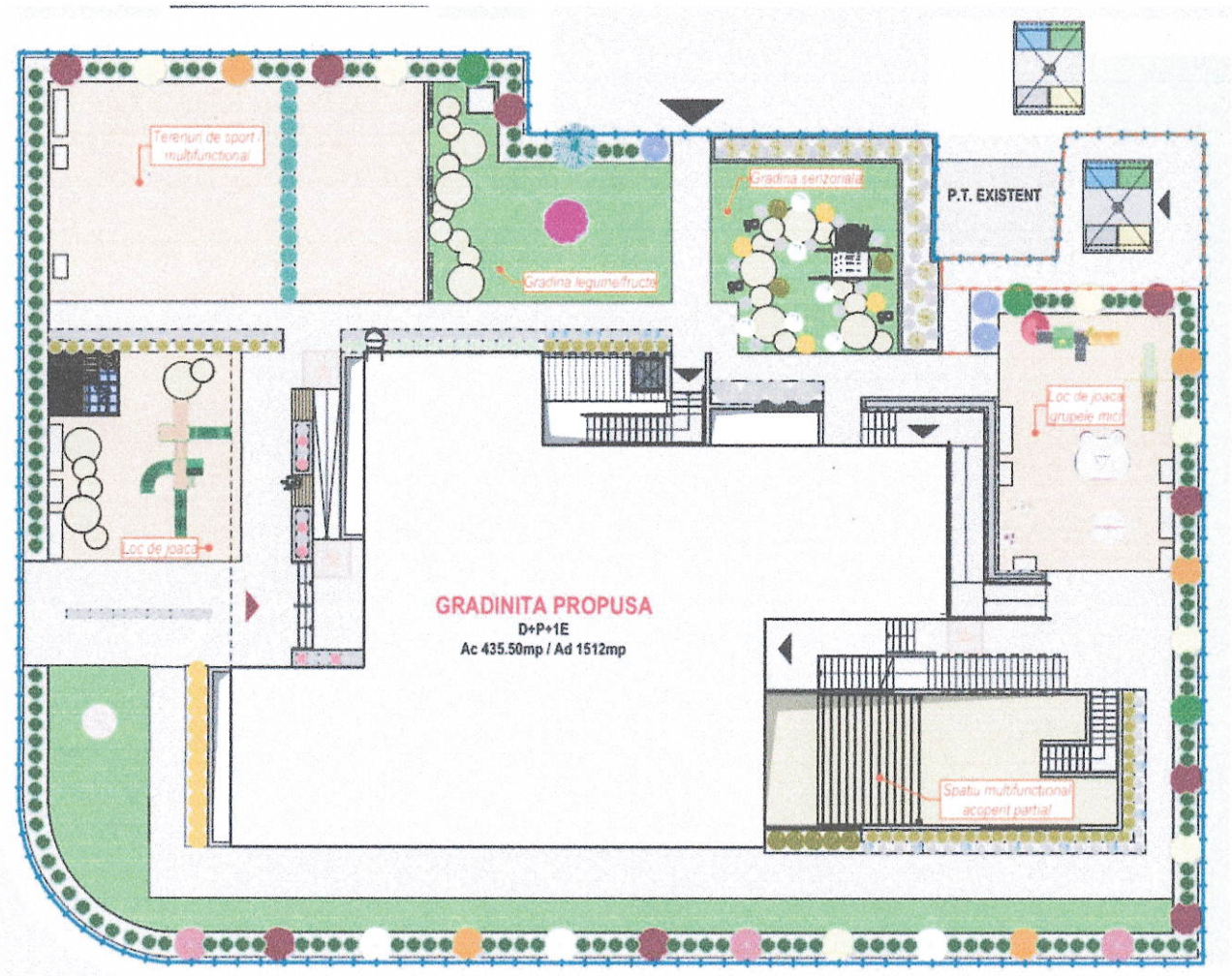


Figura : Plansa AS04 – Amenajare peisagistica

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
PROIECT TEHNIC / BENEFICIAR: MUNICIPIUL SUCEAVA Nr. contract: 11579 / 23.03.2023

Simbol	Denumire	Nr. bucati
	Arbori ornamentali	
	Prunus cerasifera Nigra	9 buc.
	Tei - Tilia europaea Euchlora	5 buc.
	Betula pendula - Mesteacan alb	3 buc.
	Artar american Auriu - tulpina inalta, altoit	7 buc.
	Robinia margaretta "Casque Rouge"	1 buc.
	Prunus serrulata Royal Burgundy	1 buc.
	Arbusti ornamentali	
	Magnolia Purpurascens - tip copac	3 buc.
	Magnolia Stellata - tip copac	3 buc.
	Liliac de Vara Buddleja 3 Culori - tip copac	3 buc.
	Euonymus Japonicus Bravo pe picior H>80-100 cm	4 buc.
	Salba Japoneza Euonimus Himalaya	15 buc.
	Ligustrum Ovalifolium - Lemn cainesc cu frunza ovala	200 buc.
	Phyllostachys Aurea - Bambus de gradina auriu	20 buc.
	Hibiscus syriacus Blue Chiffon	16 buc.
	Hibiscus Lavanda Chiffon	10 buc.
	Hibiscus alb Chiffon	10 buc.
	Lavanda angustifolia Hidcote - mov	45 buc.
	Lavandula angustifolia Nana Alba - alba	8 buc.
	Lavanda angustifolia Rosea - roz	8 buc.

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

Ierburi ornamentale		
	Miscanthus sinensis Zebrinus	6 buc.
	Miscanthus sinensis Kleine Silberspinne	10 buc.
	Calamagrostis Karl Foerster	15 buc.
	Pennisetum advena setaceum Rubrum	6 buc.
	Stipa Tenuissima Pony Tails - Iarba ornamentala coada de Ponei	40 buc.
	Muhlenbergia Capillarislarba - Decorativa roz-purpuriu Texas	12 buc.
	Imperata cylindrica Red Baron - Iarba rosie	25 buc.
Conifere		
	Brad argintiu Concolor, inaltime > 200cm	1 buc.
	Chiparos Leylandii Castlewellan Gold	60 buc.
	Ienupar Blue Arrow	12 buc.
	Buxus Sempervirens (Cimisir) Rotund/Glob	6 buc.

ISU

Cladirea propusa va avea **gradul de rezistenta la foc II si riscul « mic ». Se vor respecta prevederile din « Scenariul de securitate la Incendiu Preliminar », precum si din Normativul de siguranţă la foc a construcţiilor indicativ P118/99.**

Se vor respecta indicatiile din "AVIZ DE SECURITATE LA INCENDIU" nr. 1178/24/SU-SV din 30.09.2024 si a SSI aferent si planselor vizate spre neschimbare.

Tip element	Rezistența la foc	Clasa de reacție la foc
Stâlpi, coloane	R 240	A1
Pereți portanți din beton armat 25 cm	REI 240	A1
Pereți exteriori nestructurali din zidărie de cărămidă 20..30 cm grosime	EI 180 minute	A1
Pereți interiori nestructurali din gips carton cu câte două plăci de gips carton pe fiecare față cu miez din vată minerală pe structură metalică	EI 90 minute	A1
Pereți interiori nestructurali din gips carton cu câte trei plăci de gips carton pe fiecare față cu miez din vată minerală pe structură metalică	EI 180 minute	A1
Grinzi, nervuri	R 45	A1
Planșee din beton armat 15 cm grosime	REI 120	A1
Panouri de învelitoare și suportul continuu al învelitorii combustibile	-	-
Clădirea are structură de rezistență fomată din cadre de beton armat cu stâlpi și grinzi, planșee cu grosimea de 15 cm și acoperiș terasă.		

Circulatia verticala se realizeaza printr-o casa de scari interioara (inchisa) dispusa central, precum si printr-o scara exterioara (de evacuare).

Cladirea va fi echipata cu instalatii conform normelor in vigoare (Hidranti interiori / Hidranti exteriori).

Peretii tuturor ghenelor verticale pentru conducte trebuie sa fie din materiale C0, rezistenti la foc minimum 15 minute. Trapele si usile de vizitare practicate in peretii ghenelor verticale pentru conducte, trebuie realizate din materiale C0, sau după caz C1 sau C2. Ghenele verticale pentru conducte şi cabluri, la trecerea lor prin plansee vor avea inchise spatiile dintre conducte sau cabluri, cu elemente C0, rezistente la foc minimun 30 de minute, in toate cazurile in care peretii si trapele sau usile lor de vizitare nu sunt rezistente la foc minimum 30 de minute.

MĂSURILE DE PROTECȚIE CIVILĂ

Imobilul nu necesită amenajarea unui adăpost de protecție civilă.

ACCESUL PERSOANELOR CU DIZABILITAȚI

Accesul persoanelor cu dizabilități va fi asigurat prin rampe și platforme prevăzute cu balustrade de protecție. Se va instala un ascensor interior dimensionat corespunzator conform „Normativ privind adaptarea clădirilor civile şi spaţiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap", indicativ NP 051 – 2012.

La interior vor fi prevazute grupuri sanitare pentru persoanele cu dizabilitati, iar spatiul interior va tine cont de siguranta in exploatare aferenta acestora.

Pentru circulatia verticala a fost prevazut si un ascensor electric fara CM – 630kg / 8 persoane, suprafata utila cabina 1.30 x 1.10m.

DOTARI SI ACTIVE NECORPORALE

Prin tema de proiectare si prin obiectivul proiectului vor fi prevazute atat dotari specifice cat si active necorporale.

Proiectul de dotare a grădiniței cu mobilier și alte facilități va fi conceput cu atenție pentru a satisface nevoile utilizatorilor și pentru a respecta normativele specifice în vigoare.

În conformitate cu "Ordinul nr. 4143/2022 pentru aprobarea Standardelor privind materialele de predare-învățare în educația timpurie și a Normativului de dotare minimală pentru serviciile de educație timpurie a copiilor de la naștere la 6 ani," subcapitolul referitor la nivelul preșcolar (de la 3 la 6 ani) va fi riguros implementat.

De asemenea, proiectul se va conforma cu normativele specifice construcțiilor destinate grădinițelor de copii, așa cum sunt detaliate în Indicativul NP 011-2022, și va integra indicațiile din "Ordinul nr. 1456/2020 pentru aprobarea Normelor de igienă din unitățile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna și recreerea copiilor și tinerilor."

Se vor respecta listele de dotari aferente si atasate documentatiei.

MASURI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI

Pentru protecţia mediului sunt prevăzute măsuri – lucrări de refacere şi restaurare a amplasamentului, inclusiv lucrări pentru amenajarea de spaţii verzi. **Lucrările prevăzute în prezentul proiect nu constituie surse de poluare a apei, aerului şi solului şi nu sunt generatoare de noxe.**

După terminarea lucrărilor se vor evacua toate materialele rămase, se vor dezafecta terenurile si platformele de lucru ocupate de constructor.

Lucrari de refacere/restaurare a amplasamentului

Pentru protecţia mediului se va elabora un plan de măsuri etapizat dupa cum urmeaza:

a) Măsuri pregătitoare (înaintea demarării lucrărilor).

Dupa trasarea lucrărilor ce urmeaza a fi executate se vor inventaria pomii, arborii şi arbustii aflaţi pe amplasamentul lucrării. Se va identifica vegetaţia ce poate fi replantată după terminarea lucrărilor şi se va muta temporar pe un teren alocat de către beneficiar sau în zonele adiacente neafectate de lucrare.

b) Măsuri după terminarea lucrărilor.

La terminarea lucrărilor se va readuce volumul de pamânt necesar din zonele de depozitare mai sus menţionate. Pe zonele pentru spaţii verzi se va pune un strat de sol fertil de 10-15cm şi se va însămânţa cu vegetaţie.

Lucrări amenajări spaţii verzi

- degajarea terenului de corpuri străine şi încărcarea manuală a materialelor rezultate şi transportul lor la depozitul de salubritate;
- asternerea unui strat vegetal pe teren în straturi uniforme cu grosimea medie de 30 cm;
- semănare gazon şi udarea (nu in exces)cu furtunul şi cosirea manuală a gazonului;
- plivirea buruienilor în peluze;
- plantarea arborilor cu balot inclusiv udarea acestora;
- săparea manuală a gropilor pentru arbusti şi plantarea arbustilor.
- la toate categoriile de lucrări pentru spaţii verzi va fi prevăzut transportul la punctul de lucru pentru materialele prevăzute în proiect.

Prevederi pentru monitorizarea mediului

Concluziile evaluării impactului asupra mediului - **Lucrările de construcţii proiectate pentru realizarea obiectivului nu reprezintă şi nu produc surse de:**

- ✓ poluare a apelor
- ✓ poluare a aerului
- ✓ zgomot şi vibraţii
- ✓ radiaţii
- ✓ poluare a solului şi subsolului
- ✓ poluare a ecosistemelor terestre şi acvatice
- ✓ poluare a aşezărilor umane şi a altor obiective de interes public
- ✓ deşeuri de orice natură
- ✓ substanţe toxice

ORGANIZARE DE ŞANTIER ŞI MĂSURI DE PROTECŢIA MUNCII

- Toate lucrările aferente imobilului se vor desfăşura numai în limitele incintei fără a afecta domeniul public.
- În incintă se va amplasa un container (pentru organizarea de şantier) – descris la documentatia din faza D.T.O.E.

AMENAJĂRI EXTERIOARE CONSTRUCŢIEI ŞI ORGANIZAREA DE ŞANTIER

- Trotuarele, aleile se vor executa din beton armat (zona trotuare de garda si podeste / rampe acces);
- Se vor prevedea si monta borduri, rotunjite la colturi si rezistente la inghet / dezghet la trotuare;
- Rigolele perimetrale prefabricate din beton cu gratar de fonta vor fi obligatorii;

Execuţia lucrărilor se va desfăşura conform unui grafic de lucrări, iar gospodărirea materialelor si a utilajelor ce participă la realizarea investiţiei se va face conform unui proiect de organizare de şantier astfel încât amplasamentul să nu fie afectat. Factorii de mediu se încadreaza în limitele admisibile reglementate de legislaţia în vigoare, atât pe perioada execuţiei lucrărilor cât şi pe durata de exploatare. După terminarea lucrărilor se vor evacua toate materialele rămase, se vor dezafecta terenurile si platformele de lucru ocupate de constructor. Prin lucrarilor de executie aferente obiectivului studiat, nu se prevad substante toxice sau periculoase ce pot afecta mediul.

Deşeurile rezultate din activitatea şantierului **sunt încadrate la capitolul 17/HGR 856/2002, modificată şi completată prin HG 210/2007**, pentru modificarea şi completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecţiei mediului, respectiv - **Deşeuri din construcţii şi demolări (inclusiv pământ excavat din amplasamente contaminate).** Subgrupele de deşeuri rezultate din activitatea şantierului pot fi: **cod 17.01 – beton, cărămizi, ţigle şi materiale ceramice; 17.05.04 – pământ şi pietre** altele decât cele specificate la punctul 17.04.03; **17.09 – alte deşeuri de la construcţii şi demolări.**

Autocamioanele ce vor transprota deseuri din santier vor avea platforma de transport acoperita cu o prelata de protectie;

Intrarea masinilor cu materiale si iesirea cu deseuri rezultate din activitatea santierului se va face in conditii de curatenie a acestora pentru a nu afecta zona de lucru cat si curatenia drumurilor publice din imediata apropiere;

In perioada de executie a lucrarilor de amenajare a obiectivului vor fi luate urmatoarele masuri pentru prevenirea poluarii apelor:

- Se vor utiliza numai utilaje omologate avand verificarea tehnica in termen;
- Stationarea mijloacelor de transport si a utilajelor In incinta amplasamentului se va face numai pe spatiile special amenajate (platforme pietruite sau betonate);
- Nu se vor organiza deposite de combustibili in incinta amplasamentului;
- Alimentarea cu combustibili se va face numai la distribuitori autorizati;
- Se interzice spalarea mijloacelor de transport, utilajelor sau echipamentelor utilizate in incinta santierului;
- Depozitarea materialelor de constructii necesare si a deseurilor generate se va realiza numai in spatii special amenajate;
- Se va aplica un management corespunzator al gestionarii materialelor si deseurilor, astfel incat acestea sa nu fie antrenate catre apele pluviale si in canalizare.
- Materialele de constructie vor fi aduse pe santier numai in cantitati necesare executarii lucrarilor zilnice;

- In perioada de executie, se vor amenaja platforme speciale pentru depozitarea materialelor, a utilajelor si a deseurilor. Alimentarea cu caraburanti a mijloacelor de transport se va face in statii de alimentare centralizate, nicidecum pe santier.
- Activitatile care produc mult praf (ex: slefuiri finisaje etc.) vor fi reduse in perioadele cu vant puternic.
- Utilajele folosite pentru transportul materialelor vor fi dotate cu motoare Diesel care nu produc emisii de Pb si cantitati reduse de CO. Concentratiile noxelor emise la amplasament se vor considera in limitele impuse de NRTA 4/1998.
- Se apreciaza ca emisiile de aer in perioada de consolidare / modernizare sunt reduse si afecteaza arii reduse.

Costurile alocate pentru protecţia mediului cuprind:

Costurile aferente activităţilor de colectare, transport şi depozitare sunt prevăzute în proiect la capitolele cu articolele RpCT (demolări – desfaceri) şi articolele notate cu TRA (transporturi). Lucrările pentru protecţia mediului în timpul execuţiei cuprind valori evidenţiate în obiectul corespunzător din Devizul general.

Costuri pentru refacerea şi îmbunătăţirea cadrului natural după finalizarea lucrărilor de execuţie s-au prevăzut fonduri pentru spaţii verzi.

Documentaţia tehnică pentru realizarea unei construcţii prevede obligatoriu şi realizarea (în apropierea obiectivului) a unei organizări de şantier care trebuie să cuprindă:

- căile de acces;
- unelte, scule, dispozitive, utilaje şi mijloace necesare;
- sursele de energie;
- vestiare, apă potabilă, grup sanitar;
- grafice de execuţie a lucrărilor;
- organizarea spaţiilor necesare depozitării temporare a materialelor, măsurile specifice pentru conservare pe timpul depozitării şi evitării degradărilor;
- măsuri specifice privind protecţia şi securitatea muncii, precum şi de prevenire şi stingere a incendiilor, decurgând din natura operaţiilor şi tehnologiilor de construcţie cuprinse în documentaţia de execuţie a obiectivului;
- măsuri de protecţia vecinătăţilor (transmitere de vibraţii şi şocuri puternice, degajări mari de praf, asigurarea acceselor necesare).

Lucrările provizorii necesare organizării incintei constau în împrejmuirea terenului aferent proprietăţii printr-un gard ce va rămâne în continuare, după realizarea lucrărilor de construcţie. Accesul în incintă se va face prin două porţi, una pentru personal şi cealaltă pentru maşini.

Materialele de construcţie cum sunt balastul, nisipul, se vor putea depozita şi în incinta proprietăţii, în aer liber, fără măsuri deosebite de protecţie. Materialele de construcţie care necesită protecţie contra intemperiilor se vor putea depozita pe timpul execuţiei lucrărilor de construcţie în incinta magaziei provizorii, care se va amplasa la început.

Pe perioada de implementare a proiectului se va avea in vedere raportarea modului de gestionare a deseurilor, precum si a apelor uzate evacuate de pe santier. Pe perioada de functionare nu sunt necesare activitati de monitorizare a mediului.

Pentru prezentul obiectiv de investitii nu sunt necesare dotari si masuri speciale decat cele uzuale descrise anterior, pentru controlul emisiilor de poluanti in mediu astfel incat nu sunt necesare activitati de supraveghere si monitorizare a mediului.

Pentru protectia solului, a apelor subterane si a apelor de suprafata se propun urmatoarele:

- Amenajarea corespunzatoare a spatiilor de lucru, a apelor pluviale, in scopul evitarii infiltrarii in sol sau scurgerii in apele de suprafata;
- Colectarea si evacuarea periodica sau ori de cate ori este necesar a deseurilor rezultate din activitatea de constructii;
- Dotarea punctelor de lucru cu instalatii sanitare ecologice;
- Colectarea, reciclarea si eliminarea deseurilor de catre firmele abilitate;

Pentru protectia atmosferei se propun urmatoarele masuri:

- Stropirea agregatelor, ancrocamentelor si a drumurilor tehnologice pentru a impiedica degajarea pulberilor;
- Respectarea calendarului reviziilor tehnice la vehiculele de transport pentru incadrarea noxelor in norme;
- Intretinerea corespunzatoare a utilajelor de constructii pentru limitarea emisiilor in atmosfera provenite de la arderea carburantilor in motoarele termice;

Pentru protectia comunitatii umane se propun urmatoarle masuri:

- Adaptarea programului de lucru a constructorului in vederea respectarii orelor de odihna a locuitorilor din apropierea frontului de lucru;
- Imprejmuirea locala a zonei incintei santierului in vecinatatea scolii;
- Folosirea pe cat posibil a lucrului prin procedee manuale si evitarea folosirii de utilaje mecanizate pe perioade indelungate de timp;

Măsuri de protecţie a muncii

1. La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecţie a muncii prevăzute în legislaţia în vigoare în special din « Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii » ediţia 1993 ; Legea Protecţiei Muncii Nr. 90/1996 ; « Norme generale de protecţie a muncii » ediţia 1996, precum şi « Norme specifice de protecţie a muncii pentru diferite categorii de lucrări ».

2. Lucrările se vor executa pe baza proiectului de organizare şi a fişelor tehnologice elaborate de tehnologul executant, în care se vor detalia toate măsurile de protecţie a muncii. Se va verifica însuşirea fişelor tehnologice de către întreg personalul din execuţie.

3. Dintre măsurile speciale ce trebuiesc avute în vedere se menţionează :

- zonele periculoase vor fi marcate cu placaje şi inscripţii;
- se vor face amenajări speciale (podine de lucru, parapeţi, dispozitive);
- toate dispozitivele, mecanismele şi utilajele vor fi verificate în conformitate cu normele în vigoare ;
- asigurarea cu forţă de muncă calificată şi care să cunoască măsurile de protecţie a muncii în vigoare din " Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii " ediţia 1993 cap. 1-41.

4. Se atrage atenţia asupra faptului că măsurile de protecţie a muncii prezentate nu au un caracter limitativ, constructorul având obligaţia de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea eventualelor

accidente de muncă (măsuri prevăzute şi în « Norme specifice de securitate a muncii pentru diferite categorii de lucrări ».

- Toate lucrările aferente imobilului se vor desfăşura **numai în limitele incintei fără a afecta domeniul public.**

Pe durata executării lucrărilor de construire se vor respecta următoarele:

- Norme generale de protecţia muncii - 2002;
- **Ord. MMPS 235/1995** privind normele specifice de securitatea muncii la înălţime;
- **Ord. MMPS 225/1995** – normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecţie individuală;
- Normativele generale de prevenirea şi stingerea incendiilor aprobate prin **Ordinul MAI nr. 163/2007**;
- Alte norme conform legislatiei in vigoare;

NORME ŞI NORMATIVE

În proiectare s-au respectat prevederile următoarelor norme si normative:

> Legea Nr. 50/1991-republicată şi cu completările ulterioare;
> Legea Nr. 10/1995–cu modificările şi completările ulterioare privind calitatea în construcţii;
> Ordinul M.S. 119/2014, actualizat;
> Ordinul M.S. 1456/2020;
> NP 011/2022 - Normativ privind cerințe de calitate specifice construcțiilor pentru grădinițe de copii - Indicativ NP011 -2022 Septembrie 2022
> NP 051/2012- Normativ pentru adaptarea clădirilor civile şi spaţiului urban aferent la exigenţele persoanelor cu handicap;
> NP 068/2002 – Normativ privind proiectarea clădirilor din punct de vedere al cerinţei de siguranţa în exploatare;
> NP-069/2014- Normativ privind proiectarea, execuţia si exploatarea învelitorilor acoperişurilor în pantă la clădiri"
> NP 063/2002 – Normativ privind criteriile de performanţă specifice rampelor şi scărilor pentru circulaţia pietonală în construcţii;
> O.U.G. nr. 195/2005 – privind protecția mediului, aprobată cu Legea nr.265/2006;
> LEGEA Nr. 481/2004 – Legea protecţiei civile;
> P118/1999, P118/2-2013, P118/3-2015 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor;
> Legea nr. 319/2006 - legea securităţii şi sănătăţii în muncă;
> Norme generale de protecţia muncii, elaborate de Ministerul Muncii si Solidarității Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătăţii și familiei – Ordinul comun nr. 508/933/2002;
> Normativ cadru de acordare si utilizare a echipamentului individual de protecţia muncii, aprobat cu Ordinul nr. 225/1995;
> Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
> Reglementari relevante in domeniul accesibilizarii mediului construit pentru persoanele adulte cu dizabilitati
> Ordin 189/2013 privind adaptarea cladirilor civile si spatiul urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

> Reglementari relevante incidente privitoare la eficienta energetica a cladirilor
> Folosirea unor materiale incombustibile pentru anveloparea cladirii in conformitate cu reglementarea tehnica GT 050-2002
> Legea 448/2006 privind protectia si promovarea drepturilor persoanelor cu handicap, republicata
> Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor, aprobate cu Ordinul MAI nr. 163/2007;
> Alte norme, legi conform legislatiei in vigoare;

Întocmit,

arh. Popescu Vericeanu Ilinca

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

II.B. MEMORIU REZISTENTA

1. Date generale

Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Din punct de vedere al acțiunilor climatice, amplasamentul are următoarele caracteristici:

- conform CR 1-1-3/2012 – "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zapezii asupra construcţiilor", amplasamentul este caracterizat prin valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă $s_k = 2.50$ kN/m^2;

- conform CR 1-1-4/2012 - "Cod proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcţiilor", presiunea de referinţă a vântului pentru amplasament este 0.6 kPa, mediată pe 10 minute la 10 m, pentru un interval mediu de recurenţă de 50 ani;

Geologia si seismicitatea

Din punct de vedere seismic, amplasamentul este caracterizat de următoarele valori:

* conform prevederilor hărţii zonării României în termeni de valori de vârf ale acceleraţiei pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani din Codul de proiectare seismică P100-1/2013, zona amplasamentului se înscrie în următorii parametri:

- valoarea de proiectare a acceleraţiei terenului: $a_g = 0,20g$ (225 ani);
- perioada de control (colţ) a spectrului de răspuns elastic pentru componenta verticală a acceleraţiei terenului: $T_c = 0,7$s.

Categoria de importanta a obiectivului

Conform Normativului P100/1-2013 obiectivul propus se include in clasa II de importanta si de expunere la cutremur.

Conform ordinului HG 766/1997, privind stabilirea categoriei de importanta a construcţiei, clădirea se încadrează in categoria C, de importanta normala.

2. Scurta descriere a acțiunilor care influențează structura de rezistență

Acțiunile luate în calcul sunt din greutatea structurii, încărcările din exploatare, zapada, vântul și seismul.

Valorile acțiunilor sunt date de normativele în vigoare, beneficiarul rezervându-și dreptul de a majora anumite valori în sens acoperitor.

2.1. Încărcări datorate exploatării

Pentru calculul structurii s-a utilizat o valoare a încărcarii utile de 250 – 350 daN/m².

Încărcarea dată de pardoseli variază între 180 daN/m² și 220 daN/m².

Încărcarea dată de pereți interiori de compartimentare este de 100 daN/ m².

2.2. Încărcări datorate vântului

Acțiunea vântului nu este semnificativă datorită regimului mic de înaltime al construcției. Calculul la vânt se va realiza ținând cont că amplasamentului îi corespunde o presiune de referinţă q_b = 0.6 kPa, mediată pe 10 min la 10 m cu interval mediu de recurenţă de 50 ani (2% probabilitate anuală de depăşire).

2.3. Încarcari datorate zăpezii

Din punct de vedere al încărcărilor din zăpadă amplasamentul corespunde unei valori caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol s_k=2.5 kN/m² având interval mediu de recurenţă de 50 ani.

2.4. Acțiunea seismică

Coeficientul de reducere a forței tăietoare de bază corespunzătoare modului propriu fundamental, pentru fiecare direcție orizontală principală considerată în calculul clădirii, se determina după cum urmează (vezi P100-1/2013):

$$c = \gamma_1 \cdot S_d(T_1) \cdot \lambda = \gamma_1 \cdot a_g \cdot \frac{\beta(T_1)}{q} \cdot \lambda = 1.2 \cdot 0.20g \cdot \frac{2.5}{4} \cdot 0.85 = 12.75\%$$

unde:

- γ_1 - este factorul de importanţă-expunere al construcției, considerat cu valoarea de 1,2 pentru clasa II de importanţă-expunere a clădirii analizate - **γ_1 = 1,2;**
- $S_d(T_1)$ - ordonata spectrului de răspuns de proiectare corespunzătoare perioadei fundamentale T_1;
- λ - factor de corecție care ţine seama de contribuția modului propriu fundamental prin masa modală efectivă asociată acestuia, a cărui valoare este egala cu 0.85 daca $T_1 \leq T_C$ şi clădirea are mai mult de două niveluri **λ = 0.85;**
- a_g – valoarea de vârf a acceleraţiei terenului pentru proiectare - **a_g = 0,20g;**

• $\beta(T_1)$ - forma normalizata a spectrului de răspuns elastic pentru componentele orizontale ale acceleraţiei terenului - **$\beta(T_1)$= 2.5;**

• *q* - este factorul de comportare al structurii (factorul de modificare a răspunsului elastic în răspuns inelastic), cu valori în funcţie de tipul structurii si capacitatea acesteia de disipare a energiei seismice **q=4.00;**

2.5. Gruparea acţiunilor

Gruparea efectelor structurale ale acţiunilor , pentru verificarea structurilor la **stări limită ultime:**

Gruparea fundamentală:

$$1.35\sum_{j=1}^{n} G_{k,j} + 1.5 \cdot U_k$$

$$1.35\sum_{j=1}^{n} G_{k,j} + 1.5 \cdot Z_k + 1.05 \cdot U_k$$

$G_{k,i}$ – efectul pe structură al acţiunii permanente *i*, luată cu valoarea sa caracteristică;

U_k – efectul pe structură al acţiunii utile, luată cu valoarea sa caracteristică;

Z_k – efectul pe structură al acţiunii zăpezii, luată cu valoarea sa caracteristică.

Gruparea specială:

$$\sum_{j=1}^{n} G_{k,j} + \gamma_I \cdot A_{Ek} + 0.40 \cdot U_k$$

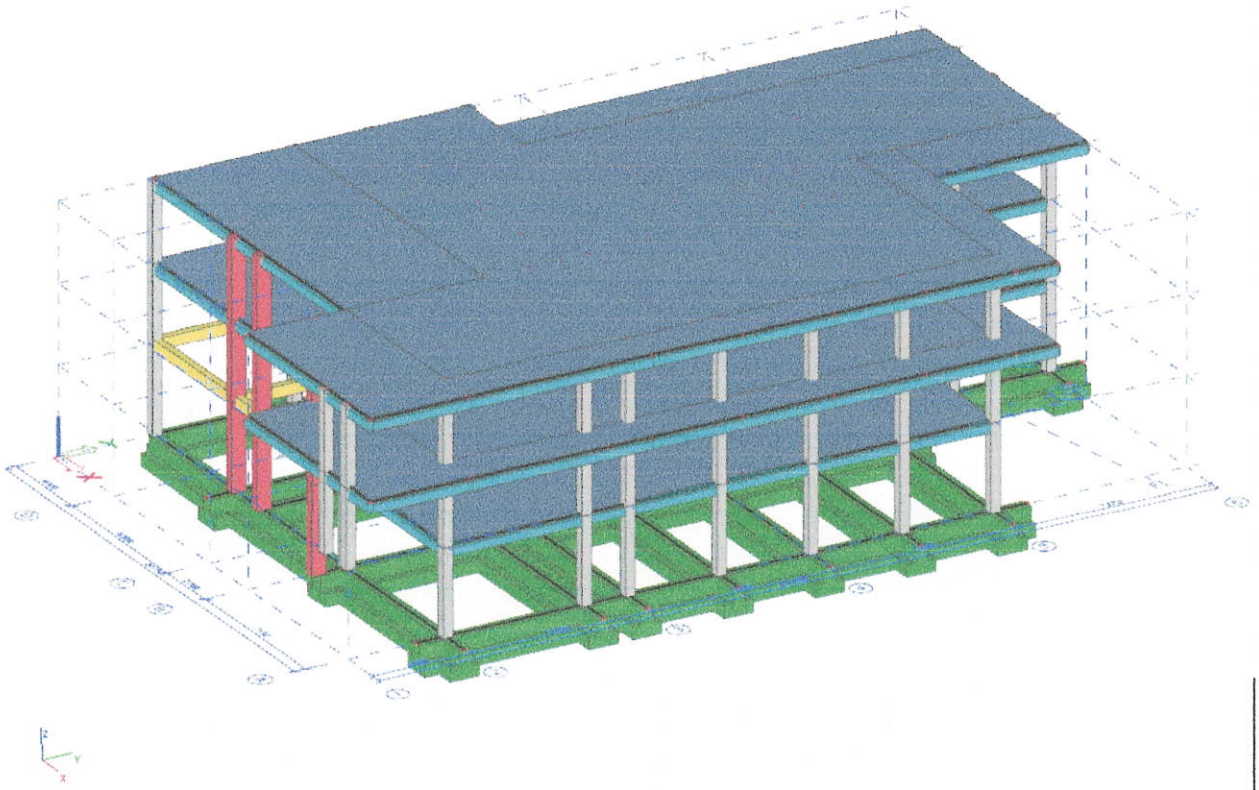
A_{Ek} – este valoarea caracteristică a acţiunii seismice ce corespunde intervalului mediu de recurenţă, IMR adoptat de cod (IMR = 100 ani conform P100-1/2006).

Gruparea efectelor structurale ale acţiunilor, pentru verificarea structurilor la **stări limită de serviciu:**

$$\sum_{j=1}^{n} G_{k,j} + U_k$$

$$\sum_{j=1}^{n} G_{k,j} + Z_k + 0.7 \cdot U_k$$

3. Descriere structura



Sistemul de fundare a fost conceput tip fundatii continue cu talpa si elevatie din beton armat C25/30.

Latimea talpilor variaza de la 1.00m la 1.40m latime. Cota de fundare este la -5.05m fata de cota zero.

Problema impermeabilizarii zonei subterane este de mare importanta.

In acest sens, pe langa utilizarea unor betoane cu grad mare de impermeabilitate (P8/10) si hidroizolarea peretilor, in rosturile fundatii-pereti perimetrali se vor introduce benzi de rost expandabile.

Sub fundatii se va turna un strat de egalizare din beton simplu de h=5cm grosime.

Sapatura generala se va realiza cu taluz panta 1:1 sau cu sprijiniri perimetrale in functie de situatie.

Zona de infrastructura este reprezentata de catre un nivel subteran caracterizat succint prin:

Demisol :

- elemente verticale de rezistenta: stalpi cu dimensiuni in plan variabile, pereti perimetrali cu grosimea de 25cm, nuclee din beton armat cu pereti in grosime de 25 cm;

- elemente orizontale de rezistenta: placa 15cm grosime, grinzi 30x60(55)cm.

Infrastructura este realizata din beton C30/37, armate cu bare independente BST500C.

La nivelul infrastructurii va fi realizata o retea de drenuri pentru indepartarea apei supterane din jurul constructiei.

Sistematizarea verticală va asigura îndepărtarea rapidă a apelor din apropierea construcţiei prin pante şi rigole. Pentru protejarea fundaţiilor clădirii contra infiltraţiilor şi îngheţului se va executa un trotuar perimetral de min. 1,00 m lăţime si panta de minim 2-3% spre exterior.

Suprastructura este realizata din cadre spatiale din beton armat.

Eforturile axiale in stalpi au fost limitate astfel incat zona comprimata sa nu depaseasca 50% din aria acestora. In acest fel se asigura ductilitatea si se evita cedarile casante.

Planşeele, cu grosimea de 15 cm, sunt realizate din beton C30/37, armat cu bare longitudinale BST500C.

Clasa betonului, utilizata la nivelul suprastructurii va fi C30/37.

4. Materiale

BETON:

C25/30 in fundatii, C30/37 in pereti b.a. si suprastructura;

OTEL-BETON:

- BST500C- în fundații, planșee suprastructură, stâlpi, pereți si grinzi;
- STPB – în placă pardoseală.
- S275JR in profilele metalice laminate la cald.

Elemente de închidere nestructurale: cărămizi ceramice, pereți gips carton sau BCA. Mortar M5G.

5. Baza normativă

Proiectul a fost conceput pe baza legilor, normelor și standardelor în vigoare, dintre care amintim:

- Legea 10/1995, modificată în anul 2001, privind calitatea lucrărilor de construcții;
- P100-1/2013 – Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice şi industriale.
- SR EN 1991-1-1:2004 si SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006;
- SR EN 1991-1-3:2005/NA:2006;
- SR EN 1992-1-1:2004;
- CR0-2012 – Bazele proiectării structurilor în construcții;
- CR6-2013 – Cod de proiectare pentru structuri din zidărie;

- NP007-1997 – Normativ pentru proiectarea structurilor în cadre din beton armat;
- NE012-22 – Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton, beton armat şi beton precomprimat;
- C169-88 – Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile si industriale;
- NP112-14 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- CR1-1-3-2012 – Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zăpezii asupra construcţiilor;
- CR1-1-4-2012 – Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor.

6. Elemente de protecția muncii şi PSI

La întocmirea proiectului s-au avut în vedere următoarele normative si prescripții de protecție a muncii:

- Normele de protecție şi igiena muncii în construcții, în vigoare conform Legii 90/1996 şi Normele metodologice de aplicare, republicată în MO nr. 47/29.01.2001;
- Normele de prevenire şi stingere a incendiilor aprobate prin Decretul nr.290/1995 şi completate prin Normativul P118-95 (aviz MI nr.24726/10-02-1996);
- Regulamentul privind protecția şi igiena muncii în construcții, aprobat de MLPAT la 1 mai 1995.

La executarea lucrărilor, cât și în activitatea de exploatare se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative enunțate, cât şi orice alte norme PSI sau NTS specifice activității de șantier, în vigoare la data executării lucrărilor.

Pe toată durata execuției se vor lua măsuri pentru evitarea oricăror accidente de munca folosind parapeți, panouri avertizoare şi iluminatul de semnalizare în conformitate cu prevederile „Normelor Generale de Protecție a Muncii ediția 1998.

La execuția lucrărilor de terasamente se va avea în vedere că se interzice lăsarea gropilor de fundație deschise, supuse precipitațiilor pe o perioada îndelungată.

Constructorul (sau, după caz, antreprenorul) au obligația să analizeze documentația şi, dacă este cazul, sa facă obiecțiuni în acest sens, luând toate măsurile ce se impun pentru evitarea oricăror pericole de accidente, cu respectarea tuturor prevederilor în vigoare.

Pe toata durata execuției constructorul şi beneficiarul vor lua masuri de urmărire a tasărilor căilor de circulație din apropierea amplasamentului.

7. Concluzii și recomandări

Structura de rezistenţă a imobilului a fost concepută, calculată şi proiectată în conformitate cu normele şi normativele în vigoare în România. S-au avut în vedere metode de calcul şi analiză moderne. La abordarea calcului antiseismic s-a utilizat normativul de calcul P100-1/2013.

Au fost luate în analiză recomandări şi încadrări ale construcției în acord cu prevederile normativelor în vigoare, iar calculele s-au efectuat in raport cu acestea.

Structura de rezistenţă proiectată este una de dificultate normala în ceea ce privește execuția.

Firma de execuție are obligația de a studia amănunțit atât planșele desenate cât și piesele scrise: memorii pe specialități, caiete de sarcini, liste de cantități de lucrări realizate la faza de proiect tehnic. Eventualele obiecțiuni se vor aduce la cunoștința beneficiarului și a proiectantului înainte de ofertare.

Lucrările vor fi executate de constructori cu experiență în astfel de lucrări sub supraveghere competentă, cu respectarea caietelor de sarcini şi a programului de control al calității lucrărilor.

Pe durata execuției lucrărilor se vor respecta normele de tehnica şi securitatea muncii specifice fiecărei categorii de lucrări conform normelor în vigoare.

O atenție deosebită se va acorda respectării normelor de prevenirea şi stingerea incendiilor specifice lucrărilor de construcție ce se execută pe șantier.

Orice modificare la actualul proiect se va face cu acordul proiectantului inițial. Modificările aduse fără consultarea proiectantului îl absolvă pe acesta de orice responsabilitate.

BORDEROU PLANSE

1. Plan sapatura	Planşa nr.R1
2. Detalii sprijiniri metalice	Planşa nr.R01.1
3. Grinda GF A	Planşa nr.R03
4. Grinda GF B	Planşa nr.R04
5. Grinda GF B1	Planşa nr.R05
6. Grinda GF B1. Extras	Planşa nr.R06
7. Grinda GF B2	Planşa nr.R07
8. Grinda GF C	Planşa nr.R08
9. Grinda GF C1	Planşa nr.R09
10. Grinda GF C1. Extras	Planşa nr.R10
11. Grinda GF C2	Planşa nr.R11
12. Grinda GF D	Planşa nr.R12
13. Grinda GF E	Planşa nr.R13
14. Grinda GF 1	Planşa nr.R14
15. Grinda GF 2	Planşa nr.R15
16. Grinda GF 3	Planşa nr.R16
17. Grinda GF 3`	Planşa nr.R17
18. Grinda GF 3``	Planşa nr.R18
19. Grinda GF 3A	Planşa nr.R19
20. Grinda GF 4	Planşa nr.R20
21. Grinda GF 5	Planşa nr.R21
22. Grinda GF 6	Planşa nr.R22
23. Grinda GF 5A	Planşa nr.R23
24. Plan amplasare stalpi demisol	Planşa nr.R24
25. Detalii mustati stalpi	Planşa nr.R25
26. Detalii mustati stalpi	Planşa nr.R26
27. Detalii mustati stalpi	Planşa nr.R27
28. Detalii mustati stalpi	Planşa nr.R28

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

29. Detalii mustati stalpisori demisol..... Planşa nr.R29
30. Detalii mustati stalpisori demisol..... Planşa nr.R30
31. Sectiuni diafragme demisol..... Planşa nr.R31
32. Detalii armare socluri fundatii..... Planşa nr.R32
33. Plan cofraj put lift..... Planşa nr.R33
34. Plan cofraj put lift . Sectiuni..... Planşa nr.R34
35. Plan armare put lift . Sectiuni..... Planşa nr.R35
36. Plan armare put lift . Sectiuni..... Planşa nr.R36
37. Plan armare put lift . Extras..... Planşa nr.R37
38. Plan cofraj put lift demisol . Sectiuni..... Planşa nr.R38
39. Plan cofraj-armare. Scara demisol..... Planşa nr.R39
40. Sectiuni scara demisol..... Planşa nr.R40
41. Grinzi scara demisol..... Planşa nr.R41
42. Stalpisori scara demisol..... Planşa nr.R42
43. Plan cofraj-armare. Diafragma exterioara Tip 1. Sectiuni..... Planşa nr.R43
44. Plan cofraj-armare. Diafragma exterioara Tip 2. Sectiuni..... Planşa nr.R44
45. Plan cofraj-armare. Diafragma exterioara Tip 3. Sectiuni..... Planşa nr.R45
46. Plan cofraj-armare scara. Exterioara..... Planşa nr.R46
47. Plan cofraj-armare scara. Exterioara..... Planşa nr.R47
48. Detalii armare zid spirijin Exterior..... Planşa nr.R48
49. Detalii armare scara acces curte exterioara demisol..... Planşa nr.R49
50. Detalii armare scara acces curte exterioara demisol..... Planşa nr.R50
51. Detalii scara exterioara. Sectiunea 5-5..... Planşa nr.R51
52. Detalii armare scara exterioara. Sectiunea 6-6..... Planşa nr.R52
53. Detalii armare. Sectiunea 7-7..... Planşa nr.R53
54. Detalii armare elevatii. Terase exterioare..... Planşa nr.R54
55. Detalii armare pardoseala. Terase exterioare..... Planşa nr.R55
56. Gfa (25 x 50)..... Planşa nr.R56
57. Detalii armare rampa exterioara..... Planşa nr.R57
58. Detalii armare rampa exterioara..... Planşa nr.R58
59. Planseu peste demisol. Cofraj..... Planşa nr.R59
60. Planseu peste demisol. Armare..... Planşa nr.R60

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

61. R I A (30 x 60)..... Planşa nr.R61
62. R I B (30 x 60)..... Planşa nr.R62
63. R I C (30 x 60)..... Planşa nr.R63
64. R I C1 (25 x 55)..... Planşa nr.R64
65. R I D (30 x 60)..... Planşa nr.R65
66. R I E (30 x 60)..... Planşa nr.R66
67. R I 2 (30 x 60)..... Planşa nr.R67
68. R I 3 (30 x 60)..... Planşa nr.R68
69. R I 3` (30 x 60), R I 3a (25 x 50)..... Planşa nr.R69
70. R I 3`` (30 x 60)..... Planşa nr.R70
71. R I 3` a (30 x 60)..... Planşa nr.R71
72. R I 4 (30 x 60)..... Planşa nr.R72
73. R I 4a (30 x 60)..... Planşa nr.R73
74. R I 5 (30 x 60)..... Planşa nr.R74
75. R I 5a (30 x 60), R I 6 (30 x 65), ... Planşa nr.R75
76. GA1 (30 x 50)..... Planşa nr.R76
77. GA2 (25 x 40), GA3 (25 X 40)..... Planşa nr.R77
78. GA4 (30 x 55)..... Planşa nr.R78
79. GA6 (30 x 45), GA7 (30 x 40), GA8 (30 x 40)..... Planşa nr.R79
80. Plan amplasare stalpi parter..... Planşa nr.R80
81. Detalii armare stalpi parter..... Planşa nr.R81
82. Detalii armare stalpi parter..... Planşa nr.R82
83. Detalii armare stalpi parter..... Planşa nr.R83
84. Detalii armare stalpi parter. Extras..... Planşa nr.R84
85. Detalii stalpisori parter..... Planşa nr.R85
86. Plan cofraj-armare scara parter..... Planşa nr.R86
87. Sectiuni scara parter..... Planşa nr.R87
88. Grinzi scara parter..... Planşa nr.R88
89. Stalpisori scara parter..... Planşa nr.R89
89. Stalpisori scara parter..... Planşa nr.R89
90. Plan armare put lift Parter..... Planşa nr.R90
91. Plan cofraj put lift Parter. Sectiuni..... Planşa nr.R91

92. Planseu peste parter. Cofraj..... Planşa nr.R92
93. Planseu peste parter. Armare..... Planşa nr.R93
94. R II A (30 x 60)..... Planşa nr.R94
95. R II B (30 x 60)..... Planşa nr.R95
96. R II C (35 x 60)..... Planşa nr.R96
97. R II C1 (25 x 55), R II C2 (25 x 50)..... Planşa nr.R97
98. R II D (35 x 60)..... Planşa nr.R98
99. R II E (30 x 60)..... Planşa nr.R99
100. R II 1 (30 x 55)..... Planşa nr.R100
101. R II 2 (30 x 55)..... Planşa nr.R101
102. R II 3 (30 x 60)..... Planşa nr.R102
103. R II 3` (30 x 60), R II 3a (25 x 50)..... Planşa nr.R103
104. R II 3`` (30 x 60)..... Planşa nr.R104
105. R II 4 (30 x 60)..... Planşa nr.R105
106. R II 5 (35 x 60)..... Planşa nr.R106
107. R II 6 (35 x 60)..... Planşa nr.R107
108. GB1 (30 x 50), GB4 (30 x 50)..... Planşa nr.R108
109. GB2 (25 x 40), GB3 (25 x 40)..... Planşa nr.R109
110. GB6 (30 x 50), GB7 (30 x 50)..... Planşa nr.R110
111. GB8 (30 x 50), R II A1 (30 x 50)..... Planşa nr.R111
112. GB9 (30 x 50)..... Planşa nr.R112
113. GB10..... Planşa nr.R113
114. GB11(30x50)..... Planşa nr.R114
115. Plan amplasare stalpi etaj..... Planşa nr.R115
116. Detalii armare stalpi etaj..... Planşa nr.R116
117. Detalii armare stalpi etaj..... Planşa nr.R117
118. Detalii armare stalpi etaj..... Planşa nr.R118
119. Detalii armare stalpi etaj..... Planşa nr.R119
120. Plan armare put lift. Etaj..... Planşa nr.R120
121. Plan armare put lift. Sectiuni..... Planşa nr.R121
122. Extras armare put lift etaj..... Planşa nr.R122
123. Planseu peste etaj. Cofraj..... Planşa nr.R123

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

124. Planseu peste etaj. Armare.....	Planșa nr.R124
125. R III A (30 x 60).....	Planșa nr.R125
126. R III B (30 x 60).....	Planșa nr.R126
127. R III C (35 x 60).....	Planșa nr.R127
128. R III C1 (25 x 55), R III C2 (25 x 50).....	Planșa nr.R128
129. R III D (35 x 60).....	Planșa nr.R129
130. R III E (30 x 60).....	Planșa nr.R130
131. R III 1 (30 x 60).....	Planșa nr.R131
132. R III 2 (30 x 60).....	Planșa nr.R132
133. R III 3 (30 x 60).....	Planșa nr.R133
134. R III 3` (30 x 60), R II 3a (25 x 50).....	Planșa nr.R134
135. R III 4 (30 X 60).....	Planșa nr.R135
136. R III 5 (35 X 60).....	Planșa nr.R136
137. R III 6 (35 X 60).....	Planșa nr.R137
138. GC 2 (25 X 40), GC 3 (25 x 40).....	Planșa nr.R138
139. GC 1 (30 X 50), GC 4 (30 x 50).....	Planșa nr.R139
140. GC 6 (30 X 50), GC 7 (30 x 50).....	Planșa nr.R140
141. GC 8 (30 X 50), GC A1 (30 x 50).....	Planșa nr.R141
142. GC 9 (30 X 50)	Planșa nr.R142
143. GC 10 (30 X 50)	Planșa nr.R143
144. GC 11 (30 X 50)	Planșa nr.R144
145. GC12 (30 X 40), GC13 (30 X 40), GC14 (30 X 35), ...	Planșa nr.R145
146. GC15 (25 X 40), GC16 (25 X 40), GC17 (25 X 40), GC18 (25 X 40) ...	Planșa nr.R146
147. GC 19 (25 X 40), GC20 (25 x 40)	Planșa nr.R147
148. Detalii ancorare zidarie etaj	Planșa nr.RF1

Întocmit,
ing. Babii Bogdan - Constantin

II.C. MEMORII INSTALATII

Atasate in paginile urmatoare.

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoșani, Județul BOTOȘANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

PROIECT TEHNIC

PENTRU

CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUNICIPIU SUCEAVA

- Volum instalatii termice –

Numar proiect: EVO.66/2023

Beneficiarul investitiei: Municipiu Suceava

FAZA:
P.Th.

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoșani, Județul BOTOȘANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

FOAIE DE CAPĂT

Denumirea proiectului:	**CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUNICIPIUL SUCEAVA**
Beneficiar:	**MUNICIPIUL SUCEAVA**
Proiect nr.:	**EVO.66 / 2023**
Proiectant general:	**S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.** IASI, J22/2294/2021, CUI: RO4456819
Proiectant de specialitate:	**S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.** Botoșani, Județul BOTOȘANI, J2021000744071 CUI:45245841,Tel.: 0754.423.238, e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com
Anul întocmirii:	*2025*
Faza:	*PTH*
Volum :	*PIESE SCRISE ŞI PIESE DESENATE*

Întocmit ,
Ing. Tuca Cosmin

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

CUPRINS

Piese scrise

Foaie de capăt

Borderou

1. Memoriu instalaţii termice
2. Breviar de calcul instalatii termice
3. Caiet de sarcini instalatii termice
4. Programe de verificare şi control ale lucrărilor Instalaţii termice

Piese desenate

Nr. crt	Denumire plansa	Planşa	Scara
1.	Plan Demisol. Instalatii termice. Incalzire radiatoare si racire ventiloconvectoare	IT.01	1:100
2.	Plan Parter. Instalatii termice. Incalzire radiatoare si racire ventiloconvectoare	IT.02	1:100
3.	Plan Etaj. Instalatii termice. Incalzire radiatoare si racire ventiloconvectoare	IT.03	1:100
3.	Plan invelitoare. Instalatii termice. Pozitionare pompe de caldura	IT.04	1:100
4.	Plan Demisol. Instalatii termice.Incalzire in pardoseala	IT.05	1:100
5.	Plan Parter. Instalatii termice. Incalzire in pardoseala	IT.06	1:100
6.	Plan Etaj. Instalatii termice. Incalzire in pardoseala	IT.07	1:100
7.	Instalaţii termice. Schema termoenergetica	IT.08	%
8.	Instalaţii termice. Schema izometrica Ventiloconvectoare	IT.09	%
9.	Instalaţii termice. Schema izometrica Radiatoare	IT.10	%
10.	Plan Demisol. Instalatii Ventilare. Aport de aer proaspat	IV.01	1:100
11.	Plan Parter. Instalatii Ventilare. Aport de aer proaspat	IV.02	1:100
12.	Plan Etaj. Instalatii Ventilare. Aport de aer proaspat	IV.03	1:100
13.	Plan invelitoare. Instalatii Ventilare. Aport de aer proaspat	IV.04	1:100

Întocmit
ing. Tuca Cosmin

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

1 . MEMORIU TEHNIC INSTALAŢII TERMICE

1.1. Generalitati

Prezentul proiect are ca obiect CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN IASI , şi stabileşte soluţii tehnice pentru executarea instalatiilor termice aferente obiectivului.

Caracteristicile generale a cladirii:

- **Regim de inaltime – D+P+E**
- **Categoria de importanta (conform HGR nr. 776/1997) - C Normala**
- **Clasa de importanta (conform Codului de proiectare seismica P100/1 - 2013) - II;**
- **Numar utilizatori: 150 persoane (copii + profesori + personal auxiliar)**

1.2.Premize de proiectare

Proiectul s-a realizat pe baza urmatoarelor documentatii:

- Tema de specialitate instalații termică întocmita de către proiectant cu acordul beneficiarului.

Proiectul a fost întocmit in conformitate cu prevederile următoarelor prescripţii în vigoare:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii cu Legea nr. 163/2016, Lgea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr.10/1995
- Regulamentul privind controlul de stat al calităţii în construcţii, aprobat prin HG. nr. 272/ 1994;
- Regulamentul de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273 / 1994;
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate prin ordin MI nr. 775/22.07.1998;
- Normele generale de protectia muncii NPM-2000
- P 118 – 1999. Normativ de siguranţa la foc a constructiilor;
- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca ;
- Legea 307 – 2006 privind apararea impotriva incendiilor
- NTE 001/03/00 Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice si termice.

Intrucat prin proiect s-au respectat normele si normativele in vigoare nu sunt necesare derogari sau avize speciale.

1.3.Incadrarea in norme

La elaborarea prezentului proiect s-au respectat Legea 319/2006 şi Normele generale de prevenire şi stingere a incendiilor aprobate cu ordinul MLPAT nr. 1219/MC 3.03.1994 şi M.I. 381/04.03.1994.

În conformitate cu HG 261/1994 Regulamentul privind stabilirea categoriei de

importanţă a construcţiilor, categoria de importanţă este C (construcţii de importanţă normala). CLASA „II" de importanta.

În conformitate cu prevederile art. 2.1.3 din Normativul de siguranţă la foc a construcţiilor P 118 – 99 întreaga construcţie va avea RISC MIC DE INCENDIU.

Proiectul asigură realizarea unor instalaţii de calitate corespunzătoare, urmărind satisfacerea exigenţelor esenţiale de calitate, precum şi a reglementarilor tehnice în vigoare privind calitatea în construcţii in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995.

Echipamentele utilizate vor fi alese din gama de produse agrementate tehnic in conformitate cu Legea 608/2001 privind evaluarea conformitatii produselor utilizate in constructii.

Instalatiile s-au proiectat in conformitate cu normele si reglementarile romanesti si trebuie sa corespunda celor sase exigente esentiale de performanta conf. Legea 10/1995 si Legea nr. 163/2016 + Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr.10/1995 , astfel :

a) rezistenţă mecanică şi stabilitate;
b) securitate la incendiu;
c) igienă, sănătate şi mediu înconjurător;
d) siguranţă şi accesibilitate în exploatare;
e) protecţie împotriva zgomotului;
f) economie de energie şi izolare termică;
g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

2.SOLUTII ADOPTATE

1. Generalitati

La alegerea soluţiei tehnice s-au avut în vedere:
- caracteristicile construcţiei;
- destinaţia construcţiei;
- condiţiile de mediu;
- destinaţia încăperilor;
- standardele în vigoare.

2. DATE CLIMATICE AFERENTE ZONEI IN CARE SE AFLA CONSTRUCTIA

- clima este de tip temperat – continentala de dealuri
- temperatura minimă: – 21^0 C
- temperatura maximă: + 38^0 C
- umiditatea minimă = 59%
- umiditatea maximă = 80%

3. DESCRIEREA SOLUŢIEI TEHNICE

În prezenta documentaţie s-au proiectat:

- 3.1. Instalatia termica cu sistem de incalzire in pardoseala
- 3.2. Instalaţia termică si de racire interioară cu ventiloconvectoare
- 3.3. Instalatia termica interioara cu radiatoare
- 3.4. Instalatia ventilare . Aport aer proaspat

ENGINEER VISION OFFICE
0754.423.238

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

- 3.5. Instalatiile termoenergetice aferente echipamentelor propuse

Pentru preparea agentului termic necesar incalzirii cladirilor s-a propus realizarea unei instalatii de incalzire formata din pompe de caldura aer apa de 60 kW si o centrala electrica de rezerva de 32 kW.

Astfel se vor monta 3 pompe de caldura aer-apa pe terasa cladirii in locuri special amenajate si centrala termica se va monta in spatiul tehnic de la demisolul imobilului.

Instalatia propusa va putea produce agent termic pentru incalzirea si racirea spatiilor propuse.

S-a ales un tip de pompe de caldura aer-apa care functioneaza in regim nominal pana la temperatura de aproximativ -25 °C. Pompele de caldura vor fi de tip constructiv monobloc doar cu unitate exterioara.

Pentru stocarea agentului termic s-a propus un puffer cu o serpentina cu un volum de 1000 l care se va monta in spatiu tehnic.

In circuitul primar (de la pompele de caldura pana la puffer) se va folosi o solutie de glycol cu o concentratie de 30% iar in circuitul secundar (intre puffer si interiorul cladirii) se va folosi apa dedurizata.

Instalaţia de încălzire este dimensionată pentru a asigura temperaturi interioare conform SR 1907/2-14 astfel:

- GS personal didactic :	+18°C;	- GS Prescolari :	+20°C;
- Sala de mese :	+20°C;	- Hol :	+18°C;
- Zona de bucatarie :	+15°C;	- Vestiar :	+20°C;
- Casa Scarii :	+18°C;	- Oficiu :	+15°C;
- Magazii :	+10°C;	- Spalatorii :	+15°C;
- Depozite :	+10°C;	- Spatiu Tehnic :	+15°C;
- Spatii Aprovizionare :	+10°C;	- Sala de grupa :	+20°C;
- Zona de primire :	+18°C;	- GS Dizabilitati :	+18°C;
- Administrare :	+20°C;	- Cabinet medical :	+24°C;
- GS Cabinet medical :	+20°C;	- Izolator :	+22°C;
- Depozite lenjerie curata :	+16°C;	- Depozit M :	+15°C;
- Depozite lenjerie murdara :	+10°C;		

3.1.Instalatia interioara cu sistem de incalzire in pardoseala

Principala sursa de incalzire aferente imobilului este incalzire in pardoseala , exceptie sunt incaperile bucatarie , magaziile si zonele de holuri pentru aprovizionare . , alimentare cu agent termic avand parametrii 50/30°C.

Pentru Demisol s-a propus pentru un sistem de incalzire in pardoseala din teava PEX Ø12 mm , iar pentru Parter si Etaj s-a propus pentru in sistem de incalzire in pardoseala din teava PEX Ø16 mm diferenta fiind grosimea sapei .

Conductele de distribuite principale vor avea panta spre robinetii de golire.

Instalaţia de încălzire se compune din:

a) Conducte pentru distribuţie agent termic PE-X cu diametre cuprinse intre Ø17- 50 mm.
b) Placa pentru incalzire in pardoseala (cu nuturi , takker)
c) Folie de izolatie din polietilena si banda perimetrala pentru sapa
d) Distribuitoare/colectoare montate ingropata in peretii incaperilor

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

e) Termostate pentru actionare incalzire in pardoseala
f) Aditivi pentru sapa
g) Grupuri de amestec si pompare
h) Armături montate în locuri accesibile

3.2.Instalatii de incalzire si racire cu ventiloconvectoare:

Pentru Demisol in incaperile Sala de mese si Hol se va folosi un sistem de incalzire si racire cu ventiloconvectoare de tavan.

Pentru Parter in incaperile Sala de grupa 1 , Sala de grupa 2 , Sala de grupa 3 si zona de primire Vestibul se va folosi un sistem de incalzire si racire cu ventiloconvectoare de tavan , iar pentru incaperile Administratie , Izolator si Cabinet medical se va folosi un sistem de incalzire si racire cu ventiloconvectoare de pardoseala.

Pentru Etajul 1 in incaperile Sala de grupa 4 , Sala grupa 5 , Sala de grupa 6 , Sala de grupa 7 , Sala de grupa 8 , Hol si Zona vestiare/asteptare se va folosi un system de incalzire si racire cu ventiloconvectoare de tavan.

In fiecare toate incaperile in care se vor monta ventiloconvectoare se va monta un termostat de comanda pentru reglarea temperaturii interioare.

In interiorul camerei tehnice se vor folosi conducte metalice din otel cu diametre cuprinse intre 1/2" – 2" si teava PEX cu diameter in 20 mm – 63 mm .

Distributia agentului termic in interiorul cladirii se va efectua cu ajutorul conductelor din material plastic, de tip PE-X cu diametre cuprinse intre De 20 – 63mm pozate aparent pe peretii incaperilor.

Alimentarea ventiloconvectoarelor se va efectua cu ajutorul distributiei ramificate inferioare.

Temperatura agentului termic in instalatie vor fi maxim de: tur 50°C / retur 30°C.

Tevile din PE-X va fi protejata cu o teava din otel cu diametru superior la trecerea prin pereti.

Pentru creşterea gradului de confort a spaţiilor încălzite şi gestionarea economică a energiei termice se propun următoarele:

- reglarea termică a instalaţiei se va face local prin intermediul unei vane de echilibrare debit , echipata cu servomotor termoelectric .
- golirea instalaţiei în perioadele de întrerupere îndelungată a funcţionării centralei se va realiza prin intermediul robineţilor cu dop şi portfurtun montaţi în punctele de cotă minimă;
- în instalaţia de încălzire se vor monta robinete de aerisire - dezaerator manuali 1/2", pentru fiecare corp de încălzire
- fiecare ventiloconvector va fi echipat cu robineti de sectionare Ø3/4"
- dilatările conductelor instalaţiei de încălzire s-au prevăzut a fi preluate în mod natural prin schimbările de direcţie;
- la amplasarea corpurilor de încălzire s-a urmărit obţinerea unei eficienţe termice maxime prin poziţionarea la partea inferioară a încăperilor, în vecinătatea suprafeţelor reci;
- la alegerea corpurilor de încălzire s-au avut în vedere următoarele criterii specifice:

Estetica;

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

Performanţa termică;
Preţul;
Durabilitatea;
Rezistenţa la şocuri şi lovituri;
Compatibilitatea corpurilor de încălzire cu alte materiale din instalaţie;
Posibilităţile de igenizare;
Uşurinţa montării etc.

- la execuţia lucrărilor se vor respecta detaliile din planşele de execuţie şi din Normativul I13/15, iar pentru orice schimbare de soluţie, materiale, utilaje sau armături se va solicita acordul proiectantului de specialitate ;
- după execuţia lucrărilor se vor efectua probele de verificare conform prevederilor Normativului I13/15. Rezultatele probelor se vor înscrie într-un proces verbal ;
- prezentul memoriu se va citi împreună cu partile desenate.

3.3.Instalatia interioara de incalzire cu radiatoare

Aferente imobilului Partial in grupurile sanitare , vestiare , incaperi auxiliare s-au propus montarea radiatoarelor din otel tip panou R22, alimentare cu agent termic avand parametrii 50/30°C.

Conductele de distribuite principale vor avea panta spre robinetii de golire.

Fiecare ramura a distributiei secundare va avea robineti de sectionare, robineti de golire, iar la capatul superior al coloanelor aerisitoare automate.

Instalaţia de încălzire se compune din:

a) conducte pentru distribuţie agent termic PE-X cu diametre cuprinse intre Ø16”-32” mm.

b) armături montate în locuri accesibile:

-robinet dublu reglaj Ø1/2”, montat pe radiatoare;

-robinet de retur montat pe fiecare radiator Ø1/2, Pn10;

-Cap termostatat Ø1/2 montat pe fiecare radiatoare

-robinete de golire – cu sferă, cu dop şi portfurtun Ø1/2”, Pn10, în punctele de cotă minimă si in distribuitoare / colectoare;

-robineţi de aerisire - dezaerator manuale 1/2”, montat pe fiecare corp;

c) corpurile de încălzire sunt din otel tip R22

3.4.Instalatia ventilare. Aport de aer proaspat

Pentru asigurarea aportului de aer proaspat necesar copiilor s-a proiectat un sistem de aport de aer proaspat cu recuperatoare de caldura cu montaj in tavanul fals.
S-a propus montajul da doua recuperatoare de caldura pentru Sala de mese de la Demisol , si cate un recuperator de caldura pentru fiecare Sala de grupa .

Recuperatoarele se vor alege din gama cea mai silentioasa de pe piata si vor avea un debit de 500 mc/h.

Distributia aerului in salile de clasa se va realiza prin intermediul grilelor de admisie / evacuare patrate .

Grilele se vor monta pe anemostate conform instructiunilor producatorului.

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

INSTALAŢIA DE ÎNCĂLZIRE

Instalaţia de încălzire se compune din:

a) Pompa de caldura monobloc 60 Kw – 3 buc
b) Centrala electrica 32 kW
c) Radiatoare din otel tip panou , inaltime 600 mm
d) Capuri termostatate pentru radiatoare
e) Acumulator agent termic – 1000 l
f) Vase de expansiune inchis
g) Pompe simple si duble de circulatie cu turatie variabila si functie de autoadapt
h) Distribuitor / Colector general Dn. 200
i) Distribuitoare / Colectoare prefabricate din otel
j) Recuperatoare de caldura 500 mc/h
k) Ventiloconvectoare de tavan,
l) Ventiloconvectoare de pardoseala
m) Vane de echilibrare debit cu servomotor termoelectric
n) conducte pentru distribuţia ramificata din tevi de PE-X;

c) armături montate în locuri accesibile:

- robinet dublu reglaj pentru tur Ø1/2", montat pe radiatoare;
- robinet de retur montat pe fiecare radiator Ø1/2, Pn10;
- robinete de golire – cu sferă, cu dop şi portfurtun Ø3/4", Pn10, în punctele de cotă minimă si de Ø1" pe distribuitoare / colectoare;
- robineţi de aerisire - dezaerator manual 1/2", montat pe fiecare corp, exceptie facand ultimile radiatoare de pe traseu, la care se vor monta robinete de aerisire - dezaerator automat 1/2";
- Termonometre 1/2"

4. INSTALATIA DE DESFUMARE A CASEI DE SCARA INCHISA

Nu există spații de depozitare cu suprafața utilă mai mare de 36 m2.
Există o casă de scări interioară de evacuare, de tip închisă, fără lumină naturală, cu două rampe drepte și podest intermediar din beton armat, cu lățimea de 1,40 m, 22 trepte ce 15,91x30 cm.

Evacuarea fumului se realizează prin introducere mecanică a aerului (ventilator minim 5400 mc/h) în treimea inferioară și trapă de fum în planșeul terasă conform SR EN 12101 și VdS 2159. Suprafața trapei este de 1,90 x 1,30 m și se deschide la minim 90 grade.

Ventilatorul mecanic propus pentru desfumarea casei de scări va fi alimentat din două surse de energie electrică respectiv de la SNE și grup electrogen carcasat amplasat în incinta obiectivului.

5. MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI PSI

Executia , punerea in functiune , exploatarea, intretinerea si reparatiile necesare se vor face de catre personal calificat corespunzator, cunoscator al instructiunilor de executie si montaj ale instalatiilor si in conformitate cu prevederile actelor normative in vigoare pentru astfel de categorii de lucrari:

-Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii si Legea nr. 163/2016 + Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr.10/1995

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

-Regulamentul privind controlul de stat al calităţii în construcţii, aprobat prin HG. nr. 272/ 1994;

-Regulamentul de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273 / 1994;

-P 118 – 1999. Normativ de siguranţa la foc a constructiilor;

-Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca ;

-Legea 307 – 2006 privind apararea impotriva incendiilor

-NGAI – ordinul MAI nr. 163/28.02.2007;

-NTE 001/03/00 Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor.

Prevederile stipulate in actele de mai sus nu sunt limitative, executantul si beneficiarul avand obligatia sa adopte imediat masurile corespunzatoare pentru a preveni si inlatura orice fel de accidente.

Execuţia va fi facută de personal calificat având instructajul de protecţia muncii, efectuat conform metodologiei în vigoare, sub conducerea şi supravegherea de personal care posedă pregătirea tehnică corespunzătoare, stabilite de conducătorul unităţii constructoare.

Constructorul (în execuţie) şi beneficiarul (în exploatare) vor lua orice masură, care să prevină producerea unor accidente de muncă, fiind direct răspunzători de acest lucru.

Întocmit
ing. Tuca Cosmin

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

BREVIAR DE CALCUL

Proiectarea ins talaţiei interioare de încălzire centrală, cuprinzând determinarea necesarului de căldură, dimensionarea conductelor şi a corpurilor de încălzire, s-a realizat în conformitate cu prevederile din Normativul I13/2015; SR 1907-1/2014, SR 1907-2/2014, STAS 4839/2014, STAS 6472-3/1989, având ca bază de calcul următoarele date şi criterii:

- planşele de arhitectură (planuri, secţiuni, detalii, materiale etc.)
- temperatura exterioară de calcul (te = -21°C)
- plan de situaţie - amplasament, orientare, expunere
- temperaturile interioare de calcul în funcţie de destinaţia încăperilor
- zona climatica IV
- zona eoliana IV
- coeficienţi de transmisie termică a elementelor de construcţie (pereţi, ferestre, uşi, planşee, termoizolaţie etc.)

Adaosurile considerate în calcul sunt, conform SR 1907-1/2014, în funcţie de orientarea şi poziţia încăperilor clădirii.

Necesarul de căldură

Conform SR 1907/1-14 obiectivul se află în zona climatică III, pentru care temperatura exterioară convenţională de calcul este text = -18°C şi în zona eoliană IV, pentru care viteza convenţională de calcul a vântului în localitate este v = 4,0 m/s.

Temperaturile interioare convenţionale de calcul s-au ales conform SR 1907/2-2014 (între 18 şi 20°C).

Determinarea necesarului de căldură pentru încălzire s-a făcut ţinând cont de prevederile standardului SR1907/1-2014 pentru câteva încaperi considerate cele mai dezavantajate, pe baza carora s-a stabilit necesarul pentru întreaga cladire. În prealabil s-a efectuat un calcul, pentru determinarea rezistentei termice specifice fiecarui element de constructie considerat, conform STAS 6472/3 (anexa1).

Relaţia de calcul folosită în mod curent este :

- necesarul de caldura:

$Q_0 = Q_T + Q_i$ [W]

- flux termic cedat prin transmisie :

$Q_T = c_M \cdot \sum_j [A_j / [R'] _j \cdot (\theta_i - \theta_j) + Q_S$ [W]]

- sarcina termica pentru incalzirea aerului proaspat necesar asigurarii confortului termic și calitatea aerului interior în încapere și a aerului interior din încăpere și a aerului pătruns la deschiderea usilor:

$Q_i = 0{,}334 \cdot n_a \cdot c_M \cdot V_{(i)} \cdot (\theta_a - \theta_{(e_0)}) + Q_u$ [W]

Determinarea necesarului de caldura s-a realizat conform SR 1907 / 14 si a rezultat un necesar de caldura de :

ENGINEER VISION OFFICE
0754.423.238

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoșani, Județul BOTOȘANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

Nr. Crt.		Simbol	Destinatie incapere	Suprafata	Inaltime	Volum	Temp. int.	Temp. ext. de calc.	Sarcina incalzire unitara	Sarcina de incalzire	Sarcina racire unitara	Sarcina de racire
				mp	m	mc	°C	°C	W/mc	kW	W/mp	kW
Construire Gradinita cu program prelungit in cartierul Obcini din mun. Suceava - Necesar Termic Demisol												
1	DEMISOL	G.D1	GS Filtru personal didactic	16.40	3.25	53.30	18	-21	40.95	**2.18**	100	**1.64**
2		G.D2	GS Prescoalari F/B	24.40	3.25	79.30	20	-21	43.05	**3.41**	100	**2.44**
3		G.D3	Sala de mese	106.60	3.25	346.45	20	-21	43.05	**14.91**	90	**9.59**
4		G.D4	Hol	39.00	3.25	126.75	18	-21	40.95	**5.19**	100	**3.90**
5		G.D5	Zona bucatarie calda/rece	58.80	3.25	191.10	15	-21	37.8	**7.22**	100	**5.88**
6		G.D6	Vestiar bloc alimentar F	8.21	3.25	26.68	20	-21	43.05	**1.15**	100	**0.82**
7		G.D7	Vestiar bloc alimentar B	8.21	3.25	26.68	20	-21	43.05	**1.15**	100	**0.82**
8		G.D8	Vestiar curatenie bloc alimentar	3.30	3.25	10.73	20	-21	43.05	**0.46**	100	**0.33**
9		G.D9	Casa Scarii	20.00	3.25	65.00	18	-21	40.95	**2.66**	100	**2.00**
10		G.D10	Hol personal bloc alimentar	5.45	3.25	17.71	18	-21	40.95	**0.73**	100	**0.55**
11		G.D11	Hol personal	6.10	3.25	19.83	18	-21	40.95	**0.81**	100	**0.61**
12		G.D12	Oficiu Biocide / Sp Curatenie	3.30	3.25	10.73	15	-21	37.8	**0.41**	100	**0.33**
13		G.D13	Vestiar personal intretinere	5.30	3.25	17.23	18	-21	40.95	**0.71**	100	**0.53**
14		G.D14	Magazie,fructe,legume,zarzavat	8.80	3.25	28.60	10	-21	32.55	**0.93**	100	**0.88**
15		G.D15	Magazie alimente neperisabile	7.30	3.25	23.73	10	-21	32.55	**0.77**	100	**0.73**
16		G.D16	Spalator 1	7.15	3.25	23.24	15	-21	37.8	**0.88**	100	**0.72**
17		G.D17	Spalator 2	6.50	3.25	21.13	15	-21	37.8	**0.80**	100	**0.65**
18		G.D18	Hol aprovizionare depozitare	3.40	3.25	11.05	15	-21	37.8	**0.42**	100	**0.34**
19		G.D19	Spatiu Curatenie bloc alimentar	3.30	3.25	10.73	15	-21	37.8	**0.41**	100	**0.33**
20		G.D20	Depozitare auxiliara	2.48	3.25	8.06	10	-21	32.55	**0.26**	100	**0.25**
21		G.D21	Spatiu aprovizionare depozitare	10.05	3.25	32.66	10	-21	32.55	**1.06**	100	**1.01**
22		G.D22	Spatiu aprovizionare depozitare	4.45	3.25	14.46	10	-21	32.55	**0.47**	100	**0.45**
23		G.D23	Spatiu tehnic	9.89	3.25	32.14	15	-21	37.8	**1.21**	100	**0.99**
										46.99		**35.77**

Nr. Crt.		Simbol	Destinatie incapere	Suprafata	Inaltime	Volum	Temp. int.	Temp. ext. de calc.	Sarcina incalzire unitara	Sarcina de incalzire	Sarcina racire unitara	Sarcina de racire
				mp	m	mc	°C	°C	W/mc	kW	W/mp	kW
Construire Gradinita cu program prelungit in cartierul Obcini din mun. Suceava - Necesar Termic Parter												
1	PARTER	G.P.1	Sala de grupa 1 (3-4)	50.00	3.25	162.50	20	-21	43.05	**7.00**	100	**5.00**
2		G.P.2	Sala de grupa 2 (3-4)	50.00	3.25	162.50	20	-21	43.05	**7.00**	100	**5.00**
3		G.P.3	Sala de grupa 3 (3-4)	50.00	3.25	162.50	20	-21	43.05	**7.00**	100	**5.00**
4		G.P.4	Zona de primire / Vestibul	91.40	3.25	297.05	18	-21	40.95	**12.16**	100	**9.14**
5		G.P.5	GS Prescoalari F/B	27.20	3.25	88.40	20	-21	43.05	**3.81**	100	**2.72**
6		G.P.6	Casa Scarii	16.00	3.25	52.00	18	-21	40.95	**2.13**	100	**1.60**
7		G.P.7	GS Dizabilitati	6.80	3.25	22.10	18	-21	40.95	**0.90**	100	**0.68**
8		G.P.8	Depozit lenjerie murdara	5.25	3.25	17.06	10	-21	32.55	**0.56**	100	**0.53**
9		G.P.9	Administratie	15.00	3.25	48.75	20	-21	43.05	**2.10**	100	**1.50**
10		G.P.10	Gs. Personal	3.40	3.25	11.05	18	-21	40.95	**0.45**	100	**0.34**
11		G.P.11	Spatiu de asteptare	5.70	3.25	18.53	18	-21	40.95	**0.76**	100	**0.57**
12		G.P.12	Gs. Cabinet Medical	3.40	3.25	11.05	20	-21	43.05	**0.48**	100	**0.34**
13		G.P.13	Depozit M.	3.20	3.25	10.40	15	-21	37.8	**0.39**	100	**0.32**
14		G.P.14	Cabinet medical	16.40	3.25	53.30	24	-21	47.25	**2.52**	100	**1.64**
15		G.P.15	Izolator	12.70	3.25	41.28	22	-21	45.15	**1.86**	100	**1.27**
16		G.P.16	Depozitare lenjerie curata	7.80	3.25	25.35	22	-21	45.15	**1.14**	100	**0.78**
										49.11		**35.65**

Nr. Crt.		Simbol	Destinatie incapere	Suprafata	Inaltime	Volum	Temp. int.	Temp. ext. de calc.	Sarcina incalzire unitara	Sarcina de incalzire	Sarcina racire unitara	Sarcina de racire
				mp	m	mc	°C	°C	W/mc	kW	W/mp	kW
Construire Gradinita cu program prelungit in cartierul Obcini din mun. Suceava - Necesar Termic Etaj 1												
1	ETAJ 1	G.E1.1	Spatiu dep. material didactic	5.00	3.25	16.25	18	-21	40.95	**0.67**	100	**0.50**
2		G.E1.2	Sala de grupa 4 (4-5)	89.00	3.25	289.25	20	-21	43.05	**12.45**	100	**8.90**
3		G.E1.3	Sala de grupa 5 (4-5)	61.30	3.25	199.23	20	-21	43.05	**8.58**	100	**6.13**
4		G.E1.4	Sala de grupa 6 (4-5)	75.80	3.25	246.35	20	-21	43.05	**10.61**	100	**7.58**
5		G.E1.5	Hol + Zona de vestiare/asteptare	102.70	3.25	333.78	18	-21	40.95	**13.67**	100	**10.27**
6		G.E1.6	Sala de grupa 8 (4-5)	71.50	3.25	232.38	20	-21	43.05	**10.00**	100	**7.15**
7		G.E1.7	Casa Scarii	18.70	3.25	60.78	18	-21	40.95	**2.49**	100	**1.87**
8		G.E1.8	GS Prescoalari F/B	53.20	3.25	172.90	20	-21	43.05	**7.44**	100	**5.32**
9		G.E1.9	GS Cadre	15.40	3.25	50.05	18	-21	40.95	**2.05**	100	**1.54**
10		G.E1.10	Sala de grupa 7 (4-5)	66.30	3.25	215.48	20	-21	43.05	**9.28**	100	**6.63**
										67.95		**55.89**

Întocmit
ing. Tuca Cosmin

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

3 . CAIET DE SARCINI

Prezentul proiect are ca obiect CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA şi stabileşte soluţii tehnice pentru executarea instalatiilor termice aferente cladirii.

A. INSTALATII TERMICE INTERIOARE

1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE:

Proiectul de organizare a şantierului de instalaţii trebuie să cuprindă aspecte în strânsă corelare cu problemele de construcţii propriu-zise, montaje şi lucrări speciale aferente. Aceasta se poate face şi printr-un grafic calendaristic de eşalonare a diverselor operaţiuni.

2. GRAFICUL EXECUTĂRII LUCRĂRILOR:

Graficul executării lucrărilor de încălzire centrală va reflecta ordinea cronologică a operaţiunilor, eşalonate în timp, potrivit cu interesele generale ale dezvoltării şantierului: montarea conductelor de distribuţie, montarea ventiloconvectoarelor, proba hidraulică a instalaţiei (proba de circulaţie), proba de funcţionare şi reglajul instalaţiei, remedieri: lucrări de izolaţii şi de vopsitorii.

3. TRASAREA LUCRĂRILOR DE INSTALAŢII:

Această activitate pregătitoare a lucrărilor de tehnologie propriu-zisă este de regulă îndeplinită în cadrul fiecărei lucrări de către o echipă formată din 2 muncitori (trasator şi ajutor).

Operaţiile de trasare şi măsurare se efectuează urmărind succesiunea logică a execuţiei ulterioare.

Pentru conductele de distribuţie se măsoară şi se trasează pe pereţi şi pe stâlpi, în raport cu grinzile, înălţimea maximă şi minimă a axei conductelor de distribuţie. Fixarea poziţiei corpului de încălzire va ţine seama de normele şi standardele în vigoare cu privire la distanţele normate faţă de elementele de construcţie şi modul de fixare în raport cu sistemul constructiv al clădirii.

După trasarea poziţiei radiatorului se notează caracteristicile corpului de încălzire ce urmează a se monta în acel amplasament, direct pe elementul de construcţie.

4. VERIFICAREA MATERIALELOR ŞI PREFABRICATELOR ADUSE PE ŞANTIER

Starea materialelor aduse pe şantier este verificată conform cerinţelor fişelor tehnologice expuse în continuare, referitoare la corpuri de încălzire, conducte, armături.

EXECUTAREA INSTALAŢIILOR DE ÎNCĂLZIRE CENTRALĂ:

- Montarea ventiloconvectoarelor

Natura ventiloconvectoarelor de încălzire utilizate în instalaţiile de încălzire este determinată de proporţia în care căldura este cedată: prin convecţie şi. Corpurile de încălzire prevăzute a se monta în clădire sunt livrate gata confecţionate şi vopsite. Pentru montarea corpurilor de încălzire se vor efectua următoarele operaţiuni:

- trasarea poziţiei corpului de încălzire;
- fixarea suporţilor de susţinere;
- montarea corpului de încălzire pe suporţi;

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

- racordarea la reţeaua termică.

După montare şi racordare la reţea, corpurile de încălzire, împreună cu întreaga instalaţie se supun la probele de verificare indicate de norme. La corpurile de încălzire pot apărea următoarele defecţiuni: elemente fisurate sau poroase, asamblări neetanşate, robinete defecte. După remediere, corpurile se remontează pe poziţie şi lucrările se consideră terminate.

□ Montarea conductelor:

În instalaţiile de încălzire centrală din clădire se folosesc tevi din PE-X pentru instalaţii de încălzire cu ventiloconvectoare Traseele se vor alege astfel încât să se asigure accesul în zonă în timpul exploatării, lungimi minime de reţea şi posibilităţi de compensare naturală a dilatărilor.

Conductele se vor monta aparent, pozate în tuburi de protecţie. Amplasarea conductelor se va face pe elementele de construcţie finisate. Pe elementele nefinisate se poate face trasarea şi fixarea consolelor şi dispozitivelor de susţinere.

Operaţiunea de îmbinare a conductelor trebuie controlată din punct de vedere calitativ, atat în timpul execuţiei, cat şi după terminarea operaţiunilor.

□ Montarea armăturilor:

Ţinandu-se seama de rolul lor funcţional şi de caracteristicile constructive, în instalaţia de încălzire centrală a clădirii se montează:

- armături de închidere-deschidere: robineţi cu sferă, cu secţiune de trecere totală, cu parghie de manevră;
- armături de golire: robineţi de golire cu sferă, dop şi portfurtun;
- armături de reglaj: robineţi-colţar dublu reglaj, cu montaj pe conducta tur şi pe retur.

5. EXECUTAREA PROBELOR LA INSTALAŢIILE DE ÎNCĂLZIRE CENTRALĂ:

Scopul probării constă în verificarea dacă lucrările de execuţie sunt de bună calitate şi dacă instalaţia funcţionează normal.

Potrivit normativelor şi standardelor în vigoare, instalaţiile interioare de încălzire sunt astfel proiectate încât să se obţină în interiorul încăperilor pe care le deservesc temperatura dorită, atunci cand în exterior este o stare meteorologică anumită, stabilită convenţional.

Probele instalaţiilor de încălzire includ şi efectuarea unor operaţii de intervenţie asupra lucrărilor realizate în scopul echilibrării presiunii hidraulice. În acest sens, ele includ şi operaţii de reglaj. Înainte de probele hidraulice se execută proba „de casă".

Proba de etanşeitate (proba la rece) se efectuează hidraulic şi se execută asupra ansambului instalaţiei, avand ca scop stabilirea absenţei sau prezenţei neetanşeităţilor la îmbinări şi de a identifica locurile neetanşe. Proba hidraulică se utilizează numai dacă temperatura mediului ambiant este mai mare de +5 grade C. Se parcurg traseele instalaţiei şi se controlează ca toate armăturile să fie în poziţia deschis, inclusiv cele de la corpurile de încălzire.

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

A doua operaţie preliminară este umplerea cu apă a instalaţiei. Controlul neetanşeităţii instalaţiei în timpul umplerii este împărţit între mai multe echipe de montaj, în compunerea cărora intră un instalator calificat şi un ajutor, avînd cu ei cleşte-mops, chei fixe, şurubelniţe, cînepă fuior şi pastă de miniu de plumb.

Ridicarea presiunii în instalaţie se face pînă la presiunea de probă, care va fi 1,5 x presiunea maximă de regim pentru instalaţiile montate aparent. Durata probei va fi de 15 minute, timp în care pierderea de presiune nu trebuie să depăşească 2 N/mp.

Spălarea instalaţiei se face cu apă potabilă. Introducerea apei în instalaţie se face prin una din conductele principale, iar evacuarea se face prin cealaltă conductă principală, printr-un ştuţ anume prevăzut. Spălarea constă din umplerea şi menţinerea instalaţiei sub un jet continuu, cu viteza maximă posibilă.

Proba la cald are drept scop verificarea neetanşeităţilor, a modului de comportare la dilatare şi contractare a instalaţiei, precum şi a circulaţiei agentului termic. Proba la cald constă în aducerea instalaţiei la funcţionarea cu temperatura cea mai înaltă care poate să apară în timpul exploatării, urmată de o răcire, după care se controlează neetanşeităţile îmbinărilor.

Proba de circulaţie constă în următoarele operaţiuni: umplerea instalaţiei şi, concomitent, evacuarea aerului din instalaţie, stabilirea circulaţiei şi verificarea funcţionării tuturor armăturilor, reglajul instalaţiei. Dacă temperatura exterioară este sub 0 grade C trebuie luate o serie de măsuri care se referă la sursa de căldură (cazan şi pompă de circulaţie). Umplerea instalaţiei se face pe niveluri: pe măsură ce apa pătrunde în instalaţie şi se ridică nivelul, aerul este expulzat prin dispozitivele de aerisire ale instalaţiei. Compararea nivelurilor de temperatură se face prin palpare sau testare cu dosul palmei, fie cu ajutorul unui termometru de contact. Reglajul care se face în cadrul probei de circulaţie este în fond o operaţie de echilibrare a presiunilor hidrodinamice pe toate circuitele instalaţiei şi se începe la minim 2 ore de funcţionare. Aceasta se poate realiza pe grupe de coloane şi local, la corpurile de încălzire. Echilibrarea locală a presiunii hidraulice la corpurile de încălzire se poate realiza prin robinete cu dublu reglaj, montate pe tur şi pe retur.

Proba de dilatare se efectuează în scopul verificării neetanşeităţii instalaţiei, în condiţiile variaţiilor de temperatură a agentului termic din timpul exploatării, precum şi al comportării din punct de vedere al rezistenţei mecanice a elementelor componente ale instalaţiei sub efectul eforturilor cauzate de dilatare.

Probe de punere în funcţiune (proba de eficacitate) se efectuează prin măsurători în încăperile indicate de beneficiarul investiţiei (cel puţin 5% din total). Se efectuează cu întreaga instalaţie în funcţiune, în condiţii normale de exploatare, la temperaturi scăzute ale aerului exterior, cît mai aproape de situaţia normală. Această probă nu se face decît în plină iarnă.

Durata probei de eficacitate este de 24 ore, iar măsurătorile se vor face la intervale de cel mult o oră: abaterile permise sunt de -1 grad C şi +2 grad C.

B. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

1. P118/1999 - Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor;
2. I13/2015 - Normativ pentru proiectarea, executarea si expluatarea instalatiilor de incalzire centrala;
3. SR 1907-1,2/2014 – Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura.

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoșani, Județul BOTOȘANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

Temperaturi interioare conventionale de calcul;

4. C 56/2002 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente;

5. C107/1-C107/5/ 1997 - Normative privind calculul termotehnic al elementelor de costructie;

6. P.T-A1/2010 - Prescriptii de proiectare – ISCIR;

7. P 118/2-2013 - Normativ de siguranta la incendiu a constructiilor.

Întocmit
ing. Tuca Cosmin

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

Viza ISC,

PROGRAM PENTRU CONTROLUL LUCRĂRILOR PE ŞANTIER INSTALAŢII TERMICE

Al proiectantului, privind execuţia lucrărilor, inclusiv în faze determinante conform prevederilor Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcţii, a Regulamentului privind controlul de stat al calităţii în construcţii, aprobat cu Hotărârea Guvernului nr.272/1994 şi a Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, aprobat cu Hotărârea de Guvern nr.273/1994 la investiţia:

Obiectiv : **"CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA "**
Beneficiar: **MUNICIPIUL SUCEAVA**
PROIECTANT: **S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.**

Nr. Crt	Denumirea lucrării care se verifică, recepţionează sau controlează şi pentru care se întocmesc documente	Document Cod formular	Responsa-bilitate	Ritmicitate
1	Trasarea lucrărilor Cf. C56-02, Caiet Instalatii IV-Instalatii de incalzire	**P.V.R**	B+E	x
2	Predare primire front de lucru Cf. C56-02, Caiet Instalatii IV-Instalatii de incalzire	**P.V.R**	B+E	x
3	Verificarea calităţii materialelor puse în operă - pe masura montarii Cf. C56-02, Caiet Instalatii IV-Instalatii de incalzire	**P.V.R**	B+E	x
4	Verificarea execuţiei tuturor operaţiilor ce devin ascunse Cf. C56-02, Caiet Instalatii IV-Instalatii de incalzire	**P.V.L.A**	B+E	x
5	Controlul vizual al sudurilor (se întocmeşte jurnalul sudurilor realizate) Cf. C56-02, Caiet Instalatii IV-Instalatii de incalzire	**P.V.R**	E	x
6	Evidenţierea sudorilor autorizaţi (intern) cu indicarea poansonului acestora Cf. C56-02, Caiet Instalatii IV-Instalatii de incalzire	**P.V.R**	B+E	x

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

7	Efectuarea spălării, curăţirii interioare a conductelor Cf. C56-02, Caiet Instalatii IV-Instalatii de incalzire	**P.V.R**	B+E	x
8	FAZA DETERMINANTA - Probarea instalaţiei la presiune si etanseitate Cf. C56-02, Caiet Instalatii IV-Instalatii de incalzire	**B+E+P**	B+E+P	0
9	Proba de eficacitate a instalaţiei corpurilor de încălzire / aerotermelor si unitatilor de racire – reglajul instalaţiei Cf. C56-02, Caiet Instalatii IV-Instalatii de incalzire	**P.V.R.**	B+E+P	0
10	Recepţia instalatiei Cf. C56-02, Caiet Instalatii IV-Instalatii de incalzire	P.V.R	B+E+P	0

În conformitate cu Legea nr.10/1995 şi cu normativele tehnice în vigoare se stabilesc de comun acord obligativitatea constructorului de a anunţa proiectantul în cazul în care întâlneşte situaţiile specificate mai departe sau altele, diferite de cele specificate in proiect, precum şi la următoarele faze, pentru încheierea de procese verbale.

x - ori de câte ori este cazul
o - o singură dată la finele lucrării

Proiectant: **Beneficiar:** **Executant:**

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoșani, Județul BOTOȘANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

PROIECT TEHNIC

PENTRU

CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUNICIPIU SUCEAVA

- Volum instalatii sanitare –

ȘTEFĂNESCU C. IONUȚ
ROMÂNIA
MDLPA
NR. 10938
NR. 11014
NR. 11759
Ie, Is, It, I
INGINER DIPLOMAT - VERIFICATOR DE PROIECTE

Numar proiect: EVO.83/2024

Beneficiarul investitiei: Municipiu Suceava

FAZA:
P.Th.

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoșani, Județul BOTOȘANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

FOAIE DE CAPĂT

Denumirea proiectului:	**CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUNICIPIUL SUCEAVA**
Beneficiar:	**MUNICIPIUL SUCEAVA**
Proiect nr.:	**EVO.66 / 2023**
Proiectant general:	**S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.** IASI, J22/2294/2021, CUI: RO4456819
Proiectant de specialitate:	**S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.** Botoșani, Județul BOTOȘANI, J2021000744071 CUI:45245841,Tel.: 0754.423.238, e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com
Anul întocmirii:	*2025*
Faza:	*PTH*
Volum :	*PIESE SCRISE ŞI PIESE DESENATE*

Intocmit ,
Ing. Tuca Cosmin

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

BORDEROU

Piese scrise

Foaie de capăt

Borderou

1. Memoriu instalaţii sanitare
2. Breviar de calcul instalatii sanitare
3. Caiet de sarcini instalaţii sanitare
4. Programe de verificare şi control ale lucrărilor - Instalaţii sanitare

Piese desenate

Nr. crt	Denumire plansa	Planşa	Scara
1.	Instalatii sanitare. Plan coordonator retele exterioare	IS.00	1:250
2.	Plan Demisol. Instalaţii sanitare – alimentare cu apa	IS.01	1:100
3.	Plan Parter. Instalaţii sanitare – alimentare cu apa	IS.02	1:100
4.	Plan Etaj. Instalaţii sanitare – alimentare cu apa	IS.03	1:100
5.	Plan Invelitoare. Instalaţii sanitare – alimentare cu apa	IS.04	1:100
6.	Plan Demisol. Instalaţii sanitare – canalizare menajera	IS.05	1:100
7.	Plan Parter. Instalaţii sanitare – canalizare menajera	IS.06	1:100
8.	Plan Etaj. Instalaţii sanitare – canalizare menajera	IS.07	1:100
9.	Plan Invelitoare. Instalaţii sanitare – canalizare menajera	IS.08	1:100
10.	Instalatii sanitare. Schema preparare apa calda menajera	IS.09	%
11.	Instalatii sanitare. Schema coloanelor Alimentare cu apa Distribuitor 1 - Demisol	IS.10	%
12.	Instalatii sanitare. Schema coloanelor Alimentare cu apa Distribuitor 2 - Demisol	IS.11	%
13.	Instalatii sanitare. Schema coloanelor Alimentare cu apa Distribuitor 3 - Demisol	IS.12	%
14.	Instalatii sanitare. Schema coloanelor Alimentare cu apa Distribuitor 4 - Demisol	IS.13	%
15.	Instalatii sanitare. Schema coloanelor Alimentare cu apa	IS.14	%

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

	Distribuitor 1 - Parter		
16.	Instalatii sanitare. Schema coloanelor Alimentare cu apa Distribuitor 2 - Parter	**IS.15**	%
17.	Instalatii sanitare. Schema coloanelor Alimentare cu apa Distribuitor 1 – Etaj 1	**IS.16**	%
18.	Instalatii sanitare. Schema coloanelor Alimentare cu apa Distribuitor 2 – Etaj 1	**IS.17**	%
19.	Instalatii sanitare. Schema coloanelor Alimentare cu apa Distribuitor 3 – Etaj 1	**IS.18**	%
20.	Instalatii sanitare. Schema coloanelor 1 Canalizare menajera	**IS.19**	%
21.	Instalatii sanitare. Schema coloanelor 2 Canalizare menajera	**IS.20**	%
22.	Instalatii sanitare. Scheama coloanelor Ape Pluviale	**IS.21**	%
23.	Plan Demisol. Instalaţii sanitare – Hidranti Interiori	**HI.01**	1:100
24.	Plan Parter. Instalaţii sanitare – Hidranti Interiori	**HI.02**	1:100
25.	Plan Etaj. Instalaţii sanitare – Hidranti Interiori	**HI.03**	1:100
26.	Instalatii sanitare.Schema izometrica Hidranti Interiori	**HI.04**	%
27.	Instalatii sanitare Detaliu Statie Pompare Hidranti Interiori	**HI.05**	%

ŞTEFĂNESCU C. IONUŢ ROMÂNIA MDLPA NR. 10938 NR. 11014 NR. 11759 Ic,Is,It, I INGINER DIPLOMAT - VERIFICATOR DE PROIECTE

Întocmit
ing. Ţuca Cosmin

SOCIETATEA COMERCIALĂ CUI 45245841 ENGINEER VISION OFFICE S.R.L. PUSTOAIA BOTOŞANI-ROMÂNIA

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

1.MEMORIU TEHNIC - Instalaţii sanitare

1. Scopul lucrării

Prezentul proiect are ca obiect CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA şi stabileşte soluţii tehnice pentru executarea instalatiilor sanitare aferente obiectivului.

La elaborarea proiectului s-au respectat prevederile legislaţiei tehnice în vigoare - normative, prescripţii tehnice, standarde.

La alegerea soluţiilor tehnice s-a ţinut cont de aracteristicile construcţiei, de destinaţia construcţiei şi a încăperilor şi de condiţiile de mediu.

La elaborarea prezentului proiect s-a utilizat proiectul pe partea de arhitectură şi planul de situaţie cu amplasarea construcţiei.

Caracteristicile generale a cladirii:

- **Regim de inaltime – D + P+E**
- **Categoria de importanta (conform HGR nr. 776/1997) - C**
- **Clasa de importanta (conform Codului de proiectare seismica P100/1 - 2013) - II;**
- **Numar utilizatori: 150 persoane (copii + profesori + personal auxiliar)**

1. Situatia propusa

Alimentarea imobilului se va realiza de la reteaua publica prin intermediul unei conducte de tip PEHD De 63 mm.

De la caminul de bransament propus pe amplasament va pleca :

- O conductă de tip PEHD De 50 mm care va intra in cladire prin incaperea Spatiu Tehnic. La exterior se va monta un teu si suplimentar s-a propus pentru punctul gospodaresc o cutie de hidrant de gradina cu Robinet de 3/4" ce va fi alimenatat dintr-o conducta PEHD De 20 mm.
- O conducta de tip PEHD De 40 mm care va alimenta statia de pompare hidranti interior ce este montata in laterala cladirii , iar de la statia de pompa va pleca o conducta de tip PEHD De 63 prin incaparea sala de mese pe la nivelul tavanul si va alimenta Hidranti interior propusi

Pozarea conductelor exterioare se va realiza pe un pat de nisip de minim 15 cm grosime. Dupa pozarea conductelor pe patul de nisip se vor acoperi cu inca un strat de nisip de 15 cm, apoi se va poza o banda avertizoare.

La intrarea conductei de alimentare cu apa in cladire se vor monta armaturi de filtrare si golire.

Pe reteaua de alimentare cu apa rece se vor monta robineti de golire si reglaj.

La realizarea instalatiei de alimentare cu apa se va respecta prevederile Normativului I9/2022.

2. Descrierea instalaţiilor sanitare

Proiectul cuprinde următoarele categorii de instalaţii:

2.1. Instalaţii sanitare interioare aferente consumatorilor prevăzuţi;

2.2. Instalaţii apă - canal din incinta proprietăţii

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

2.1. Instalaţii sanitare interioare

Echiparea s-a făcut de către partea de arhitectură, ţinând cont de prevederile STAS 1478 / 90 şi de normele în vigoare cu:
- lavoare din porţelan sanitar echipate cu baterii amestecătoare stative;
- lavoare din portelan sanitar pentru prescolari echipate cu baterii amestecatoare stative;
- vase closet din porţelan sanitar cu rezervor de spălare montat pe vas sau pe perete la semiînălţime;
- vase closet din porţelan sanitar pentru prescolari cu rezervor de spălare montat pe vas sau pe perete la semiînălţime;
- Spalatoare din inox echipate cu baterie amestecatoare pentru zona de bucatarie
- Cabine de dus echipate cu baterii amestecatoare si para de dus tip „Telefon"

Pentru colectarea apelor de pe pardoseala grupurilor sanitare sunt prevăzute sifoane de pardoseală, iar pentru colectarea apelor de pe pardoseala bucatariilor sunt prevazute sifoane de scurgere industriale specifice bucatariilor.

2.1.1. Alimentarea cu apă rece a consumatorilor interiori se va realiza prin intermediul conductelor din material plastic pozate aparent / ingropat.

Distribuţia principala apei reci se va face ramificat prin intermediul conductelor din ţeavă tip PE-Xa cu diametrele ⌀ 20 - 50 mm montate aparent in tavanul fals al incaperilor pana la distribuitoarele de apa rece propuse.

Trecerea conductelor apa rece prin pereti se va face prin intermediul manşoanelor de protecţie din ţeavă metalică. Toate conductele de distributia principala a apei reci se vor izola cu izolatie din elastomeri de minim 6 mm.

De la distribuitoarele propuse vor porni conducte de PE-Xa De 16 mm care vor alimenta cu apa obiectele sanitare propuse.

2.1.2 Alimentarea cu apa caldă de consum se va realiza centralizat pentru toata cladirea

Distribuţia principala de apă calda in imobil se va face ramificat se face prin intermediul conductelor din ţeavă tip PE-Xa cu diametrele ⌀ 20 - 50 mm montate in tavanul fals al incaperilor.

Distribuţia principala apei calde menajere se va face ramificat prin intermediul conductelor din ţeavă tip PE-Xa cu diametrele ⌀ 20 - 50 mm montate aparent in tavanul fals al incaperilor pana la distribuitoarele de apa rece propuse.

Trecerea conductelor apa rece prin pereti se va face prin intermediul manşoanelor de protecţie din ţeavă metalică. Toate conductele de distributia principala a apei calde menajere se vor izola cu izolatie din elastomeri de minim 13 mm.

De la distribuitoarele propuse vor porni conducte de PE-Xa De 16 mm care vor alimenta cu apa obiectele sanitare propuse.

Pentru asigurarea continuitatii in alimentare cu apa calda s-a propus un sistem de recirculare a apei calde. Recircularea se va realiza pentru distributia principala pana la coborarile spre distribuitoarele de apa calda.

Prepararea apei calde menajere se va realiza prin intermediul unui boiler cu o serpentina si un volum de 500 l. In perioada calda a anului prepararea apei calde se va realiza cu ajutorul panourilor solare montate pe acoperisul cladirii orientate cu fata spre sud, in perioada rece a anului apa calda menajera se va prepara prin intermediul unei racord la distribuitorul general din spatiu tehnic , iar in perioada de tranzitie cand

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

prepararea apei calde nu se poate realiza nici de la panourile solare nici de la instalatie termica boilerul propus este echipat cu o rezistenta electrica de 9 kW.

2.1.3. Canalizarea apelor uzate menajere interioare:

Canalizarea apelor menajere interioare vor fi realizate cu ajutorul conductelor de scurgere ape uzate menajere, tip PP / PVC-KG Ø32-110mm montate aparent sau ingropat;

Pentru intervenţii în caz de înfundare a conductelor, pe traseul coloanelor de scurgere şi orizontală s-au prevăzut piese de curăţire.

Colectoarele vor avea pantă maximă de cca. i= 0,02 (funcţie de diametrul conductei). Apele menajere provenite de la grupurile sanitare se vor canaliza gravitational catre reteaua de canalizare existenta pe amplasament.

Pantele normale ale conductelor de canalizare:

- De 32 mm – i = 0.035;
- De 50 mm – i = 0.035;
- De 110 mm – i = 0.02;
- De 200 mm – i = 0.008;

2.2. Instalaţii apă - canal din incinta proprietăţii

2.2.1. Racord apă potabilă

Alimentarea cu apa a corpului de cladire se va realiza de la caminul de apometru propus. De la caminul de apometru va pleca o conducta Φ50 PEHD care va alimenta cu apa intreaga cladire si cutia de hidrant propusa ce va deservi punctul gospodaresc. (conform planului de situaţie IS.00).

2.2.2. Racord canalizare exterioară

Apele menajere provenite de la zona grupurilor sanitare vor fi colectate si dirijate gravitational catre reteaua de canalizare propusa in incinta.

Apele menajera provenit de la zona de bucatarie vor fi colectatate si dirijate gravitational catre caminul CM 1 propus ce se va deversa intr-un separator de grasimi cu un debit de 1.00 l/s.

Apele pluviale colectate de pe terasa cladirii se vor canaliza separat prin intermediul unei canalizari pluviale si dirijate gravitational catre bazinul de retentie cu un volum de 10 mc. Bazinul va fi golit controlat prin intermediul unei pompe submersibile cu un debiT de 7.00 mc/h si o inaltime de pompare de 10.00 m.

2.3. Instalatii de stingere cu hidranti

Conform "Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, Partea a II-a . Instalaţii de stingere, indicativ P 118/2-2013 modificat cu OMDRAP 6026/2018" **Punctul 4.1. Alineatul 1. Echiparea tehnica cu hidranti interiori se realizeaza la : lit. g) cladiri de sanatate/ pentru supraveghere , ingrijire ori cazare / adapostirea copiilor prescolari , a batranilor , persoanelor cu dizabilitati sau lipsite de adapost , daca este indeplinita una din urmatoarele conditii :**

i) Au capacitate maxima simultata mai mare de 50 de persoane

ii) Au volumul mai mare de 2000 mc

Cladirea studiata necesită a fi echipata cu o instalatie de stingere a incendiilor cu hidranţi interiori

Debitul de stingere a incendiilor cu hidranti interiori este:

Q_{hi} = 1 x 2.1 = 2.1 l/s (conform anexa nr. 3),

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

Timpul teoretic de funcţionare a instalaţiei interioare conform "Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, Partea a II-a . Instalaţii de stingere, indicativ P 118/2-2013" pct.4.35-d este de **T_{hi} = 10 minute.**

Instalatia de hidranti interiori se alimenteaza de statia de pompare. Se va asigura ca presiunea la hidrantii interiori (la capetele de debitare) să fie de 4,00 bari. S-a ales diametrul duzei de refulare sau diametrul echivalent 13 [mm].

Hidrantii interiori se pot monta aparent sau ingropat , marcându-se conform STAS 297/1.

Hidrantii interiori vor fi echipati cu furtun plat de 20 m lungime si 50 mm diametrul nominal (standard de referinta STAS SR EN 671-1/2002). Teava de refulare universală trebuie prevăzută cu robinet de inchidere a alimentării cu apă . Robinetul de inchidere trebuie să fie cu supapă sau alt tip de deschidere lentă .

Cutiile hidrantilor interiori trebuie prevăzute cu usă . Usile cutiilor trebuie să se deschidă cu minim 170° pentru a permite furtunului să fie miscat liber in toate directiile .

2.3.2.Instalatii de stingere cu hidranti exteriori

Conform "Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, Partea a II-a . Instalaţii de stingere, indicativ P 118/2-2013 modificat cu OMDRAP 6026/2018 " **Punctul 6.1. Alineatul 4. Echiparea tehnica cu hidranti exteriori se realizeaza la : lit.e) cladiri de sanatate / pentru supravegherea , ingrijirea ori cazarea / adapostirea copiilor prescolari , persoanelor in varsta , persoanelor cu dizabilitati sau lipstie de adapost , daca este indeplinita una din urmatoarele conditi :**

i) Au capacitate maxima simultata mai mare de 100 de persoane

ii) Au peste 2 (doua) niveluri si aria construita mai mare de 600 mp.

Cladirea necesita a fi echipata cu o instalatie de stingere cu hidranţi exteriori.

În conformitate cu anexa nr. 7 din P118/2 debitul de calcul pentru hidranții exteriori pentru nivelul I- II de stabilitate la incendiu (GRF II) și volumul cladiirii cuprins intre 3001-5000 m^3 este **de 5.0 l/s.** (volum cladire 4985 mc)

Timpul teoretic de funcţionare a instalaţiei exterioare conform cu art. 6.9, este de 180 minute.

Volum rezerva apa incendiu exteriori :

Vie = 5 l/s x 3 ore x 60 min x 60 s/min = 54.000 litri = 54.00 mc

Calcului inaltimii de pompare necesara instalatiei de hidrantii exteriori:

$H_{nec} = H_g + H_u + H_{lfurtun} + H_p$ [mCA] ;

Unde:

H_g (inaltimea geodezica) = **7.40 mCA ;**

H_u (presiunea necesara la hidrant) = **13.1 mCA (conform anexa 14 bis – q= 5l/s, d= 20mm, L= 10m)** ;

$H_{lfurtun} = L_f \times I_f = 120 \times 0,05 =$ **6,0 mCA** ;

If = pierderea de presiune pe furtunul;

H_p (pierderea de presiune in instalatie) = **1,50 mCA ;**

H_{nec} (inaltime de pompare necesara) = **28.00 mCA.**

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

Nota :

Corform adresei de la regia de apa locala debitul pentru stingerea incendiilor cu hidranti exteriori se va realiza de la reteaua de apa locala.

2.3.4. Grupul de pompare pentru instalaţia de hidranţi

A fost prevazut un grup de pompare care avea urmatoarele caracteristici:

P_a: Q= 2.1 l/s , H= 52.00 mCA;

P_p: Q= 1.0 l/s, H= 62.00 mCA;

Grupul de pompare are în dotare:

- pe partea hidraulică: tubulatură de aspiraţie şi refulare, robineţi şi supape de sens, manometru.
- pe partea electrică: tablou electronic (comandat pentru funcţionare antiincendiu): regulator electronic pentru test săptămânal, sistem de alarmă sonor şi luminos, comandă la distanţă .
- pornirea, în caz de incendiu a grupurilor de pompare, se face auromat ("Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, Partea a II-a . Instalaţii de stingere, indicativ P 118/2-2013").

3. Măsuri de protecţie a muncii şi P.S.I.

Soluţiile tehnice din prezenta documentaţie s-au stabilit având în vedere prevederile normativelor şi prescripţiilor tehnice în vigoare pentru evitarea accidentelor în exploatare şi în execuţie.

Pe durata executării lucrărilor, executantul va lua măsuri organizatorice conform prevederilor din "Regulamentul privind protecţia muncii şi igiena muncii în construcţii" - MLPAT - Ord. 9/N/1993 şi "Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalaţii tehnico-sanitare şi de încălzire" - 1996.

Exploatarea instalaţiilor se va face de către beneficiar cu luarea de către acesta a tuturor măsurilor de protecţia muncii specifice profilului şi de însuşirea lor de către personalul angajat.

Întocmit
ing. Ţuca Cosmin

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

2.BREVIAR DE CALCUL- Instalaţii sanitare

Număr persoane max: 150 persoane (copii + profesori + personal auxiliar)

Debite caracteristice ale necesarului de apă menajera: Kzi= 1.3 ; Korar= 1.15

CONSUMATORI	Unitate masura	Capacitati	Consum specific q (l/u.f./zi)	Debite caracteristice ale necesarului de apă					
				Qmed zi		Qmax zi		Qorar max	
				(mc/zi)	(l/s)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
Persoane	pers	150	25	3.75	0.043	4.88	0.056	0.23	0.06
Total debite caracteristice ale necesarului de apă				**3.75**	**0.043**	**4.88**	**0.056**	**0.23**	**0.06**

Debitele caracteristice ale cerinţei de apă sunt calculate cu relaţia:

Debitele caracteristice ale cerinţei de apă menajera: Ks= 1.05 ; Kp= 1.15

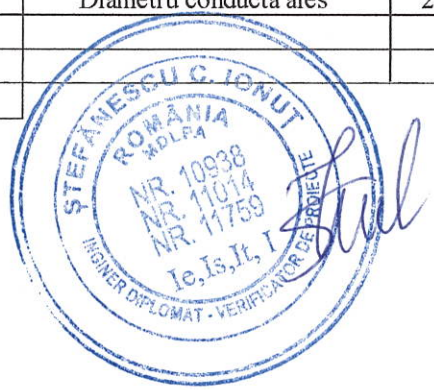
CONSUMATORI	Unitate masura	Capacitati	Consum specific q (l/u.f./zi)	Debite caracteristice ale necesarului de apă					
				Qmed zi		Qmax zi		Qorar max	
				(mc/zi)	(l/s)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
Total debite caracteristice ale cerinţei de apă				**4.53**	**0.05**	**5.89**	**0.07**	**0.28**	**0.08**

Debite restituite la reţeaua de canalizare:

CONSUMATORI	Unitate masura	Capacitati	Consum specific q (l/u.f./zi)	Debite caracteristice ale necesarului de apă					
				Qmed zi		Qmax zi		Qorar max	
				(mc/zi)	(l/s)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
Populatie	pers	150	25	4.53	0.05	5.89	0.07	0.28	0.08
Total debite restituite la reţeaua de canalizare				**4.53**	**0.05**	**5.89**	**0.07**	**0.28**	**0.08**

Calculul debitului de apa menajera

	Simbol	Denumirea punctului de consum	Ni	Q [l/s]	Vcs	Vtot [l/s]
	L	Lavoar	27	0.30	8.1	
	CD	Spalator	6	6.00	36	
	Sp	Sifon de pardoseală - obişnuit	15	0.90	13.5	
	Ss	Sifon de pardoseală - industrial	5	1.00	5	
	WC	Closet rezervor semiînălţime	37	1.80	66.6	
	Vtot=Vc+Vcont+Vp					**7.957**
Vp =	0	grad de umplere conducta	0.7			
Vc= k x √Vcs	7.96	Diametru conducta ales	200			
Vcont=	0.00					
k=	0.7					
Vcs=	129.2					



S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

Determinarea diametrului de conductă:

Nr. tronson	Simbol	Denumirea armăturii	Tipul armăturilor	Nr. arm. n	Echivalentul e	Echivalenţii de debit $c_{robinet}$ * n	Echivalenţii de debit $c_{baterie}$ * n	Suma echivalenţilor E = b*E1 + E2	Debitul de calcul q [l/s]
Formula de calcul a debitului de apa: Vc=0.20*√E			E >=	1					
	S	Spălator DN 15	b	6	0.20	0.000	1.200		
	B	Cadă de baie DN 15	b	0	0.25	0.000	0.000		
	D	Duş DN 15	b	24	0.20	0.000	4.800		
	L	Lavoar DN 15	b	44	0.15	0.000	6.600		
	Bd	Bideu DN 15	b	0	0.10	0.000	0.000		
	P	Pisoar DN 10	r	0	0.15	0.000	0.000		
	WC	Rezervor closet DN 10	r	37	0.12	4.440	0.000		
	Rs	Robinet serviciu DN 15	r	3	0.25	0.750	0.000		
	Rs	MASINA SPALAT VASE	r	0	0.20	0.000	0.000		
	Rs	MASINA SPALAT RUFE	r	0	0.20	0.000	0.000		
	Rs	Robinet serviciu DN 20	r	0	0.42	0.000	0.000		
						E2	E1	E	q
						5.190	12.600	5.190	1.038
									62.28
									3.737

d = $D = \sqrt{\frac{4\dot{V}_c}{v\pi}}$ = 43.45 mm

Se va alege o conducta **PEHD 50**, PN 16.

Calculul volumului de apa necesar instalatiei de hidranti interiori

Debitul de stingere a incendiilor cu hidranti interiori este:

Q_{hi} = 1 x 2.1 = 2.1 l/s (conform anexa nr. 3),

Timpul teoretic de functionare a instalatiei de stingere cu hidranti exteriori este:

T_{he}= 10 minute

Volumul de apa necesar instalatiei de hidranti interiori este:

V_{hi}= Q_{hi} x T_{hi} = 2.1 l/s x 10 min = 1260 l = 1.26 m^3

Gospodaria de apa

Calculul de dimensionarea a rezervei de apa de stins incendiu s-a realizat pentru situatia cea mai defavorabila, pentru instalatia de stins incediu cu hidranti itneriori, in diferite zone ale cladirii cu intensitati de stingere diferite, la debitul si durata de functionare cea mai mare. Asigurarea debitului de incendiu se va realiza prin intermediul unui rezervor de apa subteran din polietilena armat care va avea un volum util de 3.0 m^3.

Rezervorul subteran de apa va fi prefabricat din polietilena si montat ingropat in curtea obiectivului..

Alipit de rezervor se va monta camera de pompare care va fi din beton prefabricat.

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

Pentru a se permite amplasarea robinetilor cu plutitor, rezervorul de incendiu va fi proiectat astfel incat sa ramana deasupra nivelului maxim al apei un spatiu de 30cm, spatiu care este destinat si pentru valul seismic.

Rezervorul va fi alimentat din bransamentul la reteaua publica prin intermediul a doi robineti cu plutitor Dn 20 mm amplasat pe o conducta Dn 20.

Pentru siguranta in exploatare rezervorul este prevazut cu preaplin.

Timpul de refacere a rezervei de incendiu este de 24 ore, atfel rezultand un debit de umplere de:

$$V_{refacere} = 1.26\ m^3 / 24\ ore = 0.05\ m^3/h = 0.01\ l/s.$$

Pentru refacerea rezervei de incendiu s-a prevazut o conducta de PEHD De 25 mm.

Grupul de pompare

Calculul inaltimii de pompare necesara instalatiei de hidrantii interiori:

$H_{nec} = H_g + H_u + H_p$ **[mCA]**

unde:

H_g– inaltimea geodezica = 7.40 **mCA**

H_u– presiunea necesara la hidrant, cu furtun semirigid si diametrul duzei de 12 mm, la debitul de 2,1 (l/s), conform anexa nr. 4 este = **40.0 mCA**

H_p– pierderea de presiune in instalatie = **4 mCA**

H_{nec} (inaltime de pompare necesara) = **51.40 mCA**

A fost prevazut un grup de pompare pentru hidantii interiori care avea urmatoarele caracteristici:

P_a: Q= 2.10 l/s , H= 52.00 mCA;
P_p: Q= 1.0 l/s, H= 62.00 mCA;

Întocmit
ing. Tuca Cosmin

ENGINEER VISION OFFICE
0754.423.238

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

3. CAIET DE SARCINI INSTALAŢII SANITARE

Prezentul proiect are ca obiect CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA şi stabileşte soluţii tehnice pentru executarea instalatiilor sanitare aferente obiectivului.

Materialele şi aparatura necesară pentru punerea în operă a instalaţiei de alimentare cu apă sunt:

- Conducte tip PE-X cu diametre cuprinse intre De 20-50 mm pentru alimentarea distribuitoarelor
- Tuburi din PVC Dn 32 ÷ Dn 200 mm etanşate cu garnituri de cauciuc, pentru canalizare
- Obiecte sanitare din porţelan sanitar sau fontă.

MONTAREA CONDUCTELOR PENTRU APĂ RECE ŞI CALDĂ ŞI CANALIZARE LA INTERIOR

Realizarea lucrărilor de instalaţii sanitare se face din ţeavă PE-X pentru apă rece, apă caldă şi din material plastic PP / PVC-KG pentru instalaţia de canalizare.

Înainte de a începe lucrările executantul va analiza locul de montaj al conductelor celorlalte instalaţii sau cele existente ce urmează a fi înlocuite. Este necesar să se fixeze prin trasare, în clădire (grup sanitar) poziţia elementelor principale ale instalaţiei de apă canal: obiecte sanitare, conducte de apă rece şi caldă, tuburi de canalizare, Iniţial se realizează trasarea instalaţiilor, transmiţându-se în fiecare încăpere linia de "vagris" cu ajutorul furtunului de nivel, apoi se fixează cotele de montare ale punctelor consumatoare de apa si ale golurilor în pereţi.

Conductele se vor monta după ce în prealabil s-a făcut pe ziduri trasarea lor, indicându-se locurile unde se vor monta coloanele, ramificările, armăturile, punctele de susţinere.

Îmbinarea ţevilor din polietilena reticulata se va face prin mufe. Sudurile fitingurilor vor fi fixe (cu mufă, nipluri sau alte fitinguri) sau demontabile (racord olandez).

Montarea, prelucrarea ţevilor din PVC pentru canalizare se va face conform tehnologiei de lucru indicate în Normativul I1 - 78. Sunt specifice următoarele prelucrări:
- tăierea ţevilor din PVC cu fierăstrăul manual
- prelucrarea locală prin încălzire ce permite deformarea ţevilor pentru diverse devieri sau legături la obiecte sanitare;
- îmbinarea cu mufe, sau etanşarea prin lipire cu dicloretan

Fixarea conductelor, susţinerea de pereţi, tavane se face cu brăţări, dispozitive de prindere.

Panta conductei de apa va fi de 2‰, în sens contrar celui de curgere, iar a conductelor de canalizare de 2% în sensul curgerii.

Trecerile prin pereţi sau planşee vor fi protejate cu un tub de protecţie din PVC sau metal, cu 10-20mm mai mare ca diametrul exterior al tubului protejat, spaţiul rămas liber umplându-se cu pâslă minerala.

Tubul de protecţie va depăşi peretele cu 10mm.

Coloane

După executarea încercării de etanşeitate a coloanelor de canalizare, se continua punerea la poziţie si îmbinarea tuburilor si pieselor din polipropilena .
- Se vor prevedea pe coloanele verticale în locuri uşor accesibile piese de curăţire, din doua în două nivele.

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

- piesă de curăţire înaintea intersecţiei cu conducta colectoare de canalizare montata in canivou.

Prinderea si susţinerea coloanelor de scurgere se face cu brăţări la cca. 3-4cm sub mufa cea mai apropiata de punctul de susţinere.

Coloanele de scurgere vor fi prelungite pana la 0,5m deasupra ultimului planşeu, pentru realizarea ventilării primare a canalizării si vor fi prevăzute cu căciuli de ventilare.(sau se vor prevedea aeratoare automate cu membrana,avand dimensiunile conductei respective)

În cazul când coloanele se execută concomitent cu conducta colectoare, montarea fiecărei coloane se începe de la ultima ramificaţie, amplasată sub planşeul parterului. La baza coloanelor terminale, în locul unui cot de 90°, se vor monta doua coturi la 45°, pentru ca schimbarea direcţiei apei ce se evacuează sa nu aibă loc brusc, ci treptat.

Coloanele intermediare se racordează la conducta colectoare prin ramificaţii la 45°, montate pe conducta colectoare si cot la 45°.

Piesele de curăţire montate pe coloane se amplasează la 80cm deasupra pardoselii finite, sau la cel puţin 15cm deasupra nivelului la care se afla marginea superioara a obiectului sanitar cel mai apropiat de la nivelul respectiv: astfel în cazul desfundării coloanei, apa uzata nu inunda etajul prin tubul de curăţire si se poate dirija în obiectul sanitar sau ramificaţia la coloana.

La montarea conductei colectoare, se începe de la ieşirea ei din clădire, mergându-se către coloana cea mai îndepărtată care trebuie racordata.

La montarea coloanelor, se va tine seama de respectarea pantei de montaj si de verificarea corespondentei dintre cota de ieşire a tubului de canalizare din clădire si cea a canalizării exterioare la care se racordează.

Aceasta verificare se va face cu ajutorul unui tub din cauciuc prevăzut la capete cu tuburi din sticla gradate si umplute cu apa.

Coloanele vor fi montate perfect verticale, iniţial fiind poziţionate cu sarma de otel legata de spiţuri bătute în zid, apoi, după proba de etanşare se trece la fixarea definitiva a coloanei, cu brăţări speciale din otel.

EXECUŢIA REŢELEI DE ALIMENTARE CU APA ŞI CANALIZARE

La execuţia reţelei de alimentare cu apă a căminului se vor folosi asamblări demontabile, ce au avantajul că se execută rapid, cu costuri reduse, sunt simplu de folosit şi sigure.

Tehnologia executării conductelor comportă în principal următoarele faze şi operaţiuni:

Faza premergătoare

- pregătirea traseului conductei (eliberarea terenului) şi amenajarea acceselor de-a lungul traseului, pentru aprovizionarea şi manipularea materialelor;
- marcarea traseului şi fixarea de repere în afara amprizei lucrărilor, în vederea
- execuţiei lucrărilor la cotele din proiect;
- recepţia, sortarea şi transportul ţevilor.

Faza de execuţie

- execuţia căminelor
- execuţia canivoului
- asamblarea şi racordarea ţevilor
- montarea armăturilor, pieselor speciale

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

OBIECTE SANITARE DIN PORŢELAN

Dimensiunile, masa şi abaterile limită admisibile ale obiectelor sanitare din porţelan sanitar trebuie să corespundă standardelor dimensionale respective, iar în lipsa acestora, normelor interne.

Obiectele sanitare trebuie să nu prezinte defecte funcţionale.

Suprafaţa obiectelor sanitare din porţelan sanitar trebuie să fie netedă, asigurând posibilitatea de spălare completă a suprafeţei utile.

Obiectele sanitare din porţelan sanitar se sortează în funcţie de defectele exterioare, în 4 calităţi.

Numărul total de defecte admise nu trebuie să depăşească:
- 2 pentru calitatea S
- 3 pentru calitatea I
- 5 pentru calitatea II
-10 pentru calitatea III

Fiecare lot va fi însoţit de un certificat de calitate ce va cuprinde marca de fabrică, numărul şi data eliberării, denumirea, forma, calitatea, mărimea şi numărul de obiecte.

Obiectele sanitare se vor monta după ce s-au făcut probele de etanşeitate şi de presiune a instalaţiei interioare de apă.

Montarea obiectelor sanitare

Obiectele sanitare se montează după ce au fost terminate zugrăvelile, s-a fixat faianţa şi şi s-au finisat zugrăvelile. Prima operaţie înainte de montare este verificarea acestora: vizuală - dacă prezintă fisuri, defecte.

Pentru fiecare obiect sanitar (lavoar, closet, spălător) sunt lucrări specifice, dar şi lucrări absolut necesare şi obligatorii pentru funcţionalitatea instalaţiei, precum:
- echiparea (montarea) propriuzisă cu baterii, robinete, ventil scurgere console, legături flexibile, ţevi spălare;
- fixarea obiectelor sanitare cu ajutorul şuruburilor, a diblurilor, a consolelor de susţinere, mortar de ciment;
-legarea obiectelor sanitare la reţeaua de apă prin conducte, racordarea acestgora prin armături, baterii;
- racordarea obiectelor sanitare la reţeaua de canalizare prin sifoane de scurgere, legături din ţeavă de PVC 32 - 50

O atenţie deosebită trebuie acordată montării sifoanelor de pardoseală; sifoanele de pardoseală se vor monta odată cu tuburile de scurgere la care se racordează. Izolaţia hidrofugă în jurul sifoanelor trebuie făcută astfel pentru a nu permite infiltrarea apei pe lângă sifon; pardoseala va trebui să aibă pantă continuă spre sifon.

INSTALAŢIA DE CANALIZARE

A fost utilizata tubulatura de polietilena, deoarece ea comporta anumite avantaje:excelenta rezistenta chimica, protecţie ridicata la raze ultraviolete, insensibilitate la fenomene de coroziune electrochimice, mare fiabilitate, rugozitate foarte scăzută, ceea ce face ca aceste ţevi sa intre în categoria ţevilor netede, masa scăzută, siguranţa şi simplitatea sistemelor de îmbinare, înalta productivitate la montare
- Se vor utiliza numai materiale care corespund din punct de vedere calitativ, prevederilor din normele si standardele naţionale si europene în vigoare.

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

- Pentru evacuarea apelor uzate menajere se vor utiliza ţevi si fitinguri pentru presiuni de 2,5 ÷ 4bar, cu etanşare cu garnitura de cauciuc, în funcţie de tipul instalaţiei de canalizare.
- Piese speciale pentru instalaţii de canalizare.
-Ţevile din PP sau PVC se pot monta aparent, mascat (în şlituri, în elemente de construcţii), îngropate în pământ si în canale vizitabile sau nevizitabile.
- Temperatura mediului ambiant în care se montează ţevile din PP nu va trebui sa depăşească valoarea de +60°C sau sa scadă sub -25°C (cu condiţia ca fluidul transportat sa nu îngheţe în conducta).

TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITAREA MATERIALELOR

Depozitarea materialelor se face în magazii sau spaţii de depozoitare amenajate în acest scop, în condişii care să asigure buna lor conservare şi securitate deplină.

Materialele fine (armături, obiecte sanitare) se depozitează în magazii închise. Materiale ca ţevile de oţel, tuburile din PVC, fontă se pot depozita în aer liber sub şoproane.

Oricare ar fi mediul de depozitare, materialele trebuie păstrate în ordine, pe sortimente şi dimensiuni astfel încât să permită un control uşor al contităţii şi calităţii lo.

Manipularea se va face cu respectarea normelor de tehnica securităţii muncii astfel încât să se evite deteriorarea acestora.

INSPECŢII, TESTE, VERIFICĂRI

Probele la care vor fi supuse instalaţiile sanitare vor fi următoarele:

Pentru instalaţia de apă rece:

- proba de etanşeitate la presiune;
- proba de funcţionare.

Pentru instalaţia de apă caldă:

- proba de etanşeitate la presiune la rece;
- proba de etanşeitate la presiune după dilatare;
- proba de funcţionare.

***Pentru instalaţia de canalizare*:**

- proba de etanşeitate;
- proba de funcţionare.

Instalaţiile executate vor fi corespunzătoare dacă sunt îndeplinite prevederile tehnice din Normativul I9-82, capitolul "Probe".

Succesiunea etapelor pentru probarea calităţii execuţiei instalaţiilor sanitare sunt:

- probarea conductei pe tronsoane
- înlăturarea defecţiunilor şi verificarea îmbinărilor
- proba generală a conductei
- spălarea generală a conductei
- dezinfectarea instalaţiilor, pentru apa potabilă
- punerea în funcţiune la presiune de regim şi verificarea capacităţii de transport
- recepţia finală a conductei

La recepţia lucrărilor de instalaţii sanitare se vor verifica următoarele:

- dacă s-au respectat prescripţiile din proiect privind traseul, dimensiunile, amplasamentul conductelor, obiectelor sanitare;
- rigiditatea fixării conductelor, obiectelor sanitare;
- aşezarea corectă a robineţilor, bateriilor, a sifoanelor de pardoseală;
- posibiltatea de golire a instalaţiei;

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

- panta de scurgere a conductelor de canalizare (pardoseală).

Referitor la proba de etanşeitate la presiune după dilatare pentru instalaţia de apă caldă menajeră - instalaţia completă va fi ţinută timp de minimum 6 ore în funcţionare, apa având temperatura de regim (cca 40°C), după răcire se va proceda apoi la repetarea probei de etanşare la presiune pentru întrega instalaţie de apă - canal (apă rece, apă caldă, canalizare).

Proba de presiune la apă

Încercarea hidraulică se va face după ce sunt montate toate armăturile.

Presiunea de încercare va fi de 2xP regim.

Succesiunea operaţiilor de încercare este:

- se instalează agregatele de pompare a apei în conducte, alegându-se în acest scop capătul situat mai jos al tronsonului;
- la instalarea agregatelor de pompare se va avea în vedere ca el să poată fi folosit şi la tronsonul următor de probe, folosind apa din tronsonul probat de cel ce urmează a fi probat;
- se instalează şi se montează agregatul de presiune cu armăturile şi conductele necesare;
- se montează vanele de golire şi robinetele de aerisire pe capătul de jos, respectiv pe capătul de sus al tronsonului;
- se deschid ventilele de aerisire;
- toate îmbinările conductei se curăţă.
- la fiecare manometru va sta un observator având un ceas acordat de cel al celorlalţi observatori;
- se umple conducta cu apă şi apoi se închid vanele de aerisire şi se continuă pomparea până la realizarea presiunii pompei;
- observatorii, începând din momentul umplerii conductei cu apă, notează presiunile din 10 în 10 minute şi la toate schimbările bruşte de presiune.

Încercarea se consideră reuşită, dacă după trecerea intervalului de 1 oră de la realizarea presiunii de încercare, scăderea presiunii în tronsonul încercat nu depăşeşte 10% din presiunea de încercare şi nu apar scurgeri vizibile de apă.

Rezultatele la proba de presiune se consemnează într-un proces verbal, ce va face parte din documentaţia necesară la recepţia preliminară şi finală a conductei.

Proba generală, spălarea şi dezinfectarea conductei

După efectuarea probelor pe tronsoane, înlăturarea defecţiunilor şi legarea tronsoanelor, se trece la proba generală.

Se vor deschide robinetele de dezaerisire şi se va începe umplerea conductei, asigurându-se evacuarea completă a aerului din conductă.

Spălarea conductei se va face pe tronsoane cu un debit care să asigure o viteză de min. 1,5m/s. şi nu mai mică de viteza de scurgere în regim permanent.

Evacuarea apei de spălare se va face prin conductele de golire.

Recepţia conductelor este precedată de controlul riguros al acestora, care cuprinde în mod obligatoriu următoarele elemente:

- respectarea dimensiunilor şi a cotelor din proiect
- asigurarea etanşeităţii conductei
- asigurarea capacităţii de transport
- respectarea măsurilor de protecţie şi securitate a muncii.

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

Controlul în execuţie va avea în vedere verificarea calităţii materialelor, execuţia prefabricatelor şi realizarea instalaţiilor în conformitate cu standardele şi normele tehnice în vigoare.

Înaintea punerii în operă, toate materialele şi aparatele se supun controlului vizual pentru a constata dacă nu au suferit degradări în timpul transportului.

După executarea instalaţiilor, se vor verifica condiţiile estetice şi de funcţionalitate, urmând în special următoarele aspecte:

- obiectele sanitare să fie întregi, necrăpate, fără fisuri
- poziţia de montaj a obiectelor sanitare să permită utilizarea lor în bune condiţii, respectându-se cotele din standardele şi normele de montaj, iar distanţele de montare să fie cele indicate în STAS 1504 – 85.
- Armăturile să se închidă perfect, să fie etanşe, uşor accesibile, uşor de demontat în caz de reparaţie, fără a fi nevoie de spargerea zidurilor.
- La traversarea conductelor de apă prin planşee şi ziduri, să fie prevăzute tuburi de protecţie din metal, spaţiul liber fiind umplut cu material izolant, care să permită dilatarea conductelor.

PROTECŢIA MUNCII

La execuţie vor fi respectate "Prevederile normelor republicane de protecţia muncii" precum şi "Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii" vol.5/1993, cap.34 – Instalaţii tehnico- sanitare şi de gaz.

NORME SPECIFICE

I9-2022 Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor sanitare
STAS 1504-85 Distanţe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor şi accesoriilor lor
STAS 1795/87 Canalizare interioară
P118/99 Norme tehnice de proiectare şi realizarea construcţiilor privind protecţia la acţiunea focului.
NP 02-98 - Normativ pentru proiectarea construcţiilor de captare a apei
NP 011/97- Buletinul Construcţiilor nr. 6-7 /98 Normativ pentru proiectarea, realizarea şi exploatarea construcţiilor pentru şcoli şi licee.
CE 1-95- Buletinul Construcţiilor nr. 11/95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţă şi exploatare
GE 048 - 2002 - Ghid privind întreţinerea şi exploatarea în siguranţă a construcţiilor şi instalaţiilor de la prizele de apă
GP 043 - 1999 - Ghid privind proiectarea, execuţia şi exploatarea sistemelor de alimentare cu apă şi canalizare, utilizând conducte din PVC, polietilenă şi polipropilenă
GP 062 - 2000 - Ghid de proiectare şi execuţie pentru construcţiile de tratare a apei pentru localităţi mici şi obiective izolate, în vederea asigurării sănătăţii populaţiei şi protecţiei mediului
GP 071 - 2002 - Ghid de proiectare pentru construcţii şi instalaţii de dezinfectare a apei
NP 003 - 1996 - Normativ pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor tehnico-sanitare şi tehnologice cu ţevi din polipropilenă
NP 028 - 1998 - Normativ pentru proiectarea construcţiilor de captare a apei
NP 091 - 2003 - Normativ pentru proiectarea construcţiilor şi instalaţiilor de dezinfectare a apei în vederea asigurării sănătăţii oamenilor şi protecţiei mediului
C56 – 1985 – Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

N.G.P.M./1996 – Norme republicane de protecţia muncii
C4 – 1977 – Prescripţii tehnice de proiectare, execuţie, instalare, verificare şi exploatare a recipientelor sub presiune
I1 – 1986 – Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor tehnico – sanitare şi tehnologice din ţevi de PVC neplastifiate
STAS 9143 – 1986 – Armături sanitare. Condiţii de calitate
STAS 7656 – 1980 – ţevi din oţel sudate longitudinal, pentru instalaţii.
AC - 1998 -Ghid de proiectare şi execuţie a reţelelor şi instalaţiilor exterioare de alimentare cu apă şi canalizare
381/1219/MC/1994 – Norme generale de prevenire şi stingere a incendiilor

Întocmit
ing. Tuca Cosmin

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

Viza ISC,

PROGRAM PENTRU CONTROLUL LUCRĂRILOR PE ŞANTIER INSTALAŢII DE SANITARE

Obiectiv : **" CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUNICIPIU SUCEAVA"**
Beneficiar: **MUN. SUCEAVA**
PROIECTANT: **S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.**

În conformitate cu Legea nr.10/1995 şi cu normativele tehnice în vigoare se stabilesc de comun acord obligativitatea constructorului de a anunţa proiectantul în cazul în care întâlneşte situaţiile specificate mai departe sau altele, diferite de cele specificate în proiect, precum şi la următoarele faze, pentru încheierea de procese verbale.

Nr crt	Lucrarea ce se controlează, se verifică sau se recepţionează calitativ şi pentru care se întocmesc documente scrise	Codul documentului scris care se încheie : PVLA –proces verbal de lucrari ascunse PV – proces verbal PVR – proces verbal de receptie	Cine întocmeşte B – Beneficiar E – Executant P – Proiectant	Programat Nr. si data documentului incheiat
0	**1**	**2**	**3**	**4**
1	Predare primire front de lucru, se va întocmi fisa de măsurători Cf. C56-02, Caiet Instalatii III-Instalatii sanitare	PV	B+E+P	
2	Trasarea lucrărilor interioare si exterioare (racorduri) Cf. C56-02, Caiet Instalatii III-Instalatii sanitare	PV	B + E	
3	Verificarea operaţiunilor ce devin ascunse. Cf. C56-02, Caiet Instalatii III-Instalatii sanitare	-	-	-
3.1	Certificat de garanţie pentru calitatea materialelor livrate (livrate de bazele de aprovizionare proprii la recepţia preliminară) Cf. C56-02, Caiet Instalatii III-Instalatii sanitare	certificat	E	

ENGINEER VISION OFFICE
0754.423.238

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

3.2	Registrul pentru recepţie calitativă a materialelor, prefabricatelor şi elementelor de construcţii – instalaţii, înainte de introducerea lor în operă. Cf. C56-02, Caiet Instalatii III-Instalatii sanitare	registru	E	
3.3	Certificat de calitate pentru elementele de construcţii – instalaţii (livrate din bazele de producţie la expedierea loturilor de produse) Cf. C56-02, Caiet Instalatii III-Instalatii sanitare	registru	E	
3.4	Buletin pentru verificarea calităţii cu elastomeri Cf. C56-02, Caiet Instalatii III-Instalatii sanitare	PV	E	
4	Calitatea execuţiei tuturor opereţiunilor care devin ascunse Cf. C56-02, Caiet Instalatii III-Instalatii sanitare	PV	B + E	
5	Începerea montării coloanelor de apă canal şi a conductelor de distribuţie Cf. C56-02, Caiet Instalatii III-Instalatii sanitare	PV	B+E+P	
6	Inceperea operaţiunilor de acoperire a coloanelor prin măşti Cf. C56-02, Caiet Instalatii III-Instalatii sanitare	PV	B+E+P	
7	Începerea operaţiunilor de montare a obiectelor sanitare Cf. C56-02, Caiet Instalatii III-Instalatii sanitare	PV	B+E+P	
8	Probarea conductelor, recipienţilor : - de etanşare - de presiune Cf. C56-02, Caiet Instalatii III-Instalatii sanitare	PV	B+E	
9	Verificare fază determinantă Proba de etanşietate Cf. C56-02, Caiet Instalatii III-Instalatii sanitare	PV	B+E+P	
10	Verificare fază determinantă Verificare calităţii apei (se va prezenta bulletin de analiză)	PV	B+E	

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

	Cf. C56-02, Caiet Instalatii III-Instalatii sanitare			

x - ori de câte ori este cazul
o - o singură dată la finele lucrării

NOTĂ:

1. Din documentul încheiat trebuie să rezulte că sunt asigurate condiţii corespunzătoare care să permită execuţia lucrărilor de montaj conducte, armături etc. În conformitate cu prevederile din prescripţiile şi tehnologiile de execuţie, se apreciază că materialele şi echipamentele ce urmează a se monta, nu vor fi în pericol de deteriorare ca urmare a evoluţiei ulterioare a lucrărilor de construcţii.

2. Coloana 4 se completează la încheierea actului prevăzut în coloana 2.

3. Executantul va anunţa în scris ceilalţi factori interesaţi pentru participare cu min. 10 zile înaaaintea datei la care urmează să se facă verificarea.

4. La recepţia obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la cartea construcţiei.

Proiectant: **Beneficiar:** **Executant:**

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.

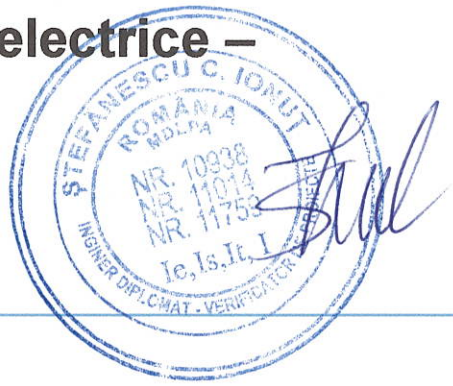
S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoșani, Județul BOTOȘANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

PROIECT TEHNIC

PENTRU

CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUNICIPIU SUCEAVA

- Volum instalatii electrice –



Numar proiect: EVO.66/2023

Beneficiarul investitiei: Municipiu Suceava

FAZA:
P.Th.

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoșani, Județul BOTOȘANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

FOAIE DE CAPĂT

Denumirea proiectului:	**CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUNICIPIUL SUCEAVA**
Beneficiar:	**MUNICIPIUL SUCEAVA**
Proiect nr.:	**EVO.66 / 2023**
Proiectant general:	**S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.** IASI, J22/2294/2021, CUI: RO4456819
Proiectant de specialitate:	**S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.** Botoșani, Județul BOTOȘANI, J2021000744071 CUI:45245841,Tel.: 0754.423.238, e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com
Anul întocmirii:	*2025*
Faza:	*PTH*
Volum :	*PIESE SCRISE ŞI PIESE DESENATE*

Întocmit ,
Ing. Tuca Cosmin

ENGINEER VISION OFFICE
0754.423.238

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoșani, Județul BOTOȘANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

A. Piese scrise

1. Borderou general

A. Piese scrise

a. Memoriu tehnic de specialitate – instalatii electrice
b. Breviar de calcul instalatii electrice
c. Caiet de sarcini instalatii electrice

B. Piese desenate

Nr. Crt.	Denumire plansa	Plansa nr.	Scara
	Instalatii electrice		
1.	Instalatii electrice . Plan coordonator retele exterioare	IE.00	1:250
2.	Plan Demisol. Instalatii electrice. Iluminat	IE.01	1:100
3.	Plan Parter. Instalatii electrice. Iluminat	IE.02	1:100
4.	Plan Etaj. Instalatii electrice. Iluminat	IE.03	1:100
5.	Plan Demisol. Instalatii electrice. Echipamente + Prize	IE.04	1:100
6.	Plan Parter. Instalatii electrice. Echipamente + Prize	IE.05	1:100
7.	Plan Etaj. Instalatii electrice. Echipamente + Prize	IE.06	1:100
8.	Plan Invelitoare. Instalatii electrice. Pozitionare panouri fotovoltaice	IE.07	1:100
9.	Plan Bucatarie. Impamantare echipamente	IE.08	1:100
10.	Instalatii electrice. Schema monofilara T.E.G.	IE.09	%
11.	Instalatii electrice. Schema monofilara T.E.D.	IE.10	%
12.	Instalatii electrice. Schema monofilara T.E.P.	IE.11	%
13.	Instalatii electrice. Schema monofilara T.E.E.	IE.12	%
14.	Instalatii electrice. Schema monofilara T.E.B.	IE.13	%
15.	Instalatii electrice. Schema monofilara T.E.C.T.	IE.14	%
16.	Instalatii electrice. Schema monofilara T.E.P.I.	IE.15	%
17.	Instalatii electrice. Schema legare panouri fotovoltaice	IE.16	%
18.	Plan Demisol. Instalatii detectie , semnalizare si alarmare incendiu	IDSAI.01	1:100
19.	Plan Parter. Instalatii detectie , semnalizare si alarmare incendiu	IDSAI.02	1:100
20.	Plan Etaj. Instalatii detectie , semnalizare si alarmare incendiu	IDSAI.03	1:100
21.	Instalatii detectie , semnalizare si alarmare incendiu Schema bloc	IDSAI.04	%

Intocmit ,
Ing. Tuca Cosmin

ENGINEER VISION OFFICE
0754.423.238

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

1.1. MEMORIU TEHNIC – INSTALATII ELECTRICE

1.Generalităţi

Prezentul proiect are ca obiect "**CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUNICIPIUL SUCEAVA"** şi stabileşte soluţii tehnice pentru executarea instalatiilor electrice aferente obiectivului.

S-au respectat prevederile " Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor" indicativ I.7.-2023 şi ale legislaţiei tehnice în vigoare (normative, prescripţii tehnice, standarde).

Executantul, de comun acord cu beneficiarul, va monta numai echipamente care îndeplinesc aceleaşi funcţiuni şi au aceleaşi caracteristici tehnice cu cele indicate în proiect, sunt omologate şi agrementate tehnic conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcţii şi certificate conform Legii protecţiei muncii 90/1996.

Caracteristicile generale a cladirii:

- **Regim de inaltime – D + P + E**
- **Categoria de importanta (conform HGR nr. 776/1997) - C**
- **Clasa de importanta (conform Codului de proiectare seismica P100/1 - 2013) - II;**
- **Numar utilizatori: 150 persoane (copii + profesori + personal auxiliar)**

2. DESCRIEREA INSTALATIILOR PROIECTATE

2.1. Alimentarea cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului este realiza printr-un branşament trifazat din reţeaua 0,4kV existentă pe amplasament. De la BMPT-ul va porni o coloană trifazată de tipul 3x(CYAbY 2x150) + CYAbY 1 x 150 mmp care va alimenta tabloul electric general al clădirii (TEG).

Tabloul electric general va fi amplasata in interiorul cladirii intr- incapere dedicata intr-un cofret metalic, IP66

Schema instalaţiei electrice interioare este de tip TN - S.

Receptoarele electrice din instalația electrică a consumatorului nu vor produce perturbații în rețeaua furnizorului.

2.2. Distributia energiei electrice

Distribuitia energiei electrice in cladire se va face prin intermediul tabloului TEG.

In interiorul cladirii, reteaua este de tip TN-S (L1+L2+L3+N+PE).

Circuitele de iluminat si prize vor fi prevazute cu intrerupatoare automate magnetotermice cu protectie diferentiale.

Bilanțul energetic se prezintă astfel:

- Puterea instalată: **394.27 kW**
- Puterea absorbita: **236.56 kW**
- Tensiunea de utilizare **Un = 400V/230V**
- Frecvența rețelei de alimentare **Fn = 50 ± 0,2 Hz**
- Durata admisibilă a întreruperii - **conform avizului de furnizare pentru alimentarea cu energie electrică.**

2.2.1. Distributia interioara:

De la tabloul electric general al caldirii (TEG) vor pleca urmatoarele coloane ce alimenteaza tablourile electrice secundare dupa cum urmeaza:

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoșani, Județul BOTOȘANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

- O coloana electrica de tipul N2XH 5x16 mmp, care alimenteaza cu energie electrica Tabloul Electric Demisol (TED);
- O coloana electrica de tipul N2XH 5x16 mmp, care alimenteaza cu energie electrica Tabloul Electric Parter (TEP);
- O coloana electrica de tipul N2XH 5x16 mmp, care alimenteaza cu energie electrica Tabloul Electric Etaj (TEE);
- O coloana electrica de tipul N2XH 4x120 + 1x70 mmp, care alimenteaza cu energie electrica Tabloul Electric Bloc Alimentar (TEB);
- O coloana electrica de tipul N2XH 4x185 + 1x95 mmp, care alimenteaza cu energie electrica Tabloul Electric Centrala Termica (TECT);
- O alimentare electrica de tipul NHXH 3x2.5 mmp, care alimenteaza cu energie electrica Modulul ECS (se alimenteaza inaintea intrerupatorului general)
- O alimentare electrica de tipul NHXH 3x2.5 mmp, care alimenteaza cu energie electrica Priza ECS (se alimenteaza inaintea intrerupatorului general)
- O alimentare electrica de tipul NHXH 3x2.5 mmp, care alimenteaza cu energie electrica Ventilator Casa Scarii (se alimenteaza inaintea intrerupatorului general)
- O coloana electrica de tipul CYAbY 5x10 mmp, care alimenteaza cu energie electrica Tabloul Electric Pompe incendiu (TEPI) , (coloana se alimenteaza inaintea intrerupatorului general)

Instalatia de producere a energiei electrice din surse regenerabile (panouri fotovoltaice)

Panourile fotovoltaice se utilizează separat pentru alimentarea consumatorilor independenți sau pentru generarea de curent electric ce se livrează în rețeaua publică.

Un panou solar fotovoltaic este caracterizat prin parametrii săi electrici, cum ar fi tensiunea de mers în gol sau curentul de scurtcircuit.

Panourile solare capteaza energia solara pentru a da energia aparatelor din imobil. Rolul panourilor solare este sa converteasca energia fotonilor in energie electrica folosit celule fotovoltaice.

Panourile fotovoltaice sunt compuse din celule de siliciu (celule solare) care absorb energia solara ajunsa pe suprafata lor si pe care o transforma în energie electrica. Energia electrica astfel produsa este apoi transformata în curent continuu si pentru a putea fi utilizata trebuie transformata în curent alternativ.

În ceea ce priveste puterea panoului aceasta trebuie aleasa în functie de cata energie doresti sau de cata ai nevoie sa produci. In cadrul sistemelor fotovoltaice ales s-a ales un panou solar cu puterea de minim 500W . Sistemul fotovoltaic ales va fi on grid.

Sistemul fotovoltaic on-grid este legat direct la reteaua publica de energie electrica.

Electricitatea produsa de panouri pe durata zilei poate fi folosita pentru nevoile casnice, iar dacă productia depaseste consumul , energia suplimentara va fi injectata în retea si va ajunge la alti consumatori, iar daca panourile fotovoltaice ale unui sistem on-grid nu capteaza suficienta energie solara, atunci diferenta va fi acoperita din reteaua publica

Performantele sistemelor fotovoltaice depinde de orientarea acestora , gradul de inclinatie , de umbrire si de temperatura.

Se va monta un sistem fotovoltaic cu o putere instalata de minim 20.00 kW, puterea rezultata din montajul a 40 de panouri in sistem "ON-GRID". Cele 40 de Panourile fotovoltaice se vor monta pe terasa pozitionata la ultimul nivel.

Pentru injectia in retea se va monta un invertor trifazat in sistem on-grid cu o putere nominal de minim 20.00 kW, in functie de puterea panourilor achizitionate

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

Pentru a îndeplini condițiile impuse de producerea de energie electrică, celulele solare se vor asambla în module fotovoltaice. Panourile pe care sunt montate asigură și:

- protecție transparentă împotriva radiațiilor și intemperiilor,
- legături electrice robuste,
- protecția celulelor solare rigide de acțiuni mecanice,
- protecția celulelor solare și a legăturilor electrice de umiditate,
- asigurare unei răciri corespunzătoare a celulelor solare,
- protecția împotriva atingerii a elementelor componente conducătoare de electricitate, posibilitatea manipulării și montării ușoare

2.3. INSTALATIA DE LEGARE LA PĂMÂNT

Măsurile de protectie împotriva electrocutării prin atingere indirectă se asigură prin legarea carcaselor echipamentelor fixe sau mobile la nulul de protectie (PE) conform I7/2023.

In acest scop s-au prevăzut următoarele măsuri:

- izolarea părtilor active şi amplasarea lor în afara zonei de accesibilitate;
- protectia circuitelor cu disjunctoare diferentiale ID=30 mA;

In schema de legare TN-S toate masele instalatiei electrice trebuie legate prin conductoare de protectie la prize de pământ, distribuite pe ansamblul instalatiei.

2.4. ILUMINATUL GENERAL

Nivelul de iluminare aferent fiecărui spațiu se va realiza functie de destinatia spatiului şi categoria sa de încadrare din punct de vedere al umidității şi al pericolului la incendiu.

La realizarea iluminatului se vor avea în vedere următoarele:

- respectarea normelor cu privire la corpurile de iluminat
- protectie împotriva functionării defectuoase conform I7/2023;
- nivelul de iluminare, conform NP061/2002
- tip şi clasă de protecție corespunzătoare locului de montare;

2.5. ILUMINAT DE SECURITATE

2.5.1Generalitati

În conformitate cu reglementarile specifice referitoare la proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri, precum si NP I7/2023 – art. 7.23, SR EN 1838 si SR 12294, cladirea a fost dotata cu urmatoarele tipuri de iluminat de siguranta:

- iluminat de securitate pentru evacuare;
- iluminat de securitate pentru interventii;
- iluminat de securitate pentru continuarea lucrului;
- iluminat de securitate local;
- iluminat de securitate antipanica;

1. iluminat pentru evacuarea din clădire conform art. 7.23.7 – I7/2023;

Este prevazut pe traseul de urmat in caz de pericol.

Corpurile de iluminat pentru evacuare sunt amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat (conform reglementărilor specifice referitoare la proiectarea şi executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri) pe traseul de urmat in caz de pericol, lângă fiecare uşă de ieşire şi în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potenţial sau amplasamentul unui echipament de siguranţă.

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

De-a lungul căilor de evacuare, distanţa dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să respecte distanțele de vizibilitate a acestora de către observatori recomandate de SR EN1838. Acestea vor fi poziționate la o înălțime recomandată între 2 m și 3 m față de nivelul pardoselii finite. Fac excepție cazurile cu zone unde vizibilitatea corpurilor de iluminat este obstrucționată de prezența unor obstacole (ex. materiale depozitate în stive) sau când spațiile au dimensiuni mari ca suprafață și înălțime. În acest caz, indicatoarele luminoase sau iluminate nu trebuie montate mai sus de 20 grade față de orizontala situată la o înălțime convențională a ochiului observatorului de 1,5 m, văzut de la maximul distanței posibile de vedere (stabilita conform SR EN 1838).

- corpuri de iluminat tip CISA sau similar - marcat cu IESIRE sau marcate cu sageata, cu functionare 3 ore;

Iluminatul de securitate pentru evacuare va functiona permanent atat timp cat vor fi ocupantii in cladire.

2. **iluminat pentru interventie, conform art. 7.23.6 – I7/2023;**

Instalatiile electrice pentru iluminatul de securitate pentru interventii a fost prevazut langa fiecare tablou electric dar si in camera tehnica (dispozitive care necesita operare in caz de intrerupere cu energie electrica)

Corpurile de iluminat pentru interventii vor fi de tip LED cu o putere de 7.50 W.

Timpul de functionare a iluminatului de interventii este de cel putin 3 ore de la intreruperea energiei electrice

3. **iluminat pentru continuarea lucrului, conform art. 7.23.5 – I7/2023;**

Instalatiile electrice pentru iluminatul de securitate pentru continuarea lucrului au fost prevazute in incaperile in care se afla echipamente sau dispozitive care necesita operare in caz de intrerupere cu energie electrica.

Timpul de functionare a iluminatului de continuarea lucrului este de cel putin 3 ore de la intreruperea energiei electrice.

- Iluminatul de securitate pentru continuarea lucrului s-a prevazut in incaperea in care este instalata centrala de detectie si semnalizare la incendiu (ECS).

4. **iluminat local, conform art. 7.23.8 – I7/2023;**

Instalaţiile electrice pentru iluminatul de securitate local se asigură pentru protejarea persoanelor care pot să rămână temporar în clădire în cazul întreruperii iluminatului normal, dar și pentru zone locale particulare

Timpul de functionare a iluminatului local este de cel putin 3 ore de la intreruperea energiei electrice

Se va asigura iluminat local de securitate, respectiv o iluminare verticală de minimum 5 lx la:

- hidranții interiori de incendiu;
- cutiile posturilor de prim ajutor;
- declanşatoare manuale de alarmă în caz de incendiu;
- echipamentele care se utilizează în caz de incendiu (stingătoare și ustensile de combatere a începuturilor de incendiu) ;
- echipamentul de detectare, semnalizare și alarmare, panouri repetoare de semnalizare și/sau comandă în caz de incendiu;
- butoanele de apel pentru asistența persoanelor cu dizabilități din grupurile sanitare dedicate acestora.

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

Iluminat de securitate impotriva panicii se prevede conform art. 7.23.10.1 din I7-2011, modificat cu OMDLPA nr. 959/18.05.2023 in incaperi din cladirile publice cu mai mult de 100 de persoane daca sunt amplasate la nivelurile supraterane.

Timpul de functionare a iluminatului antipanica este de cel putin 3 ore de la intreruperea energiei electrice

Punerea în funcţiune a iluminatului de securitate la întreruperea iluminatului normal se face în timpul prevăzut în tabelul 7.23.1 din NP I7/2023.

2.5.3. Surse de alimentare, conform art. 7.23.4 – NP I7/2023

Sursa principală de alimentare este reţeaua de distribuţie publică, iar sursa de securitate este reprezentata de kitul de emergenta cu care va fi dotat fiecare corp de iluminat.

Pentru sistemul de aport a aerului pentru casa scarii s-a montat un grup electrogen cu o putere de 20 kVA care va alimenta ventilatorul pentru aportul aerului in casa scari.

Grupul electrogen va fi echipat cu AAR si va fi comandat de centrala ECS.

2.5.4. Circuite, coloane si tablouri de distributie pentru iluminatul de siguranta, conform art. 7.23.12 – NP I7/2023

Cablurile de alimentare sunt cu intarziere la propagarea flacarii in manunchi, E30-E60.

2.6. INSTALATII ELECTRICE DE FORTA

Constau din :

Circuitele de prize care sunt realizate cu cabluri electrice ce tipul N2XH şi vor fi montate în tub de protectie ingropate in tencuiala.

Instalatiile de fortă vor fi executate conform normativelor în vigoare şi conform cerinţelor şi instrucţiunilor furnizorilor, respectiv ale firmei.

2.7. INSTALATIA DE PROTECTIE ÎMPOTRIVA TRĂSNETULUI

Instalaţia de legare la pământ şi protecţie împotriva trăsnetului

Conform normativului I7 / 2023 cladirea necesita echiparea cu o instalatie de captare a supratensiunilor atmosferice.

Pe cladirea studiata se va monta un dispozitiv de captare tip PDA pe o tija de 4.0mm m si o raza de protective de 52 m care protejeaza cladirea.

Aparatele de protectie la supratensiuni sunt:

- SPD 1+2 - instalat in Tabloul Electric General (TEG);
- SPD 3 – in aval de aparatede de tip 2

Priza de pamant va fi formata platbanda de otel zincat 40x4 mm pozata in fundatia cladirii.

Daca priza de pamant proiectata nu indeplinseste conditia de restivitate mai mica de 1 Ohm aceasta se va completa cu electrozi din otel Dn 65 mm si lungimea de 2.50 m pana la obtinerea valorii de sub 1 Ohm.

3. MASURI DE PROTECTIA MUNCII

In vederea evitării producerii accidentelor de munca si eliminării pericolelor de electrocutare a personalului in timpul execuţiei si exploatării instalaţiilor electrice

prin prezentul proiect se prevăd masuri de protecţie a muncii, dintre care cele mai importante ar fi:

• Alegerea corespunzătoare a aparatajului in funcţie de mediu si de categoria de pericol de incendiu in care acesta funcţionează

• Amplasarea accesibila a echipamentelor in vederea unei intreţineri uşoare

• Pentru protecţia impotriva şocurilor electrice prin atingeri directe, toate elementele conducătoare de curent ale instalaţiilor electrice, aflate in mod normal sub tensiune, vor fi inaccesibile unei atingeri intamplătoare datorita masurilor luate prin construcţie, amplasate sau amenajări speciale

• Pentru protecţia impotriva şocurilor electrice prin atingeri indirecte, toate elementele metalice ale echipamentelor electrice, care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge in mod accidental sub tensiune, datorita unor defecte de izolaţie (carcase, suporţi, etc..) vor fi legate la instalaţia de legare la pământ.

Aplicarea masurilor de protecţie a muncii in perioada de execuţie constituie obligaţia si răspunderea executantului. Toate lucrările de montaj ale instalaţiilor electrice se vor executa numai de muncitori care au calificarea tehnica corespunzătoare si instructajul de protecţie a muncii pentru locul de munca respectiv. Acest instructaj va fi consemnat in fisa individuala de instruire.

4. MASURI SPECIFICE P.S.I.

Prin proiect s-au prevăzut soluţiile tehnice care sa nu favorizeze declanşarea sau extinderea incendiilor. In acest scop s-au respectat prescripţiile normativelor I7-2023, P118-99, menite sa asigure o buna siguranţa la foc a instalaţiilor, dintre acestea menţionand:

• Utilizarea materialelor corespunzătoare mediului, a aparatajelor cu tipurile si gradele de protecţie conform categoriei mediului.

• Alegerea soluţiilor constructive, a traseelor cablurilor, modului de pozare si distantelor necesare pentru fiecare obiect in concordanta cu prescripţiile care reglementează proiectarea acestui tip de instalaţii.

• Tablourile electrice, corpurile de iluminat si aparatele de conectare vor avea carcasele si elementele componente din materiale incombustibile.

• Se recomanda amplasarea langă tabloul electric a unui stingător portativ, iar după punerea in funcţiune beneficiarul va lua toate masurile pentru prevenirea incendiilor si acţionarea in cazul producerii lor.

• Pentru limitarea incendiilor de origine interna a instalaţiilor electrice se folosesc dispozitive automate de protecţie pentru fiecare circuit in parte.

• Elementele calibrate ale dispozitivelor de protecţie se vor inlocui in caz de defect cu altele similare. Nu se vor modifica curenţii de declanşare ai intrerupătoarelor automate.

In timpul exploatării instalaţiei electrice beneficiarul va evita:

• Sa folosească aparate electrice defecte, uzate sau improvizate

• Sa incarce circuitele instalaţiei peste sarcina admisa

• Sa inlocuiască aparatele prevăzute pentru protecţia circuitelor cu altele avand valori superioare

• Introducerea cordoanelor de alimentare fără ştecher in prize

• Utilizarea corpurilor de iluminat suspendate direct de conductoarele de alimentare

• Utilizarea aparatelor de incălzit electrice fără masuri de izolare fata de elemente combustibile

• Lăsarea sub tensiune a aparatelor electrice după incetarea utilizării acestora

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

4.1. PREVEDERI FINALE

Beneficiarul va lua toate masurile necesare respectării prevederilor Legii 10/1995 si ale H.G. 273/1994 privind calitatea lucrărilor de construcţii – montaj si recepţia respectivelor lucrări. Indeplinirea cerinţelor de calitate va fi certificata prin verificarea proiectuluide către un verificator atestat MLPTL pentru instalaţii electrice.

5.MASURI DE ASIGURARE A SECURITATII MUNCII ŞI A SECURITATII LA INCENDIU

5.1. Măsuri de prevenire şi stingerea incendiilor

5.1.1. Pentru prevenirea izbucnirii şi dezvoltării incendiilor, în timpul executării şi montării echipamentelor şi instalaţiilor electrice , se vor respecta prevederile din normativele privind securitatea la incendiu :

1. Legea nr.307/12 iulie 2006 – privind apărarea împotriva incendiilor
2. Ordin nr 210/21.05.2007 pentru aprobarea metodologiei privind identificarea, evaluarea şi controlul riscurilor de incendiu
3. Ordin nr.163 /28.07.2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor
4. Norme metodologice privind avizarea/autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă – aprobate cu Ordinul 129/2016-Anexa 1 (Structura Secnariului de securitate la incendiu)
5. HGR 571 din 10 august 2016 pentru aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi/sau autorizării privind securitatea la incendiu
6. Ordin nr.,108/1 august 2001 pentru aprobarea Dispoziţiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice – DGPSI-004
7. Anexa Ordin 1822/2004 – Regulament din 7.10.2004 privind clasificarea şi încadrarea produselor pentru construcţii pe baza performanţelor de comportare la foc.
8. I 7- 2023- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.
9. NP 061/2002- Normativ pentru proiectarea şi executarea sistemelor de iluminat artifical din clădiri
10. NP 062/2002- Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier şi pietonal
11. SR CEI/TR 62066:2005 Supratensiuni şi protecţia împotriva supratensiunilor în reţelele de joasă tensiune alternativă. Informaţii generale de bază
12. SR EN 62262:2004 Grade de protecţie asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK)
13. SR EN 62305 (standard pe părţi) Protecţia împotriva trăsnetului.
14. NTE 006/06/00- Normativ privind metodologia de calcul al curenţilor de scurtcircuit în reţelele electrice cu tensiunea sub 1 kV.
15. NTE 007/08/00 -Normativ pentru proiectarea şi executarea reţelelor de cabluri electrice.

C56 Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente.

16. P 118- Normativ de securitate la incendiu a construcţiilor.

Prin proiect s-au prevăzut soluţiile tehnice care să nu favorizeze declanşarea sau extinderea incendiilor. In acest scop s-au respectat prescripţiile normativelor menite să asigure o bună siguranţă la foc a instalaţiilor, dintre acestea menţionând :

- utilizarea materialelor corespunzătoare mediului, a aparatajelor cu tipurile şi gradele de protecţie conform categoriei mediului;

- alegerea soluţiilor constructive , a traseelor cablurilor, modului de pozare şi distanţelor ;
- după punerea în funcţiune beneficiarul va lua toate măsurile pentru prevenirea incendiilor şi

acţionarea în cazul producerii lor

In timpul exploatării instalaţiei electrice beneficiarul va evita:

* să folosească aparatele electrice defecte, uzate sau improvizate
* să încarce circuitele instalaţiei peste sarcina admisă
* să înlocuiască aparatele pentru protecţia circuitelor cu altele având valori superioare
* introducerea cordoanelor de alimentare fără ştecher în prize
* utilizarea corpurilor de iluminat suspendate direct de conductoarele de alimentare
* utilizarea aparatelor de încălzit electrice fără izolare faţă de elementele combustibile
* lăsarea sub tensiune a aparatelor electrice după încetarea utilizării acestora

Beneficiarul va lua măsuri ca dotările cu mijloace de securitate la incendiu şi amenajările constructive la instalaţiile de prevenirea şi stingerea incendiilor să fie terminate la darea în exploatare a obiectivelor şi menţinute ulterior în stare de funcţionare

De asemenea, la darea în exploatare , activitatea de acţiune în caz de incendiu va fi organizată iar personalul de exploatare se va instrui în prealabil pe linie de prevenire şi stingerea incendiilor.

In cazul în care beneficiarul sau constructorul consideră că măsurile luate prin proiect nu sunt suficiente , vor cere odată cu observaţiile ce trebuie făcute la proiect şi în acelaşi termen legal să se introducă în proiect măsurile suplimentare de prevenire şi stingerea incendiilor pe care le consideră necesare .

Obligaţia şi răspunderea pentru realizarea deplină a măsurilor de prevenire şi stingerea incendiilor , a instructajului şi pregătirii personalului , potrivit atribuţiilor ce le revin o au cei ce conduc , organizează şi controlează producţia .

5.1.2 Măsuri speciale

In cazul în care normativele şi instrucţiunile departamentale nu cuprind prevederi pentru unele locuri de muncă sau dacă prevederile existente nu pot fi aplicate în condiţiile legale se vor întocmi instrucţiuni proprii specifice situaţiei .

5.2.Măsuri de asigurare a securităţii şi sănătăţii în muncă.

5.2.1.Măsuri comune

Instalaţiile electrice ce fac obiectul prezentului proiect se vor executa , modifica , întreţine , repara şi exploata în conformitate cu prevederile din acte normative în vigoare pentru securitatea muncii.

Se menţionează :

1. Legea securităţii şi sănătăţii în muncă nr.319/2006

2. H.G.nr 1425/1996 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr.319/2006

3. H.G. nr.300/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile

4. H.G. nr 971/2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă.

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

5. H.G. nr 1038/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă

6. H.G., nr 1051/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecţiuni dorsolombare

7. H.G. nr. 1058/2006 privind cerinţele minime pentru îmbunătăţirea securităţii şi protecţiei sănătăţii lucrătorilor care pot fi expusi riscului datorat atmosferelor explozive

8. H.G. nr.1091/2006 privind cerinţele de securitate şi sănătate pentru locul de muncă

9. H.G. nr 1146/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.

10. I 7- 2023- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.

11. SR HD 60364-5-54:2007 Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea şi montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ, conductoare de protecţie şi conductoare de echipotenţializare

12. SR EN 61140:2002+ A1:2007-Protecţie împotriva şocurilor electrice. Aspecte comune în instalaţii şi echipamente electrice.

13. SR EN 60529:1995+ A1:2003 Grade de protecţie asigurate prin carcase (Cod ISR EN 61140:2002+ A1:2007 Protecţie împotriva şocurilor electrice. Aspecte comune în instalaţii şi echipamente electrice

14. SR CEI 61200-413:2005 Ghid pentru instalaţii electrice. Partea 413: Protecţia impotriva atingerilor indirecte. Întreruperea automată a alimentării.

15. SR CEI/TR 62066:2005 Supratensiuni şi protecţia împotriva supratensiunilor în reţelele de joasă tensiune alternativă. Informaţii generale de bază.

16. SR EN 62262:2004 Grade de protecţie asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK).

17. SR EN 62305 (standard pe părţi) Protecţia împotriva trăsnetului.

In vederea evitării producerii accidentelor de muncă şi eliminării pericolelor de electrocutare a personalului în timpul execuţiei şi exploatării instalaţiilor electrice, prin prezentul proiect se prevăd măsuri de securitate a muncii, dintre cele mai importante ar fi :

* alegerea corespunzătoare a aparatajului în funcţie de mediu şi de categoria de pericol de incendiu în care acesta funcţionează ;
* amplasarea accesibilă a echipamentelor în vederea unei întreţineri uşoare
* prevederea prin proiect a instalaţiei de legare la pământ
* pentru protecţia împotriva şocurilor electrice prin atingeri directe, toate elementele conductoare de curent ale instalaţiilor electrice , aflate în mod normal sub tensiune, vor fi inaccesibile unei atingeri întâmplătoare datorită măsurilor luate prin construcţie, amplasate sau amenajări speciale.

Aplicarea măsurilor de securitate a muncii în perioada de execuţie constituie obligaţia şi răspunderea executantului. Toate lucrările de montaj ale instalaţiilor electrice se vor executa numai de muncitori care au calificarea tehnică corespunzătoare şi instructajul de securitate a muncii pentru locul de muncă respectiv.

Obiectele proiectate nu se vor pune în funcţiune , parţial sau total nici măcar pe timp limitat, înainte de executarea integrală a tuturor instalaţiilor tehnologice sau construcţiilor şi fără asigurarea tuturor măsurilor de securitatea si sănătatea în muncă, şi numai după obţinerea autorizaţiei de funcţionare. De asemenea se va asigura

instructajul personalului de exploatare şi de execuţie pentru a preîntâmpina accidente sau îmbolnăviri , făcându-se şi verificările necesare punct.

Beneficiarul va asigura personalului de exploatare toate echipamentele şi mijloacele de securitate a muncii prevăzute în normativele în vigoare.

5.2.2.Instrucţiuni de tehnica securităţii muncii

Prezentele instrucţiuni au un caracter preliminar prezentând principalele măsuri de securitate a muncii care trebuie respectate la montajul, verificarea, punerea în funcţiune, exploatarea şi întreţinerea instalaţiilor electrice. Instrucţiunile sunt în conformitate cu normele şi normativele în vigoare la data întocmirii proiectului.

Unităţile care execută montaje, verificarea, punerea în funcţiune, exploatarea şi întreţinerea instalaţiei au obligaţia de a pune în aplicare aceste instrucţiuni.

Toate abaterile de la normele de securitate a muncii vor fi analizate şi sancţionate imediat după constatare, conform regulamentului de ordine interioară al unităţii respective precum şi prevederilor codului muncii. Cauzele deosebite e abateri vor fi semnalate organelor de resort în vederea analizei şi stabilirii de măsuri.

Persoanele care au atribuţii în activitatea de montaj, verificare, punere în funcţiune, exploatare şi întreţinere a instalaţiilor vor îndeplini condiţiile necesare.

Instruirea personalului se va efectua în conformitate cu regulamentele în vigoare în următoarele faze distincte :

- instructajul la angajare
- instructajul periodic
- instructajul la schimbarea locului de muncă

Obligatia efectuării instructajului o au cei ce organizează şi conduc procesul de muncă

Personalul răspunde de orice acţiune care ar scoate din funcţiune sau avaria dispozitive, instalaţii de lucru cele cu rol de securitate a muncii, instrucţiuni afişate la locul de muncă.

Intreţinerea şi repararea în caz de avarie a instalaţiei se face numai de personal autorizat. Este interzis personalului de exploatare să facă remedierea defecţiunilor.

Personalul de exploatare este obligat să sesizeze orice defecţiune observată la sculele şi dispozitivele de securitate a muncii utilizate.

Dotarea cu mijloace de protectie a personalului , păstrarea evidentei şi încercarea periodică a mijloacelor de protecţie se fac prin grija conducerii unităţii respective. Mijloacele de protecţie individuală se păstrează, întreţin, utilizează şi prezintă periodic la control de cel care le are în dotare. Personalul va refuza executarea lucrărilor dacă nu se asigură dotarea cu mijloace de protecţie necesare.

La încălţimi de peste 2,0 m exceptând platformele stabile şi sigure toate lucrările se vor executa cu centura de siguranţă. Zonele unde există pericol de accidentare vor fi semnalizate corespunzător cu afişe avertizoare. Se interzice lucrul în zonele întunecoase sau noaptea fără o lumină artificală corespunzătoare.

5.2.3. Instrucţiuni specifice

Instalaţiile electrice trebuie să fie astfel constituite încât să nu se producă accidente tehnice sau umane, ca urmare a accesului persoanelor neavizate.

Manevrele în instalaţii se execută numai de personal de deservire operativă/ personal de exploatare.

Se interzice utilizarea conductelor din instalaţiile de protecţie drept conductor de fază sau de nul. Se interzice conectarea în serie la instalaţiile de legare la pământ a

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

mai multor elemente care trebuie legate la pamânt. Se interzice executarea de lucrări la instalaţia de legare la pământ în timpul funcţionării-

Toate sculele utilajele alimentate la tensiuni peste 24 V vor avea obligatoriu tensiuni peste 48V.

In punctul de lucru la circuitele electrice în functiune alimentate cu tensiuni peste 48 V.

In punctul in care se realizează scoaterea de sub tensiune a unei instalaţii se montează indicatoare mobile cu inscripţia : NU INCHIDE! SE LUCREAZA !

Personalul care desfăşoară activitatea în instalaţiile electrice în funcţiune trebuie să aibă în permanenţă asupra sa mijloace de protecţie necesare. Dotarea cu mijloace de protecţie a personalului , păstrarea evidenţei şi încercarea periodică a mijloacelor de protecţie se fac prin grija conducerii unităţii respective.

5.2.4. Precizări :

Prezentele instrucţiuni prezintă principalele măsuri de asigurare a securităţii şi sănătăţii în muncă care trebuie respectate la montajul, verificarea , punerea în funcţiune , exploatare şi întreţinerea instalaţiilor electrice. Aceste instrucţiuni vor fi completate de conducerea tehnică a unităţilor de montaj şi exploatare şi constituie baza de instruire a personalului care lucrează în instalaţiile electrice.

5.2.5.Măsuri speciale

Beneficiarul şi constructorul vor întocmi instrucţiuni proprii speciale şi specifice tuturor locurilor de muncă pentru care normele existente au caracter general şi nu dau prescripţii suficiente, care să conducă la securitatea investiţiei şi a personalului.

5.3. Consideraţii finale

Prezenta documentaţie va fi verificată conform prevederilor Legii 10/1995, la specialitatea "Ie" .

Beneficiarul va lua toate măsurile necesare respectării prevederilor Legii 10/1995 şi ale HG 273/1994 privind calitatea lucrărilor de construcţii – montaj şi recepţia respectivelor lucrări.

Lucrările vor fi încredinţate spre executare unor firme specializate şi atestate pentru categoriile respective de lucrări şi vor fi supravegheate de un diriginte de şantier atestat.

Eventualele modificări necesare a se aduce proiectului pe parcursul execuţiei lucrărilor datorită unor situaţii neprevăzute, vor fi aduse la cunoştinţa proiectantului din timp, pentru stabilirea soluţiilor în conformitate cu normativele în vigoare. Efectuarea unor modificări fără avizul proiectantului, poate absolvi pe acesta de răspunderea faţă de eventualele consecinţe.

NR. 10938
NR. 11014
NR. 11759
Ie,Is,It, I

Întocmit
ing. Tuca Cosmin

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

1.2. MEMORIU TEHNIC Instalaţie de curenti slabi

Principalele criterii in baza carora nu s-a impus realizarea unei instalaţii de detectare şi semnalizare a incendiilor sunt:

1. categoria de importanţă este : **C.**
2. Clasa de importanta : **II**
3. Ac total = **435.50 mp**
4. Adc = **1.512.00 mp**
5. Volum propus = **4985 mc**
6. Regim de inaltime: **D + P + E**
7. Tipul şi parametrii de funcţionare specifici ai echipamentelor, timpii de alarmare-alertare şi zonele protejate (conform OMI 84/2001).

2. OBIECTUL DOCUMENTATIEI

Prezenta documentatie trateaza instalatiile de curenti slabi :

- 2.1.Instalatie electrice de detectie si alarmare

2.1.DESCRIEREA INSTALATIEI DE ALARMARE SI DETECTIE INCENDII

Tipul şi parametrii de funcţionare specifici ai echipamentelor, timpii de alarmare-alertare şi zonele protejate:

-Tip de acoperire a zonelor de detectare la incendiu :

- **Acoperire totală** prin detectoare de incendiu şi declanşatoare manuale;

Instalaţia de semnalizare a incendiilor este prevăzuta cu elemente standard SR EN 54 si cuprinde:

- echipament de control şi semnalizare (centrală de semnalizare);
- echipamente de alimentare cu energie electrică;
- detectoare de fum –detectori adresabili (optic);
- declanşatoare manuale (butoane de semnalizare);
- dispozitive de alarmă;
- elemente anexe (izolatoare, module de intrare-ieşire etc).

Centrala automată de semnalizare si avertizare incendiu complet echipată inclusiv baterie locală, amplasata in incaperea „Administratie".

La intrarea in camera unde este amplasata centrala de detectie se va monta o lampa de semnalizare cu montaj pe bucla pentru identificarea usoara a pozitiei centralei de detectie.

2.1.1. Sistemul de detecţie, semnalizare şi alarmare la incendiu

Echiparea clădirii cu instalaţia de detecţie, semnalizare şi alarmare la incendiu este realizata în vederea asigurării exigenţelor de siguranţă la foc a utilizatorilor construcţiei, pentru prevenirea incendiilor şi intervenţia în timp util, în caz de apariţie a acestora potrivit prevederilor, şi nu numai, "normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de semnalizare a incendiilor", Indicativ P118/3 - 2015 MODIFICAT CU OMDRAP 6025/2018" şi familiei de standarde europene EN 54.

Pentru a detecta rapid un început de incendiu este necesar să fie detectată una din formele de manifestare ale acestuia, cu un grad de precizie ridicat şi pe cât posibil acea forma de manifestare să nu poată avea altă cauză. Practic acest lucru se poate realiza cu elemente de detectare automate.

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

Sistemul de avertizare foloseste echipamente adresabile şi are ca funcţie detecţia automată a începutului de incendiu şi semnalizarea acustică şi/sau optică a acestuia pe sirene şi tastaturi, în scopul aplicarii în timp util a planului de măsuri în caz de eveniment. De asemenea, sunt semnalizate defecţiunile tehnice şi căderea alimentării de bază.

Instalaţiile de detecţie, semnalizare şi alarmare a incendiilor s-au proiectat şi se execută în conformitate cu prevederile: P118/3 - 2015 MODIFICAT CU OMDRAP 6025/2018, familiei de Standarde Europe EN54, reglementărilor tehnice specifice, funcţiunilor unde se utilizează şi prevederile cuprinse în standardele şi normele legale. Acestea vor trebui să detecteze – semnalizeze în fază incipientă începuturile de incendiu şi avertizarea acestora prin metode şi mijloace specifice.

Sistemul de detecţie, semnalizare şi alarmare la incendiu va avea în componenţă urmatoarele echipamente:

- Centrală adresabilă detecţie, semnalizare şi alarmare la incendiu;
- detectoare de fum –detectori adresabili (optic);
- Butoane adresabile manuale de alarmare;
- Sirene adresabile interioare;
- Dispozitiv opto-acustic exterior echipate cu flash luminos;
- Surse de alimentare şi acumulatoare tampon;
- Module adresabile pentru comanda ventilatoarelor pentru aportul de aer, ochiurilor mobile si monitorizare rezerva incendiu.
- Detectoare adresabile de gaz

Funcţiile sistemului de detecţie, semnalizare şi alarmare la incendiu şi alte pericole, sunt:

- Detectarea în fază incipientă a incendiilor prin identificarea unuia sau a mai multor fenomene tipice focului cum ar fi produşii de combustie: fumul, flăcările sau căldura;
- Anuntarea operatorilor cu privire la apariţia unui început de incendiu sau la declansarea unei alarme tehnice, cu indicarea zonei în care s-a produs aceasta;
- Transmiterea către software–ul sistemului pentru managementul securităţii obiectivului a semnalelor de alarmă de incendiu sau tehnică, oferindu-i acestuia controlul activării sau/şi dezactivării

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

zonelor de detecţie;

- Dezactivarea individuală a zonelor de detecţie în cazul în care este necesară efectuarea de lucrări care ar duce la generarea de alarme false;
- Testarea integrală sau pe zone a subsistemului de detectare şi alarmare la incendii şi alte pericole;
- Alarmarea personalului, în funcţie de scenariul de alarmare (sirenele adresabile sunt grupate în zone de alarmare) şi zona unde s-a declanşat alarma;
- La detectarea unui incendiu comandă:
  - declanşarea de semnale sonore de avertizare prin intermediul sirenelor;
  - comanda de deblocare a uşilor prevăzute cu control acces, grilajelor de limitare a accesului şi/sau a barierelor;
  - acţionarea uşilor antifoc şi a uşilor de evacuare.
- Alertarea automată a forţelor de intervenţie conform cu algoritmul prevăzut în „Planul de apărare împotriva incendiilor al obiectivului"
- Deschiderea ochiurilor modile pentru desfumare
- Pornirea ventilatoarelor pentru aportul de aer
- Monitorizarea permanenta a rezervei de incendiu

Detectarea unui incendiu în fază incipientă de emisie a fumului este în funcţie de pragul de sensibilitate impus.

Semnalizarea optică şi acustică locală în punctul de supraveghere şi control al centralei cu indicarea pe ecran a zonei în care s-a sesizat incendiul.

2.1.2. DESCRIEREA SISTEMULUI

Instalaţia de detectare, semnalizare şi avertizare în caz de incendiu cu care se echipează construcţia cuprinde:

- detectoare adresabili optic;
- detectoare adresabili
- butoane manuale de alarmare - adresabile;

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

- avertizoare sonore de interior - adresabile;
- avertizor sonor de exterior, cu "flash" - autoalimentat.

Centrala automată de semnalizare si avertizare incendiu complet echipată inclusiv baterie locală, amplasata intr-o incapere dedicata amplasata la parterul cladirii.

Detectorii de fum s-au repartizat ţinând cont de compartimentarea clădirii, acoperirea distanţelor pe orizontală conform art. 3.3. şi 3.4. din Normativul P118/3 - 2015 MODIFICAT CU OMDRAP 6025/2018 şi zonele în care există risc de incendiu.

Detectorii se vor amplasa pe tavan, la o distanta minima de 500 mm de orice corp de iluminat, grindă sau alt element ce poate perturba circulaţia aerului în zona.

Amplasarea detectoarelor se face conform prevederilor cap. 3.7 din NP118/3 - 2015 MODIFICAT CU OMDRAP 6025/2018.

Pentru zonele cu tavan fals sunt îndeplinite condiţiile din art. 3.3.3. alin. 2 din Normativul P118/3 - 2015 MODIFICAT CU OMDRAP 6025/2018.

Butoanele manuale de alarmare vor fi amplasate pe căile de evacuare în caz de incendiu astfel încât distanţa maximă de parcurs din orice punct al imobilului până la cel mai apropiat buton manual să fie maxim 15 m (conform art. 3.7.13.1 din Normativul P118/3 - 2015 MODIFICAT CU OMDRAP 6025/2018).

Butoanele se vor monta la o înălţime de 1,5 m faţă de cota pardoselii.

Alarmarea se va face prin intermediul sirenelor de incendiu de la interior şi o sirenă de incendiu la exterior, autoalimentată, cu "flash", amplasată la o înălţime de cca. 2,5 - 3 m, pe faţada laterală a clădirii în dreptul intrării la parter.

Sirenele de interior se vor monta aparent, la o înălţime de cca. 2,5 m astfel încât să fie auzite clar şi puternic din orice punct al spaţiului protejat.

Alimentarea normală cu energie a sistemului de semnalizare la incendiu se realizează pe circuit separat, preluat din tabloul electric pentru echipamente informatice şi de securitate.

Sistemul se prevede cu sursă de alimentare de rezervă constând, care asigură o autonomie de 30 ore în stare de veghe şi încă 30 minute în alarmă (conform art. 4.3.3. din Normativul P118/3 - 2015 MODIFICAT CU OMDRAP 6025/2018).

Centrala automată de semnalizare si avertizare incendiu complet echipată inclusiv baterie locală amplasata intr-un birou de la nivelul parterului ce respecta conditiile constructive specificare in normativele in vigoare.

- Tensiune de alimentare - 50 Hz; 230 V +10 % -15 %
- Curent maxim consumat - 2.8 A
- Tensiune interna de operare 24 V + 25 % -15 %
- Alimentare de rezerva: Capacitate accumulatori , 24Vdc, 17 ÷ 90 Ah
- Rezistenta maxima baterii (cu cabluri) : 1 Ω
- Mod comutare sursa de rezerva: automat
- Mod comutare incarcare accumulatori: automat
- Consum maxim in stare de veghe:

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

- Tensiune maxima bucla de detectie: 23.4 V ÷ 24.6 V
- Consum bucla (functie de configuratie):

Detectoare de fum optice

Detectoarele de fum optice funcţionează pe principiul detecţiei fotoelectrice a particulelor de fum care pătrund in interiorul unui sistem optic de detecţie. Există un LED pulsatoriu plasat in interiorul unui labirint din carcasa detectorului. Labirintul este astfel conceput încît să nu permită pătrunderea luminii din exterior. La o anumită distanţă de LED se află o celulă fotovoltaică care, in mod normal, nu înregistrează lumina emisă de LED in cazul in care fumul produs de un incendiu pătrunde in labirint, impulsul luminos generat de LED va fi împrăştiar şi deci înregistrat de către fotocelulă. După două impulsuri in care fotocelula sesizează fumul, detectorul va trece in stare de alarmă iar LED-ul se va aprinde.

- Tensiune Funcționare 16,5 ÷ 24 V
- Max. curent pasiv ≤ 150 mA
- Teste detectori de fum de la TF2 la TF5
- Programarea adresa detector de la nivelul panoului de control
- Funcționare Interval de temperatură de la -25 ° C până la +55 ° C

Buton manual alarmare incendiu

Punctele de apel manual sunt desemnate pentru a trimite informații despre un incendiu catre panoul de control alarma ,de o persoană care observă incendiul și inițiază manual punctul de apel.
Tensiune de alimentare 16,5 ÷ 24,6 V
Mod de repaus de consum curent <140 mA
Adresa de codare - de la panoul de control
Conexiune diametru cablu - 0.8-1.2 mm
Interval de temperatură de funcționare: -25 ° C la +55 ° C

Sirene exterior

- Tensiune alimentare : 10 – 60 Vdc
- Curent – Sirena: 8-40mA (Typ. 30mA @ 24V, Ton 1)
- Current – Far Xenon : 350mA @ 24V DC
  (60 flasuri pe min.)
  : 700mA @ 12V DC (60 flasuri pe min.)
- 113dB la 1 metru/103dB la 10ft. (max);
- 105dB la 1 meter/95dB la 10ft. (typical)
- Control al volumului pentru o mai mare flexibilitate – 20- 64 tonuri
- Conexiuni separate pentru sirena si flash grad protectie IP 66
- Temperatura functionare: (-25ºC to 55ºC)

Sirene interioare

- Tensiune bucla operare : 16.5 V – 24.6 V
- Tensiune alimentare din sursa :24 V (16 V - 32 V)
- Consum maxim din bucla : 600 µA in alarma (fara sursa de alimentare externa) ; 150 µA in mod stand by
- Consum maxim din sursa externa : 16 mA in alarma ; max. 200 µA in mod stand by
- Consum maxim din baterie : 10 mA in alarma; 3 µA in stand by

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

- Durata de functionare a bateriei : de la 2 la 5 ani in mod stand by - 40 de ore in alarma
- Nivel sunet la 1m : 85 dB - alimentare din bucla; 94 dB – alimentare din baterie; 100 dB - alimentare din sursa 24Vdc
- Frecventa: 3.4 kHz
- Variante semnalizare '1' variant – 0.5/0.5 s
- Temperatura functionare - 10 °C to + 55 °C
- Umiditate relative admisibila 95 % at 40 °C
- Grad protectie IP 21C

2.1.3. CABLAREA SISTEMULUI

Sistemul se cablează cu cabluri de incendiu de tipcablu JE-H(St) E90 / FE180 2x2x0.8mm. Cablurile se montează în tuburi flexibile de protecţie din PVC (tip copex).

Traseele circuitelor instalaţiei de semnalizare şi alarmare la incendiu, pe porţiunile comune sau de apropiere cu traseele instalaţiei electrice se vor amplasa la o distanţă de 30 cm faţă de acestea (art. 5.2.5. din din Normativul P118/3 - 2015 MODIFICAT CU OMDRAP 6025/2018).

- **ASIGURAREA CALITĂŢII**

Materialele si cablurile folosite la cablarea sistemului vor fi conforme cu standardele in vigoare si vor fi insotite de certificate de conformitate.

Echipamentele de semnalizare la incendiu ce se vor monta, respectă şi sunt conform seriei de standarde EN54 şi vor fi însoţite de certificate de conformitate.

Nu există lucrări ascunse.

Receptia finala constituie faza determinanta si la aceasta faza Instalatorul va preda beneficiarului:

- devizul cu cantitatile de lucrari efectuate si echipamente montate;
- agrementele tehnice pentru echipamentele si cablurile montate;
- certificate de conformitate pentru echipamentele si cablurile montate;
- Jurnalul de Evenimente al instalatiei de semnalizare la incendiu;
- Jurnalul de Intretinere si Service al instalatiei de semnalizare la incendiu;

- **EXPLOATAREA INSTALATIEI**

Exploatarea sistemului de semnalizare a incendiilor se va efectua de către personal special instruit pentru acest scop.

După efectuarea probelor, punerea in funcţie şi recepţia finală a sistemului de semnalizare la incendiu, beneficiarul va încheia un contract de mentenanţă cu o societate autorizata în acest sens de către I.G.S.U. - Centrul Naţional pentru Securitate la Incendiu şi Protecţie Civilă, iar sistemul va fi supus reviziilor periodice conform schemei următoare:

- Întreţinere trimestrială

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

- examinează toate conexiunile la baterii;
- controlează funcţiile de alarmă, defect şi auxiliare ale centralei de semnalizare;
- inspectează vizual centrala de semnalizare pentru urme de umezeală şi alte semne de deteriorare;
- testeaza prin sondaj 10% din echipamentul montat;
- se informează de existenţa sau nu a modificărilor de structură, sau de ocupare care ar fi putut afecta cerinţele privind poziţionarea sau dispunerea butoanelor, detectoarelor sau dispozitivelor sonore, şi în caz că da, reconfigurează instalaţia.

Verificările şi modificările efectuate trebuie să fie înscrise în registrul instalaţiei.

- Întreţinerea anuală
  - verifică şi execută testele periodice ce s-au executat trimestrial (conform cu înregistrările din jurnal);
  - testeaza si verifica fiecare echipament din configuratia sistemului;
  - face o verificare vizuală pentru a confirma că toate racordările de cabluri şi echipament sunt sigure, nedeteriorate şi protejate corespunzător;
  - face o verificare vizuală pentru a controla dacă schimbările structurale sau de ocupare au afectat cerinţele pentru dispunerea butoanelor, detectoarelor şi dispozitivelor sonore.
  - examinează şi testează toate bateriile.

Verificarea vizuală trebuie să confirme ca un spaţiu deschis de cel puţin 500 mm este păstrat sub fiecare detector în toate direcţiile şi că toate butoanele rămân accesibile şi vizibile.

Intocmit
ing. Tuca Cosmin

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

2. BREVIAR CALCUL INSTALATII ELECTRICE

➢ Dimensionarea conductoarelor pentru circuitele de iluminat

Pe fiecare circuit electric de iluminat este amplasat un întreruptor automat de 10 A.

Puterea instalată maximă pe circuitele electrice de iluminare este de 800 W.

Pentru determinarea secţiunii conductorului circuitului electric de iluminat, se calculează intensitatea curentului prin circuit, cu relaţia:

$$I_C = \frac{P_i}{U \cdot \cos\varphi}$$

unde: P_i – puterea maximă instalată pe circuitul electric de iluminat;
U – tensiunea de fază;
$\cos\varphi = 1{,}00$ – pentru corpurile de iluminat cu incandescenţă;
$\cos\varphi = 0{,}92$ – pentru corpurile de iluminat flourescente cu factor de putere ameliorat şi alte lămpi cu descărcări;
$\cos\varphi = 0{,}30 \div 0{,}50$ – pentru corpurile de iluminat flourescente cu factor de putere neameliorat.

Prin urmare:

I_c = 900 / 230*0.92 = **4.25 A**

Ţinând cont că trebuie respectată condiţia:

$$I_z > I_c$$

unde: I_z – intensitatea maximă admisibilă a conductorului (A).

Se va alege conductor din cupru cu secţiunea de 1,5 mmp pentru care I_z = 14,5 A (conform Anexei 8 – Normativ I7-2023).

Se verifică dacă secţiunea astfel aleasă este:

$$s > s_{min}$$

unde: s_{min} – secţiunea minimă admisă de Normativul I7/2023; pentru circuitele de lumina: s_{min} = 1,5 mmp

– secţiunea aleasă este egală cu secţiunea minimă admisă pentru circuitele de iluminat.

Se verifică dacă pierderea de tensiune pe acest circuit este mai mică decât valoarea admisă de Normativul I7/2023; pentru circuitele de lumină, în cazul în care alimentarea consumatorului se face de la cofretul de branşament de joasă tensiune, pierderea de tensiune trebuie să fie de cel mult 3%:

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot 100 \cdot P_i \cdot l}{\gamma \cdot U_f^2 \cdot s}$$

unde: γ - conductibilitatea materialului şi are valorile: c
- cupru γ_{Cu} = 57 m/Ωmm²;
- aluminiu γ_{Al} = 34 m/Ωmm²;

U_f - tensiunea de faza; U_f = 230 V
P_i - puterea instalată corespunzătoare tronsonului de circuit i ;
l_i - lungimea tronsonului de circuit i;
s_i - secţiunea conductoarelor pe tronsonul i; s_i = 1,5 mmp.

$$\Delta U = (2*100*900*50) / (57*230^2*1.5) = 1.98\ \%$$

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

Valoarea pierderilor 1.98 % este mai mică decât valoarea impusă în Normativul I7 de 3%.

Alegerea diametrului tuburilor de protecţie pentru conductoare se face în funcţie de tipul tuburilor, secţiunea conductoarelor şi numărul de conductoare din tub. Pentru alegerea tuburile IPEY, în cazul conductoarelor N2XH se foloseşte Tabelul 5.7 din Normativul I7-2023. Pentru 3 sau 4 conductoare N2XH 1,5 se foloseste tub IPEY 18.

Alegerea disjuntoarelor de protecţie a circuitului electric de iluminat se face astfel încât să fie îndeplinite următoarele condiţii:

$$I_C < I_N < I_z$$

$$I_2 < 1{,}45\ I_z$$

unde: - I_C - curentul de calcul al circuitului
- I_N – curentul nominal al dispozitivului de protecţie
- I_z – curentul admisibil pentru conductoare (conform Anexa 5.10 – I7-2023)
- I_2 – curentul care asigura efectiv declanşarea dispozitivului de protecţie.

Pentru alegerea siguranţelor şi a întreruptoarelor automate mici pentru protecţia la suprasarcină şi scurtcircuit a conductoarelor şi cablurilor se utilizează condițiile impuse de Normativul I7/2023.

Astfel, pentru 3 conductoare de 1,5mmp montate in tub se alege I_N = 10 A.

- **Dimensionarea conductoarelor pentru circuitele de priză**

Circuite monofazate de priză, atunci când prizele sunt de utilizare generală:

$$I_c = \frac{P_i}{U_f \cdot \cos\varphi \cdot \eta}$$

U_f = 230 V
P_i = 1500 W
η = 0,8
cosφ = 0,92

$$I_C = \frac{P_i}{U \cdot \cos\phi \cdot \eta} = \frac{1500}{230 \cdot 0.92 \cdot 0.8} = 8.86A$$

Circuitele vor fi executate cu cabluri N2XH 2,5 mmp, în tub de protecție IPEY 18.

Aparatul de protecție pentru circuitele de prize va avea curentul nominal de: I_N = 16 A.

- **Determinarea secţiunii coloanei electrice de alimentare a tabloului electric general T.E.G.**

Puterea instalată pe tabloul electric este de *394.27 kW*.

Puterea maximă absorbită simultan:

$$P_{max_abs} = P_i \cdot k_s = 236.27\ kW$$

unde:

- *ks* – este valoarea raportului dintre puterea în funcțiune simultană și puterea instalată (consumator, tablou electric);

Pentru determinarea secţiunii conductorului coloanei de alimentare a tabloului electric, se calculează intensitatea curentului prin circuit, cu relaţia:

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

$$I_C = \frac{P_i \cdot c_c}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi}$$

unde: P_i – maximă absorbită simultan;
U – tensiunea de linie;
cos φ – factorul de putere cos φ = 0,90.

Prin urmare:

Ic = 379.38 A

Ţinând cont că trebuie respectată condiţia:

$$I_z > I_n$$

unde: I_z – intensitatea maximă admisibilă (A).

Se va alege cablu armat cu conductoare din cupru, cu izolaţie, manta interioară şi exterioară din PVC, cu armătură cu bandă din oţel cu secţiunea de CYAbY 3x(2x150) mmp + 1x150 mmp montat îngropat în pământ.

- **EXTRAS DE ECHIPAMENTE – INSTALATII DE DETECTIE**

Nr. crt.	Echipament	Cantitate [buc.]
1	Centrală adresabilă de incendiu	1
2	Detector adresabil fum	105
3	Buton de alarmare adresabil	15
4	Sirenă de interior	4
5	Sirenă de exterior	2
6	Acumulator 12V / 12Ah	1

- **CALCULUL ENERGETIC AL SISTEMULUI DE DETECTIE**

Echipament	Consum unitar [mA]		Număr bucăţi	Consum total [mA]	
	veghe	alarma		veghe	alarma
Centrală alarmare	60	1500	1	60	1500
Detector de fum	1.5	30	150	157.5	3150
Buton alarmare	1.4	1.4	15	21	21
Modul IN/OUT	0.51	0.51	5	2.04	2.04
Sirenă interior	3	60	4	12	240
Sirenă exterior	3	60	2	6	120
TOTAL(fara sirena exterioara autoalimentata)				**258.54**	**5033.04**

Capacitatea necesară a acumulatoarelor rezultă:
$I_c = I_{veghe} \times 48h + I_{alarmă} \times 0,5h = 12.409 + 2.516 = 14.92$ Ah
Centrala de detectie se echipează cu doi acumulatori 12V / 20 Ah.

Întocmit
Ing. Tuca Cosmin

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

3. CAIET DE SARCINI - instalaţii electrice

1. Obiectul lucrarii, baza de proiectare

Prezentul proiect are ca obiect **CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINICI DIN MUNICIPIUL SUCEAVA** şi stabileşte soluţii tehnice pentru executarea instalatiilor electrice aferente obiectivului.

Baza de proiectare pentru solutiile de dimensionare a instalatiilor electrice interioare

Elaborarea documentaţiei s-a realizat pe baza temei de proiectare si a planurilor de arhitectura si constructii cu respectarea normativelor, standardelor şi prescripţiilor tehnice în vigoare şi care reglementează proiectarea şi execuţia instalaţiilor electrice în construcţii.

SR ISO 386-1 Simboluri grafice. Culori şi semne de securitate

SR HD 60364-4-41:2007 -Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 4: Măsuri de protecţie pentru asigurarea securităţii. Capitolul 41:Protecţia împotriva şocurilor electrice

SR CEI 60364-4-44:2005+A1:2005-Instalaţii electrice în construcţii. Partea 4-44: Protecţie pentru asigurarea securităţii. Protecţie împotriva perturbaţiilor de tensiune şi perturbaţiilor electromagnetice

SR HD 60364-4-443:2007 Instalaţii electrice în construcţii. Partea 4-44: Protecţie pentru asigurarea securităţii. Protecţie împotriva perturbaţiilor de tensiune şi a perturbaţiilor electromagnetice.
Articolul 443: Protecţie împotriva supratensiunilor de origine atmosferică sau de comutaţie

SR HD 60364-5-51:2006 Instalaţii electrice în construcţii. Partea 5-51: Alegerea şi montarea echipamentelor electrice. Reguli generale

SR CEI 60364-5-53:2005 Instalaţii electrice în construcţii. Partea 5-53: Alegerea şi instalarea echipamentelor electrice. Secţionare, întrerupere şi comandă.

SR HD 60364-5-534:2009 Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 5-53: Alegerea şi instalarea echipamentelor electrice. Secţionare,întrerupere şi comandă. Articolul 534: Dispozitive deprotecţie împotriva supratensiunilor

SR HD 60364-5-54:2007 Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea şi montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ, conductoare de protecţie şi conductoare de echipotenţializare

SR EN 61140:2002+ A1:2007-Protecţie împotriva şocurilor electrice. Aspecte comune în instalaţii şi echipamente electrice.

SR EN 60439/1-2001 Ansambluri de aparataj de joasa tensiune

SR EN 60529:1995+ A1:2003 Grade de protecţie asigurate prin carcase (Cod IP)

SR EN 60598 (standard pepărţi) Corpuri de iluminat

SR EN 61140:2002+ A1:2007 Protecţie împotriva şocurilor electrice. Aspecte comune în instalaţii şi echipamente electrice

SR CEI 61200-53:2005 Ghid pentru instalaţii electrice. Partea 53: Alegerea şi instalarea echipamentelor electrice. Aparataj.

SR CEI 61200-413:2005 Ghid pentru instalaţii electrice. Partea 413: Protecţia impotriva atingerilor indirecte. Întreruperea automată a alimentării

SR EN 61386 (standard pe părţi) Sisteme de tuburi de protecţie pentru instalaţii electrice.

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

SR CEI/TR 62066:2005 Supratensiuni şi protecţia împotriva supratensiunilor în reţelele de joasă tensiune alternativă. Informaţii generale de bază
SR EN 62262:2004 Grade de protecţie asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK)
SR EN 62305 (standard pe părţi) Protecţia împotriva trăsnetului.
Legi, Hotărâri şi Normative
Legea 10/1995 -Legea privind calitatea în construcţii.
Legea 123 /2007- Pentru modificarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii
Legea 307/2006 -Legea privind apărarea împotriva incendiilor.
Legea 319/2006 -Legea securităţii şi sănătăţii în muncă.
Legea 608/2001 -Legea privind evaluarea conformităţii produselor
HG 1146/2006- Cerineţele minime de securitate şi sănătate la locul de muncă
HG 971/2006 -Cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă
HG 457/2003 modificat cu HG 1514/2003 Asigurarea securităţii utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune.
HG 622/2004- Privind stabilirea condiţiilor de introducere pe piaţă a produselor pentru construcţii
HG 1091/2006 -Privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru locul de muncă
HG 300/2006 -Privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile
NTE 006/06/00- Normativ privind metodologia de calcul al cerinţelor de scurtcircuit în reţelele electrice cu tensiunea sub 1 kV.
NTE 007/08/00 -Normativ pentru proiectarea şi executarea reţelelor de cabluri electrice.
C56 Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente
NP – 061 – 02-Normativ pentru proiectarea şi executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri.
NP 099-04- Normativ privind proiectarea, executarea, verificarea şi exploatarea instalaţiilor electrice în zone cu pericol de explozie
P 100-1/2006-Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcţiilor.
P 118- Normativ de securitate la incendiu a construcţiilor
I 7- 2023- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.
Lista de prescripţii tehnice menţionate nu este limitativă, executantul având obligaţia să cunoască toate actele normative în vigoare.

3. EXECUTAREA INSTALAŢIILOR EXTERIOARE DE LEGARE LA PĂMÂNT ŞI DE PARATRĂSNET

3.1 Standarde, normative, prescripţii

SR HD 384.4.47 S2:2004
Instalaţii electrice în construcţii. Partea 4: Măsuri de protecţie pentru asigurarea securităţii. Capitolul 47: Utilizarea măsurilor de protecţie pentru asigurarea securităţii. Secţiunea 470: Generalităţi. Secţiunea 471: Măsuri de protecţie împotriva şocurilor electrice
SR HD 384.4.41 S2:2004
Instalaţii electrice în construcţii. Partea 4: Măsuri de protecţie pentru asigurarea securităţii. Capitolul 41: Protecţia împotriva şocurilor electrice
SR CEI 60050-195:2006/A1:2006-Vocabular Electrotehnic Internaţional. Partea 195: Legare la pământ şi protecţie împotriva şocurilor electrice

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

SR HD 60364-4-41:2007 Instalaţii electrice în construcţii. Partea 4-41: Măsuri de protecţie pentru asigurarea securităţii. Protecţie împotriva şocurilor electrice
SR HD 60364-5-54:2006-Instalaţii electrice de joasa tensiune. Partea 5-54: Alegerea şi montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ, conductoare de protecţie şi conductoare de echipotenţializare.
I 7- 2023- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
Legea 123 /2007- Pentru modificarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii
Legea 307/2006 -Legea privind apărarea împotriva incendiilor.
Legea 319/2006 -Legea securităţii şi sănătăţii în muncă.

3.2. Materiale

1.Electrozii prizelor de pământ artificiale vor fi din ţeavă de oţel zincat, cu diametrul 2 1/2" şi lungimea 2-3 metri.

2.Conductoarele principale, de ramificaţie, de coborâre şi de legare la prizele de pământ vor fi din banda de oţel zincat, cu secţiunile minime indicate în standardele:
SR EN 50164-1:2003
Componente de protecţie împotriva trăsnetului (CPT). Partea 1: Prescripţii pentru componente de conectare
SR EN 50164-1:2008
Componente de protecţie împotriva trăsnetului (CPT). Partea 1: Prescripţii pentru componente de conectare
SR EN 50164-1:2003/A1:2007
Componente de protecţie împotriva trăsnetului (CPT). Partea 1:Prescriptii pentru componente de conectare

3.Piesele pentru instalaţiile de protecţie prin legare la pământ vor corespunde:
SR EN 50164-2:2003
Componente de protecţie împotriva trăsnetului (CPT). Partea 2: Prescripţii pentru conductoare şi electrozi de pământ
SR EN 50164-2:2003
Componente de protecţie împotriva trăsnetului (CPT). Partea 2: Prescripţii pentru conductoare şi electrozi de pământ
SR EN 50164-2:2003/A1:2007
Componente de protecţie împotriva trăsnetului (CPT). Partea 2:Prescripţii pentru conductoare şi electrozi de pământ.
SR EN 50164-3:2007
Componente de protecţie împotriva trăsnetului (CPT). Partea 3:Prescripţii pentru eclatoare de separare
SR EN 50164-4:2008
Componente instalate în clădiri privind protecţia împotriva trăsnetului (CPT).
Partea 4: Prescripţii pentru sistemele de fixare a conductoarelor
EN 50164-7:2008
Componente instalate în clădiri privind protecţia împotriva trăsnetului (CPT).
Partea 7: Prescripţii pentru materiale care îmbunătăţesc legarea la pământ.

Solutiile de asigurare a cerintelor de calitate justificate in memoriu pentru:

A. Sisteme de iluminat / securitate, prize, etc.;
B. Schema electrica de distributie;
C. Sisteme de protectie:
   - la soc electric;

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoșani, Județul BOTOȘANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

- la supratensiuni atmosferice directe sau transmise prin retea si de comutatie.

Nivelul de iluminare aferent fiecărui spațiu se va realiza functie de destinatia spatiului şi categoria sa de încadrare din punct de vedere al umidității şi al pericolului la incendiu.

La realizarea iluminatului se vor avea în vedere următoarele:
- respectarea normelor cu privire la corpurile de iluminat
- protectie împotriva functionării defectuoase conform I7/2023;
- nivelul de iluminare, conform NP061/2002
- tip şi clasă de protecție corespunzătoare locului de montare;

2.5. ILUMINAT DE SECURITATE

2.5.1Generalitati

În conformitate cu reglementarile specifice referitoare la proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri, precum si NP I7/2023 – art. 7.23, SR EN 1838 si SR 12294, cladirea a fost dotata cu urmatoarele tipuri de iluminat de siguranta:

- iluminat de securitate pentru evacuare;
- iluminat de securitate pentru interventii;
- iluminat de securitate pentru continuarea lucrului;
- iluminat de securitate local
- Iluminat de securitate antipanica.

B. Schema electrica de distributie

Schema instalaţiei electrice interioare este de tip TN – S

C. Sisteme de protectie

Protectia la soc electric a circuitelor electrice este realizata cu intrerupatoare automate.

Pe circuitele de priza si iluminat s-au prevazut intrerupatoare automate cu dispozitiv de protectie la curent diferentiala de mare sensibilitate, I_Δ = 30mA.

Conform Normativului I7-2023, este necesara protectia impotriva la supratensiuni atmosferice directe.

Priza de pământ va fi artificială, realizată din platbanda de OL-Zn 40x4mm pozata in fundatia cladirii.

Racordarea instalatiei la priza de pamant se va face printr-o piesă de separatie.

Daca valoarea rezistentei de dispersie obtinuta nu este sub 1 ohm, priza de pamant se va suplimenta cu electrozi pana este satisfacuta valoarea de 4 Ω.

Cerintele esentiale de calitate ale instalatiei electrice, in conformitate cu Legea 10/1995:

Lucrarile prevazute a fi executate precum si materialele utilizate la realizarea instalatiilor din prezentul proiect vor fi de cea mai buna calitate, astfel incat in final acestea sa asigure performantele din proiect, necesare bunei functionari a instalatiilor electrice.

In scopul realizarii integrale a instalatiilor electrice si a obtinerii functionalitatii maxime in conditii de siguranta a acestora se vor utiliza toate materialele si manopera necesara, fie ca sunt sau nu indicate explicit in prezentul caiet de sarcini.

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoșani, Județul BOTOȘANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

Inginerul supraveghetor al instalatiilor electrice va putea refuza lucrari si materiale care, dupa opinia sa nu satisfac cerintele proiectului.

Impreuna cu ceilalti antreprenori se vor verifica spatiile necesare instalatiilor electrice, astfel incit sa se asigure posibilitatea montarii materialelor si echipamentelor prevazute pentru a fi montate in spatiile respective. Pentru orice nepotrivire se va apela la proiectantii de specialitate pentru a da solutiile de modificare cele mai bune.

O atentie marita se va acorda pozarii tuburilor de protectie cablurilor si a dozelor din peretii de rigips si a paturilor de cabluri.

Se vor transmite celorlalti antreprenori informatiile necesare despre lucrare in timp util, astfel incat sa se poata executa corespunzator toate instalatiile.

Toate materialele utilizate la executia instalatiilor electrice vor fi supuse aprobarii inginerului supraveghetor si proiectantului, impreuna cu toate informatiile tehnico-economice privitoare la acestea.

Materialele sau echipamentele propuse, altele decat cele prevazute expres in proiect, vor trebui sa se incadreze in spatiile disponibile si sa realizeze aceleasi performante cu cele stabilite de proiectant.

Aprobarile pentru inlocuirea unor materiale sau echipamente se vor da de catre proiectant numai dupa primirea tuturor datelor tehnico – economice solicitate de inginerul supraveghetor.

Prin proiectare au fost respectate şi realizate cerinţele esentiale de calitate conform Legii 10/95 actualizata la data de 12/05/2007 şi Normativului C56-2002 pentru verificarea calităţii lucrărilor şi instalaţiilor aferente, astfel încât instalaţiile electrice proiectate să realizeze şi să menţină pe toată durata de utilizare următoarele cerinţe:

a) rezistenta mecanica si stabilitate;

Circuitele electrice se realizează cu cabluri cu conductoare de cupru pozate în tuburi de protecţie sau canale din PVC, precum şi pe confecţii metalice zincate fixate de console.

Aparatele electrice şi corpurile de iluminat sunt de tip omologat.

Distanţele de prindere ale podurilor de cabluri vor respecta prevederile normativelor astfel încât să fie eliminate deformările de orice natură.

Punctele de fixare vor fi astfel alese încât podurile de cabluri să nu sufere modificări de poziţie.

Se va verifica lipsa deteriorărilor materialelor şi aparatelor de orice fel.

Se vor respecta prevederile Normativului I7-11.

b) securitate la incendiu;

Instalaţia electrică se va adapta la gradul de rezistenţă la foc a elementelor de construcţie şi la categoria de incendiu a clădirii, astfel ca să fie eliminat riscul de izbucnire a unui incendiu din cauza instalaţiilor electrice

Circuitele sunt prevăzute cu protecţie la scurtcircuit şi suprasarcină.

Se respectă prevederile Normativului P 118/1999 – Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor şi ale normativului NP- I7-11.

c) igiena, sanatate si mediu;

Instalaţiile au fost proiectate în aşa fel încât să permită o curăţire şi întreţinere uşoară a acestora. De asemenea au fost prevazute la intrarea în tablouri descarcatoare pentru protectia contra supratensiunilor atmosferice şi de comutaţie care pot dăuna sănătăţii oamenilor.

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

Nivelele de iluminare au fost alese conform normelor în vigoare astfel încât să nu producă oboseală vizuală, să producă efect de orbire sau să apară diferenţe mari în gradul de uniformitate a iluminării în încăperi şi la pe planul util al locului de muncă.

Pentru evitarea perturbaţiilor electromagnetice în zonele cu trasee comune s-au luat măsuri de separare a circuitelor de curenţi slabi de circuitele de curenţi tari.

d) siguranta in exploatare;

Instalaţia electrică este astfel proiectată şi se va realiza astfel încât să asigure protecţia utilizatorului împotriva şocurilor electrice prin contact direct sau indirect.

Se vor alege gradele de protecţie pentru aparate şi corpuri de iluminat în conformitate cu prevederile Normativului I7-11.

Elementele instalaţiei electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune dar care pot intra sub tensiune în mod accidental sunt legate la instalaţia de legare la pământ.

Instalaţiile electrice sunt prevăzute cu protecţie la scurtcircuit şi protecţie la suprasarcină, prin întreruptoare automate şi relee termice.

e) protectie impotriva zgomotului;

Această cerinţă se realizează prin alegerea unor aparate cu nivel de zgomot redus şi care să respecte parametrii nominali prevăzuţi în normele interne de fabricaţie.

f) economie de energie si izolare termica.

Asigurarea unor consumuri minime de energie a fost realizată prin stabilirea unor căderi minime de tensiune în instalaţiile de forţă şi lumină conf. Normativ I7-11 prin stabilirea secţiunilor necesare ale cablurilor electrice.

Materialele electrice (conductoare, cabluri, aparate, echipamente, receptoare) trebuie sa aibă caracteristici tehnice ale căror performante să conducă la îndeplinirea cerinţelor esenţiale de calitate, conform Legii 10/95 a calităţii in construcţii si certificarea de conformitate a calităţii potrivit prevederilor regulamentului privind certificarea de conformitate a calităţii produselor in construcţii aprobat cu HG nr.766/97.

2. Documente ce se cer executantului

La începerea şi pe timpul execuţiei lucrărilor de instalaţii electrice interioare si exterioare, executantul va pune la dispoziţia organelor de control şi/sau beneficiarului următoarele documente:

- capacitatea si atestatele personalului calificat pentru execuţia, testarea lucrărilor de
instalaţii electrice;
- lista cu dotările tehnice pentru executarea lucrărilor, testarea lucrărilor executate şi
echipamentele necesare pentru protecţia muncii, necesare pe timpul execuţiei;
- certificate de calitate pentru materiale si buletine de încercări şi analize, daca este cazul;
- specificaţiile tehnice ale aparatelor şi echipamentelor electrice utilizate;
- procese verbale pentru lucrări ascunse (coloane si racorduri exterioare, prize de protecţie împotriva electrocutărilor şi trăsnetului, etc.
- procesele verbale si instructajele pe care executantul le-a întocmit, pentru respectarea măsurilor de protecţia muncii si focului, în special cele aferente instalaţiilor electrice.

La terminarea lucrărilor executantul va preda beneficiarului:

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

- proiectul de execuţie, cu modificările intervenite in cursul execuţiei, necesar pentru întocmirea de către acesta a cărţii tehnice a construcţiei;
- buletinele de încercare şi verificare a instalaţiilor şi în special a celor de protecţie împotriva electrocutărilor şi trăsnetului, inclusiv a circuitelor.
- rezultatul probei de 72 ore, pentru ansamblul instalaţiei
- observaţii şi constatări pe parcursul lucrărilor de execuţie, care pot constitui repere în activitatea de exploatare a beneficiarului;
- documentaţiile tehnice (planuri, scheme, specificaţii, etc. ale aparatelor, echipamentelor, tablourilor electrice, etc.), care au fost montate, inclusiv instrucţiunile de montaj si utilizare, care au fost primite de furnizorii acestora;
- certificate de garanţie ale materialelor şi echipamentelor introduse în instalaţiile executate.

3. Materiale si echipamente

6.1. Tablouri electrice

Ansamblurile tablourilor electrice vor îndeplini condiţiile tehnice din norma IEC/EN 60439-1.

Tablourile electrice prevăzute in cadrul documentaţiei vor îndeplini condiţiile minimale generale de exigenţă:

- tensiunea nominala -1 kV
- protecţie climatica - N
- protecţie mecanica IP 40, IP 43, IP 54 (functie de locul de amplasare)
- ambient local (-15°C...+40°C)
- montaj aparent, conform specificaţiei din proiect
- acces frontal

Carcasa tablourilor trebuie să fie executată din materiale incombustibile C0 sau greu combustibile C1 şi C2.

Construcţia tablourilor va permite racordarea cablurilor şi tuburilor de protecţie în zonele de acces (panoul), prin asigurarea de presetupe corespunzătoare si spaţiu suficient în interior pentru desfăşurarea conductoarelor.

Conductoarele interioare nu trebuie sa fie supuse la solicitări în exploatare (deschidere uşi acces, desfacere panouri protecţie).

Tablourile electrice trebuie să fie astfel construite încât sa respecte schema electrică şi gradul de protecţie al instalaţiei.

Tablourile vor fi prevăzute cu uşă frontală, asigurata cu sistem special de încuiere, care sa permită numai accesul personalului specializat.

Conexiunile interioare tablourilor se vor executa cu conductoare izolate de cupru.

Borna de racordare a conductorului NEUTRU trebuie sa fie montata lângă bornele fazelor asociate ale circuitului respectiv, şi marcată prin semnul de protecţie.

Tablourile electrice vor fi prevăzute cu întrerupătoare generale a căror poziţie de conectare - deconectare va fi vizibilă.

În interiorul tabloului, aparatele cu funcţiuni sau tensiuni diferite, se vor grupa vizibil si marca in consecinţa.

Aparatele, conectorii si conductoarele din interiorul tablourilor vor fi astfel instalate şi etichetate încât sa fie uşor accesibile si de identificat, pentru manevre, verificări si intervenţii.

Componente auxiliare

Tablourile electrice vor fi însoţite în mod obligatoriu de:

- dispozitive auxiliare de manevră;

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

- elementele de asamblare ale aparatelor auxiliare care se transportă separat, pentru a fi montate la faţa locului.;
- piese de rezerva a căror frecvenţă de înlocuire reclama acest lucru;
- date tehnice despre aparatajul de măsura, comanda si automatizare din componenta tabloului, inclusiv certificatele de calitate de la furnizori acestora;
- cartea tehnica a tabloului, care va cuprinde schemele electrice monofilare si desfăşurate, buletinele de încercare, certificatele de calitate, şi elementele de identificare a tabloului (denumire, furnizor, data fabricaţiei, etc.).

6.2. Cabluri electrice

Alegerea materialelor se va face in funcţie de prevederile proiectului si vor corespunde secţiunilor din schemele electrice.

Cablurile si conductoarele electrice vor corespunde condiţiilor de încărcare termica a circuitelor în care sunt instalate si de scurtcircuit al reţelei.

Conductoarele de legătura se vor alege astfel încât sa aibă tensiunea de izolaţie corespunzătoare, sa fie rezistente la solicitările datorita efectului termic si electrodinamic al curentului de scurtcircuit la locul de montare.

Secţiunea conductorului de nul de lucru, in cazul circuitelor monofazate de iluminat introduse in tuburi de protecţie va fi egala cu aceea a conductorului de faza.

Conductoarele electrice se vor monta cu respectarea strictă a codului culorilor si anume:

- verde - galben pentru conductor de protecţie (PE si PEN)
- albastru, pentru conductorul NEUTRU
- roşu, negru, maro, pentru conductele de faza (L1,L2, L3)

Conductorul NEUTRU, va avea aceiaşi secţiune cu cel de faza, în circuitele monofazate şi în circuitele trifazate cu secţiuni ale celor de fază până la 16 mmp cupru.

Pentru instalaţia de iluminat, forţă şi comandă, se utilizează cabluri de cupru, rezistente la propagarea făcării.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor caracterizează nivelul de izolaţie la supratensiuni şi are valorile indicate in standardele şi normele interne de produs, funcţie de tensiunea cea mai ridicată a reţelei. În cazul de faţă această tensiune se consideră de maxim 1 kV.

Secţiunea cablurilor va fi in conformitate cu prevederile proiectului, cu respectarea condiţiilor de verificare la căderea de tensiune şi încărcarea termica.

6.3. Aparate locale

Pentru executarea instalaţiilor electrice se vor utiliza numai aparate şi materiale omologate. Fiecare aparat trebuie sa fie prevăzut cu o plăcuta indicatoare care sa cuprindă datele sale tehnice.

Aparatele electrice individuale care se instalează in teren, conform proiectului (întrerupătoare, butoane de comanda, prize, corpuri de iluminat, etc.) vor fi însoţite in cazul celor de faţă, de certificat de calitate si după caz de garanţie.

Se vor verifica la fiecare aparat tensiunea nominală si ceilalţi parametri prevăzuţi în mod expres în proiect şi în mod special gradul de protecţie.

Se vor utiliza ca material de protecţie, de izolare sau pentru suporturi, materiale necombustibile sau greu combustibile, încadrarea acestora in aceste categorii stabilindu-se pe baza prescripţiilor specifice in vigoare,

Aparatele vor corespunde condiţiilor de încercare termică a circuitelor în care sunt instalate şi de scurtcircuit al reţelei interioare.

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

6.4. Lămpi şi corpuri de iluminat

Lămpile utilizate sunt preponderent de tip fluorescent.

Lămpile fluorescente trebuie sa asigure următoarele condiţii minimale:

- tensiunea de alimentare 220-240 V
- frecventa 50 Hz

Corpuri cu lămpi fluorescente, fară/cu dispersor din policarbonat sau grătar lamelar:

- carcasa corpului de iluminat – tablă subţire din oţel, emailată la cald;
- izolaţie şi protecţie mecanică corespunzătoare locului de montaj (interior sau exterior,

prezenţă umiditate, etc.)

- legături electrice cu conectori (patru conectori pentru fază şi neutru) şi borna PE .
- sa permită racordarea conductoarelor cu secţiunea de maxim 2,5 mmp.
- dispersor conform prevederilor proiectului.

6.5. Întrerupătoare si comutatoare

Întrerupătoarele şi comutatoarele vor avea următoarele caracteristici minimale:

- curent si tensiune - conform prevederi proiect, dar nu sub 10A, 250V.
- protecţie mecanica - IP31 la interior
- întrerupere unica, în cazul circuitelor trifazate.
- dispozitiv cu arc atenuator pe fiecare pol.
- capacitate de rupere corespunzătoare curentului de circuit din reţea
- etanşe, cu capac de protecţie în cazul celor montate în zone cu risc de stropire

6.6. Prize de energie

- curent si tensiune - conform prevederi proiect, dar nu sub 16A, 250V, 380V.
- etanşe, cu capac de protecţie in cazul celor montate in zone cu risc de stropire
- contact de PE, atât la cele unipolare cât cele tripolare.

6.7. Tevi de protecţie

Ţevile de protecţie vor avea grosime uniformă, fără îngroşări, subţieri sau crăpături.

Tuburile cu diametrul până la 25 mm se vor curba cu arcul de încovoiere de secţiune

adecvată, după o încălzire prealabilă.

Ţevile vor fi păstrate uscate si vor fi asigurate împotriva pătrunderii corpurilor străine în interiorul lor.

4. Condiţii de livrare, transport, manipulare, depozitare

Transportul şi depozitarea materialelor se va efectua în condiţii care sa asigure integritatea si funcţionalitatea lor, luându-se măsuri pentru a nu se deteriora şi a pătrunde apa în ambalaje.

Echipamentele si tablourile electrice trebuie sa fie prevăzute cu o plăcuta indicatoare pe care se marchează vizibil cel puţin următoarele date:

- marca de fabrica a întreprinderii producătoare;
- modul de identificare al tabloului (tip, denumire);
- seria si data fabricaţiei;
- tensiunea, frecventa, curentul nominal;

Ambalarea se face individual în folie de polietilenă.

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

Ambalajele trebuie să fie prevăzute cu etichete care să conţină următoarele date:
- marca de fabrica a întreprinderii furnizoare,
- date de identificare (tip, denumire).
- semnul avertizor pentru produse fragile.

Manipularea se face cu grijă, evitându-se loviturile şi zdruncinăturile.

Depozitarea echipamentelor, aparatelor si tablourilor electrice se va face în locuri lipsite de agenţi corozivi, respectând instrucţiunile de utilizare. Astfel depozitarea se va face în încăperi cu atmosferă neutră, la o temperatură cuprinsă între 0 şi +40oC şi umiditate relativă a aerului de max. 80% la +20°C.

Cablurile electrice se vor livra pe tamburi, închişi la exterior, cu lungimea pe cât posibil apropiate celor necesare la instalare. La transport şi manipulare se va evita deteriorarea cablurilor pe tamburi.

5. Condiţii de execuţie

Tehnologie de realizare

La amplasarea instalaţiilor electrice se va urmări:

- evitarea amplasării în zone în care integritatea lor ar putea fi periclitata sau acestea să pericliteze existenta altor instalaţii sau procese;
- sa se asigure acces facil în exploatare, pentru verificări reparaţii, intervenţii.

Instalaţii electrice aferente construcţiilor

Distantele minime de apropiere si traversare între elementele de instalaţii electrice si alte instalaţii si construcţii sunt cele reglementate de Normativele NTE 007/08/00 şi I7/2023. In cazul nerespectării acestor distante, din motive obiective, se vor lua masuri suplimentare de protecţie,

Se va evita amplasarea instalaţiilor electrice pe aceiaşi traseu cu alte instalaţii care ar pune in pericol coexistenta, conducând la daune materiale sau consecinţe mai grave.

Legăturile electrice ale conductoarelor, între ele sau la aparate, se executa prin metode si mijloace care sa asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistenta de trecere minima, sigure in timp si uşor de verificat.

Legăturile pentru îmbinări sau derivaţii între conductoarele de cupru se face prin răsucire si matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule speciale si accesorii corespunzătoare,

Legăturile conductoarelor de protecţie se execută de preferinţa prin sudare sau lipire, şi în mod izolat prin contacte prin şuruburi si şaibe stelate alămite si bine curăţate.

Conexiunile între conductoarele din platbandă, in cazul legăturilor la pământ, se execute cu minim doua şuruburi M8 sau M10, iar suprafaţa de contact va fi de cel puţin 10 cmp. În cazul sudurilor, se va realiza un cordon de sudura de minimum 10cm, realizat pe 3 laturi.

Se va evita amplasarea elementelor instalaţiilor electrice (tuburi, conductoare, etc.) in structura de rezistenţă a construcţiilor. Se exceptează situaţiile prevăzute în proiect, unde s-au luat măsurile corespunzătoare de înglobare a instalaţiilor electrice.

Se interzice spargerea de şanţuri, goluri, etc., in elementele de beton, daca nu este prevăzut în proiect in vederea amplasării instalaţiei electrice, afectând structura de rezistenta a construcţiei.

Aparatele si echipamentele electrice care degaja căldura în serviciu normal de funcţionare se amplasează la o distanţă de cel puţin 150 mm pe orizontală şi 300 mm pe verticală, faţă de elemente combustibile.

Aparatele si echipamentele locale, se vor amplasa în locuri vizibile şi ferite de posibilitatea loviturilor mecanice şi acţiunii agenţilor corozivi.

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

6. Tolerante, limite admisibile, condiţii de calitate

La alegerea materialelor si aparatelor aferente instalaţiilor electrice se vor avea in vedere:

- cerinţele de calitate
- posibilităţile de aprovizionare cu materiale de cea mat buna calitate, cu performanţe optime şi fiabilitate ridicată.

Toate materialele, aparatele şi echipamentele electrice utilizate vor fi omologate, vor prezenta agrement tehnic, conform prevederilor legii 10/1995, privind calitatea în construcţii

La alegerea materialelor si aparatelor electrice se va avea în vedere încadrarea acestora în limitele admisibile ale parametrilor electrotehnici, de mediu li protecţie.

Parametrii de funcţionare:

- tensiunea nominală si nivelul de izolaţie corespunzătoare cerinţelor din specificaţia proiectului;
- curentul nominal sau de calcul sa fie încadrat in limita maxima de 0,8 din curentul maxim admisibil al aparatelor si materialelor din circuitele electrice.
- puterea nominală sa fie in concordanta cu receptoarele din circuitele prevăzute in proiect;
- factorul de putere al receptoarelor electrice, şi în special corpuri de iluminat, să se situeze pe cât posibil spre valoarea de 0,92.

Se vor respecta condiţiile de calitate şi toleranţă stabilite de normativele:

- I7 -2023, pentru ansamblul instalaţiilor electrice interioare;
- NTE 007/08/00, pentru cablurile electrice;

De asemenea materialele si aparatele electrice trebuie sa corespunda din punct de vedere calitativ, standardelor de produs, care stau la baza execuţiei acestora de către furnizori.

7. Verificarea şi recepţia lucrărilor

10.1 Domeniul de aplicare

Instalaţiile electrice se dau în exploatare numai după ce s-au executat lucrările principale de organizare şi exploatare şi anume:

- încadrarea cu personal tehnic corespunzător, instruit asupra atribuţiilor ce-i revin şi dotat cu echipamentul şi aparatura necesară exploatării;
- întocmirea şi distribuirea sau afişarea instrucţiunilor de exploatare la locurile de muncă în care complexitatea operaţiilor de executat le pretind;
- asigurarea documentaţiei tehnice a instalaţiilor (schemele electrice de principiu şi de montaj , jurnalele de cabluri) care să conţină realitatea execuţiei;
- asigurarea unui stoc de rezervă minimal de aparataj corespunzător specificului şi importanţei instalaţiilor respective. Punerea în funcţiune şi darea în exploatare a instalaţiilor se face în conformitate cu precizările din regulamentul de exploatare tehnică a instalaţiilor electrice din întreprinderi industriale si similare.

Verificările , încercările şi probele premergătoare dării în funcţiune se face după cum urmează:

- în timpul şi la terminarea montajului se fac probe mecanice şi electrice , aceste probe intră în volumul lucrărilor de construcţii –montaj;
- în timpul perioadelor de punere în funcţiune şi de exploatare de probă se face rodajul în ansamblu şi probe tehnologice;

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

- la începutul perioadei de exploatare continuă se verifică principalii indicatori tehnico-economici la nivelul proiectului prin probe de garanţie;

Înainte de începerea fiecărei probe se vor verifica condiţiile tehnice şi organizatorice , astfel încât să fie exclusă posibilitatea defectării instalaţiilor sau accidentării personalului de deservire .

10.2. Verificări, încercări şi probe în timpul şi după terminarea montajului

Scopul acestor operaţii este de a se constata calitatea montajului şi de a se lua măsurile necesare înlăturării eventualelor diferenţe, precum şi de a se stabili , în conformitate cu nomenclatorul de probe, că lucrările de montaj sunt terminate şi corect executate, putându-se trece la recepţia provizorie a instalaţiilor.

Probele se fac de către societatea de construcţii- montaj , se verifică materialele şi echipamentele care vor fi folosite la executarea instalaţiei şi anume:

- pe baza certificatelor de calitate emisă de furnizor sau prin verificări şi probe în laboratoarele de specialitate;
- conform prevederilor contactelor de livrare, pe baza certificatelor de garanţie emise de furnizor.

Materialele şi echipamentele care nu corespund calitativ prevederilor contractelor sau normelor legale vor fi respinse şi nu se vor introduce în lucrările respective.

În timpul şi la terminarea lucrărilor de construcţii-montaj se vor face verificările, încercările şi probele corectitudinii şi calităţii execuţiei în conformitate cu normele tehnice în vigoare pentru categoria de instalaţie respectivă.

Beneficiarul va asigura, dacă este necesar, personal calificat propriu pentru efectuarea probelor, coordonarea şi răspunderea executării acestor probe revin integral, după caz, executantului sau furnizorului.

După terminarea de către executant a lucrărilor de construcţii-montaj, inclusiv a încercărilor, verificărilor şi probelor menţionate mai sus, se face recepţia provizorie a lucrărilor cu condiţia asigurării utilităţii necesare perioadei următoare de rodaj în ansamblu şi de probe tehnologice. În acest scop beneficiarul va urmări şi convoca din timp comisia de recepţie şi punere în funcţiune. În ordinul de numire a acestei comisii se vor preciza sarcinile pe care le are în legătură cu punerea în funcţiune. Sarcina tehnică de bază a acestei comisii este de a stabili dacă instalaţia poate trece la perioada următoare de punere în funcţiune şi exploatare de probă în condiţii de securitate deplină, atât pentru instalaţia respectivă cât şi pentru cele la care se racordează.

La recepţia provizorie executanţii şi furnizorii vor trebui să probeze prin documente tehnice legale calitatea corespunzătoare a bazei materiale introduse în lucrări şi execuţia tuturor lucrărilor ascunse precum şi rezultatele probelor prevăzute a se executa înainte, în timpul şi la terminarea lucrărilor.

Dacă instalaţiile au fost admise la recepţie şi lucrările de construcţii montaj sunt terminate se va încheia un act unic de recepţie cu constructorul şi cu montorul, precizându-se obligaţiile şi răspunderile fiecăruia.

Prin recepţionarea provizorie a lucrărilor de construcţii-montaj executanţii rămân numai cu obligaţiile eventualelor completări şi remedieri stabilite prin procesul verbal de recepţie provizorie sau ivite ulterior ca urmare a unor vicii ascunse, respectiv cu răspunderea realizării probelor de garanţie.

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

10.3 Verificări, încercări şi probe în perioada de punere în funcţiune şi exploatare de probă

Scopul acestor operaţii este de a verifica şi regla funcţionarea în ansamblu a instalaţiei în vederea atingerii regimului normal de lucru proiectat pentru a se trece la proba tehnologică
complexă de 72 ore, precum şi pentru a se executa completările care reclamau ca instalaţia să fie în funcţiune.

Trecerea la perioada de punere în funcţiune şi exploatare de probă a întregii instalaţii se face pe baza concluziilor comisiei de recepţie şi de punere în funcţiune şi împreună cu executantul furnizorul şi beneficiarul stabilesc schema şi nominalizarea exactă a probelor şi întocmeşte programul desfăşurării lor. Executarea probelor se face de către beneficiar cu asistenţa tehnică a proiectantului , executantului şi furnizorului în conformitate cu prevederile din proiecte, contracte sau acte normative.

Responsabilitatea manevrelor şi respectării NPM revine personalului de exploatare care va lua măsurile necesare (delimitarea şi îngrădirea spaţiilor periculoase, interzicerea personalului neautorizat în aceste spaţii, afişarea plăcilor avertizoare , asigurarea respectării NPM specifice locului de muncă , etc.)

În urma efectuării probei finale se încheie procesul verbal de punere în funcţiune semnat de membrii comisiei.Cu punerea în funcţiune poate începe activitatea de exploatare.

10.4. Verificări, încercări şi probe în perioada de garanţie

Probele de garanţie constau din buna funcţionare a instalaţiei pe toată perioada de garanţie.

Dacă apar defecţiuni şi neîncadrări în parametrii în perioada de garanţie beneficiarul are dreptul să ceară remedierea defecţiunilor, daune de la furnizor sau respingerea furniturii.

Dacă perioada de garanţie se termină fără probleme, se efectuează recepţia contractuală a instalaţiei , încheindu-se un proces verbal prin care se confirmă că furnizorii şi executanţii şi-au îndeplinit cantitativ şi calitativ obligaţiile contractuale.

Întocmit
ing. Tuca Cosmin

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

Viza ISC,

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂŢII LUCRĂRILOR INSTALAŢII ELECTRICE EXECUTATE PE SANTIER

Al proiectantului, privind execuţia lucrărilor, inclusiv în faze determinante conform prevederilor Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcţii, a Regulamentului privind controlul de stat al calităţii în construcţii, aprobat cu Hotărârea Guvernului nr.272/1994 şi a Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, aprobat cu Hotărârea de Guvern nr.273/1994 la investiţia:

Obiectiv : **" CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUNCIPIUL SUCEAVA"**
Beneficiar: **MUNICIPIUL SUCEAVA**
PROIECTANT: **S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.**

Nr. Crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepţionează calitativ, pentru care se întocmesc documente scrise.	Documentul care se întocmeşte: - PV – proces verbal - PVLA – proces verbal de lucrări ascunse - PVRC – proces verbal de recepţie calitativă - PVFD – proces verbal de fază determinantă	Cine întocmeşte şi semnează: B - Beneficiar E - Executant P - Proiectant
0	1	2	3
	INSTALAŢII ELECTRICE		
1.	Predare amplasament Cf. C56-02, Caiet Instalatii I-Instalatii electrice interioare	P.V.	B, E
2.	Trasare instalaţie electrică Cf. C56-02, Caiet Instalatii I-Instalatii electrice interioare	P.V.R.C	B, E
3.	Verificarea caracteristicilor si calităţii materialelor si echipamentelor Cf. C56-02, Caiet Instalatii I-Instalatii electrice interioare	P.V.R.C	B, E
4.	Verificarea calităţii tuturor operaţiilor ce devin ascunse (tuburi, cabluri) Cf. C56-02, Caiet Instalatii I-Instalatii electrice interioare	P.V.L.A	B, E, P
5.	Verificarea lucrarilor şi a funcţionalităţii instalaţiei Cf. C56-02, Caiet Instalatii I-Instalatii	P.V.R.C	B, E

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J2021000744071, CUI:45245841,
Tel.: 0754.423.238,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

	electrice interioare		
6.	Verificarea prizei de pământ si a continuităţii sistemului de legare la pământ Cf. C56-02, Caiet Instalatii I-Instalatii electrice interioare	P.V.F.D	B, E, P
7.	Recepţia la punerea in funcţiune Cf. C56-02, Caiet Instalatii I-Instalatii electrice interioare	P.V.R.C	B, E, P

NOTA:

1. Prezentul program de control este întocmit în conformitate cu Legea nr. 10/1995 „Asigurarea calităţii în construcţii" şi „Regulamentul privind conducerea şi asigurarea calităţii în construcţii" aprobat prin HG 766/1997.
2. Antreprenorul trebuie să anunţe în scris ceilalţi factori interesaţi pentru participare cu minim 3 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificările. Neconvocarea în timp util a proiectantului pentru controlul pe şantier va reprezenta preluarea de către executant a atribuţiilor şi răspunsurilor proiectantului pentru verificarea calităţii execuţiei prevăzute în Legea nr. 10/1995.
3. In afara punctelor obligatorii de verificare din program, proiectantul va fi solicitat prin grija beneficiarului şi executantului şi în următoarele situaţii:
   a. când certificatele de calitate nu corespund prevederilor de proiect;
   b. pentru orice neconcordanţă cu proiectul;
   c. la recepţie.
4. Beneficiarul este obligat în baza Legii nr. 10/1995 să anexeze la Cartea construcţiei un exemplar din prezentul program, împreună cu documentele întocmite, încheiate şi semnate (împreună cu anexele) pe parcursul efectuării lucrărilor.
5. Prezentul document nu este restrictiv în ceea ce priveşte completarea cu alte documente privind calitatea lucrărilor. Pentru fiecare categorie de lucrări, sau cu specific diferit se vor întocmi procese verbale separate. Pentru lucrări recepţionate pe zone separate sau în date ce diferă se vor întocmi de către constructor procese verbale distincte.

Proiectant: **Beneficiar:** **Executant:**

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

INDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE

CERINȚA FUNDAMENTALA – "A" REZISTENTA MECANICĂ SI STABILITATE

Conform prevederilor tehnice aferente prezentei documentații – Memoriu Rezistența.

Rezistența și stabilitatea clădirii la acțiuni statice, dinamice și seismice a fost definită pentru acest proiect prin:

- Exigențe de siguranță structurală privind rezistența, stabilitatea și ductilitatea structurală;
- Exigențe privind funcționalitatea structurii în raport cu destinația, asigurarea servituții funcționale și evitarea unor conformații structurale ce pot împiedica exploatarea normală a clădirii, sentimente de insecuritate, incomoditate;
- Exigente privind durabilitatea pentru asigurarea funcționalității pe durata normată de exploatare.

Proiectarea structurală, prezentată în memoriul de specialitate, asigură exigențele impuse construcției privind răspunsul la acțiunile cu efecte mecanice la care este supusă, cu evitarea depășirii stărilor limită.

Concepția de alcătuire a configurației structurale, bazată pe standardele în vigoare, asigură funcționalitatea, siguranța în exploatare și siguranța la exigentele de risc seismic.

Rezistența și stabilitatea clădirii la acțiuni statice, dinamice și seismice a fost definită pentru acest proiect prin:

- Exigențe de siguranță structurală privind rezistența, stabilitatea și ductilitatea structurală;
- Exigențe privind funcționalitatea structurii în raport cu destinația, asigurarea servituții funcționale și evitarea unor conformații structurale ce pot împiedica exploatarea normală a clădirii, sentimente de insecuritate, incomoditate;
- Exigente privind durabilitatea pentru asigurarea funcționalității pe durata normată de exploatare.

Proiectarea structurală, prezentată în memoriul de specialitate, asigură exigentele impuse construcției privind răspunsul la acțiunile cu efecte mecanice la care este supusă, cu evitarea depășirii stărilor limită.

Concepția de alcătuire a configurației structurale, bazată pe standardele în vigoare, asigură funcționalitatea, siguranța în exploatare și siguranța la exigentele de risc seismic.

CERINȚA FUNDAMENTALA – "C" – SECURITATE LA INCENDIU

Cladirea propusa va avea **gradul de rezistenta la foc II si riscul « mic ».** Se vor respecta prevederile din « Scenariul de securitate la Incendiu Preliminar », precum si din Normativul de siguranță la foc a construcțiilor indicativ P118/99.

Funcțiuni principale: săli de grupă

Funcțiuni conexe: bloc alimentar, spălătorie, filtru, cabinet medical, birouri administrative, vestiare, depozitări, spații tehice, grupuri sanitare.

- Aria construită este de 435,50 m2
- Aria construită desfășurată este de 1512,00 m2
- Clădire cu regim de înălțime D+P+E
- Volumul construcției este de 4.985,0 mc
-

Din totalul de 1306,77 m2 de suprafață utilă a rezultat în felul următor:
- risc mic la incendiu Au = 1188,58 m2, respectiv 90,96 %,
- risc mijlociu la incendiu Au = 116,74 m2, respectiv 8,93 %,
- risc mare de incendiu – Au = 1,45 m2, respectiv 0,11 %,.

Conform celor de mai sus rezultă faptul că obiectivul (reprezentând un singur compartiment de incendiu), per ansamblu, va avea **risc mic la incendiu** (spațiile cu risc mijlociu și mare de incendiu având un procent cumulat mai mic de 30% din suprafața utilă, conform art. 2.1.3 și 7.1.3 din N.S.F P118/99).

Tip element	Rezistența la foc	Clasa de reacție la foc
Stâlpi, coloane	R 240	A1
Pereți portanți din beton armat 25 cm	REI 240	A1
Pereți exteriori nestructurali din zidărie de cărămidă 20..30 cm grosime	EI 180 minute	A1
Pereți interiori nestructurali din gips carton cu câte două plăci de gips carton pe fiecare față cu miez din vată minerală pe structură metalică	EI 90 minute	A1
Pereți interiori nestructurali din gips carton cu câte trei plăci de gips carton pe fiecare față cu miez din vată minerală pe structură metalică	EI 180 minute	A1
Grinzi, nervuri	R 45	A1
Planșee din beton armat 15 cm grosime	REI 120	A1
Panouri de învelitoare și suportul continuu al învelitorii combustibile	-	-
Clădirea are structură de rezistență fomată din cadre de beton armat cu stâlpi și grinzi, planșee cu grosimea de 15 cm și acoperiș terasă.		

Clădirea analizată reprezintă un singur compartiment de incendiu și are gradul II de rezistență la foc, risc mic de incendiu.

Clădirea reprezintă un singur compartiment de incendiu și are următoarele vecinătăți:

- ✓ La nord – 15,00 m față bloc de locuințe P+4E, gradul II RF și risc mic de incendiu sau 8,10 m față de clădire parter cu destinația de punct termic, gradul II RF și risc mic de incendiu,
- ✓ La vest – 23,85 m față de bloc de locuințe P+4E, gradul II RF și risc mic de incendiu,
- ✓ La est – 16,50 m față de bloc de locuințe P+4E, gradul II RF și risc mic de incendiu,
- ✓ La sud – clădire parter cu destinația de cămin cultural grad IV RF și risc mic de incendiu, la distanța de 10,58 m,
- ✓ La sud - 12,70 m față de anexă bloc de locuințe, Parter, gradul II RF și risc mic de incendiu.

Distanțele minime de siguranță conform N.S.F P118/99, tabel 2.2.2 sunt respectate, prin urmare se consideră că este asigurată limitarea propagării incendiilor la vecinătăți. În consecință nu sunt necesare adoptarea de măsuri compensatorii.

Măsuri pentru asigurarea controlului fumului

Elementele de construcţie ce asigură separarea căilor de evacuare de funcţiunile învecinate sunt executate din materiale incombustibile, nu sunt placate cu materiale combustibile şi nu au proeminenţe ce ar putea îngreuna sau obtura evacuarea persoanelor în eventualitatea izbucnirii unui incendiu.

Coridoarele și holurile de evacuare sunt ventilate natural prin intermediul ochiurilor mobile ale ferestrelor aferente pereților exteriori sau a ușilor amplasate în pereții exteriori sau a trapelor montate în planșeul terasă (hol și casa scării etaj). Pereții adiacenți holurilor de evacuare au rezistență la foc de minim REI / EI≥90 fiind realizați din pereți pereți din zidărie de cărămidă de 20 cm grosime (EI minim 180 minute) sau două plăci de gips carton de 12,5 cm grosime pe fiecare față pe structură metalică și miez din vată minerală (EI minim 90 minute), fiind în concordanță cu N.S.F P188/99, tabel 4.2.105.

În cadrul clădirii nu există coridoare sau holuri închise (fără ferestre).

Pe căile de evacuare ușile vor fi echipate cu sistem de autoînchidere, iar ușile duble vor avea prevăzută bara antipanică la foaia mică.

Tâmplăria pe căile de evacuare este alcătuită din aluminiu sau lemn ignifugat clasa de reacție la foc minim B-s1,d0 iar finisajele sunt realizate din zugrăveli lavabile, respectând N.S.F. P118/99 art. 4.2.101 si 4.2.102.

S-au prevăzut două scări de evacuare exterioare din beton armat:

- ➢ În axele 4-5/D-E în curte de lumină fără acoperiș pentru evacuarea și aprovizionarea din / la blocul alimentar, cu două rampe drepte și podest intermediar, 16 trepte 16,25 x 30, 120 cm lățime,
- ➢ În axele 5-6/B-C, pentru evacuarea de la etaj, 19 trepte 30x15 cm, cu 3 rampe și două podesturi intermediare, 140 lățime,
- ➢ Toată tâmplăria adiacentă, la o distanță mai mică de 3,0 m în proiecție orizontală, uși și ferestre inclusiv ușă de acces la scări, va fi rezistentă la foc EI 15 minute.

Există o casă de scări interioară de evacuare, de tip închisă, fără lumină naturală, cu două rampe drepte și podest intermediar din beton armat, cu lățimea de 1,40 m, 22 trepte ce 15,91x30 cm. Evacuarea fumului se realizează prin introducere mecanică a aerului (ventilator minim 5400 mc/h) în treimea inferioară și trapă de fum în planșeul terasă conform SR EN 12101 și VdS 2159. Suprafața trapei este de 1,90 x 1,30 m și se deschide la minim 90 grade. Ventilatorul mecanic propus pentru desfumarea casei de scări va

fi alimentat din două surse de energie electrică respectiv de la SNE și grup electrogen carcasat amplasat în incinta obiectivului.

Încăperea D.23'. TEG cu destinația de cameră tablou electric, încadrată la risc mare de incendiu, este amplasată într-o încăpere delimitată de restul încăperilor cu pereți din zidărie de cărămidă cu grosimea de 20 cm EI 180 minute sau beton armat 20 cm REI 240 minute și planșee din beton armat cu grosimea de 15 cm. Astfel pereții au rezistența la foc EI≥180 mintue sau REI ≥240 minute, iar planșeele au rezistența la foc REI ≥ 120 minute. Accesul se realizează direct din exterior.

Încăperile D.06, D07, D08, D09, D10, D11, D12 și D13, încadrate la risc mijlociu de incendiu după destinație, deoarece alcătuiesc blocul alimentar sunt delimitate de restul încăperilor cu pereți din zidărie de cărămidă cu grosimea de 20 cm EI 180 minute sau trei plăci de gips carton de 12,5 cm grosime pe fiecare față pe structură metalică și miez din vată minerală EI 180 minute și planșee din beton armat cu grosimea de 15 cm. Astfel pereții au rezistența la foc EI≥180 mintue iar planșeele au rezistența la foc REI ≥ 120 minute. Încăperile unde sunt amplasate echipamente alimentate cu gaze naturale sunt ventilate natural și au prevăzute grile de evacuare la partea superioară practicate în pereții exteriori.

Încălzirea clădirii va fi asigurată de sistemul alcătuit din pompele de căldură amplasate în D23. Alimentarea cu gaze naturale va fi doar pentru bucătărie (plite, cuptoare), în cadrul căreia va fi amplasat detectorul de gaz, iar dinaintea intrării conductei de gaz în clădire va fi amplasată electrovana de închidere a alimentării cu gaze naturale comandată de ECS.

Acoperișul este tip terasă.

Ghenele verticale pentru conducte si cabluri vor fi placate cu plăci din gips-carton (2x12,5mm) pe structura metalica și vată minerală, cu rezistența la foc minim 30 minute, clasa de combustibilitate C0(CA1), iar uşile de vizitare practicate în pereţii ghenelor verticale pentru conducte sunt din materiale CO (CA1) sau, după caz, C1 sau C2 (CA2a, CA2b), astfel încât să fie respectate *art. 2.3.11. și* 2.3.12. *din N.S.F. P118- 99.*

Tipul scărilor, forma și modul de dispunere a treptelor

S-au prevăzut **două scări de evacuare exterioare** din beton armat:

- În axele 4-5/D-E în curte de lumină fără acoperiș pentru evacuarea și aprovizionarea din / la blocul alimentar, cu două rampe drepte și podest intermediar din beton armat, 16 trepte 16,25 x 30, lățime rampă 120 cm,
- În axele 5-6/B-C, pentru evacuarea de la etaj, 19 trepte 30x15 cm, cu 3 rampe și două podesturi intermediare din beton armat, lățime rampă 140 cm,
- Toată tâmplăria adiacentă, la o distanță mai mică de 3,0 m în proiecție orizontală, uși și ferestre inclusiv ușă de acces la scări, va fi rezistentă la foc EI 15 minute.

Există o casă de scări interioară de evacuare, de tip închisă, fără lumină naturală, cu două rampe drepte și podest intermediar din beton armat, cu lățimea de 1,40 m, 22 trepte ce 15,91x30 cm. Evacuarea fumului se realizează prin introducere mecanică a aerului în treimea inferioară și trapă de fum în planșeul terasă conform SR EN 12101 și VdS 2159. Suprafața trapei este de 1,90 x 1,30 m și se deschide la minim 90 grade.

Evacuarea în exterior se realizează prin internediul rampelor drepte din beton armat, 3 trepte de 15x30 cm pentru acesul principal (ax 3/C-D) și 5 trepte de 15 x 30 cm în dreptul accesului secundar (5/B-C). De asemenea mai există un acces pentru personal în axul D/4-5.

De la demisol evacuare se realizează prin curțile de lumină direct în exterior astfel:

- scara exterioară de evacuare din beton armat din axele 4-5/D-E descrisă mai sus,

- scară exterioară din beton armat stânga de axul 6 / A-B, cu două rampe și podest intermediar, 16 trepte 30x15 cm, lățime rampe 1,20 m.

Rampă pentru persoane cu dizabilități există la accesul principal.

Uşile de evacuare vor fi prevăzute cu dispozitive de autoînchidere lentă, iar la uşile duble a doua foaie va fi prevăzută cu bară antipanică pentru asigurarea deschiderii întregii lățimi de ușă.

Evacuarea în exterior se realizează prin internediul rampelor drepte din beton armat, 3 trepte de 15x30 cm pentru acesul principal (ax 3/C-D) și 5 trepte de 15 x 30 cm în dreptul accesului secundar (5/B-C). De asemenea mai există un acces pentru personal în axul D/4-5.
Rampă pentru persoane cu dizabilități există la accesul principal.

Traseul pompierilor până la obiectiv va fi realizat din municipiul Suceava, pe străzile localității, până la limita de proprietate dinspre vest (strada Mesteacănului).

Accesul în incintă se realizează dinspre strada Mesteacănului dinspre limita de vest a proprietății, cu lățimea de 7,00 m. Poarta de acces va avea lățimea de minim 4,00 m și este fără obstacol pe înălțime.
Căile de acces adiacente clădirii au lățimea carosabilă de minim 4,0 m și sunt semnalizate ca fiind de tip carosabile, diferențiate de cele pietonale prin borduri și diferențe de nivel sau marcaj.
Nu există obstacole pe înălțime pe tot traseul de circulație auto din incintă.
Sunt asigurate accesul auto la minim două fațade.

Conform "Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a. Instalatii de stingere, indicativ P118/2-2023, modificat cu OMDRAP 6026/2018" cladirea studiata (gradinita cu program prelungit) se echipeaza cu instalatii de stingere cu hidranti interiori, conform art. 4.1., alin (1), litera g).

g) clădiri de sănătate/pentru supravegherea, îngrijirea ori cazarea/adăpostirea copiilor preșcolari, a bătrânilor, persoanelor cu dizabilități sau lipsite de adăpost, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții: (i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 50 de persoane; (ii) au volumul mai mare de 2000 m3 ;

Conform P118-2/2013 coroborat cu ordinul 6026 din 2018, pct. 6.1, aliniatul (4), litera e) pentru gradinita cu program prelungit, este necesară echiparea clădirea cu instalații de stingere incendiu cu hidranți exteriori.

e) clădiri de sănătate/pentru supravegherea, îngrijirea ori cazarea/adăpostirea copiilor preșcolari, persoanelor în
vârstă, persoanelor cu dizabilități sau lipsite de adăpost, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:
(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 100 de persoane;
(ii) au peste 2 (două) niveluri și aria construită mai mare de 600 m2 ;

Conform 6.9 și 6.10 din P118-2 coroborat cu ordinul 6026 din 2018 hidranții exteriori se vor amplasa la minim 5,00 m de zidul clădirii, la 2,00 m de bordura părții carosabile și pe
spații verzi la o distanță de maximum 6m de la marginea căii de circulație.

Conform *Ordinului nr. 6025/2018 pentru modificarea reglementării tehnice "Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a - Instalații de detectare, semnalizare și avertizare", indicativ P 118/3-2015, respectiv art. 3.3.1, litera e)* **este necesară echiparea clădirii cu instalații de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu.**

Conform art.3.3.2 din Normativ P118/3-2015 instalația de detecție, semnalizare si alarmare la incendiu este cu acoperire totala fiind supravegheate toate spatiile propuse cu exceptia spatiilor sociale (dusuri, toalete) insa nu si zonele comune de acces ale acestor spatii sociale si coroborat cu activitatea desfasurata in spatiile supravegheate, conditiile de mediu si pericolul izbucnirii si propagarii incendiului.

Centrala de detectie si semnalizare incendiu va fi amplasată la parter, în încăperea denumită Administrație– P11. Aceasta este separată de restul încăperilor cu pereți din zidărie de cărămidă cu grosimea totală de 20 cm cu rezistența la foc EI ≥180 minute sau gips carton cu câte trei plăci de gips carton pe fiecare față pe schelet metalic și miez din vată minerală EI ≥180 minute, iar accesul se realizează prin intermediul ușii cu rezistența la foc de minim EI2-C 30 minute. Având în vedere rezistențele la foc menționate mai sus, încăperea centralei de semnalizare asigură condițiile minime de amplasare a centralei de semnalizare incendiu conform art. 3.9.2.4 din ordinul nr. 6025/2018 pentru modificarea reglementării tehnice "Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a - Instalații de detectare, semnalizare și avertizare", indicativ P 118/3-2015. Timpul de punere în funcțiune în 0,5s – 5s iar timpul de funcționare este până la terminarea activității de risc.

Alimentarea cu energie electrică se face în principal de la rețeaua de 220V/50Hz, dublată în cazul întreruperii accidentale a acesteia, cu acumulatori tampon încorporați în centrala de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu și / sau în corpurile de iluminat pentru siguranță cu kit de emergență (autonomie), precum și pentru fiecare oblon rezisten la foc.
Conform articolului 7 aliniatul 7.2.2. din I7/2011 "Pentru instalațiile de semnalizare a incendiilor limitele pentru durata de funcționare pe sursa de rezervă asigurate de capacitatea bateriei trebuie să fie de 48 ore, după care trebuie să funcționeze la încărcarea de alarmă cel puțin 30 minute.
Din calculele energetice rezultă că instalația IDSAI va fi echipată cu doi acumulatori de minim 7Ah/12VDC fiecare, montați în serie.
Dispozitivele de alarmare opto-acustica de exterior vor fi prevăzute cu câte un acumulator propriu de 2.5 Ah/12 V DC. Autonomia acestora în modul de alarmă va fi = 2.34 Ah/ 1.5 A = 1.56 ore.
Ventilatorul mecanic propus pentru desfumarea casei de scări va fi alimentat din două surse de energie electrică respectiv de la SNE și grup electrogen carcasat amplasat în incinta obiectivului.

S-au prevăzut circuite de alimentare cu energie electrică de siguranță dupa cum urmează:
Iluminat de securitate împotriva panicii este prevazut în încăperile cu suprafața utilă mai mare de 60m2. Timpul de funcționare a iluminatului împotriva panicii este de o oră respectiv va fi asigurat cu câte un acumulator Ni-CD cu **autonomie 1 oră** la fiecare corp de iluminat, iar timpul de punere în funcțiune în maxim 5 s. Scoaterea din functiune a acestui tip de iluminat de evacuare se face dintr-un sigur punct accesibil personalului insarcinat cu aceasta.
Iluminat de securitate pentru continuarea lucrului este prevazut în incăperea in care se afla ECS-ului (P.11) și în camera TEG (D.23'). Timpul de funcționare a iluminatului pentru continuarea lucrului va fi până la terminarea activității de risc respectiv va fi asigurat cu câte un acumulator Ni-CD cu **autonomie 3 ore** la fiecare corp de iluminat, iar timpul de punere în funcțiune în 0,5 s -5 s.

Nivelul de iluminare din încaperea ECS este de 300 lx, iar aparatul de iluminat prevăzut pentru siguranţă corespunde nivelului iluminării medii de 20% din nivelul de iluminare normat pentru iluminatul normal.
Iluminatul de siguranţă pentru continuarea lucrului este parte a iluminatului de securitate prevăzut pentru continuarea activităţii normale fără modificări esenţiale.

Iluminat de securitate pentru intervenții în zonele de risc este prevazut in camera centralei termice (D23). Timpul de funcționare a iluminatului pentru intervenţie va fi asigurat cu câte un **acumulator Ni-CD cu autonomie de minim 1 oră**, iar timpul de punere în funcțiune în 0,5 s -5 s.
I
luminatul de siguranță local va fi executat în conformitate cu prevederile art. 7.23.9 din normativul I7/2011 cu completările aferente ordinului nr. 959 din 18 mai 2023.

Acest tip de iluminat va fi prevăzut în:

- grupurile sanitare și vestiarele cu suprafețe mai mari de 8m2, conform art. 7.23.9.5
- toaletele pentru persoane cu dizabilități, cf. 7.23.9.6.

Durata de punere în funcțiune a acestui tip de iluminat este 5 s (conf. Tabel 7.23.1. din Normativul I7/2011). Timpul minim de funcționare va fi **3 ore**.

Iluminat de securitate pentru evacuarea este prevăzut în toate spatiile cu rol de evacuare din cladire. Timpul de funcționare a iluminatului pentru evacuare va fi de minim **3 ore**, iar timpul de punere în funcțiune în 5 s.
Iluminatul de securitate pentru evacuare s-a realizat cu aparate de iluminat de siguranţă, în regim permanent, marcate cu pictogramă cu marcaj de indicare a traseului de urmat în caz de pericol.
Aparatele de iluminat pentru evacuare s-au prevăzut lângă fiecare uşă de ieşire, la fiecare schimbare de direcţie, hol, casa scării, în exterior lânga fiecare ieşire din clădire, la ieşirea din grupurile sanitare cu suprafaţă mai mare de 8m2 şi în grupul sanitar pentru persoane cu handicap.
Corpurile de iluminat pentru evacuarea din clădire trebuie să respecte recomandările din SR EN 60598-2-22 şi tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcţie) stabilite prin HG. Nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) şi SR EN 1838 privind distanţele de identificare, luminanţa şi iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.
Pentru marcarea cailor de evacuare se folosesc corpuri de iluminat speciale - tip luminobloc, cu sursa de rezerva(acumulator) si încărcare individuala automata, fiind marcare "IESIRE/ EXIT" si amplasate la o distanta de maxim 15 m intre ele.
In grupurile sanitare pentru persoane cu dizabilitati se va asigura obligatoriu iluminat de siguranta de securitate la evacuare realizat prin montarea de corpuri de iluminat speciale(luminobloc) etanse(IP65).
Conform Art. 7.23.7.3 din normativul I7/2011, iluminatul de securitate pentru evacuare va avea un regim de functionare permanent. Corpurile pentru iluminatul de evacuare din cladire vor fi echipate cu acumulator Ni-CD cu autonomie de minimum **3 ore** (conform tabel 7.23.1 din I7/2011), cu regim de funcţionare permanent.
Timpul de încărcare al acumulatorilor este de maxim 24 ore.
Circuitele pentru iluminatul de securitate se vor alimenta din tabloul TE-G, circuitele se vor realiza cu cabluri din cupru cu întârziere la propagarea flacării tip N2XH, protejate în tubulatura IPY, IPEY sau copex montată îngropat în pereţi şi aparent pe elemetele de construcţie care nu permit montarea îngropată.

Clădirea va fi echipată cu o instalație de protecție împotriva trăsnetului – IPT.

Metoda sferei fictive de protecție – cu dispozitiv de amorsare tip PDA.
În conformitate cu prevederile NP I7, cap. 6, a rezultat necesitatea realizării instalației de paratrăsnet exterioară IPTE, astfel construcția a fost prevăzută cu o instalație de paratrăsnet exterioară IPTE, realizată dintr-un dispozitiv captare pentru un nivel de protecție IV.

Captatorul de tip PDA se va monta pe clădire, pe un catarg metalic, iar coborârile sunt în număr de 4. Pe traseul cel mai scurt de la PDA la priza de pământ sunt montate patru conductoare de coborâre conductor masiv din Al Ø10mm și priza de pământ pentru instalația de paratrăsnet. Se va monta și contor de lovituri de trăsnet.
Priza de pământ pentru paratrăsnet este realizată comună cu priza de pământ pentru sistemul de legare la pământ aferent clădirii. Rezistența de dispersie a prizei de pământ, în acest caz, trebuie să aibă valoarea Rpp<1Ω.
Clădirea este prevăzută cu o bară principală de legare la pământ amplasată astfel:
BPPE – amplasată lângă TEG.

La BPPE vor fi conectate toate barele de egalizare a potențialelor, toate elementele metalice aflate în contact cu solul, inclusiv conductoarele electrice active, prin intermediul eclatoarelor adecvate.

CERINȚA FUNDAMENTALA – "D" - IGIENA, SĂNĂTATEA, ŞI MEDIU

Cerinţa de igienă, sănătate şi protecţie a mediului implică conceperea şi realizarea spaţiilor precum şi a părţilor componente astfel încât să nu fie periclitată sănătatea şi igiena ocupanţilor, urmărindu-se în acelaşi timp şi protecţia mediului înconjurător.

În cazul clădirilor de invatamant, această cerinţă este de importanţă vitală şi se asigură atât din faza de proiectare cât şi din faza de exploatare a clădirii. Necesităţile utilizatorilor, în cazul acestei grupe de cerinţe se referă la:

A. Igiena mediului interior
B. Igiena apei
C. Igiena evacuării rezidurilor lichide
D. Igiena evacuării rezidurilor solide
E. Protecţia mediului

A. IGIENA MEDIULUI INTERIOR se referă la:
1. Mediul higrotermic
2. Igiena aerului
3. Igiena finisajelor
4. Igiena vizuală
5. Igiena auditivă

1. Mediul higrotermic

Crearea unui mediu higrotermic minim admisibil, implică asigurarea unei ambianţe termice corespunzătoare atât în regim de iarnă cât şi în regim de vară.

Se admite ca aceste condiţii să nu fie satisfăcute o zi pe an iarna şi 3 zile pe an vara.

Asigurarea mediului higrotermic trebuie corelată cu asigurarea calităţii aerului şi optimizarea consumurilor energetice.

Se vor respecta cerinţele din normativul > NP 011/2022 - Normativ privind cerinţe de calitate specifice construcţiilor pentru grădiniţe de copii - Indicativ NP011 -2022 Septembrie 2022, precum si din OMS 1456/2020.

2. Igiena aerului

Cerinţa privind igiena aerului implică asigurarea în spaţiile de invatamant a acelor parametri de calitate a aerului care favorizează desfasurarea in bune conditii a activitatilor de invatamant si fara risc de imbolnavire.

Asigurarea unor concentraţii maxim admisibile de substanţe poluante provenite din materiale de construcţii, instalaţii tehnice, inclusiv aparate de ardere, surse exterioare, sol, etc., este de asemenea importantă pentru astfel de constructii.

Pentru valori maxim admisibile de concentraţii ale substanţelor poluante din încăperile unităţilor de invatamant, se vor respecta prevederile din normativele de protecţia muncii în sectorul sanitar şi normele privind puritatea aerului în încăperi cu diverse destinaţii. În vederea evitării contaminării aerului peste limitele admise (ca rezultat al manipulării unor surse radioactive deschise, în scopuri medicale ionizare, suspensii de pulberi, substanţe volatile radioactive) se vor respecta prevederile normelor de securitate nucleară în vigoare.

3. Igiena finisajelor

Cerinţa privind igiena finisajelor implică asigurarea calităţii suprafeţelor interioare ale elementelor delimitatoare astfel încât să nu fie periclitată sănătatea şi igiena ocupanţilor.

Asigurarea calităţii finisajelor

Finisajele încăperilor în care staţionează şi se deplasează prescolarii sau în care se desfăşoară activităţi vor fi :

- lavabile;
- rezistente la dezinfectanţi;
- fără asperităţi care să reţină praful;
- negeneratoare de fibre sau particule care pot rămâne în suspensie în aer;
- nu se admit materiale de finisaj care prin alcătuirea lor, sau modul de punere în operă, pot favoriza dezvoltarea de organisme parazite (gândaci, acarieni, mucegaiuri) sau substanţe nocive ce pot periclita sănătatea oamenilor.

Asigurarea calităţii finisajelor pentru elementele de instalaţii

Finisajele pentru elementele de instalaţii vor fi rezistente la acţiunile fizicomecanice ale agenţilor externi (şocuri, frecare, etc.) şi la acţiunile chimice provocate de solvenţi, detergenţi, dezinfectante, lichide sau vapori ai acestora. La finisarea spaţiilor cu cerinţe severe de asepsie se va evita utilizarea materialelor care, prin punerea în operă prezintă rosturi, adâncituri sau colţuri dificil de curăţat.

4. Igiena vizuală

Cerinţa privind igiena vizuală implică asigurarea cantităţii şi calităţii luminii (naturale şi artificiale) astfel încât utilizatorii spaţiilor respective să-şi poată desfăşura activităţile specifice în condiţii de igienă şi sănătate.

Asigurarea iluminatului natural

Se va asigura raportul arie ferestre – arie pardoseli conform normelor specifice din OMS 1456/2020 si NP 011/2022.

Asigurarea iluminatului artificial

Se va asigura un nivel de iluminare medie pentru iluminatul normal pe tipuri de încăperi (valori minime) conform OMS 1456/2020 si NP010/2022.

5. Igiena auditivă

Cerinţa privind igiena auditivă se referă la conceperea şi realizarea spaţiilor interioare ale astfel încât zgomotul perturbator perceput de utilizatori să fie menţinut la un nivel ce nu le poate afecta sănătatea.

Igiena auditivă se referă la condiţiile interioare de zgomot, respectiv la ambianţa acustică interioară.

Performanţele corespunzătoare asigurării ambianţei acustice interioare, sunt tratate la capitolul privind exigenţa de calitate „Protecţia împotriva zgomotului".

B. Igiena apei

Cerinţa privind igiena apei se referă la condiţiile privind distribuţia apei într-un debit suficient şi la satisfacerea criteriilor de puritate necesare apei potabile. Apa necesară alimentării instalaţiilor din clădiri trebuie să aibă o anumită calitate exprimată prin ansamblul proprietăţilor sale fizice, chimice, bacteriologice, organoleptice.

Asigurarea calităţii apei (potabilitatea)

Se vor asigura condiţiile de calitate admise pentru apa potabilă distribuită prin instalaţiile sanitare (apă rece şi caldă) și echiparea cu instalaţii şi echipamente sanitare.

Nu se admite utilizarea apei nepotabile.

C. Igiena evacuării reziduurilor lichide

Cerinţa privind igiena evacuării reziduurilor lichide, implică asigurarea unui sistem corespunzător de eliminare a acestora astfel încât să nu prezinte surse potenţiale de contaminare a mediului, să nu emită mirosuri dezagreabile, să nu prezinte posibilitatea scurgerilor exterioare şi să nu prezinte riscul de contact cu sistemul de alimentare cu apă.

Rezidurile lichide din scoli si licee sunt:

- apele uzate menajere obişnuite (de la grupurile sanitare)
- apele uzate menajere cu nisip, pământ şi grăsimi (de la laboratoare etc.)
- apele pluviale.
- Se vor asigura **Criterii, parametri si niveluri de performantă** cu privire la: **Asigurarea evitării poluării solului, apelor subterane, sau a aerului.**

Condiţii de rezolvare a evacuărilor:

- apele uzate menajere vor fi preluate prin intermediul caminelor de canalizare spre reteaua locala de canalizare existenta.

- apele uzate vor fi colectate prin reţele interioare separate şi evacuate în reţeaua de canalizare a incintei, după tratarea prealabilă a celor cu conţinut de grăsimi, nisip, pământ, sau substanţe nocive.

Condiţiile de calitate a apelor uzate:

- apele uzate evacuate în reţelele de canalizare trebuie să îndeplinească condiţiile prevăzute de normativele sanitare în vigoare.

Condiţiile de calitate a conductelor de canalizare

- să reziste la sarcinile mecanice sau de altă natură la care sunt supuse;
- să fie impermeabile;
- să fie rezistente la agresivitatea apelor uzate transportate;
- să aibă o rugozitate cât mai redusă;
- să respecte cotele de montaj pentru a se evita colmatarea.

Asigurarea evitării emisiei de mirosuri dezagreabile:

- se vor lua măsuri de etanşeitate a căminelor de racord şi de vizitare din imediata vecinătate a clădirilor prescolare;

- se va asigura o diluţie corespunzătoare a apelor uzate - racordurile dintre reţeaua de canalizare pluvială din incinta şi gurile de scurgere ale reţelei vor fi sifonate pentru a se evita ieşirea mirosurilor din canalizare.

Evitarea interconexiunii dintre apele uzate şi apa potabilă

- se asigură prin rezolvarea corectă a sistemelor de canalizare şi alimentare cu apă, conform prevederii SR 8591:1997.

D. Igiena evacuării rezidurilor solide

Cerinţa privind igiena evacuării reziduurilor solide din scoli, implică asigurarea unităţilor prescolare cu sisteme corespunzătoare de colectare, depozitare şi evacuare a acestora astfel încât să nu fie periclitată sănătatea şi igiena oamenilor, eliminând totodată riscul de poluare a aerului, apei şi solului.

Deşeurile solide din scoli sunt:

1) deşeuri reciclabile
- hârtie, ambalaje din carton
- ambalaje din sticlă
- metal

2) deşeuri nereciclabile
- gunoaie menajere

Se vor asigura **Criterii, parametri si niveluri de performantă** cu privire la **Asigurarea colectării, depozitării şi evacuării deşeurilor solide în condiţii de igienă** pentru:

Deşeurile reciclabile:

- se colectează şi se depozitează distinct după natura materialelor, după ce au fost asigurate condiţiile de reciclare (spălare, preambalare) la locul lor de proveniență;
- se depozitează pe platforme speciale, într-un spaţiu izolat.

Deşeurile nereciclabile:

Gunoaiele menajere

- se colectează la sursă şi se transportă în recipiente închise (pubele) sau în saci de polietilenă închişi etanş;
- se depozitează într-o încăpere specializată, amplasată pe platforma de deşeuri, prevăzută cu instalaţii de apă şi canalizare pentru menţinerea igienei atât a spaţiului cât şi a recipienţilor.

E. Refacerea şi protecţia mediului

Cerinţa privind refacerea şi protecţia mediului implică conceperea şi realizarea unităţilor prescolare astfel încât pe toată durata de viaţă (execuţie, exploatare, postutilizare) să nu afecteze în nici un fel echilibrul ecologic şi să nu dăuneze sănătăţii, liniştii sau stării de confort a oamenilor prin modificarea calităţii factorilor naturali sau creaţi prin activităţi umane.

Se vor asigura **Criterii, parametri si niveluri de performantă** cu privire la:

- **Asigurarea evitării poluării aerului exterior:** concentraţiile maxim admisibile pentru potenţialii poluanţi emişi în atmosferă ca urmare a activităţilor prescolare vor avea valori corespunzătoare conform prevederilor din standardele în vigoare.
- Măsuri preventive:
- filtrarea aerului evacuat şi contaminat cu germeni patogeni prin utilizarea sistemelor specifice de purificare;
- evacuarea cu diluţie în atmosferă a aerului purtător de noxe, sau provenit din instalaţiile de ventilare-climatizare, ţinând cont de zonele populate şi de direcţia vântului dominant.
- limitarea emisiilor de poluanţi conţinute în gazele de ardere provenite din centrala termică prin controlul arderii sau dimensionarea coşului de fum, în vederea realizării dispersiei acestora în atmosferă.
- se vor respecta cu stricteţe regulile de amplasare privitoare la poziţiile relative dintre prizele de aer proaspăt şi gurile de evacuare.

- Asigurarea evitării poluării solului şi apei:

- Măsuri de prevenire:
- apele uzate provenite de la unităţile preşcolare se vor evacua numai prin sisteme (reţele) proprii de canalizare;
- apele uzate evacuate în sistemele publice de canalizare vor trebui să îndeplinească obligatoriu prevederile normativelor în vigoare.

- Etanşeitatea:

Etanşeitatea la aer, gaze şi vapori:

Rezistenţa minimă necesară la permeabilitate la aer **Ra min** a principalelor elemente de construcţie, conform STAS 6472/7-85 va avea următoarele valori în m/s:

- pereţi exteriori - $41,0 \times 10^2 \times v^2 R_{0nec}$

Etanşeitatea la apă:

Este necesar să fie asigurate hidroizolaţiile corespunzătoare la placa de la cota ±0,00. Se va urmări a se realiza dimensionarea şi protecţia termică a închiderilor exterioare pentru a se asigura confortul termic şi higrotermic în scopul de a evita condensarea vaporilor de apă în interiorul materialelor de construcţie într-un regim normal de umiditate al elementelor respective, fiind cu desăvârşire interzisă acumularea progresivă, de la un an la altul, a acestei ape provenite din condensul vaporilor, în timpul exploatării.

In cadrul proiectului studiat au fost respectate criteriile din „Normativ privind cerințe de calitate specifice construcțiilor pentru grădinițe de copii - Indicativ NP 011-2022, ANEXĂ la OMDLPA nr. 2487/20.09.2022".

Criteriul necesar conform NP 011-2022	Aplicabilitate Modalitate de rezolvare in proiectul curent
3. Amplasarea	
Amplasarea grădinițelor se realizează pe baza necesităților determinate în raport cu populația ce urmează a fi deservită.	Se vor respecta toate indicatiile din art. (1) cu privire la amplasarea grădiniței.

Amplasarea se realizează cu respectarea prevederilor din documentațiile de urbanism și amenajare a teritoriului și Regulamentul General de Urbanism.	Amplasarea gradinitei este realizata respectand prevederile din documentațiile de urbanism și amenajare a teritoriului și Regulamentul General de Urbanism.
Amplasamentul se situează în legătură directă cu rețeaua stradală.	Amplasamentul este situat în legătură directă cu rețeaua stradală.
Amplasamentul grădinițelor va fi ales în zonele și cartierele de locuit, astfel încât copiii să aibă o distanță maximă de parcurs pedestru recomandată de la domiciliu până la unitatea de învățământ de 500 m, conform prevederilor documentațiilor de urbanism în vigoare și a Regulamentului General de Urbanism.	Amplasamentul grădiniței este situat in cartierul Obcini (cartier de locuinte colective) din Municipiul Suceava, investitia vizand intocmai acest lucru.
În unitățile administrativ teritoriale care dispun de rețele de utilități, amplasamentul se alege astfel încât să se asigure accesul la rețelele de utilități disponibile.	Amplasamentul are acces la rețelele de utilități disponibile, zona fiind echipata complet edilitar.
Terenul de amplasare trebuie să fie lipsit de nocivități și să posede o zonă verde.	Terenul de amplasare nu prezinta nocivități. Prin proiect se vor amenaja spatii verzi.
Terenul de amplasament se organizează în patru zone și anume: zona ocupată de construcții și instalații; zona curții de recreație și jocuri – acoperită cu covor de protecție, asfalt, pavată sau acolo unde suprafața și lumina solară o permite, realizată sub formă de peluză înierbată și integrată în zona verde; zona terenurilor și instalațiilor sportive – independentă sau integrată în zona de recreație și jocuri; zona verde - grădina principală, cu zone plantate cu flori și legume, livadă și peluze înierbate.-	Terenul de amplasament este organizat în patru zone și anume: zona ocupată de construcții și instalații; zona curții de recreație și jocuri; zona terenurilor și instalațiilor sportive zona verde amenajata
Suprafața totală a zonelor specificate la paragraful 0, 0, 0, - care asigură desfășurarea în aer liber a activităților recreative și sportive ale copiilor, se stabilește pe baza unei valori normate de suprafață pentru fiecare elev dintr-un schimb, în funcție de factorii geografici, de tipul localității (municipiu, oraș sau comună) și de specificul unității (cu sau fără internat și cantină), în acord cu prevederile documentațiilor de urbanism în vigoare și a Regulamentului General de Urbanism.	Suprafața totală a zonelor specificate la paragraful 0, 0, 0, - care asigură desfășurarea în aer liber a activităților recreative și sportive ale copiilor este calculata pe baza unei valori normate de suprafață pentru fiecare elev dintr-un schimb, în funcție de factorii geografici, de tipul localității (municipiu, oraș sau comună) și de specificul unității (cu sau fără internat și cantină), în acord cu prevederile documentațiilor de urbanism în vigoare și a Regulamentului General de Urbanism. (minim 5mp/copil) **Se asigura o suprafata de 1010mp destinata activ. recreative exterioare / in aer liber.**
Procentul de ocupare a terenului se stabilește pentru toate cele patru zone definite la 0 în acord cu prevederile documentațiilor de urbanism în vigoare și a Regulamentului General de Urbanism.	Procentul de ocupare a terenului este stabilit pentru toate cele patru zone definite la 0 în acord cu prevederile documentațiilor de urbanism în vigoare și a Regulamentului General de Urbanism rezultat din PUZ aprobat anterior.
Orientarea construcțiilor se realizează în acord cu prevederile documentațiilor de urbanism în vigoare și a Regulamentul General de Urbanism.	Constructia este orientata astfel incat sa asigure prevederile documentațiilor de urbanism în vigoare și a Regulamentul General de Urbanism (conform PUZ aprobat anterior).
Amplasarea construcțiilor pentru grădinițe se va face în zone ferite de surse de poluare a atmosferei și de zgomote, în afara vecinătății străzilor de categoria 1.	Grădinița este amplasata în zone ferite de surse de poluare a atmosferei și de zgomote, în afara vecinătății străzilor de categoria 1, existand doar strazi de categoria 4 in zona amplasamentului.
Amplasamentul se alege astfel încât aerul exterior să nu conțină substanțe toxice, poluante sau mirosuri care pot afecta sănătatea sau confortul copiilor și a personalului.	Amplasamentul studiat nu este situat intr-o zona in care aerul exterior să nu conțină substanțe toxice, poluante sau mirosuri care pot afecta sănătatea sau confortul copiilor și a personalului.
Amplasamentul se alege astfel încât concentrațiile maxime admisibile de substanțe chimice și pulberi, din aerul	Amplasamentul este situat intr-o zona in care concentrațiile maxime admisibile de substanțe chimice și pulberi, din aerul

exterior, se încadrează în limitele specificate în documentele normative sanitare specifice centrelor populate.	exterior, se încadrează în limitele specificate în documentele normative sanitare specifice centrelor populate.
Nivelul de zgomot exterior clădirii nu depășește 50dB(A) (respectiv Cz 45).	Nivelul de zgomot exterior al clădirii propuse nu depășește 50dB(A) (respectiv Cz 45), fiind utilizate materiale fonoabsorbante corespunzatoare (vata minerala bazaltica 15cm, pereti zidarie, tamplarie triplustratificata etc.)
Între clădirile în care se desfășoară procesul de învățământ și străzile învecinate se prevede spațiu verde, cu rol și în reducerea influenței zgomotului stradal.	Este prevazut spațiu verde, cu rol și în reducerea influenței zgomotului stradal intre gradinita si strazile invecinate. Strazile sunt de categoria a IV (drumuri locale aflate intre locuinte colective), implicit nivelul de zgomot este unul foarte redus.
În cazul în care prevederea de la 0 nu este respectată se vor lua măsuri suplimentare de protecție la zgomot a interiorului clădirilor sau de reducere a cauzei de zgomot, conform normativului C 125.	Prevederea de la 0 se respecta.
Frontul stradal se conformează astfel încât să permită un acces facil și sigur, cu separare clară între copii și traficul rutier.	Frontul stradal permite un acces facil și sigur, cu separare clară între copii și traficul rutier.
Împrejmuirile se prevăd cu porți pentru autovehicule și pietoni.	Împrejmuirile se prevăd cu porți pentru pietoni. Se va prevedea o singura poarta pentru autovehicule (in caz de mentenanta / urgenta) in partea de nord. Se va crea o parcare publica tot in partea de nord, in exteriorul amplasamentului / in legatura cu acesta, conform PUZ.
Construcțiile grădinițelor se amplasează pe zone ale terenurilor orizontale sau cu pantă maximă 10%.	Gradinita este amplasata pe un teren cu pantă maximă de 3%.
Prin excepție de la 0 se pot amplasa construcții și pe terenuri cu pante mai mari de 10% dacă această soluție este justificată tehnico-economic prin studiu de specialitate, iar soluțiile constructive adoptate prin proiect sunt adaptate la configurația terenului și este verificată stabilitatea amplasamentului în prezența construcțiilor proiectate.	Nu este cazul.
Construcțiile grădinițelor nu se amplasează pe terenuri situate pe marginea superioară a terenurilor în pantă sau pe terenuri care prezintă pericol de alunecare, în situația neconstruită sau în prezența construcțiilor proiectate.	Gradinita nu este amplasata pe un teren situat pe marginea superioară a terenurilor în pantă sau pe un teren care prezintă pericol de alunecare, în situația neconstruită sau în prezența construcțiilor proiectate
Prin excepție de la 0, în cazul în care considerente de ordin urbanistic și economic justificate prin studii de specialitate se impune folosirea unor astfel de amplasamente, se vor efectua studii de stabilitate pentru amplasament în varianta neconstruită și în situația amplasării construcțiilor și, după caz, se vor efectua lucrări pentru asigurarea stabilității terenului.	Nu este cazul
Construcțiile pentru grădinițe nu se amplasează pe terenuri formate din umpluturi neomogene încadrate în categoria terenurilor dificile de fundare.	Gradinita nu este amplasata pe un teren format din umpluturi neomogene încadrate în categoria terenurilor dificile de fundare.
Prin excepție de la 0, se pot amplasa construcții și pe terenuri formate din umpluturi neomogene încadrate în categoria terenurilor dificile de fundare, dacă această soluție este justificată tehnico-economic printr-un studiu de specialitate iar soluțiile constructive adoptate prin proiect sunt adaptate la natura terenului.	Nu este cazul

Construcțiile noi nu se amplasează în zona inundabilă a albiei majore a râurilor. Pentru construcțiile existente amplasate în zona inundabilă a albiei majore a râurilor se vor efectua studii privind oportunitatea relocării.	Gradinita nu este amplasata in zona inundabila a albiei majore a râurilor.
Clădirile pentru grădinițe nu se amplasează în vecinătatea construcțiilor sau clădirilor a căror avariere ca urmare a unor calamități naturale sau a unor accidente tehnice poate produce degajări de substanțe toxice sau explozii. Distanțele minime față de aceste obiective se stabilesc pe baza reglementărilor tehnice, în funcție de specificul sursei de risc și de specificul amplasamentului.	Gradinita nu este amplasata in vecinătatea construcțiilor sau clădirilor a căror avariere ca urmare a unor calamități naturale sau a unor accidente tehnice poate produce degajări de substanțe toxice sau explozii.
4. Cerințe de calitate ale construcțiilor pentru grădinițe	
4.1. Cerințe de calitate ale construcțiilor pentru grădinițe	
(1) Pentru îndeplinirea cerinței fundamentale „rezistență mecanică și stabilitate" se aplică reglementările tehnice specifice împreună cu prevederile suplimentare date în acest subcapitol.	Se vor respecta toate indicatiile din art. (4).-1, conform volum specialitatea rezistenta.
(2) Construcțiile pentru grădinițe se proiectează și se execută astfel încât să preia toate acțiunile din timpul construcției sau exploatării, pentru stări limită ultime și stări limită de serviciu, în acord cu prevederile Codului de proiectare - Bazele proiectării construcțiilor, indicativ CR 0 – 2012, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 1530/23.08.2012, completat de Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 2411/01.08.2013.	Gradinita este proiectata și se execută astfel încât să preia toate acțiunile din timpul construcției sau exploatării, pentru stări limită ultime și stări limită de serviciu, în acord cu prevederile Codului de proiectare - Bazele proiectării construcțiilor, indicativ CR 0 – 2012, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 1530/23.08.2012, completat de Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 2411/01.08.2013.
(3) Greutățile specifice ale materialelor de construcție și ale materialelor depozitate, greutățile proprii ale elementelor de construcție și încărcările utile pentru clădiri se stabilesc conform SR EN 1991-1-1.	Greutățile specifice ale materialelor de construcție și ale materialelor depozitate, greutățile proprii ale elementelor de construcție și încărcările utile pentru clădiri sunt stabilite conform SR EN 1991-1-1.
(4) Încărcările din zăpadă se stabilesc conform prevederilor Codului de proiectare - Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR1-1-3-2012, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 1655/05.09.2012, completat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2414/01.08.2013.	Incărcările din zăpadă sunt stabilite conform prevederilor Codului de proiectare - Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR1-1-3-2012, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 1655/05.09.2012, completat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2414/01.08.2013.
(5) Proiectarea la acțiunea vântului se realizează conform prevederilor Codului de proiectare - Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, indicativ CR1-1-4-2012, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 1751/21.09.2012, completat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2413/01.08.2013.	Proiectarea la acțiunea vântului este realizata conform prevederilor Codului de proiectare - Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, indicativ CR1-1-4-2012, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 1751/21.09.2012, completat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2413/01.08.2013.
(6) Proiectarea la acțiunea seismică a elementelor structurale și componentelor nestructurale se realizează conform prevederilor codului de proiectare P100-1. Valorile maxime ale factorilor de comportare se stabilesc considerând valoarea $\alpha u/\alpha 1=1,0$.	Proiectarea la acțiunea seismică a elementelor structurale și componentelor nestructurale este realizata conform prevederilor codului de proiectare P100-1. Valorile maxime ale factorilor de comportare se stabilesc considerând valoarea $\alpha u/\alpha 1=1,0$.

(7) Proiectarea la acțiuni gravitaționale și la acțiunea vântului a structurilor de beton se face în acord cu prevederile SR EN 1992-1-1.	Proiectarea la acțiuni gravitaționale și la acțiunea vântului a structurilor de beton este realizata în acord cu prevederile SR EN 1992-1-1.
(8) Proiectarea la acțiuni gravitaționale și la acțiunea vântului a structurilor de oțel se face în acord cu prevederile părților relevante ale SR EN 1993.	Proiectarea la acțiuni gravitaționale și la acțiunea vântului a structurilor de oțel este realizata în acord cu prevederile părților relevante ale SR EN 1993.
(9) Proiectarea la acțiuni gravitaționale și la acțiunea vântului a structurilor compozite oțel-beton se face în acord cu prevederile SR EN 1994-1-1.	Proiectarea la acțiuni gravitaționale și la acțiunea vântului a structurilor compozite oțel-beton se face în acord cu prevederile SR EN 1994-1-1.
(10) Pentru elementele structurale ale construcțiilor cu structură de rezistență din beton armat sau beton precomprimat, clasele de expunere pentru proiectare se stabilesc conform SR EN 1992-1-1.	Pentru elementele structurale ale construcțiilor cu structură de rezistență din beton armat sau beton precomprimat, clasele de expunere pentru proiectare sunt stabilite conform SR EN 1992-1-1.
(11) Pentru plăcile de beton ale clădirilor, indiferent de soluția constructivă, clasele de expunere pentru proiectare se stabilesc conform SR EN 1992-1-1.	Pentru plăcile de beton ale gradinitei clasele de expunere pentru proiectare sunt stabilite conform SR EN 1992-1-1.
(19) Sistemul structural se alege astfel încât să favorizeze adaptarea funcționalității spațiilor interioare în viitor.	Sistemul structural al gradinitei este propus astfel încât să favorizeze adaptarea funcționalității spațiilor interioare.
(20) Când amplasamentul permite, punctele termice, centralele termice, posturile de transformare și stațiile de pompare se amplasează grupat sau separat în clădiri independente.	Punctele termice, centralele termice, posturile de transformare și stațiile de pompare vor fi amplasate grupat. (daca este cazul)
(21) Instalațiile a căror avariere seismică poate provoca incendii, explozii, scurgeri de abur sau de apă fierbinte de natură să pună în pericol siguranța utilizatorilor se montează în afara sălilor de clasă, laboratoarelor, sălilor de sport, sălilor de recreație sau a căilor de evacuare.	Instalațiile a căror avariere seismică poate provoca incendii, explozii, scurgeri de abur sau de apă fierbinte de natură să pună în pericol siguranța utilizatorilor se montează în afara sălilor de clasă, laboratoarelor, sălilor de sport, sălilor de recreație sau a căilor de evacuare.
(22) Mobilierul se amplasează și se fixează astfel încât căderea, alunecarea sau răsturnarea să nu provoace pierderi de vieți omenești, rănirea persoanelor sau să blocheze căile de evacuare.	Mobilierul propus in cadrul amenajarii gradinitei se amplasează și se fixează astfel încât căderea, alunecarea sau răsturnarea să nu provoace pierderi de vieți omenești, rănirea persoanelor sau să blocheze căile de evacuare.
(23) Mobilierul în care sunt depozitate obiecte care prin cădere pot bloca căile de evacuare sau pot pune în pericol siguranța utilizatorilor se prevede cu uși dotate cu încuietori.	Mobilierul în care sunt depozitate obiecte care prin cădere pot bloca căile de evacuare sau pot pune în pericol siguranța utilizatorilor se prevede cu uși dotate cu încuietori.
4.2. Siguranța și accesibilitate în exploatare	
(1) Clădirile pentru grădinițe nu se amplasează în vecinătatea construcțiilor sau clădirilor a căror avariere ca urmare a unor calamități naturale sau a unor accidente tehnice poate produce degajări de substanțe toxice sau explozii. Distanțele minime față de aceste obiective se stabilesc pe baza reglementărilor tehnice, în funcție de specificul sursei de risc și de specificul amplasamentului.	Gradinita propusa nu este amplasata în vecinătatea construcțiilor sau clădirilor a căror avariere ca urmare a unor calamități naturale sau a unor accidente tehnice poate produce degajări de substanțe toxice sau explozii.
4.2.1 Siguranța circulației	
4.2.1.1 Siguranța circulației exterioare	
(1) În incinta grădinițelor, circulația pietonală este prioritară și se separă prin elemente corespunzătoare de circulația carosabilă, platformele de livrare, platformele de gestionare a deșeurilor și locurile de parcare.	Circulația pietonală in cadrul gradinitei este separata prin elemente corespunzătoare de circulația carosabilă, platformele de livrare, platformele de gestionare a deșeurilor și locurile de parcare.
(2) Amenajarea incintei este realizată asigurând accesul utilizatorilor prin intermediul unor căi de circulație pietonale.	In cadrul incintei gradinitei sunt prevazute cai de circulatie pietonale, asigurand accesul facil al utilizatorilor.

(3) Platformele de acces în clădiri se prevăd cu balustradă de protecție, indiferent de înălțimea denivelărilor.	Toate platformele de acces în gradinita sunt prevăzute cu balustradă de protecție.
(4) Căile de circulație auto din incintă se amenajează în așa fel încât să nu fie necesară manevrarea autovehiculelor prin mers înapoi în proximitatea copiilor.	Nu exista cai de circulație auto in incinta amplasamentului propus.
(5) Căile de circulație pietonale și auto din incintă se dotează cu sisteme de indicatoare prin care se comunică utilizatorilor direcțiile de urmat. Indicatoarele se poziționează în locuri vizibile pentru pietoni și pentru autovehicule.	Nu este cazul.
(6) Se marchează prin indicatoare punctele de adunare, parcările publice și cele pentru personal, încăperile tehnice la care accesul se face din exterior, căile de livrare, restricțiile și limitările circulației în amplasament, atenționările și zonele de potențial risc.	Punctele de adunare, parcările publice și cele pentru personal, încăperile tehnice la care accesul se face din exterior, căile de livrare, restricțiile și limitările circulației în amplasament, atenționările și zonele de potențial risc sunt marcate prin indicatoare.
(7) La intrările în incintă se dispun panouri de identificare ale grădiniței, prin nume și adresă iar la intrările principale în clădiri sau în pavilioane exterioare sau zone amenajate la exterior se dispun panouri de identificare ale acestora.	La intrările în incintă sunt dispuse panouri de identificare ale grădiniței, prin nume și adresă. De asemenea, zonele amenajate la exterior dispun de panouri de identificare ale acestora.
(8) La ieșirea din curtea grădinițelor se montează parapete de protecție la limita trotuarului, care să împiedice ieșirea bruscă a copiilor înspre carosabil, cu înălțimea minimă de 90 cm.	Sunt montate parapete de protecție la limita trotuarului, care să împiedice ieșirea bruscă a copiilor înspre carosabil, cu înălțimea minimă de 90 cm,la iesirea din curtea gradinitei.
(9) La proiectarea zonei de îmbarcare sau debarcare preșcolari, se asigură vizibilitate directă de cel puțin 15 m dinspre autovehicul către aceasta, astfel încât șoferii să poată vedea dacă locurile pentru staționare sunt libere de autoturisme și pietoni. Activitatea de îmbarcare sau debarcare se face pe o bandă distinctă de cele destinate traficului.	Se asigură vizibilitate directă de cel puțin 15 m dinspre autovehicul către zona de imbarcare, astfel încât șoferii să poată vedea dacă locurile pentru staționare sunt libere de autoturisme și pietoni.
4.2.1.2 Siguranța circulației exterioare	
(1) Prevederile din acest paragraf se referă la siguranța circulației interioare în clădirile în care se desfășoară activități didactice.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 4.2.1.
(2) Proiectarea căilor de circulație se face în acord cu prevederile din reglementările tehnice specifice, împreună cu prevederile din acest paragraf. Se aplică prevederile care asigură un nivel de siguranță mai ridicat.	In cadrul proiectarii căilor de circulație s-a tinut cont de prevederile care asigură un nivel de siguranță mai ridicat.
(3) Deschiderea liberă minimă a căilor principale de circulație este: (a)1,90 m, când se asigură accesul la spațiile didactice pe o singură latură. (b)2,40 m, când se asigură accesul la spațiile didactice pe ambele laturi.	In cadrul gradinitei, **deschiderea liberă** a căilor principale de circulație care asigura accesul la spatiile didactice este de **2.40m**.
(4) Deschiderea liberă reprezintă valoarea minimă a lățimii măsurate transversal pe direcția de circulație, între fața exterioară a pereților sau oricăror elemente permanente care ies din planul peretelui (cum sunt, de exemplu, corpurile de încălzire, mobilier, balustrade, parapete), pe toată lungimea unei căi de comunicație.	Deschiderea liberă considerata din cadrul gradinitei este conform descrierii acesteia din articolul.4.2.1.4.

(5) Deschiderea liberă minimă se majorează corespunzător în cazul în care calea de circulație este obstrucționată prin deschiderea ușilor înspre aceasta. Majorarea se face astfel încât să se asigure deschiderea liberă minimă stabilită conform **Error! Reference source n ot found.** în situația în care ușile sunt deschise.	Nu este cazul.
(6) Deschiderea liberă se majorează cu 600 mm atunci când se prevăd dulapuri pe căile de circulație față de valoarea stabilită conform (3).	Nu este cazul.
(7) La calculul deschiderii libere nu se cuantifică dimensiunile spațiilor adiacente căilor de circulație având altă funcțiune. *Notă: Astfel de spații sunt, de exemplu, spații pentru recepție, spații de lucru, spații de recreere, spații alocate cuierelor sau depozitării hainelor sau pentru depozitarea echipamentelor pentru asigurarea mobilității.*	Nu este cazul.
(8) În zonele cu trafic mare (cum sunt, de exemplu, zonele de acces în casele de scară, sălile de adunare, sălile de luat masa) se prevede spațiu suplimentar minim egal cu lățimea căii de circulație, pentru evitarea aglomerării în perioadele de trafic maxim.	Este prevazut spațiu suplimentar minim egal cu lățimea căii de circulație, pentru evitarea aglomerării în perioadele de trafic maxim, mai exact un spatiu de **1.20m.**
(9) În cazul utilizării ascensoarelor, la calculul deschiderii libere minime a căi de circulație care deservește ascensorul, nu se cuantifică dimensiunea zonei de staționare a persoanelor care așteaptă ascensorul, stabilită conform reglementărilor tehnice specifice.	La calculul deschiderii libere minime a ascensorului nu s-a cuantificat dimensiunea zonei de staționare a persoanelor care așteaptă ascensorul, stabilită conform reglementărilor tehnice specifice.
(10) Deschiderea liberă minimă a căilor secundare de circulație, care fac legătura între calea principală de circulație și diferite încăperi, este: (a)1,20 m, în cazul căii de acces secundare organizată într-un spațiu mai larg către o altă încăpere. În această situație, la stabilirea ariei utile a spațiului prin care se face circulația se scade aria dedicată căii secundare de circulație; (b)1,20 m, în cazul căii de acces secundare către una sau două încăperi cu aria utilă totală de maxim 60 m2; (c)1,50 m, în cazul căii de acces secundare către o zonă care grupează spații auxiliare, încăperi cu destinație didactică, administrativă sau de depozitare și nici una dintre aceste încăperi nu are aria utilă mai mare de 45 m2 – în caz contrar se dimensionează în conformitate cu prevederile aplicabile căilor principale; (d)1,80 m lățime, când grădinița este special destinată copiilor cu dizabilități locomotorii. ( )	S-a tinut cont de dimensiunile minime ale deschiderilor libere in ceea ce priveste caile secundare de circulatie care fac legătura între calea principală de circulație și diferite încăperi.
(11) Toate ușile căilor de evacuare se deschid în sensul evacuării și sunt prevăzute cu sisteme pentru închidere lentă.	Toate usile de evacuare din cadrul gradinitei se deschid în sensul evacuării și sunt prevăzute cu sisteme pentru închidere lentă (autoinchidere) conform normelor in vigoare.
(12) Ușile accesului principal în clădire se prevăd cu deschidere automată. Pentru evacuarea în siguranță, ușile automate sunt dotate cu sisteme de deschidere manuală sau sunt prevăzute și cu deschidere manuală lângă ușile automate.	Ușile accesului principal în gradinita sunt prevăzute cu deschidere automată si sunt dotate cu sisteme de deschidere manuală sau sunt prevăzute și cu deschidere manuală lângă ușile automat, pentru evacuarea în siguranță.
(14) Ușile exterioare se realizează fără praguri.	Ușile exterioare sunt realizate fără praguri.

(15) Amplasarea ușilor cu deschidere către exterior se realizează astfel încât să nu se limiteze gabaritul de circulație pe căile de acces și să se prevină impactul accidental la deschiderea acestora.	Usile cu deschidere catre exterior sunt amplasate conform articolului (15). Usile nu limiteaza gabaritul de circulație pe căile de acces și previn impactul accidental la deschiderea acestora.
(16) Lățimea liberă minimă a ușilor de acces în săli de grupă și alte spații destinate activităților copiilor este de 900 mm.	Lățimea liberă a ușilor de acces în săli de grupă și alte spații destinate activităților copiilor este de minim **90 cm. (propusa 1.00m)**
(17) Ușile care sunt utilizate de preșcolari se dotează cu sisteme de protecție a degetelor.	Ușile utilizate de preșcolari sunt prevazute cu sisteme de protecție a degetelor.
(18) Nu se prevăd uși cu două canaturi și deschidere dublu batantă.	Nu sunt prevazute uși cu două canaturi și deschidere dublu batantă in spatiile destinate prescolalilor. Exista o singura usa cu deschidere dublu batanta, care face legatura intre bucatarie si sala de mese (destinata personalului). Se restricționează accesul copiilor în bucătărie prin separarea spațiilor cu o ușă cu posibilitate de închidere din ambele părți. De asemenea, au fost dimensionate usi duble doar la nodul de circulatie principal (cale evacuare) conform normelor ISU aferente care in situatii de urgenta se pot deschide dublu pentru asigurarea evacuarii corecte.
(19) La interiorul sălii de sport sau în orice alt spațiu în care se desfășoară activități fizice intense, toate accesoriile și feroneria pentru uși se dispun retras, fără să depășească planul foii de ușă.	Toate accesoriile și feroneria ușilor salilor in care se desfasoara activitati fizice intense sunt dispuse retras, fără să depășească planul foii de ușă.
(20) Ușile către sălile de grupă și cele care fac legătura între sala de grupă și alte încăperi destinate copiilor se prevăd cu panouri vitrate cu lățime de minim 150 mm, pe cel puțin jumătate din înălțimea ușii. Sticla acestor panouri este stratificată și respectă prevederile SR EN 12600.	Ușile către sălile de grupă și cele care fac legătura între sala de grupă și alte încăperi destinate copiilor sunt conforme cu articolul (20). Usile mentionate mai sus sunt prevazute cu panouri vitrate cu o latime de **16cm** pe o inaltime de **1.65**. Sticla acestor panouri este stratificată și respectă prevederile SR EN 12600.
(21) Toate spațiile se proiectează să fie direct accesibile dintr-o cale de circulație principală sau secundară. Pot face excepție încăperi pentru depozitare sau unele toalete care sunt proiectate pentru a fi accesate din alte spații didactice.	Toate spațiile sunt proiectate astfel incat să fie direct accesibile dintr-o cale de circulație principală sau secundară. Exista incaperi de depozitare a materialului didactic care sunt proiectate pentru a fi accesate din alte spații didactice.
(22) Căile de circulație și evacuare sunt prevăzute și cu lumină naturală.	Căile de circulație și evacuare sunt prevăzute și cu lumină naturală.
(23) Ușile vitrate sunt prevăzute cu sticlă stratificată, marcată pentru observarea facilă a suprafeței vitrate de către utilizatori.	Ușile vitrate sunt prevăzute cu sticlă stratificată, marcată pentru observarea facilă a suprafeței vitrate de către utilizatori.
(24) Ușile care au foi finisate cu alt material decât oțelul, se prevăd cu plăci de lovire la partea inferioară pentru acomodarea echipamentelor de tehnologie asistivă de mobilitate.	Toate usile din cadrul gradinitei sunt din aluminiu / otel (usi principale), iar o serie de usi MDF vor avea placi de lovire la partea inferioara.
(25) Ușile încăperilor pentru activități didactice se prevăd cu sisteme de încuiere care să nu permită încuierea ușii din interiorul încăperii.	Ușile încăperilor pentru activități didactice sunt prevăzute cu sisteme de încuiere care să nu permită încuierea ușii din interiorul încăperii.
(26) Cabinele de toaletă destinate copiilor vor avea lățimea de 900-1000 mm. Este recomandat să nu se doteze cabinele cu sisteme de blocare a ușilor.	Se respecta prevederile din articolul (26). Cabinele de toaleta au latimea de **90 cm** si nu sunt dotate cu sisteme de blocare a ușilor.
(27) Nu se prevăd uși între căile de circulație comune și zona de spălătoare a grupurilor sanitare, pentru supravegherea facilă a acestor spații, în conjuncție cu asigurarea intimității elevilor prin măsuri constructive.	Nu sunt prevasute uși între căile de circulație comune și zona de spălătoare a grupurilor sanitare, pentru supravegherea facilă a acestor spații.

	Pentru asigurarea intimității prescolalilor se prevad panouri despartitoare din HPL.
(28) Marginile ușilor care stau deschise se marchează vizual în contrast cu elementele învecinate.	Marginile ușilor care stau deschise sunt marcate vizual în contrast cu elementele învecinate.
(29) Sistemele de închidere automată a ușilor respectă prevederile SR EN 1154.	Sistemele de închidere automată a ușilor respectă prevederile SR EN 1154.
(30) Pentru deplasarea facilă a copiilor, ușile sălilor de grupă și ușile către zona exterioară de joacă dotate cu sistem de închidere automată vor fi prevăzute cu dispozitive de blocare în poziție deschis, montate la înălțime pentru a preveni acționarea acestora de către copii.	Ușile sălilor de grupă și ușile către zona exterioară de joacă dotate cu sistem de închidere automată sunt prevăzute cu dispozitive de blocare în poziție deschis, montate la înălțime pentru a preveni acționarea acestora de către copii.
(31) Mânerele ușilor respectă prevederile SR EN 1906. Înălțimea maximă recomandată a mânerelor este 900 mm.	Mânerele ușilor respectă prevederile SR EN 1906 si sunt montate la o inaltime de 90cm.
(33) În cazul canaturilor mobile ale ferestrelor având cota parapetului mai mică de 1,20 m, se limitează raza de deschidere pentru prevenirea riscului de accidentare a copiilor prin coliziune accidentală.	Raza de deschidere a canaturilor mobile ale ferestrelor cota parapetului mai mică de 1,20 m este limitata pentru prevenirea riscului de accidentare a copiilor prin coliziune accidentală.
(34) Se recomandă ca lățimea liberă a rampelor să fie mai mare de 1,40 m.	Lățimea liberă a rampelor este de 1.50m.
(35) Scările și pasarelele mărginite de goluri pe ambele laturi paralele cu direcția de circulație se protejează cu parapet sau balustradă cu înălțimea de 1250 mm.	Scările și pasarelele mărginite de goluri pe ambele laturi paralele cu direcția de circulație sunt ptotejate cu parapet sau balustradă cu înălțimea de **1.25 m.**
(36) Scara și balustrada se conformează astfel încât mâna curentă să fie continuă, fără trepte.	Scarile și balustradele sunt conformate astfel încât mâna curentă să fie continuă, fără trepte.
(37) Scările noi se conformează cerințelor de accesibilitate pentru persoanele cu dizabilități de diverse tipuri, cum sunt cele de vedere sau de mobilitate redusă. Materialele puse în operă și aspectul finisajelor permit orientarea facilă a persoanelor cu dizabilități.	Scările noi sunt conforme cerințelor de accesibilitate pentru persoanele cu dizabilități de diverse tipuri, cum sunt cele de vedere sau de mobilitate redusă. Materialele puse în operă și aspectul finisajelor permit orientarea facilă a persoanelor cu dizabilități.
(38) Muchiile convexe verticale ale elementelor de construcție se protejează cu materiale deformabile.	Nu este cazul.
(39) În clădirile frecventate de copii nu se realizează trepte cu profil sau trepte deschise.	Scarile nu prezinta trepte cu profil sau trepte deschise.
(40) Mâna curentă a balustradelor scărilor se realizează astfel încât să nu permită deplasarea persoanelor prin alunecare.	Mana curenta a balustradelor scărilor nu permite deplasarea persoanelor prin alunecare.
(41) Balustradele realizate din bare sunt prevăzute cu bare verticale dispuse la distanța maximă de 100 mm, fără bare orizontale intermediare.	Balustradele realizate din bare sunt prevăzute cu bare verticale dispuse la o distanța de 10 cm, fără bare orizontale intermediare.
4.2.2 Siguranța cu privire la instalații	
(1) Siguranța cu privire la instalații presupune asigurarea protecției utilizatorilor împotriva riscului de accidentare sau stres provocat de agenți agresanți din instalații prin: arsuri sau opărire; explozie; intoxicare; contaminare; contactul cu elemente de instalații; consecințe ale trăsnetului.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 4.2.2.(1) conform memorii tehnice specialitatea instalatii.

(2) Toate prizele de curent din spațiile destinate preșcolarilor au contact de protecție și obturatori, conform normativului I7. Circuitele de alimentare ale acestora sunt protejate cu dispozitive de protecție diferențială și cu protecție împotriva defectului de arc electric (AFDD).	Se vor respecta toate indicatiile din art. 4.2.2.(2) conform memorii tehnice specialitatea instalatii.
(3) Orice defecțiune constatată la instalații, în special la instalațiile de gaze și la instalațiile electrice, va fi anunțată imediat serviciilor de specialitate ale furnizorilor și inspectoratului școlar și se vor lua măsuri de interzicere a accesului copiilor și restului personalului în zonele afectate.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 4.2.2.(3) conform memorii tehnice specialitatea instalatii.
4.2.3. Siguranța în timpul activităților specifice unităților funcționale din cadrul grădinițelor	
4.2.3.1. Prevederi generale	
(1) Locurile de joacă pentru grădinițe se conformează și dimensionează astfel încât să permită intervenția rapidă a personalului de supraveghere în cazurile de comportament anti-social.	Locurile de joacă pentru grădinițe sunt dimensionate astfel încât să permită intervenția rapidă a personalului de supraveghere în cazurile de comportament anti-social, cu grad mare de vizibilitate.
(2) Locurile de joacă pentru grădinițe nu se amenajează în încăperi de dimensiuni mici sau în încăperi care prin configurația lor nu permit supravegherea facilă a elevilor (de exemplu, încăperi cu forme concave în plan, cu concavități pronunțate).	Locurile de joacă ale grădiniței nu sunt amenajate în încăperi de dimensiuni mici sau în încăperi care prin configurația lor nu permit supravegherea facilă a elevilor (de exemplu, încăperi cu forme concave în plan, cu concavități pronunțate).
(3) Echipamentele și dotările exterioare care deservesc spațiile de socializare din cadrul grădinițelor se conformează astfel încât să fie ușor accesibile, să permită supravegherea și să reducă riscurile de furt sau vandalism.	Echipamentele și dotările exterioare care deservesc spațiile de socializare din cadrul grădinițelor sunt conformate astfel încât să fie ușor accesibile, să permită supravegherea și să reducă riscurile de furt sau vandalism.
(4) La amenajarea spațiilor exterioare se utilizează plante care nu sunt toxice, fără ghimpi sau spini, în conformitate cu reglementările tehnice din domeniu.	Pentru amenajarea spațiilor exterioare se utilizează plante care nu sunt toxice, fără ghimpi sau spini, în conformitate cu reglementările tehnice din domeniu.
(5) La amenajarea zonelor de acces și de joc nu se utilizează materiale decorative afânate (de exemplu, pietriș, scoarță de copac).	Pentru amenajarea zonelor de acces și de joc nu sunt utilizate materiale decorative afânate (de exemplu, pietriș, scoarță de copac).
(6) Zonele de fațadă verde, garduri verzi, plante palisate, nu au plante cu ghimpi sau spini. Sistemul de susținere și protecție este realizat astfel încât să se prevină riscul de accidentare prin escaladarea sau cățărarea copiilor.	Zonele de fațadă verde, garduri verzi, plante palisate, nu au plante cu ghimpi sau spini (plantele utilizate pentru fatada verde fac parte din familia Hedera helix)Sistemul de susținere și protecție este realizat astfel încât să se prevină riscul de accidentare prin escaladarea sau cățărarea copiilor.
(7) Pereții exteriori și sistemele de fațadă precum și amenajările nu prezintă perforații prin goluri de dimensiuni mici și nu au margini ascuțite care pot provoca rănirea utilizatorilor.	Pereții exteriori și sistemele de fațadă precum și amenajările nu prezintă perforații prin goluri de dimensiuni mici și nu au margini ascuțite care pot provoca rănirea utilizatorilor. In cadrul placajelor de CNC / accente cromatice, golurile vor fi obligatoriu slefuite si se va aplica o protectie suplimentara la intrados.
(8) În vecinătatea zonelor exterioare de joacă sau socializare sau a căilor exterioare de circulație, nu se utilizează la realizarea anvelopei clădirilor materiale care pot fi deteriorate ușor prin impact (de exemplu, prin lovire cu mingea).	În vecinătatea zonelor exterioare de joacă sau socializare sau a căilor exterioare de circulație, nu sunt utilizate la realizarea anvelopei clădirilor materiale care pot fi deteriorate ușor prin impact (de exemplu, prin lovire cu mingea). Se vor folosi placaje exterioare rezistente, placaje din piatra, din aluminiu dar si tencuieli decorative rezistente la impact.
(9) Soluțiile constructive pentru pereții exteriori ai clădirilor și elementele de amenajare se stabilesc astfel încât să se reducă riscul de cățărare sau escaladare.	Pereții exteriori ai clădirilor și elementele de amenajare s-au stabilit astfel încât să se reducă riscul de cățărare sau escaladare.
(10) Tubulatura exterioară este conformată astfel încât să împiedice cățărarea preșcolarilor.	Tubulatura exterioară este conformată astfel încât să împiedice cățărarea preșcolarilor.

(12) La interiorul clădirii, la partea inferioară a pereților sunt montate plinte de înălțime minimă 100 mm.	La interiorul clădirii, la partea inferioară a pereților sunt montate plinte de înălțime minimă 10 cm (de regula rezultate prin intoarcerea pardoselii PVC Bfl-s1 la pereti pentru a asigura o curatare usoara a spatiilor)
(13) Vopselurile pe bază de apă care sunt utilizate pentru finisarea pereților la interiorul clădirilor îndeplinesc condițiile din SR EN 13300. Vopselurile utilizate trebuie să fie testate, pentru aptitudinea de curățire, conform SR EN ISO 11998.	Vopselurile pe bază de apă care sunt utilizate pentru finisarea pereților la interiorul clădirilor îndeplinesc condițiile din SR EN 13300. Vopselurile utilizate trebuie să fie testate, pentru aptitudinea de curățire, conform SR EN ISO 11998.
(14) Finisajul pardoselilor se realizează conform SR EN 14041.	Finisajul pardoselilor este realizeazat conform SR EN 14041.
(15) Pardoselile se realizează astfel încât să nu permită alunecarea sau să cauzeze împiedicarea utilizatorilor. Pardoselile au suprafața rezistentă la murdărire și care să favorizeze curățarea.	Pardoselile sunt realizate astfel încât să nu permită alunecarea sau să cauzeze împiedicarea utilizatorilor. Pardoselile au suprafața rezistentă la murdărire și care să favorizeze curățarea. (de regula acestea sunt din PVC Bfl-s1, Tarkett sau similar)
(16) Se recomandă prevederea de pardoseli moi în spațiile destinate jocului copiilor.	Se va tine cont de indicatiile din art. 4.2.2.(16).
(17) În cazul spațiilor cu încălzire prin pardoseală, finisajul din compoziția pardoselii trebuie să reziste la temperatura de 27 grade Celsius.	În cazul spațiilor cu încălzire prin pardoseală, finisajul din compoziția pardoselii rezista la temperatura de 27 grade Celsius – produsele vor fi insotite de certificare pentru incalzire pardoseala.
(18) Mobilierul nu are muchii sau colțuri ascuțite. Scaunele nu au picioarele din spate ieșite în afară mai mult decât partea de sus a spătarului, pentru a preveni riscul de împiedicare.	Mobilierul nu are muchii sau colțuri ascuțite. Scaunele nu au picioarele din spate ieșite în afară mai mult decât partea de sus a spătarului, pentru a preveni riscul de împiedicare.
4.2.3.2. Prevederi specifice de siguranță în sălile de grupă	
(1) Toate obiectele de mobilier grele amplasate lângă pereți sau alte elemente structurale sau de compartimentare, sunt prinse de acestea, în vederea reducerii riscului de răsturnare accidentală sau provocată.	Toate obiectele de mobilier grele amplasate lângă pereți sau alte elemente structurale sau de compartimentare, sunt prinse de acestea, în vederea reducerii riscului de răsturnare accidentală sau provocată
(2) Elementele de mobilier grele sunt amplasate în vecinătatea pereților sau a altor elemente structurale și se fixează de acestea pentru a preveni riscul de răsturnare accidentală.	Elementele de mobilier grele sunt amplasate în vecinătatea pereților sau a altor elemente structurale și se fixează de acestea pentru a preveni riscul de răsturnare accidentală.
(3) Elementele de mobilier ușoare (cum sunt, de exemplu, măsuțele, scăunelele sau băncuțele) sunt conformate astfel încât să se limiteze riscul accidentarii copiilor și au colțurile și muchiile rotunjite.	Elementele de mobilier ușoare (cum sunt, de exemplu, măsuțele, scăunelele sau băncuțele) sunt conformate astfel încât să se limiteze riscul accidentarii copiilor și au colțurile și muchiile rotunjite.
(4) Elementele de mobilier ușoare de tipul meselor si băncuțelor sunt realizate astfel încât să faciliteze amenajarea sălii de către preșcolari.	Elementele de mobilier ușoare de tipul meselor si băncuțelor sunt realizate astfel încât să faciliteze amenajarea sălii de către preșcolari.
(5) Elementele de mobilier care se stivuiesc sunt conformate astfel încât să se reducă riscul de accidentare prin prindere a degetelor între elementele consecutive din stivă.	Elementele de mobilier care se stivuiesc sunt conformate astfel încât să se reducă riscul de accidentare prin prindere a degetelor între elementele consecutive din stivă.
(6) Nu se utilizează elemente de mobilier pe roți.	Nu sunt utilizate elemente de mobilier pe roți.
(7) Nu se utilizează elemente de mobilier pliabile, mobile.	Nu sunt utilizate elemente de mobilier pliabile, mobile.

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

(8) Dimensiunile, conformarea și dotarea cu mobilier a spațiului din sălile de grupe permit desfășurarea în condiții de siguranță a activităților de educație prin joc și de educație prin lucru. Sala de grupă este amenajată (a)cu o zonă de joacă și o zonă de lucru; sau (b)zonă unică unde prin reconfigurare facilă a mobilierului ușor se amenajează zona de joacă sau zona de lucru, după caz.	Dimensiunile, conformarea și dotarea cu mobilier a spațiului din sălile de grupe permit desfășurarea în condiții de siguranță a activităților de educație prin joc și de educație prin lucru. Sala de grupă este amenajată cu zonă unică unde prin reconfigurare facilă a mobilierului ușor se amenajează zona de joacă sau zona de lucru, după caz.
(9) Zona de joacă are suprafața minimă de 16 m² dar nu numai puțin de 2 m² pentru fiecare copil. Dimensiunea minimă a zonei de joacă pe orice direcție este de 4,0 m.	Zona de joacă are suprafața minimă de 16 m² dar nu numai puțin de 2 m² pentru fiecare copil, adica 40 m². Dimensiunea minimă a zonei de joacă pe orice direcție este de 4,0 m.
(10) Distanța minimă dintre măsuțe în zona de lucru este de 850 mm. Distanța minimă dintre măsuțe și perete sau alte corpuri de mobilier este de 1000 mm.	Se respecta toate indicatiile din art. 4.2.3.2.(10) cu privire la distanta minima dintre măsuțe în zona de lucru si distanța minimă dintre măsuțe și perete sau alte corpuri de mobilier.
4.2.3.3. Prevederi specifice de siguranță în grădină și în alte spații verzi	
(1) Se prevăd spații dedicate destinate depozitării utilajelor, echipamentelor și uneltelor pentru îngrijirea spațiilor verzi care sunt utilizate de personal calificat. Se iau măsuri pentru împiedicarea accesului copiilor în aceste spații.	Este prevazut un spatiu dedicat destinat depozitării utilajelor, echipamentelor și uneltelor pentru îngrijirea spațiilor verzi care sunt utilizate de personal calificat, la nivelul demisolului.Sunt luate măsuri pentru împiedicarea accesului copiilor în acest spațiu.
(2) Sculele de grădinărit destinate copiilor se depozitează în locuri dedicate, în vecinătatea grădinilor. Zona de depozitare se încuie atunci când copiii nu desfășoară activități de grădinărit.	Sculele de grădinărit destinate copiilor se depozitează în locuri dedicate, în vecinătatea grădinilor. Zona de depozitare se încuie atunci când copiii nu desfășoară activități de grădinărit.
(3) Accesul copiilor la sistemele de oprire sau pornire a apei în punctele de alimentare cu apă (cum sunt, de exemplu, cișmelele, robinetele pentru furtun și sisteme de irigații), când nu se desfășoară activități de grădinărit, este restricționat prin măsuri constructive.	Accesul copiilor la sistemele de oprire sau pornire a apei în punctele de alimentare cu apă (cum sunt, de exemplu, cișmelele, robinetele pentru furtun și sisteme de irigații), când nu se desfășoară activități de grădinărit, este restricționat prin măsuri constructive.
(4) Aleile și potecile din grădinile de legume sau de flori au lățimea de cel puțin 400 mm.	Aleile și potecile din grădinile de legume sau de flori au lățimea de cel puțin 40 cm.
(5) Bordajul aleilor sau a zonelor de separație între suprafețele înierbate și suprafețele cultivate este realizat cu elemente necontondente, cu muchii și colțuri rotunjite, lipsite de muchii sau vârfuri ascuțite. Trecerea dintre suprafețe diferite se face la nivel.	Bordajul aleilor sau a zonelor de separație între suprafețele înierbate și suprafețele cultivate este realizat cu elemente necontondente, cu muchii și colțuri rotunjite, lipsite de muchii sau vârfuri ascuțite. Trecerea dintre suprafețe diferite se face la nivel.
(6) Nisipul pentru joacă este amplasat într-o incintă constând dintr-o închidere perimetrală de 300 mm înălțime, cu muchii și colțuri rotunjite, și o suprafață de bază rigidă dar permeabilă la apă, pentru asigurarea drenajului. Accesul la incintă se asigură prin suprafață pavată.	Nisipul pentru joacă este amplasat într-o incintă constând dintr-o închidere perimetrală de 30 cm înălțime, cu muchii și colțuri rotunjite, și o suprafață de bază rigidă dar permeabilă la apă, pentru asigurarea drenajului. Accesul la incintă este asigurat prin suprafață pavată.
(7) La amenajare nu se folosesc pietre sau elemente de beton, cu excepția bolovanilor sau elementelor prefabricate grele (de exemplu, borduri sau pavele), având greutate de cel puțin 12 kg sau prinse de stratul suport, astfel încât acestea să nu poată fi mișcate de către copii.	Se respecta toate indicatiile din art. 4.2.3.3.(7).
(8) Sistemele de palisare, destinate creșterii plantelor cățărătoare sau pomilor fructiferi, pe lângă construcții sau garduri sau independente de acestea, respectă prevederile de siguranță conform prevederilor din Tabelul 4.1.	Sistemele de palisare, destinate creșterii plantelor cățărătoare sau pomilor fructiferi, pe lângă construcții sau garduri sau independente de acestea, respectă prevederile de siguranță conform prevederilor din Tabelul 4.1

(9) Dacă se palisează arbori sau se prevăd plante cățărătoare, configurația șarpantelor, sistemului de palisare și a gardului sau a fațadei este realizată astfel încât să nu permită cățărarea copiilor pentru escaladarea gardului sau urcarea pe suprafețe sau zone la înălțime, cum ar fi glafuri exterioare, copertine, acoperișuri, echipamente la înălțime etc.	Configurația șarpantelor, sistemului de palisare și a gardului sau a fațadei in zonele unde sunt prevazute plante cățărătoare este realizată astfel încât să nu permită cățărarea copiilor pentru escaladarea gardului sau urcarea pe suprafețe sau zone la înălțime.
(10) Alcătuirea pergolelor și modul de dirijare al plantelor cățărătoare este realizată astfel încât să nu permită cățărarea copiilor pe pergole.	Alcătuirea pergolelor și modul de dirijare al plantelor cățărătoare este realizată astfel încât să nu permită cățărarea copiilor pe pergole.
(11) Fântânile arteziene, iazurile sau alte amenajări acvatice au adâncimea apei mai mică de 400 mm. Sunt realizate sisteme de protecție care să prevină accidentarea prin cădere a copiilor atunci când aceste incinte sunt golite de apă. Pentru adâncimi mai mari sunt realizate sisteme de închidere perimetrală care să nu permită accesul copiilor nesupravegheați.	Nu sunt propuse in amenajarea exterioara fântâni arteziene, iazuri sau alte amenajări acvatice.
(12) Prevederea de receptoare electrice (corpuri de iluminat, prize, racorduri electrice) sau alte componente ale instalațiilor electrice care ar putea pune în pericol siguranța copiilor nu este permisă fără a fi respectate condițiile de amplasare și protecție indicate în normativul I7	Prevederea de receptoare electrice (corpuri de iluminat, prize, racorduri electrice) sau alte componente ale instalațiilor electrice care ar putea pune în pericol siguranța copiilor vor respecta condițiile de amplasare și protecție indicate în normativul I7.
4.2.3.4. Prevederi specifice de siguranță pentru terenurile de joacă și sport	
(1) Pentru terenurile de joacă și sport se asigură dimensiunile și zonele de protecție minime din jurul terenurilor, astfel: (a)dimensiunea minimă a terenului 6,00 m; (b)suprafața minimă 40 m2 dar nu mai puțin de 3 m2 pentru fiecare preșcolar care folosește simultan terenul.	Terenurile de joacă și sport se asigură dimensiunile și zonele de protecție minime din jurul terenurilor prevazute in articolul 4.2.3.4. (1).
(2) În jurul terenurilor de joacă și sport nu se prevăd elemente de construcție de care se poate produce lovirea accidentală a copiilor cu excepția celor dedicate activităților sportive sau de joacă specifice.	În jurul terenurilor de joacă și sport nu sunt prevăzute elemente de construcție de care se poate produce lovirea accidentală a copiilor cu excepția celor dedicate activităților sportive sau de joacă specifice
(3) Nu se consideră la calculul suprafețelor terenului de joacă și sport zonele din incintă în care există posibilitatea accesului auto sau parcării autoturismelor.	Zona pentru terenul de joaca si sport este clar delimitata de zona în care există posibilitatea accesului auto sau parcării autoturismelor.
(4) Între terenurile de joacă și sport și zonele din incintă în care este posibil accesul auto se iau măsuri de separare care să împiedice accesul auto cum sunt: borduri, parapete, ruperi de nivel, garduri sau arbori.	Zona pentru terenul de joaca si sport este clar delimitata de zona în care există posibilitatea accesului auto sau parcării autoturismelor.
(5) Pentru grădinițe având mai mult de 150 de locuri se recomandă amenajarea de terenuri pentru joacă și sport separate pentru copiii de grupă mică, mijlocie sau mare.	Se va tine cont de recomandarile din art. 4.2.3.4.(5) cu privire la amenajarea de terenuri pentru joacă și sport.
(6) În vederea combaterii fenomenului de intimidare a copiilor, terenurile de joacă și sport nu sunt realizate din zone independente, îndepărtate una de cealaltă la mai mult de 15,00 m, fără vedere directă între ele, dacă aceste zone au sub 10% din suprafața totală destinată jocului și sportului.	Terenurile de joacă și sport nu sunt îndepărtate una de cealaltă la mai mult de 15,00 m, fără vedere directă între ele.
4.2.3.5. Prevederi specifice de siguranță pentru spatiile interioare, altele decât sălile de grupe	
(1) În cadrul amenajării spațiilor pentru servirea mesei se implementează următoarele măsuri: (0)	În cadrul amenajării spațiilor pentru servirea mesei s-au implementat următoarele măsuri: (

(a)se restricționează accesul copiilor în bucătărie prin separarea spațiilor cu o ușă cu posibilitate de închidere din ambele părți; (b)se respectă în spațiul destinat servirii mesei distanțele și gabaritele minime prevăzute în Tabelul 4.2.	(a)se restricționează accesul copiilor în bucătărie prin separarea spațiilor cu o ușă cu posibilitate de închidere din ambele părți; (b)se respectă în spațiul destinat servirii mesei distanțele și gabaritele minime prevăzute în Tabelul 4.2.
4.2.4. Siguranța la intruziune și efracție	
(1) În afară de măsurile prevăzute de normativul NP 068, construcțiile pentru grădinițe se dotează cu mijloace de protecție în conformitate cu prevederile Legii nr. 333/2003, cu modificările și completările ulterioare și respectând normele metodologice de aplicare menționate în Hotărârea Guvernului nr. 301/2012 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor şi protecţia persoanelor, cu modificările și completările ulterioare.	În afară de măsurile prevăzute de normativul NP 068, construcțiile pentru grădinițe se dotează cu mijloace de protecție în conformitate cu prevederile Legii nr. 333/2003, cu modificările și completările ulterioare și respectând normele metodologice de aplicare menționate în Hotărârea Guvernului nr. 301/2012 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor şi protecţia persoanelor, cu modificările și completările ulterioare
(2) Accesul principal în clădirea grădiniței se prevede cu o încăpere de tip hol care se separă arhitectural și prin măsuri de control de restul clădirii, iar accesul în incintă se face prin video-interfon sau deschidere de către personal, astfel încât să nu fie posibilă pătrunderea fără permisiune a persoanelor neautorizate.	Accesul principal în clădirea grădiniței este prevazut cu o încăpere de tip hol care se separă arhitectural și prin măsuri de control de restul clădirii, iar accesul în incintă se face prin video-interfon sau deschidere de către personal, astfel încât să nu fie posibilă pătrunderea fără permisiune a persoanelor neautorizate.
(3) Împrejmuirea se proiectează ținând cont de imperativul circumscrierii în cadrul sitului grădiniței a unei zone sigure pentru copii, cu căi de acces bine definite, semnalizate și controlate.	Împrejmuirea s-a proiectat ținând cont de imperativul circumscrierii în cadrul sitului grădiniței a unei zone sigure pentru copii, cu căi de acces bine definite, semnalizate și controlate.
(4) Spațiile din cadrul sitului grădiniței amenajate pentru vizitatori sau pentru a putea fi folosite de către restul comunității în afara programului se conformează astfel încât să poată fi accesibile și în afara programului grădiniței, fără a compromite siguranța spațiilor destinate strict copiilor.	Spațiile din cadrul sitului grădiniței nu sunt destinate pentru a putea fi folosite de către restul comunității în afara programului.
(5) Împrejmuirea siturilor pentru grădinițe se face cu materiale anti-cățărare, de tipul plasei sudate de oțel, fără elemente orizontale care să faciliteze escaladarea. Îngrădirea poate fi înlocuită cu plantații dense, în cazuri justificate, în care se obține acordul Beneficiarului.	Se vor respecta indicatiile din art. 4.2.4. (5) cu privire la imprejmuirea sitului grădiniței, existand si o serie de plantatii cu rol de protectie perimetral.
(6) Împrejmuirea curții grădiniței se prevede cu o înălțime de minim 1,80 m. Se realizează garduri opace sau transparente în funcție de tipul vecinătății.	Împrejmuirea curții grădiniței se prevede cu o înălțime de minim 1,80 m. Se realizează garduri opace sau transparente în funcție de tipul vecinătății.
(7) În lungul împrejmuirii se asigură supravegherea video.	În lungul împrejmuirii este asigurata supravegherea video.
(8) Porțile împrejmuirilor perimetrale se conformează astfel încât să nu existe un spațiu mai mare de 100 mm între marginea de jos a porții și cota terenului sistematizat.	Porțile împrejmuirilor perimetrale sunt conformate astfel încât să nu existe un spațiu mai mare de 10 cm între marginea de jos a porții și cota terenului sistematizat.
(9) Gardurile perimetrale ale incintei construcțiilor pentru grădinițe se dublează cu garduri vii sau plante palisate.	Gardurile perimetrale ale incintei construcțiilor pentru grădinițe sunt dublate cu garduri vii sau plante palisate.
(10) Accesurile în incintă vor fi asigurate cu sisteme speciale de închidere și iluminate pe timp de noapte.	Accesurile în incintă sunt asigurate cu sisteme speciale de închidere și iluminate pe timp de noapte.
(11) La grădinițele cu mai mult de 150 locuri, accesul principal va fi prevăzut cu cabină de poartă și cu post permanent de pază în timpul zilei.	Accesul principal al gradinitei este prevăzut cu cabină de poartă și cu post permanent de pază în timpul zilei.

4.2.5. Măsuri pentru exploatarea în siguranță a grădinițelor frecventate și de preșcolari cu handicap motor	
(1) La proiectarea și funcționarea grădinițelor noi se aplică măsurile prevăzute în Normativul privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ normativ NP 051.	Se vor respecta indicatiile din art. 4.2.5. (1) cu privire la imprejmuirea sitului grădiniței.
(2) Toate accesurile, căile de circulație destinate utilizatorilor valizi/ambulanți se conformează în așa fel încât să fie totodată accesibile persoanelor cu dizabilități.	Toate accesurile, căile de circulație destinate utilizatorilor valizi/ambulanți sunt conformate în așa fel încât să fie totodată accesibile persoanelor cu dizabilități.
(3) În cazul dotării construcțiilor cu ascensoare de persoane, orice ascensor din cadrul construcției trebuie să fie destul de încăpător pentru persoane în scaun rulant.	Ascensorul din cadrul construcției este destul de încăpător pentru persoane în scaun rulant conform NP 051-2012.
(4) Prevederea de platforme mobile în clădiri noi se face fără să reducă gabaritul efectiv al rampelor de scări sau al coridoarelor.	Platforme mobile sunt proiectate fără să reducă gabaritul efectiv al rampelor de scări sau al coridoarelor.
(5) Se utilizează doar platforme mobile care se conformează SR EN 81- 41 „Reguli de securitate pentru execuția și montarea ascensoarelor. Ascensoare speciale de persoane și de materiale. Partea 41: Platforme de ridicare pentru utilizarea de persoane cu mobilitate redusă" și Directivei 2006/42/CE privind echipamentele tehnice..	Platforme mobile propuse se conformează SR EN 81- 41 „Reguli de securitate pentru execuția și montarea ascensoarelor. Ascensoare speciale de persoane și de materiale. Partea 41: Platforme de ridicare pentru utilizarea de persoane cu mobilitate redusă" și Directivei 2006/42/CE privind echipamentele tehnice..
(6) Nu se prevăd platforme de ridicare pentru utilizarea de persoane cu mobilitate redusă în clădirile cu mai mult de două niveluri.	Nu este cazul.
4.2.6. Capacitatea de utilizare	
4.2.6.1. Prevederi generale privind capacitatea de utilizare	
(1) Capacitatea de utilizare se referă la dimensionarea spațiilor, echiparea și mobilarea acestora.	Se vor respecta prevederile din art. 4.2.6.1. (1) cu privire la capacitatea de utilizare a spatiilor din cadrul gradinitei.
(2) Dimensionarea spațiilor se face după următoarele criterii: (a) numărul de utilizatori; (b)tipul de mobilier și echipamentul utilizat; (c)modul de aranjare a mobilierului și echipamentului; (d)gabaritele convenționale.	Se vor respecta prevederile din art. 4.2.6.1. (1) cu privire la criteriile pentru dimensionarea spațiilor.
(3) Tipul spațiilor din grădinițe, numărul de utilizatori pe fiecare tip, mobilierul și echipamentul necesar, modul de aranjare a acestora și gabaritele precum și dimensiunile minime recomandate sunt prezentate în anexele informative ale acestei reglementări.	Tipul spațiilor din grădinița, numărul de utilizatori pe fiecare tip, mobilierul și echipamentul necesar, modul de aranjare a acestora și gabaritele precum și dimensiunile minime recomandate sunt tin cont de anexele informative ale acestei reglementări.
(4) Dotarea cu material didactic pentru procesul de educație se va face în concordanță cu necesitățile privind calitatea procesului didactic stabilite de autoritatea de reglementare de resort.	Dotarea cu material didactic pentru procesul de educație se va face în concordanță cu necesitățile privind calitatea procesului didactic stabilite de autoritatea de reglementare de resort.
(5) Toate spațiile se proiectează să fie direct accesibile dintr-o zonă de circulație comună adiacentă. Fac excepție spațiile de depozitare sau toaletele care trebuie să fie accesate direct din alte spații didactice.	Toate spațiile sunt proiectate astfel incat să fie direct accesibile dintr-o cale de circulație principală sau secundară. Exista incaperi de depozitare a materialului didactic care sunt proiectate pentru a fi accesate din alte spații didactice.
(6) Nu este permisă soluția de proiectare prin care se prevăd stâlpi liberi în sălile de adunare, multifuncționale, sălile pentru sport sau gimnastică, dans ori alte încăperi pentru activități fizice.	Soluția de proiectare nu prevede stâlpi liberi în sălile de adunare, multifuncționale, sălile pentru sport sau gimnastică, dans ori alte încăperi pentru activități fizice.

(7) Spațiul liber dintre obiectele de mobilier din sălile de grupă este prevăzut să permită accesul în primul rând al persoanelor în scaun rulant.	Spațiul liber dintre obiectele de mobilier din sălile de grupă este prevăzut să permită accesul în primul rând al persoanelor în scaun rulant.
(8) Spațiul liber dintre dulapuri este prevăzut să permită preșcolarilor și personalului, inclusiv al persoanelor în scaun rulant, accesul facil și circulația în siguranță.	Spațiul liber dintre dulapuri este prevăzut să permită preșcolarilor și personalului, inclusiv al persoanelor în scaun rulant, accesul facil și circulația în siguranță.
4.2.6.2. Prevederi privind aptitudinea de utilizare a spațiilor de depozitare dotate cu dulapuri și rafturi destinate hainelor și pantofilor	
(1) Dulapurile pentru copii destinate depozitării pantofilor și a hainelor sunt amplasate pe culoar, în apropierea accesului în clădire, iar dacă acest lucru nu este posibil, se prevăd exclusiv rafturi de pantofi în apropierea accesului în clădire iar dulapurile pentru haine se prevăd pe coridor în vecinătatea sălii de grupă. Cu titlu de derogare, pentru clădiri existente, se pot amenaja dulapuri pentru haine în sala de grupă dacă se amenajează rafturi pentru pantofi în apropierea accesului.	Dulapurile pentru copii destinate depozitării pantofilor și a hainelor sunt amplasate pe culoar, în apropierea accesului în clădire, intr-o zona special amenajata, atat la parter cat si la etaj.
(2) Se prevăd scăunele sau băncuțe având lățimea de cel puțin 250 mm, atât în zona dulapurilor de haine cât și în zona rafturilor de pantofi dacă acestea sunt dispuse în zone diferite și se prevede minim 1 loc pe scăunel sau băncuță la 10 preșcolari.	Bancutele din cadrul vestiarelor din zona parterului si a etajului au latimea de 35cm si sunt calculate astfel incat fiecare prescolar sa dispuna de ele - 1loc/prescolar adica 160 locuri.
(3) Dulapurile și scaunele sau băncuțele pot fi poziționate în lungul culoarelor, dacă se asigură lățimea minimă a căilor de circulație, sau în încăperi cu această destinație.	Se vor respecta indicatiile din art. 4.2.6.2. (3) cu privire la pozitionarea scaunelor sau băncuțelor.
(4) Dulapurile pentru elevi nu se amplasează în dreptul balustradelor sau parapetelor.	Dulapurile pentru elevi nu sunt amplasate în dreptul balustradelor sau parapetelor.
(5) Dulapurile se fixează de elementele structurale ale clădirilor pentru asigurarea stabilității și siguranței. Se admite fixarea pe componente nestructurale de compartimentare sau închidere numai dacă acestea sunt verificate explicit în proiectare privind capacitatea de preluare și transmitere a eforturilor ce le revin.	Se vor respecta indicatiile din art. 4.2.6.2. (5) cu privire la fixarea dulapurilor.
4.2.6.3. Prevederi privind capacitatea de utilizare a spațiilor destinate sălilor de grupă	
(1) Suprafața utilă minimă a sălilor de grupă se stabilește conform prevederilor din Tabelul 4.3.	Suprafața utilă minimă a sălilor de grupă s-a stabilit conform prevederilor din Tabelul 4.3.
(2) Lățimea minimă a spațiilor destinate sălilor de grupă este de 4 m.	Latimea minima a spațiilor destinate sălilor de grupă respecta prevederile din art. 4.2.6.3. (2). Cea mai mica latime a unei sali de grupa este de 5.55m, sala de grupa aflata la etaj.
4.2.6.4. Prevederi privind capacitatea de utilizare a spațiilor multifuncționale	
(1) Pentru grădinițele având capacitate mai mare de 50 de locuri, se prevede cel puțin un spațiu multifuncțional, la interior, cu posibilitate de deschidere a vitrajelor și vedere sau acces înspre grădină sau terenul de joacă sau la exterior, acoperit, de tipul unui portic, pavilion, terasa acoperită, care poate fi reconfigurat pentru a găzdui petreceri pentru copii, activități sportive sau ieșirea la aer în condiții meteo nefavorabile, ateliere de lucru, spectacole, întâlniri cu părinții, organizarea de zile de naștere.	Se prevede un spațiu multifuncțional, la interior, cu posibilitate de deschidere a vitrajelor și vedere sau acces înspre grădină sau terenul de joacă sau la exterior, acoperit, de tipul unui portic, pavilion, terasa acoperită, care poate fi reconfigurat pentru a găzdui petreceri pentru copii, activități sportive sau ieșirea la aer în condiții meteo nefavorabile, ateliere de lucru, spectacole, întâlniri cu părinții, organizarea de zile de naștere. (pergola bioclimatica din aluminiu la exterior)

(2) Se recomandă dispunerea către S, SE, SV a spațiilor multifuncționale exterioare.	Se va tine cont de recomandarile din art. 4.2.6.4. (2) cu privire orientarea spatiilor multifunctionale.
(3) Suprafața spațiilor multifuncționale este de minim 2,0 m² / utilizator iar numărul de utilizatori va fi egal cu minim un sfert din numărul locurilor pentru copii din sălile de grupă.	Suprafața spațiilor multifuncționale este de minim 2,0 m² / utilizator iar numărul de utilizatori este minim un sfert din numărul locurilor pentru copii din sălile de grupă. Sala multifunctionala are 106mp >
(4) Se recomandă conectarea funcțională a spațiilor multifuncționale de zona de preparare a hranei, pentru posibilitatea organizării de evenimente cu servirea invitaților.	Spațiile multifuncționale sunt conectate functional de zona de preparare a hranei (bucataria), pentru posibilitatea organizării de evenimente cu servirea invitaților.
4.2.6.5. Prevederi privind capacitatea de utilizare a zonei de servire a mesei	
(1) Capacitatea de locuri la masă în zona destinată servirii mesei este de minim 1/3 din capacitatea de locuri din sălile de grupe dar nu mai puțin decât capacitatea celei mai mari săli de grupă.	Capacitatea de locuri la masă în zona destinată servirii mesei este de minim 1/3 din capacitatea de locuri din sălile de grupe, adica 160/3=53.3 si are o suprafata de 106 mp, adica 2mp/loc.
(2) Zona destinată servirii mesei este deservită de o zonă adiacentă pentru gătit și pregătit hrana, și de zonele de depozitare a alimentelor aferente.	Zona destinată servirii mesei este deservită de o zonă adiacentă pentru gătit și pregătit hrana - bucataria, și de zonele de depozitare a alimentelor aferente.
4.2.6.6. Prevederi privind capacitatea de utilizare a zonei de dormit	
(1) Capacitatea de locuri la masă în zona destinată servirii mesei este de minim 1/3 din capacitatea de locuri din sălile de grupe dar nu mai puțin decât capacitatea celei mai mari săli de grupă.	Capacitatea de locuri la masă în zona destinată servirii mesei este de minim 1/3 din capacitatea de locuri din sălile de grupe, adica 160/3=53.3 si are o suprafata de 106 mp, adica 2mp/loc.
4.2.6.7. Prevederi privind capacitatea de utilizare a zonei a spațiilor exterioare destinate activităților preșcolarilor	
(1) Grădina și terenurile de joacă exterioare au capacitatea, în mod cumulat, de a găzdui simultan toți preșcolarii, conform prevederilor din Tabelul 4.4.	Grădina și terenurile de joacă exterioare au capacitatea, în mod cumulat, de a găzdui simultan toți preșcolarii, conform prevederilor din Tabelul 4.4.
(2) Se recomandă ca cel puțin 50% din ariile spațiilor exterioare destinate activităților în aer liber să aibă expunere sudică, sud-estică sau sud-vestică și să primească radiație solară directă la solstițiul de iarna de cel puțin 2,5 h, în intervalul orar 8 - 12, și cel puțin 1,5 h, în intervalul 12 - 16.	Se va tine cont de recomandarile din art. 4.2.6.7. (2) cu privire orientarea spatiilor exterioare.
4.3. Securitatea la incendiu	
(1) Cerința de calitate a construcțiilor „Securitate la incendiu" se asigură prin aplicarea prevederilor următoarelor reglementării tehnice în construcții: (a)P 118-1999 Normativul de siguranță la foc a construcțiilor, (b)P 118/2 Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a – Instalații de Stingere, (c) P 118/3 Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a – Instalații de detectare, semnalizare, avertizare, cu modificările și completările ulterioare.	Se vor respecta prevederile din art. 4.3. (2) cu privire la securitatea la incendiu. Se va intocmi un scenariu de securitate la incendiu preliminar ce va sta la baza obtinerii avizului ISU.
4.4. Calitatea mediului interior, confortul utilizatorilor și sănătate	
4.4.1. Calitatea mediului interior, confortul utilizatorilor și sănătate	
(1) În toate sălile în care se desfășoară procesul didactic se va asigura un debit de aer proaspăt exterior conform cerințelor normativului I5 pentru respectarea categoriei de calitate a aerului IDA 1.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.1. (1) cu privire la asigurarea debitul de aer proaspat exterior in salile de grupa.
(2) Se prevăd instalații ventilare mecanică, cu recuperare de energie, a căror dimensionare se corelează	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.1. (2) cu privire la dimensionarea instalațiilor de ventilare mecanică, cu recuperare

cu clasa de calitate a aerului exterior ODA conform normativului I5, pentru a se obține o calitate a aerului introdus SUP 1, conform normativului I5.	de energie. Se va instala un sistem de ventilare cu recuperare de caldura centralizat in intreaga cladire.
(3) Se recomandă utilizarea unei instalații cu debit de aer variabil, care funcționează controlat în funcție de diferența de concentrație de CO2 dintre aerul interior sălii de clasă și aerul exterior. Astfel, în sălile de clasă se admite o diferența maximă de concentrații de CO2 de 400 de ppm.	Se va tine cont de recomandarile din art. 4.4.1. (3) cu privire la utilizarea unei instalații cu debit de aer variabil.
(4) Se recomandă utilizarea de materiale de construcții și obiecte de mobilier care nu conțin sau nu emit formaldehidă sau alți compuși organici volatili.	Nu sunt utilizate materiale de construcții și obiecte de mobilier care nu conțin sau nu emit formaldehidă sau alți compuși organici volatili.
(5) Radonul provenit din materialele de construcții și din pământ (R200 și/sau R220) nu trebuie să depășească concentrația de 200 Bq/m³ în medie pe an.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.1. (5) cu privire la cantitatea de radon provenit din materialele de construcții.
(6) Determinarea concentrației de radon în aerul din interiorul grădinițelor se va realiza conform prevederilor Ordinului președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activității Nucleare nr. 185/2019 privind aprobarea Metodologiei pentru determinarea concentrației de radon în aerul din interiorul clădirilor și de la locurile de muncă și de la locurile de muncă, în vederea proiectării și implementării unor lucrări și soluții de remediere.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.1. (6) cu privire la determinarea concentratiei de radon provenit din materialele de construcții.
4.4.1.1. Ventilarea spațiilor	
(1) Toate spațiile ocupate din cadrul unității de învățământ sunt ventilate mecanic, local sau centralizat.	Toate spațiile ocupate din cadrul unității de învățământ sunt ventilate mecanic, local sau centralizat, fiind respectate rapoartele descrise. Exista ferestre cu deschidere pentru asigurarea ventilatiei naturale **De asemenea, in intreaga cladire va fi un sistem de ventilare centralizat cu recuperare de caldura si filtrare a aerului, prevazut in tavan conform legislatiei in vigoare.**
(2) Toate sistemele de ventilare vor fi prevăzute cu recuperatoare de căldură care realizează schimbul de căldură între aerul evacuat și cel introdus.	Toate sistemele de ventilare sunt prevăzute cu recuperatoare de căldură care realizează schimbul de căldură între aerul evacuat și cel introdus **In intreaga cladire va fi un sistem de ventilare centralizat cu recuperare de caldura si filtrare a aerului, prevazut in tavan conform legislatiei in vigoare..**
(3) Aerul introdus se filtrează tratează cu filtre de eficacitate ePM în corelație cu clasa de calitate a aerului exterior ODA pentru a se obține o calitate a aerului introdus SUP1, conform normativului I5.	Aerul introdus se filtrează tratează cu filtre de eficacitate ePM în corelație cu clasa de calitate a aerului exterior ODA pentru a se obține o calitate a aerului introdus SUP1, conform normativului I5.
(4) Nu se recomandă amplasarea agregatelor de ventilare la interiorul sălilor de grupă.	Se va tine cont de recomandarile din art. 4.4.1.1. (4) cu privire la amplasarea agregatelor de ventilare.
(5) Dacă agregatele de ventilare sunt amplasate direct în sala de clasă, atunci proiectul este însoțit de un memoriu justificativ de impact acustic.	Se va tine cont de recomandarile din art. 4.4.1.1. (5) cu privire la amplasarea agregatelor de ventilare – **acestea nu vor fi amplasate direct in salile de clasa.**
(6) Conductele de aer folosite în spațiile comune se execută din materiale incombustibile și respectă prevederile normativului I5.	Conductele de aer folosite în spațiile comune se execută din materiale incombustibile și respectă prevederile normativului I5.
(7) Pentru distribuția aerului în interiorul sălilor ocupate de preșcolari se utilizează sistemul de ventilare prin amestec sau prin deplasare, cu guri de aer specifice fiecărui sistem de ventilare ales. Pot fi utilizate de	Se va tine cont de prevederile din art. 4.4.1.1. (7) cu privire la sistemul de ventilare din interiorul grupelor.

<table>
<tr><td>asemenea conductele de aer textile cu distribuție uniformă a aerului.</td><td></td></tr>
<tr><td>(8) Se recomandă favorizarea unei scheme de distribuție a aerului proaspăt prin deplasare pentru menținerea eficienței ventilării în zona de ocupație. În acest caz, se recomandă verificarea suplimentară a schemei de distribuție cu ajutorul unor calcule de modelare de tip Computational Fluid Dynamics.</td><td>Se va tine cont de recomandarile din art. 4.4.1.1. (8) cu privire la eficienței ventilării.</td></tr>
<tr><td>(9) Gurile de aer sunt realizate astfel încât viteza aerului în zona ocupată să nu depășească limitele indicate pentru vitezele medii ale mișcării aerului din încăperi în zona de ocupație, categoriei de ambianță I (corelată cu categoria de calitate a aerului IDA 1), indicele PMV asociat și temperaturile operative de referință din normativul I5.</td><td>Se va tine cont de prevederile din art. 4.4.1.1. (9) cu privire la gurile de aer .</td></tr>
<tr><td>(10) Se recomandă respectarea valorilor numărului minim de schimburi orare în funcție de destinația încăperii, conform prevederilor din Tabelul 4.5. Numărul de schimburi orare este definit ca raportul dintre debitul total de aer tratat introdus în încăpere și volumul de aer al încăperii, N = D/V [h-1] , unde D este debitul total de aer introdus în încăpere în m3/h și V este volumul aerului din încăpere în m3.</td><td>Numarul de schimburi de aer va fi mai mare decat minimul recomandat in tabelul 4.5 si anume:
<table>
<tr><td>Destinația încăperii</td><td>N
[h-1]</td><td>D/m²
[m³/(h m²)]</td></tr>
<tr><td>Săli de grupă</td><td>6-8</td><td></td></tr>
<tr><td>Spații de administrare a procesului didactic</td><td>4-8</td><td></td></tr>
<tr><td>Coridoare</td><td>-</td><td></td></tr>
<tr><td>Săli multifuncționale</td><td>8-10</td><td></td></tr>
<tr><td>Vestiare</td><td>8-10</td><td></td></tr>
<tr><td>Dormitoare</td><td>6-8</td><td></td></tr>
<tr><td>Cantine</td><td>8-12</td><td></td></tr>
<tr><td>Bucătării</td><td>5-8</td><td></td></tr>
<tr><td>Cabinet medical și izolator</td><td>8-10</td><td></td></tr>
<tr><td>Spălătorie, spații de depozitare*</td><td></td><td>3</td></tr>
<tr><td>Grupuri sanitare*</td><td></td><td>8</td></tr>
<tr><td>Depozite de alimente*</td><td></td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="3">* Valori de proiectare pentru debitul de aer extras</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td colspan="2">4.4.2. Confortul termic</td></tr>
<tr><td colspan="2">4.4.2.1. Climatizarea spațiilor pentru situația de răcire</td></tr>
<tr><td>(1) În interiorul spațiilor ocupate se respectă principiile de confort al utilizatorilor conform normativului I5 și SR EN 16798-1/NA. În sălile de grupă se respectă cel puțin criteriile categoriei de ambianță II (IEQ2) din punct de vedere al confortului termic și acustic, și criteriile categoriei de calitate a aerului IDA1. Pentru acestea se recomandă categoria de ambianță I (IEQ I) și categoria de calitate a aerului IDA1.</td><td>Se vor respecta prevederile din art. 4.4.2.1. (1).</td></tr>
<tr><td>(2) În celelalte spații se respectă criteriile categoriei de ambianță II (IEQ2 - corelată cu categoria de calitate a aerului IDA 2) din punct de vedere al confortului termic, acustic, și al calității aerului.</td><td>Se vor respecta prevederile din art. 4.4.2.1. (2).</td></tr>
<tr><td>(3) Instalațiile de climatizare se proiectează în acord cu normativul I5 și standardul SR EN 16798-1/NA.</td><td>Instalațiile de climatizare sunt proiectate în acord cu normativul I5 și standardul SR EN 16798-1/NA.</td></tr>
</table>

(4) Temperatura de calcul a aerului interior se stabileşte conform prevederilor din Tabelul 4.6, în funcţie de destinaţia încăperilor. Pentru răcire, temperatura aerului se alege conform valorilor din tabel, cu condiţia ca diferenţa dintre temperatura exterioară şi interioară de calcul să nu depăşească 10° C. În cazul în care rezultă o diferenţă mai mare de 10°C, se consideră o valoare mai mare pentru a respecta aceasta condiţie.	Temperatura de calcul a aerului interior s-a calculat conform prevederilor din Tabelul 4.6, în funcţie de destinaţia încăperilor.
(5) Climatizarea se realizează cu aparate sau agregate locale de climatizare sau prin sisteme centralizate (numai aer), cu reglare zonală.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.2.1. (5) cu privire la climatizarea spatiilor interioare.
(6) În cazul agregatelor de climatizare care preiau în mod centralizat şi partea de ventilare (introducere aer proaspăt), aerul introdus va fi filtrat şi tratat cu filtre de eficacitate ePM în corelaţie cu clasa de calitate a aerului exterior ODA, pentru a se obţine o calitate a aerului introdus SUP1, în acord cu normativul I5 şi standardului SR EN ISO 16890.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.2.1. (6) cu privire la climatizarea spatiilor interioare.
(7) Agregatele de climatizare respectă prevederile normativului I5.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.2.1. (7) cu privire la agregatele de climatizare.
(8) Climatizarea se poate realiza cu agregate locale: ventilo-convectoare (nu se recomandă cele cu aport direct de aer proaspăt din raţiuni legate de eficientă energetică), pompe de căldură pe buclă de apă, sisteme de tip split sau alte sisteme cu debit de agent frigorific variabil etc.	Se va tine cont de recomandarile din art. 4.4.2.1. (8) cu privire la climatizarea cu agregate.
(9) Dacă se folosesc ventilo-convectoare sau orice agregat de climatizare montat direct în sala de clasă, atunci proiectul va cuprinde calcul justificativ de impact acustic.	Nu este cazul. Agregatele vor fi montate in afara salilor de clasa.
(10) Toate sistemele de climatizare vor asigura posibilitatea reglării locale (în fiecare încăpere) sau individuale. Toate comenzile locale vor fi integrate într-un sistem centralizat de monitorizare şi reglare automată.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.2.1. (10) cu privire la sistemele de climatizare.
(11) Pentru concepţia tuturor instalaţiilor de ventilare şi climatizare zgomotul din spaţiile interioare va fi evaluat prin nivelul de presiune acustică ponderat A şi valoarea curbei de zgomot Cz şi va fi corelat cu valorile din Tabelul 4.8.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.2.1. (11) cu privire la evaluarea zgomotului cauzat de instalatiile de ventilare si climatizare.
4.4.2.2. Încălzirea spaţiilor	
(1) În interiorul spaţiilor ocupate se respectă principiile de confort al utilizatorilor conform normativului I13 şi SR EN 16798-1/NA. În sălile de grupă se respectă cel puţin criteriile categoriei de ambianţă II (IEQ2) din punct de vedere al confortului termic şi acustic, şi criteriile categoriei de calitate a aerului IDA1. Pentru acestea se recomandă categoria de calitate I (IEQ I) şi categoria de calitate a aerului IDA1. În celelalte spaţii se respectă criteriile categoriei de ambianţă II (IEQ2 - corelată cu categoria de calitate a aerului IDA 2) din punct de vedere al confortului termic, acustic, şi al calităţii aerului.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.2.2. (1) cu privire la principiile de confort al utilizatorilor .
(2) Din punct de vedere termic, parametrii de confort se vor raporta la categoriile de ambianţă menţionate la (22), conform normativului I13 şi SR EN 16798-1/NA.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.2.2. (2) cu privire la parametrii de confort ai utilizatorilor.

(3) În încăperi se pot utiliza următoarele tipuri de surse de încălzire: corpuri statice, pardoseli radiante, ventilo-convectoare, pompe de căldură etc. Acestea se stabilesc în funcție de modul de preparare al agentului termic.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.2.2. (3) cu privire la tipuri de surse de încălzire.
(4) Instalațiile de încălzire se proiectează conform normativului I13. Temperatura interioară convenţională de calcul se alege, în funcție de destinația încăperilor, conform prevederilor din Tabelul 4.7.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.2.2. (4) cu privire la instalatiile de încălzire.
(5) Toate sistemele de încălzire asigură posibilitatea reglării locale (în fiecare încăpere) sau individuale. Toate comenzile locale se integrează într-un sistem centralizat de monitorizare și reglare automată.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.2.2. (5) cu privire la reglarea locala a sistemelor de încălzire .
(6) Indiferent de sursa de încălzire, temperatura maximă admisibilă pe tur este de 70°C. În situațiile în care nu se poate asigura această cerință, corpurile de încălzire sunt prevăzute cu grilaje de protecție pentru evitarea accidentelor. Se respectă prevederile normelor de igienă privind unitățile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna și recreerea copiilor și tinerilor, emise de Ministerul Sănătății.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.2.2. (6) cu privire la temperatura maximă admisibilă pe tur .
4.4.3. Confortul acustic	
(1) Limitele admise pentru nivelul de zgomot din spațiile interioare sunt date în Tabelul 4.8.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.3. (1) cu privire la limitele admise pentru nivelul de zgomot.
(2) Izolarea acustică a unităților funcționale din grădinițe împotriva zgomotului provenit din spațiile adiacente se asigură prin elemente de construcție (pereți, planșee, elemente de închidere) a căror alcătuire este astfel concepută încât să se realizeze atât cerințele impuse de structura de rezistență cât și de condițiile de izolare acustică, conform prevederilor din Tabelul 4.9.	Izolarea acustică a unităților funcționale din grădinițe împotriva zgomotului provenit din spațiile adiacente este asigurata prin elemente de construcție (pereți, planșee, elemente de închidere) a căror alcătuire este astfel concepută încât să se realizeze atât cerințele impuse de structura de rezistență cât și de condițiile de izolare acustică, conform prevederilor din Tabelul 4.9.
(3) Amplasarea spațiilor cu nivel sonor ridicat în incinta grădinițelor se face astfel încât nivelul de zgomot interior în unitățile funcționale să nu depășească valorile prevăzute în Tabelul 4.8.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.3. (3) cu privire la amplasarea spațiilor cu nivel sonor ridicat.
(4) Valorile admisibile pentru durata de reverberație Tm din unitățile funcționale ale școlilor și liceelor, în domeniul de frecvență de 125 ... 4000 Hz se determină în funcție de volumul încăperii și de tipul acesteia conform normativului C 125 și se limitează corespunzător cu prevederile din normativul C 125.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.3. (4) cu privire la limitarea valorilor admisibile pentru durata de reverberație .
4.4.4. Instalații de alimentare cu apă și canalizare	
(1) Echiparea grădinițelor cu instalații și echipamente sanitare se realizează conform temei de proiect și prevederilor reglementărilor tehnice specifice pentru alimentarea cu apă – normativ I9.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.4. (1) cu privire la echiparea grădinițelor cu instalații și echipamente sanitare. – Echiparea se va face prin intermediul retelelor publice de apa si canalizare.
(2) Consumurile zilnice specifice de apă rece și caldă vor fi cele prevăzute în normativul I9; în cazul preșcolarilor se adoptă consumurile pentru școli, iar în cazul personalului didactic și nedidactic se adoptă consumurile aferente spațiilor de tip birouri. În cazul sălilor de sport sau multifuncționale și grupurilor sanitare aferente	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.4. (2) cu privire la consumurile zilnice specifice de apă rece și caldă.

acestora, se consideră necesarul specific de apă rece și caldă de consum în conformitate cu normativul I9 pentru terenuri de sport.	
(3) Proiectarea instalațiilor de alimentare cu apă rece și caldă de consum se realizează în conformitate cu cerințele normativului I9.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.4. (3) cu privire la proiectarea instalațiilor de alimentare cu apă rece și caldă.
(4) Condițiile de calitate admise pentru apa potabilă distribuită prin instalațiile sanitare (apă rece și caldă) sunt cele prevăzute în Legea nr. 458/2002, republicată, cu modificările și completările ulterioare.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.4. (4) cu privire la condițiile de calitate admise pentru apa potabilă distribuită prin instalațiile sanitare.
(5) Se interzice prevederea unor puncte de consum alimentate cu apă nepotabilă.	In cadrul proiectului nu sunt prevazute puncte de consum alimentate cu apă nepotabilă.
(6) Proiectarea instalațiilor de canalizare ape uzate din grădinițe și din incintele aferente acestora se realizează în conformitate cu normativului I9.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.4. (6) cu privire la proiectarea instalațiilor de canalizare ape uzate din grădinițe.
(7) Apele uzate evacuate din incintele aferente grădinițele respectă prevederile normativului NTPA-001, în cazul deversării acestora în receptori naturali, sau normativului NTPA-002, în cazul evacuării în rețelele de canalizare ale localităților sau direct în stațiile de epurare orășenești.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.4. (7) cu privire la apele uzate evacuate din incintele aferente grădiniței.
(8) În cazul în care apele uzate evacuate din incintă nu respectă normativele NTPA-002 sau NTPA-001 după caz, se prevăd instalații de pre-epurare/epurare.	Nu este cazul.
(9) Proiectarea rețelelor exterioare de incintă, apă și canalizare se realizează cu respectarea normativelor I9 și NP 133.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.4. (9) cu privire la proiectarea rețelelor exterioare de incintă, apă și canalizare.
(10) Pentru clădirile amplasate în zone în care nu există utilități de apă și canalizare se vor aplica soluții locale de alimentare cu apă și colectare ape uzate în conformitate cu legislația în vigoare.	Nu este cazul.
(11) Rețelele exterioare de incintă se vor proiectează cu respectarea prevederilor SR 8591: „Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare".	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.4. (11) cu privire proiectarea rețelelor exterioare de incintă.
4.4.5. Instalații de alimentare cu apă și canalizare	
(1) Construcțiile se realizează astfel încât să permită colectarea selectivă a deșeurilor.	Se permite colectarea selectivă a deșeurilor.
(3) Deșeurile se depozitează temporar în pubele, în curtea unității de învățământ, pe categorii (fracții): (a)plastic și metal; (b)hârtie și carton; (c)sticlă; (d)deșeuri compostabile (biodegradabile); (e)deșeuri ne-recuperabile (nereciclabile);	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.5. (3) cu privire la sortarea deseurilor.
(4) Pubelele vor fi diferențiate si inscripționate, fiind dedicată cel puțin câte o pubelă pentru fiecare categorie de deșeuri (fracție).	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.5. (4) cu privire la inscriptionarea deseurilor.
(5) Pubelele se amplasează pe platforme de depozitare dedicate, impermeabile și cu rezistență mecanică adecvată.	In cadrul amenajarii exterioare sunt propuse platforme de depozitare dedicate, impermeabile și cu rezistență mecanică adecvată.
(6) Platformele se dimensionează în funcție de numărul de pubele necesar, stabilit prin proiect în funcție de capacitatea unității de învățământ și ritmul de evacuare	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.5. (6) cu privire la dimensionarea platformelelor pentru depozitarea pubelelor.

asigurat de către operatorul economic autorizat de salubritate.	
(7) Distanța minimă dintre platformă și clădirile în care se desfășoară activități didactice sau terenul de joacă și sport este de 10 m. Se recomandă ca amplasarea platformei să se facă la marginea curții.	Amplasarea platformei se realizeaza la marginea curții, la o distanta de minim 10 m intre gradinita terenul de joacă și sport.
(8) Platforma de deșeuri se delimitează de curtea unității de învățământ cu gard și poartă prevăzută cu încuietoare, astfel încât să nu se permită accesul preșcolarilor.	Platforma de deșeuri este delimitata de curtea unității de învățământ cu gard și poartă prevăzută cu încuietoare, astfel încât să nu se permită accesul preșcolarilor.
(9) Platforma de depozitare a deșeurilor se dotează cu sistem de alimentare cu apă și sistem de colectare a apelor uzate rezultate din spălare. Apele uzate se evacuează în rețeaua de canalizare existentă sau în fosa septică, după caz.	Platforma de depozitare a deșeurilor este dotează cu sistem de alimentare cu apă și sistem de colectare a apelor uzate rezultate din spălare. Apele uzate se evacuează în rețeaua de canalizare existenta.
(10) Apa pluvială colectată de pe platforma de depozitare a deșeurilor se evacuează în rețeaua de canalizare existentă sau în fosa septică, după caz.	Apa pluvială colectată de pe platforma de depozitare a deșeurilor se evacuează în rețeaua de canalizare existentă.
(11) Pentru spălarea și dezinfectarea pubelelor se prevede în cadrul platformei de depozitare o suprafață de minim 5 m2, care nu este ocupată în mod curent cu pubele.	Pentru spălarea și dezinfectarea pubelelor este prevazuta în cadrul platformei de depozitare o suprafață de minim 5 m2, care nu este ocupată în mod curent cu pubele.
(12) Se recomandă protejarea platformelor de depozitare contra precipitațiilor atmosferice, a soarelui și vântului.	Platforma de depozitare va fi protejata contra precipitațiilor atmosferice, a soarelui și vântului.
(13) În fiecare încăpere destinată desfășurării activităților didactice sunt amplasate trei recipiente de colectare selectivă a deșeurilor, colorate astfel: albastru pentru deșeuri de hârtie și carton, galben pentru deșeuri de metal și plastic și alb sau verde pentru sticlă albă sau colorată.	Vor exista trei recpipiente de colectare selectivă a deșeurilor, colorate astfel: albastru pentru deșeuri de hârtie și carton, galben pentru deșeuri de metal și plastic și alb sau verde pentru sticlă albă sau colorată in fiecare incapere destinata desfășurării activităților didactice.
(14) La fiecare etaj al clădirilor unității de învățământ sunt amplasate recipiente de colectare selectivă, marcate conform (13).	Vor exista recipiente de colectare selectivă, marcate conform (13) la fiecare etaj al clădirilor unității de învățământ.
4.4.6. Etanșeitatea	
4.4.6.1. Etanșeitatea la aer, gaze și vapori	
(1) Etanșeitatea la aer a clădirii se exprimă sub forma numărului de schimburi orare n50 [h^{-1}], stabilit la presiunea de încercare de 50 Pa. Permeabilitatea la aer a anvelopei clădirii se exprimă sub forma debitului specific de aer prin neetanșeități raportat la aria anvelopei spațiului climatizat al clădirii q50 [$m^3/h/m^2$] stabilit la presiunea de încercare de 50 Pa.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.6.1. (1) cu privire la etanșeitatea la aer a clădirii.
(2) Se recomandă efectuarea încercării de performanță a anvelopei din punct de vedere al permeabilității la aer, gaze şi vapori conform SR EN ISO 9972.	Se va tine cont de recomandarile din art. 4.4.6.1. (2) cu privire la performanța anvelopei.
(3) Performanțele minime de etanșeitate/permeabilitate la aer a anvelopei clădirii trebuie să se încadreze în următoarele condiții: n50 < 1,5 h^{-1} la 50 Pa sau q50 < 1,5 $m^3/h/m^2$.	Performanțele minime de etanșeitate/permeabilitate la aer a anvelopei clădirii se incadreaza în următoarele condiții: n50 < 1,5 h^{-1} la 50 Pa sau q50 < 1,5 $m^3/h/m^2$.
(4) Proiectarea elementelor de construcție sub aspectul comportării la umezire cauzată de condensarea vaporilor de apă în interiorul lor, în scopul asigurării unui	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.6.1. (4) cu privire la regimul de umiditate normal în timpul exploatării construcțiilor

regim de umiditate normal în timpul exploatării construcțiilor se va face în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice privind comportarea elementelor de construcție la difuzia vaporilor de apă (C 107).	
(5) Acumularea progresivă, de la un an la altul, a apei provenite din condensul vaporilor în interiorul elementelor de construcție, în timpul exploatării lor, nu este admisă.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.6.1. (5) cu privire la acumularea progresiva a apei provenite din condensul vaporilor în interiorul elementelor de construcție.
(6) Umiditatea materialelor de construcții în timpul perioadei reci a anului, nu trebuie să depășească valorile maxime admisibile prevăzute în C 107.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.6.1. (6) cu privire la valorile maxime admisibile ale umiditatii materialelor de construcții în timpul perioadei reci a anului.
4.4.6.2. Etanșeitatea la apă	
(1) Valoarea presiunii exercitate la vânt la care se asigură etanșeitatea la apă a tâmplăriei exterioare se recomandă să nu fie mai mică de 400 N/m2.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.6.2. (1) cu privire la valoarea presiunii exercitate la vânt la care se asigură etanșeitatea la apă a tâmplăriei exterioare.
(2) Etanșeitatea hidroizolațiilor acoperișurilor cu pante până la 7% inclusiv, se consideră satisfăcătoare, dacă după inundarea cu apă, la care nivelul acesteia va depăși cu minim 2 cm punctul cel mai ridicat, nu se constată infiltrații de apă în interiorul clădirii după 72 ore de încercare conform normativului pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente, indicativ C 56 -1985, aprobat prin decizia președintelui Institutului Central de Cercetare, Proiectare și Directivare în Construcții nr. 61/30.10.1985.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.6.2. (2) cu privire la valoarea presiunii exercitate la vânt la care se asigură etanșeitatea la apă a tâmplăriei exterioare.
(3) Etanșeitatea hidroizolației construcțiilor subterane se consideră satisfăcătoare dacă după 72 ore de la oprirea epuizmentului nu se constată infiltrații de apă în interiorul clădirii.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.6.2. (3) cu privire la etanșeitatea hidroizolației construcțiilor subterane.
4.4.6. Lumina naturală și iluminatul electric	
4.4.7.1. Lumina naturală	
(1) Încăperile grădinițelor trebuie să aibă asigurată direct lumina naturală. Pot face excepție încăperi la care se admite și iluminatul indirect sau artificial (electric) ca vestibuluri, holuri, coridoarele secundare, depozite, spații tehnice.	Salile de grupa ale gradinitei dispun de lumina naturală. Unele incaperi, precum vestibuluri, holuri, coridoarele secundare, depozite, spații tehnice dispun de iluminatul indirect.
(2) Valorile minime ale iluminării laterale „E" precum și a coeficientului de iluminare naturală „e" sunt în conformitate cu STAS 6221, în corelare cu SR EN 12464-1.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.7.1. (1) cu privire la valorile minime ale iluminării laterale „E" precum și a coeficientului de iluminare naturală „e".
(3) Nu se recomandă iluminatul natural zenital în încăperile în care se desfășoară activitatea de învățământ.	In incaperile în care se desfășoară activitatea de învățământ nu este prevazut iluminatul natural zenital.
(4) Realizarea condițiilor de iluminare se verifică, în mod aproximativ, pe baza raportului dintre aria ferestrelor încăperilor și aria pardoselii acestora, în acord cu STAS 6221, conform prevederilor din Tabelul 4.10.	condițiilor de iluminare se verifică, în mod aproximativ, pe baza raportului dintre aria ferestrelor încăperilor și aria pardoselii acestora, în acord cu STAS 6221, conform prevederilor din Tabelul 4.10.
(5) Pentru asigurarea calității priveliștii exterioare, înălțimea opacă a parapetului ferestrelor din sălile de grupă, în condițiile respectării prevederii de la 4.2.1.2, (32), se recomandă să fie mai mică de 750 mm. În cazul celorlalte tipuri de încăperi, în condițiile respectării prevederii de la 4.2.1.2, (32), înălțimea opacă a parapetului se recomandă să fie mai mică de:	Înălțimea opacă a parapetului ferestrelor din sălile de grupă este de 20cm si asigura calitatea priveliștii exterioare. Pentru asigurarea parapetului se va folosi sticla speciala securizata.

(a)săli de sport, 1500 mm; (b)scări, 1000 mm.	
(6) Se recomandă ca încăperile construcțiilor pentru grădinițe să fie orientate conform prevederilor din Tabelul 4.11.	Se va tine cont de recomandarile din art. 4.4.6.1. (6) cu privire la orientarea incaperilor gradinitei.
(7) Pentru crearea confortului luminos, în scopul reglării iluminatului și luminanței (strălucirii) prin variația cantității de lumină care pătrunde în sălile de grupă și în zonele de dormit, se prevăd jaluzele sau elemente de umbrire în funcție de aportul solar.	Sunt prevazute jaluzele sau elemente de umbrire in salile de grupa.
(8) Valorile factorilor de reflexie ale suprafețelor spațiilor interioare pentru pereți, tavane și pardoseli respectă indicațiile normativului NP 061 și SR EN 12464-1.	Valorile factorilor de reflexie ale suprafețelor spațiilor interioare pentru pereți, tavane și pardoseli respectă indicațiile normativului NP 061 și SR EN 12464-1.
(9) Gradul de luciu la 60° al suprafețelor finite ale glafurilor, mobilierului și a pardoselii va fi sub 15%.	Gradul de luciu la 60° al suprafețelor finite ale glafurilor, mobilierului și a pardoselii este fi sub 15%.
4.4.7.2. Însorirea	
(1) Însorirea încăperilor contribuie la satisfacerea cerințelor privind iluminatul natural, confortul termic și conservarea energiei. Pătrunderea radiațiilor solare în încăperi este considerată ca benefică pentru ocupanți din considerente de sănătate și psihologice.	Se va tine cont de recomandarile din art. 4.4.7.2. (1) cu privire la insorirea incaperilor gradinitei. **Orientarea generala este spre SUD, iar incaperile situate spre EST / VEST au bordate si goluri (ferestre) si pe alte laturi pentru a permite o iluminare naturala eficienta in mai multe momente ale zilei.**
(2) Încăperile sunt considerate a fi suficient însorite dacă durata de expunere la radiația solară directă, în ziua de referință, la echinocțiul de primăvară sau de toamnă, este de minim 2 ore.	Încăperile sunti suficient însorite iar durata de expunere la radiația solară directă, în ziua de referință, la echinocțiul de primăvară sau de toamnă este de **minim 2 ore.** **Orientarea generala este spre SUD, iar incaperile situate spre EST / VEST au bordate si goluri (ferestre) si pe alte laturi pentru a permite o iluminare naturala eficienta in mai multe momente ale zilei.**
(3) Radiația solară directă asigură însorirea dacă respectă următoarele unghiuri minime: 6° în plan vertical față de planul orizontului; 20° în plan orizontal față de planul fațadei.	Radiația solară directă asigură însorirea spatiilor cu următoarele unghiuri minime: 6° în plan vertical față de planul orizontului; 20° în plan orizontal față de planul fațadei.
4.4.7.3. Iluminatul electric	
(1) Soluțiile luminotehnice pentru încăperile destinate activității didactice respectă condițiile de calitate și sunt adaptate destinației încăperii, în conformitate cu prezentul document, completat de SR EN 12464-1 și de normativul NP 061.	Soluțiile luminotehnice pentru încăperile destinate activității didactice respectă condițiile de calitate și sunt adaptate destinației încăperii, în conformitate cu prezentul document, completat de SR EN 12464-1 și de normativul NP 061.
(2) Iluminatul general din încăperi cu diverse destinații și activități asigură cel puțin valorile din SR EN 12464-1 pentru nivelul de iluminare, indicele UGR, coeficientul de uniformitate, raportate la înălțimea planului util.	Iluminatul general din încăperi cu diverse destinații și activități asigură cel puțin valorile din SR EN 12464-1 pentru nivelul de iluminare, indicele UGR, coeficientul de uniformitate, raportate la înălțimea planului util.
(3) Sursele de lumină respectă valorile indicate pentru indicele de redare a culorilor și temperatura de culoare corelată precizate în SR EN 12464-1, completat de normativul NP 061.	Sursele de lumină respectă valorile indicate pentru indicele de redare a culorilor și temperatura de culoare corelată precizate în SR EN 12464-1, completat de normativul NP 061.
(4) În sălile de grupe, corpurile de iluminat se amplasează astfel încât direcția luminii artificiale să fie aceeași cu direcția luminii naturale. Se recomandă	Corpurile de iluminat sunt amplasate in salile de grupa astfel încât direcția luminii artificiale să fie aceeași cu direcția luminii naturale.

amplasarea unui rând de corpuri de iluminat la aproximativ 1,00 m de ferestre.	
(5) Se recomandă utilizarea corpurilor de iluminat cu distribuție semidirectă a fluxului luminos (90-60% direcționat către planul de lucru și 10-40 % către tavan), montate suspendat, pentru realizarea uniformităților cerute și a echilibrului luminanțelor în câmpul vizual.	Se va tine cont de recomandarile din art. 4.4.7.3. (5) cu privire la utilizarea corpurilor de iluminat conform memoriilor de specialitatea (instalatii).
(6) În cazul în care se optează parțial sau total pentru corpuri de iluminat suspendate, acestea se dispun la o înălțime de atârnare de min. 0,3 m, dar nu mai jos de 2,3 m.	Se va tine cont de recomandarile din art. 4.4.7.3. (6) cu privire la utilizarea corpurilor de iluminat conform memoriilor de specialitatea (instalatii).
(7) Amplasarea corpurilor de iluminat pentru iluminatul general și local se realizează astfel încât să fie evitată orbirea directă.	Corpurile de iluminat pentru iluminatul general și local sunt amplasate in salile de grupa astfel încât să fie evitată orbirea directă.
(8) Corpurile de iluminat liniare ce deservesc iluminatul general al grupelor de clasă vor fi orientate paralel cu direcția vizuală (perpendicular pe tablă sau paralel cu suprafața vitrată).	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.7.3. (8) cu privire la utilizarea corpurilor de iluminat conform memoriilor de specialitatea (instalatii).
(9) Corpurile de iluminat din sălile de grupă sau zone de recreație interioare, zone administrative sau alte zone dedicate în care se desfășoară activități didactice au temperatura de culoare corelată conform prevederilor SR EN 12464-1, completat de normativul NP 061.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.7.3. (9) cu privire la utilizarea corpurilor de iluminat conform memoriilor de specialitatea (instalatii).
(10) Se recomandă utilizarea unor sisteme de control al iluminatului în sălile de grupă, care să poată fi adaptate în funcție de specificul activității desfășurate (desenat, scris, citit, proiecții etc). Acestea vor fi prevăzute cu posibilitate de reglare manuală și automată (scenarii de lumină predefinite adaptate la tipul activității).	Se va tine cont de recomandarile din art. 4.4.7.3. (10) cu privire la utilizarea unor sisteme de control al iluminatului în sălile de grupă conform memoriilor de specialitatea (instalatii).
(11) În încăperile prevăzute ca spații de dormit se vor utiliza corpuri de iluminat cu distribuție indirectă (40-60% direcționat către planul de lucru și 60-40 % către tavan), ca măsură de evitare a fenomenului de orbire directă.	Se vor respecta prevederile din art. 4.4.7.3. (11) cu privire la utilizarea corpurilor de iluminat in spatiile de dormit .
(12) Pentru realizarea iluminatului de siguranță se vor respecta precizările din SR EN 1838.	Pentru realizarea iluminatului de siguranță se vor respecta precizările din SR EN 1838.
(13) În situațiile în care programul de funcționare prevede utilizarea spațiilor de dormit și pe timpul nopții, vor fi prevăzute sisteme de iluminat pentru supravegherea copiilor, astfel încât să se asigure în zona patului un nivel de iluminare de minim 5 lx. Corpurile de iluminat se vor amplasa astfel încât să nu deranjeze copiii în timpul somnului.	Programul de funcționare al gradinitei nu prevede utilizarea spațiilor de dormit și pe timpul nopții.
(14) Iluminatul locurilor de joacă exterioare, precum și a zonelor adiacente acestora se realizează astfel încât activitățile desfășurate în aceste zone după lăsarea întunericului să nu pună în pericol viața copiilor, precum și în conformitate cu prevederile normativului NP 062.	Iluminatul locurilor de joacă exterioare, precum și a zonelor adiacente acestora sunt realizate astfel încât activitățile desfășurate în aceste zone după lăsarea întunericului să nu pună în pericol viața copiilor, precum și în conformitate cu prevederile normativului NP 062.
(15) Iluminatul spațiilor exterioare de recreație, a aleilor și circulațiilor exterioare aflate în cadrul complexului preșcolar se va face respectând cerințele normativului NP 062 și conform standardului SR EN 12464-2.	Iluminatul spațiilor exterioare de recreație, a aleilor și circulațiilor exterioare aflate în cadrul complexului preșcolar este realizat respectând cerințele normativului NP 062 și conform standardului SR EN 12464-2.
4.4.8. Sănătatea utilizatorilor	

(1) Pentru asigurarea cerințelor privind sănătatea utilizatorilor se prevăd terenuri de joacă și sport la exterior.	Sunt prevăzute terenuri de joacă și sport la exterior.
(2) Pentru a permite ieșirea la aer în condiții meteo nefavorabile a tuturor preșcolarilor, se proiectează spații exterioare acoperite, astfel încât să respecte prevederile din Tabelul 4.12.	Sunt prevazute spații exterioare acoperite, astfel încât să respecte prevederile din Tabelul 4.12.
(3) Spațiile transformabile, cum ar fi terasele exterioare acoperite transformabile sau orice spații transformabile în spații închise prin orice metodă, inclusiv corturile pentru sport sau dispuse în zonele de recreație, inclusiv cele gonflabile, nu depășesc următoarele suprafețe: (a)30% din zonele destinate jocului și sportului la exterior, (b)50% din zonele destinate grădinilor, peluzelor, spațiilor verzi.	Spațiile transformabile, cum ar fi terasele exterioare acoperite transformabile sau orice spații transformabile în spații închise prin orice metodă, inclusiv corturile pentru sport sau dispuse în zonele de recreație, inclusiv cele gonflabile, nu depășesc următoarele suprafețe: (a)30% din zonele destinate jocului și sportului la exterior, (b)50% din zonele destinate grădinilor, peluzelor, spațiilor verzi.
(4) Cabinetului medical respectă prevederile din Tabelul 4.13.	Cabinetului medical respectă prevederile din Tabelul 4.13.
(5) Cabinetele medicale din cadrul grădinițelor se prevăd, organizează și funcționează în conformitate cu reglementările din domeniul sănătății.	Cabinetul medical propus din cadrul grădinițelor este prevazut, organizat și funcționează în conformitate cu reglementările din domeniul sănătății.
4.5. Economie de energie și izolare termică	
(1) La proiectarea clădirilor pentru grădinițe se ține seama și de prevederile Legii nr. 372/2005, republicată, referitoare la obligația ca acestea să fie clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero, prin realizarea unei anvelope a clădirii corespunzătoare, prevederea unor sisteme tehnice performante precum și prin acoperirea necesarului de energie cu energie din surse regenerabile în proporție de minimum 30%.	S-a tinut cont de prevederile Legii nr. 372/2005, republicată atunci cand s-a proiectat gradinita. **Consumul de energie al gradinitei este aproape egal cu zero cu ajutorul anvelopei propuse ale clădirii.** **Sunt prevazute sisteme tehnice performante precum și este acoperit necesarului de energie cu energie din surse regenerabile în proporție de minimum 30%. (Pompe de caldura / Panouri fotovoltaice / Sisteme cu recuperare de caldura)**
(2) La proiectarea, execuția și exploatarea construcțiilor pentru îndeplinirea cerinței fundamentale economie de energie și izolare termică se aplică prevederile metodologiei de calcul Mc 001.	**Sunt aplicate prevederile metodologiei de calcul Mc 001 pentru proiectarea, execuția și exploatarea gradinitei pentru îndeplinirea cerinței fundamentale economie de energie și izolare termică, fiind prevazute masuri de izolare termica suficiente.**
4.6. Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale	
(1) Se recomandă utilizarea senzorilor de prezență sau a unui sistem de control al iluminatului pe holuri sau în spațiile care nu necesită a fi iluminate permanent, în vederea reducerii consumului de energie.	Se va tine cont de recomandarile din art. 4.6. (1) cu privire la utilizarea senzorilor de prezență sau a unui sistem de control al iluminatului.
(2) În fiecare sală destinată activităților didactice se prevăd instalații pentru transmiterea datelor.	Sunt prevăzute instalații pentru transmiterea datelor in fiecare sală destinată activităților didactice
(3) Materialele și echipamentele utilizate pentru instalațiile electrice vor respecta precizările din normativul I7, și vor fi cu întârziere la propagarea flăcării, cu emisie redusă de fum și fără halogeni.	Materialele și echipamentele utilizate pentru instalațiile electrice respecta precizările din normativul I7, și vor fi cu întârziere la propagarea flăcării, cu emisie redusă de fum și fără halogeni.
(4) Apa pluvială de la nivelul acoperișului se colectează pentru utilizarea ulterioară în vederea irigării spațiilor verzi sau a culturilor agricole. În acest scop se realizează un sistem suprateran sau subteran de rezervoare pentru apă. Această prevedere nu se aplică la construcțiile existente decât dacă se realizează lucrări de consolidare de ansamblu și reparații capitale.	Apa pluvială de la nivelul acoperișului este colectata pentru utilizarea ulterioară în vederea irigării spațiilor verzi sau a culturilor agricole. Este realizat un sistem suprateran de rezervoare pentru apă.

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

(5) Se recomandă amenajarea unei zone de realizare a compostului, pe baza materialului vegetal rezultat din lucrări de întreținere a spațiilor verzi sau din resturi vegetale rezultate la prepararea mesei și gătit.	Se va tine cont de recomandarile din art. 4.6. (5) cu privire la amenajarea unei zone de realizare a compostului.
(6) În cazul unităților de învățământ situate în mediul urban, la construirea corpurilor de clădire noi, se recomandă realizarea de fațade verzi, pe laturile cu expunere S - E, S sau S - V, cu însorire mediată de cel puțin 3 ore/zi la solstițiul de iarnă și 4,5 ore/zi la echinocțiu, conform studiului de însorire, având suprafața verde de cel puțin 12,5% din suprafața totală a acestor fațade, cu sistem de irigare integrat pentru plante agățătoare sau palisate, cu rădăcini la nivelul solului, sau dispuse în containere la orice cotă sau sistem hidroponic.	Se va tine cont de recomandarile din art. 4.6. (6) cu privire la realizarea de fațade verzi.
(7) În cazul unităților de învățământ cu garduri sau ziduri de incintă cu expunere S - E, S, S - V spre incinta complexului școlar care îndeplinesc criteriul de însorire mai mare de 3 h/zi la solstițiul de iarnă, se recomandă realizarea de gard viu având lungimea cumulată de 0,25 m/preșcolar cu înălțimea mai mare de 1,20 m.	Se va tine cont de recomandarile din art. 4.6. (7) cu privire la realizarea de gard viu.
(8) În cazul unităților de învățământ situate în mediul rural la altitudini mai mici de 400 m, se recomandă realizarea de pergole pentru plante agățătoare decorative sau plante fructifere, cu suprafața la sol de minim 0,25 m^2/preșcolar.	Unitatea de invatamant propusa nu este situata in mediul rural.

In cadrul proiectului studiat au fost respectate criteriile din Ordinul nr. 1456/2020 pentru aprobarea Normelor de igienă din unitățile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna și recreerea copiilor și tinerilor – In vigoare de la 28 august 2020.

Criteriul necesar conform NP 011-2022	Aplicabilitate Modalitate de rezolvare in proiectul curent
CAPITOLUL 1 DISPOZITII GENERALE	
Art. 3. - (3) Unităţile de învăţământ trebuie să aibă în structură **cabinet medical propriu**, care să respecte structura funcţională prevăzută de legislaţie, dotat conform normelor legale, în care asistenţa medicală a copiilor şi tinerilor se asigură conform normării personalului medico-sanitar din cabinetele medicale din grădiniţe, unităţi şcolare şi universitare prevăzută de legislaţia în vigoare. În mediul rural, acolo unde nu există cabinete medicale şi stomatologice în grădiniţe şi şcoli, până la constituirea acestora, asistenţa medicală a copiilor şi tinerilor se realizează prin medicii de familie/medicină generală şi medicii stomatologi din localităţile respective sau din localităţile apropiate şi asistenţii medicali ai acestora, încadraţi de către unitatea administrativ-teritorială. În unităţile de învăţământ private cu personalitate juridică se asigură asistenţa medicală a copiilor şi tinerilor cu personal medical angajat, conform legislaţiei în vigoare.	A fost prevazut cabinet medical conform OMS, dotat conform normelor legale, compus din spatiu de asteptare, cabinet propriu-zis, sala de tratament si izolator cu acces din exterior.
Art. 4.	
Art. 4. - (1) Amplasarea unităţilor pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor se face cu respectarea normelor privind protecţia sanitară, prevăzute în Ordinul ministrului sănătăţii nr.	

119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă şi sănătate publică privind mediul de viaţă al populaţiei, cu modificările şi completările ulterioare, în zone ferite de surse de poluare a atmosferei şi de zgomote, în afara arterelor de mare circulaţie - având orientarea ferestrelor sălilor de grupă sau de clasă, ale amfiteatrelor şi ale dormitoarelor spre sud, sud-est, sud-vest, est sau vest, în funcţie de zonele climatice. Între clădirea unităţii şi accesul în curtea acesteia este prevăzut un spaţiu verde (cu lăţimea de minimum 25 de metri), cu rol şi în reducerea influenţei zgomotului stradal.	**Nu exista surse de poluare a atmosferei sau zgomote, iar orientarea salilor de grupa este favorabila.** Se propun spatii verzi de protectie in jurul gradinitei, la nivel de amplasament care vor fi amenajate prin proiect prin zone de plantatie perimetrale (vegetatie inalta) care va dubla imprejmuirea inalta de la strada. Strazile sunt de categorie redusa, deservire locala pentru locatarii blocurilor de locuinte, nefiind artere de circulatie importanta, drept urmare poluare fonica este mica / redusa. Amplasarea gradinitei in zona a fost studiata prin studiul de impact la etapa anterioara (faza PUZ)
Art. 4. - (2) Terenul aferent unităţilor pentru educarea, odihna, instruirea şi recreerea copiilor şi tinerilor trebuie să permită desfăşurarea în aer liber a activităţilor recreative şi sportive a copiilor şi tinerilor, asigurând pentru aceasta: **a)** minimum 5-10 mp pentru un copil antepreşcolar sau preşcolar; **b)** amenajarea terenului astfel încât să împiedice băltirea apei pluviale; **c)** amenajarea spaţiilor pentru joc sau practicarea activităţilor fizice conform grupelor de vârstă; **d)** la distanţa legală (10 m) de fosele septice sau alte pericole potenţiale pentru sănătatea şi securitatea copiilor şi tinerilor. **(7)** Este interzisă funcţionarea unităţilor pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor fără gard împrejmuitor al terenului aferent. **(8)** Grădiniţele care funcţionează în incinta unor unităţi şcolare au căi de acces separate, spaţii de joacă separate şi sunt despărţite printr-un gard împrejmuitor faţă de curtea destinată elevilor.	Terenul studiat aferent obiectivului cuprinde o suprafata generoasa care asigura suprafata minima de 5mp pentru un copil prescolar, adica un minimum de 800mp, **rezultand un spatiu exterior de 1010mp, conform bilant teritorial.** Amenajarea terenului va tine cont de pantele minime pentru dirijarea apelor pluviale spre puncte de captare pluviale. Nu exista fose septice sau alte pericole potentiale pentru sanatatea si securitatea copiilor, existand retea de canalizare menajera publica. Se vor respecta toate indicatiile din art. 4. Terenul studiat va fi imprejmuit corespunzator normelor in vigoare. Nu este cazul.
Art. 5.	

(1) Unităţile pentru antepreşcolari (creşe) şi preşcolari (grădiniţe) sunt prevăzute cu încăperi pentru triajul epidemiologic zilnic, situate cât mai aproape de accesul în unitate (filtre în creşe şi cabinete medicale în grădiniţe) şi vestiare amenajate la fiecare nivel al clădirii, iluminate şi ventilate corespunzător, dimensionate astfel încât să se evite aglomerarea la orele de vârf (primirea şi plecarea copiilor).	Unitatea propusa pentru pentru prescolari este prevăzuta cu încăperi pentru triajul epidemiologic zilnic, situate cât mai aproape de accesul în unitate (cabinete medicale în grădiniţe) şi vestiare amenajate la fiecare nivel al clădirii, iluminate şi ventilate corespunzător, dimensionate astfel încât să se evite aglomerarea la orele de vârf.
(3) Creşele şi unităţile de învăţământ preşcolar, cu program prelungit, nu se cuplează cu unităţi şcolare de alt nivel sau cu instituţii de alt profil. Creşele pot fi cuplate numai cu unităţile de învăţământ preşcolar cu program prelungit.	Unitatea de invatamant studiata nu se cuplează cu unităţi şcolare de alt nivel sau cu instituţii de alt profil.
(4) În unităţile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor vor fi asigurate circuite separate pentru copii şi tineri faţă de cele pentru activităţile administrativ- gospodăreşti.	Gradinita dispune de doua accese: un acces principal pentru prescolari si un acces secundar pentru aprovizionare/ activităţi administrativ-gospodăreşti. De asemenea, este prevazut si un al treilea acces pentru situatii de urgenta.
(5) Pentru copiii şi tinerii care sunt depistaţi sau suspecţi de boli transmisibile în perioada în care se află în unităţile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor se asigură izolarea asistată a acestora (în cabinetul medical sau izolator) până la preluarea lor de către părinţi, reprezentantul legal, personalul de îngrijire sau serviciul de ambulanţă judeţean sau al municipiului Bucureşti, după caz. Revenirea în creşe şi grădiniţe după o perioadă de absenţă mai mare de 3 zile consecutive, din motive medicale, se va face numai pe baza avizului epidemiologic eliberat de medicul de familie sau, după caz, de către medicul curant, cu informarea personalului medico-sanitar de colectivitate şi predarea adeverinţei/avizului la cabinetul medical şcolar.	Gradinita este prevazuta cu izolator, in cadrul cabinetului medical – cu acces separat, si in stransa legatura cu parcaera / zona de acces carosabila, pentru a permite un acces facil spre preluarea oricaror urgente.
(10) În unităţile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor, dotarea cu mobilier va respecta caracteristicile tehnice conforme cu vârsta copiilor şi tinerilor, precum şi destinaţia acestuia.	Mobilierul propus in amenajarea gradinitei respecta caracteristicile tehnice conforme cu vârsta copiilor şi tinerilor, precum şi destinaţia acestuia.
Art. 6.	
Art. 6. - (1) Numărul maxim de copii admişi la o grupă în unităţile de antepreşcolari, preşcolari sau într-o clasă pentru elevi se stabileşte în funcţie de normele specifice de cubaj şi de particularităţile tipului de unitate, în conformitate cu legislaţia în vigoare, cu recomandarea de maximum 10 antepreşcolari/grupă în creşe şi în alte servicii de educaţie timpurie antepreşcolară, 20 de preşcolari/grupă în grădiniţe, 25 de elevi/clasă în ciclul primar şi 30 de elevi/clasă în ciclul gimnazial, învăţământ liceal şi profesional.	Gradinita studiata cuprinde 8 grupe a cate maxim 20 prescolari/grupa, avand un total de 160 prescolari.
Art. 6. - (2) Unităţile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor au obligaţia să respecte toate reglementările legislaţiei în vigoare, privind persoanele cu dizabilităţi care frecventează învăţământul de masă.	Au fost respectate normele si reglementarile privind persoanele cu dizabilitati, precum normativ privind adaptarea clădirilor civile şi spaţiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051 – 2012 – Revizuire NP 051/2000 s.a.m.d., S-au propus rampe de acces conforme ca latime si <8%, cu mana curenta pentru pers

	fotoliu rulant, si un grup sanitar pentru dizabilitati. De asemenea, liftul interior este incapator pentru persoanele cu dizabilitati, in scaun rulant.
Art. 7.	
Art. 7. - (1) Dimensionarea, amplasarea şi adaptarea instalaţiilor sanitare se realizează în raport cu vârsta şi numărul copiilor şi tinerilor.	Instalaţiil sanitare propuse sunt adaptate în raport cu vârsta şi numărul copiilor.
Art. 7. - (2) Grupurile sanitare pentru copii şi tineri sunt separate de cele pentru personal şi sunt repartizate proporţional la fiecare palier. În unităţile pentru elevi şi studenţi, grupurile sanitare destinate acestora sunt separate pe sexe, inclusiv grupurile sanitare de la vestiarele sălilor de educaţie fizică. Vestibulul grupurilor sanitare este amenajat cu chiuvetă - lavoar cu apă rece şi caldă cu săpun lichid, prosop de hârtie, coşuri de gunoi cu capac, pedală şi sac menajer. Fiecare toaletă este dotată cu hârtie igienică şi coş de gunoi cu capac, pedală şi sac menajer.	Grupurile sanitare pentru copii sunt separate de cele ale personalului. Exista o zona delimitata cu chiuveta – lavoar cu apa rece si calda, sapun lichid, prosop de hartie, cosuri de gunoi etc. Se respecta prevederile aferente.
Art. 7. - (4) În spaţiile de recreaţie, interioare sau exterioare, se amenajează surse de apă potabilă cu jet ascendent sau se amplasează recipiente - dozatoare de apă potabilă prevăzute cu pahare de unică folosinţă.	Se propun dozatoare de apă potabilă prevăzute cu pahare de unică folosinţă in spaţiile de recreaţie, interioare sau exterioare
Art. 7. - (5) Racordarea la reţeaua de apă potabilă şi canalizare în unităţile pentru ocrotirea, educaţia, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor este obligatorie.	Terenul studiat dispune de retele de apă potabilă şi canalizare in imediata apropiere.
Art. 7. - (6) În cazul în care nu se poate asigura alimentarea cu apă potabilă în regim permanent sau sursa de apă este necorespunzătoare se acceptă temporar utilizarea de recipiente - dozatoare de apă potabilă, prevăzute cu pahare de unică folosinţă. Pentru spălarea mâinilor se vor amenaja temporar spălătoare provizorii, pentru o perioadă de maximum 90 de zile, formate din bazin cu robinet (cu o capacitate de 5-10 litri) şi chiuveta cu scurgere la fosă vidanjabilă.	Se poate asigura alimentarea cu apă potabilă în regim permanent.
Art. 7. - (7) În lipsa unor sisteme publice de canalizare accesibile, autorităţile publice locale şi unităţile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor sunt obligate să îşi prevadă instalaţii proprii pentru colectarea, tratarea şi evacuarea reziduurilor fecaloid-menajere şi a apelor uzate sau fose septice vidanjabile, care se execută şi se exploatează astfel încât să prevină accidentarea copiilor şi să nu producă poluarea solului, a apelor şi a aerului.	Terenul studiat dispune de retele de apă potabilă şi canalizare in imediata apropiere.
Art. 7. - (8) Fosele septice sunt menţinute în permanentă stare de funcţionare şi igienizare, evitându-se depăşirea capacităţii. Distanţa minimă a acestor instalaţii, respectiv fose septice, va fi de 10 m de cea mai apropiată clădire a unităţilor pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor. Fosele septice vor fi în aval de acestea şi vor fi împrejmuite corespunzător pentru a nu fi un pericol de accidentare pentru copii. Pentru reziduurile menajere solide se amenajează ghene impermeabilizate şi împrejmuite cu gard racordate la hidrant şi sifon de scurgere, situate la minimum 10 m de blocul alimentar. Igienizarea şi dezinfecţia ghenelor se va face zilnic şi ori de câte ori este nevoie, iar a recipientelor, după fiecare evacuare.	In cadrul proiectului nu vor fi utilizate fose septice, fiind utilizat sistemul public de canalizare existent in Municipiul Suceava.

Art. 7.-(9) Colectarea, depozitarea, transportul şi neutralizarea, după caz, a deşeurilor menajere şi a celor periculoase provenite din activitatea medicală se fac conform prevederilor legale în vigoare.	Deşeurile menajere şi a cele periculoase provenite din activitatea medicală se vor colecta, sepozita, transporta si neutraliza, dupa caz fac conform prevederilor legale în vigoare. Se prevad 5 pubele pe platforma si se vor adauga mp in plus pentru igienizarea pubelelor, prevazandu-se si o platforma pentru depozitarea temporara / incinta.
Art. 7. - (10) Instalaţiile interioare de distribuţie a apei potabile şi de evacuare a reziduurilor lichide, sifoanele de pardoseală şi obiectele sanitare sunt menţinute în permanentă stare de funcţionare şi curăţenie şi sunt dezinfectate zilnic cu produse biocide, avizate/autorizate, conform prevederilor legale în vigoare, respectându-se recomandările producătorului.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 7.-(10).
Art. 7. - (11) Pentru efectuarea curăţeniei şi dezinfecţiei prin ştergere a grupurilor sanitare sunt utilizate 4 ştergătoare/lavete de culori diferite, stabilite prin proceduri interne, privind efectuarea dezinfecţiei grupurilor sanitare: una pentru mânerele uşilor cabinelor closetelor şi pentru mânerul lanţului de tras apa din rezervor/bazinul WC, a doua pentru pereţii şi uşa cabinei, a treia pentru colacul vaselor closetelor şi a patra pentru podeaua acestora. Ştergătoarele vor fi spălate, dezinfectate zilnic, individual, într-un lavoar destinat acestui scop din oficiul de curăţenie şi înlocuite periodic/la nevoie. Personalul care efectuează operaţiunile curente de curăţenie şi dezinfecţie va urma cursurile de însuşire a noţiunilor fundamentale de igienă, cu respectarea legislaţiei în vigoare.	Personalul care efectuează operaţiunile curente de curăţenie şi dezinfecţie va urma cursurile de însuşire a noţiunilor fundamentale de igienă, cu respectarea legislaţiei în vigoare.
Art. 7. - (12) Orice lucrări de transformare, suplimentare şi/sau reducere a reţelei de apă, canalizare şi instalaţii sanitare se efectuează numai cu notificarea şi autorizarea de către direcţiile de sănătate publică judeţene sau a municipiului Bucureşti.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 7.-(12)
Art. 7. - (13) Autorităţile administraţiei publice locale, producătorii/distribuitorii de apă şi conducerea unităţilor pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor sunt obligate să rezolve cu maximum de operativitate toate defecţiunile apărute în reţeaua de apă-canalizare.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 7.-(13)
Art. 8.	
Art. 8. - (1) Dotarea cu mobilier se face corespunzător vârstei şi dezvoltării fizice sau dizabilităţii copiilor şi tinerilor, având în vedere numărul acestora, caracterul activităţii şi destinaţia încăperilor. În unităţile de învăţământ unde activitatea elevilor se desfăşoară în două schimburi/ture mobilierul şcolar (pupitru şi scaun) va fi astfel conceput încât să fie uşor de reglat în funcţie de înălţimea elevilor.	Mobilierul propus in cadrul proiectului este corespunzător vârstei şi dezvoltării fizice sau dizabilităţii copiilor şi tinerilor, având în vedere numărul acestora, caracterul activităţii şi destinaţia încăperilor.De asemenea, mobilierul propus este conceput încât să fie uşor de reglat în funcţie de înălţimea elevilor. Dulapurile pentru copii destinate depozitarii pantofilor si a hainelor sunt amplasate pe culoar, in apropierea accesului in cladire, atat ;a nivelul parterului cat si la etaj. Scaunele sau bancutele au latimea de cel putin 25 cm atat in zona dulapurilor de haine cat si in zona rafturilor de pantofi. Mobilierul nu are unghiuri ascutite. Scaunele nu au picioarele din spate iesite in afara mai mult decat partea de sus a spatarului

	Nu sunt prevazute elemente de mobilier pe roti in amenajarea interioara a gradinitei.
Art. 8. - (2) Conducerea unităţilor pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor are obligaţia de a repara imediat orice defecţiuni ale mobilierului.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 8.-(2)
Art. 8. - (3) În unităţile pentru ocrotirea, educarea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor nu se admite utilizarea paturilor pliante din material textil. Paturile sunt strict individualizate.	Paturile propuse pentru odihna prescolarilor sunt rabatabile la perete si sunt strict indivizualizate. Paturile nu sunt pliante din material textil.
Art. 8. - (7) În unităţile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor se recomandă scaune cu şezutul din alt material decât cel textil, uşor de curăţat şi dezinfectat (de exemplu, piele ecologică). Se interzice folosirea pernuţelor pe scaunul preşcolarilor şi elevilor, a huselor din material textil pentru protejarea mobilierului şcolar sau a scaunului tapiţat din material textil.	Scaunele ce deservesc prescolarilor sunt realizate din lemn sau plastic si sunt usor de curăţat şi dezinfectat. Nu vor fi prevazute pernute sau huse din maierial textil pentru protejarea mobilierului scolar.
Art. 9.	
Art. 9. Pentru prevenirea îmbolnăvirilor cauzate de disconfortul termic, îndeosebi în sezonul rece, în unităţile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor se asigură următoarele condiţii ale regimului de încălzire: a) oscilaţiile de temperatură din interiorul încăperilor nu trebuie să depăşească 2°C pe perioada în care copiii şi tinerii se află în încăperile respective; b) diferenţele dintre temperatura încăperilor destinate activităţii sau odihnei copiilor şi cea a anexelor (coridoare, vestiare ş.a.) să nu depăşească 2°C pentru unităţile de antepreşcolari şi preşcolari şi 3°C pentru unităţile şcolare şi de învăţământ superior; c) sistemele de încălzire utilizate nu trebuie să permită degajarea de substanţe toxice în încăperi. Pentru evitarea unor accidente prin intoxicare cu fum/monoxid de carbon se interzice, în toate unităţile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor, utilizarea pentru încălzire a sobelor metalice, sobelor de teracotă şi folosirea cărbunilor. Temperatura suprafeţei de încălzire nu trebuie să depăşească 70- 80°C pentru a nu se scădea umiditatea relativă sub 30%; d) **corpurile de încălzire centrală vor fi prevăzute cu grilaje de protecţie pentru evitarea accidentelor;** e) prin excepţie de la prevederile lit. c), în unităţile de ocrotire, educare, instruire, odihnă şi recreere a copiilor şi tinerilor, pentru care montarea centralei termice nu este posibilă, pentru evitarea accidentelor prin arsuri, în dreptul uşilor sobelor se montează paravane protectoare din materiale ignifuge, iar supravegherea acestora se face de către personal cu atribuţii specifice; f) în anotimpul cald, pentru evitarea supraîncălzirii încăperilor se folosesc mijloace de reducere a însoririi directe şi mijloace sau metode de intensificare a ventilaţiei. Se permite montarea aparatelor pentru aer condiţionat în sălile de grupă/clasă sau pe holurile de acces cu condiţia ca acestea să nu pună în pericol starea de sănătate a copiilor/tinerilor; g) în dormitoare, săli de grupă şi de clasă, săli de gimnastică şi laboratoare se asigură pardoseli din materiale izoterme, nontoxice şi nonalergice, uşor lavabile şi dezinfectabile pentru a permite spălarea acestora conform programului de curăţenie. Se interzice folosirea motorinei la salubrizarea pardoselii;	Se propun urmatoarele sisteme de instalatii: - Sisteme de producere a energiei termice cu **pompe de caldura aer-apa** (solutii alternative); - **Panouri fotovoltaice**; - Sisteme de asigurare a microclimatului interior prin **recuperatoare de caldura** eficiente; Mai mult decat atat, tamplaria propusa este din Aluminiu cu geam termoizolant si 3 straturi de sticla iar anveloparea exterioara a cladirii va fi realizata cu vata minerala bazaltica. Solutia aleasa pentru anvelopa cladirii impreuna cu sistemele de instalatii propuse vor asigura necesarul de incalzire / racire a spatiilor interioare fara a crea disconfort. Se vor respecta toate indicatiile din art. 9 cu privire la microclimatul interior, cu privire la oscilatii, diferente de temperatura. De asemenea, au fost incluse sisteme de reducere a insoririi directe (rulouri aluminiu / lamele aluminiu) pentru salile de grupa. Pardoselile vor fi din materiale izoterme, nontoxice si nonalergice, usor lavabile si dezinfectabile, optandu-se pentru solutia de tip Tarkett sau similar (Bfl-s1) ce se preteaza pentru astfel de spatii. **Referitor la punctul d: nu** exista corpuri de incalzire centrala vizibile in spatiile accesibile copiilor – incalzire efectuandu-se prin pardoseala si prin tavan, drept urmare nu sunt necesare grilaje de protectie ale corpurilor de incalzire centrala.

h) încăperile pentru depozitarea oliţelor din unităţile de antepreşcolari sunt prevăzute cu grătare confecţionate din material uşor lavabil şi care să permită dezinfecţia; i) pardoselile băilor şi duşurilor din unităţile pentru antepreşcolari şi preşcolari sunt acoperite cu materiale antiderapante, pentru prevenirea accidentării copiilor, să fie lavabile şi dezinfectabile; j) în vestiarele din unităţile pentru antepreşcolari şi preşcolari se asigură paviment acoperit cu materiale izoterme, nontoxice şi nonalergice, uşor lavabile şi dezinfectabile.	**Referitor la punctul i):** pardoselile bailor si dusurilor vor fi cu materiale antiderapante, fiind prevazute **pardoseli epoxidice, fara rosturi si fara imbinari – cu avantajele:** - se evita dezvoltarea florei microbiene; - sunt usor de intretinut si curatat; - produs agrementat sanitar – indeplineste conditiile sanitare europene de calitate si siguranta DSVSA, HACCP si ISO 22000, precum si IE 61340-4-1 si EN 1081 - durabilitate indelungata; - rezistenta mare la abraziune si la uzura; - rezistenta foarte mare la agenti chimici; - impermeabilitate, izolare superioara; - capacitati antistatice / anti-praf si antiderapante **Referitor la punctul j):** pardoselile spatiilor de tip vestiar dedicate prescolarilor, vor fi de tip finisaj **Tarkett – covor PVC clasa Bfl-s1,** d0 profesionale, pentru astfel de spatii cu urmatoarele proprietati: - Material antibacterian, antialergic si antistatic; - Pardoseala calda si confortabila, care lucreaza optim cu sistemul de incazire in pardoseala; - Material foarte durabil; - Acest lucru il face ideal pentru functiuni publice cum ar fi spitale, scoli, gradinite etc. - Reduce si absoarbe presiunea incheieturilor – ofera confort tactil; - Excelent izolator termic si fonic - Rezistenta foarte mare la agenti de curatare;
Art. 10.	
Art. 10. - (1) Toate încăperile destinate copiilor şi tinerilor sunt prevăzute cu ventilaţie naturală. Mijloacele de ventilaţie trebuie să asigure o împrospătare a aerului de cel puţin 1,5 schimburi de aer pe oră în încăperile de grupă din unităţile pentru antepreşcolari şi preşcolari, 3 schimburi pe oră în sălile de clasă şi de cursuri pentru elevi şi studenţi şi 5 schimburi pe oră în grupurile sanitare. Eficienţa ventilaţiei se apreciază prin metode de laborator.	Toate încăperile destinate copiilor şi tinerilor sunt prevăzute cu ventilaţie naturală. Au fost respectate normele cu privire la ventilatia naturala / iluminatul natural pentru a satisface nevoile utilizatorilor. Au fost prevazute recuperatoare de caldura in fiecare sala de grupa pentru a facilita o ventilare permanenta corespunzatoare.

	Iluminatul artificial propus este de tip LED, si este pozitionate optim si cu lumina uniforma, eficiente energetice, recomandandu-se specificatiile producatorilor. Se vor respecta toate indicatiile din art. 10.-(1) cu privire la mijloacele de ventilaţie.
Art. 10. - (2) Viteza curenţilor de aer din încăperile destinate copiilor şi tinerilor nu va depăşi 0,3 m/s.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 10.-(2) cu privire la mijloacele de ventilaţie.
Art. 10. - (3) Ventilaţia prin deschiderea ferestrei se realizează în aşa fel încât să se evite disconfortul termic şi să asigure înlăturarea continuă a aerului viciat.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 10.-(3) cu privire la mijloacele de ventilaţie.
Art. 10. - (4) Pentru asigurarea unei ventilaţii naturale permanente, oberlihturile au o suprafaţă totală de cel puţin 1/50 din suprafaţa încăperii; sensul de deschidere a acestora este spre interior şi în sus.	Oberlihturile au o suprafaţă totală de cel puţin 1/50 din suprafaţa încăperii si sensul de deschidere a acestora este spre interior şi în sus astfel asigurarand o ventilaţie naturala permanenta.
Art. 10. - (5) Încăperile destinate copiilor şi tinerilor se ventilează în pauzele din timpul programelor de activitate prin deschiderea ferestrelor. În aceste perioade copiii şi tinerii părăsesc obligatoriu încăperea.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 10.-(5) cu privire la ventilarea spatiilor.
Art. 10. - (6) Aerisirea dormitoarelor şi a sălilor de mese se efectuează în perioadele în care copiii nu se află în aceste încăperi.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 10.-(6) cu privire la aerisirea spatiilor.
Art. 10. - (7) La calcularea cubajului, în încăperile destinate pentru copii şi tineri nu se ia în calcul o valoare a înălţimii mai mare de 3 m, cu excepţia sălilor de educaţie fizică.	Pentru calcularea cubajului, în încăperile destinate pentru copii şi tineri s-a luat calcul o valoare a înălţimii de maxim 3 m, fiind indeplinite cerintele de cubaj aferente.
Art. 10. - (8) Pentru prevenirea accidentelor prin cădere ale copiilor, de la nivelul încăperilor situate la etaj, conducerile unităţilor vor lua obligatoriu măsurile de protecţie necesare la ferestre, casa scării şi oriunde este necesar.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 10.-(8) cu privire la masurile de protectie necesare.
Art. 10. - (9) Folosirea aparatelor de aer condiţionat/altor sisteme de ventilaţie sau climatizare se face cu respectarea strictă a parametrilor de microclimat (curenţi de aer, temperatură, nivel de zgomot, frecvenţa de igienizare a filtrelor cu respectarea recomandărilor producătorului, precum şi poziţionarea acestora).	Se vor respecta toate indicatiile din art. 10.-(9) cu privire la sistemele de ventilatie sau climatizare.
Art. 11.	
Art. 11. - (1) În încăperile destinate activităţii copiilor şi tinerilor se asigură un iluminat natural direct, cu un raport luminos (raportul dintre suprafaţa ferestrelor şi suprafaţa pardoselii) de 1/4-1/5, iar în cele pentru odihnă de 1/6-1/8. În sălile de desen şi în ateliere raportul luminos este de 1/3.	Raportul dintre suprafaţa ferestrelor şi suprafaţa pardoselii in incaperile destinate activităţii copiilor şi tinerilor este calculat conform normelor in vigoare si este disponibil pe plan / fiecare incapere.
Art. 11. - (2) La locul de activitate se asigură primirea luminii din partea stângă. Se evită reducerea iluminatului natural prin obstacole exterioare, perdele, jaluzele interioare, flori în exces sau prin culori închise folosite la zugrăvirea interioarelor.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 11.-(2) cu privire la asigurarea iluminatului natural.
Art. 11. - (3) Se utilizează iluminatul local artificial oriunde este necesar, în funcţie de specificul şi dificultatea sarcinii vizuale, precum tabla, locul de lucru în ateliere, sălile de lectură, sălile de desen ş.a.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 11.-(3) cu privire la iluminatului artificial.
Art. 11. - (4) (4) Iluminatul artificial trebuie să asigure o iluminare uniformă a spaţiilor în care se desfăşoară activitatea, să evite efectele de pâlpâire, stroboscopic, de strălucire şi/sau de modificare a culorilor. În acest scop, pentru iluminatul fluorescent, la fiecare corp de iluminat se utilizează tuburi de cel puţin două culori diferite, prevăzute cu grile protectoare pentru evitarea accidentelor.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 11.-(4) cu privire la iluminatului artificial.

Art. 13.	
Art. 13. - (1) Jucăriile şi materialele didactice utilizate în unităţile pentru copii şi tineri se depozitează în anexe special amenajate pentru acest scop. Jucăriile şi materialele didactice utilizate trebuie să fie confecţionate din materiale, forme şi dimensiuni care să nu constituie un risc pentru sănătatea şi siguranţa acestora şi să permită curăţarea şi dezinfectarea lor periodică şi la nevoie. Fiecare grupă are jucării separate. Se asigură un număr corespunzător de jucării şi materiale didactice, adaptate cerinţelor dezvoltării neuropsihice şi specificului activităţilor. Se interzic jucăriile din material textil.	Sunt prevazute spatii/anexe pentru depozitarea materialului didactic si a jucariilor in cadrul gradinitei. Se vor respecta toate indicatiile din art. 13.-(1) cu privire la materialul didactic si jucariile utilizate in cadrul gradinitei.
Art. 13. - (2) Jucăriile şi materialele didactice deteriorate se scot din folosinţă.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 13.-(2) cu privire la jucariile utilizate.
Art. 13. - (3) Jucăriile se spală şi se dezinfectează periodic, cel puţin o dată/lună în cursul anului şcolar, după fiecare vacanţă şcolară sau ori de câte ori este nevoie.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 13.-(3) cu privire la jucariile utilizate.
Art. 13. - (4) Sticlăria, instrumentele şi materialele didactice, după caz, utilizate în unităţile de ocrotire, educare, instruire, odihnă şi recreere, în cadrul activităţilor practice şi de laborator, se spală şi se dezinfectează după fiecare întrebuinţare. Este interzisă participarea elevilor şi studenţilor la aceste operaţiuni.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 13.-(4).
Art. 15.	
Art. 15. - (1) Unităţile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor sunt dotate şi aprovizionate permanent cu ustensile, materiale şi produse biocide avizate/autorizate de Comisia Naţională de Produse Biocide sau alte instituţii abilitate în acest sens, necesare pentru întreţinerea curăţeniei şi efectuarea operaţiunilor de dezinfecţie. Aceste ustensile, substanţe şi materiale se păstrează în oficii de curăţenie prevăzute cu lavoar cu apă caldă şi rece, ventilaţie naturală şi amenajate cu pardoseală lavabilă. Lavetele utilizate la curăţenie se vor înlocui periodic sau la nevoie. Ustensilele folosite la efectuarea curăţeniei vor fi inscripţionate/etichetate conform destinaţiei acestora, respectiv săli de clasă, holuri, săli de mese, bucătărie, grupuri sanitare şi alte spaţii destinate procesului de învăţământ, respectând codul UE al culorilor materialelor de curăţenie. Cabinetele medicale/stomatologice vor avea ustensile şi materiale de curăţenie special destinate acestora.	**A fost prevazut un spatiu pentru intretinerea curateniei si efectuarea operatiunilor de dezinfectie, dotar cu lavoar cu apa calda / rece si ventilatie naturala.** **Separat a fost prevazut si un oficiu de biocidare, ventilat natural si cu lavoar (apa calda si rece).** **Separat a fost dispus si un spatiu pentru curatenie destinat blocului alimentar, dar si vestiare aferente / tipuri de personal.** **Pardoseala propusa este lavabila.** **Spatiile se regasesc la demisolul cladirii.**
Art. 15. - (2) În unităţile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor dezinsecţia periodică se va face la 3 luni, iar deratizarea periodică se va face la intervale de maximum 6 luni sau ori de câte ori este nevoie; între operaţiunile periodice se vor aplica proceduri de dezinsecţie şi deratizare curente, de întreţinere, în funcţie de prezenţa vectorilor. Pentru efectuarea acestor operaţiuni unitatea încheie contracte de prestări de servicii cu firme autorizate în domeniul dezinsecţiei şi deratizării.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 15.-(2) cu privire la dezinsecţia periodică.
Art. 15. - (3) Se asigură grupuri sanitare şi vestiare, cu dulapuri separate pentru păstrarea îmbrăcămintei şi, respectiv, a echipamentului de protecţie a personalului de îngrijire, a personalului educativ din unităţile de copii antepreşcolari, preşcolari, a personalului blocului alimentar, precum şi	Grupurile sanitare si vestiarele personalului educativ, respectiv a personalului de ingrijire

pentru personalul de îngrijire din blocul alimentar şi spălătorii din toate unităţile de învăţământ.	sunt distincte de cele ale prescolarilor si dotate corepunzator.
Art. 15. - (4) Se asigură permanent materialele necesare igienei personale la grupurile sanitare din unitate, corespunzător numărului de copii şi tineri, respectiv hârtie igienică, apă caldă, săpun lichid, prosoape de hârtie de unică folosinţă.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 15.-(4) cu privire la materialele necesare igienei personale.
Art. 15. - (5) Autorităţile administraţiei publice locale şi conducerea unităţilor pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor iau măsurile necesare pentru conservarea integrităţii clădirilor în scopul evitării riscului de accidente, inclusiv în caz de seism, precum şi a integrităţii pavimentelor, a tâmplăriei şi mobilierului, pentru a preveni accidentarea copiilor şi tinerilor.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 15.-(5).
Art. 16.	
Art. 16. - (1) Regimul de activitate şi de odihnă în unităţile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor este asigurat în concordanţă cu particularităţile de vârstă ale curbei fiziologice, capacitatea de efort din cursul unei ore, zile, săptămâni, semestru şi an de învăţământ. În dozarea solicitărilor se are în vedere evitarea eforturilor crescute la începutul şi sfârşitul perioadelor de timp menţionate. În creşe, grădiniţe cu program săptămânal, conţinutul regimului de viaţă este astfel organizat încât să stimuleze dezvoltarea corespunzătoare a motricităţii, a funcţiilor de cunoaştere, a vorbirii şi a comportamentului social.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 16.-(1) referitoare la regimul de activitate.
Art. 16. - (3) În unităţile de preşcolari şi şcolari se va urmări desfăşurarea activităţii în condiţiile unui regim de activitate şi de odihnă corespunzător capacităţii de efort a diferitelor grupe de vârstă conform anexei nr. 1 la prezentele norme.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 16.-(3) referitoare la regimul de activitate.
Art. 16. - (4) Antepreşcolarii, preşcolarii şi elevii din învăţământul primar (clasa pregătitoare şi clasele I-IV) şi elevii din clasele a VIII-a şi a XII-a au activitate educativă/cursuri numai dimineaţa.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 16.-(4) referitoare la regimul de activitate.
Art. 16. - (5) Întocmirea orarelor şi repartizarea zilnică, săptămânală, semestrială şi anuală a solicitărilor cuprinse în programele diferitelor discipline se fac conform prevederilor prevăzute în anexa nr. 1 la prezentele norme.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 16.-(5) referitoare la regimul de activitate.
Art. 17.	
Art. 17. - (2) Copiii/Tinerii cu diferite alergii/intoleranţe alimentare sau boli cronice care necesită regimuri alimentare speciale (de exemplu, diabetul zaharat) vor prezenta unităţii de învăţământ şi cabinetului medical şcolar recomandările pentru meniul personalizat, întocmite de medicul de specialitate care are în evidenţă copilul/tânărul, în colaborare cu specialistul în nutriţie- dietetică. Unitatea de învăţământ va asigura aprovizionarea cu alimentele necesare pregătirii acestor meniuri personalizate. Personalul din bucătării va fi instruit prin cursuri de către specialişti în nutriţie-dietetică.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 17.-(2) referitoare la regimurile alimentare speciale.
Art. 17. - (3) Nu este permisă introducerea în unitatea de învăţământ a altor alimente în afara celor achiziţionate de aceasta.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 17.-(3).
Art. 18.	

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

Art. 18. - (3) Pentru asistenţa medicală preventivă, curativă şi de urgenţă, în unităţile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor se asigură următoarele spaţii: **a)** cabinet medical şcolar - în fiecare locaţie a unităţilor pentru ocrotirea, educarea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor este necesar să existe un cabinet medical autorizat şi organizat conform prevederilor legale pentru asigurarea asistenţei medicale a preşcolarilor, elevilor din unităţile de învăţământ preuniversitar şi studenţilor din instituţiile de învăţământ superior pentru menţinerea stării de sănătate a colectivităţilor şi pentru promovarea unui stil de viaţă sănătos. În mod excepţional, în grădiniţele cu program normal/prelungit care nu au mai mult de 150 de preşcolari înscrişi şi nici grupe de antepreşcolari pot fi autorizate cabinete medicale în care o singură încăpere să îndeplinească rolul de cabinet de consultaţii şi sală de tratament, dacă acea încăpere îndeplineşte cumulativ următoarele condiţii: are cel puţin 12 m², este situată în apropierea căii de acces în unitate, este iluminată şi ventilată corespunzător, natural şi artificial, pavimentul şi pereţii sunt uşor dezinfectabili, iar dotările sunt conform baremului; **b)** izolator - în creşe, grădiniţe cu program prelungit şi săptămânal, internate şcolare, centre de vacanţă şi tematice, pentru cel puţin 1% din numărul copiilor şi tinerilor din aceste unităţi, dar nu mai puţin de două paturi, cu mărimi corespunzătoare vârstei. Izolatorul din unităţile menţionate în acest paragraf va respecta condiţiile igienice prevăzute de legislaţia referitoare la izolarea cazurilor din secţiile de pediatrie, cu modificările şi actualizările ulterioare, astfel: - pentru copii antepreşcolari, 1- 3 ani, suprafaţa utilă/pat în izolator va fi de minimum 4-5 m²; - pentru copii preşcolari (3-6 ani), suprafaţa utilă/pat în izolator va fi de minimum 6 m², iar peretele izolatorului orientat spre postul asistentului medical va fi parţial vitrat securizat; - pentru copiii mai mari de 6 ani şi tineri, suprafaţa utilă/pat în izolator/infirmerie va fi de minimum 7 m²; - izolatorul va fi obligatoriu într-o încăpere iluminată natural corespunzător; - distanţa dintre două paturi nu va fi mai mică de 0,70 m; - izolatorul va fi dotat cu o chiuvetă cu apă caldă/rece, săpun lichid dezinfectant, prosoape de hârtie de unică folosinţă.	Este prevazut un cabinet medical, la parterul gradinitei, organizat conform prevederilor legale pentru asigurarea asistenţei medicale a preşcolarilor, pentru menţinerea stării de sănătate a colectivităţilor şi pentru promovarea unui stil de viaţă sănătos. Este prevazut un izolator in cadrul gradinitei cu 2 paturi cu marimi corespunzatoare varstei. Izolatorul respecta condiţiile igienice prevăzute de legislaţia referitoare la izolarea cazurilor din secţiile de pediatrie, cu modificările şi actualizările ulterioare, astfel:pentru copii preşcolari (3-6 ani), suprafaţa utilă/pat în izolator este de minimum 6 m², iar peretele izolatorului orientat spre postul asistentului medical este i parţial vitrat securizat; Izolatorul este iluminat natural corespunzător; Distanţa dintre cele două paturi nu va fi mai mică de 0,70 m; Izolatorul va fi dotat cu o chiuvetă cu apă caldă/rece, săpun lichid dezinfectant, prosoape de hârtie de unică folosinţă.
Art. 18. - (2) Cabinetele medicale din unităţile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea sunt dotate conform ordinului ministrului educaţiei şi cercetării şi al ministrului sănătăţii care reglementează acordarea asistenţei medicale în unităţile de învăţământ.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 18.-(2) referior la dotarea cabinetului medical.

Art. 18. - (3) Curăţenia şi dezinfecţia cabinetului medical din unităţile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor, aprovizionarea cu materiale de curăţenie şi dezinfecţie, precum şi asigurarea întreţinerii şi a bunei funcţionări a cabinetului revin conducerii unităţilor respective.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 18.-(3) referioare la curatenia si dezinfectia cabinetului medical.
Art. 18. - (4) Colectarea, depozitarea şi îndepărtarea reziduurilor periculoase rezultate din activitatea medicală se fac conform legislaţiei în vigoare.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 18.-(4) referioare la colectarea, depozitarea şi îndepărtarea reziduurilor periculoase rezultate din activitatea medicală
Art. 18. - (5) Cabinetele medicale şi izolatoarele trebuie să fie prevăzute cu apă curentă caldă şi rece. Personalul medico- sanitar poartă obligatoriu echipament de protecţie de culoare deschisă.	Cabinetul medical si izolatorul este prevăzut cu apă curentă caldă şi rece. Se vor respecta toate indicatiile din art. 18.-(5) referioare la echipamentul de protectie a personalului medico-sanitar.
Art. 18. - (6) Asistenţa medicală preventivă şi curativă în unităţile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor se asigură prin cabinetele medicale organizate şi autorizate conform legislaţiei în vigoare.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 18.-(6) referioare la asistenţa medicală preventivă şi curativă.
Art. 19.	
Art. 19. - Pentru promovarea şi menţinerea stării de sănătate a copiilor şi tinerilor, în unităţile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor se respectă prevederile legale pentru asigurarea asistenţei medicale a preşcolarilor, elevilor din unităţile de învăţământ preuniversitar şi studenţilor din instituţiile de învăţământ superior pentru menţinerea stării de sănătate a colectivităţilor şi pentru promovarea unui stil de viaţă sănătos.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 19. referioare la asigurarea asistenţei medicale a preşcolarilor
Art. 20.	
Art. 20. - Conducerea unităţilor pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor ia toate măsurile pentru menţinerea stării de igienă şi confort în unitate, având în vedere: **a)** prin spălare şi dezinfectare zilnică şi la necesitate, asigurarea permanentă a apei calde pentru curăţenie; **b)** întreţinerea stării permanente de curăţenie în spaţiile de învăţământ, de desfăşurare a activităţilor educative/sportive, în blocul alimentar, în spălătorie şi în spaţiile exterioare clădirii unităţilor pentru copii şi tineri; c) întreţinerea permanentă a stării de curăţenie generală şi a grupurilor sanitare din unităţi prin dotarea şi utilizarea corespunzătoare a materialelor de curăţenie generală, de igienă individuală şi a substanţelor dezinfectante, prin spălare şi dezinfectare zilnică şi la necesitate, asigurarea permanentă a apei calde pentru curăţenie; d) întreţinerea stării permanente de curăţenie în spaţiile de învăţământ, de desfăşurare a activităţilor educative/sportive, în blocul alimentar, în spălătorie şi în spaţiile exterioare clădirii unităţilor pentru copii şi tineri; e) asigurarea dezinsecţiei şi deratizării încăperilor şi a anexelor, periodic şi ori de câte ori este necesar, pentru prevenirea apariţiei insectelor şi a rozătoarelor;	Se vor respecta toate indicatiile din art. 20. referioare la asigurarea măsurilor pentru menţinerea stării de igienă şi confort în unitate de catre personalul administrativ (conducerea unitatii noi create).

f) asigurarea colectării, depozitării şi transportului reziduurilor potrivit prevederilor legislaţiei în vigoare. Platformele pentru colectarea reziduurilor se amplasează la distanţa de minimum 10 m de clădirea unităţii, amenajate conform legislaţiei în vigoare; g) asigurarea curăţeniei generale, a dezinfecţiei mobilierului şi a pavimentelor, săptămânal, în unităţile de antepreşcolari şi preşcolari, iar în unităţile şi internatele şcolare, în unităţile de învăţământ superior şi căminele studenţeşti, înainte de reluarea activităţii după vacanţele şcolare/studenţeşti şi ori de câte ori este nevoie.	
CAPITOLUL 2 NORME SPECIFICE DIFERITELOR TIPURI DE UNITATI PENTRU COPII SI TINERI	
Art. 21.	
Art. 23. - În unităţile de învăţământ pentru preşcolari (grădiniţe) şi alte unităţi destinate copiilor preşcolari (centre de zi, centre educaţionale) se asigură: **a)** un cubaj de aer de 8 mc pentru un copil în camerele de grupă cu **triplă funcţionalitate (dormitor, sală de activităţi, sală de mese),** precum şi în dormitoarele cu paturi fixe, din colectivităţile cu program săptămânal, şi de 5 mc pentru un copil, în cazul utilizării lor numai pentru procesul instructiv-educativ; în dormitoarele cu paturi fixe din grădiniţele cu program prelungit se admite un cubaj de cel puţin 6 mc pentru un copil; **b)** microclimatul din sălile de grupă şi dormitoare se asigură cu o temperatură de 20- 22°C, o umiditate relativă de 30-60% şi o viteză a curenţilor de aer de 0,1-0,3 m/s; **c)** minimum 24 W/mp în sălile de grupă, respectiv 150 lx pentru iluminatul incandescent sau 300 lx pentru iluminatul fluorescent; **d)** scaunele şi măsuţele pentru preşcolari trebuie să respecte dimensiunile, în funcţie de vârsta şi talia copiilor, conform prevederilor cuprinse în anexele nr. 3 şi 4 la prezentele norme; **e)** în unităţile pentru preşcolari se asigură obiecte sanitare, conform prevederilor cuprinse în anexa nr. 2 la prezentele norme; **f)** amplasarea chiuvetelor se face la o înălţime de 50 cm faţă de podea pentru copiii în vârstă de 3-4 ani, 55 cm pentru copiii în vârstă de 4-5 ani şi 60 cm pentru copiii în vârstă de 5-6 ani; **g)** în grădiniţele cu program prelungit la care, din motive obiective, nu se pot amenaja dormitoare cu paturi fixe se pot folosi în sălile de grupă paturi pliante pentru somnul de după- amiază al copiilor, cu condiţia ca acestea să fie dimensionate la talia preşcolarilor, să asigure o poziţie fiziologică confortabilă în timpul somnului şi să fie dotate cu cazarmamentul corespunzător dimensiunilor paturilor.	In cadrul proiectului, s-a luat in calcul un cubaj de 7 mc pentru un copil în salile de grupă, acestea avand **doar dubla** funcţionalitate (dormitor si sală de activităţi). De asemenea, pentru sala de mese, separata de salile de grupa s-a considerat un cubaj de 7 mc pentru un copil. Microclimatul din salile de grupa si dormitoare va asigura o temperatura constanta intre 20-22, umiditate relativa intre 30-60% si o viteza a curentilor de aer de 0.1 – 0.3m/s. Se vor respecta toate indicatiile din art. 23. referioare la microclimatul din sălile de grupă, iluminatul incandescent si fluorescent, mobilierul utilizat si obiectele sanitare pentru prescolari.
Art. 33. - Pentru servirea meselor în sălile de grupă din creşe, grădiniţe şi centre de zi se respectă următoarele condiţii: **a)** mâncarea se transportă de la bucătărie în vase acoperite; **b)** personalul care aduce mâncarea de la bucătărie trebuie să poarte echipament de protecţie şi să aibă examinările medicale periodice specifice personalului din unităţile de alimentaţie efectuate conform legislaţiei în vigoare; **c)** în unităţile pentru preşcolari se interzice participarea la servitul	

mesei, la debarasarea veselei şi la spălarea acesteia a personalului de îngrijire care a participat, în prealabil, la curăţenia grupurilor sanitare; **d)** se interzice servirea mesei pe măsuţe fără feţe de masă din material textil; **e)** feţele de masă se păstrează între orele de servire a meselor în aşa fel încât să se evite orice impurificare sau contaminare; **f)** înlocuirea feţelor de masă murdare se face zilnic şi ori de câte ori este nevoie; **g)** măsuţele pe care se serveşte mâncarea copiilor se şterg, în prealabil, cu o soluţie dezinfectantă; **h)** una dintre măsuţe se foloseşte exclusiv pentru aşezarea vaselor mari; **i)** înainte de servirea mesei, copiii se spală pe mâini sub supravegherea educatoarelor (la preşcolari), a educatorului puericultor, a asistentelor sau a infirmierelor (în creşe); **j)** supravegherea respectării normelor de igienă la masa copiilor revine educatoarelor şi, după caz, educatorului puericultor, prin sondaj, şi personalului medical al colectivităţii; **k)** după servirea mesei se efectuează operaţiunile de curăţenie a sălilor de grupă, cu aerisirea obligatorie a acestora timp de 15-30 de minute, în funcţie de sezon şi de tipul sălii de grupă (cu dublă sau triplă funcţionalitate); **l)** recipientele copiilor, pentru băut apă între mese, sunt individualizate şi confecţionate din materiale care în contact cu alimentul respectă legislaţia în domeniu şi se păstrează în locuri care să evite impurificarea sau contaminarea; nu se permite intrarea în colectivitate cu băuturi sau alimente din exterior (în grădiniţele, creşele cu program prelungit/săptămânal); **m)** se interzice aşezarea scaunelor pe măsuţe în timpul efectuării curăţeniei sălii de grupă; **n)** montarea paturilor în sălile de grupă folosite şi ca dormitoare din colectivităţile de preşcolari se face numai după terminarea curăţeniei după servirea mesei.	Servirea meselor se va face strict in sala de mese, drept urmare acest articol nu se trateaza.
Art. 34. – (1) În unităţile publice sau private pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor, fără bloc alimentar propriu, se asigură următoarele condiţii: **a)** amenajarea unui oficiu pentru primirea hranei şi spaţiu pentru servirea mesei cu suprafeţe care se pot spăla şi dezinfecta cu uşurinţă; **b)** amenajarea unui oficiu pentru spălarea şi depozitarea veselei; **c)** aducerea tuturor produselor alimentare de la blocul alimentar (bucătărie) al altei unităţi de alimentaţie colectivă sau publică în sistem catering numai cu mijloace de transport auto autorizate sanitar, care să nu fie folosite în alte scopuri, în recipiente cu capace etanşe, care să asigure o ermetizare perfectă; **d)** montarea în oficii a unui sistem de încălzire pentru menţinerea la cald a mâncărurilor servite; hrana destinată copiilor nu se va reîncălzi; **e)** asigurarea spălării veselei şi a tacâmurilor obligatoriu cu apă caldă curentă. Spălarea acestora constă în următoarele operaţiuni: curăţare mecanică de resturi alimentare, spălare cu apă caldă cu detergenţi, dezinfectanţi pentru sectorul alimentar şi clătire cu apă rece; **f)** utilizarea maşinilor automate de spălat vase este permisă doar în	

urma verificării eficienţei prin teste de salubritate atestate de laborator şi efectuate de unitate periodic (semestrial)/la nevoie. Recoltarea se efectuează de reprezentanţii direcţiei de sănătate publică judeţene; **g)** resturile alimentare vor fi eliminate în saci etanş şi depozitate în pubelă/container închis până la eliminarea zilnică din unitate; **h)** depozitarea veselei şi a tacâmurilor numai în dulapuri închise; **i)** asigurarea veselei şi tacâmurilor în număr cel puţin egal cu cel al consumatorilor care servesc masa. Sunt interzise spălarea veselei între serii şi folosirea acesteia la mai multe serii de consumatori; montarea la nivelul principalelor căi de acces a mijloacelor de protecţie împotriva vectorilor; **k)** în cazul în care masa se asigură în sistem de catering şi există personal care asigură servirea acestei mese, este obligatoriu ca acest personal să poarte echipament de protecţie şi să efectueze examinările medicale prevăzute de legislaţia în vigoare pentru angajaţii unităţilor de alimentaţie colectivă; **l)** păstrarea de probe din toate alimentele consumate timp de 48 de ore. Păstrarea se va face în spaţii frigorifice; **m)** efectuarea la sfârşitul fiecărei săptămâni a curăţeniei generale; **n)** efectuarea de reparaţii curente ale încăperilor, anual sau ori de câte ori este nevoie; **o)** asigurarea în sala de mese a unei suprafeţe de cel puţin 1,2 mp/elev; **p)** se interzice aşezarea scaunelor pe măsuţe în timpul efectuării curăţeniei de după servirea mesei.	In cadrul gradinitei este prevazuta o bucatarie conforma cu normele actuale, avand bloc alimentar propriu si cu spatii aferente, dotate corespunzator.
Art. 34. – (2) În cazul în care masa se asigură în regim catering, firma care aprovizionează unitatea pentru ocrotirea, educarea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor trebuie să deţină autorizaţie pentru activităţi de catering şi transport alimente, conform prevederilor legale în vigoare, şi să respecte următoarele condiţii: **a)** meniul săptămânal va fi stabilit în colaborare cu conducerea unităţilor mai sus menţionate şi avizat de medicul acestor unităţi, numai dacă este conform reglementărilor în vigoare şi afişat la loc vizibil, cu gramajul/porţie şi cu lista de alergeni prezenţi în alimentele furnizate; **b)** porţiile vor fi individualizate şi transportate în recipienţi de unică folosinţă; **c)** vor fi păstrate probe alimentare (câte o porţie) din fiecare aliment servit timp de 48 de ore în frigiderul unităţii; **d)** este responsabilitatea firmei de catering să asigure efectuarea anchetei alimentare de către un specialist, în lunile octombrie, februarie şi mai, şi să prezinte această anchetă alimentară conducerii unităţilor pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor, cabinetului medical al unităţilor respective şi organelor de control; **e)** meniul zilnic va fi însoţit de o listă a ingredientelor cu gramaj/porţie individuală.	In cadrul gradinitei este prevazuta o bucatarie conforma cu normele actuale Masa nu se asigura in regim catering, ci in regim propriu.
CAPITOLUL 3 NORME DE IGIENA A PROCESULUI INSTRUCTIV-EDUCATIV	
Art. 35.	
Art. 35. – (1) În unităţile de învăţământ antepreşcolar şi preşcolar se respectă următoarele perioade dedicate unei sesiuni din categoria activităţilor de învăţare:	

<table>
<tr><td>
a) pentru copii sub 1 an: între 5 şi 10 minute/sesiune;
b) pentru copii între 1 şi 3 ani: între 10 şi 15 minute/sesiune;
c) pentru copii între 3 şi 4 ani: între 15 şi 20 minute/sesiune;
d) pentru copii între 4 şi 6 ani: între 20 şi 35 minute/sesiune.
</td><td>Se vor respecta toate indicatiile din art. 35.- (1) referioare la perioadele dedicate unei sesiuni din categoria activităţilor de învăţare ale prescolarilor.</td></tr>
<tr><td>Art. 35. – (2) Prin activităţi de învăţare pentru copiii cu vârste de la naştere la 6 ani se înţelege un ansamblu de acţiuni cu caracter planificat, sistematic, metodic, intensiv, organizate şi conduse de cadrul didactic, în scopul atingerii finalităţilor prevăzute în curriculumul specific (activităţi liber alese, activităţi pe domenii experienţiale, activităţi de dezvoltare personală).</td><td>Se vor respecta toate indicatiile din art. 35.- (2) referioare la activităţile de învăţare ale prescolarilor.</td></tr>
<tr><td>Art. 35. – (3) Pentru fiecare grupă de vârstă, activităţile de învăţare alternează cu pauze de 10-15 minute între ele.</td><td>Se vor respecta toate indicatiile din art. 35.- (3) referioare la alternarea pauzelor intre activitatile de invatare.</td></tr>
<tr><td>Art. 43. – Prevederile prezentelor norme se completează cu dispoziţiile Legii nr. 123/2008 pentru o alimentaţie sănătoasă în unităţile de învăţământ preuniversitar, ale Ordinului ministrului sănătăţii publice nr. 1.563/2008 pentru aprobarea Listei alimentelor nerecomandate preşcolarilor şi şcolarilor şi a principiilor care stau la baza unei alimentaţii sănătoase pentru copii şi adolescenţi, ale Ordinului ministrului sănătăţii nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă şi a recomandărilor privind mediul de viaţă al populaţiei, cu modificările şi completările ulterioare, precum şi a prevederilor legale pentru asigurarea asistenţei medicale a preşcolarilor, elevilor din unităţile de învăţământ preuniversitar şi studenţilor din instituţiile de învăţământ superior pentru menţinerea stării de sănătate a colectivităţilor şi pentru promovarea unui stil de viaţă sănătos.</td><td>Se vor respecta toate indicatiile din art. 43. referioare la asigurarea unei alimentaţie sănătoase în gradinite.</td></tr>
<tr><td>Art. 44. – Autorităţile publice locale care au în administrare unităţile publice pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor, conducerea unităţilor publice pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor, furnizorul de servicii şi conducerea unităţilor private pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna şi recreerea copiilor şi tinerilor au obligaţia să ducă la îndeplinire prevederile prezentelor norme.</td><td>Se vor respecta toate indicatiile din art. 44..</td></tr>
<tr><td>Art. 45. – Anexele nr. 1-6 fac parte integrantă din prezentele norme.
<table>
<tr><td>Grădiniţe cu program normal, prelungit şi săptămânal. Pentru un număr de copii de maximum:</td><td></td><td></td><td></td><td>Grupurile sanitare sunt comune pentru copii de ambele sexe. Cifrele se referă la numărul de copii de pe un nivel al unităţii. Bateriile duşurilor sunt cu tub flexibil. La oficiu se prevede un spălător.</td></tr>
<tr><td>- 25</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td></td></tr>
<tr><td>- 50</td><td>5</td><td>5</td><td>4</td><td></td></tr>
<tr><td>- 75</td><td>8</td><td>8</td><td>6</td><td></td></tr>
<tr><td>- 100</td><td>10</td><td>10</td><td>8</td><td></td></tr>
<tr><td>- 150</td><td>15</td><td>15</td><td>11</td><td></td></tr>
<tr><td>- 200</td><td>20</td><td>20</td><td>15</td><td></td></tr>
<tr><td>- 250</td><td>22</td><td>22</td><td>17</td><td></td></tr>
<tr><td>- 300</td><td>25</td><td>25</td><td>20</td><td></td></tr>
<tr><td>Pentru personal (la de 40 de femei)</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>Cabinetul medical</td><td colspan="2">1 WC pentru personalul medical</td><td colspan="2">1 lavoar în cabinetul medical 1 lavoar în izolator</td></tr>
</table>
</td><td>Conform anexei 2, obiectele sanitare în colectivităţile de antepreşcolari şi preşcolari sunt calculate in functie de numarul de copii de pe un nivel.
Astfel, in cadrul gradinitei studiate au fost dispuse obiectele sanitare dupa cum urmeaza:
- la parter numarul maxim de prescolari este de 60 (fiind 3 grupe a cate 20 copii) si sunt prevazute 10 wc-uri, 10 lavoare si 8 dusuri.
- la etaj numarul maxim de prescolari este de 100 (fiind 5 grupe a cate 20 copii) si sunt prevazute 10 wc-uri, 10 lavoare si 8 dusuri.
- la demisol s-a luat in considerare un numar de maxim 40 prescolari, adica o patrime din numarul total de prescolari (160) ce vor utiliza sala de mese concomitent si sunt prevazute 6wc-uri. 5 lavoare si 4 dusuri.</td></tr>
</table>

	De asemenea, **la parter** este prevazut un **grup sanitar pentru persoanele cu dizabilitati.** Pentru **personalul care lucreaza in bucatarie** sunt prevazute la demisol **filtre cu grupuri sanitare (wc, lavoar si dus) si vestiare pe sexe.** **Accesul in bucatarie al personalului se face doar prin aceste filtre.** Pentru **cadrele didactice si pentru personalul auxiliar** al gradinitei sunt prevazute grupuri sanitare/vestiare dupa cum urmeaza: **- la demisol 2 wc-uri, 3 lavoare si 2 dusuri.** **- la etaj 6 wc-uri si 3 lavoare.** **Cabinetul medical este prevazut cu un grup sanitar cu 1 wc pentru personalul medical si 1 lavoar in cabinetul medical si un lavoar in izolator.**

In cadrul proiectului studiat au fost respectate criteriile din Ordinul nr. 976 din 16 decembrie 1998pentru aprobarea Normelor de igiena privind producţia, prelucrarea, depozitarea, păstrarea, transportul şi desfacerea alimentelor:

Criteriul necesar conform Ordinului nr. 976 din 16 decembrie 1998 pentru aprobarea Normelor de igiena privind producţia, prelucrarea, depozitarea, păstrarea, transportul şi desfacerea alimentelor	**Aplicabilitate** **Modalitate de rezolvare in proiectul curent**
CAPITOLUL 1 NORME GENERALE	
Art. 2. - (1) Toate unităţile alimentare care produc, prelucrează, servesc, depozitează, transportă şi desfac alimente funcţionează pe bază de autorizaţie sanitară. (2) În caz de schimbare sau de extindere a activităţii, unitatea respectivă va solicita o nouă autorizaţie sanitară. (3) Autorizaţia sanitară se vizează anual (la 12 luni calendaristice).	Se vor respecta toate indicatiile din art. 2.
Art. 6.	
Art. 6. - (1) Unităţile alimentare trebuie să aibă asigurată şi să folosească permanent în activitatea lor apă potabilă curentă, rece şi caldă, în cantitate suficienta şi corespunzătoare calitativ condiţiilor înscrise în actele normative în vigoare. (2) În localităţile sau în zonele lipsite de reţele publice de distribuire a apei potabile este permisă folosirea apei de fântâna prin instalaţii proprii, corespunzătoare din punct de vedere igienico-sanitar, cu obligativitatea ca acestea să îndeplinească condiţiile de potabilitate. (3) Unităţile alimentare care folosesc surse proprii de apa potabilă vor asigura protecţia sanitară a acestora şi controlul calităţii apei utilizate.	Terenul studiat dispune de retele de apă potabilă in imediata apropiere. Alimentarea cu apa a corpului de cladire se va realiza de la caminul de apometru existent.

(4) Folosirea apei industriale este permisă, cu avizul organelor sanitare, pentru anumite operaţiuni tehnologice în unităţile de industrie alimentară. Reţeaua de distribuire a apei industriale va fi separată de cea pentru apa potabilă şi va fi vopsita într-o culoare diferita, conform normativelor legale în vigoare, pentru a se exclude orice posibilitate de utilizare ca apă potabilă sau ca racordări între cele doua reţele.	
Art. 7.	
Art. 7. - (1) Unităţile alimentare trebuie să fie dotate cu instalaţii pentru colectarea şi îndepărtarea igienică a reziduurilor lichide, corespunzătoare normativelor legale în vigoare şi întreţinute permanent în bună stare de funcţionare.	Pentru preluarea apelor menajere se va utiliza reteaua de canalizare menajera existenta a furnizorului local de servicii APA-CANAL in sistem centralizat. Canalizarea apelor menajere interioare vor fi realizate cu ajutorul conductelor de scurgere ape uzate menajere, tip PP/PVCØ32-160mm montate aparent sau ingropat; Pentru intervenţii în caz de înfundare a conductelor, pe traseul coloanelor de scurgere şi orizontală s-au prevăzut piese de curăţire.
(2) Trecerea coloanelor de canalizare prin încăperile de producţie, preparare, depozitare, servire şi desfacere a alimentelor este permisă numai cu condiţia izolarii lor, astfel încât să fie prevenită orice posibilitate de infiltraţie şi impurificare a spaţiilor şi a produselor.	In cazul trecerii coloanelor de canalizare prin încăperile de producţie, preparare, depozitare, servire şi desfacere a alimentelor se vor lua masurile de siguranta – vor fi izolate pentru a preveni orice posibilitate de infiltraţie şi impurificare a spaţiilor şi a produselor.
(3) În localităţile fără reţea de canalizare a apelor uzate colectarea şi îndepărtarea reziduurilor lichide vor fi adaptate la condiţiile locale, asigurându-se amenajarea, exploatarea şi întreţinerea instalaţiilor respective în permanentă stare de funcţionare, astfel încât să se prevină contaminarea spaţiilor alimentare cu ape uzate, precum şi poluarea mediului înconjurător.	Nu este cazul.
Art. 8.	
Art. 8. - (1) Colectarea reziduurilor solide, precum şi a resturilor alimentare lichide se va face în recipiente etanşe cu capac, confecţionate din material rezistent, uşor de spălat şi de dezinfectat.	
(2) Acestea vor fi depozitate în spaţii (încăperi, boxe sau platforme acoperite) special destinate şi amenajate în acest scop, prevăzute cu mijloace pentru prevenirea accesului muştelor şi rozătoarelor, cu paviment impermeabilizat, amenajat în pantă spre o gura de scurgere, şi dotate cu posibilităţi de spalare.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 8.
(3) Recipientele de colectare şi spaţiile de depozitare vor fi menţinute în permanentă stare de curăţenie. Evacuarea reziduurilor solide se va face înainte ca acestea să	

depăşească capacitatea de depozitare sau să între în descompunere.	
Art. 9.	
Art. 9. - Condiţiile de ventilaţie, iluminat, zgomot şi vibratii din unităţile alimentare trebuie să se încadreze în normele de igienă stabilite de Ministerul Sănătăţii.	Condiţiile de ventilaţie, iluminat, zgomot şi vibratii din unităţile alimentare propuse se incadreaza în normele de igienă stabilite de Ministerul Sănătăţii.
Art. 10.	
Art. 10. - (1) Utilajele şi mobilierul tehnologic din dotarea unităţilor alimentare vor fi confecţionate din materiale rezistente la lovituri şi coroziune, neferoase, uşor de curăţat, care să nu afecteze proprietăţile nutritive, fizico-chimice şi organoleptice şi să nu favorizeze contaminarea microbiană a alimentelor cu care vin în contact; vor fi întreţinute în permanentă stare de funcţionare şi vor fi amplasate astfel încât să fie accesibile operaţiunilor de întreţinere igienică.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 10.-(1)
Art. 10. - (2) Utilajele şi mobilierul tehnologic trebuie construite cu suprafeţe netede, fără locuri de reţinere a reziduurilor alimentare sau greu accesibile, astfel încât să poată fi demontate şi curaţate cu uşurinţă.	Se vor respecta toate indicatiile din art.10.-(2)
Art. 10. - (3) În toate unităţile alimentare procesul de producţie trebuie astfel stabilit, încât să asigure desfăşurarea fluxului într-un singur sens şi să evite incrucişările între fazele insalubre şi salubre.	In cadrul blocului alimentar s-a propus o solutie corecta a desfasurarii fluxului de productie – intr-un singur sens, acesta evitand incrucişările între fazele insalubre şi salubre.
Art. 11.	
Art. 11. - (1) Toate unităţile alimentare vor fi dotate, după caz, cu spaţii suficiente de depozitare a produselor finite şi semifabricate, a materiilor prime şi auxiliare, precum şi a ambalajelor, încât să nu se permită degradarea, impurificarea sau contaminarea.	Blocul alimentar dispune de suficiente spatii de depozitare pentru produsele finite şi semifabricate, a materiilor prime şi auxiliare, precum şi a ambalajelor, încât să nu se permită degradarea, impurificarea sau contaminarea.
Art. 11. - (2) Pentru păstrarea materiilor prime, a semifabricatelor şi produselor finite uşor alterabile vor fi dotate cu spaţii frigorifice, compartimentate (separat produsele crude de cele care au suferit preparare termică, separat cele care emană mirosuri specifice de cele care împrumută mirosuri), cu volum stabilit în funcţie de natura, durata de păstrare şi de cantitatea produselor destinate a fi depozitate, şi prevăzute cu posibilităţi de control şi înregistrare a temperaturii.	Pentru păstrarea materiilor prime, a semifabricatelor şi produselor finite uşor alterabile, spatiul este dotat cu spaţii frigorifice, compartimentate (separat produsele crude de cele care au suferit preparare termică, separat cele care emană mirosuri specifice de cele care împrumută mirosuri), cu volum stabilit în funcţie de natura, durata de păstrare şi de cantitatea produselor destinate a fi depozitate, şi prevăzute cu posibilităţi de control şi înregistrare a temperaturii. In cadrul **spatiului aprovizionare – depozitare (D10)** sunt prevazute **cinci dulapuri frigorifice** (Dulap frigorific congelare 450l1 usa din inox 680x730x1975) iar in cele **trei spatii de pregatire** este prevazut un **frigider pentru fiecare zona in parte.**
Art. 11. - (3) Funcţionarea instalaţiilor frigorifice trebuie asigurată în permanenţă, iar temperatura realizată în interior va fi înregistrată.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 11.-(3)
Art. 11. - (4) Unităţile care folosesc în cursul activităţii produse congelate vor avea încăperi şi instalaţii care să asigure efectuarea corectă a operaţiunilor de decongelare.	Unitatea va avea incaperi si instalatii care sa asigure efectuarea corectă a operaţiunilor de decongelare.

Art. 11. - (5) Spaţiile destinate depozitarii alimentelor vor fi păstrate permanent în stare de curăţenie, iar periodic vor fi curaţate, reparate, dezinsectizate şi deratizate.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 11.-(5)
Art. 12.	
Art. 10. - În toate unităţile alimentare se va asigura funcţionarea corectă şi permanentă a aparaturii de control şi de înregistrare a parametrilor care condiţionează salubritatea prelucrării şi păstrării materiilor prime, semifabricatelor şi produselor finite (sterilizarea, pasteurizarea, refrigerarea, congelarea etc.).	Se va asigura funcţionarea corectă şi permanentă a aparaturii de control şi de înregistrare a parametrilor care condiţionează salubritatea prelucrării şi păstrării materiilor prime, semifabricatelor şi produselor finite (sterilizarea, pasteurizarea, refrigerarea, congelarea etc.).
Art. 13.	
Art. 13. - (1) Unităţile alimentare de producţie au obligaţia de a folosi materii prime, materii auxiliare, semifabricate şi ambalaje, care să corespundă normelor de igienă.	Materiile prime, materii auxiliare, semifabricate şi ambalajele folosite in cadrul blocului alimentar vor corespunde normelor de igienă.
Art. 13. - (2) Unităţile alimentare de producţie au obligaţia de a efectua, prin analize de laborator sau prin alte procedee, controlul respectării normelor de igienă privind materiile prime, auxiliare, semifabricate şi produse finite (la toate proprietăţile înscrise în actele normative).	Se vor respecta toate indicatiile din art. 13.-(2)
Art. 14.	
Art. 14. - (1) Toate unităţile alimentare trebuie să fie dotate şi aprovizionate, după necesitate şi în cantitate suficientă, cu utilaje, ustensile şi materiale specifice pentru întreţinerea igienică corespunzătoare (spălare şi dezinfecţie).	Blocul alimentar va fi dotat şi aprovizionat, după necesitate şi în cantitate suficientă, cu utilaje, ustensile şi materiale specifice pentru întreţinerea igienică corespunzătoare (spălare şi dezinfecţie).
Art.14. -(2)Substanţele dezinfectante folosite în concentraţiile corespunzătoare trebuie să fie numai cele avizate de Ministerul Sănătăţii.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 14.-(2) cu privire la substanţele dezinfectante folosite
Art.14. - (3) Utilajele şi ustensilele folosite pentru igienizarea grupurilor sanitare vor fi păstrate separat, în spaţii special destinate şi marcate corespunzător.	Pentru utilajele si ustensilele folosite pentru igienizarea grupurilor sanitare sunt prevazute spatii special destinate si marcate corespunzator: **Oficiu biocide, spatiu curatenie/intretinere (D19).**
Art. 14. - (4) Încăperile unităţilor alimentare vor fi astfel amenajate şi dotate, încât să nu permită accesul insectelor şi al rozatoarelor.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 14.-(4).
Art. 15.	
Art. 15. - (1) În toate unităţile alimentare trebuie să fie asigurată dotarea cu anexe social-sanitare corespunzătoare ca număr şi capacitate normativelor de proiectare şi protecţia muncii în vigoare.	Blocul alimentar este dotat cu anexe social-sanitare corespunzătoare ca număr şi capacitate normativelor de proiectare şi protecţia muncii în vigoare astfel: **vestiare bloc alimentar (D11 si D12) femei si barbati, separate pe sexe, cu o suprafata de 22.5 mp si includ un grup sanitar cu vas closet si lavoar, o zona cu dus si un spatiu de depozitare.**
Art. 15. - (2) Pentru păstrarea echipamentului sanitar de protecţie a alimentelor şi a îmbrăcămintei individuale a personalului se vor asigura spaţii dotate şi dimensionate în funcţie de profilul unităţii.	In cadrul **vestiarelor** atribuite blocului alimentar **(D11 si D12) sunt prevazute spatii ample de depozitare pentru pastrarea echipamentului sanitar de protectie a alimentelor si a imbracamintei individuale a personalului.**

Art. 15. - (3) Se va păstra separat echipamentul folosit la operaţiunile de curăţenie şi igienizare.	In **spatiul de curatenie bloc alimentar (D22)** se va păstra echipamentul folosit la operaţiunile de curăţenie şi igienizare.
Art. 16.	
Art. 16. - Toate unităţile sunt obligate să efectueze periodic - în funcţie de necesitate sau la recomandarea organelor sanitare - lucrările de igienizare şi de revizuire a instalaţiilor şi utilajelor, operaţiuni care se execută numai în afară perioadei de activitate a unităţii.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 16. cu privire la lucrările de igienizare şi de revizuire a instalaţiilor şi utilajelor.
CAPITOLUL 2 NORME PRIVIND PRODUCTIA (INDUSTRIA ALIMENTARA)	
Art. 22.	
Art. 22. La proiectarea spaţiilor destinate procesului tehnologic se va avea în vedere realizarea de fluxuri tehnologice fără încrucişări care să permită contaminarea produselor finite.	Fluxurile tehnologice propuse in cadrul blocului alimentar nu se intersecteaza si nu permit contaminarea produselor finite.
Art. 23.	
Art. 23. În unităţile cu mediu umed toate sălile de producţie vor avea pereţii şi pardoseala hidroizolate, iar planşeele încăperilor în care se degajă aburi vor fi termoizolate.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 23.
Art. 24.	
Art. 24. - Unităţile de industrie alimentara sunt obligate: a) să aibă angajat îngrijitor, însărcinat cu întreţinerea curăţeniei întreprinderii şi a grupurilor sanitare, precum şi personal însărcinat cu întreţinerea curăţeniei în încăperile în care se desfăşoară procesul tehnologic; b) să asigure acestui personal îngrijitor echipament de protecţie de culoare diferită de cea a echipamentului de protecţie sanitară.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 24.
Art. 25.	
Art. 25. - Operaţiunile de întreţinere şi de igienizare curentă vor fi efectuate pe baza unui plan anual avizat de specialistul de profil al inspectoratului de sănătate publică.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 25. cu privire la operaţiunile de întreţinere şi de igienizare curentă.
CAPITOLUL 3 NORME PRIVIND PREPARAREA ALIMENTELOR (ALIMENTATIA PUBLICA SI COLECTIVA)	
Art. 28.	
Art. 28. - Pentru asigurarea condiţiilor igienico-sanitare în vederea unei prelucrări şi preparări a alimentelor corespunzătoare, în funcţie de profilul lor, unităţile de alimentaţie publică sau colectivă vor avea din construcţie spaţiile necesare pentru circuitele functionale:- sală de	Blocul alimentar este compus din urmatoarele spatii: • **Sala de mese** – 106.6 mp • **Zona vestibul spalator si spalator** – 15mp • **Zona bucatarie calda, zona bucatarie rece, spatiu de pregatire si zona de spalare** – 58.80

mese;- spaţii de preparare a mâncărurilor;- spaţii de păstrare a alimentelor;- anexe social-sanitare.	• **Spatiu aprovizionare depozitare** – 9mp • **Hol aprovizionare** – 8.45mp • **Vestiare bloc alimentar** – 45mp • **Hol personal** – 6.80mp • **Vestiar curatenie si Spatiu curatenie** – 6.60mp • **Alte spatii anexe**: oficiu biocide spatiu curatenie/intretinere – 3.25mp, vestiar personal intretinere 3.20mp. **Aceste spatii asigurara condiţii igienico-sanitare în vederea unei prelucrări şi preparări a alimentelor corespunzătoare.**
Art. 29.	
Art. 29. - (1) Spaţiile vor fi proiectate şi amplasate, astfel încât să permită desfăşurarea fluxului tehnologic într-un singur sens, evitându-se încrucişările între fazele insalubre şi cele salubre.	In cadrul unitatii, spatiile sunt amplasate propuse in cadrul blocului alimentar astfel încât să permită desfăşurarea fluxului tehnologic într-un singur sens, evitându-seintersectiile între fazele insalubre şi cele salubre.
Art. 29. - (2) În spaţiile de preparare şi în anexe pereţii vor fi impermeabilizati cu materiale corespunzătoare (faianţă, vopsele speciale) pe o înălţime de 1,80 m, iar pavimentul va fi prevăzut cu sifoane de scurgere racordate la canalizare.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 29. -(2) cu privire la impermeabilizarea peretilor cu materiale corespunzătoare (faianţă, vopsele speciale) pe o înălţime de 1,80 m iar pavimentul va fi prevăzut cu sifoane de scurgere racordate la canalizare.
Art. 30.	
Art. 30. - Sala de mese va avea asigurat minimum 1,2 mp pentru un loc la masă. Celelalte dotări vor fi cele prevăzute de reglementările legale.	**Pentru sala de mese** s-a luat in considerare un numar de maxim **40 prescolari**, adica o patrime din numarul total de prescolari (160) ce vor utiliza sala de mese concomitent. **Sala de mese are 106.6 mp** si poate gazdui, in caz de nevoie o jumatate (80) din numarul total de prescolari (160).
Art. 31.	
Art. 31. - (1) Spaţiile de preparare a mâncărurilor sunt constituite din bucătării şi dintr-o serie de camere anexe în care se face prelucrarea preliminară a alimentelor.	Blocul alimentar dispune de o **zona ampla pentru prepararea mâncărurilor** si **trei spatii anexe** în care se face **prelucrarea preliminară a alimentelor.**

Art. 31. - (2) Spaţiile de prelucrare preliminară a alimentelor (curăţare, spalare, tocare) sunt spaţii cu circuite separate pentru legume, carne, peşte, ouă.	**Spaţiile de prelucrare preliminară** a alimentelor (curăţare, spalare, tocare) sunt **spaţii cu circuite separate** pentru legume, carne, peşte, ouă.
Art. 31. - (3) În funcţie de categoria de încadrare a unităţii vor exista anexe, precum: laborator de cofetărie, patiserie, boxa pentru ceai, cafea şi lapte, camera pentru prepararea mâncărurilor reci (salate, maioneze, preparate cu gelatină, sandviciuri, aperitive reci), complet separate de bucătăria propriu-zisă.	Nu este cazul.
Art. 32.	
Art. 32. - În unităţile de alimentaţie cu un singur spaţiu de producţie - bucătărie, în care se realizează prepararea, fierberea sau coacerea alimentelor, se vor folosi ca materii prime numai produse agroalimentare gata curăţate, porţionate şi ambalate a) Spalarea veselei pentru servire şi a vaselor de bucătărie se va face separat, într-un loc anume stabilit şi amenajat, unde nu se fac alte operaţiuni de preparare; acest loc va fi strict delimitat. b) Vesela curată pentru masă trebuie să fie păstrată în spaţii separate de vasele de bucătărie.	Blocul alimentar dispune **de un spatiu special amenajat**, strict delimitat, unde nu se fac alte operaţiuni de preparare pentru **spalarea veselei pentru servire şi a vaselor de bucătărie: D06-Spalator, D05-Spalator, D08 -Vestibul Spalator – 15mp.**
Art. 33.	
Art. 33. - (1) Spaţiile de păstrare a alimentelor sunt reprezentate de: depozite, magazii, beciuri şi spaţii frigorifice.	In cadrul **spatiului aprovizionare – depozitare (D10)** sunt prevazute **cinci dulapuri frigorifice** (Dulap frigorific congelare 450l1 usa din inox 680x730x1975) iar in cele **trei spatii de pregatire** este prevazut un **frigider pentru fiecare zona in parte.**
Art. 33. - (2) Produsele alimentare ambalate vor fi depozitate separat de obiectele de inventar, ambalaje goale, substanţe pentru curăţenie şi dezinfecţie.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 33. –(2) cu privire la depozitarea separata a obiectele de inventar, ambalaje goale, substanţe pentru curăţenie şi dezinfecţie.
Art. 33. - (3) Produsele perisabile se vor păstra în spaţii frigorifice separate, la temperatura prevăzută de furnizor.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 33. –(3) cu privire la pastrarea produselor perisabile în spaţii frigorifice separate, la temperatura prevăzută de furnizor.
Art. 33. - (4) Preparatele finite şi cele care se consumă fără a mai fi prelucrate termic se vor păstra separat de carne, peşte, viscere crude şi de preparatele de carne crude (mititei, carne tocată etc.)	Se vor respecta toate indicatiile din art. 33. –(4) cu privire la pastrarea separata a preparatelor finite şi cele care se consumă fără a mai fi prelucrate termic.
Art. 33. - (5) Pâinea, chiflele, cornurile se vor păstra în spaţii special amenajate, în coşuri de răchită, (material plastic) sau în navete, cu condiţia ca acestea să fie acoperite, la	Se vor respecta toate indicatiile din art. 33. –(5) cu privire la pastrarea în spaţii special amenajate a pâinii, chiflelor si cornurilor.

adapost de praf şi de insecte, şi să nu fie aşezate direct pe podele.	
Art. 34.	
Art. 33. - (1) Anexele social-sanitare cuprind: camere-vestiar, cabine cu duşuri, grupuri sanitare (WC) şi chiuvete pentru personal şi separat pentru clienţi, birouri, boxe pentru reziduuri.	Unitatea este prevazuta cu anexe social-sanitare, adica: • **vestiare bloc alimentar (D11 si D12) femei si barbati, separate pe sexe, cu o suprafata de 22.5 mp si includ un grup sanitar cu vas closet si lavoar, o zona cu dus si un spatiu de depozitare** • **vestiar personal intretinere** • **vestiar curatenie bloc alimentar**
Art. 33. - (2) Grupurile sanitare (WC) pentru personal şi cele pentru consumatori, în orice fel de unitate de alimentaţie publică sau colectivă, vor fi în permanenţă întreţinute în perfectă stare de funcţionare şi vor fi dotate cu hârtie igienică, săpun şi serveţele de hârtie la chiuvetă.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 33. –(2) cu privire la întreţinerea în perfectă stare de funcţionare a grupurilor sanitare şi la dotarea acestora cu obiectele necesare.
Art. 33. - (3) În unităţile mici de alimentaţie publică cu până la 3 salariaţi, de tipul patiseriilor, barurilor de zi, iaurgeriilor, snack-barurilor, nu este necesar grup sanitar separat de cel al consumatorilor.	Nu este cazul.
Art. 35.	
Art. 35. - Dotarea de ustensile şi utilaje se face ţinându-se seama de natura, volumul şi de profilul unităţii de alimentaţie - publică sau colectivă. Nu se vor folosi vase şi ustensile de bucătărie degradate.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 35. cu privire la dotarea de ustensile şi utilaje a unitatii, precum si la folosirea unor vase si ustensile de bucatarie adecvate.
Art. 36.	
Art. 36. - (1) Produsele alimentare ambalate vor fi depozitate separat de ambalajele goale, substanţele pentru curăţenie şi dezinfecţie.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 36.-(1) cu privire la depozitatarea separata a ambalajele goale, substanţele pentru curăţenie şi dezinfecţie fata de rrodusele alimentare ambalate.
Art. 36. - (2) În unităţile alimentare folosirea ghetii naturale este permisă numai pentru răcirea băuturilor îmbuteliate. Gheaţa va proveni numai din gheţării autorizate sanitar.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 36.-(2) cu privire la provenienta ghetii utilizate in cadrul blocului alimentar.
Art. 37.	
Art. 37. - În unităţile de alimentaţie publică şi de alimentaţie colectivă, care pregătesc şi servesc preparate culinare, se vor respecta următoarele condiţii de protecţie sanitară a alimentelor: a) Operaţiunile de prelucrare a cărnii, peştelui, legumelor şi produselor de cofetarie şi patiserie se vor efectua în încăperi sau în compartimente separate. De asemenea, se vor separa operaţiunile de preparare a cărnii şi peştelui crud de	a)**Spaţiile de prelucrare preliminară** a alimentelor (curăţare, spalare, tocare) sunt **spaţii cu circuite separate** pentru legume, carne, peşte, ouă. Se vor respecta toate indicatiile din art. 37. a) cu privire la separarea operaţiunile de preparare a cărnii şi

operaţiunile finale de preparare a acestor produse.Toate operaţiunile de preparare a cărnii crude (tranşare, tocare, preparare mititei, cârnaţi proaspeţi, chiftele etc.) se efectuează într-un spaţiu destinat numai acestor operaţiuni. Spaţiul va fi dotat cu butuc, funduri din lemn, marcate distinct, ustensile (masină de tocat, cuţite, topor etc.), bazine ce vor fi racordate la instalaţia de apă caldă, rece şi la canalizare.Operaţiunile de preparare a peştelui crud se efectuează în condiţii similare.	peştelui crud de operaţiunile finale de preparare a acestor produse, efectuarea operaţiunilor de preparare a cărnii crude într-un spaţiu destinat numai acestor operaţiuni, dotarea spatiilor specifice cu butuc, funduri din lemn, marcate distinct, ustensile (masină de tocat, cuţite, topor etc.), bazine ce vor fi racordate la instalaţia de apă caldă, rece şi la canalizare.
	Se vor respecta toate indicatiile din art. 37. b) cu privire la prelucrarea materiei prime.
b) Materia primă şi produsele finite se vor prelucra pe mese (sau funduri din lemn) diferite, marcate vizibil: "peşte crud", "peşte fiert", "pâine" etc.	
	Se vor respecta toate indicatiile din art. 37. c) cu privire la pastrarea preparatelor culinare finite pana la servirea lor de către consumator.
c) Preparatele culinare finite, până la servirea lor de către consumator, vor fi păstrate la o temperatură de minimum +60°C (mâncăruri calde) sau la maximum +8°C (preparate reci).	
	Se vor respecta toate indicatiile din art. 37. d) cu privire la refolosirea ca materie primă a preparatelor culinare finite si amestecarea tocăturilor de carne crudă cu cele tratate termic.
d) Refolosirea ca materie primă a preparatelor culinare finite ori amestecarea tocăturilor de carne crudă cu cele tratate termic nu este permisă.	
	Se vor respecta toate indicatiile din art. 37. e).
e) În unităţile de alimentaţie colectivă şi de alimentaţie publică, în care sunt servite grupuri organizate (turişti, mese comune etc.), se vor consuma numai mâncăruri pregătite în aceeaşi zi, din care se vor păstra probe (în recipiente curate, opărite, acoperite şi etichetate) timp de 48 de ore la o temperatura de +4°C, în spaţii frigorifice special destinate acestui scop	
	Se vor respecta toate indicatiile din art. 37. f).
f) Se vor folosi numai ouă cu coaja intactă, spălate şi dezinfectate înainte de spargere; folosirea ouălor de raţă în această categorie de unităţi este interzisă.	
	Se vor respecta toate indicatiile din art. 37. g).

g) Nu este permisă încorporarea în preparate a grăsimilor folosite la prăjire.	
	Se vor respecta toate indicatiile din art. 37. h).
h) Legumele şi fructele care se consumă în stare crudă se vor spăla sub curent continuu de apă potabilă	
	Se vor respecta toate indicatiile din art. 37. i).
i) Nu este permisă păstrarea alimentelor, cu excepţia peştelui, în contact cu gheaţa sau cu apa rezultată din topirea gheţii ori servirea băuturilor, fructelor şi legumelor în contact cu gheaţa, cu excepţia cuburilor de gheaţa preparate din apă potabilă, în congelatoare speciale.	
Art. 38.	
Art. 38. - În cazul în care, pentru depozitarea materiilor prime uşor alterabile şi nealterabile, nu se poate asigura decât o singură încăpere, este obligatorie îndeplinirea următoarelor condiţii:	
a) dotarea corespunzătoare cu rafturi, hambare sau recipiente pentru toate produsele nealterabile;	Spatiul pentru depozitare a materiilor prime uşor alterabile şi nealterabile este dotat cu: -rafturi si recipiente pentru toate produsele nealterabile
b) asigurarea unui spaţiu frigorific pentru produse alterabile, cu compartiment separat pentru carne crudă, care să nu aibă o temperatura mai mare de +4°C;	- spaţiu frigorific pentru produse alterabile, cu compartiment separat pentru carne crudă, care să nu aibă o temperatura mai mare de +4°C; -ventilatie naturala
c) asigurarea unei ventilaţii satisfăcătoare prin ferestre sau ochiuri cu rame şi sită metalică;	
d) aprovizionarea cu materii prime uşor alterabile, îndeosebi cu carne şi lapte, să se facă pe măsura capacităţii spaţiului de răcire şi să nu depăşească nevoile de consum pentru o zi.	De asemenea, se va tine cont de indicatiile de la punctul d) cu privire la aprovizionarea cu materii prime uşor alterabile, îndeosebi cu carne şi lapte, să se facă pe măsura capacităţii

	spaţiului de răcire şi să nu depăşească nevoile de consum pentru o zi.
Art. 39.	
Art. 39. - În unităţile care sunt lipsite de spaţiu pentru organizarea bucătăriei (snack-baruri, pizzerii etc.), preparatele culinare specifice acestora se pot executa în sala de consum, în faţa consumatorilor, cu obligaţia ca prin organizarea, dotarea şi întreţinerea locului respectiv să se asigure o curăţenie permanentă, iar unitatea să dispună de posibilităţi satisfăcătoare de ventilaţie (naturala sau mecanică).	Nu este cazul.
CAPITOLUL 4 NORME PRIVIND DEPOZITAREA SI TRANSPORTUL ALIMENTELOR	
Art. 40.	
Art. 40. - Depozitarea alimentelor trebuie să se facă în condiţii care să prevină modificarea proprietăţilor nutritive, organoleptice şi fizico-chimice, precum şi contaminarea microbiană. În acest scop alimentele vor fi depozitate în încăperi sau în spaţii special amenajate, protejate de insecte şi rozatoare, dotate cu instalaţiile şi aparatura necesare pentru asigurarea controlului condiţiilor de temperatura, umiditate, ventilaţie etc., stabilite prin acte normative în vigoare.	Depozitarea alimentelor este gandita in asa fel incate să prevină modificarea proprietăţilor nutritive, organoleptice şi fizico-chimice, precum şi contaminarea microbiană. În acest scop alimentele vor fi depozitate în încăperi sau în spaţii special amenajate, protejate de insecte şi rozatoare, dotate cu instalaţiile şi aparatura necesare pentru asigurarea controlului condiţiilor de temperatura, umiditate, ventilaţie etc., stabilite prin acte normative în vigoare.
Art. 41.	
Art. 41. - (1) Aşezarea produselor alimentare se va face separat pe sortimente, eventual pe zile de fabricaţie, pe grătare sau rafturi, în stive, rânduri distanţate, astfel încât să se asigure o bună ventilaţie şi accesul persoanelor şi al mijloacelor care controlează sau manipulează produsele depozitate.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 41.-(1) cu privire la aşezarea produselor alimentare.
Art. 41. - (2) Nu se vor introduce în spaţiile de depozitare produsele alimentare conţinute în ambalaje murdare, degradate sau care nu corespund normelor de igienă.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 41.-(2) cu privire la introducerea în spaţiile de depozitare produsele alimentare conţinute în ambalaje murdare, degradate sau care nu corespund normelor de igienă. .
Art. 41. - (3) În spaţiile destinate depozitării alimentelor nu se vor introduce produse care pot constitui surse de contaminare a acestora.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 41.-(3) cu privire la introducerea produselor care pot constitui surse de contaminare a acestora.
Art. 42.	

Art. 42. - Unităţile alimentare vor fi dotate cu spaţii necesare pentru depozitarea ambalajelor. Pereţii acestor spaţii vor fi etanşi, nepermiţând accesul rozatoarelor. Se interzice depozitarea ambalajelor de transport în spaţii de producţie, prepararea sau vânzarea alimentelor.	Unitatea alimentara este dotata cu spaţii necesare pentru depozitarea ambalajelor. Pereţii acestor spaţii vor fi etanşi, nepermiţând accesul rozatoarelor.
Art. 43.	
Art. 43. - Transportul alimentelor se efectuează în funcţie de perisabilitatea produselor, numai cu mijloace autorizate sanitar, igienice, care să asigure pe toată durata transportului păstrarea nemodificată a caracteristicilor nutritive, organoleptice, fizico-chimice şi microbiologice, precum şi protecţia împotriva prafului, insectelor, rozătoarelor şi altor posibilităţi de poluare, degradare şi contaminare atât a produselor transportate, cat şi a ambalajelor.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 43. cu privire la transportul alimentelor.
Art. 44.	
Art. 44. - Mijloacele de transport al alimentelor trebuie să fie amenajate şi dotate în funcţie de natura produsului transportat, iar pe pereţii exteriori se va înscrie denumirea produselor respective (carne, pâine, lactate etc.) Pereţii exteriori şi platforma vor fi confecţionate din materiale rezistente, impermeabile, uşor de curăţat.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 44. cu privire la transportul alimentelor.
Art. 45.	
Art. 45. - (1) Alimentele uşor alterabile vor fi transportate cu mijloace de transport frigorifice, prevăzute şi dotate cu mijloace de ventilaţie şi frigorifice, inclusiv cu aparatura pentru controlul şi înregistrarea temperaturii. Pentru transportul în cadrul aceleiaşi localităţi sau cu o durată mai mică de 4 ore se pot folosi mijloace de transport izoterme.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 45.- (1) cu privire la transportul alimentelor uşor alterabile.
Art. 45. - (2) Carnea în carcasă se transportă agăţată pe cârlige din material inoxidabil.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 45.- (2) cu privire la transportul carnii in carcasa.
Art. 45. - (3) Se permite transportarea de alimente sub forma de materii prime şi semifabricate împreună cu produse finite care se consuma fără altă prelucrare termică, dacă se asigură condiţii corespunzătoare pentru fiecare categorie.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 45.- (3) cu privire la transportul alimentelor.
Art. 45. - (4) Alimentele vor fi însoţite pe tot timpul transportului de documentele care să certifice că produsele respective au fost recepţionate conform actelor normative în vigoare.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 45.- (4) cu privire la transportul alimentelor.

Art. 45. - (5) Producătorul este obligat să asigure transportul produselor numai în masina autorizată.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 45.- (5) cu privire la transportul alimentelor.
Art. 46.	
Art. 46. - Mijloacele de transport al alimentelor, precum şi ambalajele de transport trebuie păstrate permanent în perfectă stare tehnică şi de curăţenie; acestea vor fi spălate şi dezinfectate după fiecare transport.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 46. cu privire la transportul alimentelor si a ambalajelor de transport.
Art. 47.	
Art. 47. - Personalul care asigură transportul şi manipularea alimentelor uşor alterabile şi a pâinii va purta echipamentul de protecţie sanitară a alimentelor (păstrat în vehiculul respectiv), la urcarea pe platforma vehiculului şi în timpul tuturor operaţiunilor în care acesta vine în contact direct cu alimentele, şi va avea carnet de sănătate.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 47. Referitor la personalul care asigură transportul şi manipularea alimentelor uşor alterabile şi a pâinii.
CAPITOLUL 6 CONTROLUL RESPECTARII NORMELOR DE IGIENA PRIN TESTE DE SALUBRITATE	
Art. 83.	
Art. 83. - În scopul prevenirii bolilor prin nerespectarea normelor de igienă, inspectorii sanitari vor recolta periodic din unităţile alimentare care produc, prepară, servesc, depozitează, transportă şi desfac alimente teste de salubritate de pe suprafeţele de lucru, utilaje, ustensile, ambalaje, de pe mâini şi de pe echipamentul de lucru al personalului care manipulează alimente şi din aerul din încăperile de lucru.Astfel de teste de salubritate se vor recolta în caz de suspiciune de contaminare a unor alimente, dar mai ales în cazul toxiinfectiilor alimentare.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 83.
CAPITOLUL 7 NORME PRIVIND PERSONALUL UNITATILOR ALIMENTARE	
Art. 85.	
Art. 85. - În unităţile alimentare operaţiunile de manipulare, preparare, transport, servire şi de desfacere a alimentelor vor fi executate numai de persoane care au efectuat controlul medical la angajare şi periodic, la unităţile sanitare şi în condiţiile stabilite de Ministerul Sănătăţii.Se exceptează personalul zilier din unităţile industriale care prelucrează alimente de origine vegetală şi plante industriale, în cazul în care acestea sunt supuse sterilizării termice în cursul procesului tehnologic.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 85.
Art. 86.	

Art. 86. - În toate unităţile alimentare conducătorii acestora sau persoanele din unitate special desemnate au obligaţia de a verifica zilnic starea de igienă individuală a personalului şi de a depista persoanele care prezintă febră, diaree sau infecţii acute ale nasului, gâtului sau ale pielii. Aceste persoane nu vor fi primite în unitate decât cu avizul medical. Toate persoanele care lucrează la prelucrarea, manipularea, transportul, servirea sau desfacerea alimentelor sunt obligate să se supună vaccinărilor în condiţiile stabilite de Ministerul Sănătăţii, să se prezinte (sau să anunţe) la unitatea sanitară în cazul în care au febră, tulburări digestive acute sau infecţii ale pielii şi să nu îşi reia activitatea decât după primirea avizului medical.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 86.
Art. 87.	
Art. 87. - Toate persoanele care lucrează la manipularea, prepararea, transportul, servirea şi desfacerea alimentelor sunt obligate:a) să poarte în timpul lucrului, în raport cu specificul locului de muncă şi în conformitate cu actele normative în vigoare, echipamentul de protecţie sanitară a alimentelor, alb sau de culoare deschisă, curat, care să acopere îmbrăcămintea şi părul capului şi să fie impermeabil în părţile care vin în contact cu umezeala; persoanele care executa operaţiuni de curăţare nu vor purta echipamentul de protecţie sanitară a alimentelor în cursul efectuării acestor operaţiuni;b) să nu între în WC cu echipamentul sanitar de protecţie a alimentelor;c) să îşi spele mâinile cu apă şi cu săpun înainte de începerea lucrului şi ori de câte ori este necesar în cursul activităţii, în special după folosirea WC.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 87.
Art. 88.	
Art. 88. - Toate persoanele care lucrează la manipularea, prelucrarea, transportul, servirea şi la desfacerea alimentelor sunt obligate să îşi însuşească şi să îşi reîmprospateze cunoştinţele de igiena alimentelor, necesare în activitatea lor.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 88.
Art. 89.	
Art. 89. - La nivelul fiecărei unităţi de alimentaţie va exista o evidenţă a controlului medical pentru tot personalul din subordine.	Se vor respecta toate indicatiile din art. 89.
CAPITOLUL 8 DISPOZITII FINALE	

Prevederile prezentului ordin reprezintă cerinţele minime pentru asigurarea funcţionarii unităţilor de producţie, depozitare, transport şi de comercializare a alimentelor.

Pot fi solicitate amenajări sau proceduri suplimentare de către medicul inspector de specialitate, astfel încât să nu existe riscuri pentru sănătatea populaţiei.

Medicul inspector de specialitate va stabili împreună cu managerul societăţii comerciale punctele critice de control care vor fi monitorizate.

Verificarea respectării prezentului ordin este efectuată de personalul de specialitate din cadrul inspectoratelor judeţene de sănătate publică şi al municipiului Bucureşti, precum şi de alte organisme abilitate de Ministerul Sănătăţii să efectueze controale.

Pentru nerespectarea prezentului ordin se aplică prevederile Legii nr. 98/1994.Prezentul ordin intră în vigoare începând cu data publicării în Monitorul Oficial al României.

CERINŢA FUNDAMENTALA – "B" SIGURANŢA ÎN EXPLOATARE

S-au avut în vedere directivele Normativului NP 068-2002 **-„Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţă în exploatare"** şi Normativului NP 051-2001 – **„Normativ pentru adaptarea clădirilor civile şi spaţiului urban aferent la exigenţele persoanelor cu handicap".**

a) Siguranţa circulaţiei pietonale împotriva riscului accidental la:

- **alunecare** – stratul de uzură pe căile pietonale este sub 5% în profil longitudinal şi sub 2% în profil transversal;
- **împiedicare** - denivelări mai mici de 2,5 cm pe căile de circulaţie pietonală, rosturile dintre dalele de pavaj fiind sub 1,5 cm; nu exista trepte izolate.
- **contactul cu proeminenţe joase** – înălţime liberă de trecere h = min. 2,10 m
- **coliziune cu obstacole laterale** – lăţimea liberă a circulaţiei pietonale este mai mare de 1,5 m în toată incinta; suprafaţa pereţilor nu trebuie să prezinte proeminenţe, muchii tăioase sau alte surse de rănire, agăţare, lovire;
- **coliziunea cu vehicule în mişcare** – căile pietonale sunt diferenţiate de cele carosabile prin bordurile prevăzute la separarea zonelor, acestea fiind de 15 cm înălţime.
- **contactul cu uşi (în momentul deschiderii acestora)**
- amplasarea şi sensul de deschidere al uşilor pivotante este rezolvat astfel încât:
- să nu limiteze sau să împiedice circulaţia;
- să nu se lovească între ele la deschiderea consecutivă.

b) Siguranţa circulaţiei pe rampe şi trepte exterioare:

- **amenajarea incintei** - toate accesele in clădire se realizează prin trepte. In zona accesului principal și in zona acceselor secundare sunt amenajate rampe pentru persoane cu handicap.
- **alunecare** – finisajul circulaţiei este rezolvat astfel încât să împiedice alunecarea, staţionarea apei şi formarea unui strat de gheaţă.

c) Siguranţa cu privire la accesul în clădire împotriva riscului de accidentare:

- coliziune – evacuarea se va face **prin caile de acces cu lăţime de minim 0,90 m.**

d) Siguranţa cu privire la incinta clădirii – măsuri de prevenire orientative:

- amenajările exterioare nu obturează câmpul de supraveghere şi nu facilitează eventuala ascundere a unor răufăcători în incintă;

- accesele pietonale au circulaţia clară şi directă către intrări;

e) Siguranţa cu privire la iluminarea artificială:

- *iluminarea medie pentru iluminatul de siguranţă* care implică asigurarea protecţiei împotriva riscului de accidentare prin:
- **coliziune, busculadă** (în caz de urgență)
- iluminat de siguranţă pentru evacuare;
- *evitarea sau limitarea orbirii* se realizează prin:

– ecranarea lămpilor;
– tipul şi modul de dispunere al lămpilor;
– alegerea unor finisaje mate sau cu factori de reflexie conform SR 6646/2.

f) Siguranţa privind instalaţiile:

Pentru eliminarea riscului de accidentare sau de stres (provocate de posibila funcţionare defectuoasă) şi siguranţa în exploatare se vor prevedea din proiectare instalaţii împotriva:

- electrocutării prin atingere (directă sau indirectă) prin racordare la nulul de protecţie şi apoi la priza de pământ sau tensiune joasă;
- contactului cu elementele ce ar putea fi puse accidental sub tensiune prin relee de protecţie la curenţi reziduali de defect;
- instalaţia de încălzire prevăzută va asigura condiţiile optime de lucru;
- instalaţia termică prevăzută va asigura minimul de pierderi în instalaţie.

h) Siguranţa privind lucrările de întreţinere:

Lucrările de întreţinere se vor efectua cu luarea unor măsuri speciale de protecţie a utilizatorilor pe durata activităţii de curăţare sau reparaţii a unor părţi din clădire – faţade, ferestre, scări.

g) Producere de panică:

- traseul fluxurilor de circulaţie este clar și lesnicios, fără ocoliri inutile;
- căile de circulaţie sunt alcătuite şi dimensionate astfel încât evacuarea în caz de urgenţă să se facă în condiţii de siguranţă;
- uşile de pe căile de circulaţie se deschid în sensul evacuării persoanelor spre exterior.

i) Siguranţa cu privire la circulaţia interioară:

- stratul de uzură al pardoselilor are un coeficient de frecare = min. 0,4;
- denivelări admise – maxim 2,5 cm în dreptul uşilor;
- înălţimea liberă minimă de trecere = 2,10 m;
- lăţimea liberă minimă flux de circulaţie în interiorul clădirii.
- min. 0,6 m – între mobilier şi perete;
- lăţimea liberă minimă a uşilor încăperilor = 2,10 m;
- min. 0,8 m – în interiorul clădirii;
- min. 0,9 m – acces clădire.

j) Siguranţa cu privire la schimbarea de nivel:

- denivelările mai mari de 0,3 m s-au prevăzut cu balustrada.

k) Siguranţa cu privire la deplasarea pe scări:

- s-a respectat relaţia 2 h + l = 62 ÷ 64 cm;
- balustrada nu permite cățăratul sau trecerea prescolarilor dintr-o parte în alta

l) Siguranţa cu privire la acoperişuri:

- măsuri de prevenire a intruziunilor, accesul asigurându-se din interiorul clădirii;
- luminatoare şi chepenguri – să nu permită pătrunderea în interiorul clădirii.

CERINȚA FUNDAMENTALA "E" - ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

Cerința privind izolarea termică, hidrofugă și economia de energie presupune o conformare generală și de detaliu a construcției, astfel încât pierderile energetice să fie minime, iar consumurile de energie în vederea obținerii unui confort minim admisibil să fie cât mai limitate.

Elementele de închidere sunt realizate din materiale ale căror coeficienți termici corespund valorilor prescrise, iar necesarul maxim global de căldură pentru încălzire respectă, în funcție de regimul de înălțime a clădirii, standardele și documentațiile tehnice în vigoare și alte norme specifice pentru materialele puse în operă.

Suprafețele vitrate sunt alcătuite din geamuri termoizolante și profile cu rupere de punte termică.

Izolațiile hidrofuge sunt executate cu materiale și tehnologii moderne, iar consumul de energie se încadrează în norme.

Sisteme de termoizolare și grosimi folosite în cadrul proiectului:

- termosistem vata minerala bazaltica la exterior;
- pentru pereții despărțitori din gipscarton s-a folosit vată minerală cu grosimi de 10cm;
- izolarea terasei / planseului peste ultimul nivel ;
-

Rezistenţele termice specifice corectate – medii pentru fiecare element de construcţie pe ansamblul clădirii (R'm) sunt superioare rezistenţelor termice specifice minime (R'min) din „Metodologia de calcul a performanţelor energetice ale clădirilor" - indicativ Mc 001/1-2006, aprobată cu Ordinului MTCT nr.157/2007, corelat cu prevederile Ordinului MDRT nr.2513/2010.

Etanşeitatea elementelor

Se va asigura etanşeitatea elementelor de închidere, etanşeitatea rosturilor la îmbinările elementelor de construcţie şi pe conturul tâmplăriei exterioare.

Economia de energie

- pierderi de căldură reduse ca urmare a protecţiei termice propuse a se realiza; sectorizarea iluminatului artificial.

- **Vata minerala bazaltica C0/A2-s1, d0 la peretii exteriori**
- **Tamplarie aluminiu sticla termoizolanta tripan ;**
- **Termoizolatie vata minerala bazaltica (planseu superior)**
- **Alte indicatii conform planse atasate**

CERINȚA FUNDAMENTALA "F" PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Cerinţa privind protecţia împotriva zgomotului implică conformarea spaţiilor respectiv a elementelor lor delimitatoare astfel încât zgomotul provenit din exteriorul clădirii sau din camerele alăturate perceput de către ocupanţii clădirii, să se păstreze la un nivel corespunzător condiţiilor în care sănătatea acestora să nu fie periclitată, asigurându-se totodată în interiorul spaţiilor o ambianţă acustică minim acceptabilă.

Se vor asigura **Criterii, parametri şi niveluri de performantă** cu privire la:

Asigurare ambianţei acustice în interiorul încăperilor

Nivelul de zgomot echivalent interior (limite admisibile) datorat unor surse de zgomot exterioare unităţilor funcţionale:

• 30 dB(A)±5 dB(A) - în plus ziua.

În cazul spaţiilor ce necesită instalaţii de ventilare şi /sau climatizare(tratarea aerului) se admite ca nivelul de zgomot interior să fie depăşit cu incă max. 5 unităţi faţă de cel menţionat mai sus.

Măsuri de asigurare a ambianţei acustice

- amplasarea unităţilor prescolare în zone fără vecinătăţi producătoare de zgomot sau vibraţii;

- gruparea în cadrul unităţilor preșcolare a compartimentelor cu activităţi similare;

- separarea spaţiilor cu cerinţe deosebite d.p.d.v. al confortului acustic, de spaţiile producătoare de zgomot (spaţii gospodăreşti şi spaţii tehnico-utilitare);

- pentru cazul în care nu este posibilă îndepărtarea încăperilor cu activităţi producătoare de zgomot, se vor lua măsuri corespunzătoare de prevenire sau atenuare a zgomotului prin:

• prevederea de echipamente dinamice (pompe ventilatoare, compresoare) cu nivel de zgomot scăzut, în funcţionare.

• măsuri constructive de atenuare a zgomotelor sau vibraţiilor produse de unele surse locale (aparate sau utilaje) conform prevederilor STAS 8048/1-1991.

• izolarea corespunzătoare a elementelor despărţitoare, conform prevederilor din normativ C 125-2005.

• limitarea vitezelor de vehiculare a fluidelor în elementele instalaţiilor utilitare, termice, de ventilaţie, sanitare etc.

Indicele de izolare a peretelui exterior şi respectiv **Indicele de izolare a peretelui interior** la spatii aferente principale / sali de clasa şi anexe ale acestora vor respecta parametrii din normativul aferent programului studiat.

➢ **Măsuri de protecţia mediului în timpul execuţiei lucrărilor**

În timpul lucrărilor se va asigura împrejmuirea şi curăţenia în şantier. Intrarea maşinilor cu materiale şi ieşirea cu deşeuri rezultate din activitatea şantierului se va face în condiţii de curăţenie a acestora pentru a nu afecta zona de lucru, cât şi curăţenia drumurilor publice din imediata apropiere. Autocamioanele ce vor transporta deşeuri din şantier vor avea platforma de transport acoperită cu o prelată de protecţie.

Deşeurile rezultate din activitatea şantierului **sunt încadrate la capitolul 17/HGR 856/2002, modificată şi completată prin HG 210/2007**, pentru modificarea şi completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecţiei mediului, respectiv - **Deşeuri din construcţii şi demolări.** Subgrupele de deşeuri rezultate din activitatea şantierului pot fi: **cod 17.01 – beton, cărămizi, ţigle şi materiale ceramice; 17.05.04 – pământ şi pietre** altele decât cele specificate la punctul 17.04.03; **17.09 – alte deşeuri de la construcţii şi demolări.**

Pământul excavat pentru sistematizarea verticală, împrejmuire incintă, mobilier urban, se poate considera ca nefiind pământ contaminat.

Executantul lucrării, după ce va obţine aprobările necesare în conformitate cu legislaţia în vigoare va transporta deşeurile rezultate la depozitul de salubritate şi va transmite o copie după Macheta cu Evidenţele gestiunii deşeurilor HGR 856/2002, modificată și completată prin HG 210/2007, pentru modificarea şi completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecţiei mediului, la responsabilul de mediu de la nivelul C.P.M., cât şi a aprobărilor obţinute

➢ ***Evacuarea deşeurilor municipale şi asimilabile de la punctul gospodăresc***

Punctul gospodăresc va fi prevăzut cu două pubele pentru depunerea şi îndepărtarea zilnică sau periodică a deşeurilor menajere. Tot în pubelele punctului gospodăresc se va depune şi gunoiul rezultat din curăţenia incintei.

În conformitate cu Anexa 2 din HG 856/2002, modificată de deşeurile rezultate din activitatea la Punctul gospodăresc (P.G.) sunt încadrate la capitolul 20.

Subgrupele de deşeuri rezultate pot fi: Deşeuri municipale şi asimilabile din comerţ, industrie, instituţii, inclusiv fracţiuni colectate separat, cod 20.01 – fracţiuni colectate separat (cu excepţia 15.01); 20.01.01 – hârtie şi carton; 20.01.02 – sticlă; 20.01.08 –deşeuri biodegradabile;

20.01.10 – îmbrăcăminte; 20.01.11 – textile; 20.01.39 – materiale plastice; 20.02. – deşeuri din grădini şi parcuri.

Pentru protecţia mediului sunt prevăzute măsuri – lucrări de refacere şi restaurare a amplasamentului, inclusiv lucrări pentru amenajarea de spaţii verzi. **Lucrările prevăzute în prezentul proiect nu constituie surse de poluare a apei, aerului şi solului şi nu sunt generatoare de noxe.** După terminarea lucrărilor se vor evacua toate materialele rămase, se vor dezafecta terenurile si platformele de lucru ocupate de constructor.

Lucrari de refacere/restaurare a amplasamentului

Pentru protecţia mediului se va elabora un plan de măsuri etapizat dupa cum urmeaza:

a) Măsuri pregătitoare (înaintea demarării lucrărilor).

Dupa trasarea lucrărilor ce urmeaza a fi executate se vor inventaria pomii, arborii şi arbustii aflaţi pe amplasamentul lucrării. Se va identifica vegetaţia ce poate fi replantată după terminarea lucrărilor şi se va muta temporar pe un teren alocat de către beneficiar sau în zonele adiacente neafectate de lucrare.

b) Măsuri după terminarea lucrărilor.

La terminarea lucrărilor se va readuce volumul de pamânt necesar din zonele de depozitare mai sus menţionate. Pe zonele pentru spaţii verzi se va pune un strat de sol fertil de 10-15cm şi se va însămânţa cu vegetaţie.

Lucrări amenajări spaţii verzi

- degajarea terenului de corpuri străine şi încărcarea manuală a materialelor rezultate şi transportul lor la depozitul de salubritate;
- asternerea unui strat vegetal pe teren în straturi uniforme cu grosimea medie de 30 cm;
- semănare gazon şi udarea (nu in exces)cu furtunul şi cosirea manuală a gazonului;
- plivirea buruienilor în peluze;
- plantarea arborilor cu balot inclusiv udarea acestora;
- săparea manuală a gropilor pentru arbusti şi plantarea arbustilor.
- la toate categoriile de lucrări pentru spaţii verzi va fi prevăzut transportul la punctul de lucru pentru materialele prevăzute în proiect.

Prevederi pentru monitorizarea mediului

Concluziile evaluării impactului asupra mediului - **Lucrările de construcţii proiectate pentru realizarea obiectivului nu reprezintă şi nu produc surse de:**

- ✓ poluare a apelor
- ✓ poluare a aerului
- ✓ zgomot şi vibraţii
- ✓ radiaţii
- ✓ poluare a solului şi subsolului
- ✓ poluare a ecosistemelor terestre şi acvatice
- ✓ poluare a aşezărilor umane şi a altor obiective de interes public
- ✓ deşeuri de orice natură
- ✓ substanţe toxice

ORGANIZARE DE ŞANTIER ŞI MĂSURI DE PROTECŢIA MUNCII

- Toate lucrările aferente imobilului se vor desfăşura numai în limitele incintei fără a afecta domeniul public.
- În incintă se va amplasa un container (pentru organizarea de şantier) – descris la documentatia din faza D.T.O.E.

AMENAJĂRI EXTERIOARE CONSTRUCŢIEI ŞI ORGANIZAREA DE ŞANTIER

- Trotuarele, aleile se vor executa din beton armat (zona trotuare de garda si podeste / rampe acces);
- Se vor prevedea si monta borduri, rotunjite la colturi si rezistente la inghet / dezghet la trotuare;
- Rigolele perimetrale prefabricate din beton cu gratar de fonta vor fi obligatorii;

Execuţia lucrărilor se va desfăşura conform unui grafic de lucrări, iar gospodărirea materialelor si a utilajelor ce participă la realizarea investiţiei se va face conform unui proiect de organizare de şantier astfel încât amplasamentul să nu fie afectat. Factorii de mediu se încadreaza în limitele admisibile reglementate de legislaţia în vigoare, atât pe perioada execuţiei lucrărilor cât şi pe durata de exploatare. După terminarea lucrărilor se vor evacua toate materialele rămase, se vor dezafecta terenurile si platformele de lucru ocupate de constructor. Prin lucrarilor de executie aferente obiectivului studiat, nu se prevad substante toxice sau periculoase ce pot afecta mediul.

Deşeurile rezultate din activitatea şantierului **sunt încadrate la capitolul 17/HGR 856/2002, modificată și completată prin HG 210/2007**, pentru modificarea şi completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecţiei mediului, respectiv - **Deşeuri din construcţii şi demolări (inclusiv pământ excavat din amplasamente contaminate).** Subgrupele de deşeuri rezultate din activitatea şantierului pot fi: **cod 17.01 – beton, cărămizi, ţigle şi materiale ceramice; 17.05.04 – pământ şi pietre** altele decât cele specificate la punctul 17.04.03; **17.09 – alte deşeuri de la construcţii şi demolări.**

Autocamioanele ce vor transprota deseuri din santier vor avea platforma de transport acoperita cu o prelata de protectie;

Intrarea masinilor cu materiale si iesirea cu deseuri rezultate din activitatea santierului se va face in conditii de curatenie a acestora pentru a nu afecta zona de lucru cat si curatenia drumurilor publice din imediata apropiere;

In perioada de executie a lucrarilor de amenajare a obiectivului vor fi luate urmatoarele masuri pentru prevenirea poluarii apelor:

- Se vor utiliza numai utilaje omologate avand verificarea tehnica in termen;
- Stationarea mijloacelor de transport si a utilajelor In incinta amplasamentului se va face numai pe spatiile special amenajate (platforme pietruite sau betonate);
- Nu se vor organiza deposite de combustibili in incinta amplasamentului;
- Alimentarea cu combustibili se va face numai la distribuitori autorizati;
- Se interzice spalarea mijloacelor de transport, utilajelor sau echipamentelor utilizate in incinta santierului;

- Depozitarea materialelor de constructii necesare si a deseurilor generate se va realiza numai in spatii special amenajate;
- Se va aplica un management corespunzator al gestionarii materialelor si deseurilor, astfel incat acestea sa nu fie antrenate catre apele pluviale si in canalizare.
- Materialele de constructie vor fi aduse pe santier numai in cantitati necesare executarii lucrarilor zilnice;
- In perioada de executie, se vor amenaja platforme speciale pentru depozitarea materialelor, a utilajelor si a deseurilor. Alimentarea cu caraburanti a mijloacelor de transport se va face in statii de alimentare centralizate, nicidecum pe santier.
- Activitatile care produc mult praf (ex: slefuiri finisaje etc.) vor fi reduse in perioadele cu vant puternic.
- Utilajele folosite pentru transportul materialelor vor fi dotate cu motoare Diesel care nu produc emisii de Pb si cantitati reduse de CO. Concentratiile noxelor emise la amplasament se vor considera in limitele impuse de NRTA 4/1998.
- Se apreciaza ca emisiile de aer in perioada de consolidare / modernizare sunt reduse si afecteaza arii reduse.

Costurile alocate pentru protecţia mediului cuprind:

Costurile aferente activităţilor de colectare, transport şi depozitare sunt prevăzute în proiect la capitolele cu articolele RpCT (demolări – desfaceri) şi articolele notate cu TRA (transporturi). Lucrările pentru protecţia mediului în timpul execuţiei cuprind valori evidenţiate în obiectul corespunzător din Devizul general.

Costuri pentru refacerea şi îmbunătăţirea cadrului natural după finalizarea lucrărilor de execuţie s-au prevăzut fonduri pentru spaţii verzi.

Documentaţia tehnică pentru realizarea unei construcţii prevede obligatoriu şi realizarea (în apropierea obiectivului) a unei organizări de şantier care trebuie să cuprindă:

- căile de acces;
- unelte, scule, dispozitive, utilaje şi mijloace necesare;
- sursele de energie;
- vestiare, apă potabilă, grup sanitar;
- grafice de execuţie a lucrărilor;
- organizarea spaţiilor necesare depozitării temporare a materialelor, măsurile specifice pentru conservare pe timpul depozitării şi evitării degradărilor;
- măsuri specifice privind protecţia şi securitatea muncii, precum şi de prevenire şi stingere a incendiilor, decurgând din natura operaţiilor şi tehnologiilor de construcţie cuprinse în documentaţia de execuţie a obiectivului;
- măsuri de protecţia vecinătăţilor (transmitere de vibraţii şi şocuri puternice, degajări mari de praf, asigurarea acceselor necesare).

Lucrările provizorii necesare organizării incintei constau în împrejmuirea terenului aferent proprietăţii printr-un gard ce va rămâne în continuare, după realizarea lucrărilor de construcţie. Accesul în incintă se va face prin două porţi, una pentru personal şi cealaltă pentru maşini.

Materialele de construcţie cum sunt balastul, nisipul, se vor putea depozita şi în incinta proprietăţii, în aer liber, fără măsuri deosebite de protecţie. Materialele de construcţie care necesită protecţie contra intemperiilor se vor putea depozita pe timpul execuţiei lucrărilor de construcţie în incinta magaziei provizorii, care se va amplasa la început.

Pe perioada de implementare a proiectului se va avea in vedere raportarea modului de gestionare a deseurilor, precum si a apelor uzate evacuate de pe santier. Pe perioada de functionare nu sunt necesare activitati de monitorizare a mediului.

Pentru prezentul obiectiv de investitii nu sunt necesare dotari si masuri speciale decat cele uzuale descrise anterior, pentru controlul emisiilor de poluanti in mediu astfel incat nu sunt necesare activitati de supraveghere si monitorizare a mediului.

Pentru protectia solului, a apelor subterane si a apelor de suprafata se propun urmatoarele:

- Amenajarea corespunzatoare a spatiilor de lucru, a apelor pluviale, in scopul evitarii infiltrarii in sol sau scurgerii in apele de suprafata;
- Colectarea si evacuarea periodica sau ori de cate ori este necesar a deseurilor rezultate din activitatea de constructii;
- Dotarea punctelor de lucru cu instalatii sanitare ecologice;
- Colectarea, reciclarea si eliminarea deseurilor de catre firmele abilitate;

Pentru protectia atmosferei se propun urmatoarele masuri:

- Stropirea agregatelor, ancrocamentelor si a drumurilor tehnologice pentru a impiedica degajarea pulberilor;
- Respectarea calendarului reviziilor tehnice la vehiculele de transport pentru incadrarea noxelor in norme;
- Intretinerea corespunzatoare a utilajelor de constructii pentru limitarea emisiilor in atmosfera provenite de la arderea carburantilor in motoarele termice;

Pentru protectia comunitatii umane se propun urmatoarle masuri:

- Adaptarea programului de lucru a constructorului in vederea respectarii orelor de odihna a locuitorilor din apropierea frontului de lucru;
- Imprejmuirea locala a zonei incintei santierului in vecinatatea scolii;
- Folosirea pe cat posibil a lucrului prin procedee manuale si evitarea folosirii de utilaje mecanizate pe perioade indelungate de timp;

Măsuri de protecţie a muncii

1. La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecţie a muncii prevăzute în legislaţia în vigoare în special din « Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii » ediţia 1993 ; Legea Protecţiei Muncii Nr. 90/1996 ; « Norme generale de protecţie a muncii » ediţia 1996, precum şi « Norme specifice de protecţie a muncii pentru diferite categorii de lucrări ».

2. Lucrările se vor executa pe baza proiectului de organizare şi a fişelor tehnologice elaborate de tehnologul executant, în care se vor detalia toate măsurile de protecţie a muncii. Se va verifica însuşirea fişelor tehnologice de către întreg personalul din execuţie.

3. Dintre măsurile speciale ce trebuiesc avute în vedere se menţionează :

- zonele periculoase vor fi marcate cu placaje şi inscripţii;
- se vor face amenajări speciale (podine de lucru, parapeţi, dispozitive);
- toate dispozitivele, mecanismele şi utilajele vor fi verificate în conformitate cu normele în vigoare ;
- asigurarea cu forţă de muncă calificată şi care să cunoască măsurile de protecţie a muncii în vigoare din " Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii " ediţia 1993 cap. 1-41.

4. Se atrage atenţia asupra faptului că măsurile de protecţie a muncii prezentate nu au un caracter limitativ, constructorul având obligaţia de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea eventualelor accidente de muncă (măsuri prevăzute şi în « Norme specifice de securitate a muncii pentru diferite categorii de lucrări ».

– Toate lucrările aferente imobilului se vor desfăşura **numai în limitele incintei fără a afecta domeniul public.**

➢ **Legislaţia de mediu care se va avea în vedere:**

O.U.G. nr.195/2005, modificată de Legea nr.49/2011, pentru aprobarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr.57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei şi faunei sălbatice.

Ordinul nr.536/23.06.97, pentru aprobarea Normelor de igienă şi a recomandărilor privind mediul de viaţă al populaţiei – publicat în M.Of.nr. 140/03.07.1997; modificat și completat prin Ordinul nr.1028/2004 – publicat în M.Of. nr.785/26.08.2004;

Legea nr.211/2011 privind regimul deşeurilor – publicată în M. Of. nr. 837/25.11.2011;

O.G. nr.20/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislaţiei Uniunii Europene care armonizează condiţiile de comercializare a produselor – publicată în M.Of. nr.606/26.08.2010, modificată de O.G. nr.8/2012;

HG nr.856/16.08.2002 privind evidenţa gestiunii deşeurilor şi aprobarea listei cuprinzând deşeurile inclusiv deşeurile periculoase – publicată în M. Of. nr. 659/05.09.02, modificată prin H.G. nr.210/2007, pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului, publicată în M.Of. nr.187/19.03.2007

H.G. nr.1061/2008 privind transportul deşeurilor periculoase şi nepericuloase pe teritoriul României, publicat în M. Of. nr. 672/30.09.2008.

AD QUADRUM DESIGN S.R.L. CUI 44568194 J22/2294/2021 IAȘI - ROMÂNIA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 10746 Ilinca POPESCU-VERICEANU Arhitect cu drept de semnătură

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

ANEXA DNSH « Do No Significant Harm »

Lucrarile prevazute in prezentul proiect nu constituie surse de poluare a apei, aerului, solului si subsolului si nu sunt generatoare de noxe.

Prin activitatea sa obiectivul propus nu elimina noxe si substante nocive in atmosfera sau in sol si nu constituie, prin functionalitatea sa, riscuri pentru sanatatea populatiei si nu creaza disconfort.

Nocivitatile fizice (zgomot, vibratii, radiatii ionizante si neionizante) **nu** depasesc limitele maxime admisibile din standardele de stat in vigoare.

La proiectare si in exploatare se vor respecta prevederile de protectie a mediului prevazute de legislatia in vigoare pentru evitarea poluarii mediului prin degajari de substante nocive in aer, apa si sol.

Obiectivul de investitie prezentat spre analiza nu va avea surse de poluare a solului si subsolului.

Pe parcursul executarii lucrarilor, deseurile generate rezulta din desfaceri de terasa, tencuieli, zidarii. Aceste deseuri vor fi colectate de catre firma de constructii in pubele tipizate, agreate de catre societatea de salubritate cu care se va incheia un contract.

Pe parcusul executiei lucrarilor, deseurile generate rezulta din deseuri menajere. Acestea sunt colectate in pubele tipizate, agreate de catre societatea de salubritate cu care centrul are incheiat un contract. Depozitarea gunoiului menajer se face intr-un spatiu special amenajat din incinta obiectivului.

Din inventarul activitatilor desfasurate in cadrul imobilului, rezulta ca acestea nu sunt producatoare de substante din categoria celor toxice si periculoase, caz in care nu prezinta risc ecologic.

Din datele prezentate a rezultat ca utilajele folosite pentru efectuarea lucrarilor de constructii nu sunt poluante chimic si sonor. Se poate face recomandarea ca orele de utilizare a utilajelor grele sa fie alese in afara momentelor de varf a poluarii de fond.

In exploatare se va prevedea evitarea riscului de producere a substantelor nocive sau insalubre de catre instalatiile de incalzire si ventilare si crearea de posibilitati de curatenie a instalatiilor care sa impiedice aparitia si dezvoltarea acestor substante.

Igiena evacuarii gunoaielor implica solutionarea optima a colectarii si depozitarii deseurilor menajere, astfel incat sa nu fie periclitata sanatatea oamenilor. Unitatea de invatamant colecteaza deseurile si le depoziteaza folosind infrastructura existenta a acestuia.

In perioada de exploatare, impactul asupra factorilor de mediu se estimeaza a fi favorabila/pozitiv ca urmare a lucrarilor proiectate si realizate in conformitate cu legislatia de protectia mediului in vigoare.

Investitia nu are impact negativ asupra biodiversitatii si asupra siturilor protejate.

Avand in vedere cele precizate mai sus, apreciem ca, din punct de vedere al impactului asupra mediului, investitia este favorabila.

Regulamentul de instituire a Mecanismului de redresare si rezilienta prevede ca nicio masura inclusa intr-un plan de redresare si rezilienta nu ar trebui sa prejudicieze in mod semnificativ obiectivele de mediu in sensul articolului 17 din Regulamentul privind taxonomia.

In conformitate cu Regulamentul privind Mecanismul de redresare si rezilienta, evaluarea planurilor nationale de redresare si rezilienta ar trebui sa asigure faptul ca fiecare masura si anume, fiecare reforma si fiecare investitie din cadrul planului respecta principiul de « a nu prejudicia In mod semnificativ » (DNSH – « Do No Significant Harm »).

In sensul Regulamentului privind Mecanismul de redresare si rezilienta, principiul DNSH trebuie interpretat in sensul articolului 17 din Regulamentul privind taxonomia. Respectivul articol defineste notiunea de "prejudiciere In mod semnificativ" pentru cele sase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia:

1. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ atenuarea schimbarilor climatice in cazul in care activitatea respectiva genereaza emisii semnificative de gaze cu efect de sera (GES);

2. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ adaptarea la schimbarile climatice in cazul in care activitatea respectiva duce la credterea efectului negativ al climatului actual si al climatului preconizat in viitor asupra activitatii in sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor;

3. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ utilizarea durabila si protejarea resurselor de apa si a celor marine in cazul in care activitatea respectiva este nociva pentru starea buna sau pentru potentialul ecologic bun al corpurilor de apa, inclusiv al apelor de suprafata si subterane, sau starea ecologica buna a apelor marine;

4. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ economia circularii, inclusiv prevenirea generarii de deseuri si reciclarea acestora, in cazul in care activitatea respectiva duce la ineficiente semnificative in utilizarea materialelor sau in utilizarea directa sau indirecta a resurselor naturale, la o crestere semnificativa a generarii, a incinerarii sau a eliminarii deseurilor, sau in cazul in care eliminarea pe termen lung a deseurilor poate cauza prejudicii semnificative si pe termen lung mediului;

5. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ prevenirea si controlul poluarii in cazul in care activitatea respectiva duce la o crestere semnificativa a emisiilor de poluanti in aer, apa sau sol;

6. Se considera ca o activitate economica prejudiciaza in mod semnificativ protectia si refacerea biodiversitatii si a ecosistemelor in cazul in care activitatea respectiva este nociva in mod semnificativ pentru conditia buna si rezilienta ecosistemelor sau nociva pentru stadiul de conservare a habitatelor si a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.

Implementarea masurilor de eficienta energetica prezentate la capitolul 5.1 vor duce la inbunatatirea conditiilor de viata prin:

- imbunatatirea conditiilor de igiena si confort termic interior;

- reducerea pierderilor de cal dura si a consumurilor energetice;
- reducerea costurilor de intretinere pentru incalzire si apa calda de consum;
- reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul si consumul de energie, conducand la utilizarea eficienta a resurselor de energie, in conformitate cu strategia Europa 2030;

Pentru proiectul vizat, **activitatile/lucrarile realizate in cadrul proiectului care contribuie la unul dintre cele sase obiective de mediu sunt considerate conforme cu principiul de „a nu prejudicia in mod semnificativ" (DNSH – „Do No Significant Harm"), prevazute in Comunicarea Comisiei - Orientari tehnice privind aplicarea principiului de „a nu aduce prejudicii semnificative" in temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare si rezilienta (2021/C58/01).**

Potrivit Regulamentului privind Mecanismul de redresare si rezilienta, principiul DNSH trebuie interpretat in sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 („Regulamentul privind taxonomia"), conform caruia notiunea de „prejudiciere in mod semnificativ" pentru cele sase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia se defineste astfel:

1. *Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ atenuarea schimbarilor climatice in cazul in care activitatea respectiva genereaza emisii semnificative de gaze cu efect de sera (GES);*

2. *Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ adaptarea la schimbarile climatice in cazul in care activitatea respectiva duce la cresterea efectului negativ al climatului actual si al climatului preconizat in viitor asupra activitatii in sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor;*

3. *Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ utilizarea durabila si protejarea resurselor de apa si a celor marine in cazul in care activitatea respectiva este nociva pentru starea buna sau pentru potentialul ecologic bun al corpurilor de apa, inclusiv al apelor de suprafata si subterane, sau starea ecologica buna a apelor marine;*

4. *Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ economia circulara, inclusiv prevenirea generarii de deseuri si reciclarea acestora, in cazul in care activitatea respectiva duce la ineficiente semnificative in utilizarea materialelor sau in utilizarea directa sau indirecta a resurselor naturale, la o crestere semnificativa a generarii, a incinerarii sau a eliminarii deseurilor, sau in cazul in care eliminarea pe termen lung a deseurilor poate cauza prejudicii semnificative si pe termen lung mediului;*

5. *Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ prevenirea si controlul poluarii in cazul in care activitatea respectiva duce la o crestere semnificativa a emisiilor de poluanti in aer, apa sau sol;*

6. *Se considera ca o activitate economica prejudiciaza in mod semnificativ protectia si refacerea biodiversitatii si a ecosistemelor in cazul in care activitatea respectiva este nociva in mod semnificativ pentru conditia buna si rezilienta ecosistemelor sau nociva pentru stadiul de conservare a habitatelor si a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.*

Referitor la obiectivul de mediu 3. - Utilizarea durabila si protejarea resurselor de apa si a celor marine si obiectivul de mediu 6. - Protectia si refacerea biodiversitatii si a ecosistemelor, se considera ca activitatile/lucrarile de renovare energetica au un impact previzibil nesemnificativ

asupra acestor obiective de mediu, tinând seama atât de efectele directe, cât si de cele primare indirecte pe intreaga durata a ciclului de viata.

Referitor la obiectivul de mediu 6. - Protectia si refacerea biodiversitatii si a ecosistemelor, se considera ca prin proiect se va asigura ca instalarea statii de incarcare pentru vehiculele electric trebuie sa fie in afara sau in apropierea zonelor sensibile din punctul de vedere al biodiversitatii (reteaua de arii protejate Natura 2000, siturile naturale inscrise pe Lista patrimoniului mondial UNESCO si principalele zone de biodiversitate, precum si alte zone protejate etc). Se verifica corelarea cu pct. 21 din Lista de verificare privind aplicarea DNSH.

Referitor la lucrarile de crestere a eficientei energetice, pentru a realiza o evaluare de fond conform principiului DNSH in ceea ce priveste obiectivele de mediu 1, 2, 4 si 5, sunt prezentate masurile care trebuie sa respecte principiul DNSH pentru a indica faptul ca obiectivul de mediu specific nu face obiectul prejudicierii in mod semnificativ.

Principiile „Do No Significant Harm" (DNSH) sunt preluate atat in cadrul documentatiei de proiectare la fazele: SF/DALI, DTAC si PTh, si vor fi obligatoriu preluate si in monitorizarea si justificarea implementarii acestor principii in timpul executiei.

Referitor la Obiectivul de mediu 1. Atenuarea schimbarilor climatice

Proiectul nu conduce la emisii semnificative de gaze cu efect de sera (GES)

Renovarea energetica a cladirilor existente are o influenta global pozitiva asupra obiectivelor de mediu, fiind in conformitate totala cu DNSH pentru obiectivul de atenuare a schimbarilor climatice, conducând la reducerea semnificativa a emisiilor de gaze cu efect de sera (GES) si la cresterea eficientei energetice, cu respectarea criteriilor de eficienta energetica, din anexa la Regulamentul privind Mecanismul de Redresare si Rezilienta, cu un coeficient al schimbarilor climatice de 100 %.

Investitiile realizate au scopul de a reduce consumul de energie, de a creste eficienta energetica, conducând la o imbunatatire substantiala a performantei energetice a cladirilor in cauza, respectiv cresterea eficientei energetice a sistemelor tehnice, astfel:

- reducerea consumului anual specific de energie finala pentru incalzire de cel putin 50% fata de consumul anual specific de energie pentru incalzire inainte de renovarea fiecarei cladiri (cu exceptia cladirilor cu valoare arhitecturala deosebita stabilite prin documentatiile de urbanism, cladirilor din zone construite protejate aprobate conform legii).

- reducerea consumului de energie primara si a emisiilor de CO2, situata in intervalul 30% - 60% pentru proiectele de renovare energetica moderata, respectiv peste 60% pentru proiectele de renovare energetica aprofundata, in comparatie cu starea de pre-renovare.

In cazul in care interventia se incadreaza intr-o investitie pentru care nu se preconizeaza nicio contributie substantiala la acest obiectiv de mediu, cerintele DNSH care trebuie indeplinite sunt urmatoarele:

- cladirea nu este utilizata pentru extractia, depozitarea, transportul sau productia de combustibili fosili (pct. 1 din Lista de verificare privind aplicarea DNSH).

Interventiile demonstreaza o reducere semnificativa a emisiilor de CO2, prin urmatoarele verificari:

Elemente de verificare inainte de inceperea executiei lucrarilor de renovare energetica

- certificat de performanta energetica

- raportul de audit energetic cu masuri propuse de renovare, necesare pentru atingerea indicatorilor de eficienta energetica prevazuti prin proiect, respectiv valorile indicatorilor de eficienta energetica prevazuti a se obtine dupa renovare

- prevederi in caietele de sarcini pentru elaborarea documentatiei tehnico-economice si proiectului tehnic (descrierea modalitatii de reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera atât pe parcursul executiei cât si in conformarea cladirii)

Se verifica corelarea cu pct. 2 ÷ 5, 15, 16, 17, 22, 23 din Lista de verificare privind aplicarea DNSH.

Elemente de verificare dupa finalizarea executiei lucrarilor de renovare energetica

- certificat de performanta energetica la finalizarea lucrarilor

Se verifica corelarea cu pct. 24 ÷ 25 din Lista de verificare privind aplicarea DNSH.

Referitor la Obiectivul de mediu 2. Adaptarea la schimbarile climatice

Proiectul nu conduce la cresterea efectului negativ al climatului actual si viitor asupra masurii in sine, persoanelor, naturii sau asupra cladirilor.

Pentru adaptarea cladirilor la schimbarile climatice generate de valuri de caldura, prin proiect se asigura obligatia optimizarii sistemelor tehnice din cladirile renovate pentru a oferi confort termic ocupantilor chiar si in temperaturile extreme respective.

Prin proiect sunt prevazute conditiile de mediu adecvate precum si conditiile privind functionarea statiilor de incarcare pentru vehicule electrice (care are loc in exterior), prin asigurarea rezistentei echipamentelor si functionarii acestora la manifestarile schimbarilor climatice si la alte dezastre naturale.

Interventiile demonstreaza ca nu exista influente negative majore in ceea ce priveste acestui obiectiv de mediu asupra activitatii in sine sau asupra oamenilor, naturii sau activelor, fiind preconizata imbunatatirea fondului construit pe durata a ciclului de viata, prin urmatoarele verificari:

Elemente de verificare inainte de inceperea executiei lucrarilor de renovare energetica

- certificat de performanta energetica

- raportul de audit energetic cu masuri propuse de renovare, necesare pentru atingerea indicatorilor de eficienta energetica prevazuti prin proiect, respectiv valorile indicatorilor de eficienta energetica prevazuti a se obtine dupa renovare

- prevederi in caietele de sarcini pentru elaborarea documentatiei tehnico-economice si proiectului tehnic (descrierea modalitatii de reducere a folosirii combustibililor fosili si a consumului de energie, descrierea modalitatilor de eficientizare energetica si utilizarea resurselor regenerabile atât pe parcursul executiei lucrarilor, cât si ulterior receptionarii cladirii)

Elemente de verificare dupa finalizarea executiei lucrarilor de renovare energetica

- certificat de performanta energetica la finalizarea lucrarilor

Se verifica corelarea cu pct. 24 ÷ 25 din Lista de verificare privind aplicarea DNSH.

Referitor la Obiectivul de mediu 4. Tranzitia catre o economie circulara, inclusiv prevenirea generarii de deseuri si reciclarea acestora

Proiectul nu va cauza prejudicii semnificative si pe termen lung mediului in ceea ce priveste economia circulara.

Prin proiect se va asigura ca cel putin 70% (in greutate) din deseurile nepericuloase provenite din activitati de constructie si demolari (cu exceptia materialelor naturale mentionate in categoria 17 05 04 din lista europeana a deseurilor stabilita prin Decizia 2000/532/CE) si generate pe santier vor fi pregatite pentru reutilizare, reciclare si alte operatiuni de valorificare materiala, inclusiv operatiuni de umplere care utilizeaza deseuri pentru a inlocui alte materiale, in conformitate cu ierarhia deseurilor si cu Protocolul UE de gestionare a deseurilor din constructii si demolari.

Prin proiect se va asigura limitarea generarii de deseuri in activitatile de constructie si demolari, in conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deseurilor din constructii si demolari si luând in considerare cele mai bune tehnici disponibile si folosind demolarea selectiva pentru a permite indepartarea si manipularea in siguranta a substantelor periculoase si pentru a facilita reutilizarea si reciclare de inalta calitate prin indepartarea selectiva a materialelor, folosind sistemele de sortare disponibile pentru deseurile din constructii si demolari.

Pentru echipamentele destinate productiei de energie din surse regenerabile care pot fi instalate, se stabilesc specificatii tehnice in ceea ce priveste durabilitatea si potentialul lor de reparare si de reciclare. In special, operatorii vor limita generarea de deseuri in procesele aferente constructiilor si demolarilor, in conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deseurilor din constructii si demolari.

Prin proiect se prevede ca tehnicile de constructie sprijina circularitatea, astfel incât sa fie mai eficiente din punctul de vedere al utilizarii resurselor, adaptabile, flexibile si demontabile.

Interventiile demonstreaza ca nu vor cauza prejudicii semnificative si pe termen lung mediului in ceea ce priveste economia circulara:

Referitor la Obiectivul de mediu 5. Prevenirea si controlul poluarii

Proiectul nu va conduce la o crestere semnificativa a emisiilor de poluanti in aer, apa sau sol.

Nivelul de crestere a performantei energetice a cladirii impus prin proiect va conduce la reduceri semnificative ale emisiilor in aer si la o imbunatatire a sanatatii publice.

Prin proiect se vor asigura masuri privind calitatea aerului din interior, prin evitarea utilizarii de materiale de constructie ce contin substante poluante, precum formaldehida din placaj si substantele ignifuge din numeroase materiale sau radonul care provine, atât din soluri, cât si din materialele de constructie.

Prin proiect se va asigura ca materialele de constructie si componentele utilizate nu contin azbest si nici substante identificate pe baza listei substantelor supuse autorizarii prevazute in anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006.

Prin proiect se va asigura ca materialele de constructie si componentele utilizate, care pot intra in contact cu ocupantii, emit mai putin de 0,06 mg de formaldehida pe m3 de material sau componenta si mai putin de 0,001 mg de compusi organici volatili cancerigeni din categoriile 1A si 1B pe m3 de material sau componenta, in urma testarii in conformitate cu CEN/TS 16516 si ISO 16000-3 sau cu alte conditii de testare standardizate si metode de determinare comparabile.

Prin proiect se recomanda utilizarea materialelor de constructii care conduc la reducerea zgomotului, a prafului si a emisiilor poluante in timpul lucrarilor de renovare.

Prin proiect se recomanda utilizarea materialelor cu continut scazut de carbon, prin folosirea materialelor disponibile cât mai aproape de locul constructiei si a celor al caror proces de productie este cât se poate de prietenos cu mediul. Trebuie avuta in vedere utilizarea produselor de constructii non-toxice, reciclabile si biodegradabile, fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse in zona, folosind tehnici care nu afecteaza mediul.

Interventiile demonstreaza ca nu conduc la o crestere semnificativa a emisiilor de poluanti in aer, apa sau sol. Pentru protecţia mediului sunt prevăzute măsuri – lucrări de refacere şi restaurare a amplasamentului, inclusiv lucrări pentru amenajarea de spaţii verzi. **Lucrările prevăzute în prezentul proiect nu constituie surse de poluare a apei, aerului şi solului şi nu sunt generatoare de noxe.** După terminarea lucrărilor se vor evacua toate materialele rămase, se vor dezafecta terenurile si platformele de lucru ocupate de constructor.

O atenție deosebită se va acorda respectării normelor de prevenirea şi stingerea incendiilor specifice lucrărilor de construcție ce se execută pe șantier.

Se vor respecta detaliile din prezentul proiect, iar orice neconcordanta dintre acestea si teren se va rezolva doar cu acordul proiectantului de specialitate.

Se vor respecta normele de tehnica securităţii muncii si de protecţie împotriva incendiilor, specifice lucrărilor ce se vor executa.

Verificarea calităţii si recepţia lucrărilor de construcţii se vor realiza cu respectarea prevederilor normativelor prezentate mai sus, completate cu prevederile din normativul C.56 - 85 "Normativ pentru verificarea calităţii si recepţia lucrărilor de construcţii" si imbunatatite prin metodologia de aplicare a instrucţiunilor din Legea 10/1995 privind "Calitatea in construcţii".

Orice modificare la actualul proiect se va face cu acordul proiectantului initial si al verificatorilor de proiecte. Modificările aduse fără consultarea acestora îi absolvă pe acestia de orice responsabilitate.

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
10746
Ilinca
POPESCU-VERICEANU
Arhitect cu drept de semnătură

III. BREVIARE DE CALCUL

Atasate in paginile urmatoare (daca este cazul);

1. Table of contents

1. Table of contents 1
2. Load cases 1
3. Combinations 1
4. Eigen frequencies 2
5. Model analiza 2
6. Intensitate pe element; Rz 3
7. Deformatie relativa; uz 3
8. Efort 3D; σ_x (1D/2D) 4
9. Eforturi interne pe element; N 4
10. Eforturi interne pe element; My 5
11. Eforturi interne pe element; Vz 5
12. Deplasare 3D; u_x 6
13. Deplasare 3D; u_y 6
14. Eforturi interne 2D; mEd,1+ 7
15. Eforturi interne 2D; mEd,2+ 7
16. Eforturi interne 2D; mEd,1- 8
17. Eforturi interne 2D; mEd,2- 8
18. Eforturi interne 2D; mEd,1+ 9
19. Eforturi interne 2D; mEd,2+ 9
20. Eforturi interne 2D; mEd,1- 10
21. Eforturi interne 2D; mEd,2- 10
22. Eforturi interne (Dimensionare); M 11
23. Eforturi interne (Dimensionare); VEd 11
24. Check capacity-response 12
25. Check shear+torsion (ULS) 15
26. Check capacity-interaction diagram 25
27. Check shear+torsion (ULS) 27

2. Load cases

Name	Description	Action type	Load group	Direction	Duration	Master load case
	Spec	Load type				
LC1	GP	Permanent Self weight	LG1	-Z		
LC2	Finisaje	Permanent Standard	LG1			
LC3	Pereti	Permanent Standard	LG1			
LC4	Utila Standard	Variable Static	LG2		Long	None
LC5	Zapada Snow	Variable Static	LG3			None
LC6	SX Seismicity	Variable Dynamic	LG5			None
LC7	SY Seismicity	Variable Dynamic	LG5			None

3. Combinations

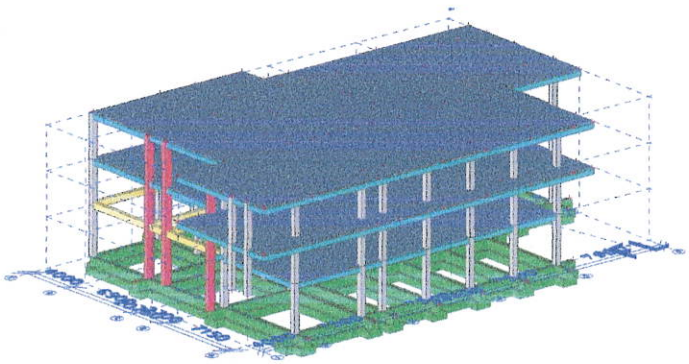
Name	Description	Type	Load cases	Coeff. [-]
EN_ULS	Ultimate limit state	EN-ULS (STR/GEO) Set B	LC1 - GP LC2 - Finisaje LC3 - Pereti LC4 - Utila LC5 - Zapada	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
EN_SLS	Serviceability limit state	EN-SLS Frequent	LC1 - GP LC2 - Finisaje LC3 - Pereti	1,00 1,00 1,00

Name	Description	Type	Load cases	Coeff. [-]
			LC4 - Utila	1,00
			LC5 - Zapada	1,00
SLS_FARA SEISM		EN-Seismic	LC1 - GP	1,00
			LC2 - Finisaje	1,00
			LC3 - Pereti	1,00
			LC4 - Utila	1,00
			LC5 - Zapada	1,00
SEISM		EN-Seismic	LC1 - GP	1,00
			LC2 - Finisaje	1,00
			LC3 - Pereti	1,00
			LC4 - Utila	1,00
			LC6 - SX	1,00
			LC7 - SY	1,00
EN_ULS_geo	Ultimate limit state	EN-ULS (STR/GEO) Set C	LC1 - GP	1,00
			LC2 - Finisaje	1,00
			LC3 - Pereti	1,00
			LC4 - Utila	1,00
			LC5 - Zapada	1,00

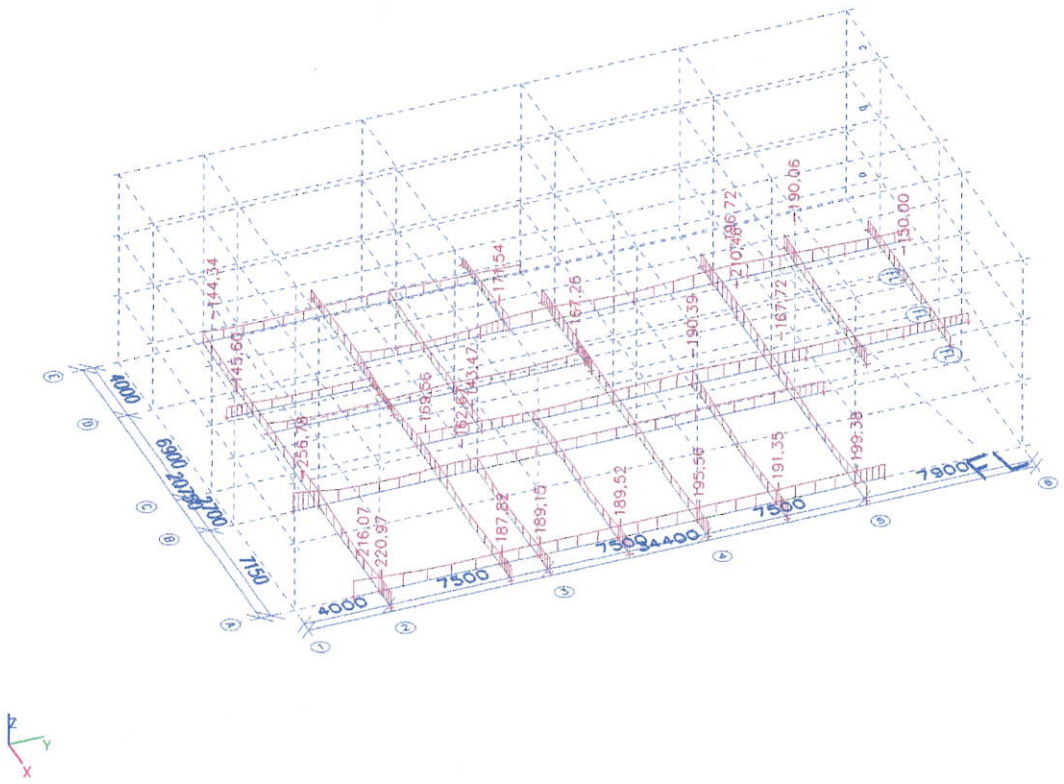
4. Eigen frequencies

N	f [Hz]	ω [1/s]	ω^2 [$1/s^2$]	T [s]
Mass combination : CM1				
1	1,75	11,02	121,50	0,57
2	1,84	11,54	133,28	0,54
3	2,12	13,31	177,25	0,47
4	4,62	29,02	842,37	0,22
5	4,69	29,48	869,36	0,21
6	4,76	29,91	894,40	0,21

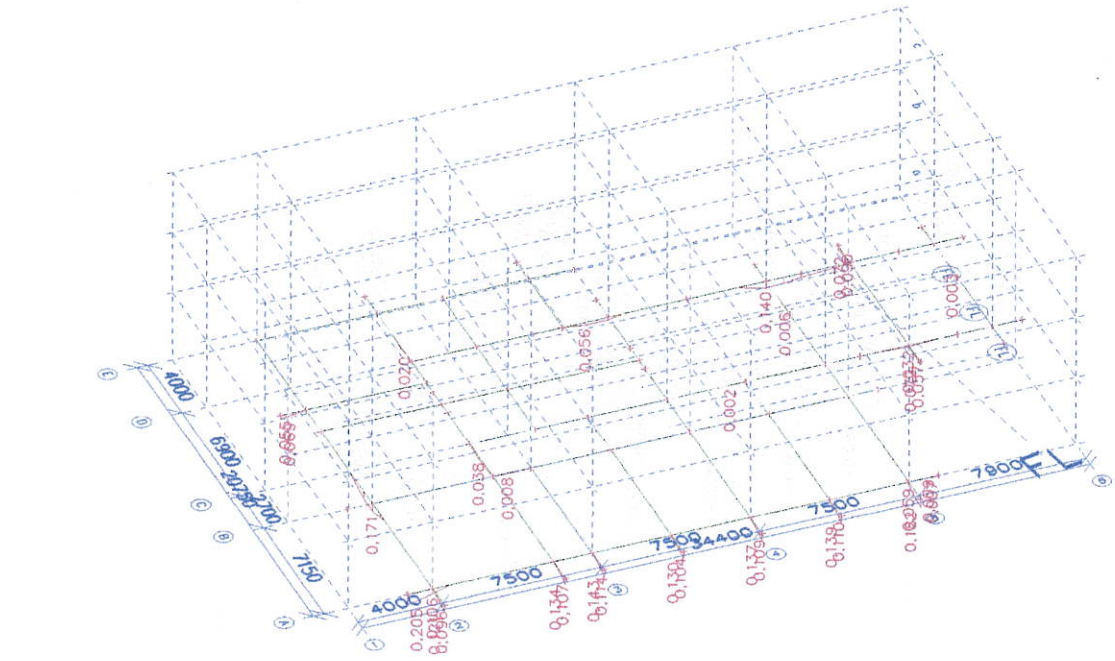
5. Model analiza



6. Intensitate pe element; Rz

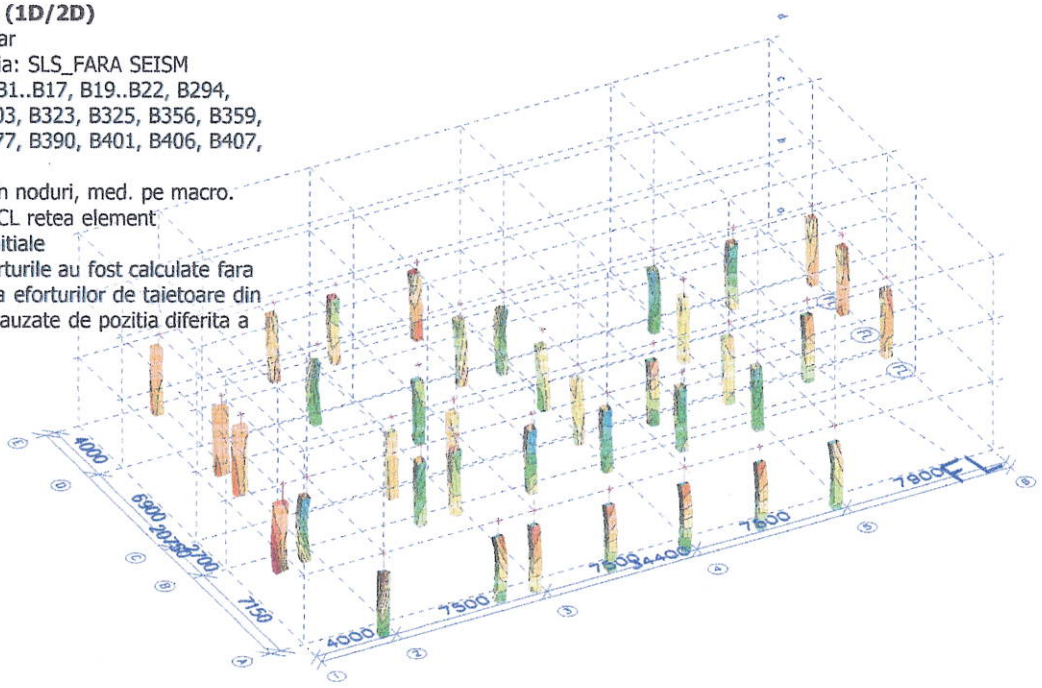


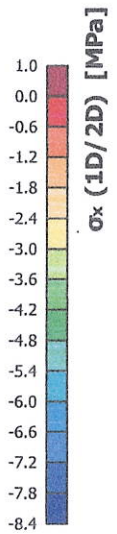
7. Deformatie relativa; uz



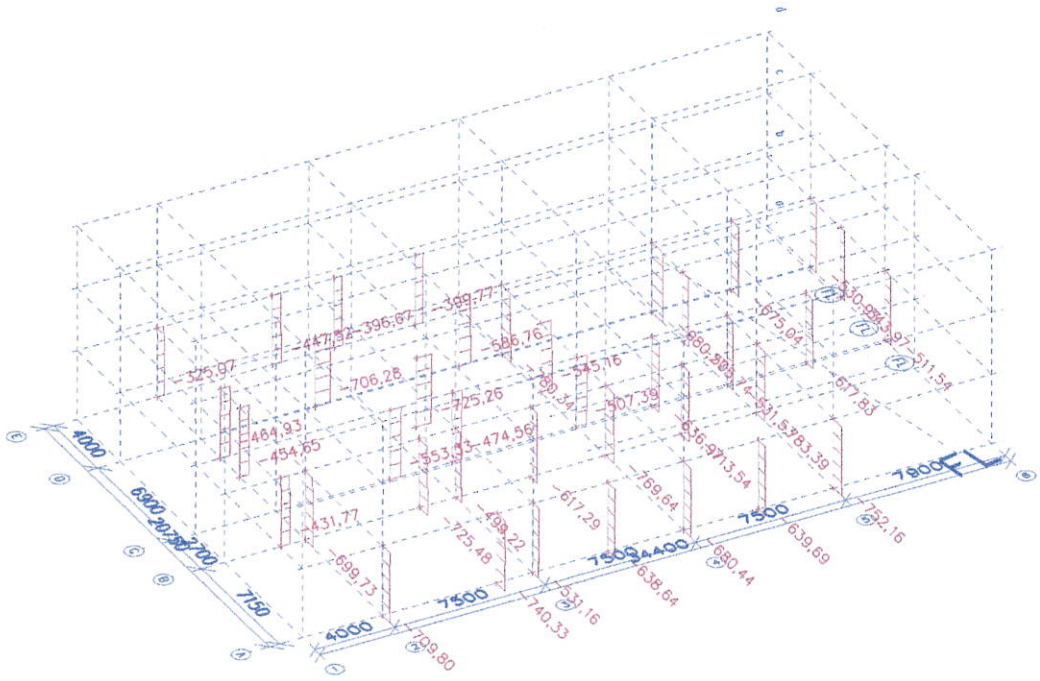
8. Efort 3D; σ_x (1D/2D)

Valori: σ_x (1D/2D)
Calcul liniar
Combinatia: SLS_FARA SEISM
Selectie: B1..B17, B19..B22, B294, B299..B303, B323, B325, B356, B359, B374, B377, B390, B401, B406, B407, B409
Locatie: In noduri, med. pe macro.
Sistem: SCL retea element
Eforturi initiale
Nota: Eforturile au fost calculate fara adaugarea eforturilor de taietoare din torsiune cauzate de pozitia diferita a ...

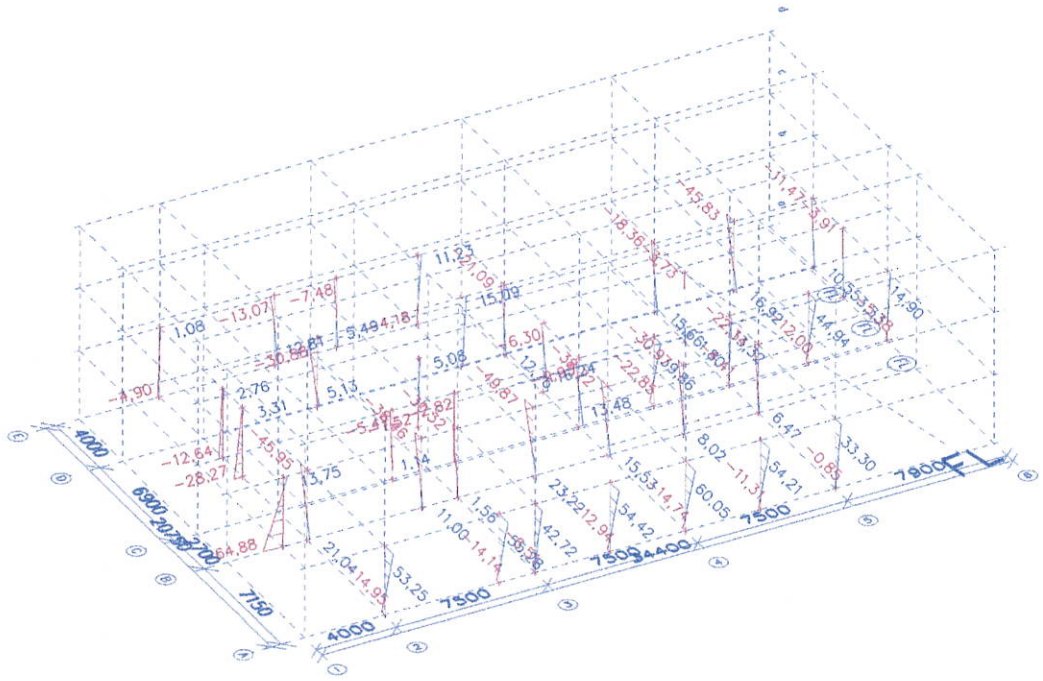




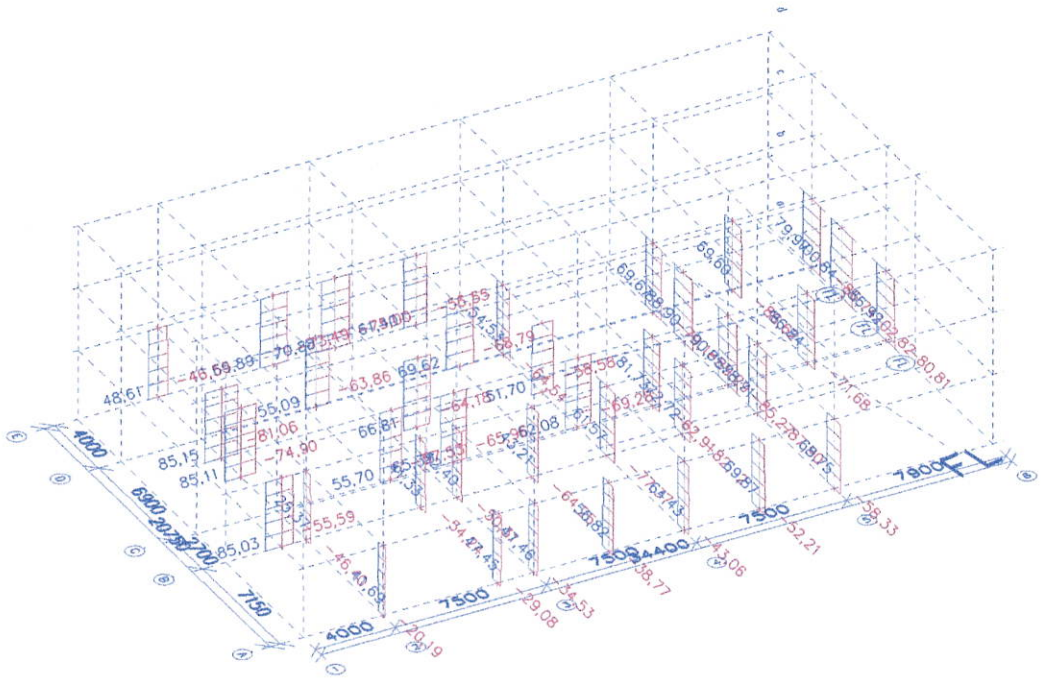
9. Eforturi interne pe element; N



10. Eforturi interne pe element; My

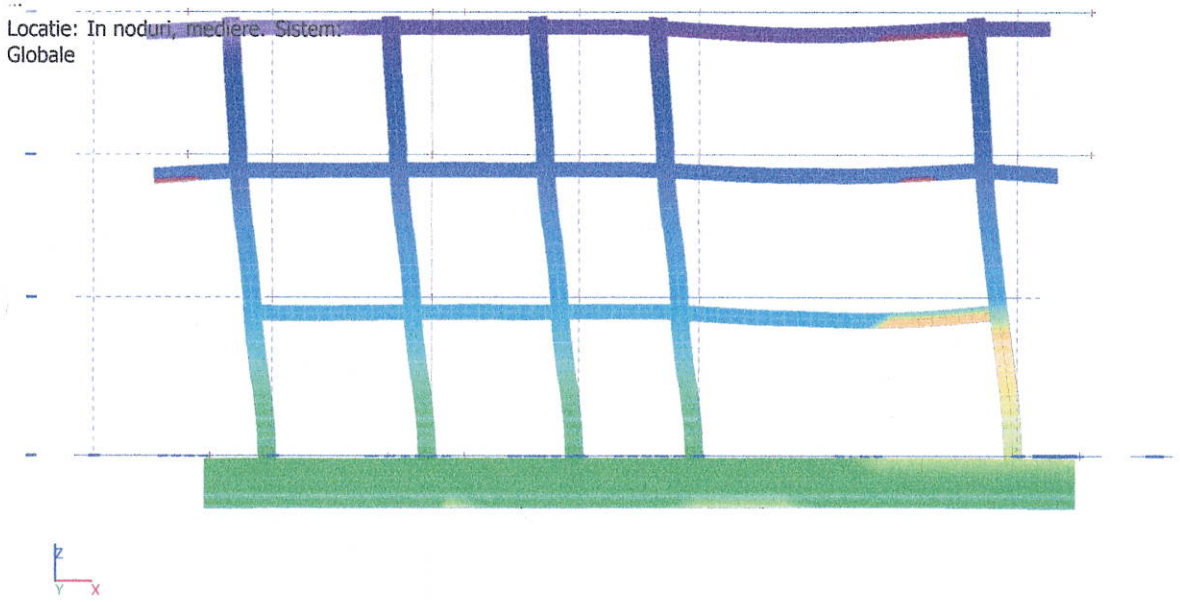


11. Eforturi interne pe element; Vz



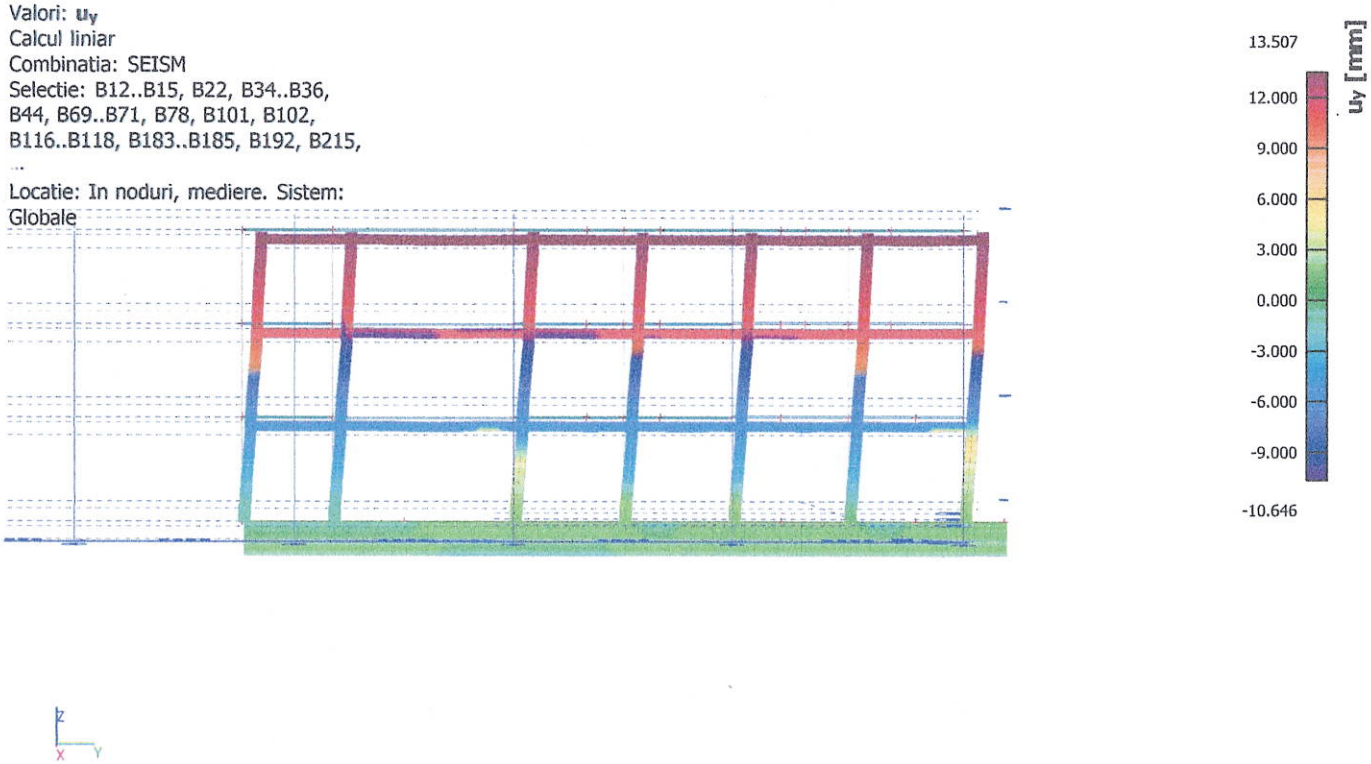
12. Deplasare 3D; u_x

Valori: u_x
Calcul liniar
Combinatia: SEISM
Selectie: B3, B7, B9, B13, B30, B40, B41, B65, B75, B76, B101, B107, B111, B113, B143, B154, B179, B189, ...
Locatie: In noduri, mediere. Sistem: Globale



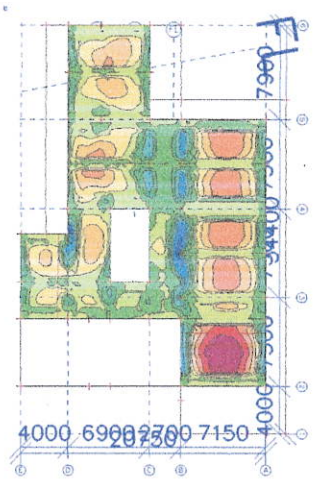
13. Deplasare 3D; u_y

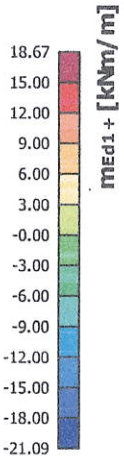
Valori: u_y
Calcul liniar
Combinatia: SEISM
Selectie: B12..B15, B22, B34..B36, B44, B69..B71, B78, B101, B102, B116..B118, B183..B185, B192, B215, ...
Locatie: In noduri, mediere. Sistem: Globale



14. Eforturi interne 2D; mEd,1+

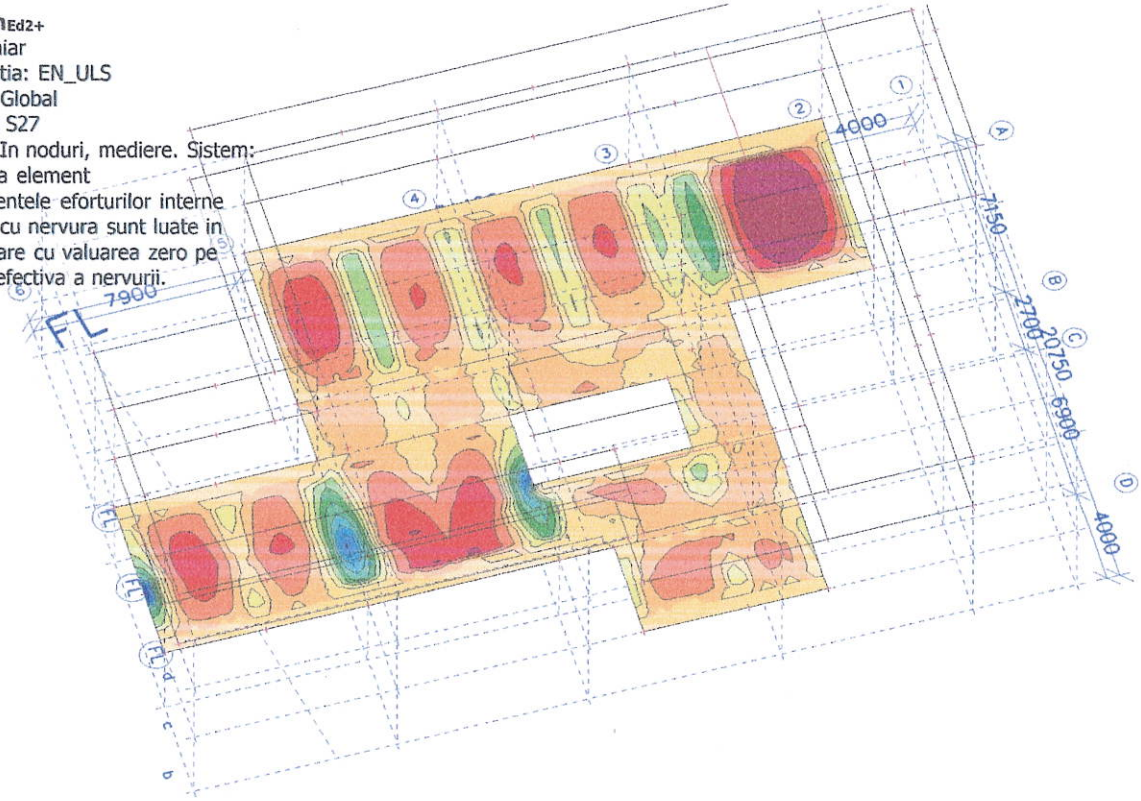
Valori: m_{Ed1+}
Calcul liniar
Combinatia: EN_ULS
Extrem: Global
Selectie: S27
Locatie: In noduri, mediere. Sistem: SCL retea element
Componentele eforturilor interne paralele cu nervura sunt luate in considerare cu valuarea zero pe latimea efectiva a nervurii.

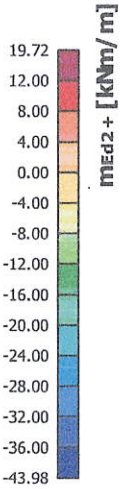




15. Eforturi interne 2D; mEd,2+

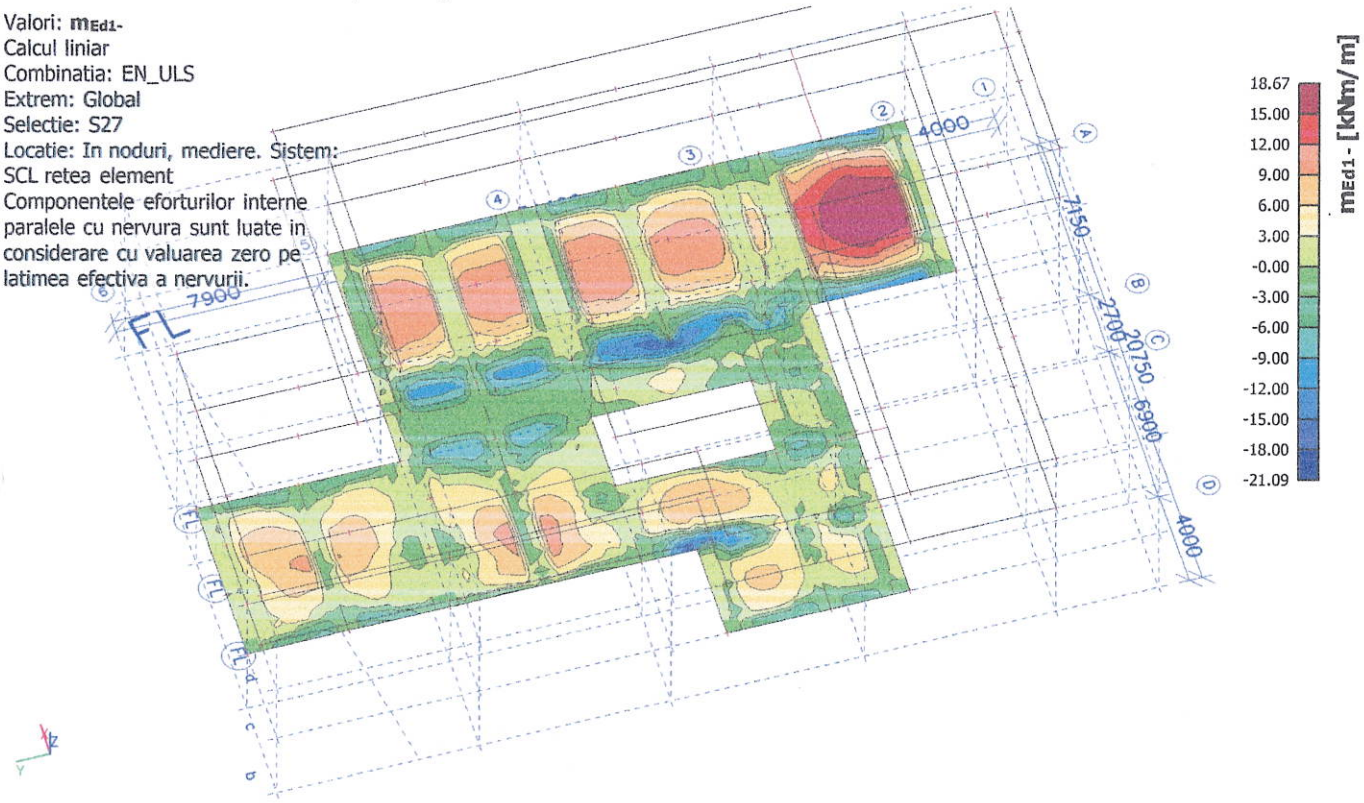
Valori: m_{Ed2+}
Calcul liniar
Combinatia: EN_ULS
Extrem: Global
Selectie: S27
Locatie: In noduri, mediere. Sistem: SCL retea element
Componentele eforturilor interne paralele cu nervura sunt luate in considerare cu valuarea zero pe latimea efectiva a nervurii.





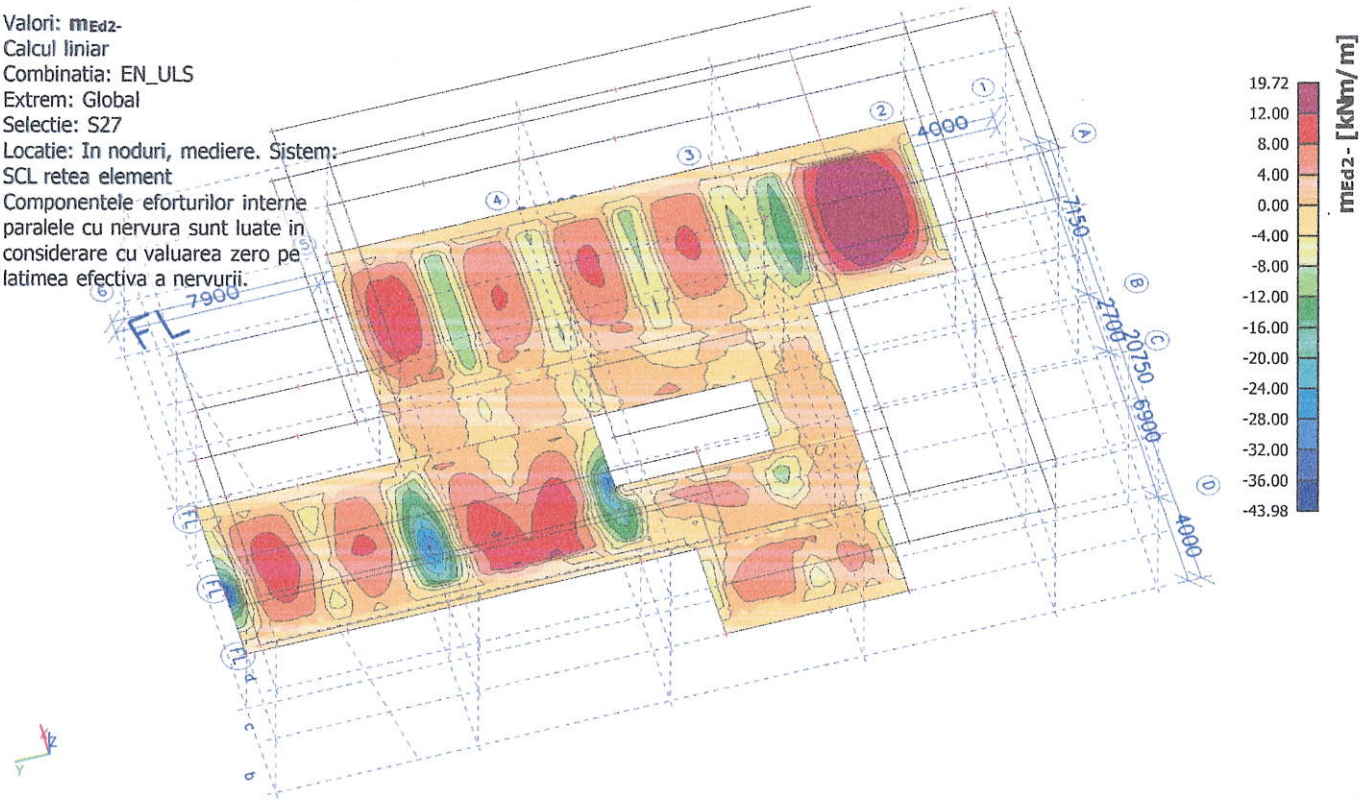
16. Eforturi interne 2D; mEd,1-

Valori: m_{Ed1-}
Calcul liniar
Combinatia: EN_ULS
Extrem: Global
Selectie: S27
Locatie: In noduri, mediere. Sistem: SCL retea element
Componentele eforturilor interne paralele cu nervura sunt luate in considerare cu valuarea zero pe latimea efectiva a nervurii.



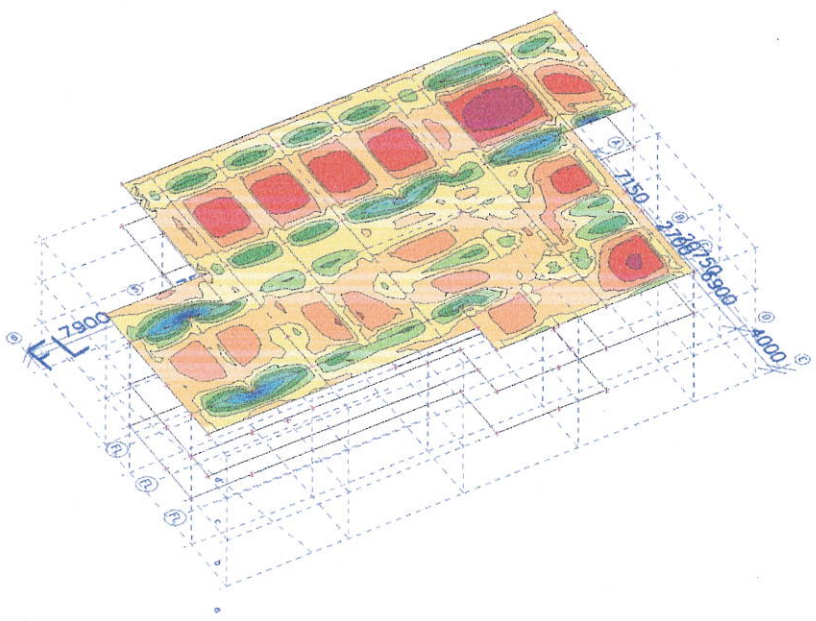
17. Eforturi interne 2D; mEd,2-

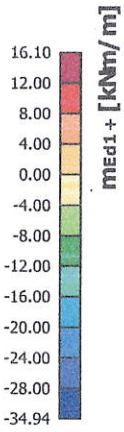
Valori: m_{Ed2-}
Calcul liniar
Combinatia: EN_ULS
Extrem: Global
Selectie: S27
Locatie: In noduri, mediere. Sistem: SCL retea element
Componentele eforturilor interne paralele cu nervura sunt luate in considerare cu valuarea zero pe latimea efectiva a nervurii.



18. Eforturi interne 2D; mEd,1+

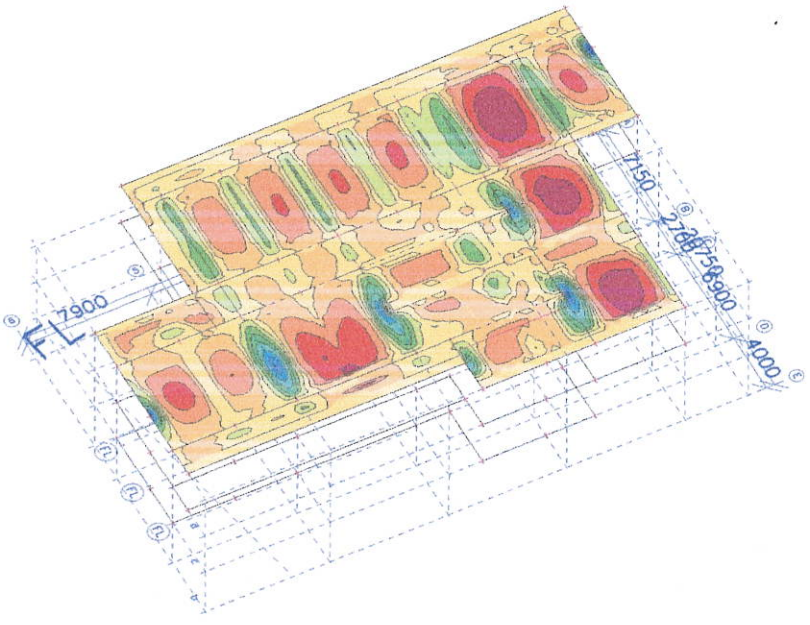
Valori: m_{Ed1+}
Calcul liniar
Combinatia: EN_ULS
Extrem: Global
Selectie: S49, S51..S53, S58
Locatie: In noduri, mediere. Sistem: SCL retea element
Componentele eforturilor interne paralele cu nervura sunt luate in considerare cu valuarea zero pe latimea efectiva a nervurii.

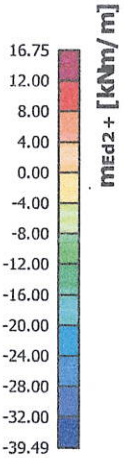




19. Eforturi interne 2D; mEd,2+

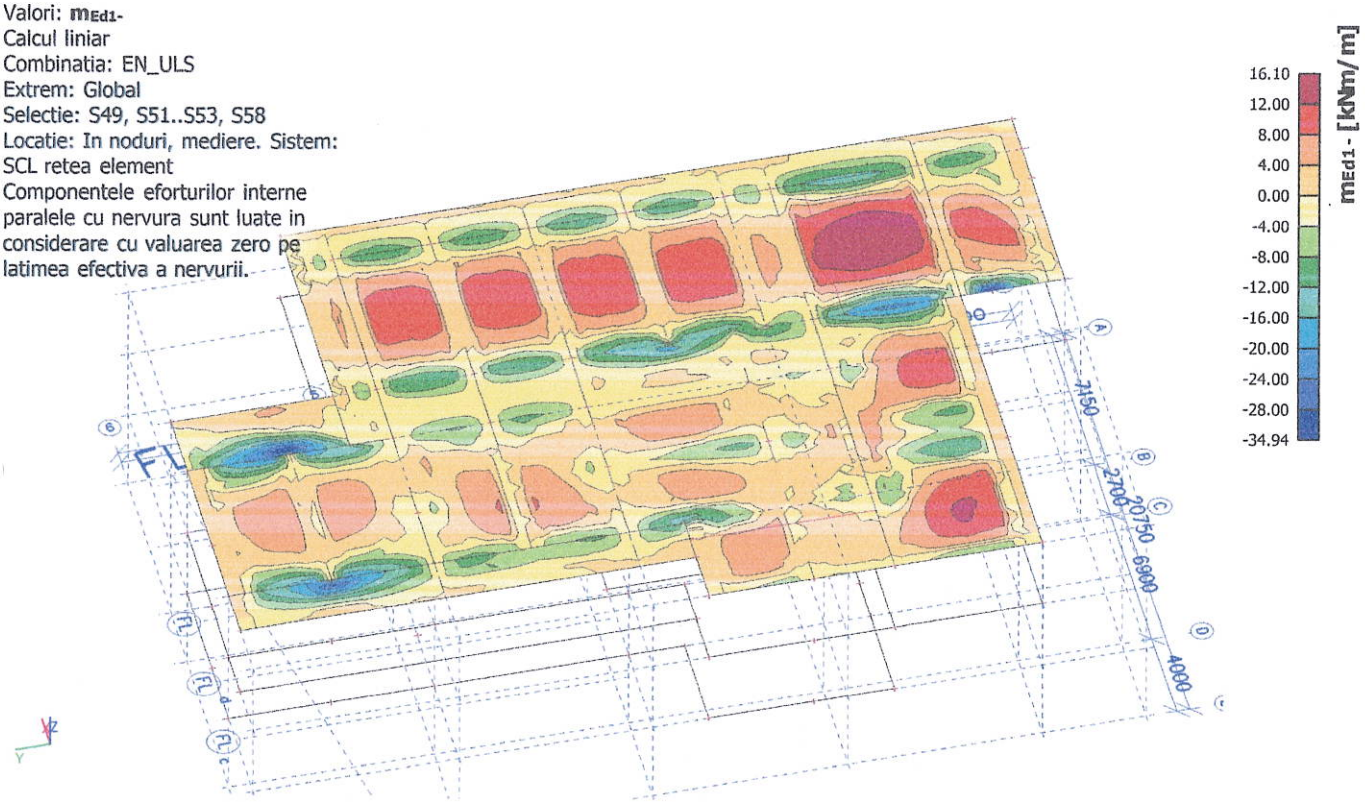
Valori: m_{Ed2+}
Calcul liniar
Combinatia: EN_ULS
Extrem: Global
Selectie: S49, S51..S53, S58
Locatie: In noduri, mediere. Sistem: SCL retea element
Componentele eforturilor interne paralele cu nervura sunt luate in considerare cu valuarea zero pe latimea efectiva a nervurii.





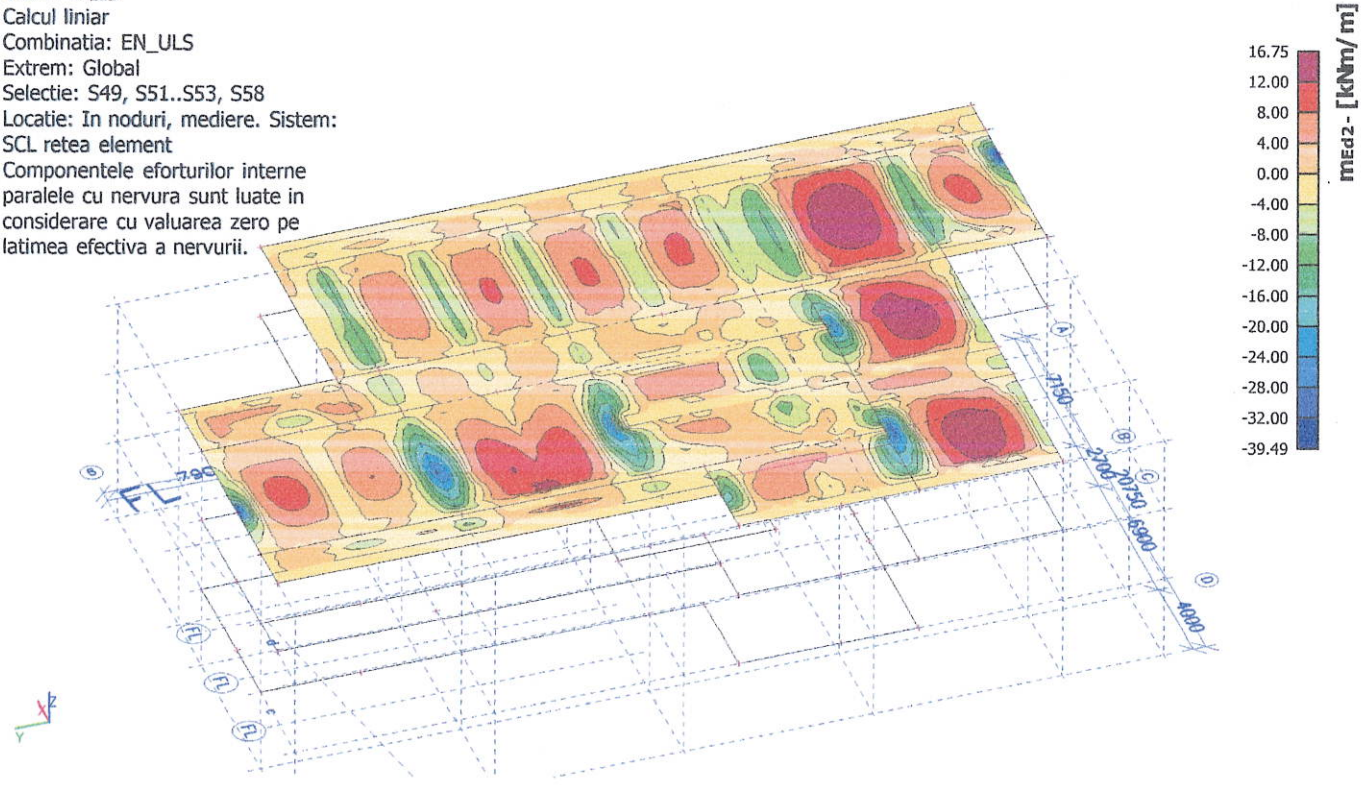
20. Eforturi interne 2D; mEd,1-

Valori: m_{Ed1-}
Calcul liniar
Combinatia: EN_ULS
Extrem: Global
Selectie: S49, S51..S53, S58
Locatie: In noduri, mediere. Sistem: SCL retea element
Componentele eforturilor interne paralele cu nervura sunt luate in considerare cu valuarea zero pe latimea efectiva a nervurii.



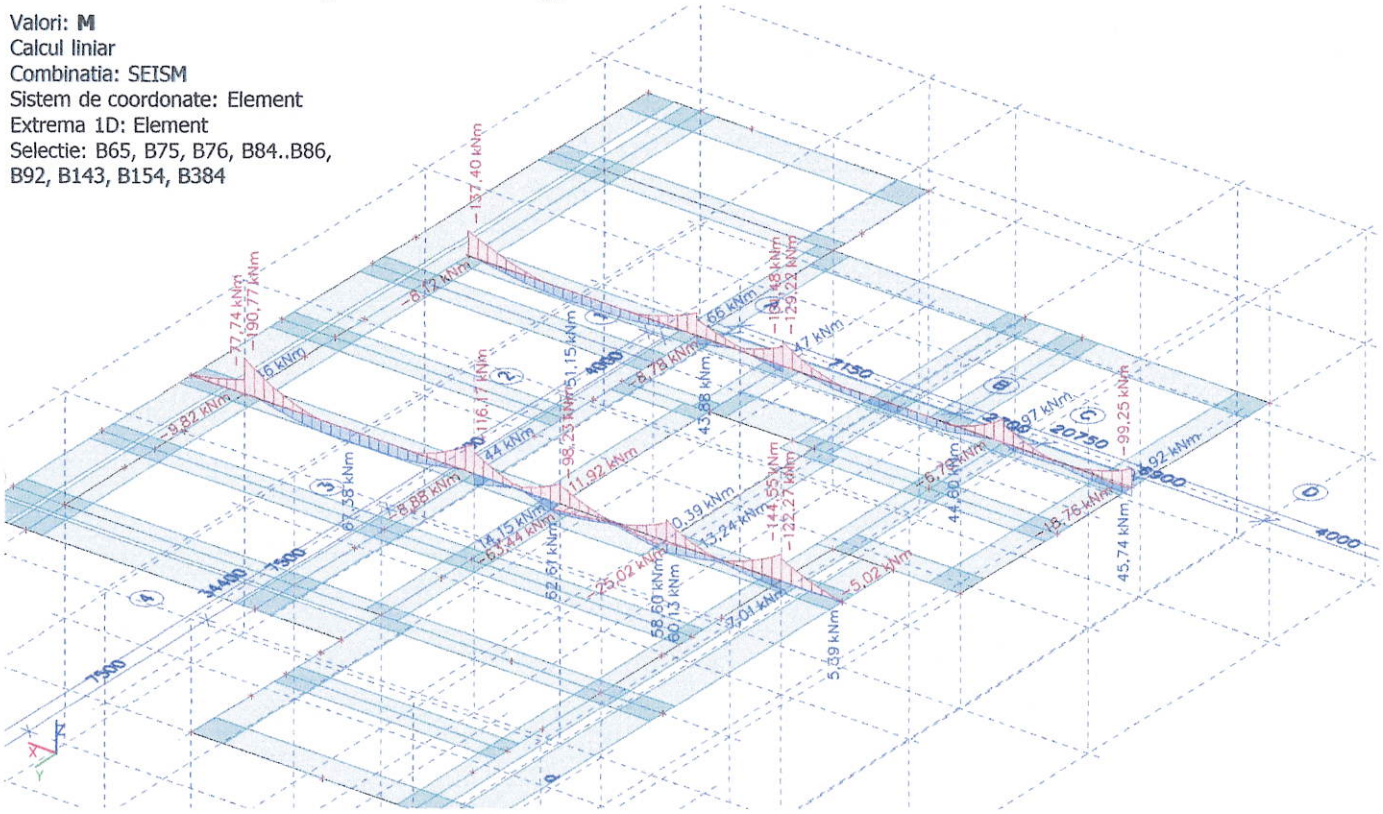
21. Eforturi interne 2D; mEd,2-

Valori: m_{Ed2-}
Calcul liniar
Combinatia: EN_ULS
Extrem: Global
Selectie: S49, S51..S53, S58
Locatie: In noduri, mediere. Sistem: SCL retea element
Componentele eforturilor interne paralele cu nervura sunt luate in considerare cu valuarea zero pe latimea efectiva a nervurii.



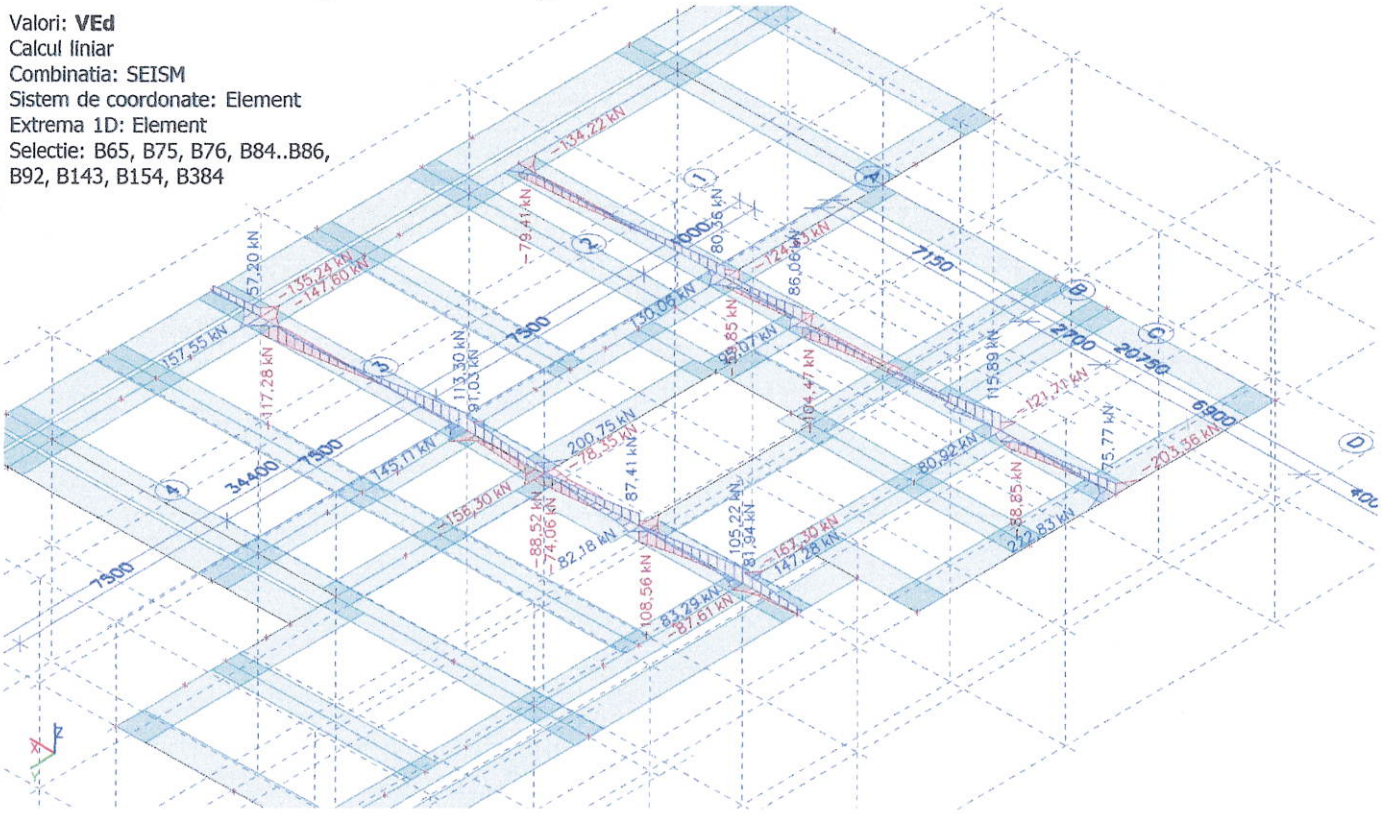
22. Eforturi interne (Dimensionare); M

Valori: **M**
Calcul liniar
Combinatia: SEISM
Sistem de coordonate: Element
Extrema 1D: Element
Selectie: B65, B75, B76, B84..B86, B92, B143, B154, B384



23. Eforturi interne (Dimensionare); VEd

Valori: **VEd**
Calcul liniar
Combinatia: SEISM
Sistem de coordonate: Element
Extrema 1D: Element
Selectie: B65, B75, B76, B84..B86, B92, B143, B154, B384



24. Check capacity-response

Linear calculation
Combination: SEISM
Coordinate system: Member
Extreme 1D: Global
Selection: B75

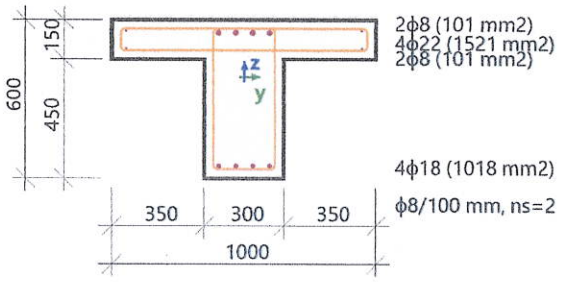
Rib B75

SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008

T g (6,00e+01; 1,00e+02; 1,50e+01; 3,00e+01)

Section 21 [dx = 3.3 m]

Member length: L = 3.6 m
Buckling y-y L_y = 4.78 m (sway)
Buckling z-z L_z = 7.44 m (sway)



Concrete: C30/37
Bi-linear stress-strain diagram
Exposure class: XC3

Longitudinal reinforcement: B 500A
Bi-linear with an inclined top branch
4ϕ8 mm + 4ϕ18 mm + 4ϕ22 mm (A_s = 2739 mm^2)
ρ_l = 0,961 % (21.5 kg/m)

Shear reinforcement: B 500A
Bi-linear with an inclined top branch
ϕ8/100 mm (n_s = 2) (A_{sw} = 101 mm^2)
ρ_w = 0,353 % (7.89 kg/m) (A_{swm} = 1005 mm^2/m)

Cover (stirrup)
Top: 30 mm
Bottom: 30 mm
Left: 30 mm
Right: 30 mm

Material characteristics

Design concrete compressive strength

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_C} = \frac{1 \cdot 30}{1.2} = 25 \text{ MPa}$$

Design yield strength of longitudinal reinforcement

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_S} = \frac{500}{1} = 500 \text{ MPa} \quad (3.15)$$

Forces

Content of combination: LC1+LC2+LC3+0.30*LC4-LC6-0.30*LC7

From FEM analysis:

N = -14.7 kN M_y = -85.3 kNm M_z = -12 kNm

Recalculation of bending moments:

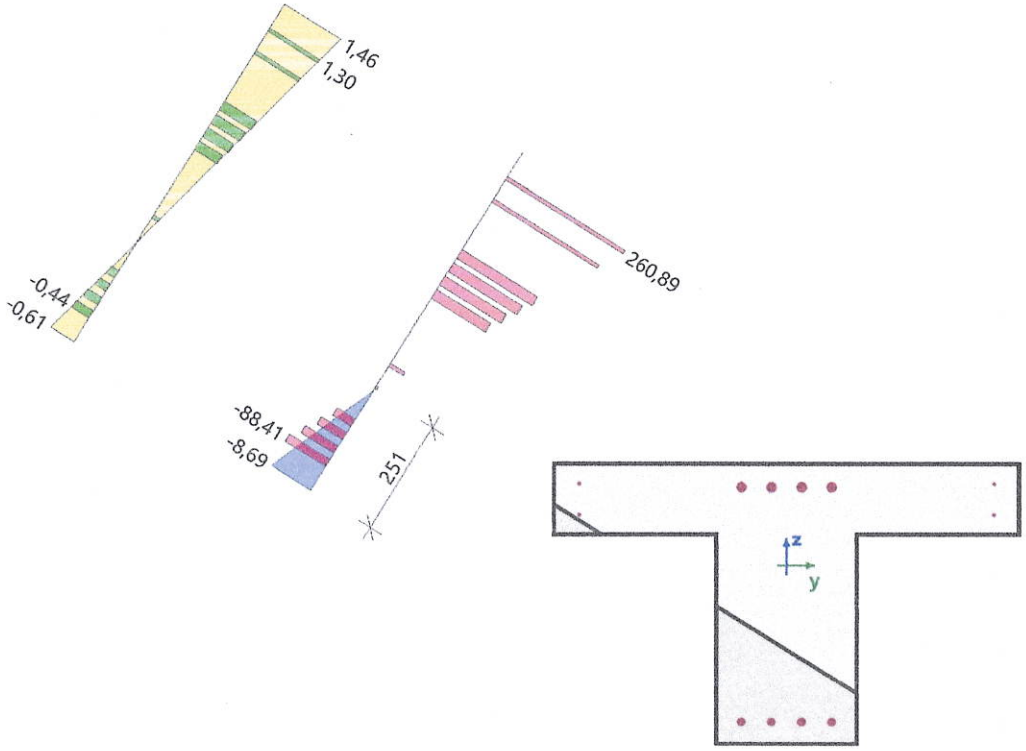
Second order effect: Yes
Imperfections: Yes
Member is taken as isolated member: No
Use for calculation equivalent moments: Yes

N_{Ed} = -14.7 kN M_{Edy} = -121 kNm M_{Edz} = -22.9 kNm

Summary of check

Type of component	Fibre / Bar	ε_{extr} [‰]	σ_{extr} [MPa]	Check strain [-]	Check stress [-]	UC [-]	Limit [-]	Status
Concrete	11	-0.608	-8.69	0,17	0,35	0,50	1	OK
Reinf.	1	1.3	261	0,06	0,50			

Stress and strain distribution

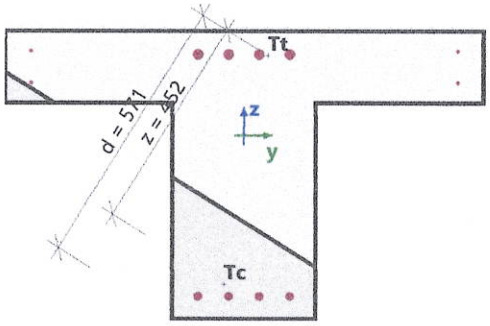


Extreme values of stress/strain in component

Type of component	Fibre / Bar	ε [‰]	ε_{lim} [‰]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	UC [-]	Status
Concrete - compression	11	-0.608	-3.5	-8.69	-25	0,35	OK
Concrete - tension	5	1.46	0	0	0	0,00	OK
Reinforcement - compression	9	-0.442	-22.5	-88.4	-523	0,17	OK
Reinforcement - tension	1	1.3	22.5	261	523	0,50	OK

Plane of deformation

Strain in centre of gravity	ε_x = 0.372 ‰
Curvature around (y) axis	ε_y = 2.06 ‰
Curvature around (z) axis	ε_z = 1.28 ‰
Height of compression zone	x = 251 mm
Balanced height of compression zone	x_{bal} = 327 mm
Limit height of compression zone	x_{lim} = 77 mm
Declination of neutral axis	α_{NA} = -32 °
Height of cross-section perpendicular to neutral axis	h = 853 mm
Effective depth of the cross-section perpendicular to the neutral axis	d = 571 mm
Lever arm of the cross-section perpendicular to the neutral axis	z =452 mm



Cross-section characteristics

Type of component	t_y [m]	t_z [m]	A [m^2]	I_y [m^4]	I_z [m^4]
Concrete - compression	-0.046	-0.256	0.0639	$4.89 \cdot 10^{-3}$	$1.17 \cdot 10^{-3}$
Concrete - tension	0.013	0.074	0.221	$4.06 \cdot 10^{-3}$	0.0123
Reinforcement - compression	0	-0.336	$1.02 \cdot 10^{-3}$	$115 \cdot 10^{-6}$	$5.21 \cdot 10^{-6}$
Reinforcement - tension	0	0.165	$1.72 \cdot 10^{-3}$	$47.2 \cdot 10^{-6}$	$47.8 \cdot 10^{-6}$
Whole concrete	0	0	0.285	$8.95 \cdot 10^{-3}$	0.0135
All reinf. bars	0	-0.021	$2.74 \cdot 10^{-3}$	$162 \cdot 10^{-6}$	$53 \cdot 10^{-6}$

Forces in all cross-section components

Type of component	N_{res} [kN]	$M_{res,y}$ [kNm]	$M_{res,z}$ [kNm]	e_y [m]	e_z [m]
Concrete - compression	-195	-58.9	-9.3	-0.048	-0.302
Concrete - tension	0	0	0	0	0
Reinforcement - compression	-64.9	-21.8	-1.34	-0.021	-0.336
Reinforcement - tension	245	-40.6	-12.3	0.05	0.166
All in compression	-260	-80.7	-10.6	-0.041	-0.311
All in tension	245	-40.6	-12.3	0.05	0.166
Summary	-14.7	-121	-22.9		

Detailed results of stresses and strains in concrete fibres

Fibre	Material	y_i [m]	z_i [m]	ε [‰]	ε_{lim} [‰]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	$\varepsilon / \varepsilon_{lim}$ [-]	σ / σ_{lim} [-]	Check
1	C30/37	0.15	-0.383	-0.22	-3.5	-3.19	-25	0.06	0.13	OK
2	C30/37	0.15	0	0.56	0	0	0	0	0	OK
3	C30/37	0.15	0.067	0.7	0	0	0	0	0	OK
4	C30/37	0.5	0.067	1.15	0	0	0	0	0	OK
5	C30/37	0.5	0.217	1.46	0	0	0	0	0	OK
6	C30/37	0	0.217	0.82	0	0	0	0	0	OK
7	C30/37	-0.5	0.217	0.18	0	0	0	0	0	OK
8	C30/37	-0.5	0.067	-0.13	-3.5	-1.88	-25	0.04	0.08	OK
9	C30/37	-0.15	0.067	0.32	0	0	0	0	0	OK
10	C30/37	-0.15	0	0.18	0	0	0	0	0	OK
11	C30/37	-0.15	-0.383	-0.61	-3.5	-8.69	-25	0.17	0.35	OK
12	C30/37	0	-0.383	-0.42	-3.5	-5.94	-25	0.12	0.24	OK

Detailed results of stresses and strains in reinforcement bars

Bar	Material	d_s [mm]	y_i [m]	z_i [m]	ε [‰]	ε_{lim} [‰]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	$\varepsilon / \varepsilon_{lim}$ [-]	σ / σ_{lim} [-]	Check
1	B 500A	8	0.446	0.175	1.3	22.5	261	523	0.06	0.5	OK
2	B 500A	8	-0.446	0.175	0.16	22.5	32	523	0.01	0.06	OK
3	B 500A	8	-0.446	0.109	0.02	22.5	4.86	523	0	0.01	OK
4	B 500A	8	0.446	0.109	1.17	22.5	234	523	0.05	0.45	OK
5	B 500A	22	0.096	0.168	0.84	22.5	168	523	0.04	0.32	OK
6	B 500A	22	0.032	0.168	0.76	22.5	152	523	0.03	0.29	OK
7	B 500A	22	-0.032	0.168	0.68	22.5	135	523	0.03	0.26	OK
8	B 500A	22	-0.096	0.168	0.59	22.5	119	523	0.03	0.23	OK
9	B 500A	18	-0.096	-0.336	-0.44	-22.5	-88.4	-523	0.02	0.17	OK
10	B 500A	18	-0.032	-0.336	-0.36	-22.5	-72	-523	0.02	0.14	OK
11	B 500A	18	0.032	-0.336	-0.28	-22.5	-55.6	-523	0.01	0.11	OK
12	B 500A	18	0.096	-0.336	-0.2	-22.5	-39.2	-523	0.01	0.07	OK

25. Check shear+torsion (ULS)

Linear calculation
Combination: SEISM
Coordinate system: Member
Extreme 1D: Global
Selection: B75

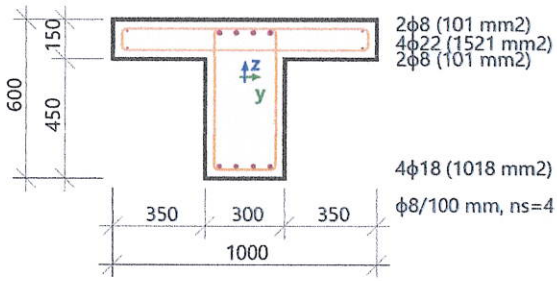
Rib B75

SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008

T g (6,00e+01; 1,00e+02; 1,50e+01; 3,00e+01)

Section 0 [dx = 0 m]

Member length: L = 3.6 m
Buckling y-y L_y = 4.78 m (sway)
Buckling z-z L_z = 7.44 m (sway)



Concrete: C30/37
Bi-linear stress-strain diagram
Exposure class: XC3

Longitudinal reinforcement: B 500A
Bi-linear with an inclined top branch
4ϕ8 mm + 4ϕ18 mm + 4ϕ22 mm (A_s = 2739 mm^2)
ρ_l = 0,961 % (21.5 kg/m)

Shear reinforcement: B 500A
Bi-linear with an inclined top branch
ϕ8/100 mm (n_s = 4) (A_{sw} = 201 mm^2)
ρ_w = 0,705 % (15.8 kg/m) (A_{swm} = 2011 mm^2/m)

Cover (stirrup)
Top: 30 mm
Bottom: 30 mm
Left: 30 mm
Right: 30 mm

Settings

Method for calculation shear resistances: Standard

Limit value of angle between bending moments and shear forces resultant for using standard method:: $\alpha_{VM,lim}$ = 15 °

Equivalent thin walled cross-section: Automatic

The angle between the concrete compression strut and axis member: User input: θ_{inp} = 40 ° => $\cot(\theta_{inp})$ = 1.19

Forces

Content of combination: LC1+LC2+LC3+0.30*LC4+LC6+0.30*LC7

N_{Ed} = -31 kN M_{Edy} = 51.7 kNm M_{Edz} = 6.98 kNm V_{Edy} = 54 kN V_{Edz} = 113 kN T_{Ed} = 33.3 kNm

Angle of gradient of strain plane

$\alpha_M = 87.4\ °$

Angle of shear resultant

$\alpha_V = 64.5\ °$

Resultant of shear force

$$V_{Ed} = \sqrt{V_{Edy}^2 + V_{Edz}^2} = \sqrt{54^2 + 113^2} = 125 \text{ kN}$$

Difference between angles α_M and α_V

$$\alpha_{MV} = \text{abs}(\alpha_M - \alpha_V) = \text{abs}(87.4 - 64.5) = 22.9\ °$$

Warning: The angle between gradient of the strain plane and the resultant of shear forces is greater, than limit angle The method based on interaction formula (biaxial shear calculation) should be used, because for gretater angle than limit angle, the value d and z recalculated to direction of shear force rapidly decreased

Material characteristics

Design concrete compressive strength

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_C} = \frac{1 \cdot 30}{1.2} = 25 \text{ MPa}$$

Design tensile strength of concrete

$$f_{ctd} = \frac{\alpha_{ct} \cdot f_{ctk005}}{\gamma_C} = \frac{1 \cdot 2}{1.2} = 1.67 \text{ MPa}$$ (3.15, 3.16)

Calculation of angle between concrete compression strut and member axis

- minimum value:

$\theta_{min} = 21.8° => \cot(\theta_{min}) = 2.5$ (§6.2.3(2))

- maximum value:

$\theta_{max} = 45° => \cot(\theta_{max}) = 1$ (§6.2.3(2))

- input/calculated value:

$\theta = \theta_{inp} = 40°, \cot(\theta) = 1.19$

Note: Automatic calculation of angle is switched off, user value is taken into account.

Check shear and calculation shear resistances

Cross section parameters

Minimum width of the cross-section in tensile area

$y_{bw} = 53.9$ mm

$z_{bw} = 113$ mm

$b_w = 70$ mm

Note: Value b_w is calculated as the smallest width of cross-section in tensile area perpendicular to resultant of shear force.

Warning: Calculated width $b_{w,orig} = 27.9$ mm is lesser than 10 % of average of cutoff lengths in direction perpedicular on shear forces resultant in each point of cross-section $b_{w,lim} = 32.3$ mm. Therefore b_w is increased to next cutoff length 69.5 mm. Pay attention to b_w it can be higher than expected. To decrease effective width of rib or to increase width of web of rib.

Minimum width of cross-section between tension and compression chord

$y_{bw1} = -130$ mm

$z_{bw1} = -274$ mm

$b_{w1} = 276$ mm

Note: Value b_{w1} is calculated as the smallest width of cross-section between tension and compression chord perpendicular to resultant of shear force.

Height of cross-section recalculated to direction of shear force resultant

$h = 821$ mm

Note: Value h is calculated as width of cross-section in center of gravity in direction shear force resultant.

Concrete cross-section area

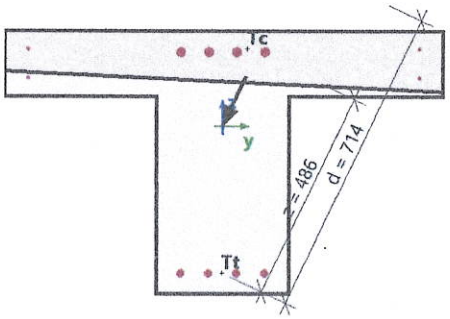
$A_c = 0.285$ m^2

Effective depth recalculated to direction of shear force resultant

$d = 714$ mm

Lever arm of internal forces recalculated to direction of shear force resultant

$z = 486$ mm



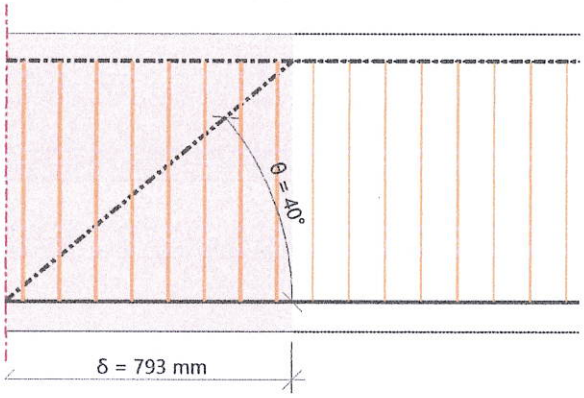
Parameters of shear reinforcement

Input parameters

Stirrups on the length of shear crack projection $\delta = z*\cot(\Theta) = 793$ mm, interval (0; 793)

$z = \text{Coeff_d} \cdot \text{Coeff_z} \cdot h = 0.9 \cdot 0.9 \cdot 0.82 = 665$ mm $\quad \delta = z \cdot \text{cotg}(\theta) = 0.665 \cdot \text{cotg}(40) = 793$ mm

ID	Zone	x_s [mm]	ϕ_s [mm]	s_s [mm]	n_s []	α_s [°]	f_{ywk} [MPa]
1	1	50	8	100	4	90	500
2	1	150	8	100	4	90	500
3	1	250	8	100	4	90	500
4	1	350	8	100	4	90	500
5	1	450	8	100	4	90	500
6	1	550	8	100	4	90	500
7	1	650	8	100	4	90	500
8	1	750	8	100	4	90	500
Avg.	-	-	8	100	4	90	500



Number of stirrup links $n_s = 4$

Diameter of reinforcement $\phi_s = 8$ mm

Centre - to - centre distance of stirrup in longitudinal direction $s_{inp} = 0.1$ m

Angle of stirrups from axis of member $\alpha_s = 90°$

Characteristic yield strength $f_{ywk} = 500$ MPa

Cross - sectional area of shear reinforcement

$$A_{sw} = n_s \cdot \pi \cdot \left(\frac{\phi_s}{2}\right)^2 = 4 \cdot 3.14 \cdot \left(\frac{8}{2}\right)^2 = 201 \text{ mm}^2$$

Maximum longitudinal spacing of shear links

$s_l = s_{inp} = 100$ mm

Cross - sectional area per meter

$$A_{swm} = \frac{A_{sw}}{s_l} = \frac{201 \cdot 10^{-6}}{0.1} = 2011 \text{ mm}^2/\text{m}$$

Parameters of longitudinal reinforcement

The area of tensile reinforcement

$A_{sl} = 1068 \text{ mm}^2$

Calculation of shear resistances

Design shear resistance of the member without shear reinforcement

$\sigma_{ct.max} = 2.18\ MPa \geq f_{ctd} = 1.67\ MPa \Rightarrow$ section cracked in flexure

Calculation design shear resistance of the member without shear reinf. according to chapter 6.2.2(1).

Coefficient for cross - section height

$$k = \min\left(1 + \left(\frac{200}{d}\right)^{\frac{1}{2}}; 2\right) = \min\left(1 + \left(\frac{200}{714}\right)^{\frac{1}{2}}; 2\right) = 1.53 \qquad (§6.2.2(1))$$

Geometrical reinforcement ratio

$$\rho_1 = \min\left(\frac{A_{sl}}{b_w \cdot d}; 0.02\right) = \min\left(\frac{1.07 \cdot 10^{-3}}{0.0695 \cdot 0.714}; 0.02\right) = 0.02 \qquad (§6.2.2(1))$$

Cross-section axial stress

$$\sigma_{cp} = \min\left(\frac{-N_{Ed}}{A_c}; 0.2 \cdot f_{cd}\right) = \min\left(\frac{--31}{0.285}; 0.2 \cdot 25\right) = 0.109\ MPa \qquad (§6.2.2(1))$$

Other coefficients

$C_{Rdc} = 0.15 \quad v_{min} = 0.362 \quad k_1 = 0.15$

Calculation design shear resistance

$$V_{Rdc} = 10^6 \cdot \left(C_{Rdc} \cdot k \cdot \left(100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck}\right)^{\frac{1}{3}} + k_1 \cdot \sigma_{cp}\right) \cdot b_w \cdot d \qquad (6.2.a)$$

$$= 10^6 \cdot \left(0.15 \cdot 1.53 \cdot \left(100 \cdot 0.02 \cdot 30\right)^{\frac{1}{3}} + 0.15 \cdot 0.109\right) \cdot 0.0695 \cdot 0.714 = 45\ kN$$

$$V_{Rdcmin} = 10^6 \cdot \left(v_{min} + k_1 \cdot \sigma_{cp}\right) \cdot b_w \cdot d \qquad (6.2.b)$$

$$= 10^6 \cdot \left(0.362 + 0.15 \cdot 0.109\right) \cdot 0.0695 \cdot 0.714 = 19\ kN$$

$$V_{Rdc} = \max\left(V_{Rdc}; V_{Rdcmin}; 0\right) = \max\left(45397; 18810; 0\right) = 45\ kN$$

Note: Design shear resistance of the member without shear reinforcement is calculated according to clause 6.2.2(1), because section is cracked in flexure in ULS or section is not loaded by normal force and bending moments.

Calculation of angle between concrete compression strut and member axis

Limit value of angle

- minimum value:

$\theta_{min} = 21.8° \Rightarrow \cot(\theta_{min}) = 2.5$ (§6.2.3(2))

- maximum value:

$\theta_{max} = 45° \Rightarrow \cot(\theta_{max}) = 1$ (§6.2.3(2))

- input/calculated value:

$\theta = \theta_{inp} = 40°, \cot(\theta) = 1.19$

Note: Automatic calculation of angle is switched off, user value is taken into account.

Design shear resistance of the member with shear reinforcement

Design stress of shear reinforcement

$$A_{sw} = n_s \cdot \pi \cdot \left(\frac{\phi_s}{2}\right)^2 = 4 \cdot 3.14 \cdot \left(\frac{8}{2}\right)^2 = 201\ mm^2$$

$$\sigma_{swd} = \frac{\frac{abs(V_{Ed})}{z} \cdot s_l}{A_{sw} \cdot \left(cotg(\theta) + cotg(\alpha_s) \cdot sin(\alpha_s)\right)} = \frac{\frac{abs(125380)}{0.486} \cdot 0.1}{201 \cdot 10^{-6} \cdot \left(cotg(40) + cotg(90) \cdot sin(90)\right)} = 108\ MPa$$

Design yield strength of shear reinforcement

$f_{ywd} = 0.8 \cdot f_{ywk} = 0.8 \cdot 500 = 400$ MPa ,(because $\sigma_{swd} < 0.8 \cdot f_{ywk}$)

Note: Design yield strength of shear reinforcement was reduced to 0.8 x f_{ywk} (EN 1992-1-1, clause 6.2.3(3)), because design stress of the shear reinforcement is below 80% of the characteristic yield stress f_{yk}.

Design shear resistance of the member with shear reinforcement

$$V_{Rds} = \frac{A_{sw}}{s_l} \cdot z \cdot f_{ywd} \cdot cotg(\theta) = \frac{201 \cdot 10^{-6}}{0.1} \cdot 0.486 \cdot 400 \cdot 10^6 \cdot cotg(40) = 466\ kN \quad (6.8)$$

Design value of the max shear force which can be sustained by the member

Strength reduction factor for concrete cracked in shear - value ν

$$\nu = 0.6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) = 0.6 \cdot \left(1 - \frac{30}{250}\right) = 0.528 \quad (6.6N)$$

Strength reduction factor for concrete cracked in shear - value ν_1

$$\sigma_{cp} = \min\left(\frac{-N_{Ed}}{A_c}; 0.2 \cdot f_{cd}\right) = \min\left(\frac{--31}{0.285}; 0.2 \cdot 25\right) = 0.109\ MPa$$

$\nu_1 = 0.6$ (6.10.aN)

Coefficient taking into account state of the stress in the compression chord

$\alpha_{cw} = 1$ (for non-prestressed member) (§6.2.3(3)N3)

Design value of the max shear force which can be sustained by the member

$$V_{Rdmax} = \frac{\alpha_{cw} \cdot b_{w1} \cdot z \cdot \nu_1 \cdot f_{cd}}{\left(cotg(\theta) + tg(\theta)\right)} = \frac{1 \cdot 0.276 \cdot 0.486 \cdot 0.6 \cdot 25 \cdot 10^6}{\left(cotg(40) + tg(40)\right)} = 989\ kN \quad (6.9)$$

Maximum shear force near the support (without using factor β)

$$V_{Edmax} = 0.5 \cdot b_{w1} \cdot d \cdot \nu \cdot f_{cd} = 0.5 \cdot 0.276 \cdot 0.714 \cdot 0.528 \cdot 25 \cdot 10^6 = 1299\ kN \quad (6.5)$$

Shear resistance of the member

$$V_{Rd} = \min\left(V_{Rds} + V_{ccd} + V_{td}; V_{Rdmax} + V_{ccd} + V_{td}; V_{Edmax} + V_{ccd} + V_{td}\right) = \min\left(466 + 0 + 0; 989 + 0 + 0; 1299 + 0 + 0\right) = 466\ kN$$

Shear check

Check V_{Rdmax}

$V_{Ed} = 125\ kN \leq V_{Rdmax} + V_{ccd} + V_{td} = 989\ kN$

Note: The check satisfies for crushing of the compression strut ($V_{Ed} \leq V_{Rd,max} + V_{td} + V_{ccd}$).

Check V_{Edmax}

$V_{Ed} = 125\ kN \leq V_{Edmax} + V_{ccd} + V_{td} = 1299\ kN$

Note: The check satisfies for shear force near the support ($V_{Ed} \leq V_{Ed,max} + V_{td} + V_{ccd}$).

Check V_{Rdc} and V_{Rds}

$V_{Ed} = 125\ kN > V_{Rdc} = 45.4kN$ and $V_{Ed} = 125\ kN < V_{Rds} + V_{ccd} + V_{td} = 466\ kN$

Note: The check satisfies for shear reinforcement ($V_{Ed} < V_{Rds} + V_{ccd} + V_{td}$).

Unity check

$$UC \equiv \frac{abs(V_{Ed})}{V_{Rd}} \equiv \frac{abs(125\ kN)}{466\ kN} \equiv 0.269$$

Check torsion and calculation torsional resistances

Cross section parameters

Total area of cross-section

$A_c = 285000\ mm^2$

Total area of cross-section

$u_c = 3200\ mm$

The area of longitudinal reinforcement for torsion

$A_{sl} = 2538\ mm^2$

The minimum distance between reinf. bars inside stirrup for torsion and edge of cross-section

$a_{sl} = 47\ mm$

Effective wall thickness

$$t_{ef} = \max\left(\frac{A_c}{u_c}; 2 \cdot a_{sl}\right) = \max\left(\frac{0.285}{3.2}; 2 \cdot 0.047\right) = 94\ mm \qquad (§6.3.2(1))$$

Perimeter of area and area enclosed by the centre line of effective cross-section

$u_k = 1424\ mm$

$A_k = 104236\ mm^2$

Note: Parameters for torsion [value A_k and u_k] are calculated by automatic method [Method = From torsional stirrup].

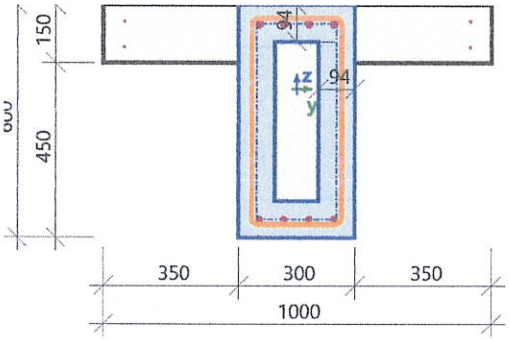
Parameters of shear/torsion reinforcement

Stirrups on the length of shear crack projection δ = z*cot(Θ) = 793 mm, interval (0; 793)

$z = Coeff_d \cdot Coeff_z \cdot h = 0.9 \cdot 0.9 \cdot 0.82 = 665$ mm $\quad \delta = z \cdot \cot g(\theta) = 0.665 \cdot \cot g(40) = 793$ mm

ID	Zone	x_s [mm]	ϕ_s [mm]	s_s [mm]	n_s []	α_s [°]	f_{ywk} [MPa]
1	1	50	8	100	2	90	500
2	1	150	8	100	2	90	500
3	1	250	8	100	2	90	500
4	1	350	8	100	2	90	500
5	1	450	8	100	2	90	500
6	1	550	8	100	2	90	500
7	1	650	8	100	2	90	500
8	1	750	8	100	2	90	500
Avg.	-	-	8	100	2	90	500

Input parameters



Diameter $\phi_{st} = 8$ mm

Centre - to - centre distance in longitudinal direction $s_{t,inp} = 0.1$ m

Angle of stirrups from axis of member $\alpha_{st} = 90$ °

Characteristic yield strength $f_{ywtk} = 500$ MPa

Cross - sectional area of shear reinforcement

$$A_{swt} = \pi \cdot \left(\frac{\phi_{st}}{2}\right)^2 = 3.14 \cdot \left(\frac{8}{2}\right)^2 = 50.3 \text{ mm}^2$$

Maximum longitudinal spacing of shear links

$s_{lt} = s_{t,inp} = 100$ mm

Cross - sectional area of shear reinforcement per meter

$$A_{swtm} = \frac{A_{swt}}{s_{lt}} = \frac{50.3 \cdot 10^{-6}}{0.1} = 503 \text{ mm}^2/\text{m}$$

Design yield strength of shear reinforcement

$$f_{ywd} = \frac{f_{ywtk}}{\gamma_S} = \frac{500}{1} = 500 \text{ MPa}$$

Calculation of angle between concrete compression strut and member axis

- minimum value:

$\theta_{min} = 21.8° \Rightarrow \cot(\theta_{min}) = 2.5$ (§6.2.3(2))

- maximum value:

$\theta_{max} = 45° \Rightarrow \cot(\theta_{max}) = 1$ (§6.2.3(2))

- input/calculated value:

$\theta = \theta_{inp} = 40°, \cot(\theta) = 1.19$

Note: Automatic calculation of angle is switched off, user value is taken into account.

Calculation of torsional resistances

Design torsional cracking moment

$$T_{Rdc} = 2 \cdot f_{ctd} \cdot t_{ef} \cdot A_k = 2 \cdot 1.67 \cdot 10^6 \cdot 0.094 \cdot 0.104 = 32.7 \text{ kNm}$$

Design torsional resistance moment of torsional reinforcement

$$T_{Rds} = 2 \cdot A_k \cdot \frac{A_{swt}}{s_{lt}} \cdot f_{ywd} \cdot \cot g(\theta) = 2 \cdot 0.104 \cdot \frac{50.3 \cdot 10^{-6}}{0.1} \cdot 500 \cdot 10^{6} \cdot \cot g(40) = 62.4 \text{ kNm}$$

Maximal design torsional resistance moment

Strength reduction factor for concrete cracked in shear - value ν

$$\nu = 0.6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) = 0.6 \cdot \left(1 - \frac{30}{250}\right) = 0.528 \qquad (6.6N)$$

$$\nu_1 = 0.6 \qquad (6.10.aN)$$

Coefficient taking into account state of the stress in the compression chord

$\alpha_{cw} = 1$ (for non-prestressed member) (§6.2.3(3)N3)

Maximal design torsional resistance moment

$$T_{Rdmax} = 2 \cdot \nu \cdot \alpha_{cw} \cdot f_{cd} \cdot A_k \cdot t_{ef} \cdot \cos(\theta) \cdot \sin(\theta)$$
$$= 2 \cdot 0.528 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 10^{6} \cdot 0.104 \cdot 0.094 \cdot \cos(40) \cdot \sin(40) = 127 \text{ kNm}$$

Torsional resistance moment of the member

$$T_{Rd} = \min(T_{Rds}; T_{Rdmax}) = \min(62.4; 127) = 62.4 \text{ kNm}$$

Torsional check

Check T_{Rdmax}

$T_{Ed} = 33.3 \text{ kNm} \leq T_{Rdmax} = 127 \text{ kNm}$

Note: The check satisfies for crushing of the compression strut ($T_{Ed} < T_{Rd,max}$).

Check T_{Rdc} and T_{Rds}

$T_{Ed} = 33.3 \text{ kNm} < T_{Rds} = 62.4 \text{ kNm}$

Note: The check satisfies for shear reinforcement ($T_{Ed} < T_{Rds}$).

Unity check

$$UC = \frac{abs(T_{Ed})}{T_{Rd}} = \frac{abs(33.3 \text{ kNm})}{62.4 \text{ kNm}} = 0.533$$

Interaction check Vy+Vz+T

Interaction check Vy+Vz+T (concrete)

Check equation $(T_{Ed}/T_{Rdmax}) + (V_{Ed}/V_{Rdmax})$

$$\left(\frac{abs(T_{Ed})}{T_{Rdmax}}\right) + \left(\frac{abs(V_{Ed})}{V_{Rdmax}}\right) = \left(\frac{abs(33.3)}{127}\right) + \left(\frac{abs(125)}{989}\right) = 0.388 \leq 1 \qquad (6.29)$$

Note: Interaction check $V_y + V_z + T$ for crushing of the compression strut satisfies.

Check equation $(T_{Ed}/T_{Rdc})+(V_{Ed}/V_{Rdc})$

$$\left(\frac{abs(T_{Ed})}{T_{Rdc}}\right)+\left(\frac{abs(V_{Ed})}{V_{Rdc}}\right)=\left(\frac{abs(33.3)}{32.7}\right)+\left(\frac{abs(125)}{45.4}\right)=3.78 > 1 \text{ and } A_{sw} > 0 \quad (6.31)$$

Note: Shear forces and torsional moment cannot be carried by concrete, shear reinforcement is required.

Unity check

$UC_{int.con} = 0.388$

Interaction check Vy+Vz+T (shear reinforcement)

Design stress

$$\sigma_{swd}=\left(\frac{abs(T_{Ed})}{2\cdot A_k}+\frac{V_{Ed}}{n_s\cdot z}\right)\cdot\left(\frac{s_{lt}}{A_{swt}\cdot cotg(\theta)}\right)=\left(\frac{abs(33.3)}{2\cdot 104236}+\frac{125}{4\cdot 486}\right)\cdot\left(\frac{100}{50.3\cdot cotg(40)}\right)=374 \text{ MPa}$$

Design yield strength

$f_{ywd} = 0.8\cdot f_{ywk} = 0.8\cdot 500 = 400$ MPa , (because $\sigma_{swd} < 0.8\cdot f_{ywk}$)

Note: Design yield strength of shear reinforcement was reduced to 0.8 x f_{ywk} (EN 1992-1-1, clause 6.2.3(3)) because design stress of the shear reinforcement is below 80% of the characteristic yield stress f_{yk}.

Design force

$F_{swd} = \sigma_{swd}\cdot A_{swt} = 374\cdot 50.3 = 18.8$ kN

Maximum design force

$F_{swdmax} = f_{ywd}\cdot A_{swt} = 400\cdot 50.3 = 20.1$ kN

Check

$F_{swd} = 18.8$ kN $< F_{swdmax} = 20.1$ kN

Note: Interaction check $V_y + V_z + T$ for shear reinforcement satisfies.

Unity check

$$UC_{int.shear}=\frac{F_{swd}}{F_{swdmax}}=\frac{18.8}{20.1}=0.935$$

Interaction check Vy+Vz+T (longitudinal reinforcement)

Design additional stress

$$\sigma_{sd} = \left(\frac{abs(T_{Ed})}{2 \cdot A_k} \cdot u_k + V_{Ed} \right) \cdot \left(\frac{cotg(\theta)}{A_{sl.tor}} \right) = \left(\frac{abs(33.3)}{2 \cdot 104236} \cdot 1424 + 125 \right) \cdot \left(\frac{cotg(40)}{2538} \right) = 166 \text{ MPa}$$

Design yield strength

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_S} = \frac{500}{1} = 500 \text{ MPa}$$

Design additional tensile force

$$F_{sd} = \sigma_{sd} \cdot A_{sl.tor} = 166 \cdot 10^6 \cdot 2.54 \cdot 10^{-3} = 420 \text{ kN}$$

Maximum design force

$$F_{sdmax} = f_{yd} \cdot A_{sl.tor} = 500 \cdot 10^6 \cdot 2.54 \cdot 10^{-3} = 1269 \text{ kN}$$

Check to additional force

$$F_{sd} = 420 \text{ kN} \leq F_{sdmax} = 1269 \text{ kN}$$

Note: Interaction check $V_y + V_z + T$ for longitudinal reinforcement satisfies.

Unity check

$$UC_{int.long} = \frac{F_{sd}}{F_{sdmax}} = \frac{420}{1269} = 0.331$$

Total unity check of interaction

$$UC_{int} = \max(UC_{int.con}; UC_{int.shear}; UC_{int.long}) = \max(0.388; 0.935; 0.331) = 0.935$$

Total value of unity check

$$UC = \max(UC_{shear}; UC_{tor}; UC_{int.con}; UC_{int.shear}; UC_{int.long}) = \max(0.269; 0.533; 0.388; 0.935; 0.331) = 0.935$$

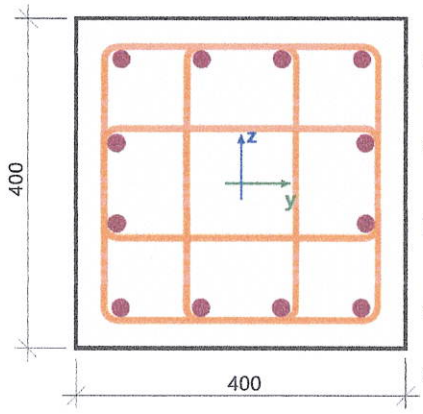
26. Check capacity-interaction diagram

Linear calculation
Combination: SEISM
Coordinate system: Member
Extreme 1D: Global
Selection: B7

Column B7

SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008

Member length: L = 3.55 m
Buckling y-y L_y = 3.86 m (sway)
Buckling z-z L_z = 3.84 m (sway)



Dreptunghi (4,00e+01; 4,00e+01)

Section 0 [dx = 0 m]

Concrete: C30/37
Bi-linear stress-strain diagram
Exposure class: XC3

Longitudinal reinforcement: B 500A
Bi-linear with an inclined top branch
12ϕ22 mm (A_s = 4562 mm^2)
ρ_l = 2,851 % (35.8 kg/m)

Shear reinforcement: B 500A
Bi-linear with an inclined top branch
ϕ8/98.6 mm (n_s = 6) (A_{sw} = 302 mm^2)
ρ_w = 1,912 % (24 kg/m) (A_{swm} = 3058 mm^2/m)

Cover (stirrup)
Top: 30 mm
Bottom: 30 mm
Left: 30 mm
Right: 30 mm

Material characteristics

Design concrete compressive strength

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_C} = \frac{1 \cdot 30}{1.2} = 25 \text{ MPa}$$

Design yield strength of longitudinal reinforcement

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_S} = \frac{500}{1} = 500 \text{ MPa} \quad (3.15)$$

Forces

From FEM analysis

N = -737 kN M_y = -66.5 kNm M_z = -137 kNm

Content of combination:

LC1+LC2+LC3+0.30*LC4-0.30*LC6-LC7

Recalculation bending moments:

Second order effect: Yes
Member is taken as isolated member: No
Imperfections: Yes
Use for calculation equivalent moments: Yes

N_{Ed} = -737 kN M_{Edy} = -119 kNm M_{Edz} = -172 kNm

Input data for generation of interaction diagrams

Method of interaction diagram check	N_uM_u
Division of vertical strains	250
Number of vertical cuts	36
Resultant value of bending moment	M_{res} = 209 kNm
Angle of resultant bending moment related to M_y direction in horizontal plane M_y-M_z	α_{MyMz} = -55.2 °
Angle of resultant bending moment related to N direction in vertical plane N-M_{res}	α_{NM} = -74.2 °

Calculation of resistances

Resistances in positive direction N_{Rd+} = 814 kN M_{Rdy+} = 132 kNm M_{Rdz+} = 190 kNm

Resistances in negative direction N_{Rd-} = -1167 kN M_{Rdy-} = -189 kNm M_{Rdz-} = -272 kNm

Summary of check

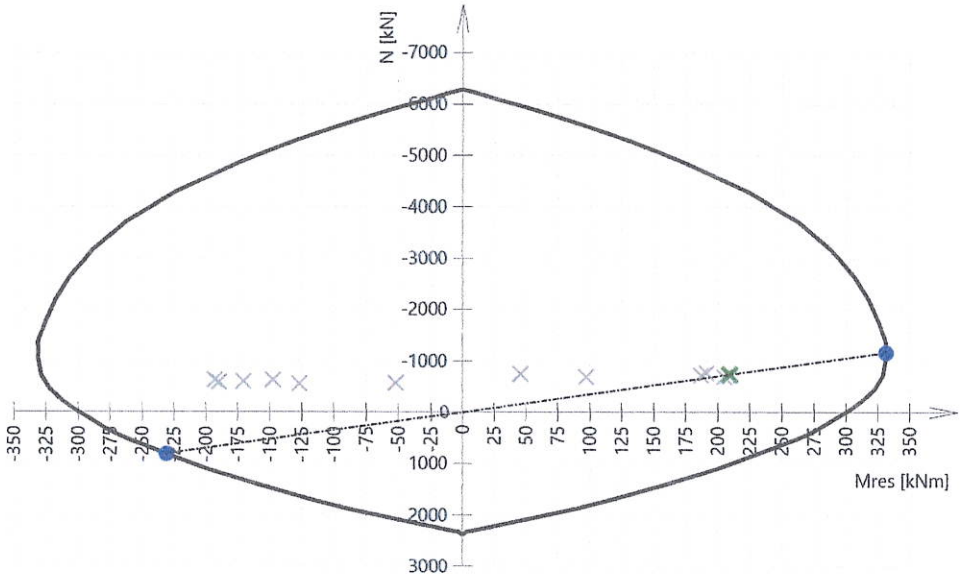
Forces: N_{Ed} = -737 kN M_{Edy} = -119 kNm M_{Edz} = -172 kNm

Resistance: N_{Rd} = -1167 kN M_{Rdy} = -189 kNm M_{Rdz} = -272 kNm

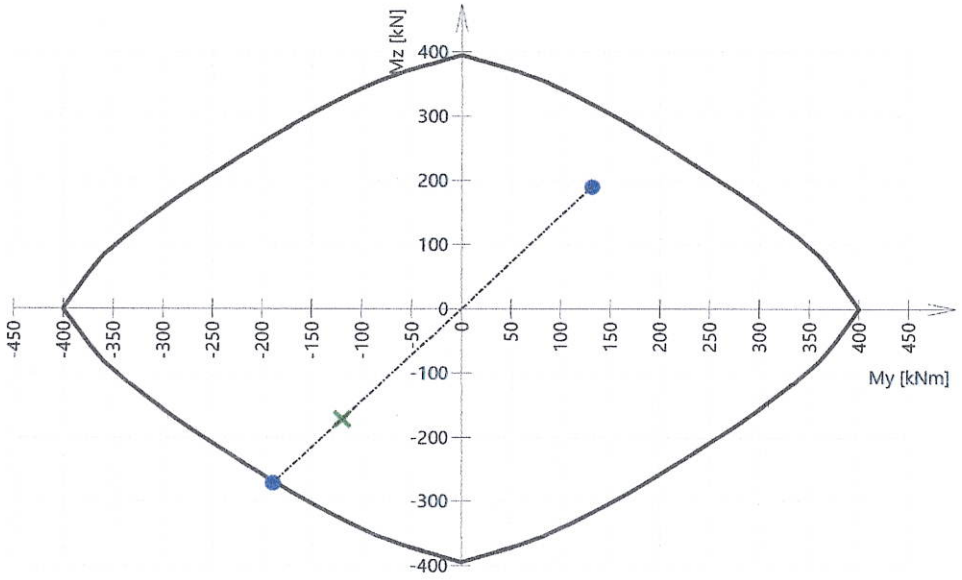
Calculation of unity check:

$$UC = \frac{\sqrt{N_{Ed}^2 + M_{Edy}^2 + M_{Edz}^2}}{\sqrt{N_{Rd}^2 + M_{Rdy}^2 + M_{Rdz}^2}} = \frac{\sqrt{-737^2 + -119^2 + -172^2}}{\sqrt{-1167^2 + -189^2 + -272^2}} = 0.631 \quad <= 1 \quad \text{OK}$$

3D interaction diagram - Vertical section N-M_{res}



3D interaction diagram - Horizontal section M_y-M_z



27. Check shear+torsion (ULS)

Linear calculation
Combination: SEISM
Coordinate system: Member

Extreme 1D: Global
Selection: B7

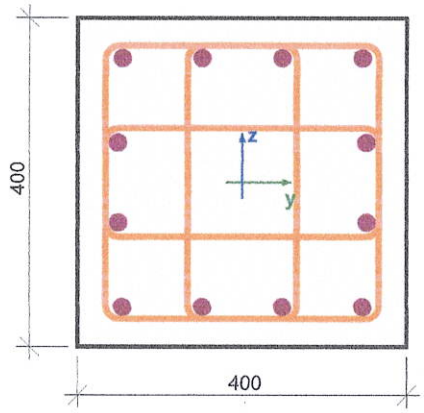
Column B7

SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008

Dreptunghi (4,00e+01; 4,00e+01)

Section 0 [dx = 0 m]

Member length: L = 3.55 m
Buckling y-y L_y = 3.86 m (sway)
Buckling z-z L_z = 3.84 m (sway)



Concrete: C30/37
Bi-linear stress-strain diagram
Exposure class: XC3

Longitudinal reinforcement: B 500A
Bi-linear with an inclined top branch
12ϕ22 mm (A_s = 4562 mm^2)
ρ_l = 2,851 % (35.8 kg/m)

Shear reinforcement: B 500A
Bi-linear with an inclined top branch
ϕ8/98.6 mm (n_s = 6) (A_{sw} = 302 mm^2)
ρ_w = 1,912 % (24 kg/m) (A_{swm} = 3058 mm^2/m)

Cover (stirrup)
Top: 30 mm
Bottom: 30 mm
Left: 30 mm
Right: 30 mm

Settings

Method for calculation shear resistances: Standard

Limit value of angle between bending moments and shear forces resultant for using standard method:: $\alpha_{VM,lim}$ = 15 °

Equivalent thin walled cross-section: Automatic

The angle between the concrete compression strut and axis member: User input: θ_{inp} = 40 ° => $\cot(\theta_{inp})$ = 1.19

Forces

Content of combination: LC1+LC2+LC3+0.30*LC4-LC6-0.30*LC7

N_{Ed} = -768 kN M_{Edy} = -178 kNm M_{Edz} = -109 kNm V_{Edy} = -33.2 kN V_{Edz} = -78.3 kN T_{Ed} = -2.94 kNm

Angle of gradient of strain plane

α_M = 58.3 °

Angle of shear resultant

α_V = -113 °

$\alpha_V = \alpha_V + 180 = -113 + 180 = 67$ °

Resultant of shear force

$$V_{Ed} = \sqrt{V_{Edy}^2 + V_{Edz}^2} = \sqrt{-33.2^2 + -78.3^2} = 85.1 \text{ kN}$$

Difference between angles α_M and α_V

$$\alpha_{MV} = \text{abs}(\alpha_M - \alpha_V) = \text{abs}(58.3 - 67) = 8.77 \text{ °}$$

Material characteristics

Design concrete compressive strength

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_C} = \frac{1 \cdot 30}{1.2} = 25 \text{ MPa}$$

Design tensile strength of concrete

$$f_{ctd} = \frac{\alpha_{ct} \cdot f_{ctk005}}{\gamma_C} = \frac{1 \cdot 2}{1.2} = 1.67 \text{ MPa}$$ (3.15, 3.16)

Calculation of angle between concrete compression strut and member axis

- minimum value:

$\theta_{min} = 21.8° \Rightarrow \cot(\theta_{min}) = 2.5$ (§6.2.3(2))

- maximum value:

$\theta_{max} = 45° \Rightarrow \cot(\theta_{max}) = 1$ (§6.2.3(2))

- input/calculated value:

$\theta = \theta_{inp} = 40°, \cot(\theta) = 1.19$

Note: Automatic calculation of angle is switched off, user value is taken into account.

Check shear and calculation shear resistances

Cross section parameters

Minimum width of the cross-section in tensile area

$y_{bw} = 13.9$ mm

$z_{bw} = 32.8$ mm

$b_w = 434$ mm

Note: Value b_w is calculated as the smallest width of cross-section in tensile area perpendicular to resultant of shear force.

Minimum width of cross-section between tension and compression chord

$y_{bw1} = 54.6$ mm

$z_{bw1} = 129$ mm

$b_{w1} = 340$ mm

Note: Value b_{w1} is calculated as the smallest width of cross-section between tension and compression chord perpendicular to resultant of shear force.

Height of cross-section recalculated to direction of shear force resultant

$h = 524$ mm

Note: Value h is calculated as width of cross-section in center of gravity in direction shear force resultant.

Concrete cross-section area

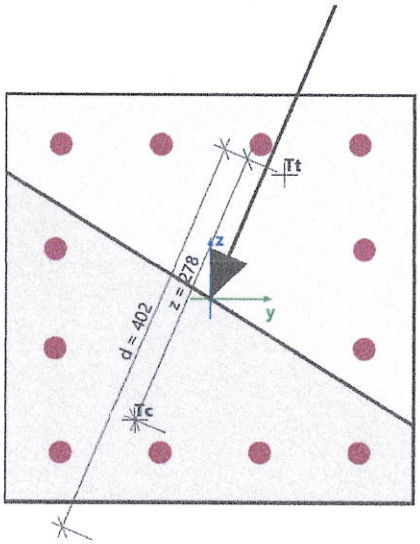
$A_c = 0.16$ m^2

Effective depth recalculated to direction of shear force resultant

$d = 402$ mm

Lever arm of internal forces recalculated to direction of shear force resultant

$z = 278$ mm



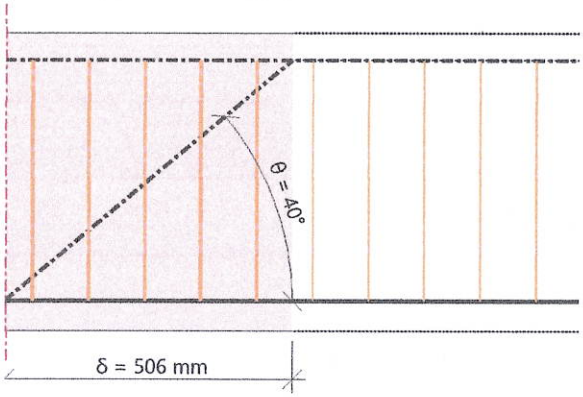
Parameters of shear reinforcement

Input parameters

Stirrups on the length of shear crack projection δ = z*cot(Θ) = 506 mm, interval (0; 506)

$z = Coeff_d \cdot Coeff_z \cdot h = 0.9 \cdot 0.9 \cdot 0.52 = 425$ mm $\delta = z \cdot \mathrm{cotg}(\theta) = 0.425 \cdot \mathrm{cotg}(40) = 506$ mm

ID	Zone	x_s [mm]	ϕ_s [mm]	s_s [mm]	n_s []	α_s [°]	f_{ywk} [MPa]
1	1	49.3	8	98.6	6	90	500
2	1	148	8	98.6	6	90	500
3	1	247	8	98.6	6	90	500
4	1	345	8	98.6	6	90	500
5	1	444	8	98.6	6	90	500
Avg.	-	-	8	98.6	6	90	500



Number of stirrup links $n_s = 6$

Diameter of reinforcement $\phi_s = 8$ mm

Centre - to - centre distance of stirrup in longitudinal direction $s_{inp} = 0.0986$ m

Angle of stirrups from axis of member $\alpha_s = 90°$

Characteristic yield strength $f_{ywk} = 500$ MPa

Cross - sectional area of shear reinforcement

$$A_{sw} = n_s \cdot \pi \cdot \left(\frac{\phi_s}{2}\right)^2 = 6 \cdot 3.14 \cdot \left(\frac{8}{2}\right)^2 = 302 \text{ mm}^2$$

Maximum longitudinal spacing of shear links

$s_l = s_{inp} = 98.6$ mm

Cross - sectional area per meter

$$A_{swm} = \frac{A_{sw}}{s_l} = \frac{302 \cdot 10^{-6}}{0.0986} = 3058 \text{ mm}^2/\text{m}$$

Parameters of longitudinal reinforcement

The area of tensile reinforcement

$A_{sl} = 2281$ mm^2

Calculation of shear resistances

Design shear resistance of the member without shear reinforcement

$\sigma_{ct.max}$ = 22.1 MPa ≥ f_{ctd} = 1.67 MPa => section cracked in flexure

Calculation design shear resistance of the member without shear reinf. according to chapter 6.2.2(1).

Coefficient for cross - section height

$$k = \min\left(1 + \left(\frac{200}{d}\right)^{\frac{1}{2}}; 2\right) = \min\left(1 + \left(\frac{200}{402}\right)^{\frac{1}{2}}; 2\right) = 1.71 \quad (§6.2.2(1))$$

Geometrical reinforcement ratio

$$\rho_1 = \min\left(\frac{A_{sl}}{b_w \cdot d}; 0.02\right) = \min\left(\frac{2.28 \cdot 10^{-3}}{0.434 \cdot 0.402}; 0.02\right) = 0.0131 \quad (§6.2.2(1))$$

Cross-section axial stress

$$\sigma_{cp} = \min\left(\frac{-N_{Ed}}{A_c}; 0.2 \cdot f_{cd}\right) = \min\left(\frac{--768}{0.16}; 0.2 \cdot 25\right) = 4.8 \text{ MPa} \quad (§6.2.2(1))$$

Other coefficients

C_{Rdc} = 0.15 v_{min} = 0.427 k_1 = 0.15

Calculation design shear resistance

$$V_{Rdc} = 10^6 \cdot \left(C_{Rdc} \cdot k \cdot \left(100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck}\right)^{\frac{1}{3}} + k_1 \cdot \sigma_{cp}\right) \cdot b_w \cdot d \quad (6.2.a)$$

$$= 10^6 \cdot \left(0.15 \cdot 1.71 \cdot \left(100 \cdot 0.0131 \cdot 30\right)^{\frac{1}{3}} + 0.15 \cdot 4.8\right) \cdot 0.434 \cdot 0.402 = 278 \text{ kN}$$

$$V_{Rdcmin} = 10^6 \cdot \left(v_{min} + k_1 \cdot \sigma_{cp}\right) \cdot b_w \cdot d \quad (6.2.b)$$

$$= 10^6 \cdot \left(0.427 + 0.15 \cdot 4.8\right) \cdot 0.434 \cdot 0.402 = 200 \text{ kN}$$

$$V_{Rdc} = \max\left(V_{Rdc}; V_{Rdcmin}; 0\right) = \max\left(277607; 200424; 0\right) = 278 \text{ kN}$$

Note: Design shear resistance of the member without shear reinforcement is calculated according to clause 6.2.2(1), because section is cracked in flexure in ULS or section is not loaded by normal force and bending moments.

Calculation of angle between concrete compression strut and member axis

Limit value of angle

- minimum value:

θ_{min} = 21.8° => cot(θ_{min}) = 2.5 (§6.2.3(2))

- maximum value:

θ_{max} = 45° => cot(θ_{max}) = 1 (§6.2.3(2))

- input/calculated value:

$\theta = \theta_{inp}$ = 40°, cot(θ) = 1.19

Note: Automatic calculation of angle is switched off, user value is taken into account.

Design shear resistance of the member with shear reinforcement

Design stress of shear reinforcement

$$A_{sw} = n_s \cdot \pi \cdot \left(\frac{\phi_s}{2} \right)^2 = 6 \cdot 3.14 \cdot \left(\frac{8}{2} \right)^2 = 302 \text{ mm}^2$$

$$\sigma_{swd} = \frac{\frac{\text{abs}(V_{Ed})}{z} \cdot s_l}{A_{sw} \cdot \left(\text{cotg}(\theta) + \text{cotg}(\alpha_s) \cdot \sin(\alpha_s) \right)} = \frac{\frac{\text{abs}(85068)}{0.278} \cdot 0.099}{302 \cdot 10^{-6} \cdot \left(\text{cotg}(40) + \text{cotg}(90) \cdot \sin(90) \right)} = 83.9 \text{ MPa}$$

Design yield strength of shear reinforcement

$f_{ywd} = 0.8 \cdot f_{ywk} = 0.8 \cdot 500 = 400$ MPa ,(because $\sigma_{swd} < 0.8 \cdot f_{ywk}$)

Note: Design yield strength of shear reinforcement was reduced to 0.8 x f_{ywk} (EN 1992-1-1, clause 6.2.3(3)), because design stress of the shear reinforcement is below 80% of the characteristic yield stress f_{yk}.

Design shear resistance of the member with shear reinforcement

$$V_{Rds} = \frac{A_{sw}}{s_l} \cdot z \cdot f_{ywd} \cdot \text{cotg}(\theta) = \frac{302 \cdot 10^{-6}}{0.099} \cdot 0.278 \cdot 400 \cdot 10^6 \cdot \text{cotg}(40) = 406 \text{ kN} \quad (6.8)$$

Design value of the max shear force which can be sustained by the member

Strength reduction factor for concrete cracked in shear - value ν

$$\nu = 0.6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250} \right) = 0.6 \cdot \left(1 - \frac{30}{250} \right) = 0.528 \quad (6.6N)$$

Strength reduction factor for concrete cracked in shear - value ν_1

$$\sigma_{cp} = \min\left(\frac{-N_{Ed}}{A_c}; 0.2 \cdot f_{cd} \right) = \min\left(\frac{--768}{0.16}; 0.2 \cdot 25 \right) = 4.8 \text{ MPa}$$

$\nu_1 = 0.6$ (6.10.aN)

Coefficient taking into account state of the stress in the compression chord

$\alpha_{cw} = 1$ (for non-prestressed member) (§6.2.3(3)N3)

Design value of the max shear force which can be sustained by the member

$$V_{Rdmax} = \frac{\alpha_{cw} \cdot b_{w1} \cdot z \cdot \nu_1 \cdot f_{cd}}{\left(\text{cotg}(\theta) + \text{tg}(\theta) \right)} = \frac{1 \cdot 0.34 \cdot 0.278 \cdot 0.6 \cdot 25 \cdot 10^6}{\left(\text{cotg}(40) + \text{tg}(40) \right)} = 699 \text{ kN} \quad (6.9)$$

Maximum shear force near the support (without using factor β)

$$V_{Edmax} = 0.5 \cdot b_{w1} \cdot d \cdot \nu \cdot f_{cd} = 0.5 \cdot 0.34 \cdot 0.402 \cdot 0.528 \cdot 25 \cdot 10^6 = 903 \text{ kN} \quad (6.5)$$

Shear resistance of the member

$$V_{Rd} = \min\left(V_{Rds} + V_{ccd} + V_{td}; V_{Rdmax} + V_{ccd} + V_{td}; V_{Edmax} + V_{ccd} + V_{td} \right) = \min(406 + 0 + 0; 699 + 0 + 0; 903 + 0 + 0) = 406 \text{ kN}$$

Shear check

Check V_{Rdmax}

$V_{Ed} = 85.1\ kN \leq V_{Rdmax} + V_{ccd} + V_{td} = 699\ kN$

Note: The check satisfies for crushing of the compression strut ($V_{Ed} \leq V_{Rd,max} + V_{td} + V_{ccd}$).

Check V_{Edmax}

$V_{Ed} = 85.1\ kN \leq V_{Edmax} + V_{ccd} + V_{td} = 903\ kN$

Note: The check satisfies for shear force near the support ($V_{Ed} \leq V_{Ed,max} + V_{td} + V_{ccd}$).

Check V_{Rdc} and V_{Rds}

$V_{Ed} = 85.1\ kN < V_{Rdc} = 278kN$ and $V_{Ed} = 85.1\ kN < V_{Rds} + V_{ccd} + V_{td} = 406\ kN$

Note: The check satisfies, shear force carried by concrete ($V_{Ed} \leq V_{Rdc}$) and $V_{Ed} \leq V_{Rds}$), no shear reinforcement is required. Only minimum shear reinforcement according to detailing provisions has to be inputted.

Unity check

$$UC = \frac{abs(V_{Ed})}{V_{Rd}} = \frac{abs(85.1\ kN)}{406\ kN} = 0.21$$

Check torsion and calculation torsional resistances

Cross section parameters

Total area of cross-section

$A_c = 160000\ mm^2$

Total area of cross-section

$u_c = 1600\ mm$

The area of longitudinal reinforcement for torsion

$A_{sl} = 4562\ mm^2$

The minimum distance between reinf. bars inside stirrup for torsion and edge of cross-section

$a_{sl} = 49\ mm$

Effective wall thickness

$$t_{ef} = \max\left(\frac{A_c}{u_c}; 2 \cdot a_{sl}\right) = \max\left(\frac{0.16}{1.6}; 2 \cdot 0.049\right) = 100\ mm \qquad (§6.3.2(1))$$

Perimeter of area and area enclosed by the centre line of effective cross-section

$u_k = 1200\ mm$

$A_k = 90000\ mm^2$

Note: Parameters for torsion [value A_k and u_k] are calculated by automatic method [Method = From torsional stirrup].

Parameters of shear/torsion reinforcement

Stirrups on the length of shear crack projection $\delta = z*\cot(\Theta) = 506$ mm, interval (0; 506)

$z = \text{Coeff_d} \cdot \text{Coeff_z} \cdot h = 0.9 \cdot 0.9 \cdot 0.52 = 425$ mm $\quad \delta = z \cdot \text{cotg}(\theta) = 0.425 \cdot \text{cotg}(40) = 506$ mm

ID	Zone	x_s [mm]	ϕ_s [mm]	s_s [mm]	n_s []	α_s [°]	f_{ywk} [MPa]
1	1	49.3	8	98.6	2	90	500
2	1	148	8	98.6	2	90	500
3	1	247	8	98.6	2	90	500
4	1	345	8	98.6	2	90	500
5	1	444	8	98.6	2	90	500
Avg.	-	-	8	98.6	2	90	500

Input parameters

Diameter $\phi_{st} = 8$ mm

Centre - to - centre distance in longitudinal direction $s_{t,inp} = 0.0986$ m

Angle of stirrups from axis of member $\alpha_{st} = 90$ °

Characteristic yield strength $f_{ywtk} = 500$ MPa

Cross - sectional area of shear reinforcement

$$A_{swt} = \pi \cdot \left(\frac{\phi_{st}}{2}\right)^2 = 3.14 \cdot \left(\frac{8}{2}\right)^2 = 50.3 \text{ mm}^2$$

Maximum longitudinal spacing of shear links

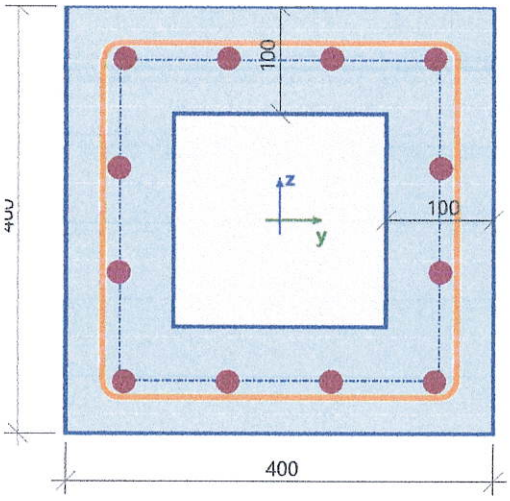
$s_{lt} = s_{t,inp} = 98.6$ mm

Cross - sectional area of shear reinforcement per meter

$$A_{swtm} = \frac{A_{swt}}{s_{lt}} = \frac{50.3 \cdot 10^{-6}}{0.0986} = 510 \text{ mm}^2/\text{m}$$

Design yield strength of shear reinforcement

$$f_{ywd} = \frac{f_{ywtk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1} = 500 \text{ MPa}$$



Calculation of angle between concrete compression strut and member axis

- minimum value:

$\theta_{min} = 21.8° \Rightarrow \cot(\theta_{min}) = 2.5$ (§6.2.3(2))

- maximum value:

$\theta_{max} = 45° \Rightarrow \cot(\theta_{max}) = 1$ (§6.2.3(2))

- input/calculated value:

$\theta = \theta_{inp} = 40°$, $\cot(\theta) = 1.19$

Note: Automatic calculation of angle is switched off, user value is taken into account.

Calculation of torsional resistances

Design torsional cracking moment

$$T_{Rdc} = 2 \cdot f_{ctd} \cdot t_{ef} \cdot A_k = 2 \cdot 1.67 \cdot 10^6 \cdot 0.1 \cdot 0.09 = 30 \text{ kNm}$$

Design torsional resistance moment of torsional reinforcement

$$T_{Rds} = 2 \cdot A_k \cdot \frac{A_{swt}}{s_{lt}} \cdot f_{ywd} \cdot \text{cotg}(\theta) = 2 \cdot 0.09 \cdot \frac{50.3 \cdot 10^{-6}}{0.0986} \cdot 500 \cdot 10^6 \cdot \text{cotg}(40) = 54.7 \text{ kNm}$$

Maximal design torsional resistance moment

Strength reduction factor for concrete cracked in shear - value ν

$$\nu = 0.6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) = 0.6 \cdot \left(1 - \frac{30}{250}\right) = 0.528 \qquad (6.6N)$$

$$\nu_1 = 0.6 \qquad (6.10aN)$$

Coefficient taking into account state of the stress in the compression chord

$\alpha_{cw} = 1$ (for non-prestressed member) (§6.2.3(3)N3)

Maximal design torsional resistance moment

$$T_{Rdmax} = 2 \cdot \nu \cdot \alpha_{cw} \cdot f_{cd} \cdot A_k \cdot t_{ef} \cdot \cos(\theta) \cdot \sin(\theta)$$
$$= 2 \cdot 0.528 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 10^6 \cdot 0.09 \cdot 0.1 \cdot \cos(40) \cdot \sin(40) = 117 \text{ kNm}$$

Torsional resistance moment of the member

$$T_{Rd} = \min(T_{Rds}; T_{Rdmax}) = \min(54.7; 117) = 54.7 \text{ kNm}$$

Torsional check

Check T_{Rdmax}

$T_{Ed} = 2.94 \text{ kNm} \leq T_{Rdmax} = 117 \text{ kNm}$

Note: The check satisfies for crushing of the compression strut ($T_{Ed} < T_{Rd,max}$).

Check T_{Rdc} and T_{Rds}

$T_{Ed} = -2.94 \text{ kNm} < T_{Rdc} = 30 \text{ kNm}$ and $T_{Ed} = 2.94 \text{ kNm} < T_{Rds} = 54.7 \text{ kNm}$

Note: The check satisfies, torsional moment can be carried by concrete, no shear reinforcement is required. Only minimum shear reinforcement according to detailing provision has to be inputted.

Unity check

$$UC = \frac{abs(T_{Ed})}{T_{Rd}} = \frac{abs(-2.94 \text{ kNm})}{54.7 \text{ kNm}} = 0.0538$$

Interaction check Vy+Vz+T

Interaction check Vy+Vz+T (concrete)

Check equation $(T_{Ed}/T_{Rdmax}) + (V_{Ed}/V_{Rdmax})$

$$\left(\frac{abs(T_{Ed})}{T_{Rdmax}}\right) + \left(\frac{abs(V_{Ed})}{V_{Rdmax}}\right) = \left(\frac{abs(-2.94)}{117}\right) + \left(\frac{abs(85.1)}{699}\right) = 0.147 \leq 1 \qquad (6.29)$$

Note: Interaction check $V_y + V_z + T$ for crushing of the compression strut satisfies.

Check equation $(T_{Ed}/T_{Rdc})+(V_{Ed}/V_{Rdc})$

$$\left(\frac{abs(T_{Ed})}{T_{Rdc}}\right)+\left(\frac{abs(V_{Ed})}{V_{Rdc}}\right)=\left(\frac{abs(-2.94)}{30}\right)+\left(\frac{abs(85.1)}{278}\right)=0.404\le 1 \quad (6.31)$$

Note: Interaction check $V_y + V_z + T$ for concrete satisfies, shear forces and torsional moment carried by concrete, no shear reinforcement is required. Only minimum shear reinforcement according to detailing provisions has to be inputted.

Unity check

$UC_{int.con} = 0.147$

Interaction check Vy+Vz+T (shear reinforcement)

Design stress

$$\sigma_{swd}=\left(\frac{abs(T_{Ed})}{2\cdot A_k}+\frac{V_{Ed}}{n_s\cdot z}\right)\cdot\left(\frac{s_t}{A_{swt}\cdot cotg(\theta)}\right)=\left(\frac{abs(-2.94)}{2\cdot 90000}+\frac{85.1}{6\cdot 278}\right)\cdot\left(\frac{98.6}{50.3\cdot cotg(40)}\right)=111\ MPa$$

Design yield strength

$f_{ywd} = 0.8\cdot f_{ywk} = 0.8\cdot 500 = 400\ MPa$, (because $\sigma_{swd} < 0.8\cdot f_{ywk}$)

Note: Design yield strength of shear reinforcement was reduced to 0.8 x f_{ywk} (EN 1992-1-1, clause 6.2.3(3)) because design stress of the shear reinforcement is below 80% of the characteristic yield stress f_{yk}.

Design force

$F_{swd} = \sigma_{swd}\cdot A_{swt} = 111\cdot 50.3 = 5.57\ kN$

Maximum design force

$F_{swdmax} = f_{ywd}\cdot A_{swt} = 400\cdot 50.3 = 20.1\ kN$

Check

$F_{swd} = 5.57\ kN < F_{swdmax} = 20.1\ kN$

Note: Interaction check $V_y + V_z + T$ for shear reinforcement satisfies.

Unity check

$$UC_{int.shear}=\frac{F_{swd}}{F_{swdmax}}=\frac{5.57}{20.1}=0.277$$

Interaction check Vy+Vz+T (longitudinal reinforcement)

Design additional stress

$$\sigma_{sd} = \left\{ \frac{abs(T_{Ed})}{2 \cdot A_k} \cdot u_k + V_{Ed} \right\} \cdot \left\{ \frac{cotg(\theta)}{A_{sl,tor}} \right\} = \left\{ \frac{abs(-2.94)}{2 \cdot 9999} \cdot 1200 + 85.1 \right\} \cdot \left\{ \frac{cotg(40)}{4562} \right\} = 27.3 \text{ MPa}$$

Design yield strength

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_S} = \frac{500}{1} = 500 \text{ MPa}$$

Design additional tensile force

$$F_{sd} = \sigma_{sd} \cdot A_{sl,tor} = 27.3 \cdot 10^{6} \cdot 4.56 \cdot 10^{-3} = 125 \text{ kN}$$

Maximum design force

$$F_{sdmax} = f_{yd} \cdot A_{sl,tor} = 500 \cdot 10^{6} \cdot 4.56 \cdot 10^{-3} = 2281 \text{ kN}$$

Check to additional force

$$F_{sd} = 125 \text{ kN} \leq F_{sdmax} = 2281 \text{ kN}$$

Note: Interaction check $V_y + V_z + T$ for longitudinal reinforcement satisfies.

Unity check

$$UC_{int,long} = \frac{F_{sd}}{F_{sdmax}} = \frac{125}{2281} = 0.0547$$

Total unity check of interaction

$$UC_{int} = \max\left(UC_{int,con}; UC_{int,shear}; UC_{int,long}\right) = \max\left(0.147; 0.277; 0.0547\right) = 0.277$$

Total value of unity check

$$UC = \max\left(UC_{shear}; UC_{tor}; UC_{int,con}; UC_{int,shear}; UC_{int,long}\right) = \max\left(0.21; 0.0538; 0.147; 0.277; 0.0547\right) = 0.277$$

IV. CAIETE DE SARCINI

Caietele de sarcini dezvoltă în scris elementele tehnice menționate în planșe și prezintă informații, precizări și prescripții complementare planșelor.

Ele reprezintă descrierea scrisă a lucrărilor, planșele fac prezentarea lor grafică iar breviarele de calcul justifică dimensionarea elementelor constituente ceea ce face ca ele să fie complementare.

Caietele de sarcini conțin nivelul de performanță al lucrărilor, descrierea soluțiilor tehnice și tehnologice folosite care asigură calitatea lucrărilor. Aceste caiete detaliază notele explicative înscrise în planșe și cuprind caracteristicile și calitățile materialelor folosite, testele si probele acestora, descriu lucrările care se execută, calitatea, modul de realizare, testele, verificările și probele acestor lucrări, ordinea de execuție și de montaj și aspectul final.

TIPURI DE CAIETE DE SARCINI;

În funcţie de destinaţie, caietele de sarcini pot fi:

- caiete de sarcini pentru execuţia lucrărilor;
- caiete de sarcini pentru furnizori de materiale, semifabricate, utilaje, echipamente tehnologice şi confecţii diverse;
- caiete de sarcini pentru recepţii, teste, probe, verificări şi puneri în funcţiune;
- caiete de sarcini pentru urmărirea comportării în timp a construcţiilor şi conţinutul cărţii tehnice.

În funcţie de categoria de importanţă a obiectivului de investiţii, caietele de sarcini pot fi:

a. caiete de sarcini generale, care se referă la lucrări curente în domeniul construcţiilor şi care se elaborează pentru toate obiectivele de investiţii;

b. caiete de sarcini speciale, care se referă la lucrări specifice şi care se elaborează independent pentru fiecare lucrare.

Indicațiile din acest "Caiet de sarcini" stabilesc condițiile tehnice ce trebuiesc luate în considerare la execuția principalelor lucrări de rezistență – arhitectură – finisaje – instalații pentru realizarea obiectivului de investiții.

Prezentul caiet de sarcini conține prevederi minimale care pot fi extinse în raport cu complexitatea lucrărilor efectiv necesare și cu respectarea legislației în vigoare.

Caietele de sarcini se regasesc in paginile urmatoare.

PRECIZĂRI GENERALE AFERENTE CAIETELOR DE SARCINI

Specificatiile din acest caiet de sarcini, trimiterile la standarde, normativele si prescriptii tehnice nu sunt limitative. Se vor avea in vedere toate standardele romanesti in vigoare si cele care transpun standardele europene armonizate din domeniul constructiilor. Dupa caz se vor respecta detaliile si instructiunile de executie impuse de furnizorii de materiale de constructie.Tehnologiile de executie si materialele de constructie folosite vor fi standardizate de Romania si UE, sau agrementate tehnic de organismele abilitate din Romania.

Pe tot parcursul execuţiei lucrărilor se vor respecta cu stricteţe toate normele şi normativele în vigoare privind protecţia muncii, inclusiv măsurile stabilite de tehnologia de lucru, manipularea materialului de construcţii şi punerea acestuia în operă pe şantier.

- **Denumirea obiectivului de investitii : CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA**
- **Elaboratorul lucrarii :** S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L. – IASI / CF RO44568194
- **Beneficiarul lucrarii :** MUNICIPIUL SUCEAVA, ROMANIA Suceava, B-dul 1 Mai nr. 5A, cod postal 720224, CF 4244792
- **Amplasament :** Judetul Suceava, Municipiul Suceava, Cartierul Obcini Imobil identificat la intersectia str. Mesteacanului si Duzilor, intravilan Parcela declarata de utilitate publica cf. HCL 40/2021, destinatie de invatamant cf. PUZ aprobat HCL 222/2023

Prezentul caiet de sarcini contine prevederi minimale care pot fi extinse in raport cu complexitatea lucrarilor efectiv necesare si cu respectarea legislatiei tehnice in vigoare.

Se vor verifica de catre constructor plansele aferente din proiectul tehnic (Arhitectura / Rezistenta / Instalatii) si se vor urmari atent solutiile propuse in cadrul acestora (materiale / finisaje / dimensiuni etc.).

Verificarea calitatii va fi in conformitate cu prevederile "Manualul tehnic de construire", si cu regulamentul tehnic pentru verificarea calitatii specific fiecarei lucrari.

Constatarile sunt facute de inginer conform "Manualului tehnic de construire" si in cazul defectiunilor, se va inregistra timpul de corectare a acestora, deasemenea retestarea si acceptarea lucrarii. In cazul in care se vor depista probleme, care depasesc standardele de siguranta ale cladirii, inginerul este obligat sa ceara o inspectie tehnica pentru a putea face un control de calitate extins, in conformitate cu regulamentele. Rezultatele inspectiei vor fi prezentate Inspectoratului de Stat in Constructii, Serviciu de Urbanism si Serviciu de Amenajare Teritoriala care va ordona o investigatie sau o urmarire atenta a proiectului.

Inginerul este obligat sa cunoasca "Manualul tehnic de construire" in vigoare.

Structura de rezistenta – conform specificatii din memoriu de rezistenta.

AD QUADRUM DESIGN S.R.L. CUI 44568194 J22/2294/2021 IASI - ROMANIA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 10746
Ilinca POPESCU-VERICEANU
Arhitect cu drept de semnătură

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Lucrarile de finisaj se vor executa sub asistenta tehnica a proiectantului, pe baza de probe etalon de materiale, realizîndu-se solutii tehnologice de executie detaliate, in functie de materialele ce se vor procura.

PROPUNERI TRANSMISE SPRE APROBARE

Fiecare propunere transmisa spre aprobare va fi insotita de un formular aprobat in prealabil de beneficiar. Formularele de transmitere spre aprobare vor fi numerotate. Propunerile vor avea mentionat numarul si o terminatie in ordine alfabetica.
Se vor preciza datele de identificare ale proiectului, antreprenorul, subantreprenorul sau furnizorul, planșa de referinta si numarul detaliului, precum si numarul capitolului corespunzator din specificatii. Se va rezerva un spatiu pentru aprobarile beneficiarului si proiectantului general.
Antreprenorul isi va angaja prin semnatura responsabilitatea pentru conformitatea cu lucrarile executate anterior si coordonarea cu lucrarile urmatoare. Se vor marca toate schimbarile si abaterile de la proiect si documentele contractului si materialele specificate in proiect si contract, precum si limitarile sistemului folosit care pot afecta calitatea, durata si performantele lucrarii finale. De asemenea, trebuie marcate toate schimbarile care au intervenit fata de aprobarea sau verificarea anterioara.
Antreprenorul general va distribui copii ale propunerilor aprobate tuturor celor implicati in lucrare.
Toti cei implicati in lucrare vor fi instruiti sa raporteze imediat situatiile in care este posibil sa nu poata fi respectate conditiile prevazute, de orice natura.

GRAFICUL DE EXECUTIE

Graficul de executie va fi inaintat beneficiarului in maximum 15 (cincisprezece) zile dupa data semnarii contractului de executie intre beneficiar si antreprenorul general. Acesta va fi aprobat si returnat conform termenelor prevazute in contractul de executie.
In grafic va fi evidentiata fiecare faza, operatie sau sectiune a lucrarii, marcandu-se prima zi de lucru a fiecarei saptamini. Fazele de constructie vor fi prezentate in ordinea succesiva, indicand lucrarile care vor fi executate in stadii separate precum si activitatile care se grupeaza logic. Se vor indica datele de incepere si de terminare a lucrarilor, precum si durata. Se va indica procentul din totalul lucrarii pentru fiecare faza evidentiata in grafic.
Se vor indica datele de transmitere spre aprobare a desenelor de fabricatie, caracteristicilor produselor, mostrelor, precum si datele de livrare a produselor, inclusiv cele furnizate de beneficiar si cele cerute in inlocuirile aprobate.

MATERIALELE SI UTILAJELE PROPUSE

Antreprenorul general va inainta beneficiarului o lista cu materialele si utilajele principale propuse pentru lucrare, cu numele producatorului, tipul de produs si numarul modelului pentru fiecare produs.
Pentru materialele si utilajele specificate numai prin standarde, se vor mentiona producatorul, tipul de produs, modelul sau numele catalogului precum si standardele de referinta.
Manipularea si transportul materialelor si utilajelor se va face conform instructiunilor producatorului.

Se va asigura o inspectie prompta a transporturilor de materiale si utilaje pentru a se asigura ca materialele si utilajele sunt conform cerintelor si fara defecte, iar cantitatile sunt corecte.
Se va asigura personalul si echipamentul necesar manipularii materialelor si utilajelor dupa metodele indicate, pentru a preveni murdarirea lor, deformarea sau aparitia oricaror defectiuni.
Materialele si utilajele vor fi depozitate si protejate in conformitate cu instructiunile producatorului.
Depozitarea se va face cu sigiliile si etichetele intacte.
Materialele si utilajele sensibile se vor depozita in incaperi in care climatul este controlabil.
Materialele prefabricate depozitate afara vor fi asezate pe suporti, deasupra nivelului solului.
Se vor prevedea depozite si metode de protectie in afara santierului, atunci cand conditiile locale de pe santier nu permit existenta acestor depozite sau a metodelor de protectie.
Materialele si utilajele predispuse deteriorarii vor fi acoperite cu prelate sau folii impermeabile. Se va prevedea un sistem de ventilare care sa previna condensul si degradarea materialelor.
Materialele granulare necompactate se vor depozita pe suprafete plane intr-o zona in care nu se aduna apele si cu o scurgere foarte buna. Se vor lua masurile necesare pentru a preveni amestecul cu materiale straine.
Se va asigura personalul si echipamentul necesar depozitarii materialelor si utilajelor dupa metodele indicate pentru a preveni murdarirea lor, deformarea sau aparitia oricaror defectiuni.
Depozitarea materialelor si utilajelor se va face de asa maniera incit sa permita cu usurinta accesul la ele pentru inspectie. Din timp in timp materialele si utilajele vor fi inspectate pentru a se asigura ca nu s-au deteriorat si sint pastrate in conditii acceptabile.

CARACTERISTICILE TEHNICE ALE MATERIALELOR SI UTILAJELOR

Antreprenorul general va inainta beneficiarului pentru aprobare caracteristicile tehnice ale materialelor si utilajelor propuse. Proiectantul general le va analiza cu scopul limitat de a verifica daca sunt in conformitate cu proiectul si respecta conditiile impuse prin proiect.
Se va furniza numarul de exemplare cerut de beneficiar, plus un exemplar care va fi retinut de proiectantul general.
Caracteristicile tehnice vor cuprinde produsele propuse, tipurile, variantele si alte caracteristici. Se vor indica atat caracteristicile standard ale producatorului cat si informatii suplimentare specifice acestui proiect.

DESENELE DE FABRICATIE SI MONTAJ

Antreprenorul general va inainta beneficiarului pentru aprobare desene de fabricatie si montaj. Proiectantul general le va analiza cu scopul limitat de a verifica daca sunt in conformitate cu proiectul si respecta conditiile impuse prin proiect
Se va furniza numarul de exemplare cerut de beneficiar, plus un exemplar care va fi retinut de proiectantul general.
Desenele se vor transmite proiectantului general pentru aprobare, cu scopul limitat de a verifica daca sunt in conformitate cu proiectul si respecta conditiile impuse prin proiect, exprimate in documentele contractului.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

MOSTRELE

Mostre pentru aprobare: se vor transmite proiectantului general pentru aprobare, cu scopul limitat de a verifica daca sunt in conformitate cu proiectul si respecta conditiile impuse prin proiect, exprimate in documentele contractului.
Mostre pentru informare: se vor transmite proiectantului general pentru a fi informat in pozitia de administrator general, sau direct beneficiarului.
Mostre pentru alegere: se vor transmite proiectantului general pentru verificarea aspectului estetic, culoare si alegerea finisajului.
Se vor transmite mostre de finisaj cu toata gama de culori standard ale producatorului, cu culorile propuse, texturi si modele pentru ca proiectantul general sa poata alege.
Se vor transmite mostre pentru a ilustra caracteristicile functionale si estetice ale produsului, cu partile lui componente si elementele atasate. Se va coordona furnizarea mostrelor cu esalonarea lucrarilor.
Fiecare mostra va avea un simbol pentru identificare care va cuprinde toate informatiile necesare proiectului.
Se va transmite numarul de exemplare specificat in paragraful corespunzator din specificatii; un exemplar va fi retinut de proiectantul general.
Mostrele nu vor fi folosite la testare, decat daca este prevazut in mod special in specificatii

BREVIARELE DE CALCUL SI REZULTATELE INCERCARILOR

Se vor transmite proiectantului general pentru a fi informat in pozitia de administrator general, sau direct beneficiarului.
Se vor transmite proiectantului general pentru aprobare, cu scopul limitat de a verifica daca sunt in conformitate cu proiectul si respecta conditiile impuse prin proiect, exprimate in documentele contractului.

ASIGURAREA CALITATII

Se va monitoriza controlul asupra furnizorilor, producatorilor, produselor, serviciilor, conditiilor pe santier, performantele lucratorilor pentru a se putea obtine o lucrare de calitatea specificata in proiect si documentele contractului.
Se vor respecta instructiunile producatorilor, inclusiv ordinea operatiilor de montaj.
In cazul in care instructiunile fabricilor furnizoare intra in contradictie cu legislatia in vigoare sau cu documentele contractului, se vor cere proiectantului general clarificari inainte de inceperea lucrarilor.
Se vor respecta standardele specificate, romanesti si straine, ca o conditie minima pentru calitatea lucrarii.
Lucrarile vor fi executate de catre lucratori calificati, capabili sa produca lucrari la nivelul cerut si calitatea specificata.
Se va verifica permanent ca masuratorile pe teren sa fie acelasi cu cele indicate in desenele de executie si sa fie respectate instructiunile producatorilor.
Materialele si echipamentele vor fi fixate pe pozitie cu dispozitive de ancorare proiectate si dimensionate sa reziste la vibratii, deformari sau orice alte solicitari care pot apare in timpul montajului sau in exploatarea cladirii.

TOLERANTE

Antreprenorul va respecta cotele prevazute in proiect.
Se vor monitoriza tolerantele de control in timpul fabricarii si montajului produselor pentru a se putea produce lucrari de calitate. Nu este permisa cumularea de tolerante.
Tolerantele de pe santier se vor conforma cu tolerantele fabricilor furnizoare. In cazul in care instructiunile producatorului intra in contradictie cu documentele contractului, se vor cere proiectantului general clarificari inainte de inceperea lucrarilor.
Produsele vor fi ajustate la dimensiunile apropriate, vor fi pre-montate inainte de fixare si verificate pentru conformitate cu specificatiile corespunzatoare.

INSPECTII DE CALITATE

Beneficiarul va putea alege, angaja si plati serviciile unei societati independente care sa execute inspectia de calitate pe santier sau in afara santierului.
Rapoartele vor fi transmise de societatea independenta beneficiarului si antreprenorului general, indicand observatiile si rezultatele inspectiilor precum si conformitatea sau neconformitatea lor cu proiectul si documentele contractului.
Antreprenorul general va asigura cooperarea deplina cu societatea independenta; se va asigura accesul si ajutor cu forta de munca, atunci cand este necesar.
Proiectantul general si societatea independenta vor fi anuntati cu 48 de ore inainte de momentul stabilit pentru inceperea operatiunilor care necesita lucrari de pregatire.
Inspectiile nu vor absolvi antreprenorul general de executia lucrarilor in conformitate cu proiectul si documentele contractului.

CERTIFICATELE (AGREMENTELE)

Se vor transmite proiectantului general certificatele producatorului, subantreprenorului sau antreprenorului general (agrementele organismelor abilitate de legislatia in vigoare in Romania), in numarul de exemplare specificat pentru caracteristicile tehnice ale produsului.
Se va indica daca materialul sau produsul atinge sau depaseste indicii specificati.
Certificatele pot fi bazate pe incercari executate anterior, dar trebuie aprobate de organismele abilitate de legislatia in vigoare in Romania si de proiectantul general.

SERVICIILE PRODUCATORILOR PE SANTIER

Atunci cand este mentionat in specificatii ca este necesar, producatorii de materiale si utilaje trebuie sa asigure prezenta unui colectiv calificat care sa supravegheze conditiile existente pe santier, montajul, calitatea lucrarilor,

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

punerea in functiune, incercarile, reglajele utilajelor, dupa necesitati, precum si initierea personalului de exploatare, atunci cand este necesar.
Cu cel putin 30 de zile inainte de inceperea activitatii se vor transmite proiectantului general atestarile persoanelor cu functia de a observa lucrarile pe santier. Angajarea acestor persoane va fi supusa aprobarii beneficiarului.
Vor fi raportate observatiile si deciziile luate pe santier, sau instructiunile suplimentare transmise pentru montaj, in cazul cand contravin instructiunilor scrise ale producatorilor.
Atunci cand este mentionat intr-un capitol separat in specificatii, vor trebui transmise in scris proiectantului general, instructiunile de livrare, depozitare, asamblare, instalare, punere in functiune, ajustare si finisare pentru a fi trimise beneficiarului in numarul de exemplare specificat in capitolul Caracteristicile tehnice ale produsului
Se vor indica procedeele speciale, conditiile limita care necesita o atentie deosebita, precum si criteriile speciale privind mediul inconjurator necesare instalarii sau aplicarii.
Se vor transmite proiectantului general rapoarte pentru a fi informat in pozitia de administrator general, sau direct beneficiarului. Se vor transmite proiectantului general pentru aprobare, cu scopul limitat de a verifica daca sunt in conformitate cu proiectul si respecta conditiile impuse prin proiect, exprimate in documentele contractului.
Rapoartele cu observatii vor fi transmise in duplicat la interval de cel mult 30 (treizeci) de zile lucratoare, proiectantului general pentru informatii.

GARANTII

Indexul garantiilor va fi in aceeasi ordine cu indexul caietelor de sarcini ale proiectului, cu fiecare element identificat cu numarul si titlul capitolului din specificatii si numele produsului.
Se va intocmi o lista cu numele, adresele si numerele de telefon ale antreprenorilor, furnizorilor si producatorilor implicati in proiect.
Garantiile vor fi obtinute in duplicat de la antreprenorii, furnizorii si producatorii responsabili cu proiectul, in maximum 10 (zece) zile dupa terminarea montajului sau executiei lucrarii. Cu exceptia articolelor care incep sa fie folosite inainte de termen cu permisiunea beneficiarului, se va lasa data de incepere a garantiei necompletata pina cand receptia finala este determinata.
Se va verifica daca documentele sunt in forma ceruta si complete.
Pentru utilaje sau parti componente de utilaje puse in functiune in timpul constructiei cu permisiunea beneficiarului, documentele referitoare la garantie se vor transmite in maximum zece (10) zile dupa receptia utilajului respectiv.
In cazul elementelor lucrarii a caror aprobare a fost intirziata dupa data receptiei preliminare se vor trimite in maximum zece (10) zile dupa data aprobarii, luindu-se in consideratie data aprobarii ca data de incepere a garantiei.

INLOCUIRI

Proiectantul general va accepta cereri pentru inlocuiri numai intr-un interval de 15 zile de la data stabilita in nota de incepere a lucrarilor.
Inlocuirile vor fi acceptate numai cind un produs nu poate fi obtinut, si nu din vina antreprenorului general.

Fiecare cerere trebuie documentata cu toate informatiile necesare, aratind ca inlocuirea propusa este in deplina conformitate cu documentele contractului.
Cererea trebuie sa reflecte ca antreprenorul general:
A investigat produsul propus si a determinat ca el indeplineste si depaseste nivelul de calitate al produsului specificat original.
Va furniza aceeasi garantie pentru substituent ca si pentru produsul specificat original.
Va coordona montajul si va executa schimbarile necesare in celelalte lucrari care intervin in timpul executarii proiectului, fara obligatii financiare suplimentare fata de beneficiar.
Nu vor exista cereri pentru cheltuieli suplimentare sau timp suplimentar necesar terminarii proiectului.
Beneficiarul va plati separat pentru revizuiri sau reproiectari rezultate din necesitatea obtinerii unor noi aprobari din partea autoritatilor.
Nu sunt considerate inlocuiri atunci cand acestea se subinteleg sau sunt indicate ca posibile in desenele de executie ori in informatiile despre produse, cu exceptia cazului ca exista o cerere separata in scris, sau daca aprobarea va necesita o revizuire a documentelor contractului.
Procedeul de prezentare a inlocuirilor pentru aprobare:
Se vor prezenta trei copii dupa fiecare cerere de inlocuire pentru aprobare. Fiecare cerere se va limita la o singura inlocuire.
Se vor prezenta desene de executie, informatii privitoare la produsul respectiv si se va demonstra ca produsul propus a fost testat si indeplineste sau depaseste conditiile impuse. Partea care a propus inlocuirea este obligata sa demonstreze datele specificate mai sus.
Proiectantul general va informa in scris antreprenorul general despre decizia de a aproba sau nu cererea.

INCHIDEREA CONTRACTULUI

Se va prezenta in scris un certificat care sa ateste ca documentele contractului au fost verificate, ca lucrarea a fost inspectata si este in deplina conformitate cu documentele contractului si ca urmare este gata sa fie inspectata de proiectantul general.
Se vor prezenta documentele prevazute de legislatia referitoare la controlul de stat al calitatii in constructii.
Beneficiarul va ocupa toata cladirea sau portiunea de cladire conform contractului.
Curatenia finala se va efectua inainte de receptia preliminara a proiectului.
Se vor curata suprafetele de sticla din interior si exterior, suprafetele expuse la vedere; vor fi inlaturate etichetele temporare, petele si substantele straine, se vor lustrui suprafetele transparente si lucioase, iar mocheta si alte suprafete moi vor fi curatate cu aspiratorul.
Toate utilajele si instalatiile vor fi curatate cu detergenti speciali pentru fiecare suprafata si material care este curatat.
Se vor curata sau inlocui filtrele echipamentelor in stare de functionare.
Se vor curata gunoaiele si materialele straine de pe acoperis si sistemele de scurgere.
Santierul va fi curatat; suprafetele pavate vor fi maturate iar spatiile verzi curatate.
Se vor evacua gunoaiele, surplusul de materiale precum si constructiile si instalatiile temporare de pe santier.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Se vor regla toate instalatiile, produsele si echipamentele in stare de functionare pentru a asigura functionarea lor in conditii optime.

DOCUMENTATIA PROIECTULUI PENTRU CARTEA TEHNICA

Se va pastra pe santier un set din urmatoarele documente pentru cartea tehnica; toate schimbarile si revizuirile reale ale lucrarii, vor fi inregistrate:

- Planse.
- Specificatii.
- Completari.
- Modificari aprobate precum si alte schimbari ale contractului.
- Desenele de fabricatie aprobate, caracteristicile produselor si mostrele.
- Instructiunile de asamblare, instalare si reglaj emise de producatori.

Se vor lua masurile necesare pentru ca toate documentele de executie sa fie complete si exacte, oricand gata sa fie prezentate beneficiarului.
Documentele pentru cartea tehnica vor fi pastrate separat de documentele folosite pentru executie.
Concomitent cu desfasurarea executiei vor fi inregistrate la zi toate informatiile.
Specificatii: fiecare material va fi descris in capitolul lui in care se va marca lizibil si inregistra pentru cartea tehnica descrierea materialului montat, inclusiv urmatoarele:

- Numele producatorului, modelul si seria produsului.
- Inlocuiri de materiale si variante de utilizare.
- Schimbari care apar ca urmare a completarilor si modificarilor.

Inregistrarea pentru cartea tehnica a planselor si a desenelor de fabricatie: se va marca lizibil fiecare element pentru a putea fi inregistrate in cartea tehnica fazele constructiei, inclusiv urmatoarele:

- Masurarea adincimii fundatiei, corelat cu cota finita a planseului de la parter.
- Masurarea pe verticala si orizontala a amplasarii instalatiilor subterane si a accesoriilor, corelat cu desfasurarea lucrarii de la suprafata.
- Masurarea dimensiunilor suprafetelor pe care sint asezate instalatiile interioare si accesoriile ascunse in constructie, referindu-se la diverse puncte de reper vizibile si accesibile ale lucrarii.
- Schimbarea dimensiunilor si detaliilor pe santier.
- Detalii care nu sint pe desenele originale contractuale.

INSTRUCTIUNI DE UTILIZARE SI INTRETINERE

Instructiunile vor fi prezentate in dosare cu dimensiunile A4, cu posibilitate de extindere, si coperti de plastic.

Pe coperta dosarului va fi scris urmatorul titlul INSTRUCTIUNI DE UTILIZARE SI INTRETINERE, numele proiectului si continutul dosarului, atunci cand sunt mai multe dosare.
Continutul dosarului va fi impartit cu pagini despartitoare permanente, organizat logic dupa descrierile de mai jos; cu etichete de plastic laminate, pe care sint scrise titlurile clar.
Continutul: se va preda o tabla de materii pentru fiecare volum, cu descrierea fiecarui material sau sistem folosit, tiparita pe hirtie alba, in trei parti dupa cum urmeaza:

Partea 1: Lista cu nume, adrese, numere de telefon si fax ale proiectantului general, antreprenorului general, subantreprenorilor si producatorilor de utilaje.
Partea 2: Instructiuni pentru folosire si intretinere, aranjate in ordinea proceselor tehnologice sau dupa un anumit sistem si subimpartite dupa capitolele din specificatii. Pentru fiecare categorie, se va intocmi o lista cu numele, adresele, numerele de telefon si fax ale subcontractorilor si furnizorilor. Se vor specifica urmatoarele:

- Breviare de calcul.
- Lista de utilaje.
- Lista cu piese de schimb pentru fiecare utilaj.
- Instructiuni de utilizare.
- Instructiuni de intretinere pentru diverse sisteme si utilaje.
- Instructiuni de intretinere pentru finisaje speciale, inclusiv detergenti recomandati.

Partea 3: Certificatele si documentele proiectului inclusiv urmatoarele:

- Desene de fabricatie si caracteristicile materialelor.
- Rapoarte privitoare la bilantul higrotermic.
- Certificate de agrement ale organismelor abilitate.
- Certificatele de garantii si obligatii in original.

Se va transmite un exemplar complet din toate volumele, editat cu 15 zile inainte de receptia finala. Acest exemplar va fi aprobat si inapoiat dupa receptia finala, cu comentariile proiectantului general. Se va verifica continutul setului de documente conform cerintelor, inainte de editarea finala.
Se vor furniza doua seturi de documente din editia finala aprobata, in urmatoarele zece zile dupa inspectia finala.

PIESE DE SCHIMB SI PRODUSE DE INTRETINERE

Se vor furniza piese de schimb de rezerva, materiale de intretinere si auxiliare in cantitatile indicate in capitolul cu specificatii pentru fiecare material si utilaj.
Se vor livra pe santier si pune pe pozitie conform indicatiilor.

Intocmit,

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

CAPITOLUL DE LUCRARI

LUCRARI DE DESFACERI SI DEMOLARI

GENERALITATI

Înaintea începerii oricăror lucrări de desfacere vor fi luate în considerare toate relaţiile/ legăturile cu structuri vecine care pot fi afectate de lucrările de demolare. Se vor identifica elementele de legătură şi se vor proteja în vederea asigurării unui nivel de siguranţă normat pentru succesiunea etapelor de desfacere şi de a asigura stabilitatea părţilor structurale nedemolate încă. Pe tot parcursul lucrărilor de demolare se vor folosi metode, materiale şi echipamente/utilaje astfel încât să fie protejate viețile omenești și valorile materiale.

Se va acorda o atentie deosebita respectarii prevederilor normelor de protectia muncii.

STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA
Obligatii si raspunderi ale executantilor:

- respectarea prevederilor din documentaţia tehnica aferentă;
- organizare de şantier corespunzătoare anvergurii lucrării;
- instruirea personalului asupra procesului tehnologic, asupra succesiunii fazelor şi operaţiilor şi a măsurilor de protecţia muncii;
- luarea măsurilor de protecţie a vecinătăţilor prin evitarea de transmitere a vibraţiilor puternice sau a şocurilor, prin degajări mari de praf, precum şi prin asigurarea acceselor necesare la aceste vecinătăţi; măsuri de protecţie a circulaţiei şi a mediului înconjurător.

DEMOLARE ELEMENTE

OPERATIUNI PREGATITOARE:
Inainte de inceperea lucrarilor de desfacere, intreg personalul de executie va fi instruit asupra procesului tehnologic, a fazelor de lucru si asupra masurilor de protectia muncii. Instructajul va fi inscris in fisa individuala de protectia muncii. Zona se va imprejmui cu panouri metalice, cu placute avertizoare (care sa fie vizibile si noaptea) de interzicere a intrarii pentru persoanele neautorizate. Golurile create prin spargeri se vor proteja cu balustrade conforme.

1. Executantul va aduce la cunoştinţa muncitorilor planul de demolare, metodele de executare a lucrărilor, locurile cele mai periculoase şi măsurile de prevenire a accidentelor.
2. În cursul lucrărilor de demolare se vor lua măsuri pentru a se evita praful (de ex. prin stropirea cu apă a porţiunilor de clădire care se demolează).
3. Lucrul la înălţimea de peste 3 m, unde există pericolul de cădere şi nu se poate executa parapet, se va executa numai cu utilizarea centurilor de siguranţă verificate şi legate de elementele solide ale construcţiilor.
4. Toate locurile de muncă şi de circulaţie trebuie să fie bine luminate.
5. La locul de muncă din apropierea cablurilor sub tensiune trebuie luate măsuri contra electrocutării (izolarea, îngrădirea).

6. Molozul va fi coborât prin jgheaburi închise, capătul inferior al acestuia fiind la cel mult 1 m de la pământ sau pardoseală. În caz contrar se va monta un buncăr de primire.
7. Nu se admite aplicarea scărilor sau supraîncărcarea planşeelor.

La efectuarea lucrărilor de demolări, se vor adapta măsurile şi regulile generale de protecţia muncii în funcţie de amploarea lucrărilor, de către personal atestat şi calificat pe categoriile de lucrări necesare.

Se vor respecta cu stricteţe măsurile de protecţia muncii de la Capitolul 26-Demolări, reparaţii şi consolidări din "Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii", aprobat prin Ordin M.L.P.A.T. nr.9/N/15.03. 1993.

MATERIALE

Materialele şi echipamentele ce vor fi folosite pe durata lucrărilor de demolare vor fi în concordanţă cu prezentul caiet de sarcini sau standardele relative la acest subiect.

Materialele rezultate din aceste lucrări vor fi îndepărtate de îndată şi nu vor fi stocate, dispersate sau refolosite în şantier, exceptând cele aprobate de Proiectant pentru acest scop. Acolo unde este necesar Contractorul va lua toate precauţiile necesare pentru a preveni răspândirea noroiului şi molozului pe drumuri de către vehicule.

Nu se admite deversarea/introducerea molozului şi a noroiului în canalizarea publică sau cursuri de apă. Contractorul va repara, pe cheltuiala proprie, orice deteriorare adusă proprietăţilor învecinate în timpul lucrărilor de demolare/decopertare a platformei betonate şi a gardului; daca vor fi necesare despăgubiri acestea vor fi suportate de către Contractor.

SUCCESIUNEA LUCRARILOR DE DEMOLARE

Înainte de începerea lucrărilor de demolare, Contractorul va întocmi un program de lucru. Programul va prezenta secvenţial lucrările de demolare şi metodele de operare, echipamentele/utilajele propuse pentru lucrări şi fiecare operaţie va fi prezentată detaliat, cu duratele de timp aferente.

Contractorul va ţine seamă de posibilitatea unor condiţii climatice severe ce pot apărea şi pot afecta lucrările.

SIGURANTA EXECUTIEI LUCRARILOR

Contractorul va asigura că utilajele/echipamentele folosite îndeplinesc următoarele:

1. Sunt în concordanţă cu tipul şi scopul lucrării la care sunt folosite,
2. Sunt manevrate de operatori competenţi şi experimentaţi,
3. Sunt întreţinute în bune condiţiuni de funcţionare pe toată durata lucrărilor.

Pe durata lucrărilor, toţi operatorii vor purta echipament de protecţie individual corespunzător cum ar fi: căşti de protecţie, ochelari de protecţie, căşti antifonice, mască protecţie.

Materialele şi molozul căzute se vor îndepărta cu grijă pentru a preveni balansări, căderi sau deplasarea acestora într-o manieră care pune în pericol securitatea personalului, structura adiacentă sau alte proprietăţi adiacente.

Contractorul va instala plase de protecţie, împrejmuiri şi bariere etc. pentru a preveni accidentele sau vătămările/degradările ce ar putea rezulta din căderile sau proiectările de materiale şi/sau moloz.

Atunci când sunt folosite mijloace mecanice cum ar fi macarale, ecavatoare hidraulice, ciocane pneumatice pentru lucrările de demolare, se va avea în vedere ca nici una din părţile componente ale acestor utilaje să nu vină în contact cu reţele subterane şi supraterane.Contractorul va informa în timp util toate autorităţile competente cu privire la lucrările ce se vor executa pentru a se reamplasa aceste reţele, după caz.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

NORME DE PROTECTIE A MUNCII:

La executia lucrarilor de desfaceri se va acorda o atentie deosebita respectarii normelor de protectia a muncii dupa cum urmeaza (lista nefiind restrictiva):

- Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 319 / 2006
- HGR nr. 1425 / 11.10.2006 Norme metodologice de aplicarea a Legii nr 319 / 2006
- HGR nr. 300 / 2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile
- HGR nr. 1048 / 2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca
- HGR nr. 955 / 2010 Norme de completare a HGR nr. 1425 / 2006
- HGR nr. 1146 / 2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca
- HGR m\ 1051 / 2006 - Cerinţe minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezintă riscuri pentru lucratori
- HGR nr. 1091 / 2006 Cerinţe minime de securitate si sanatate pentru locul de munca
- HGR ur. 971 / 2006 Cerinţe minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca
- HGR nr. 355 / 2007 Supravegherea sanatatii lucratorilor, modificata prin HGR nr. 37 / 2008
- HGR nr. 493 / 2006 Cerinţe minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea la riscurile generate de zgomot
- HGR ur. 1058 / 2006 Cerinţe minime privind imbunatatirea securităţii si protecţia sanatatii lucratorilor care pot fi expuşi unui potenţial risc datorat atmosferelor explozive
- Legea nr. 436 / 2001 pentru aprobarea OUG nr. 99 / 2000 privind masurile ce pot fi aplicate in perioade cu temperaturi extreme pentru protecţia persoanelor încadrate in munca
- HGR nr. 601 / 2007 Modificarea si completarea unor acte normative din domeniul securităţii si sanatatii in munca
- Legea nr. 307 /12.07.2006 - Apararea împotriva incendiilor
- C 300 / 1994 Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii si instalaţii aferente acestora

INTRETINEREA STRAZILOR

Contractorul trebuie să înlăture imediat praful şi molozul care se poate aduna pe străzi datorită lucrărilor.

INDEPARTAREA MOLOZULUI

Contractorul trebuie:

- Să nu permită prezenţa pe şantier a moluzului sau arderea acestuia.
- Să îndepărteze molozul de pe şantier cel puţin o dată pe săptămână/ odata cu progresul lucrarilor
- Molozul va fi evacuat prin tobogane sau în recipiente.

CAPITOL DE LUCRARI

MORTARE PENTRU ZIDARIE SI TENCUIELI

DATE GENERALE

Capitolul cuprinde specificatii tehnice necesare pentru compozitia si prepararea mortarelor pentru zidaria de caramida si pentru tencuieli.

NORMATIVE

STAS 388-68	Ciment Portland
STAS 790-73	Apa pentru mortare si betoane
STAS 3910-1-76	Var pentru constructii
STAS 9201-78	Var hidratat in pulbere pentru constructii
C 17-82	Mortare pentru zidarii si tencuieli
STAS 1667-76	Agregate naturale dense pentru mortare
STAS 2634-70	Metode de tasare pentru mortare
STAS 1030-70	Mortare obisnuite pentru zidarie

CERINTE DE PERFORMANTA A MORTARELOR

Se vor utiliza materiale si detalii identice cu cele ale mortarelor incercate si agrementate de catre un laborator de incercari atestat.

PROPUNERI TRANSMISE SPRE APROBARE

Antreprenorul va inainta beneficiarului spre aprobare urmatoarele, conform documentelor contractuale:

- Date tehnice pentru fiecare tip de materiale specificat.
- Certificari ale materialelor, semnate de producatori, care sa certifice ca materialele lor corespund cu cerintele specificate.

ASIGURAREA CALITATII

Se vor furniza materiale si executie identice cu cele ale ansamblurilor incercate de catre un laborator de incercari atestat si acceptat de autoritatile avand jurisdictie in domeniu.
Fiecare tip de materiale si agregate se va procura de la un singur producator.
Se va pune la dispozitie de asemenea certificatul producatorului, care atesta ca cimentul livrat la santier este conform cu specificatiile din STAS 388-68.
Testarea mortarelor se face pe fiecare tip in parte, in conformitate cu STAS 2634-70, prin prelevarea de probe si incercari, de catre un laborator specializat, pe cheltuiala constructorului, dupa cum urmeaza :

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

2. rezistenta la compresiune la 28 zile; cate un test la fiecare 100 mc.
3. consistenta si densitatea mortarului proaspat, un test la fiecare schimb;

Conditii de acceptare la receptia mortarului:
- rezistenta la compresiune la 28 zile : 25 kg/cmp
- consistenta mortar proaspat : 5-8 cm
- densitate mortar proaspat : min. 1950 kg/mc

Metoda de testare si incercarile laboratorului se vor supune spre aprobarea dirigintelui de santier. Se vor face testari, de asemenea pentru cimentul folosit la mortare pe cate 5 kg din fiecare tip de ciment propus spre a fi folosit la lucrari. Mostrele de culoare pentru mortar. Daca in specificatii se solicita adaugarea unor pigmenti colorati in amestecurile de mortar, se vor furniza esantioane din fiecare culoare de mortar pentru a fi aprobate de catre proiectant, conform solicitarilor acestuia. Se va furniza numarul de esantioane pentru acest scop.

REZISTENTA LA FOC

Subansamblurile din care fac parte elementele cuprinse in acest capitol trebuie sa fie certificate de laboratoare de incercari acceptate de autoritatile cu jurisdictie in domeniu, asupra modului in care indeplinesc cerintele de rezistenta la foc prevazute atat de reglementarile in vigoare cat si de caietele de sarcini ale proiectului.

LIVRARE, DEPOZITARE SI MANIPULARE

Agregatele vor fi transportate si depozitate in functie de sursa si sortul lor.
Agregatele vor fi manipulate astfel incat sa se evite separarea lor, pierderea finetii sau contaminarea cu pamant sau alte materiale straine.
Daca materialele se separa sau daca diferitele sorturi se amesteca vor fi din nou trecute prin sita inainte de intrebuintare.
Nu se vor folosi alternativ agregate din surse diferite sau cu grade de finete deosebite.
Agregatele se vor amesteca numai pentru a obtine gradatii de finete.
Nu se vor transfera agregatele din mijlocul de transport direct la locul de depozitare de la santier daca continutul de umiditate este astfel incat poate afecta precizia amestecului de beton; in acest caz agregatele se vor depozita separat pana ce umiditatea dispare.
Agregatele se vor depozita in silozuri, lazi sau platforme cu suprafete dure, curate.
La pregatirea depozitarii agregatelor se vor lua masuri pentru a preveni patrunderea materialelor straine.
Agregatele de tipuri si marimi diferite se vor depozita separat. Inainte de utilizarea agregatelor vor fi lasate sa se usuce pentru 12 h.
Cimentul se va livra la locul de amestecare in saci originali, etansi, purtand etichete pe care s-au inscris greutatea, numele producatorului,marca si tipul. Cimentul se va depozita in cladiri inchise, ferit de umezeala.
Nu se vor livra ambalaje care sa difere cu mai mult de 1% fata de greutatea specifica.

Cimentul, varul si celelalte materiale se vor livra in saci, ambalaje intregi sau alte containere adecvate aprobate care vor avea o eticheta vizibila pe care s-au inscris numele producatorului si sortul.
Materialele vor fi livrate si manipulate astfel incat sa se evite patrunderea unor materiale straine sau deteriorate prin contact cu apa sau ruperea ambalajelor.
Materialele vor fi livrate in timp util pentru a se permite inspectarea si testarea lui.
Materialele ce se pot deteriora vor fi depozitate in ambalaje sau containerele lor originale, avand etichete cu numele producatorului, astfel incat sa se evite deteriorarea, permitand in acelasi timp indentificarea lor.

MATERIALE

MORTARE PENTRU ZIDARII

Mortar de ciment pentru zidarii conform STAS 1030-70 marca M 50Z.
Mortar pentru dibluri din ciment, nisip, rumegus in proportie 1; 1;1

Marca mortarului și notația	Tipul mortarului	Materiale pentru 1 m³ mortar					
		Ciment		Var hidratat Var pastă sau șlam de carbid (m³)	Var pastă sau șlam de carbid (kg)	Nisip	
		F 25 (kg)	M 30 (kg)			(m³)	(kg)
M 10 Z	var-ciment	117	112	0.100	130	1.23	1 660
M 25 Z	ciment-var	165	157	0.100	130	1.23	1 660
M 50 Z	ciment-var	230	219	0.090	115	1.18	1 600
M 100 Z	ciment-var	-	275	0.060	75	1.18	1 600
M 100 Z	ciment	-	323	-	-	1.18	1 600

MORTARE PENTRU TENCUIELI

-Cimentul va fi conf. STAS 388-68 fara bule de aer, de culoare naturala sau alb, fara constituenti care au patruns.
- Var hidratat - conform STAS 5201-28
- Var pasta obtinut din var hidratat
- Agregatele vor fi conform STAS 1667-76-nisip natural de cariera sau de rau.
- Nisipul de cariera poate fi partial inlocuit cu nisip de concasare. Continutul de nisip natural va fi de cel putin 50%.
- Apa- conform STAS 790-73 - va fi curata, potabila, nepoluata cu petrol in cantitati daunatoare, lipsita de saruri solubile, acizi, impuritati de natura organica si alte corpuri straine.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Marca mortarului și notația	Tipul mortarului	Materiale pentru 1 m³ mortar					
		Ciment		Var hidratat, var pastă sau șlam de carbid (m³)	Var pastă sau șlam de carbid (kg)	Nisip	
		F 25 (kg)	M 30 (kg)			(m³)	(kg)
M 4T	var	-	-	0.375	500	1.25	1 550
M 10T	var-ciment	145	138	0.250	325	1.20	1 500
M 25T	var-ciment	180	171	0.200	260	1.20	1 500
M 50T	ciment-var	290	275	0.085	110	1.18	1 450
M 100T	ciment-var	-	370	0.045	60	1.10	1 350
M100T	ciment	-	385	-	-	1.25	1 550

Amestecuri pentru mortare
Se vor masura materialele de lucrari astfel incat proportiile specificate de materiale in amestecul de mortar sa poata fi controlate si mentinute cu strictete in timpul desfasurarii lucrarilor.

EXECUTIE

Se vor examina zonele si conditiile in care urmeaza a fi puse in opera mortarele. Nu se vor incepe lucrarile inaintea intrunirii conditiilor satisfacatoare.

MORTARE PENTRU ZIDARII

Prepararea mortarelor
Mortarul se amesteca bine si numai in cantitati ce se vor folosi imediat.. Consistenta mortarului, determinate cu conul etalon pentru zidari va fi de 7...8cm pentru caramizi cu goluri.
La prepararea mortarului se va folosi calitatea maxima de apa care asigura o capacitate de lucrabilitate satisfacatoare dar se va evita suprasaturarea cu apa a amestecului.
Transportul mortarului
Se face cu utilaje adecvate.
Durata maxima de transport va fi astfel apreciata incat transportul si punerea in opera a mortarelor sa se faca in maxim 10 ore de la preparare, pentru mortarele de var - in maxim 1 ora de la preparare pentru mortarele de ciment, fara intarzietor de priza - in maxim 16 ore, pentru mortarele cu intarzietor de priza.
Este interzisa descarcarea mortarelor direct pe pamant.
Tehnologie de executie

Mortarul se va pune in opera intr-un interval de 2 ore dupa preparare. In acest interval de timp se permite adaugarea apei, la mortar pentru a compensa cantitatea de apa evaporata, dar acest lucru este permis numai in recipientele zidarului si nu la locul de preparare a mortarului. Mortarul care nu se foloseste in timpul stabilit va fi indepartat.
Daca nu se aproba altfel, pentru loturile mici prepararea se va face in mixere mecanice cu tambur, in care cantitatea de apa poate fi controlata cu precizie si uniformitate.
Se va amesteca pentru cel putin 5 minute : doua minute amestecul materialelor uscate si 3 minute pentru continuarea amestecului dupa adaugarea apei.
Volumul de amestec din fiecare lot nu va depasi capacitatea specifica de producatorul mixerului.
Tamburul se goleste complet inainte de adaugarea lotului urmator.
Mortarul folosit la rostuire va fi uscat atat incat sa aiba proprietati care sa permita folosirea lui la umplerea rosturilor.
Rosturile vor fi bine umplute cu mortar, lasandu-se neumplute pe o adancime de 1...1.5cm de la fata exterioara a zidului.
Orizontalitatea randurilor de caramizi se obtine utilizand rigle de lemn sau metal gradate la intervale egale cu inaltimea randurilor de zidarie. Verificarea orizontalitatii se face cu o sfoara de trasat bine intinsa intre aceste rigle.
Intreruperea executiei zidariei se face in trepte fiind interzisa intreruperea cu strepi.
Zidaria se armeaza in rosturi acolo unde nu exista samburi sau stalpi.

Curatare si protejare
Lucrarile se vor executa mentinand pe cat posbil o stare de curatenie corespunzatoare, indepartand excesul de material si mortar.
Materialele perisabile vor fi protejate si depozitate in structuri etanse pe suporti mai inalti cu aprox. 30 cm decat elementele din jur.
Pentru perioade scurte de timp, cimentul poate fi depozitat pe platforme ridicate si va fi acoperit cu prelate impreabile.
Se va indeparta de pe santier cimentul nefolosit care s-a intarit si a facut priza.

MORTARE PENTRU TENCUIELI
Prepararea mortarelor
Mortarele vor fi preparate la dozajele specificate pentru fiecare tip de tencuiala.
Mortar de var pasta, ciment, nisip pentru tencuieli driscuite la interior (cca.150 kg ciment, 250 kg var si 2/3 mc nisip la mc mortar).
Mortar pentru tencuieli interioare pe suport de ipsos , var – nisip in proportie 1-6,5,3 (cca. 500 kg ipsos la mc mortar).
Mortar, var, ciment, nisip in proportie var, 450 kg ciment la un metru cub nisip.
Mortar de ciment pentru tencuieli in proportie 250 kg ciment la un metru cub nisip.
Mortar de var - ciment pentru tencuieli in proportie nisip, praf de piatra, var pasta, ciment alb - 3; 2; 1 1/2 si un adaos de pigment colorat.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Transportul mortarului
Se face cu utilaje adecvate.
Durata maxima de transport va fi astfel apreciata incat transportul si punerea in opera a mortarelor sa se face :
- la max. 10 ore de la preparare, pentru mortarele de var.
- la max. 1 ora de la preparare pentru mortarele de ciment sau ciment-var, fara intarzietor de priza.
- la max. 16 ore, pentru mortarele cu intarzietor de priza.

Este interzisa descarcarea mortarelor direct pe pamant.
Tehnologie de executie
Mortarul se va pune in opera intr-un interval de 2 ore dupa preparare.
In acest interval de timp se permite adaugarea apei, la mortar pentru a compensa cantitatea de apa evaporata, dar acest lucru este permis numai in recipientele zidarului si nu la locul de preparare a mortarului. Mortarul care nu se foloseste in timpul stabilit va fi indepartat.
Daca nu se aproba altfel, pentru loturile mici prepararea se va face in mixere mecanice cu tambur, in care cantitatea de apa poate fi controlata cu precizie si uniformitate.
Se va amesteca pentru cel putin 5 minute : doua minute pe metru amestecul materialelor uscate si 3 minute pentru continuarea amestecului dupa adaugarea apei.
Volumul de amestec din fiecare lot nu va depasi capacitatea specifica de producatorul mixerului.
Tamburul se goleste complet inainte de adaugarea lotului urmator.
Curatare si protejare
Lucrarile se vor executa mentinand pe cat posbil o stare de curatenie corespunzatoare, indepartand excesul de material si mortar.
Materialele perisabile vor fi protejate si depozitate in structuri etanse pe suporti mai inalti cu aprox. 30 cm decat elementele din jur.
Pentru perioade scurte de timp, cimentul poate fi depozitat pe platforme ridicate si va fi acoperit cu prelate impreabile.
Se va indeparta de pe santier cimentul nefolosit care s-a intarit si a facut priza.

CONTROLUL CALITATII
Se vor furniza materiale si executie identice cu cele ale ansamblurilor incercate de catre un laborator de incercari atestat si acceptat de autoritatile avand jurisdictie in domeniu.
Fiecare tip de materiale si agregate se va procura de la un singur producator.
Se va pune la dispozitie de asemenea certificatul producatorului, care atesta ca cimentul livrat la santier este conform cu specificatiile din STAS 388-68.
Testarea mortarelor se face pe fiecare tip in parte, in conformitate cu STAS 2634-70, prin prelevarea de probe si incercari, de catre un laborator specializat, pe cheltuiala constructorului, dupa cum urmeaza :

4. rezistenta la compresiune la 28 zile; cate un test la fiecare 100 mc.

5. consistenta si densitatea mortarului proaspat, un test la fiecare schimb;

Conditii de acceptare la receptia mortarului:

- rezistenta la compresiune la 28 zile : 25 kg/cmp
- consistenta mortar proaspat : 5-8 cm
- densitate mortar proaspat : min. 1950 kg/mc

Metoda de testare si incercarile laboratorului se vor supune spre aprobarea dirigintelui de santier. Se vor face testari, de asemenea pentru cimentul folosit la mortare pe cate 5 kg din fiecare tip de ciment propus spre a fi folosit la lucrari.

Mostrele de culoare pentru mortar.

Daca in specificatii se solicita adaugarea unor pigmenti colorati in amestecurile de mortar, se vor furniza esantioane din fiecare culoare de mortar pentru a fi aprobate de catre proiectant, conform solicitarilor acestuia. Se va furniza numarul de esantioane pentru acest scop.

Verificarea calitatii zidariei se face pe tot timpul executiei lucrarilor de catre seful de echipa.

Materialele sunt cele prevazute in documentatia tehnica si vor fi insotite de certificate de calitate. In caz contrar, ele nu se vor pune in opera decat dupa verificarea calitatii prin incercari in laborator.

Verificarea cantitatii procentuale de fractiuni de caramida se face prin examinarea vizuala in timpul executiei, astfel ca rocentul de fractiuni de caramida sa nu depaseasca 15% din numarul de caramizi pe ansamblul lucrarii.

Verificarea grosimii peretelui netencuit se face luand media a trei masuratori, cu precizie de 1 mm, efectuate intre doua dreptare asezate pe fetele peretilor.

Verificarea grosimii rosturilor verticale si orizontale se face prin stabilirea unei grosimi medii pe rost pentru o portiune de zidarie de 1m lungime, masurata pe orizontala, respective pe verticala. Daca la examinarea vizuala se observa neuniformitati mari intre grosimile diferitelor rosturi, se va proceda si la verificarea grosimii fiecaruia. Verificarea se va face cu o rigla sau o ruleta cu gradatie milimetrica, iar verificarea umplerii rosturilor se va face prin examinare vizuala.

Verificarea teserii corecte a zidariei se face in cursul executiei prin examinare vizuala inainte de aplicarea tencuielii ,consemnandu-se rezultatele verificarii in documente de santier.

Verificarea orizontalitatii suprafetelor superioare ale randurilor de caramizi sau blocuri se face cu ajutorul nivelei si al dreptarului.

Verificarea planeitatii suprafetelor si rectilinearitatii muchiilor se face plin aplicarea pe suprafata peretelui sau in lungul muchiilor a unui dreptar de 2m lungime si prin masurarea intervalului dintre acest dreptar si suprafata peretelui sau muchiei cu o precizie de 1mm.

Verificarea verticalitatii suprafetelor si muchiilor se face cu ajutorul unei rigle gradate in mm cu lungime de minim 0.2m si a firului cu plumb cu lungimea corespunzatoare inaltimii nivelului.

Toate materialele care intra in componenta zidariei vor fi puse in opera dupa verificarea certificatelor de calitate,care sa confirme ca sunt corespunzatoare (caramida cal.A, clasa C, minim marca 75 si mortar M50Z).

Executia zidariilor si peretilor va incepe numai dup ace se verifica existenta proceselor verbale de lucrari ascunse care sa ateste ca suportul peste care se executa (century, hidroizolatie) corespunde prevederilor proiectului.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Se va acorda o atentie deosebita montarii ghermelelor ,care se va realiza pe parcursul executiei zidariei, pentru evitarea spargerii ulterioare a acesteia.

Abaterile limita ale zidariei

-la grosimea de executie prevazuta .....±10mm
-la goluri.....+20, -10mm
-la dimensiunile in plan ale intregii cladiri.....±50mm
-la dimensiunile verticale.....±20mm
-la dimensiunile rosturilor-verticale.....-2mm
-orizontale.....+5 , -2mm

Abaterile la suprafete si muchii

-la planeitatea suprafetelor.....3mm/m
-la rectiliniaritatea muchiilor.....2mm/m
-la verticalitatea suprafetelor.....3mm/m
(dar nu mai mult de 10mm pe etaj)

Abateri fata de orizontala

-2mm/m (dar nu mai mult de 15mm pe lungimea zidului)

Obiectele sanitare care se vor monta pe zidarie se vor fixa cu dibluri in gauri date cu masina rotopercutanta.

CAPITOL DE LUCRARI

FINISAJE INTERIOARE MICROCIMENT

GENERALITATI

Caracteristici materiale

Acest capitol cuprinde specificatiile pentru lucrările de executie a pardoselilor interioare cu microciment si a finisajelor de protectie la pereti.

Microcimentul ofera o suprafata continuua, nu are imbinari, este impermeabil si ofera o rezistenta ridicata la solicitari si socuri mecanice. Acesta este certificat pentru incalzirea in pardoseala.

Stratul aplicat este de 2/ 3 mm si poate fi aplicata pe toate suprafetele, cu exceptia parchetului, fara a fi necesara indepartarea podelei existente. Microcimentul are o rezistență mecanică ridicată la compresie, îndoire și abraziune. Fiind un pavaj continuu, microcimentul nu are nevoie de rosturi și nu se fisurează în timp, fiind ideal pentru acoperirea suprafețelor mari.

Granulometrie: 0,60 mm
Densitate: 1,65 g/cm³
Consum/strat: 1 kg/m²

LIVRAREA, DEPOZITARE, MANIPULARE

Microcimentul se livreaza in galeti de plastic.

Odată deschis recipientul, se amesteca cu o spatulă până la omogenizarea completă.

Odată aplicat primul strat de **amorsa** (primer), este necesar să se verifice dacă suprafața are rosturi și cum sunt acestea. În suporturile care au rosturi mai mari de 2 mm, acoperiți mai întâi toate rosturile cu o spatulă.

În cazul în care trebuie să chituiți rosturile, trebuie să așteptați cel puțin 6 ore pentru ca materialul să se usuce înainte de a continua. Odată uscată, șlefuiți suprafața cu hârtie abrazivă de 40.

Sistem microciment pentru perete (5-7 metri pătrați)

Conținut:

- 1 strat de amorsă – (1 kg)
- 1 strat microciment bază L – (7,5 kg)
- 1 strat finisaj M – (7 kg)
- 2 straturi Lac W – (1,75+0,30 litri)

Sistem microciment pentru podea (5-7 metri pătrați)

Conținut:

- 1 strat de amorsă – (1 kg)
- 2 straturi microciment bază XL – (15 kg)

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

- 1 strat finisaj M – (7 kg)
- 2 straturi Lac W – (1,75 + 0,30 litri)

EXECUTIA LUCRARILOR

CONDITII NECESARE PENTRU MONTARE

Inainte de aplicarea microcimentului, este necesar sa verificati daca suprafata este curata si fara reziduuri. Este important sa eliminati reziduurile de substante chimice, urme de murdarie sau orice alta reactie chimica care poate aparea la suprafata.

Suprafata pe care urmeaza a fi aplicat microcimentul trebuie sa nu aiba neregularitati, fisuri sau goluri.

Produsul trebuie aplicat la o temperatura intre 15 si 30 de grade pentru a asigura un contact puternic si precis. Odata ce produsul incepe sa se usuce, este necesar sa slefuiti suprafata.

In functie de tipul de produs utilizat si de suprafata pe care este aplicat, este posibila aplicarea a inca 2 sau 3 maini pentru a obtine o finisaj placut si uniform.

Conditiile meteorologice si temperatura ambientala vor afecta timpul de intarire. Caldura si umiditatea accelereaza timpul de uscare. Majoritatea produselor incep sa aiba duritate in termen de 8 ore, la temperaturi si conditii de umiditate moderata. Dupa 24 de ore poate fi utlizata suprafata, iar in maxim 72 de ore va fi potrivit pentru traficul greu insa el va ajunge la maturitate abia in 2-3 saptamani.

Dacă vom aplica microcimentul pe șape autonivelante, acestea vor trebui să fie cu uscare rapidă și umiditatea suportului să fie sub 5%.

Timp de uscare intre 4-6 ore la 20°C si 60% umiditate.

ETAPE DE MONTAJ

Microcimentul se aplică în straturi de o grosime maximă de 1 mm exercitând presiune cu mistria de oțel la 45°.

Se recomandă utilizarea unui spray cu apă pentru a umezi ușor materialul în timpul aplicării. Suprafața nu trebuie inundată.

Se aplică două straturi de bază, lăsând un timp de uscare de cel puțin 6 ore. Ambele straturi trebuie șlefuite cu șmirghel cu granulație 40. Odată șlefuită suprafața, aceasta trebuie curățată cu o cârpă umedă pentru a evita impuritățile în următoarele straturi.

Etapele de montaj ale pardoselilor din microciment sunt:

- Aplicarea sapei autonivelante – care poate fi achizitionata de la acelsi furnizor de micrciment sau altul (in general furnizorii recomanda tot produsele lor pentru o mai buna punere in opera si oferirarea de garantiei).
- Aplicarea amorsei, primer
- Sudarea suprafetei (daca este cazul)
- Microcimentul propriu-zis
- Aplicarea stratului protector pentru intarire si impermeabilizare
- Aplicarea cerii

EXECUTIE PARDOSELI MICROCIMENT:

1. Pregatirea suprafetei existente

In aceasta etapa suprafata trebuie spalata, curatata si uscata, eliminand orice urma de praf sau murdarie.

Pentru aplicare si pentru a obtine finisajul dorit, este esential sa existe o baza/ suprafata plata, asadar se recomanda aplicarea unui strat de sapa autonivelanta si a unui strat de amorsa.

2. Aplicarea a doua straturi de microciment

Materialul se aplica cu o spatula, in doua straturi, cu o diferenta de aproximativ 24 de ore intre un ciclu si urmatorul.

Microcimentul poate fi amestecat manual, dar daca este nevoie de o cantitate mare, este mai usor sa folositi un vas de amestecare (burghiu cu viteza variabila). Cantitatea de apa necesara variaza in functie de amestec. Pentru a amesteca, apa se aplica incet, in timp ce este amesteca constant.

Suprafata pe care va fi aplicata nu trebuie să fie umeda. Ar trebui sa se acorde atentie reducerii urmelor de mistrie, desi pot fi slefuite ulterior folosind slefuitorul dupa ce materialul a fost aplicat.

Merita subliniat faptul ca temperatura de aplicare a microcimentului ar trebui sa fie intre 10 ° C si 28 ° C.

Materialul este imprastiat cu o mistrie cu o grosime care nu depaseste 1 mm. Aplicarea trebuie efectuata cu miscari rapide in directii diferite, in functie de efectul dorit. Apoi, incepeti sa raspanditi amestecul din cel mai indepartat loc din camera cu miscari sistematice spre iesire.

3. Slefuirea

Intre fazele de aplicare, microcimentul este slefuit cu o slefuitoare profesionala pentru a elimina orice denivelare sau imperfectiune. Ulterior, praful este aspirat pentru a lasa o suprafata neteda.

Zonele greu accesibile (colturi, pereti etc.) ar trebui sa fie slefuite cu polizoare de mana, excentrice.

Dupa ce se aspira suprafata, se repeat intreaga procedura, ca prima data. Odata ce ultimul strat s-a uscat, este slefuit cu perie rotativa cu granulatie de 80 sau mai mult (in functie de efectul dorit). Dupa aceasta operatie , podeaua se lasa sa se usuce complet timp de 12 ore.

4. Aplicarea stratului protector

In general, exista doua tipuri de preparare: fie un poliuretan opac pe baza de apa, fie un poliuretan satinat pe baza de apa. In camere umede sau bai, poate fi necesar sa utilizati un agent de etansare din poliuretan cu solvent mai puternic.

Astfel rezulta un strat subtire si uniform de etansant hidroizolant pentru a preveni aparitia petelor (efect de umbre si nori). Cand prima mana este uscata, se aplica mana a doua. Dupa ce primul strat s-a uscat, in functie de gradul de absorbtie si de conditiile santierului, dupa aproximativ 1-2 ore continuati cu al doilea strat. Stratul protector are rolul de a impiedica infiltrarea apei dupa uscare.

5. Aplicarea cerii

Ultima etapa este aplicare unui strat de ceara pentru a conferi stralucire si rezistenta la trafic, uzura si de asemenea pentru a impidica absorbtia prafului.

Etapele de montaj ale finisajelor de protectie ale peretilor:

- Curățarea suportului prin aspirare.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

- Se aplica substratul de rasina (baza pe toata suprafata)
- Se aplica plasa de fibra flexibila (odata cu prima mana de microciment)
- Aplicare de două mâini de microciment (prima nu este necesar să fie pigmentată)
- Se aplica stratul superior protector
- Se apica stratul finit de cear

CONDITII TEHNICE DE PROTECTIE A MUNCII SI PAZA CONTRA INCENDIILOR

In timpul executiei finisajelor din microciment se vor respecta prevederile din caietul "prescriptii generale"

De asemenea se vor lua urmatoarele masuri speciale:

Este interzis fumatul, lucrari la care se foloseste focul, incalzirea cu flacara, lucrari care produc scantei (sudura electrica, ciocnire, etc) cuplarea sau decuplarea circuitelor electrice (prize, intrerupatoare) precum si folosirea aparatelor electrice de incalzire si a acelora care pot produce scantei.

CAPITOL DE LUCRARI

PARDOSELI INTERIOARE - GRESIE

GENERALITATI

Standarde si normative de referinta

Acolo unde exista contradictii între prevederile prezentelor specificatii si recomandari din standandele si normativele enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificatii.

Standarde:

- SR 388 1995- Ciment Portland
- SR EN 1008/03- Apa pentru mortare si betoane.
- SR EN 197 1 2011 Ciment Partea 1: Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale
- SR EN 413-1:2011 Ciment pentru zidărie. Partea 1: Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate
- SR EN 12620+A1:2008- Agregate grele naturale pentru mortane si betoane.
- GE 058-2012 Ghid privind produse de finisare ceramice utilizate în construcţii, comasare/revizuire C 6-1986, C 223-1986, GP 073-2002
- SR EN ISO 10545-1:2015 Plăci şi dale ceramice. Partea 1: Eşantionare şi condiţii de recepţie
- SR EN ISO 10545-2:2019 Plăci şi dale ceramice. Partea 2: Determinarea dimensiunilor şi a calităţii suprafeţei
- SR 7055:1996 Ciment Portland alb

Normative:

• GP037 - 98 NORMATIV PRIVIND PROIECTAREA, EXECUTIA SI ASIGURAREA CALITATII PARDOSELILOR LA CLADIRI CIVILE

Material suplimentar

Antreprenorul va asigura, la solicitarea Beneficiarului, livrarea în afara conditiilor contractuale, a unei cantitati suplimentare de circa 2% pentru fiecare tip de placi - ca dimensuune si culoare.

Mostre si testari

Se vor pune la dispozitia Consultantului în vederea aprobarii, mostre, câte 3 placi, din fiecare tip ca dimensiune si culoare ce se propun a fi utilizate la lucrare.

Nu se vor emite comenzi pentru livrarile de materiale decât dupa aprobarea mostrelor de catre Consultant.

Mostrele vor fi însotite de fisele tehnice ale producatorului.

Fisele tehnice vor atesta compozitia si caracteristicile fizico-chimice ale produselor si vor certifica respectarea prezentelor specificatii.

Marcile de pe ambalaje vor corespunde cu cele din fisele tehnice.

Antreprenorul va prezenta spre aprobare metoda de punere în opera a placilor, conform indicatiilor producatorului.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Lucrarile nu se vor începe pâna ce nu se obtine aprobarea Consultantului privind aceasta metoda.

MATERIALE SI PRODUSE

3.2.1. Produse

Placi de gresie ceramica, glazurate sau mate, de dimensiuni si grosimi indicate în proiect, conform STAS 5993-89 sau similare.

1. Glazura va fi colorata, fiid aleasa de Consultant din setul de mostre pus la dispozitie de Antreprenor.
2. Definitie: In prezentele specificatii, prin gresie ceramica se întelege ceramica vitrifiata (>1180°). Placile vor avea urmatoarele caracteristici fizico-mecanice:

- coeficientul de absorbtie a apei maximum 4%.

3. Abaterile de la dimensiunile nominale permise vor fi:

- lungimea si latimea nominala a laturii: ± 2% maximum din lungimea laturii;
- grosimea nominala a placilor : maximum ± 10%;
- abaterea de la unghi drept a placilor: maximum 0,5% din lungimea laturii;
- deformare: maximum 0,5% din lungimea laturii celei mai mari.

3.2.2. Materiale

- Nisip cu granulatie fina 0-1 mm, conform STAS 1667-76.

3.2.3. Livrare, depozitare, manipulare

Placile de gresie ceramica se vor depozita în ambalajele originale ale producatorului, în locuri ferite astfel încât sa se evite spargerea sau deteriorarea placilor.

Manipularea cutiilor cu placi de gresie ceramica se va face cu mare grija si numai atunci când va fi necesar astfel ca sa se evite deteriorarea placilor.

EXECUTIA PARDOSELILOR

Operatiuni pregatitoare

Placile vor fi fixate pe o sapa care a fost lasata sa se întareasca timp de cel putin doua saptamâni.

Sapa se va aplica conform pe hidroizolatia executata conform specificatiilor de la capitolul.

Se va acorda o atentie cu totul deosebita executarii sapei în spatiile umede (bai, WC-uri, bucatarii, etc.) ce urmeaza sa primeasca pardoseli din placi de gresie ceramica, pentru a nu depasi grosimea specificata în detalii, realizând totodata pantele cerute si o suprafata perfect nivelata.

Inainte de fixarea placilor, suprafata pe care acestea urmeaza sa fie fixate va fi uscata.

Imediat înainte de asezarea stratului suport, sape1e vor fi spalate, complet.

Placile de gresie ceramica pentru pardoseli vor fi lasate în apa curata timp de 15-30 minute înainte de fixare, dupa care vor fi lasate sa se usuce timp de cca. 10-15 minute.

Inainte de începerea executarii pardoselii, se vor executa urmatoarele operatiuni de finisaj:

1. Executarea hidroizolatiei si a scliviselii sub cada de baie.
2. Montajul cazii de baie si toate lucrarile ascunse sub cada de baie.
3. Executarea peretelui de mascare la cada de baie.

Inainte de începerea lucrarilor se vor încheia alte lucrari cum sunt:

1. rectificari la elementele de beton armat;
2. rectificari la zidarii;
3. montarea tocurilor tâmplariei interioare;
4. montarea instalatiilor electrice circuitele pentru prize;
5. montarea elementelor de fixare (dibluri) pentru grupuri sanitare.

Se va face trasarea nivelului finit al pardoselii cu ajutorul furtunului de nivel, dreptar, nivela si sfoară.
Se va face o aranjare pe uscat a placilor pe conturul pardoselii pentru trasarea apoi cu sfoara a rosturilor.
Se va urmari din trasaj ca un numar cât mai mic de plăci să rezulte taiate.

Generalitati

Nu se vor executa mai multe täieturi decât este necesar. In general nu se vor executa taieturi prin care se obtin placi mai mici decât jumătate din dimensiune.

Suprafetele placilor vor fi centrate si echilibrate.

Se vor netezi toate muchiile taiate, cu piatra de carborund; nu se vor fixa placi cu muchii crestate (în zig-zag) sau exfoliate.

Stratul suport

Amestecul pentru stratul suport nu va fi mai puternic decât o parte ciment Portland la trei parti de nisip, dupa volum, si nici mai slab decât o parte ciment Portland la patru parti nisip, după volum.

Apa va fi introdusa în amestec în cantitate suficientă pentru a se obtine lucrabilitatea necesara (consistenta moale, densă), dar în cantitate minima, necesara. Dupa compactare, apa nu va patrunde la suprafată.. Mortarul va avea consistenta necesara compactării prin batere, va fi suficient de moale pentru a primi nervurile placii si suficient de tare pentru a sustine si mentine placa în planul corespunzator.

Daca nu se specifica altfel, stratul suport din mortar va avea o grosime uniforma de 10 mm. Se va prepara acea cantitate de mortar necesară numai pentru 2 ore de lucru.

Stratul suport din mortar va fi nivelat prin batere cu un dreptar tras peste ghidaje.

Pozarea placilor

Placile vor fi asezate uniform.

Antreprenorul va prevedea aplicarea unei paste de ciment curate pe suprafata stratului de nisip/ciment umed, imediat înainte de asezarea placilor.

Plăcile de gresie ceramică vor fi asezate în pozitie, pe stratul suport fara adeziv.

Rosturi

Placile se vor aranja cu rosturi de 2-3 mm.

Rosturile vor fi continue în ambele directii si daca nu se cere altfel vor fi în prelungirea rosturilor de la placajul de faianta de pe pereti.

Pe conturul pardoselii, la baza peretelui, asa cum se specifica în detalii, se va prevedea un rost de control de 6-9 mm.

Pentru asigurarea unor rosturi egale se vor folosi distantieri. Placile vor fi asezate în sah, astfel încât o suprafata sa poata atinge gradul de contractare initial, înainte de umplerea rostului.

Pozitia placilor va fi reglata în termen de 10 minute de la asezarea lor.

Timp de cel putin 4 zile nu se va circula pe pardoseala, dupa care este permis un trafic usor si treptat, iar dupa

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

14 zile, va fi permis si traficul greu.

Rosturile nu se vor umple pâna ce nu s-a facut priza suficienta între placi si stratul suport si în nici un caz mai devreme de 24 ore de la terminarea lucrarii de pozare a placilor.

Rosturile dintre placile de gresie vor fi umplute cu cinient aib (pigment colorat) si mortar de ciment cu nisip. Suprafata rosturilor va fi plana si neteda.

Rosturile de control vor fi curătate de materialul ramas, murdărie, grasimi etc. si se vor umple dupa consumarea dilatarilor în pardoseală.

Curatirea placilor: dupa fixare si umplerea rosturilor, placile vor fi spalate cu un burete, diagonal, peste rosturi, dupa care vor fi sterse cu o bucată de pânză curata si uscata.

Toate suprafetele adiacente placilor de pardoseala vor fi lasate, la terminarea lucrarilor, curate si perfecte.

Verificari în vederea receptiei

Proba obligatorie la camerele umede având prevăzut sifon de pardoseala va fi inundarea pardoselii si verificarea scurgerii corecte si complete a apei la sifon.

Conditii de calitate pentru receptie

Tolerantele de finisaj la pardoseli sunt de ± 3,25mm, la fiecare 2,5 m.
Toate lucrările defectuos executate vor fi îndepartate si înlocuite, asa cum va hotară Consultantul.
Se vor considera defecte grave urmatoarele:
1. Nerespectarea cotelor finite de nivel ale pardoselii, conform proiectului.
2. Nerespectarea pantelor pardoselii catre sifoanele de pardoseala, conform cu cele specificate în proiect.
3. Nerespectarea prezentelor specificatii.

MASURARE SI DECONTARE

Masurarea si decontarea lucrarilor se va face pentru numarul de m² de placi indicat în planse.

In articolul din cantitativul de lucrari sunt cuprinse pardoseala din placi de gresie ceramica, inclusiv stratul suport si materialele pentru rosturi.

CAPITOL DE LUCRARI

PARDOSELI INTERIOARE – ALTE TIPURI DE PARDOSELI – SAPE / GRESIE / EPOXIDICE / PVC

PARDOSELI INTERIOARE

SAPE

DATE GENERALE

Prezenta documentatie se refera la conditiile tehnice privind executarea sapelor.
Se vor aplica standardele si normativele in vigoare.
Pentru toate tipurile de sape trebuie asigurata rezistenta la diverse solicitari, la circulatie de orice tip.
La sapele cu aderenta se cere o legatura de 100% intre sapa si stratul suport se utilizeaza operatii de frezare, respectiv sablare ca punte de aderenta.
Dimensiunile si tipul sapei se vor executa conform prevederilor proiectului de executie.
Se vor realiza sape armate peste termofonoizolatia din ploistiren expandat conform proiectului de executie.
Prevederile prezentului caiet de sarcini nu inlocuiesc si nu au prioritate fata de prevederile proiectului de executie. In cazul unei contradictii intre prezentul caiet de sarcini si proiectul de executie, antreprenorul va anunta beneficiarul in scris.

NORMATIVE

STAS 388-68	Ciment
STAS 790-73	Apa pentru mortare si betoane
STAS 3910-1-76	Var pentru constructii
STAS 9201-78	Var hidratat in pulbere pentru constructii
C 17-82	Mortare pentru zidarii si tencuieli
STAS 1667-76	Agregate naturale dense pentru mortare
STAS 2634-70	Metode de tasare pentru mortare
STAS 1030-70	Mortare obisnuite pentru zidarie

Legea privin calitatea in constructii nr. 10/1995

CERINTE DE PERFORMANTA A ANSAMBLURILOR

Se vor utiliza materiale si detalii identice cu cele ale ansamblurilor incercate si agrementate de catre un laborator de incercari atestat.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Materialele folosite trebuie sa corespunda conditiilor de calitate prevazute in standardele in vigoare si vor fi insotite de certificate de calitate.
Materialele pentru executia sapei vor fi depozitate adecvat.
Materialele se vor procura de la un singur producator atestat si va fi insotit de certificate de calitate.

PROPUNERI TRANSMISE SPRE APROBARE

Antreprenorul va inainta beneficiarului spre aprobare urmatoarele, conform documentelor contractuale

- datele tehnice ale fiecarui tip de produs si procedurile de montaj.
- instructiunile de montaj si recomandarile generale ale producatorului pentru tipurile de sape necesare.

Se vor include date care sa demonstreze ca materialele respecta cerintele.

ASIGURAREA CALITATII

Se vor furniza materiale si executie identice cu cele ale ansamblurilor incercate de catre un laborator de incercari atestat si acceptat de autoritatile avand jurisdictie in domeniu.
Mostre si testari
Panou:
1. Constructorul va executa in incinta santierului la cererea dirigintelui o mostra cu dimensiunile de cel putin 1m / 1m la toate varietatile propuse pentru lucrare, cu materialele, compozitiile si tehnologia specificata in proiectul de executie si prezentul caiet de sarcini.
2. Panoul executat astfel se va prezenta spre aprobare proiectantului, iar dupa obtinerea aprobarii va deveni panou mostra si verificare pentru lucrarile similare la intreg contractul.
3. Panoul mostra nu va fi distrus si nici deteriorat la terminarea intregii lucrari.
4. Aprobarea sapelor impreuna cu aprobarea tuturor materialelor, aditivilor, procedeelor tehnologice folosite de constructor pentru realizarea lucrarilor.
Pe timpul executiei nu se vor folosi decat materialele si tehnologiile aprobate.

REZISTENTA LA FOC

Subansamblurile din care fac parte elementele cuprinse in acest capitol trebuie sa fie certificate de laboratoare de incercari acceptate de autoritatile cu jurisdictie in domeniu, asupra modului in care indeplinesc cerintele de rezistenta la foc prevazute atat de reglementarile in vigoare cat si de caietele de sarcini ale proiectului.

LIVRARE,DEPOZITARE SI MANIPULARE

Se vor asigura pentru toate tipurile de sape cantitatile complete de la un singur producator. Se va procura o cantitate suficienta pentru fiecare tip de sapa specificat astfel incat sa se permita executarea lucrarilor pe suprafata propusa fara aprovizionari suplimentare ulterioare.
Materialele se vor livra in ambalajele originale, containere sau pachete purtand marca si identificarea producatorului sau furnizorului.

Materialele pentru sape se vor depozita in locuri ferite sau protejate. Ele se vor acoperi imediat dupa livrarea la santier astfel incat sa se evite expunerea la intemperii si sa se asigure starea adecvata de punere in opera .

EXECUTIE

Examinare

Se vor examina zonele si conditiile in care urmeaza a fi puse in opera sapele. Nu se vor incepe lucrarile inaintea intrunirii conditiilor satisfacatoare.

Generalitati

Sapele interioare se vor executa pe toate nivelurile conform normativelor, ca suprafete orizontale plane sau inclinate conform cerintelor proiectului de executie.

Grupa de mortar aleasa pentru executie trebuie sa corespunda cerintelor zonelor de folosinta si normativelor in vigoare.

Grosimea medie minima este de 1,5 cm pentru toate sapele executate va fi cea data de proiectul de executie.

Tipuri de sape la interioare

Sape obisnuite de egalizare

Sape armate peste termofonoizolatia din polistiren extrudat.

Operatiuni pregatitoare

Suprafetele suport vor fi verificate daca se inscriu in abaterile maxime de la planeitatea admisa de normele si normativele in vigoare . Stratul suport va fi foarte bine curatat inainte de inceperea executarii sapei .

Pentru sapele inclinate se va face trasarea pantelor inainte de inceperea executiei sapelor conform indicatiilor din proiectul de executie.

Se va avea in vedere ca toate elementele ce raman inglobate in sapa sa fie montate inainte de inceperea executarii. In acest scop se vor corela lucrarile cu cele de pozare a instalatiilor.

Nu se va incepe executarea sapelor armate in incaperile fonoizolate la nivelul pardoselii cu polistiren extrudat decat dupa incheierea lucrarilor de montare a fonoizolatiei pe suprafata intregii suprafete pe care urmeaza a se turna sapa.

Tehnologie de executie

Sapa se va executa conform normelor si standardelor in vigoare si in acord cu prevederile proiectului de executie.

Pentru caracteristicile tipului de sape si modul de desfasurare al lucrarilor, se vor consulta specificatiile din proiect si se vor respecta indicatiile producatorului.

Se va executa sapa pe intreaga suprafata a unei incaperi in acceasi zi nefiind admise inadirile pe suprafata aceleiasi incaperi.

Curatare si protejare

Protejarea lucrarilor

La executia sapelor pe timp calduros trebuie luate anumite masuri pentru protejarea suprafetei de efectul razelor de soare si a curentilor puternici de aer.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

- stropirea suprafetelor proaspat tencuite cu apa pentru a se inlocui apa din mortar evaporata.

VERIFICARI SI REMEDIERI IN VEDEREA RECEPTIEI LUCRARILOR

Vor fi clasate drept lucrari defectuase, lucrarile care nu respecta prevederile din proiect si Caietul de sarcini, precum si cele la care se remarca urmatoarele neregularitati

- nu se respecta prevederile din prezentele specificatii;
- nu se respecta geometria prevazuta la proiect (grosimi, trasaje, etc.);
- nu s-a respectat tehnologia specificata, rezultand deteriorari ale lucrarilor;
- nu s-a respectat alcatuirea aprobata;
- nu s-au executat lucrarile in conformitate cu panoul-mostra.

Dirigintele de santier poate decide, functie de natura si amploarea defectelor constatate ce remedieri trebuiesc executate, si daca acestea se vor face local, pe suprafete mari, sau lucrarea trebuie refacuta complet prin decopertarea sapei si refacerea conform specificatiilor.

La realizarea lucrarilor de executie a sapelor se va respecta documentatia tehnica de executie, precum si prezentele specificatii. Se vor efectua verificari ale lucrarilor atat in timpul executiei, cat si dupa terminarea lor, privind cele spuse mai sus.

PARDOSELI DIN PLACI CERAMICE

DATE GENERALE

Prezenta documentatie se refera la conditiile tehnice privind executarea pardoselilor interioare din placi ceramice, placi ceramice si materiale pentru montaj.

Se vor aplica standardele si normativele in vigoare.

Prevederile prezentului caiet de sarcini nu inlocuiesc si nu au prioritate fata de prevederile proiectului de executie. In cazul unei contradictii intre prezentul caiet de sarcini si proiectul de executie, antreprenorul va anunta beneficiarul in scris.

Placile din gresie ceramica sunt elemente modulare ceramice cu grosimea necesara pentru a asigura rezistenta placilor la solicitarile din exploatare.

Prin producator se intelege in acest capitol firma care fie fabrica placile de gresie ceramica, fie este un distribuitor major autorizat al acestora.

Placile ceramice vor fi conform STAS 233-86. Placile vor fi transportate si depozitate in cutii, conform conditiilor din STAS 9504-80 si STAS 7813-80. Cutiile vor fi transportate in asa fel incat sa nu fie deteriorare placile. Pe santier cutiile vor fi puse in stive de cel mult 1.5 m inaltime, pe platforme sau rafturi, pentru a fi protejate de deteriorare si umiditate. Placile vor fi scoase din cutii dor atunci cand sunt utilizate.

Indicatii particulare:

- placile ceramice vor fi de calitate inalta, rezistente la lovire si agenti chimici (agenti de curatare etc), clasa V4P4 (Normele Europene);

- plintele la placile ceramice si la placile de granit, vor fi de 10 cm lungime, cu muchiile rotunjite. Materialele vor fi furnizate de acelasi producator ca si placile ceramice si la placile de granit. Tolerante dimensionale: +/- 0.5 mm pentru lungime / latime +/-0.3 mm pentru grosime;
- culoare: stabilita de proiectant. Inginerul va determina, pe baza monstrelor pentru pereti si podele, furnizate de contractant impreuna cu certificatul de calitate si certificatul de garantie pentru mentinerea culorii si a luciului.

CERINTE DE PERFORMANTA A ANSAMBLURILOR

Se vor utiliza materiale si detalii identice cu cele ale ansamblurilor incercate si agrementate de catre un laborator de incercari atestat.
Materialele folosite trebuie sa corespunda conditiilor de calitate prevazute in standardele in vigoare si vor fi insotite de certificate de calitate.
Gresia ceramica se va livra si monta in cantitatile cerute de functiunea spatiului conform specificatiei proiectului de executie.
Se va avea in vedere respecterea desenelor de stereotomie dimensiunea asezarea si continuitatea rosturilor, planeitatea suprafetelor finisate.

PROPUNERI TRANSMISE SPRE APROBARE

Antreprenorul general va inainta spre aprobare beneficiarului urmatoarele, conform conditiilor contractuale.
- Date tehnice privind fiecare tip de placi ceramice si materiale de montaj.
- Date privind intretinerea, incluse in instructiunile de intretinere
- Desene de fabricatie si montaj indicand dimensiunile placilor cermice, sectiuni si profile, desenul rosturilor si detalii aratand relatia placilor cu lucrarile adiacente. Se vor arata detalii de montaj in toate situatiile speciale.
- Mostre pentru alegerea initiala sub forma marimilor standard ale producatorului aratand intreaga gama de culori, texturi, finisaje si alte caracteristici vizuale pentru fiecare tip de placa ceramica necesar.
- Mostre pentru verificare, de forme si dimensiuni identice cu cele ce urmeaza a fi puse in opera, din fiecare tip de placa ceramica necesar, aratand intreaga gama de culori, texturi, finisaje si variatiile referitoare la caracteristicile vizuale ce sunt de asteptat in lucrarea terminata. Mostrele vor fi din acelasi material ca lucrarea finala.

ASIGURAREA CALITATII

Producatorul va fi o firma experimentata in furnizarea de produse similare celor indicate in acest proiect, cu referinte de realizari in exploatare si capabila sa asigure intreaga cantitate necesara din acelasi lot de productie si calitate.
Montatorul va fi o firma experimentata, care utilizeaza numai personal calificat in montarea placilor ceramice similare celor indicate in acest proiect si agreata de producatorul placilor ceramice.
Se va livra material produs de un singur producator pentru fiecare tip de placa ceramica.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Inainte de montarea placilor ceramice se va realiza cate un panou ca mostra pentru fiecare tip de placa ceramica specificat, pentru a se verifica alegerea facuta pe mostre si a demonstra efectele estetice, precum si calitatile materialului si executiei.
Mostrele scara 1:1 se vor realiza pe santier in locurile si marimile indicate de proiectantul general.
Proiectantul general va fi anuntat cu o saptamana inainte asupra datei si orei realizarii mostrelor.
Nu se va incepe lucrarea finala inaintea obtinerii aprobarii proiectantului general.
Mostrele scara 1:1 realizate pe santier se vor pastra pe timpul executiei ca standard pentru aprecierea lucrarii finale.
Daca se cere, se vor demola mostrele scara 1:1 si se vor indeparta de pe santier.
Mostrele scara 1:1 acceptate, in stare corespunzatoare in momentul receptiei preliminare, pot deveni parte a lucrarii terminate.

LIVRARE,DEPOZITARE SI MANIPULARE

Materialele vor fi livrate la santier in ambalajul fabricii, etichetate clar cu identificarea of producatorului si numarul lotului.
Materialele vor fi depozitate intr-o zona protejata de intemperii, umezeala, murdarire, temperaturi extreme si umiditate.
Placile vor fi depozitate in cutiile in care au fost livrate.
Pentru cerinte speciale de livrare, depozitare si manipulare se vor respecta instructiunile si recomandarile producatorului.
Se va mentine temperatura minima ambientala de 10 °C pe tot timpul montajului si 7 zile dupa terminare, daca nu se cer temperaturi mai inalte prin recomandarile producatorului..
Se vor ventila spatiile de lucru, conform necesitatilor.

MATERIALE

Se vor prevedea placi ceramice fara crapaturi, margini sau alte defecte care sa afecteze utilizarea indicata; placile vor fi dintr-un singur lot de productie pentru fiecare tip, varietate, culoare si calitate de placa ceramica specificata.
Asezarea placilor va fi conform desenelor de stereotomie din proiectul de executie.
Se vor respecta mostrele aprobate de proiectantul general pentru culoarea placilor, textura si alte caracteristici distinctive relative la tipul de placa ceramica specificat.
Se vor respecta culorile, finisajele, texturile si celelalte caracteristici distinctive indicate, cu referire la terminologia standard a producatorului.
<u>Materiale de montaj</u>
Adeziv conform specificatiilor producatorului placilor de gresie ceramica.

Mortar: ciment Portland si nisip in proportii de 1:3 pana la 1:5, sau mortar de latex-ciment (amestec de mortar uscat preambalat cu aditiv uscat acetat de polivinil sau acetat de etilen-vinil).
Se va utiliza mortar de ciment alb pentru placile ceramice de culoare deschisa.
Folie de separare: folie de polietilena, ASTM D 4397, grosime nominala 4-mil.
Armarea mortarului de poza: plasa de sarma, 50 mm x 50 mm, ASTM A 185; cu sarma de 1,5 mm diametru.

Accesorii

Adeziv hidroizolant uretanic monocomponent, aplicat cu mistria.
Folie de polietilena clorurata (CPE) de 0,75 mm grosime, cu poliester netesut laminate pe ambele parti, latime 150 cm.
Distantieri din plastic de marimile necesare pentru dimensiunea de rost indicata pentru a mentine latimea uniforma a rostului.
Chit pentru pardoseli: chit incolor, antiderapant si rezistent la patare, care sa nu afecteze culoarea sau proprietatile fizice ale suprafetei placilor ceramice, conform recomandarilor producatorului placilor pentru utilizarea indicata.
Curatarea se va face numai conform recomandarilor producatorului placilor.
Se vor livra beneficiarului materiale de rezerva. Se vor livra placi intregi identice cu cele montate, intr-o cantitate egala cu 2 % din fiecare tip de placa ceramica montat, ambalat pentru depozitare si identificat cu etichete care sa descrie in mod clar continutul.

EXECUTIE

Examinare

Se va examina starea stratului suport pe care se va monta placajul. Nu se va incepe lucrarea inainte de a se corecta aspectele nesatisfacatoare.
Imbracamintile din placi din gresie ceramica portelanata se vor executa pe un planseu de beton armat dupa executarea unei sape plane sau cu pante.

Pregatire

Inainte de montarea placilor, se va curata stratul suport de praf, reziduuri, chit, substante de acoperire, ulei, amestecuri pentru tratament, etc.
Zonele de montaj vor fi iluminate cu sistemul de iluminat permanent al cladirii; nu se accepta utilizarea exclusiva a iluminatului temporar.

Montaj-generalitati

Plăcile din gresie ceramică se vor monta, pe stratul suport rigid din beton sau pe planşeul de beton armat, prin intermediul unui strat de mortar de ciment de poză, având dozajul de 300.350 kg ciment la 1 m3, în grosime de 30 - 50 mm sau pe un strat de adeziv aplcat pe sapa sclivisita.
Inainte de montare, pentru evitarea absorbţiei de apă din mortarul de poză, plăcile din gresie ceramică se vor menţine în apă timp de 2.3 ore.
Pentru evitarea cumulării efectelor deformaţiilor diferenţiate, între ansamblul de pardoseală - îmbrăcămintea din plăci din gresie ceramică şi mortarul de ciment de poză - cu restul suprafeţei, stratul suport rigid din beton format din sapa

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

si placi de beton armat cât şi conturul pereţilor adiacenti, stâlpilor, se vor lua măsuri care să permită deformarea acestora independent.
In cazul în care se aplică îmbrăcămintea de pardoseală şi mortarul de ciment de poză direct pe planşeul de beton din elemente prefabricate - care şi-au consumat deformaţiile reologice - sau pe planşee turnate monolit, la care montarea pardoselii se face după 90 zile de la turnare. Imbrăcămintea din plăci de gresie ceramică se poate aplica direct după o prealabilă preumezire a plăcii de beton.
In cazul în care se aplică îmbrăcămintea de pardoseală pe planşee crude sau pe straturi suport din beton, între acestea şi pardoseală se va prevedea un strat de întrerupere a aderenţei - hârtie, folie de polietilenă, etc.
La prepararea mortarului de ciment de poză se va utiliza ciment cu înmuiere normală de tipul Pa 35 şi nisip 0.3 mm (la care parteafină sub 0,2 mm să nu depăşească 1/3) în amestec cu 1 parte ciment la 3,5.4 părţi nisip. Nu se vor utiliza cimenturi cu întărire rapidă (P40, etc).
Mortarul de ciment sau adezivul pentru montarea plăcilor din gresie ceramică se va prepara la faţa locului, în cantităţi strict necesare şi va avea o lucrabilitate plastic - vârtoasă, factorul apă - ciment fiind de maximum 0,5.
Aşezarea plăcilor se va face montându-se la început plăcile reper.
Plăcile se vor monta în patul de mortar astfel pregătit, în rânduri regulate, cu rosturi de 2.3 mm între plăcile din gresie ceramică.
După aşezarea plăcilor pe o suprafaţă corespunzătoare razei de acţiune a mâinii muncitorului (circa 60 cm lăţime), la plăcile la care se constată denivelări se adaugă sau se scoate local din mortarul de ciment de poză. Apoi se face o verificare a planeităţii suprafeţei cu un dreptar aşezat pe diagonalele suprafeţei executate şi ghidat după nivelul porţiunii de pardoseală executată anterior, îndesându-se atent plăcile în mortarul de ciment de poză, prin batere uşoară cu ciocanul peste dreptar, astfel încât striurile de pe spatele plăcilor să pătrundă în masa de mortar şi să se asigure planeitatea suprafeţei.
Operaţia se continâ în acest mod pe toată suprafaţa care se execută într-o zi de lucru. Apoi întreaga suprafaţă se inundă cu lapte de ciment fluid pentru ca aceasta să intre bine în rosturi, hidratând şi mortarul de poză.
Umplerea rosturilor se va face la 3.5 zile după montarea plăcilor din gresie ceramică, iar în intervalul de la montare şi până la rostuire - pardoseala nu va fi dată în circulaţie şi se va umezi prin stropire cu apa cel puţin o dată la 24 ore.
Curăţarea îmbrăcăminţii din plăci din gresie ceramică de excesul de lapte de ciment se va face prin aşternere de rumeguş de lemn uscat, după două ore de la inundarea cu lapte de ciment şi prin măturarea rumeguşului.
Imbrăcămintea din plăci din gresie ceramică nu se va freca pentru finisare, ci după curăţarea cu rumeguş de lemn se va şterge cu cârpe înmuiate în apă şi apoi se va cerui.
Plăcile din gresie ceramică se vor monta simplu sau în conformitate cu desenele din proiect cum este indicat de Proiectant.
La intersecţia pardoselii cu elementele verticale - sub plinte - se vor realiza interspaţii de 5.10 mm care se vor umple cu un material elastic.
In cazul suprafeţelor mari se recomandă realizarea unor rosturi de dilatare la circa 30 mp sau 6m, funcţie de modularea structurii.
La îmbrăcămintile din plăci din gresie ceramică se vor monta elemente de racordare (colţuri speciale interne si externe, socluri, scafe) pentru a curata usor imbinarile dintre pereti si pardoseli, fixate cu mortar de ciment astfel încât să depăşească faţa tencuielii cu 5.8 mm. In cazul in care se tencuiesc si peretii in aceeasi incapere, capatul superior al scafei trebuie sa fie in perfecta linie cu marginea exterioara a faiantei.

Tolerante de montaj

Variatia de orizontalitate va fi de maximum 6 mm la 6 m, dar nu mai mult de 12 mm in total.

Variatia de colinearitate in plan va fi de maximum 12 mm in oricare travee sau 6 m, respectiv 18 mm in total.
Variatia de planeitate a pardoselii: maximum 3 mm la 3 m de la cota de nivel sau panta indicate, masurat cu dreptarul de 3 m.
Abaterea maxima de planeitate va fi de 1 mm.
Abaterea maxima dimensionala a fiecarei placi va fi de 1 mm.

Reglaj si curatare

Se vor indeparta si inlocui materialele sparte, ciobite, patate sau deteriorate in orice mod sau care nu sunt identice cu placile adiacente.
Se vor furniza piese noi, potrivite, montate conform specificatiilor si intr-un mod care sa nu lase urme de inlocuire.
Dupa montaj, se vor curata placile ceramice; se vor utiliza numai procedurile recomandate de producatorul placilor pentru utilizarea indicata.
Chitul va fi aplicat pe placile curatate, conform instructiunilor producatorului chitului.

Protejare

Se va interzice circulatia pe pardoselile din placi ceramice pentru urmatoarele perioade dupa montare:
- Pentru pardoselile montate cu orice fel de mortar de ciment portland, 72 de ore; circulatia grea se va permite numai dupa minimum 14 zile.
- Pentru pardoselile montate cu mortar epoxy, 40 de ore; circulatia grea se va permite numai dupa minimum 14 zile.
Pardoselile din placi ceramice vor fi protejate pana la receptie cu folie polietilena sau alta acoperire rezistenta care sa nu pateze sau decoloreze pardoseala.
Inaintea inspectiei pentru receptia preliminara, se va indeparta acoperirea si se va curata suprafata, numai prin procedeele si materialele recomandate de producatorul placilor ceramice.

VERIFICARI SI REMEDIERI IN VEDEREA RECEPTIEI LUCRARILOR

Vor fi clasate drept lucrari defectuase, lucrarile care nu respecta prevederile din proiect si Caietul de sarcini, precum si cele la care se remarca urmatoarele neregularitati

nu se respecta prevederile din prezentele specificatii;
nu se respecta geometria prevazuta la proiect (grosimi, trasaje, etc.);
nu s-a respectat tehnologia specificata, rezultand deteriorari ale lucrarilor;
nu s-a respectat alcatuirea aprobata;
nu s-au executat lucrarile in conformitate cu panoul-mostra.

Dirigintele poate decide, functie de natura si amploarea defectelor constatate ce remedieri trebuiesc executate, si daca acestea se vor face local, pe suprafete mari, sau lucrarea trebuie refacuta complet conform specificatiilor.

La realizarea lucrarilor se va respecta documentatia tehnica de executie, precum si prezentele specificatii. Se vor efectua verificari ale lucrarilor atat in timpul executiei, cat si dupa terminarea lor, privind cele spuse mai sus.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

PARDOSELI INTERIOARE EPOXIDICE

Date generale

Vopseaua epoxidica bicomponenta speciala pe baza de rasina epoxidica foarte dura, speciala pentru vopsirea pardoselilor minerale, se caracterizeaza prin rezistente mecanice si chimice excelente, aderenta maxima, pelicula continua, mediu antimicrobian, foarte durabila ce permite activitati industriale. Vopseaua pentru pardoseli epoxidica este disponibila in culori RAL.

Produsul este alcatuit din doua componenente: baza epoxidica (rasini) si intaritor. Produsul se aplica dupa amestecarea celor doua componente si se intareste in urma reactiei chimice dintre acestea.
Se foloseste uzual in zone cu trafic intens, hale indistriale, hale de productie, depozite, garaje, parcari inchise, etc. dupa aplicarea in prealabil a unei sape autonivelante.

Sapa autonivelanta cimentoasa, se va aplica manual sau mecanizat, pentru obtinerea unei suprafete plane, in vederea aplicarii ulterioare a finisajului de pardoseala. Domeniile de aplicare tipice ar fi depozite, uzine, zone de productie, spitale, cladiri administrative, etc.

Alcatuire pardoseala epoxidica:

- placa din beton armat existenta;
- sapa de egalizare 4 cm;
- sapa autonivelanta 1 cm;
- vopsea epoxidica bicomponenta;

Caracteristici tehnice pentru materialele folosite:

- Vopsea epoxidica: ***material de referinta Sikafloor 2530W sau similar:***
  - rezistenta chimica si mecanica buna;
  - permeabil la vapori de apa;
  - fara continut de solventi;
  - se dilueaza cu apa;
  - inodor;
  - consum pentru sistemele antiderapante cca. 0.4-0.6 kg/mp;
- Sapa autonivelanta pe baza de ciment: ***material de referinta Sikafloor Level 25 sau similar:***
  - autonivelant si foarte fluid;
  - baza chimica – ciment Portland modificat polimeric;
  - densitate 2.15 kg/l ud si 1.77 kg/l uscat;
  - grosime strat de la 5 mm pana la 25 mm;
  - rezistenta la compresiune >15n/mm² (dupa 24 h) si >35N/mm² (dupa 28 zile)
  - consum cca. 1.77 kg/mp;

Nota: *Pentru alegerea optima a materialelor pentru pardosela se va solicita, inainte de achizitionare, certificatul de conformitate al producatorului impreuna cu fisele tehnice si detaliile de executie. Se recomanda folosirea materialelor*

compatibile achizitionate de la acelasi producator. Alegerea culorii se va stabili in urma vizionarii mostrelor de material, impreuna cu proiectantul general.

Condiţii generale:

- *Pregatirea stratului suport pentru aplicarea sapei autonivelante cimentoasa*

Betonul trebuie pregatit mecanic prin sablare abraziva sau frezare pentru a inlatura laptele de ciment si a obtine o suprafata texturata si cu porii deschisi. Betonul slab si defectele de suprafata cum ar fi caverne si goluri trebuie expuse. Orice urma de praf si materiale friabile trebuie indepartate complet de pe suprafata inainte de aplicarea produslui prin maturare si aspirare.

Pulberea uscata se amesteca cu apa curata, intre 4.8-5.25 l la 25 kg de material. Daca suprafata rezultata de supraacopera cu o rasina de pardoseli *tip Sikafloor*, raportul de adaos de apa trebuie sa fie 4.8 l per 25 kg material.

- *Pregatirea stratului suport pentru aplicarea vopselei epoxidice*

Pentru aplicarea pardoselii epoxidice, stratul suport trebuie sa fie curat, uscat si fara contaminari ca de exemplu: impuritati, reziduri, uleiuri, grasimi, acoperiri sau tratamente ale suprafetelor, etc.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014
EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

CAPITOL DE LUCRARI

PARDOSELI EXTERIOARE – PIATRA NATURALA

GENERALITATI

CARACTERISTICI MATERIAL:

Finisajul fiamat este echivalentul unei aschieri termice. Aceasta tehnologie implica indepartarea la temperatura inalta a stratului de la suprafata unei placi. Rezultatul este un aspect texturat. Practic se aplica o flacara intensa pe suprafata umeda a placii, temperatura creata este suficient de mare incat se desprind aschii, pana ce un strat intreg se detaseaza. In urma lui ramane o textura aspra, poroasa.

Principala roca pe care se aplica fiamarea este granitul, acesta este format din minerale cu coeficienti de dilatatie diferiti, intr-un sistem de cristale mari. Doleritul (diabase, microgabbro), o roca din aceeasi familie cu granitul , la fel anumite varietati de marmura si limestone dure, pot fi prelucrate si ele prin fiamare.

Finisajele uzuale sunt: fiamat, polisat, buciardat.

Fiamarea ofera o textura cu coeficient de frecare ridicat, deci cu alunecare redusa, foarte potrivita pentru pardoseli de interior si pavaje de exterior cu trafic pietonal intens.

Caracteristici generale:

- Densitate: 2500-2800 Kg/m³ si peste 2800
- Rezistenta la incovoiere: valori medii in gama 8-16 MPa
- Rezistenta la compresiune: valori medii in gama 80-150 MPa
- Absorbtie de apa: medie de 0.3-1 (%)
- Rezistenta la abraziune ("purtare"/trafic): foarte buna
- Coeficient de dilatatie termica: intre $5x10^{-6}$ si $9x10^{-6}$ (1/°C)
- Dimensiuni standard: 15x15 cm; 60x30 cm; 61x30.5 cm, 60x60 cm
- Placile au grosimi de la 1.5 cm pana la 6 cm.

Lucrările de pardoseli se vor incepe după verificarea suportului, operaţii care se efectueaza şi se inregistrează conform prevederilor capitolelor respective.

Este necesară verificarea lucrărilor de instalaţii ce trebuie terminate inainte de inceperea lucrărilor de pardoseli (ex. Instalaţii, străpungeri, izolaţii) şi a tuturor lucrărilor a căror executare ulterioară ar putea degrada pardoselile.

Toate materialele, semifabricate şi prefabricate ce intră in componenţa unei pardoseli vor intra in lucrare dacă in prealabil:

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective;
- au fost depozitate şi manipulate in condiţii care să evite orice degradare a lor;
- s-au efectuat la locul de punere in operă - dacă este cazul - incercările de calitate;

Principalele verificări de calitate comune tuturor tipurilor de pardoseli sunt:

- aspectul şi starea generală;
- elemente geometrice (grosime, planeitate, pantă);
- fixarea îmbrăcămintei pe suport
- rosturile;
- racordarea cu alte elemente de construcţii şi instalaţii;
- corespondenţa cu proiectul.

MATERIALE FOLOSITE

Granit fiamat

După clasificarea comercială granitul este o piatră pe bază de siliciu formată in urma solidificării magmei la temperaturi şi presiuni inalte . Are o granulaţie de la compact la mediu, cu duritate mare (6-7 pe scara Mobs) rezistenţă mecanică ridicată. Sunt foarte rezistente la uzură şi degradare la agenţii atmosferici acizi şi poluare.

Aspectul natural al pietrei:

- Fiamat: este obtinut cu incingerea la temperaturi inalte cu o flacără , urmată apoi de răcire imediată cu apă ce cauzează spargerea şi sărirea unor particule .

ASIGURAREA CALITATII PARDOSELILOR

Pentru asigurarea calităţii pardoselilor sunt necesare următoarele acţiuni:

- verificarea proiectului şi a detaliilor de execuţie in funcţie de tipul pardoselii,
- verificări pe parcursul executării lucrărilor de pardoseli
- recepţia pardoselilor.

VERIFICARI PENTRU ASIGURAREA CALITATII PE PARCURSUL EXECUTARII LUCRARILOR

- Orice lucrare de execuţie a unei pardoseli va fi începută numai după verificarea şi recepţionarea suportului,
- Orice lucrare de execuţie a unei pardoseli va fi începută numai după verificarea şi recepţionarea suportului, incadreze in limitele admisibile.

EXECUTIA PARDOSELILOR SI VERIFICARII PE PARCURSUL LUCRARILOR

Înălţimea scafelor sau a plintelor va fi de 10÷15 cm, iar grosimea lor va fi astfel stabilită incât sa depăşească suprafaţa tencuielii cu 5÷8 mm.

La verificarea pe faze de lucrări se fac aceleaşi verificări ca cele prescrise pentru parcursul lucrării;

- verificările de aspect se efectuează incăpere cu incăpere;
- verificările ce comportă măsuratori sau desfaceri se fac cu frecvenţa de 1/4 din aceea prescrisă pentru verificările de parcurs.

Rezultatele verificărilor şi recepţiilor pe faze de lucrări se consemnează in procesele verbale, conform instrucţiunilor respective.

La recepţia preliminară a obiectului se efectuează:

- examinarea şi controlul documentelor incheiate pe parcursul lucrărilor şi pe faze de lucrări;
- verificări directe de aspect.

La pardoselile din granit se va verifica cu atenţie :

- pantele spre canalele de scurgere (acolo unde este cazul);
- egalitatea rosturilor şi umplerea acestora;
- locurile de pornire cu placa intreagă şi locurile de incheiere cu placa

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

TEHNOLOGIE

Pregătirea stratului de uzură;

- se vor corecta neregularităţile prin frecare cu piatra abraziva şi gletuire subţire,
- mortarul pentru gletuire se aplică in grosime cât mai redusă (1,2mm). Materialul se intinde cu şpaclul lat din PVC,
- dupa 14-I6 ore de la aplicarea gletului suprafata se va şlefui cu o piatră abrazivă spre a se inlătura bavurile.

EXECUTIE

MONTAJ PAVAJ EXTERIOR

Pavajul din Granit Fiamat se poate monta pe sapa semi-umeda sau prin lipire cu adeziv pe suport din beton. Montajul Pavajului pe ploturi este recomandat pentru pardoselile aparente, cu folosirea placilor de mari dimensiuni. Iata pasii in cele 2 variante:

Pe sapa Semi-Umeda

• dupa executarea bazei (suport portant din pietris si nisip) se compacteaza nisipul si se niveleaza. Nivelul la care se ajunge este mai jos cu 7-8 cm de inaltimea dorita.
• se toarna sapa (ex: cu grosimea de circa 2 cm), se da panta necesara scurgerii apei.
• inainte de a se usca sapa se amplaseaza placa, se bate cu ciocanul de cauciuc pentru fixare
• se completeaza primul rand de pietre folosind snururi de ghidare, se verifica planeitatea.
• se muta snurul de ghidare si se monteaza al doilea rand de pietre
• se verifica planeitatea pe ambele axe
• se umplu spatiile dintre pietre cu un amestec de nisip cuartos si ciment si se lasa sapa sa se aseze
• se formeaza rosturile trasand santuri intre pietre, folosim o scula rotunda (surubelnita). Aceste santuri permit scurgerea apei in sensul inclinatiei data sapei, se evita in acest fel craparea sapei din cauza stagnarii apei in sant, in urma contractiilor si dilatarilor date de ciclurile de inghet-dezghet.
• se indeparteaza excesul cu o perie
• se evita circulatia pana la uscare

Pe pat de beton armat

• se executa sapatura calculandu-se inainte adancimea
• se toarna placa de beton armat respectand pantele de scurgere a apelor meteorice
• dupa maturarea betonului se face montajul cu ajutorul adezivului. Montajul pavajului cuprinde: intinderea adezivului pe placa de beton, aplicarea adezivului pe fiecare placa, fixarea, chituirea rosturilor

Montajul placilor pe pardoseala se face folosind tehnologia "prin pieptanare".

1. Se curata suprafata: se foloseste un aspirator industrial pentru a indeparta resturile. Suprafata trebuie sa fie curata, plana, uscata, neteda si portanta.

2. Dupa masurarea suprafetei se calculeaza cate placi intregi intra pe suprafata si cate vor fi decupate. Se recomanda realizarea unui desen la scara, dupa cum va arata aranjamentul.

3. Se face o proba (montaj la rece): se aseaza un rand (total sau partial) de placi pe suprafata si se stabileste cum trebuie taiate placile de la margine (cele care nu incap). Se numeroteaza placile pe spate.
4. Se verifica finisajul si coloristica, se stabileste modul de montaj. Daca se doreste realizarea unui model pe suprafata este recomandata amplasarea placilor conform modelului, simuland aranjamentul inainte de montaj. Placile vor fi pozitionate in aranjamentul coloristic dorit.
5. Se verifica respectarea conditiilor de montaj : placi uscate (protejate de umezeala cu cel putin 24 ore inainte de montaj), temperatura de montaj intre 5 si 25 grade (atat pentru interior cat si pentru exterior), umiditate obisnuita
6. Se alege si se prepara adezivul conform indicatiilor producatorului.
7. Se incepe montajul propriu-zis. Se imprastie in mod continuu adezivul pe suprafata, folosind o gletiera cu dinti. In functie de timpul de uscare a adezivului acesta se va aplica pe suprafete mai mici astfel incat sa nu se usuce inainte de a monta placa. Se aplica adezivul pe suprafata suport si pe placa. Pentru placari in zone umede este necesar un nivel de acoperire al placii cu adeziv de minim 95%. La placile mari apar din productie denivelari ori deformari, acestea se pot compensa cu ajutorul adezivului, se vor face santuri mai adanci pe suprafata placilor cu ajutorul unei gletiere cu dinti de 10-20 mm. Tehnologia de aplicare este prin "pieptanare" si nu "cu mamaligi ", aceasta intrucat este necesara asigurarea aderentei perfecte. Se aplica adezivul pe o directie rectilinie fara a face curbe cu mistria. Se obtine un sir de mici santuri paralele peste care se aseaza placa. Daca placa este dreptunghiulara se aplica adezivul astfel incat santurile sa fie perpendiculare pe latimea placii. Toate aceste operatii au drept scop marirea aderentei.
8. Se incepe placarea dintr-un colt pentru a asigura o aliniere placilor. Se aseaza placa direct pe suprafata si se apasa usor, eventual miscand-o usor inainte si inapoi fara sa se roteasca. Suprafata trebuie sa fie plana. Pentru fixare se poate folosi un ciocan de cauciuc
9. Montajul se poate face cu rost sau fara, caz in care se prevad rosturi de dilatatie (in functie de marimea suprafetei)
Se monteaza placile intregi, spatiile de la marginea suprafetei de placat ramanand goale. Dupa montaj se indeparteaza excesul de adeziv cu un burete umed. In cazul pardoselilor incalzite montajul se face cu rost. In placarile interioare se lasa rosturi in general de 1-2 mm.
10. Se lasa sa se usuce suprafata placata cel putin 12 ore sau atat cat se arata in instructiunile de folosire a adezivului fara a calca pe ea.
11. Dupa montajul placilor intregi vor ramane zone neplacate fie de-a lungul marginilor, fie pentru ocolirea unor obstacole. In aceste locuri placile vor trebui taiate la dimensiuni. Se masoara suprafetele pe care trebuie montate placile si se traseaza decupajele pe fiecare placa, avand grija sa se lase spatiile de margine. Se recomanda folosirea unei masini de taiat placi, dotata cu discuri corespunzatoare.
12. Se debiteaza placile trasate, se lasa sa se usuce si apoi se monteaza in acelasi mod ca si celelalte.
13. Se lasa suprafata sa se usuce in mod natural (circa 24 ore), fara a se calca pe ea.
14. In cazul montajelor cu rosturi intre placi acestea se chituiesc.
15. Dupa chituire se indeparteaza excesul si se lasa sa se usuce suprafata (24 ore).
16. Se spala suprafata cu apa curate

MONTAJ TREPTE GRANIT

1. se verifica rampele / scara suport, pe care urmeaza sa se monteaza treptele, se masoara si se corecteaza eventualele erori de planeitate si diferentele dimensionale

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

2. se pregateste stratul suport, acesta trebuie sa fie curat, neted, plan, portant
3. se verifica planeitatea treptei, aceasta ar trebui sa aiba aceeasi grosime pe toata suprafata, pentru ca treapta sa fie dreapta. Eventualele mici erori se corecteaza din stratul de adeziv sau sapa. Se verifica planeitatea cu nivela
4. in cazul in care nu s-a prevazut initial, prelucrarea canturilor (bizot, semibaston,etc), aceasta se poate realiza la fata locului, cu ajutorul unui polizor unghiular (Flex) dotat cu discuri abrazive
5. se masoara si se traseaza locul treptei de piatra pe suprafata suport
6. se aplica adeziv elastic atat pe suport cat si pe placa
7. se aseaza placa pe treapta-suport si se lipeste de aceasta.
8. se verifica in permanenta planeitatea cu nivela
9. contra-treapta se monteaza in acelasi mod. Daca treapta este mai lunga si depaseste lungimea si latimea suportului atunci treapta din piatra se monteaza prima, apoi contra-treapta. Daca nu se intampla asa si cele doua se unesc intr-un unghi drept, atunci se poate monta intai contra-treapta.

OBS: In cazul treptelor/contratreptelor cu dimensiuni atipice este necesara executia unui sablon din carton la scara 1:1, avand la baza scara din beton (caramida). Dupa acest sablon se vor executa treptele si contratreptele.

NORMATIVE SI LEGISLATIE

Normative privind executarea lucărilor de pardoseli, plinte, scafe;
- C.35/182 - "Normativ pentru alcătuŕea şi executarea pardoselilor";
- STAS 3430/1982- 'Pardoseli", 'Clasificare'.
- C.16/1984 - "Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente";
- C.56/1985 - "Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente";
- STAS 328/1980 - "Lianţi hidraulici", Ciment Portland';

CAPITOL DE LUCRARI

TROTUARE BETON

GENERALITATI

Standarde de referinta

- STAS 388-80 - Ciment Portland
- STAS 790-84 - Apa pentru mortare si betoane
- STAS 1030-85 - Mortare obisnuite pentru zidărie si tencuieli
- STAS 1137-68 - Plăci din beton pentru pavaje
- STAS 1139-87 - Borduri din beton pentru trotuare
- STAS 1667-76 - Agregate naturale pentru mortare si betoane cu lianti minerali
- STAS 9199-73 Masticuri bituminoase pentru izolaţii în construcţii. Metode de analiză şi încercări
- SR EN 12970:2003 Mastic asfaltic pentru hidroizolare. Definiţii, condiţii şi metode de încercare
- SR EN 1340:2004 Elemente de borduri de beton. Condiţii şi metode de încercări
- SR EN 1338:2004 Pavele de beton. Condiţii şi metode de încercări
- STAS 7064-78 - Bitumuri pentru materiale si lucrări de hidroizolatii în constructii
- STAS 9199-73 - Masticuri bitumioase pentru izolatii în constructii

Grad de detaliere a proiectului

Antreprenorul va prezenta planse cu detalii de executie pentru executia trotuarelor de protectie cu sau fără borduri.

Mostre si testari

Inainte de comandarea si livrarea oricăror materiale la santier, se vor pune la dispozitia Consultantului spre aprobare urmatoarele mostre:

1.Placi din beton: 2 mostre
2.Borduri din beton prefabricate, mozaicate : 2 mostre cu finisajul si culoarea specificate.
3.Borduri din beton simplu : 2 mostre

Prin aprobarea mostrelor de către Consultant se înţelege aprobarea cimentului si agregatelor, precum si alegerea culorilor.

Toate elementele prefabricate mozaicate vor fi confectionate din materialele aprobate.

MATERIALE SI PRODUSE

Produse

Plăci din beton pentru pavarea trotuarelor executate dintr-un strat de beton cu agregate din rocă dură sau din două straturi din care cel de bază din beton obisnuit. iar cel de uzura cu agregate din rocă dura, cu dimensiuni si

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

grosimi conform STAS 1137-68.

1. Plăcile se vor executa prin presare mecanică fie în culoarea naturală a liantului, fie colorate conform indicatiilor din proiect.
2. Plăcile vor avea fata superioară netedă sau cu santuri imprimate conform indicatiilor din proiect.
3. Nu se vor monta plăci cu stirbituri sau fisuri.
4. Confectionare:

- placile se vor confectiona din piatră sparta dură cu dimensiunile până la 1/3 din grosimea stratului respectiv, sau din agregate de balastieră.
- cimentul folosit va avea rezistenta minima la compresiune la 28 zile de 4000 N/cm² (400 kgf/cm²)
- dacă se specifică astfel, în cimentul pentru stratul de flnisaj se va adauga pigment colorant conform indicatiilor din proiect

Beton simplu marca Bc 3,5 preparat cu balast cu granulatia până la 31 mm si ciment F 25.

Mixtura asfaltică pentru îmbracaminti bituminoase turnate executate la cald. Mixtura se prepara din bitum D 80/100 sau D 100/120 conform STAS 754-86 (functie de zona climaterică caldă sau rece) amestecat în malaxor cu filer conform STAS 539-79 si la care se adauga agregatele naturale (nisip natural conform STAS 662-89 si criblură conform STAS 667-90); tipul si dozajele mixturii asfaltice pentru stratul de uzura vor fi conform STAS 174-83.

Materiale folosite la executia produselor

- Coloranti minerali, daca se specifică.
- Bitum neparafinos pentru drumuri, conform STAS 754- 86.
- Filer de calcar, filer de creta si filer de var stins în pulbere, conform STAS 539-79
- Agregate naturale de balastieră, conform STAS 662- 89.
- Agregate naturale si piatră prelucrată pentru drumuri, conform 667-90.

Materiale pentru stratul de poza

- Mortar de poză
- Beton simplu cu rezistenta Bc 7,5
- Nisip cu granulatie 0-7 mm conform STAS 1667-76.
- Lapte de ciment pentru umplerea rosturilor la borduri.
- Bitum pentru umplerea rosturilor conform STAS 754-86.

EXECUTIA TROTUARELOR

Montaj

Se îndepartează stratul vegetal, după care pământul natural va fi bine bătut iar pământul de umplutură va fi asezat si bine batut în straturi succesive de maximum 20 cm grosime.

Se toarna fundatia din beton marca Bc 3,5, turnat în panouri de 4 m², cu panta spre exterior de cca. 3%.

Se aplică stratul de poză din mortar de ciment 400 kg/m³ în grosime de 3cm.

Se aseaza plăcile prin presare, cu rosturile în continuare pe cele două directii, controlându-se cu dreptarul de 2 m, si având grijă sa se asigure panta de scurgere de cca.3 % de la clădire spre exterior.

Se umplu rosturile între placi cu lapte de ciment iar spre soclul cladirii cu bitum (dop de bitum).

Abateri limita admisibile

La asezarea bordurilor si placilor:

1. Planeitate : ± 4 mm sub dreptarul de 2 m lungime.
2. Denivelarea admisă între 2 elemente prefabricate alaturate este de 1 mm.

Verificari în vederea receptiei

Verificarea la receptie a lucrărilor se va face prin examinarea suprafetelor, lucrarile trebuind sa se încadreze în prevederile acestor specificatii.

Se vor face verificari la:

- aspectul si starea generala
- elementele geometrice (grosime, planeitate)
- fixarea îmbrăcămintii pe suport;
- rosturi;
- corespondente cu proiectul.

Acolo unde prescriptiile sau datele din proiect nu au fost respectate, sau dacă aspectul lucrărilor nu este corespunzator (plăci fisurate, rosturi cu muchii stirbite, etc.), Consultantul poate decide înlocuirea locala sau pe suprafete mai mari a lucrărilor si refacerea în conditiile prescrise în specificatii.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

CAPITOL DE LUCRARI

TAMPLARIE DIN ALUMINIU(*CONFORM PLANSE SI DETALII TABLOU TAMPLARIE)

GENERALITATI

*Acest capitol cuprinde specificatiile tehnice pentru tamplarie din ALUMINIU(*CONFORM PLANSE SI DETALII TABLOU TAMPLARIE).*

Tâmplaria va fi echipata cu accesoriile functionale de calitate : balamale, broaste, mânere (zincate sau nichelate).

TAMPLARIE EXTERIOARA CU PROFIL DIN ALUMINIU CU GEAM TERMOIZOLANT SI STICLA TIP LOW-E, SISTEM DE ETANSARE CU TREI RANDURI DE GARNITURI SI CU PROFIL DE RUPERE PUNTE TERMICA (POLIAMIDA ARMATA CU FIBRA DE STICLA MIN 24MM) SI R>0.87MP*K/W. – OBLIGATORIU STICLA SECURIZATA – LAMINATA (cf. INSTRUCȚIUNI TEHNICE PENTRU CONFIGURAREA, FOLOSIREA ȘI MONTAREA VITRAJELOR ȘI A ALTOR PRODUSE DIN STICLĂ ÎN CONSTRUCȚII INDICATIV C 47 – 2022)

- sticlă de siguranță (protecție împotriva rănirii și la cădere în gol); test la impact cu pendulul (SR EN 12600)

Tamplaria exterioara va fi conform specificatiilor :

- **Tamplarie din Aluminiu ;**
- **Sticla tip LOW-E ;**
- **Sistem de etansare cu trei randuri de garnituri ;**
- **Cu rupere de punte termica (poliamida armata cu fibra de sticla min 24mm)**
- **R>0.87mp*K/W;**

STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Acolo unde există contradictii între recomandarile prezentelor specificatii si cele din standardele si normativele enumerate mai jos, instructiunile din specificatii vor avea prioritate.

• C 47-1986 – Instructiuni tehnice pentru folosirea si montarea geamurilor si a altor produse de sticlă în constructii

- SR EN 14351-1+A2:2016 Ferestre și uși. Standard de produs, caracteristici de performanță. Partea 1: Ferestre și uși exterioare pentru pietoni
- SR EN 14351-2:2018 Ferestre și uși. Standard de produs, caracteristici de performanță. Partea 2: Uși interioare pentru pietoni
- STAS 1547-86 Accesorii metalice pentru tâmplărie. Balamale îngropate cu aripi plane
- STAS 1548-91 Accesorii metalice pentru tâmplărie. Închizătoare cu bare (cremoane)
- STAS 1587-88 Accesorii metalice pentru tâmplărie. Balamale semiîngropate pentru uși
- STAS 1588-79 Accesorii metalice pentru tâmplărie. Opritor cu arc pentru ferestre

- STAS 1713/1-87 Accesorii metalice pentru tâmplărie. Broaşte îngropate pentru uşi. Condiţii tehnice generale de calitate
- STAS 1713/2-86 Accesorii metalice pentru tâmplărie. Broaşte îngropate pentru uşi. Dimensiuni
- STAS 2419-88 Accesorii metalice pentru tâmplărie. Mânere, butoane, şilduri şi rozete
- STAS 2846-80 Accesorii metalice pentru tâmplărie. Broască aplicată pentru uşi
- STAS 3778-87 Accesorii metalice pentru tâmplărie. Zăvoare aplicate pentru uşi
- STAS 7380-90 Accesorii metalice pentru tâmplărie. Închizătoare cu limbă, îngropate
- STAS 8086-86 Accesorii pentru mobilier şi tâmplărie. Clasificare şi terminologie
- STAS 8865-90 Accesorii metalice pentru tâmplărie. Balamale pentru cuplarea uşilor de balcon şi a ferestrelor, din lemn
- STAS 9849-88 Accesorii metalice pentru tâmplărie. Balama batant-basculantă
- STAS 10565-88 Accesorii metalice pentru tâmplărie. Broaşte aplicate cu cilindru de siguranţă
- STAS 11216-86 Accesorii metalice pentru tâmplărie. Balamale cu aripi îndoite, aplicate
- STAS 11217-86 Accesorii metalice pentru tâmplărie. Dispozitive pentru cuplarea ferestrelor

Constructorul si beneficiarul sunt obligati sa respecte in afara caietului de sarcini toate prevederile standardelor, instructiunilor tehnice si normativelor in vigoare la data executiei lucrarilor.

Ofertantul va executa releveul golurilor, inainte de a face proiectul de executie a tamplariei.

Montarea se face in goluri finisate.

Se va face verificarea calitatii lucrarilor executate anterior si care pot influenta opratiunile de montaj a tamplariei.

Se va face trasarea si verificarea axelor de montaj a tamplariei, functie de elementele de prindere existente sau pentru pozitionarea acestora.

Etansarea rostului intre toc si perete se va face cu spume poliuretanice.

Montajul tamplariei si accesoriilor acesteia se va executa conform recomandarilor producatorului tamplariei si in acord cu reglementarile in vigoare si proiectul de executie.

Se va avea in vedere imbinarea corecta si estetica cu partile de constructie adiacente.
Se vor regla, ajusta si verifica toate partile mobile ale tamplariei conform instructiunilor scrise ale producatorului.
Se va indeparta excesul de spuma poliuretanica si alte materiale reziduale.
Se va proteja tamplaria pe parcursul executarii altor lucrari de finisaj pana la receptia finala cu folii de polietilena astfel incat sa nu se murdareasca sau sa se deterioreze. Se va pastra pe cat posibil folia de protectie originara.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

MOSTRE SI TESTARI

Antreperenorul de Specialitate are obligatia de a prezenta Arhitectului sau Antreprenorului General / Beneficiarului, mostre ale sistemului de tamplarie ce vor contine toate subansamblurile implicate in proiect. Acestea se vor pastra pana la terminarea lucrarilor.

Executantul prin laboratorul sau de santier sau prin colaborarea cu unitati de specialitate va efectua toate incercarile si determinarile rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Executantul este obligat sa asigure toate masurile tehnologice si organizatorice care sa conduca la respectarea stricta a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Materialele ce vor fi puse in opera vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor si normativelor de fabricatie si vor corespunde prevederilor din proiect

Verificarea materialelor aduse pe santier se efectueaza de catre conducatorul tehnic al lucrarii si se refera la dimensiunile si calitatea materialelor prevazute in documentatia de executie.

Materialele nu vor fi puse in lucru daca nu sunt insotite de certificate de calitate.

RECEPTIA LUCRARILOR EXECUTATE ANTERIOR, COORDONAREA SI INTERFATA CU ALTE SPECIALITATI

Antreprenorul lucrarilor de montaj tamplarie exterioara va trebui sa se sincronizeze cu celelalte specialitati, in scopul obtinerii de la acestia a ansamblului de planuri de detalii ale lucrarilor lor pentru a putea in cunostinta de cauza realiza lucrarile sale de executie.

La receptie se verifica respectarea dimensiunilor din proiect, a regulilor tehnologice care asigura rezistenta si stabilitatea, a abaterilor, a pozitionarii elementelor fata de axe, grinzi si centuri.

Elementele care nu indeplinesc conditiile de calitate se demoleaza si se refac corect. Acest lucru decaland inceperea executarii glafurilor pana in momentul in care se va asigura suportul necesar.

Receptia preliminara se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatie sunt complet terminate, toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile caietului de sarcini.

Comisia de receptie examineaza lucrarile fata de prevederile proiectului privind conditiile tehnice si de calitate de executie, precum si constatarile in cursul executiei de catre organele de control.

Se incheie proces verbal de receptie conform prevederilor in vigoare specificandu-se eventualele remedieri necesare.

Plecand de la planurile generale de arhitectura si de la planurile sale, antreprenorul care va executa tamplaria exterioara va trebui sa-si realizeze lucrarile in perfecta sincronizare cu celelalte parti.

Prezentul caiet de sarcini cuprinde specificatii tehnice privind lucrările de montaj la tâmplăria din ALUMINIU(*CONFORM PLANSE SI DETALII TABLOU TAMPLARIE) ce va fi livrată pe şantier de către producător.

Producatorul tâmplăriei din ALUMINIU(*CONFORM PLANSE SI DETALII TABLOU TAMPLARIE) va respecta următoarele cerinţele de performanţă :

- Certificarea sistemului de management al calităţii pentru producerea tâmplăriei conform ISO 9001 : 2008 (existenţa Certificatului pentru sistemul de management al calităţii asigură autoritatea contractantă că firma conduce şi coordonează corespunzator procesul de producţie astfel încât performanţele stabilite de producătorul de sistem sau/şi de agrementul tehnic sunt realizabile de către firma ofertantă);

- Certificare sistem de management al sănătăţii şi securităţii ocupaţionale pentru activitatea de producere/montaj tâmplărie conform OHSAS 18001-2007 (existenţa Certificatului sistemului de management al sănătăţii şi securităţii operaţionale conform OHSAS 18001- 2007 asigura autoritatea contractantă că firma ofertantă va lua toate măsurile stabilite pentru sistem astfel încât riscurile de producere a acccidentelor pe şantier să fie minime)

Se vor ataşa la Cartea tehnică a construcţiei agrementele, avizele tehnice, certificatele de calitate a materialelor puse în opera şi atestatele de producător sau montator.

La execuţie se vor folosi doar materiale şi produse atestate conform HG 622/2004 privind stabilirea condiţiilor de introducere pe piaţă a produselor pentru construcţii, care aplică prevederile Directivei europene 89/106/CEE.

Contractorul va inainta spre aprobare dimensiunile tipului de gol (in masura in care acesta nu este impus de planuri si/sau desene ulterioare), tabelele de calcul şi desene detaliate la scară. Producţia poate incepe numai dupa verificarea pe teren şi aprobarea acestora.

Tâmplăria nu trebuie să producă zgomot sau vibraţii audibile ca urmare a vântului, curenţilor de aer sau traficului auto.

Acolo unde există contradicţii între recomandările prezentelor specificaţii si cele din standardele si normativele enumerate mai jos, instrucţiunile din specificaţii vor avea prioritate.

RAL GZ 716/1	"Asigurarea calităţii ferestrelor din ALUMINIU(*CONFORM PLANSE SI DETALII
ALPROM-1995	

Materiale utilizate la realizarea tâmplăriei ALUMINIU(*CONFORM PLANSE SI DETALII TABLOU TAMPLARIE) pentru uşi şi ferestre:

Feronerie:

- fabricată din oţel inoxidabil sau aluminiu AlMgSi conform cu cerinţele RAL RG 607/3 "Asigurarea calităţii feroneriei batante şi oscilobatante"

Încuietori:

- Închizătorile sunt din AlMgSi, aliaj inoxidabil care nu permite coroziunea sau aliajul de aluminiu turnat GALMg3. Închizătorile pentru părţile care se deschid vor fi ataşate şi reglate. Toate închizătorile vor livrate cu 3 chei.

Materiale utilizate la realizarea tâmplăriei din ALUMINIU(*CONFORM PLANSE SI DETALII TABLOU TAMPLARIE):

- Profile ALUMINIU(*CONFORM PLANSE SI DETALII TABLOU TAMPLARIE) (RAL CONFORM INDICATIILOR DIN PLANSELE DE ARHITECTURA)
- Înăţimea minimă a profilelor va fi 60 mm iar grosimea pereţilor principali va fi de 3,0 mm (±0,2 mm);
- Suprafeţele exterioare vizibile ale profilului vor prezenta culoare uniformă, fără întreruperi şi fără impurităţi mecanice;
- Profile de rigidizare - din oţel zincat cu grosimea de min.1,5 mm şi modul de elasticitate 250 KN/cm.

Controlul calităţii, livrare, manipulare, depozitare:

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Ramele cu geam termoizolator sau fără geam se vor transporta in poziţie verticală. Se va evita deteriorarea suprafeţei ramelor. În cazul transportului de lungă durată se recomandă utilizarea ambalajelor din carton şi a distanţierelor din carton.

Pe timpul depozitării se va evita deteriorarea suprafeţelor. Materialele utilizate pentru suporturi nu trebuie să deterioreze tâmplăria/geamul în nici un fel.

Tâmplăria se va monta în golurile pregătite în clădirile noi sau în golurile existente în zidărie după demontarea tâmplăriei care va fi înlocuită. Se vor folosi instructiunile de supraveghere pentru fiecare sistem pentru a se asigura ca se comandat dimensiunea si modelul adecvat. Uşile sunt finisate, iar golul trebuie să fie finisat înainte de montare. Golul trebuie să cuprindă pragul, şi trebuie admise toleranţe pentru ca fereastra să poată fi montată. Tâmplăria nu trebuie montată pană când golul nu este finisat .

Pentru a evita zgârierea ramelor este esenţial să se evite transportarea de materiale prin ferestre după montarea lor.

Lucrări în afara şantierului:

Montarea feroneriei - cu şuruburi protejate anticoroziv (oţel inoxidabil, garnituri din neopren, vopsea protectivă).

Montarea garniturilor - îmbinare "cap la cap" cu evitarea întinderii sau lipirii. Garniturile trebuie să fie suficiente ca număr şi rezistente la presiunea vântului.

Execuţia tâmplăriei din ALUMINIU(*CONFORM PLANSE SI DETALII TABLOU TAMPLARIE) pentru uşi şi ferestre:

- Debitarea tocurilor şi a cercevelelor se va face cu maşină specială de debitat ALUMINIU(*CONFORM PLANSE SI DETALII TABLOU TAMPLARIE).
- Armarea profilelor - profilele de rigidizare se fixează în camera profilului cu şuruburi autoperforante la 40 cm.
- Sudarea profilelor ALUMINIU(*CONFORM PLANSE SI DETALII TABLOU TAMPLARIE) - termosudare cu maşini speciale de sudură. Cordonul de sudură nu va prezenta pori sau culoare gri-gălbuie.

Lucrări pregătitoare:

a) Înainte de montarea tâmplăriei, este foarte important să se verifice următoarele:

- Să se verifice structura internă şi externă şi, în caz că se găsesc deteriorări, acestea trebuie raportate proiectantului înainte de începerea lucrărilor;
- Să se verifice dacă tâmplăria nu a fost deteriorată în timpul transportului şi că sunt fabricate conform cerinţelor investitorului;
- Să se verifice dacă dimensiunile uşilor sunt corecte astfel încât să se potrivească în gol;

b) Să se folosească un cuţit sau ceva similar pentru a cresta în zona ramei existente pe interior, unde tencuiala se întâlneşte cu rama. În majoritatea cazurilor acest lucru va minimaliza deteriorarea.

*Pentru uşi: se va verifica dacă s-a instalat DPC si nu este deteriorat.

Principalele faze de realizare:

Montarea

Montajul tâmplariei in situ se va face perfect vertical, cu axele deschiderilor şi la distanţa necesară faţă de structura de bază având în vedere ancorarea prevăzută. Rosturile verticale vor fi in medie de 5mm lăţime, chiar dacă rosturile orizontale pot fi până la 10mm lăţime.

- Se pune tâmplăria în gol, conform recomandărilor furnizorului și se îmbină temporar pentru a vedea dacă este adecvată.
- Se fixează tâmplăria în gol folosind fie dispozitive de fixare, fie prin găurire și fixare în rama exterioară, găurile pentru șuruburi nu trebuie să fie la o distanță mai mică de 150mm de colțuri și nu la mai mult de 600mm de centru. Dacă este necesar să se înșurubeze prin partea inferioară a ramei exterioare, unde se poate colecta apa, apoi se aplică un etanșator adecvat. După fixarea în acest mod îmbinările temporare se pot desface.
- Fixarea se face direct în perete cu ajutorul diblurilor și a șuruburilor. Distanța dintre punctele de fixare nu va depăși 70 mm. Daca tâmplăria este fixată cu elemente metalice, aceste elemente trebuie tratate anticoroziv.
- Se verifică funcționarea adecvată a tamplariei inainte de de a etansa cu mastic sau finisare. Orice defect trebuie rectificat.

Finisare:

Rostuirea între tâmplărie și structura de bază trebuie executată cu un chit adecvat, după așezarea unui strat de bază din spumă sintetică (poliuretanică). Suprafața care se va umple cu spumă, trebuie să fie curată, uscată și fără praf sau grăsimi. În cazul în care imediat după așezarea tâmplăriei se observă deteriorarea stratului de suprafață protector, permanent sau temporar, Contractorul va lua masurile adecvate pentru remedierea situatiei. Dupa instalare, tamplaria trebuie curățită.

Tencuiala, cimentul și vopseaua pot deteriora fiting-urile metalice și ar trebui șterse imediat. După montare, ramele pentru tâmplărie se vor curăța cu apă caldă care conține detergent. Pentru marcările care nu se îndepărtează se poate folosi soluții fine pe bază de apă și un mop din lână, dacă este necesar un finisaj lucios.

Finisarea și repararea externă a tâmplăriei sunt factori importanți în lucrările de înlocuire. Aspecte importante sunt:
- Tâmplăria trebuie curățată înainte de a părăsi șantierul. În cazul în care există zgârieturi, se poate folosi disc de polizare și se finisează cu perie.
- Toate părțile mobile trebuie unse după montare.

Siguranța pe șantier:

Montarea tâmplăriei nu necesită proceduri speciale în ceea ce privește siguranța pe șantier. Se recomandă utilizarea ochelarilor de protecție când se folosesc unelte acționate electric și îmbrăcăminte adecvată de protecție când se manipulează geamuri.

Verificarea va consta din:

După ce structura de bază a fost terminată:
- Contractorul trebuie să se asigure, înainte de fabricarea tâmplăriei, c ă dimensiunile rezultate fizic (în urma execuției) corespund cu cele stabilite în planuri verificarea la recepția materialelor;
- Atunci cand furnizorul pentru tâmplărie, având în vedere toleranța admisă, va observa ca structura de bază nu este perfect verticală, va atenționa proiectantul care, în urma consultării Contractorului, va indica masurile ce trebuie luate

Verificarea pe parcursul execuției:
- Verticalitatea și orizontalitatea cât și poziția în goluri;
- Măsuri de protecție împotriva deteriorarii de alte specialitati.

Verificarea după montaj:
- se vor verifica fixarea corectă a tocurilor, izolarea corectă a golului dintre toc și perete cu spumă poliuretanică, etanșarea cu silicon.
- verificarea aspectului, a poziționării corecte a garniturilor și baghetelor, a montării feroneriei, a montării geamului, a funcționalității ferestrelor.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

- mânerele ușilor vor fi instalate în așa fel să prevină vătămari. Mânerele verticale tip bară vor amplasate la distanță suficientă față de rostul dintre cele două foi de ușă pentru a preveni vătămarea (>8cm)

LIVRARE SI DEPOZITARE

Se vor asigura pentru toate tipurile tamplarie cantitatile complete de la un singur producator. Se va procura o cantitate suficienta pentru fiecare tip de tamplarie specificat astfel incat sa se permita executarea lucrarilor fara aprovizionari suplimentare ulterioare.
Materialele se vor livra in ambalajele de origine, containere sau pachete purtand marca si identificarea producatorului sau furnizorului.
Tamplaria se va livra incheiata, finisata pregatita pentru montaj. La usi si ferestre, foile se livreaza impreuna cu tocurile respective, predandu-se separat numai manerele, sildurile si cheile, livrate in ambalajul original.
Piesele de feronerie si accesorile se vor livra in ambalajul original pentru a nu se deteriora.
Piesele de feronierie se vor livra in seturi, pentru o mai usoara evidentiere la montajul pe tamplarie.
Tamplaria se va aduce la santier cu feroneria gata executata (balamale, cremoane, foarfeci, olivere si zavoare).Se vor monta ulterior drugarele si sildurile la usile interioare.
Transportul se face cu mijloace de transport acoperite.
In mijlocul de transport, tamplaria va fi asezata pe suporti, sipci care sa le fereasca de contactul cu apa care s-ar scurge de pe prelate sau ambalaje.
Dupa incarcare se va asigura stabilitatea prin consolidare cu sipci si tampoane asezate intre acestea si peretii vehiculelor.
Depozitarea se va face in incaperi uscate, ferite de ploaie si raze solare, ferite de vant si degradari prin lovire si in conditiile cerute de producator.

RECEPTIA LUCRARILOR

Receptia preliminara

La receptie se verifica respectarea dimensiunilor din proiect, a prevederilor din prezentul caiet de sarcini. Lucrarile care nu indeplinesc conditiile de calitate se refac corect.

Receptia preliminara se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatie sunt complet terminate, toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile caietului de sarcini.

Comisia de receptie examineaza lucrarile fata de prevederile proiectului privind conditiile tehnice si de calitate de executie, precum si constatarile in cursul executiei de catre organele de control. Se incheie proces verbal de receptie conform prevederilor in vigoare specificandu-se eventualele remedieri necesare.

Receptia finala

Va avea loc dupa expirarea perioadei de garantie si se va face in conditiile respectarii conditiilor in vigoare precum si a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

GLAFURI INTERIOARE/ EXTERIOARE

Glafurile exterioare sunt realizate din tencuiala, profilate, fiind propusa tratarea acestora cu tencuiala impermeabilizata. Tratament incolor de hidrofobizare pe baza de rasini silanice si silocanice in dispersie apoasa pentru protectia zidariei externe (fatade) din beton, caramida si placi ornamentale din piatra naturala impotriva apei de precipitatii.

Se va propune impermeabilizarea glafurilor exterioare cu protectie incolora realizata din rasini in dispersie apoasa, caracterizata prin capacitate ridicata de impregnare si penetrare. Aplicata pe suport poros, tencuiala impermeabilizata patrunde in profunzime si reactioneaza cu umiditatea naturala formand un strat hidrofob in interiorul porilor si capilarelor, care respinge apa. Aceasta are o rezistenta optima la alcalinitatea materialelor pe baza de ciment si la radiatiile ultraviolete.

Finisajul impermeabil propus nu formeaza pelicula, de aceea nu modifica permeabilitatea la vapori de apa si nu altereaza aspectul estetic al materialului tratat.

Finisajul incolor se utilizeaza pentru reducerea umiditatii peretilor tencuiti expusi la actiunea apei de ploaie, protectie impermeabila, incolora, pentru cladiri cu valoare arhitectonica si monumente istorice, impermeabilizant pentru ziduri si fatade din caramida aparenta si piatra naturala.

Mod de aplicare:

Inainte de a realiza impregnarea suprafetelor, este esential sa se elimine de pe suport praful, grasimile, uleiurile, vopseaua, eflorescentele saline, muschii si buruienile, care ar putea impiedica patrunderea materialului in profunzime. Finisajul impermeabil este un material gata de utilizare si nu necesita diluare cu apa. Inainte de utilizare agitati bine recipientul. Produsul se aplica pe suport in mai multe straturi, pana la saturatie, iar aplicarea straturilor se face umed pe umed, cu ajutorul unui trafalet sau bidinea. Dupa aplicarea pe suport, nu mai este posibila vopsirea acestuia cu vopsele pe baza de apa.

Recomandari:
- nu se aplica pe suport umed sau nematurat
- nu se aplica la temperaturi mai mici de +50C sau mai mari de +350C. Produsul se aplica numai pe suport uscat si nu in bataia directa a razelor de soare.

Utilizarea nu este recomandata pentru:
-impermeabilizarea suprafetelor orizontale, bazinelor de apa sau subsolurilor
-pe zidarii umede datorita infiltratiilor de apa prin capilaritate
-goluri de lift si suprafete expuse la apa cu presiune
-suprafete din gips, tencuieli sintetice sau tencuieli finisate cu vopsele sintetice.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

CAPITOL DE LUCRARI

TAVANE SUSPENDATE DIN GIPS-CARTON

GENERALITATI

Clasificarea plafoanelor

Plafoanele false se pot clasifica dupa :

1. Sistemul de suspendare
   - din lemn (cu accesorii metalice)
   - din metal
2. Izolare termică
   - cu termoizolatii
   - fara termoizolatii izolare fonică
   - cu fonoizolatie / fonoabsorbtie
   - fara fonoizolatie / fonoabsortie dupa modul de montare
   - nedemontabile
   - demontabile
3. Dupa locul de amplasare
   - în spatii cu umiditate normala
   - în spatii cu umiditate ridicată

Gradul de detaliere a proiectului

Antreprenorul va prezenta spre aprobare Consultantului detaliile de executie ale firmei furnizoare.
Totodata se vor prezenta certificatele de calitate si agrementele tehnice.
Se recomanda achizitionarea întregului sistem (a tuturor materialelor) de la acelasi producator. Se vor urmarii desenele existente în proiect pentru plafoanele false.

MATERIALE SI PRODUSE

Materiale

- Panouri din gips - carton
  - obisnuit 12,5 mm grosime
  - acustice 13,0 mm grosime
- Structura de sustinere
- Structura metalică
  - profile de sustinere a panourilor montate la 1,20 m (1,25 m) interax
  - aparente
  - semi-aparente
  - ascunse
  - piese de suspendare cu arc ce se introduc în profilele de sustinere

- tije de suspendare cu bucla
- profile secundare de închidere a panourilor pe contur (interax 60 cm; 62,5 cm)

Izolatia

- Plafoane termoizolante
  - placi sau saltele din vată de fibre de sticla
- Plafoane fonoizolante
  - placi sau saltele din vata de fibre de sticla
- Plafoane fonoabsorbante
  - placi perforate
  - strat vată minerală
  - hârtie de aluminiu pe spatele placii

Furnituni

Tipodimensiuni

- plăci cu dimensiunile: 60x60 cm; 62,5x62,5 cm; 120x60 cm.

Tolerante

Placile pot avea abateri maxime la dimensiunile în plan de ± 1 mm; la grosime de ± 2 mm; la planeitate mai mici de mm; la unghi mai mici de 1 mm.
Panourile se depoziteaza orizontal si izolate de la sol; în locuri fára umiditate si ferite de intemperii.
Placile, fiind usoare, pot fi manipulate de o singura persoana.

MONTAJUL PANOURILOR

Generalitati

Conditii de montaj

- tencuielile pe pereti trebuiesc sa fie terminate si uscate;
- platformele false realizate sub terase sau acoperisuri trebuie să faca obiectul unui studiu termic prealabil (izolatie termică, bariera do vapori, ventilare etc.).
- trebuie urmărit sensul de montaj indicat pe anumite tipuri de placi.

Desenarea plafonului fals

Se deseneaza la o scara planul încăperii ce urmeaza a avea plafon fals. Se traseaza cele două axe perpendiculare si se face o repartitie a panourilor în asa fel încât panourile ce rămân pe laturile opuse se fie de aceeasi lătime si cea mai mare posibila. Pentru aceasta, se împarte lungimea camerei la lungimea panoului. Numarul obtinut, fără zecimale, se diminueaza cu unu. Rezultatul obtinut corespunde numarului de panouri întregi. Acelasi lucru pentru cealaltă dimensiune a încăperii.
Astfel, axele vor fi fie pe mijlocul panourilor fie la intersectia lor.
Se traseaza profilele de sustinere la interax de 1,20 m (125 m) si a tijelor de suspondare a 1,20 m (1,25 m) interax de-a lungul profilelor de sustinere (simetric fată de cele doua axe pentru tije).

Trasarea pe santier

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Se determina cota plafonului cu ajutorul bulei de nivel si se traseaza pe pereti.
Dupa desen se traseaza axele încaperii, pozitia profilelor de sustinere si a celor secundare.

Montajul

Se fixeaza profilele de margine la 30 - 40 cm interval printr-un sistem adaptat naturii profilelor sau a închiderilor verticale.
Se fixeaza tijele de suspendare care trebuie se fie adaptate suportului de fixare:

- grinzi lemn;
- planseu ba.;
- sarpanta metalica.

Se prind profilele de sustinere la 120 m interax. Dacă dimensiunea încaperii este mai mare decât lungimea profilelor de sustinere, se prelungesc prin fixarea extremitatilor una de cealalta prin clemele prevezute la capetele profilelor. La margine, se taie cu foarfeca.
Trebuie verificat ca marginea primei dale întregi sa corespunda cu fanta din profilul de sustiner în care se pozitionează profilul secundar.
Se pun cu ajutorul nivelei la aceeasi cota toate profilele de sustinere.
Se montoaze din 60 cm în 60 cm (62,5 cm) profilele secundare, creându-se un caroiaj.
Profilele secundare se monteaza în fantele proilului de sustinere câte doua, câte una de-o parte si de alta a profilului de sustinere, cu ajutorul unui sistem do clipsare.
Se monteaza panourile din gips-carton introducându-le pe diagonala caroiajului dupa care so rotesc si se axeaza pe profile.
Panourile de margine vor fi aduse la dimensiunea necesara prin taierea unor panouri normale cu cutter-ul.

VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

Se va verifica daca corespund din punct de vedere al realizarii termice, fonice (ignifuge - daca este cazul) si a rezistentei a foc.

Se va verifica corespondenta dintre mostrele aprobate de Consultant si cele din executie.

Se va verifica existenta certificatelor de calitate, a instructiunilor de folosire si a agrementelor pentru materialele folosite.

Daca nu se respectă prezentele specificatii sau desenele de executie sau mostrele aprobate, consultantul va putea decide înlocuirea lucrarilor cu altele care sa respecte aceste cerinte.

CAPITOL DE LUCRARI

TENCUIELI INTERIOARE/ GLETURI

GENERALITATI

În cursul execuţiei lucrărilor de tencuieli nu se va face nici o derogare de la prevederile prezentelor prescripţii fără aprobarea prealabilă – în scris – a proiectantului.

Constructorul este obligat să respecte în afara caietului de sarcini toate prevederile standardelor, instrucţiunilor tehnice departamentale şi normativelor în vigoare la data execuţiei lucrărilor.

Lucrările de tencuieli nu se vor executa sub temperatura de + 10 C. Oprirea execuţiei lucrărilor sub temperatura de + 10 C este determinată de condiţiile termoclimatice reale existente efectiv pe şantier pe perioada realizării lucrărilor indiferent de anotimpul în care se produc aceste fenomene.

Marca mortarului se stabileste prin proiect, pentru fiecare element de construcţie.

TIPURI DE TENCUIELI:

1. Tencuieli obisnuite

Suprafata tencuielii este numai netezita (driscuita) urmand a primi finisajul prin zugraveli sau tapete. La randul lor tencuielile obisnuite se impart in:

- Tencuieli brute, alcatuite din mortar de var gras cu sau fara adaos de ciment, netezit in stare bruta; se intrebuinteaza la inerior in depozite, in pivnite, subsoluri etc.
- Tencuieli driscuite, netezite cu drisca, mortarul pentru stratul vizibil fiind preparat cu nisip fin (tinci); aceasta se aplica pe pereti si tavanele cladirilor de locuit si cladirilor sociale si publice, culturale, precum si pe surafetele prevazute ca suport pentru hidroizolatii.

2. Tencuieli sclivisite

Stratul vizibil se netezeste cu drisca de otel, fiind executate numai dintr-o pasta de ciment in care se pot adauga in unele cazuri si anumite materiale hidrofobe (de exmplu apa-stop, coloranti etc.) deoarece se utilizeaza la interior pe peretii incaperilor care sunt udati sau spalati cu apa.

3. Tencuieli gletuite

Stratul vizibil se executa dint-un strat subtire de pasta de ipsos sau var cu adaos de ipsos, bine netezit cu drisca de glet; acest tip de tencuiala se intrebuinteaza numai la interior (la pereti si tavane, in incaperi in care se cere un finisaj de o calitate superioara). Suprafetele interioare ale peretilor care se vopsesc cu vopsea de ulei, cu vopsea alchidica etc. se gletuiesc in prealabil cu glet de ipsos.

4. Tencuieli decorative

• Tencuieli decorative la care stratul vizibil se executa din materiale speciale (cu praf de piatra) si se prelucreaza fin prin raschetare, periere etc. inca in timpul cat mortarul nu este perfect intarit, fie dupa intarire cu diferite scule speciale (tencuieli buciardate) obtinandu-se tencuieli cu aspect de piatra (similipiatra);

• Tencuieli decorative stropite, driscuite mai aspru: aceste tencuieli aplicate pe fatade se stropesc manual sau mecanic si sunt alcatuite dintr-un amestec fluid, preparat din ciment, var si piatra macinata si cu adaos de colorant.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Nota: Aceasta tencuiala face deasemena parte din sistemele de fatade agrementate in care se aplica plasa armata fixata sau lipita pe izolatia termica exterioara.

• Tencuieli decorative, care se executa cu mortar preparat din materiale speciale (terasit, dolomit, marmura etc.)

• Tencuieli interioare si exterioare, aplicate prin stropire cu pistolul cu aer comprimat, alcatuite din paste colorate, preparate cu ciment, praf de piatra sau nisip de la 0...1mm, aracet (E 150 sau similar), ipsos etc.

5.Tencuieli subţiri

Aplicarea tencuielilor subţiri se face numai după uscarea amorsei. Aplicarea se poate face pentru orice fel de suport prin netezire sau sub formă de stropi. Pe parcursul executării lucrărilor de tencuire se va urmări ca în corpurile mari (la faţade), tencuielile să se execute cu aceeaşi şarjă de material pentru a nu se produce diferenţe de nuanţă supărătoare.

Tencuielile interioare se vor executa înaintea celor exterioare, pentru a se permite uscarea lor. Lucrările se vor executa cu asigurarea condiţiilor de temperatură şi umiditate pentru a nu se afecta calitatea lucrărilor, în special în cazul tencuielilor exterioare:

- condiţii de iarnă: tmin = +10°C;
- condiţii de vară: t = +10°C ÷ +30°C;
- umiditate 65%

Controlul calităţii stratului suport şi pregătirea acestuia

Executarea tencuielilor pe stratul suport se va face la un anumit interval de timp pentru a se asigura:

- uscarea în limite care să nu afecteze calitatea lucrărilor ulterioare;
- limitarea tasărilor pentru a se evita fisurările şi desprinderile ulterioare ale materialului.

MATERIALE

Mortare pentru tencuieli

Mortar de var – M4T, cu var hidraulic. Este mai puţin rezistent şi mai puţin etanş decât mortarul de ciment, este mai flexibil şi lasă pereţii sa respire.

Mortar în amestec M10T, M25T, M50T sau M100 T, fabricate dintr-un amestec de ciment şi de var, având caracteristici intermediare între mortarul din ciment şi mortarul din var (rezistenţa crescând de la M10T la M100T).

Mortarele pentru tencuială M25T, M50T sunt utilizate în mod uzual în construcţii, la îmbrăcarea zidurilor din cărămidă, beton .

Conform indicatorului de norme de deviz pentru lucrări de construcţii C, în CF01 găsim următoarele retete:

Denumire resurse	UM	M 4 – T	M 10 – T	M 25 – T	M 50 – T	M 100 – T
Var hidratat	kg	231	154	123	52,3	28
Ciment	kg	–	140	174	279	376
Nisip sortat 0-3 mm	mc	1,28	1,23	1,23	1,21	1,125
Apă	mc	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Zidar	ore	1	1	1	1	1

Ciment

Se vor utiliza cimenturi care trebuie sa corespundă condițiilor tehnice de calitate conform standardelor în vigoare. Sortimentele uzuale de cimenturi, caracterizarea acestora, domeniul și condițiile de utilizare sunt precizate în C 140-86 cap. Anexa IV.1.

Condițiile tehnice de livrare, recepție și control ale cimentului trebuie să corespundă standardelor respective și conf. prevederilor:

- C140-86, art.4.2.-4.5. - livrare și transport
- C140-86, art.4.6.-4.11. - depozitare
- C140-86, anexa X.1/A1
- verificarea calității la aprovizionare
- Anexa X.1/B1
- verificarea calității înainte de utilizare.

Cimentul livrat în vrac, se va transporta în vagoane speciale, autotrenuri sau rutier cu respectarea normelor specifice de securitate a muncii pentru tipul de transport respectiv, a C140- 86, art.4.2., art.4.12. anexa X.1.art.A1 si B1, cât și actele menționate la pct. 01..

În timpul transportului de la fabrica la șantier (sau depozit intermediar - manipulatorii și depozitării de șantier), cimentul va fi ferit de umezeală și impurificare de corpuri străine (pământ, substanțe organice, var, cenușe de termoficare). Se interzice folosirea cimentului la temperaturi mai mari de + 50 C..

Depozitarea cimentului se va face în celule tip siloz (atât pentru depozitele de rezervă cât și pentru cele de consum).

Durata de depozitare nu va depăși 45 zile de la data livrării de către producator.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Cimentul rămas în depozit un timp mai îndelungat nu va putea fi întrebuințat decât după verificarea stării de conservare și a rezistențelor mecanice la 2(7) zile în strictă conformitate cu C140-86, anexa IV.2.

Utilizarea acestor cimenturi se va face numai corespunzator noii mărci, iar cel alterat se va evacua, fiind interzis a fi utilizat.

Controlul calității cimentului de către executant să fie în conformitate cu C140-86 anexa X.1., pct.A1 la aprovizionare și anexa X.1., pct.3.1. înainte de utilizare. Metodele de încercare sunt reglementate/ menționate la pct. 01 si anexa IV din C140-86.

Laboratorul executantului va ține evidența calității cimentului prin:

- certificate de calitate de la fabrica producătoare;
- rezultate ale determinărilor efectuate la laborator propriu.

Agregatele naturale

Pentru prepararea mortarului se folosește nisip care trebuie sa îndeplinească condițiile tehnice din SR EN 12620:2003 și SR 667: 2000 (vezi și anexa IV.3.C140-86).

Se va utiliza sortul nisip 0-3 – SR 662: 2002

Sub aspectul calității, nisipul trebuie să satisfacă următoarele condiții:

a) sa provină din roci stabile, nealterabile la aer, apa sau înghet. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau sistoase.

b) sa fie inerte și să nu conducă la efecte dăunătoare asupra liantului folosit la prepararea betonului

c) nisipul natural trebuie sa fie aspru la pipăit. Se interzice folosirea nisipului mare.

d) conținutul de impurități nu trebuie să depășească anumite valori conform prevederilor NE 012: 1999.

Caracteristicile mecanice ale nisipului sunt conform prevederilor SR EN 1926: 2001.

Nisipul se va aproviziona din timp în depozite în scopul asigurării omogenității și constanței calității acestui material.

Aprovizionarea nisipului la stația de betoane se va face numai după ce analizele de laborator au arătat că acesta este corespunzator.

În timpul transportului de la furnizor la șantier și a depozitării pe șantier, nisipul trebuie ferit de impurități. La stația de betoane, nisipul trebuie depozitat separat.

Controlul calității nisipului de către executant se face în conformitate cu standardele menționate la pct. 01..

La stația de sortare se vor determina:

- curbele granulometrice
- conținutul în substanțe organice
- conținutul în substanțe levigabile
- analiza chimică.

Aceste determinări se execută și atunci când se schimbă furnizorul nisipului.

La fabrica de beton se vor determina:

- levigabilul și argila aderentă.
- curbele granulometrice
- umiditatea.

Laboratorul executantului va ține evidența calității nisipului prin:

- certificatele de calitate emise de furnizor
- rezultate ale determinărilor executate de laborator.

Var: Pentru prepararea mortarului se va folosi var hidratat în pulbere care să îndeplinească condiţiile tehnice din standardul menţionat la pct. 01.

Apa: La prepararea mortarului se va folosi apa din reţeaua publică de apă potabilă sau din alte surse care sa îndeplinească condiţiile tehnice din standard menţionate la pct. 01. (în nici un caz nu se va folosi apa sărată, sulfuroasă, infectată. etc.). Verificarea condiţiilor tehnice se va face trimestrial şi ori de cate ori se va schimba apa.

Ipsos : Pentru preparea gletului se vor respecta standard menţionat la pct. 01. Este necesara obţinerea unei consistenţe fine şi omogene, strecurata prin sită.

EXECUTIA LUCRARILOR DE TENCUIELI, LUCRARI PREMERGATOARE

Operaţiuni pregătitoare

Lucrările ca trebuie efectuate înainte de începerea executării tencuielilor:

- controlul suprafeţelor care urmeaza a fi tencuite; (umiditatea sa nu influenţeze aderenta tencuielilor);
- terminarea sau suspendarea lucrărilor a căror execuţie simultana sau ulterioara ar putea provoca deteriorarea tencuielilor;
- suprafeţele pe care se aplica sa nu prezinte abateri de la verticalitate si planeitate. mai mari decât cele prescrise pentru elementele de construcţii respective prin caietele de sarcini;
- rosturile zidăriei de cărămidă vor fi curatate pe o adâncime de 3-5 mm, iar suprafeţele netede (sticloase) de beton vor fi admise in stare rugoasa;

Executarea trasării suprafeţelor de tencuit

Efectuarea trasării suprafeţelor de tencuit se va face prin repere de mortar (stalpisori) cu o lăţime de 8-12 cm. Si o grosime astfel incat sa se obţină suprafeţele verticale sau orizontale la tavane) cu o planeitate normata.

Prepararea mortarului

Prepararea se va face în următoarele moduri:

a. preparare mecanizată pe şantier folosindu-se mortar uscat M100/ M50/ M25/M10 gata dozat de către furnizor, pe şantier se adaugă apă şi se face amestecul.

b. dozajul şi prepararea se face în totalitate pe şantier.

Perioadela maxime de utilizare a mortarelor din momentul preparării lor, astfel incat sa fie utilizate in condiţii bune la tencuieli interioare, simt:

- La mortar de var marca M 40T. pana la 12 ore;
- La mortar de ciment (marca M100T) si ciment -var (marca M50T) fara iutarzietor. pana la 1 Oore. iar cu iutarzietor pana la 16 ore.

Pregatirea suportului

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

a).Tencuielile se aplică pe suprafeţe rigide, uscate, curate şi rugoase, plane. Se rectifică abaterile mai mari de 40 mm cu plasa de rabit, iar peste 70 mm cu completări de cărămidă.

b). Rosturile pline ale zidăriei de cărămidă se curăţă pe 1 cm adâncime, iar suprafeţele de beton se cioplesc. La rostul între materiale cu coeficient diferit de dilataţie, se prevăd fâşii de rabit de 15 cm lăţime.

c). Pereţii spaţiilor umede se protejează cu barieră de vapori.

Punerea in opera propriu-zisa

a). Executarea tencuielilor se va face în conformitate cu prevederile instrucţiunilor C130-78.

b). Execuţia tencuielilor se va face numai după recepţionarea lucrărilor de beton şi a zidăriilor.

c). Aplicarea tencuielilor se va face numai după proba de etanşeitate la apă şi eventuale remedieri.

d). Tencuiala se execută atunci când sunt terminate instalaţiile (fără obiecte şi aparate), reparaţiile de şanţuri.

f). Mortarul din tencuieli hidrofuge se prepară cu ciment, fără adaos de var.

g). Se recomandă utilizarea sablării pentru pregătirea suportului tencuielilor indiferent de modul de aplicare a acesteia.

h). La tencuieli nu se utilizează decât mortarul proaspăt preparat. Aplicarea grundului, a stratului vizibil şi finisarea lui trebuie terminată în acelaţi schimb pe porţiunea începută.

j). La colţuri, profile, racorduri se prevăd colţari din aluminiu fixaţi pe elementul de construcţie şi înglobaţi ulterior în tencuială.

k). Trasarea suprafeţelor de tencuit se va executa, la interior şi exterior, cu dispozitivele specifice, astfel încât să nu se depăşească dimensiunile prevăzute prin proiect.

l). Amorsarea suprafeţelor: suprafeţele de zidărie se vor stropi cu apa pentru asigurarea nivelului de umiditate prevăzut. Ulterior se va aplica un sprit de 3 mm având aceeaşi compoziţie cu a mortarului pentru stratul de grund. Pe suprafeţele orizontale se va aplică un sprit de 3 mm de lapte de ciment.

m). Grundul se va aplica în grosime de 5-20 la 24 de ore de la aplicarea şpritului pentru suprafeţele de beton, şi la 1 ora pentru cele de cărămidă. Dacă spritul este prea uscat, se va uda în prealabil.

n). La exterior, grundul se aplica de sus în jos, pe schele care au distanţa minimă de 50 cm faţă de suprafaţa faţadei.

p). Corectarea grosimii grundului se face imediat după aplicare, cu dreptare, fără drişcuire.

r). Pentru asigurarea aderenţei stratului vizibil, grundul va fi striat în diagonală la 8-10 cm.

s). Stratul vizibil se va executa în grosime de 2-5 mm.

t). La interior, stratul de tinci se va drişcui şi se va gletui.

u). Stratul de glet se întinde cu drişca sau cu spaclul, 1-2 mm grosime, şi se prelucrează cu drişca până la obţinerea unei suprafeţe perfect netede.

INFLUENTA CONDITIILOR METEOROLOGICE

Lucrările de tencuieli nu se vor executa sub temperatura de + 10 C.

Lucrarile de tencuieli exterioare se vor executa numai în următoarele condiţii climaterice:

- iarna, la temperaturi de minim + 10 grd. C,
- vara între +10 si +30 grd. C, umiditate 65%.

Lucrările de tencuieli exterioare nu se vor executa pe ploaie, soare direct sau vânt puternic.

Lucrările de tencuieli se aplică numai pe pereţi uscaţi.

Materialele utilizate la lucrările de tencuieli se depoziteaza în medii încălzite.

CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR

Pentru asigurarea calității lucrărilor, se va efectua un control tehnic permanent de către constructor și beneficiar, care au sarcina de a urmării sistematic executarea lucrărilor de tencuieli, în conformitate cu legislația în vigoare.

Suprafetele suport ale tencuielilor vor fi verificate de Contractor si receptionate de Investitor conform prevederilor contractulae pentru verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse.

Contractorul va verifica daca masurile de protectie impotriva inghetului si uscarii fortate sunt aplicate .

Rezultatul incercarilor pe epruvete de mortar se vor prezenta Investitorului in termen de 48 ore de la obtinerea buletinului pentru fiecare lot (transport) de mortar.

Receptia pe faza de lucrari se face in cazul tencuielilor interioare prin verificarea:

- rezistentei mortarului;
- numarului de straturi aplicate si grosimilor respective, cel putin un sondaj la fiecare 200 mp;
- aderenta la suport si intre straturi;
- planeitatea suporturilor si linearitatea muchilor (bucata cu bucata).

Rezultatele verificarilor se inscriu in registrul de procese-verbale de lucrari ascunse si se efectueaza inainte de executia zugravelilor si vopsitorilor.

- Verficarea aspectelor tencuielilor se va face vizual cercetand tencuiala, forma muchiilor intrande si iesinde.
- Suprefetele tencuite trebuie sa fie uniforme sa nu aiba denivelari, ondulatii, fisuri, impuscaturi de var nestins, urme vizibile de reparatii locale.
- Muchiile de racordare a peretilor cu tavanele, colturile, spaletii ferestrelor si usilor, glafurile ferestrelor trebuie sa fie drepte si perfect verticale/ orizontale, in functie de caz.
- Trebuie incluse margini protective din metal si profile pentru colturi in toate locatiile care vor fi expuse la socuri mecanice.
- Suprafetele tencuite nu trebuie sa prezinte crapaturi, goluri, portiuni neacoperite cu mortar la racordarea tencuielilor cu tamplaria, in spatele radiatoarelor si tevilor etc.
- Verificarea planeitatii suprafetelor tencuite se face cu un dreptar de 2 m lungime, in orice directie pe suprafata tencuita.
- Gradul de netezire a suprafetelor tencuite se va verifica numai la cele gletuite si se va aprecia prin plimbarea palmei pe suprafata respectiva.
- Aderenta straturilor de tencuiala la stratul suport se va verifica prin ciocanire cu un ciocan de lemn; un sunet de "gol" arata calitatea necorespunzatoare si necesita verifcarea întregii suprafețe dezlipite.

Calitatea materialelor si produselor aprovizionate

Recepția materialelor ce vor fi introduse în operă se va face pe baza documentelor de calitate. Verificarea calității se face prin: examinare vizuală, încercări pe probe în condițiile prevăzute de standarde și de caietul de sarcini. Se vor respecta indicațiile producătorului privind depozitarea și aplicarea produselor prevăzute în documentele însoțitoare.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Calitatea stratului suport

- uscarea în limite care să nu afecteze calitatea lucrărilor ulterioare;
- limitarea tasărilor
- suprafețele din beton și zidărie: abaterile nu vor depăși +/- 10 mm.
- nu se admit urme de noroi, grăsime, praf.
- umiditatea stratului suport va fi de 5-7%, sub acest nivel suprafața va fi stropită cu apă și apoi amorsată cu șpriț de lapte de ciment 3 mm grosime. Dacă umiditatea depășește 7%, execuția tencuielilor este interzisă.

VERIFICARI IN TIMPUL EXECUTIEI TENCUIELILOR

- În timpul execuției diverselor straturi, cât și după aceasta, se vor lua măsurile ce se impun pentru protecție, până la întărirea mortarului: condiții de temperatură și umiditate, protecția la soc, izbituri și distrugeri.
- Suprafața grundului finit trebuie să asigure: umiditate 5-7%, rugozitate care să permită aderența stratului finit, grosimea stabilită prin trasare.
- Continuitatea și aderența de stratul suport al tencuielilor se vor verifica prin metode nedistructive (vizual, ușoară ciocănire, deplasare pe întreaga suprafață a presei de polizare, etc.). De asemenea se va încheia proces verbal de lucrări ascunse. Nu se admit umflături, crăpături, fisuri, urme vizibile de reparații locale, asperități.

ABATERI ADMISIBILE

- tencuieli interioare: verticalitatea și rectiliniitatea muchiilor : 1 mm/m, nu mai mult 2 mm pe înălțimea încăperii.
- tencuieli exterioare: verticalitatea și rectiliniitatea muchiilor : 2 mm/m, nu mai mult 20 mm pe înălțimea clădirii.
- tencuieli interioare: orizontalitatea și rectiliniitatea muchiilor : 1 mm/m, nu mai mult 3 mm pe dimensiunea încăperii.
- omogenitatea culorii: nu se admit pete, urme de opriri ale lucrului.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014
EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

CAPITOL DE LUCRARI

LUCRARI TIP ZIGRAVELI LAVABILE

GENERALITATI

În acest capitol se cuprind specificaţiile tehnice, condiţiile şi modul de execuţie a ***vopsitoriei cu vopsea lavabila*** *aplicat la interior pe tencuieli, la pereţi şi tavane. Vopseaua lavabila este un produs hidrosolubil ,rezistent la intemperii, variatii de temperatura, umiditate, rezistent la fungi si mucegai, permeabila la vapori si impermeabila la apa.*

Normative aferente lucrarilor de zugraveli.

- SR EN 1062-1:2004 Vopsele si lacuri. Produse de vopsire si sisteme de acoperire pentru zidarie si betoane exterioare. Partea 1: Clasificare
- SR EN 998-1:2011 Specificatie a mortarelor pentru zidarie. Partea 1: Mortare pentru tencuire si gletuire
- SR EN ISO 1518-1:2011 Vopsele si lacuri. Determinarea rezistenei la zgâriere. Partea 1: Metoda cu încarcare constanta
- SR EN ISO 1518-2:2012 Vopsele si lacuri. Determinarea rezistenei la zgâriere. Partea 2: Metoda cu încarcare variabila

LIVRARE, DEPOZITARE SI MANIPULARE

Produsul se livreaza in ambalaje din PVC sau PE inchise etans. Pe etichetele ambalajelor sunt inscrise: numele producatorului, denumirea produsului, tipul produsului, data fabricatiei, subcategoria produsului, COV, termenul de valabilitate, cantitatea neta, semne avertizoare: A NU SE UTILIZA SUB +50 C. Ambalajele se depoziteaza in spatii uscate, ventilate, ferite de soare si surse de foc, la temperaturi intre minim +50 C si maxim +300 C.

In ambalajele originale, inchise etans, cu respectarea conditiilor de transport si depozitare, termenul de valabilitate a produsului este de 12 luni de la data fabricatiei. La depasirea termenului de valabilitate produsul trebuie reverificat din punct de vedere al caracteristicilor peliculogene conform conditiilor tehnice prevazute si poate fi utilizat daca aceste caracteristici corespund.

Depozitarea la temperaturi de sub 5° C poate duce la deteriorarea produsului.

LUCRARI CARE TREBUIESC TERMINATE INAINTE DE INCEPEREA VOPSITORIILOR

Zugrăvelile se vor executa numai după terminarea următoarelor operatiuni de finisaj:

- Montajul tâmplăriei
- Montajul instalatiilor electrice, de apă si canalizare, de încălzire.
- Executarea pardoselilor reci (gresie ceramică, dale de mozaic, etc.) exclusiv lustruirea lor.
- Lucrările de reparatii la tencuieli.
- Executarea placajelor la pereti.

Pregătirea suprafetelor se va face tinând seama de natura suportului. Pe tencuieli noi, compozitiile de zugraveli se aplica numai după întarirea si uscarea acestora, admitându-se o umiditate permanentă de 8%. Suprafata va fi netezită cu grija pentru înlăturarea asperitatilor, iar stropii de mortar se freaca până dispar. Se curata de praf.

Înainte de începerea lucrărilor de vopsire a faţadelor, trebuie să fie complet executate toate lucrările la faţada construcţiei ca: jgheaburi, burlane, streaşini, cornişe, glafuri, socluri, cofrete, etc.

- Se vor demonta unităţile exterioare de climatizare si se vor repara golurile prin care au fost racordate.
- Se vor desface zonele afectate de infiltraţii si fisurări. Se va reface tencuiala pe acele porţiuni cu tencuiala minerala structurata finisaj similar cu situaţia existenta.

PREGATIREA SUPRAFETELOR-SUPORT

Suprafeţe gletuite

Suprafeţele de tencuieli gletuite , trebuie să fie plane şi netede, fără desprinderi şi fisuri.

Toate fisurile şi neregularităţile se chituiesc sau se spacluiesc cu pastă de aceeaşi compoziţie cu a gletului. Pasta de ipsos folosită pentru chituire: preparată în volume (2 părţi ipsos la 1 parte apă) în cantităţi mici.

După uscare suprafeţele reparate se slefuiesc cu hârtie de şlefuit, pereţii de sus în jos, şi se curăţă cu perii sau bidinele curate şi uscate.

Gletul se aplica intâi pe o suprafata de cca. 1 m2 si se netezeste cu spaclul de cauciuc si dupa netezirea completă, operatiunea se continua pe restul suprafetei.Se vor evita scurgerile de material spre partea de jos.

Gletul se va aplica în grosime de 1 mm adică 1200 - 1400 gr/m2.

Stratul de glet se va lasa să se usuce minimum 16 ore înainte de aplicarea vopsitoriei.

Suprafeţe de gips-carton

Dupa terminarea executarii panotajului cu panouri gips carton, pe suprafata plana obtinuta se pot realiza finisajele prevazute in proiect,in functie de specificatii.

Pentru asigurarea unei bune conlucrari cu panoul suport se va pregati finisarea printr-o pregatire a placilor de gips carton si apoi grunduirea acestora, in stricta concordanta cu precizarile producatorului.

Se indeparteaza stropii de mortar sau alte asemenea neregularitati ale suprafetei. Zonele prelucrate cu spaclul sau gletuitorul trebuie sa fie uscate si, de la caz la caz, slefuite pentru a se obtine o suprafata neteda.

La slefuire nu trebuie atins cartonul de linga zonele spacluite pentru a nu-l distruge.

La vopsitorii, care necesita o suprafata suport speciala se va spaclui (gletui) intreaga suprafata cu pasta.

Aplicarea grundului se face pentru a compensa diferentele de capacitate de absorbtie a suprafetei de carton si a zonelor spacluite. Pentru grunduire se poate folossi grund combinat Ri-kombigrund sau similar (care peate fi subtiat cu apa);

Dupa aplicare grundul se va lasa sa se usuce inainte de a continua prelucrarea suprafetei.

Suprafetele peretilor exterioari- fatada

Pregătirea suprafeţelor constă în repararea fisurilor şi a desprinderilor astfel încât după remedieri, suprafetele suport să fie plane şi netede. Suprafata trebuie sa fie curata, neteda, nedeformabila, uscata, rezistenta, fixa si sa aiba varsta de maturare.

Aderenţa straturilor de tencuială la stratul suport se va verifica prin ciocănire cu un ciocan de lemn; un sunet de "gol" dovedeşte necesitatea intervenţiei şi impune verificarea întregii suprafeţe. Lucrările de refacere a tencuielilor căzute sau deteriorate, plane sau în relief, se vor face acolo unde este necesar, cu materiale gata preparate sau se vor prepara la faţa locului.

Execuţia lucrărilor de tencuire se va face respectând normativele tehnice în vigoare astfel:

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

- curăţarea suportului
- amorsarea a suprafetelor pentru asigurarea unei bune aderenţe la support
- prepararea mortarului si executarea tencuielii

După uscarea porţiunilor reparate , suprafaţa se şlefuieşte cu hârtie de şlefuit (în cazul pereţilor începând de la partea superioară spre parte inferioară) după care se curăţă de praf cu perii sau bidinele curate şi uscate. După terminarea reparaţiilor, suprafaţa stratului suport trebuie să fie netedă şi să nu prezinte abateri de la planeitate mai mari de 1mm la dreptarul de 2m. Suprafeţele reparate trebuie să fie uniforme să nu aibă denivelări, ondulaţii, fisuri, împuşcături, urme vizibile de reparaţii locale.

Înainte de a se începe lucrările de vopsitorie suprafeţele supuse reparaţiilor şi tencuirilor trebuie să aibă minim calitatea celor la care au fost proiectate iniţial.

SPECIFICAŢII PRIVIND EXECUŢIA

Vopsitoria se va aplica pe suprafeţele interioare tencuite şi gletuite cu glet de ipsos sau pe suprafete de gips-carton gata pregatite.

Bidoanele şi vasele cu vopsea se vor închide etanş.

La realuarea lucrului, vopseaua va fi bine omogenizată.

Pe parcursul executării lucrărilor se verifică în mod special de către investitor (dirigintele de lucrare):

-îndeplinirea condiţiilor de calitate a suprafeţei suport

-calitatea principalelor materiale introduse în execuţie, conform standardelor şi normelor interne de fabricaţie;

-respectarea prevederilor din proiect şi dispoziţiilor de şantier;

-corectitudinea execuţiei cu respectarea specificaţiilor menţionate.

Lucrările executate fără respectarea celor menţionate în fiecare subcapitol şi găsite necorespunzătoare se vor reface sau remedia.

Pentru obtinerea nuantelor de culoare specificate in proiect vor fi procurate, de preferinta, bidoane cu vopsea gata preparata de producator.

In cazul in care acest lucru nu este posibil se poate prepara vopseaua, cu acordul consultantului, la fata locului. Vor fi folositi numai pigmenti compatibili, recomandati de producator, iar prepararea se va face in sarje suficient de mari pentru a evita diferente de nuanta. Nu va fi inceputa aplicarea vopsitoriei fara aprobarea probelor de culoare de catre proiectant.

CONDITII DE EXECUTIE

Lucrările de finisare a pereţilor şi tavanelor se vor începe la temperatura aerului, în mediu ambiant, de cel puţin +5°C, regim de temperatură ce se va ţine în tot timpul execuţiei lucrărilor şi cel puţin 15 zile după executarea lor.

Finisajele nu se vor executa pe timp de ceaţă şi nici la un interval mai mic de 2 ore de la încetarea ploii şi nici pe timp de vânt puternic sau arşiţă mare.

Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli şi vopsitorii se va verifica dacă suprafeţele suportau umiditatea de regim: 3% suprafeţele tencuite şi 8% suprafeţele gletuite. În condiţii de umiditate a aerului de până la 75% şi temperatura +12-30°C, acestea se obţin în 30 zile de la tencuire şi 15 zile de la gletuire. Umiditatea se verifică cu aparatul "Hygromette" sau similar. Se poate verifica umiditatea şi cu o soluţie feolftaleină 1%, ce se aplică cu pensula

pe o suprafaţă mică, dacă se colorează în violet sau roz, stratul respectiv are umiditate mai mare de 3%. Se va verifica temperatura suportului pe care se va aplica sa fie +12-30°C si temperatura produsului +15-30°C.

Pe suprafete interioare noi din zidarie, beton, tencuiala, ipsos vopsea lavabila pentru interior, se aplica in 2 straturi, cu rola sau pensula . Pentru aplicarea primului strat, produsul se dilueaza cu apa in proportie de max. 10 %, iar pentru al doilea strat produsul se aplica nediluat.

Echipamentul utilizat pentru aplicare va fi spalat cu apa atat inainte cat si imediat dupa utilizare

Daca suprafata suport este absorbanta, se aplica anterior vopsirii un strat de grund pentru tencuieli decorative si vopsele.

Uneltele si vasele se curata cu apa imediat dupa utilizare. Dupa terminarea aplicarii galeata se va inchide ermetic pentru ca materialul ramas sa nu se intareasca.

Nuanta de culoare poate fi influentata de calitatea stratului suport de conditiile meteorologice din momentul aplicarii si din perioada de uscare.

Caracteristici de utilizare:
Timp de uscare: 24 ore
Timp de omogenizare: 1 minut.
Aderenta la suport: 0 3 N/mm2
Impermeabilitatea la apa: w<1 5 g/dm2min0 5
Permeabilitatea la vaporii de apa: μ=5
Continut de substante nevolatile: 80%

Consum:
- pe suprafetele netede (asperitati < 1mm): 0 4-0 5 kg/m2/doua straturi.
- pe suprafetele rugoase: 0,6-0 7 kg/m2/doua straturi.

VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR

Prin examinarea vizuală a zugrăvelilor se verifică:

-corespondenţa acestora cu proiectul;

-aspectul suprafeţelor zugrăvite: să aibă un ton de culoare uniformă, fără pete, scurgeri, cojiri, fire de păr, urme de bidinea, corecturi sau retuşuri locale ce distonează cu tonul general.

-aderenţa zugrăvelilor se constată prin frecare uşoară cu palma pe perete. O zugrăveală aderentă, de calitate, nu trebuie să se ia pe palmă

-rectiliniaritatea liniaturii de separaţie se verifică vizual şi dacă este cazul şi cu un dreptar de lungime potrivită având o lăţime uniformă şi fără înăbuturi: se admite o deviere izolată, care să nu se abată de la linia dreaptă cu mai mult de 2 mm.

MĂSURĂTORI ŞI DECONTARE

Zugravelile la pereti si tavane se calculeaza la metru pătrat suprafaţă de calcul pentru decontare.

Sunt incluse in valoare toate lucrarile pregatitoare ale suprafetelor, aprovizionarea, prepararea si aplicarea materialelor, precum si retusurile si corecturile necesare pentru asigurarea calitatii lucrarii conform specificatiilor proiectului.

CONDITII DE EXECUTIE

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Temperatura de aplicare trebuie sa fie intre +5 grade Celsius si +30 grade Celsius.
Vopseaua proaspata trebuie protejata de razele solare, ploi sau alte intemperii pana la uscare.

CAPITOL DE LUCRARI

LUCRARI DE IZOLARE TERMICA

GENERALITATI

Masuri de termoizolare propuse, conform proiect tehnic (parti scrise / planse aferente).

SISTEM ACOPERIS VERDE:

- Substrat pentru vegetatie;
- Strat de filtrare;
- Strat de drenaj;
- Membrana hidroizolatie dispusa dublu strat;
- **Termoizolatie vata min. bazaltica rigida pentru terase 30cm, rezistenta la compresiune 70kPa (7t/mp), rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete 15kPa, incarcare punctuala 1000N, reactie la foc - clasa A1;**
- Adeziv pentru termoizolatie;
- Bariera contra vaporilor - membr. speciala termoadeziva;
- Strat de difuzie;
- Amorsa bituminoasa;
- Beton de panta max. 7cm (in functie de pantele terasei);
- Placa beton armat 15cm existenta si Finisaj interior - var lavabil (interior).

Fatada cladirii se va termoizola cu:

- Termoizolatie 15cm placi semirigide vata minerala bazaltica
- Clasa de reactie la foc „A1" (cf. EN 13501-1)
- Coeficient de conductivitate termica: λD= 0,035 W/[m*K]
- Rezistenta la compresiune: σ10 ≥15 kPa (cf. EN 826)
- Incarcare punctuala: Fp =200N (cf. EN 12430)
- Rezistenta la tractiune: σmt ≥7,5 kPa (cf. EN 1607)

Tamplaria exterioara va fi conform specificatiilor :

- Tamplarie din Aluminiu ;
- Sticla tip LOW-E ;
- Sistem de etansare cu trei randuri de garnituri ;

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

- Cu rupere de punte termica (poliamida armata cu fibra de sticla min 24mm)
- R>0.87mp*K/W;

Termoizolarea peretilor exteriori opaci ai cladirii

Materialele termoizolante trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

- conditii privind conductivitatea termica: conductivitatea termica de calcul trebuie sa fie mai mica sau cel mult egala cu 0,04 W/mK;
- conditii privind densitatea: densitatea aparenta in stare uscata a materialelor termoizolante trebuie sa fie cel putin egala cu 15 kg/m3;
- conditii privind rezistenta mecanica: materialele termoizolante trebuie sa prezinte stabilitate dimensionala si caracteristici fizico-mecanice corespunzatoare, in functie de structura elementelor de constructie in care sunt inglobate sau de tipul straturilor de protectie astfel incat materialele sa nu prezinte deformari sau degradari permanente, din cauza solicitarilor mecanice datorate procesului de exploatare, agentilor atmosferici sau actiunilor exceptionale;
- conditii privind durabilitatea: durabilitatea materialelor termoizolante trebuie sa fie in concordanta cu durabilitatea cladirilor si a elementelor de constructie in care sunt inglobate;
- conditii privind siguranta la foc: comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie sa fie in concordanta cu conditiile normate prin reglementarile tehnice privind siguranta la foc, astfel incat sa nu deprecieze rezistenta la foc a elementelor de constructie pe care sunt aplicate/inglobate;
- conditii din punct de vedere sanitar si al protectiei mediului: materialele utilizate la realizarea izolatiei termice a elementelor de constructie nu trebuie sa emane in decursul exploatarii mirosuri, substante toxice, radioactive sau alte substante daunatoare pentru sanatatea oamenilor sau care sa produca poluarea mediului inconjurator; in cazul utilizarii izolatiei termice din materiale care pe parcursul exploatarii pot degaja pulberi in atmosfera (produse din vata minerala, vata de sticla, etc.) trebuie sa se realizeze protectia etansa sau inglobarea in structuri protejate a acestora;
- conditii privind comportarea la umiditate: materialele termoizolante trebuie sa fie stabile la umiditate sau sa fie protejate impotriva umiditatii;
- conditii privind comportarea la agenti biodegradabili: materialele termoizolante trebuie sa reziste la actiunea agentilor biologici sau sa fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protectie;
- conditii speciale: materialele termoizolante trebuie sa permita aplicarea lor in structura elementelor de constructie prin aplicarea unor straturi de protectie pe suprafata lor; materialele termoizolante nu trebuie sa contina sau sa degaje substante care sa degradeze elementele cu care vin in contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante care se monteaza prin procedee la cald nu trebuie sa prezinte fenomene de inmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decat cele de aplicare; in caz contrar ele vor trebui sa fie prevazute din fabricatie cu un strat de protectie;
- onditii privind punerea in opera: materialele termoizolante trebuie sa permita o punere in opera care sa garanteze mentinerea caracteristicilor fizico-chimice si de izolare termica in conditii de exploatare;

- conditii privind controlul de calitate: materialele noi sau cele traditionale produse in strainatate trebuie sa fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrari de izolatii termice in constructii; toate materialele termizolante utilizate trebuie sa aiba certificate de conformitate privind calitatea care sa le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevazute in standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricatie ale produselor respective. In certificatul de calitate trebuie sa se specifice numarul normei tehnice de fabricatie (standardul de produs, agrement tehnic, norma sau marca de fabricatie etc.); transportul, manipularea si depozitarea materialelor termoizolante trebuie sa se faca cu asigurarea tuturor masurilor necesare pentru protejarea si pastrarea caracteristicilor functionale ale acestor materiale. Aceste masuri trebuie asigurate atat de producatorii cat si de utilizatorii materialelor termoizolante respective, conform prevederilor standardelor de produs, agrementelor tehnice sau normelor tehnice ale produselor respective; conditiile de depozitare, transport si manipulare eventualele masuri speciale ce trebuie luate la punerea in opera (produse combustibile, care degaja anumite noxe la aplicarea la cald, etc.) vor fi in mod expres precizate in normele tehnice ale produsului precum si in avizele de expeditie eliberate la fiecare livrare.

Termoizolarea soclului cladirii cu polistiren extrudat, cu rezistentă la compresiune(CS(10/Y)≥ 300kPa, protejat cu tencuială rezistența la acțiuni mecanice, realizată pe strat dublu de armare cu plasă din fibra de sticlă. Se va trata cu deosebită atenţie execuţia acestor zone pentru a elimina posibilitatea infiltraţiilor de apă între izolaţia termică şi peretele suport. Zona soclului se va finisa cu tencuială decorativa mozaicată.

Tamplarie din profile Aluminiu în sistem pentacamral, cu profile metalice galvanizate de ranforsare (acolo unde este cazul), cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafață tratată low-e (e≤0.10), cu spatial dintre geanuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și conturul geamurilor termoizolante, rezistenta medie la transfer termic de min 0.87 m2K/W. Tâmplăria va fi dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisisrea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele anvelopei. Usile de acces din exterior va fi din tâmplărie de aluminiu cu geam termoizolant și panel, echipată cu dispozitive de autoînchidere lentă.

Tâmplăria va fi dotată cu cel puţin 3 colţari/sistem, prinderea balamalelor pe tocul ferestrelor se va realiza cu cel puţin 4 şuruburi,iar balamaua inferioară de pe cercevea în mînim 6 şuruburi, pe două direcţii. Geamul termoizolant va avea o dimensiune de tipul 4-16-4 mm; acolo unde este necesar (uşi cu suprafaţă mare a geamului etc.) grosimea geamului poate fi mai mare.

Dupa montarea tâmplăriei se va avea în vedere:

- etanşarea la infiltraţii de aer rece a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc şi grafurile golului din perete cu o folie de etanşare la exterior din plasa din fibra de sticlă; completarea spaţiilor rămase cu spumă poliuretanică şi închiderea rosturilor cu tencuială;

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

- etanşarea hidrofugă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale: chituri siliiconice, folie de etanşare din plasă din fibră de sticlă, mortare hidrofobe.
- Se vor prevedea lăcrimarea glaful orizontal exterior de la partea superioară a golurilor din pereţi;
- Crearea sau desfundarea găurilor de la partea inferioară a tocurilor, destinate îndepărtării apei condensate între cercevele.
- Înlocuirea solbancurilor din tabla zincată existente; se va asigura panta, existenţa şi forma lăcrimarului ,etanşarea faţă de toc şi faţă de perete.

STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

- STAS 6472/4-89: Fizica constructiilor.Termotehnica. Comportarea elementelor de (anulat) constructie la difuzia vaporilor de apa. Prescriptii de calcul.
- STAS 10128-86: Protectia contra coroziunii a constructiilor supraterane din otel.
- SR EN 13162+A1:2015 Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din vată minerală (MW). Specificaţie
- SR EN ISO 9229:2020 Izolaţie termică. Vocabular
- SR EN 14316-1:2005 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Izolaţie termică formată in-situ pe bază de produse de perlit expandat (EP). Partea 1: Specificaţie de produse liate şi în vrac înainte de instalare
- SR EN 14316-2:2007 Produse termoizolante pentru clădiri. Izolaţie termică formată in-situ pe bază de produse de perlit expandat (EP). Partea 2: Specificaţie pentru produsele instalate
- SR EN 824:2013 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea perpendicularităţii
- SR EN 1602:2013 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea densităţii aparente
- SR EN 1603:2013 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea stabilităţii dimensionale în condiţii normale şi constante de laborator (23 grade C/50% umiditate relativă)
- SR EN 1604:2013 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea stabilităţii dimensionale în condiţii specificate de temperatură şi umiditate
- SR EN 1605:2013 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea deformaţiei în condiţi specifice de încărcare la compresiune şi de temperatură
- SR EN 1606:2013 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea fluajului din compresiune
- SR EN 1607:2013 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenţei la tracţiune perpendicular pe feţe
- SR EN 12086:2013 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea proprietăţilor de transmisie a vaporilor de apă
- SR EN 12089:2013 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea comportării la încovoiere
- SR EN 12090:2013 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea comportării la forfecare
- SR EN 12091:2013 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenţei la îngheţ-dezgheţ

- SR EN 12429:2002 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Condiţionarea până la echilibrul de umiditate în condiţii specificate de temperatură şi umiditate
- SR EN 12430:2013 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea comportării sub încărcare punctuală
- SR EN 13494:2020 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea aderenţei prin tracţiune a adezivilor şi a stratului de bază la materialul termoizolant
- SR EN 13495:2020 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenţei la smulgere a sistemelor termoizolante compozite de exterior (ETICS) (încercare cu bloc de spumă)
- SR EN 13496:2014 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea caracteristicilor mecanice ale plaselor de fibră de sticlă utilizate ca armătură pentru sisteme compozite termoizolante pentru exterior cu tencuieli (ETICS)
- SR EN 13498:2004 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenţei la penetrare a sistemelor compozite de izolare termică la exterior (ETICS)
- SR EN 13499:2004 Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior (ETICS) pe bază de polistiren expandat. Specificaţie
- SR EN 13500:2004 Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior (ETICS) pe bază de vată minerală. Specificaţie
- SR EN 14308:2016 Produse termoizolante pentru echipamente din clădiri şi instalaţii industriale. Produse fabricate industrial din spumă rigidă.de poliuretan (PUR) şi din spumă de poliizocianurat (PIR). Specificaţie
- SR EN 14309:2016 Produse termoizolante pentru echipamente din clădiri şi instalaţii industriale. Produse fabricate industrial din polistiren expandat (EPS). Specificaţie
- SR EN ISO 6946:2017 Componente şi elemente de clădire. Rezistenţa termică şi transmitanţa termică. Metode de calcul
- SR EN ISO 14683:2018 Punţi termice în alcătuirea clădirilor. Transmitanţa termică liniară. Metode simplificate şi valori implicite
- SR EN ISO 6781-3:2016 Performanţa clădirilor. Detecţia neregularităţilor de căldură, aer şi umiditate în cladiri prin metode în infraroşu. Partea 3: Calificarea operatorilor de echipamente, a analiştilor de date şi a redactorilor de rapoarte

CUPRINS

1. Abrevieri si notatii.Note explicative
1.1. Abrevieri si notatii
1.2. Note explicative. Notiuni generale

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

2. Generalitati
2.1. Standarde si normative de referinta
2.2. Cerinte specifice producatorului
2.3. Cerinte specifice executantului
2.4. Cerinte specifice beneficiarului
2.5. Masuri de tehnica si securitatii muncii
2.6. Urmarirea in exploatare
3. Materiale si produse
3.1. Componentele sistemului
3.2. Transport si depozitare
3.3. Executia lucrarilor
3.3.1. Prevederi constructive
3.3.2. Etape de executie
3.3.3. Monitorizarea executiei
3.3.4. Curatirea si Protectia lucrarilor
4. Receptia lucrarilor
4.1. Comisia de receptie
4.2. Tolerante admisibile
4.3. Procesul verbal de receptie
4.4. Remedieri
4.5. Masuratori si decontare
5. Garantii
6. Exploatarea lucrarilor
6.1. Conditii de exploatare
6.2. Daune si solutii de remediere

1. Abrevieri si notatii.Note explicative

1.1. Abrevieri si notatii

In cadrul prezentului caiet de sarcini se vor utilize urmatoarele notatii si abrevieri :

ETICS : **External Thermal Insulation Composite Systems**

RTE : **Responsabil Tehnic cu Executia**

CQ : **Controlul calitatii**

λ : **Conductivitatea termica (W/mK)**

λ_d : **conductivitatea termica declarata (W/mK)**

R : **Rezistenta termica unidirectionala (m^2K/W)**

R_d : **rezistenta termica declarata (m^2K/W)**

R' : **rezistenta termica corectata (m^2K/W)**

U : **Coeficientul de transfer termic unidirectional (W/m^2K)**

U' : **Coeficientul de transfer termic corectat (W/m^2K)**

ψ_l : **Coeficient de transfer termic liniarpentru puntea termica liniara**

CS(10)i :**Rezistenta minima la compresiune a produsului la o deformatie de maxim 10% a grosimii**

TRi : **Rezistenta minima la tractiune perpendiculara pe fete**

PL(5)i :**Incarcare punctuala**

DS(70,90) : **Stabilitate dimensionala in conditii specifice de temperatura si umiditate**

WS :**Absorbtia de apa de scurta durata**

WL(P) :**Absorbtia de apa de lunga durata**

MU :**Coeficient de rezistenta la difuzia vaporilor de apa μ**

1.2. Note explicative. Notiuni générale

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

- Aceste specificatii tehnice nu se refera la un obiect anume. Pentru fiecare obiect, lucrare in parte se va incepe cu : Obiectul Lucrarii, Baza de proiectare si Solutia tehnica oferita, bazata in principal pe cele specificate mai jos ;
- Specificatiile tehnice contin date din standardele si normativele mentionate mai jos ;
- Detaliile tehnice si imaginile prezentate mai jos pot fi utilizate fara a se solicita drepturi de autor.

Elementele componente principale sistemului compozit de izolare termica la exterior, denumit in continuare sistem ETICS, sunt :

- Adezivul pentru lipire si masa de spaclu
- Vata minerala bazaltica
- Dibluri fixare mecanica
- Plasa din fibra de sticla
- Grund amorsare
- Tencuiala decorativa siliconica

Alte accesorii necesare montajului :

- Profil soclu
- Profil colt PVC cu plasa
- Profil de contact cu tamplaria
- Profil colt PVC cu picurator

2. Generalitati

2.1. Standarde si normative de referinta

- SR EN 13500:2004 „Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior (ETICS) pe bază de vată minerală.-Specificaţie
- SR EN 13162 – 2012 „Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din vata minerala (MW) – Specificaţie.
- C107-2005 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirilor (Publicat în Monitorul Oficial, pl, nr.1.124 bis/13.12.2005, revizuit conform Monitorului Oficial, pl, nr. 820 /08.12.2010)
- NP 060 – 02 Normativ privind stabilirea performanţelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente, în vederea reabilitării şi modernizării lor termice (publicat în broşură IPCT - ianuarie 2003, Buletinul Construcţiilor nr. 18-2003)

- GP123 – 2013 Ghid privind proiectarea si executarea lucrarilor de reabilitare termica a blocurilor de locuinte. (ordinul de odificare a GP123 – 2020)
- EAD ETICS 040083-00-0404
- EAD 330196-00-0604 Plastic anchors for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering
- EAD 040016-00-0404 Glass fibre mesh for reinforcment of cement based rendering
- MC001-2022 Metodologia de calcul a performantei energetice in cladiri
- Ghid QETICS 2017 Sisteme termoizolante compozite de fatada

2.2. Cerinte specifice producatorului

Sistemul de termoizolatie utilizat la executia lucrarilor de termoizolare, trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii :
- Componentele sistemului sa fie livrate cu toate documentele de calitate aferente

Producatorul sistemului trebuie sa respecte urmatoarele criterii
- Sistemul de management al calitatii integrat
- Sa asigure instructajul echipelor de montaj
- Sa asigure consultanta tehnica in santier
- Sa asigure urmarirea executiei pe faze de lucrari
- Sa puna la dispozitia constructorului si a beneficiarului toate documentele de calitate pentru produsele aplicate
- Sa puna la dispozitia executantului schiţe si sa asigure consultanta tehnica cu modul de soluţionare al zonelor dificile (pereţii subsolului, mansardei, balcoanelor şi logiilor, rosturile de dilataţie).

2.3. Cerinte specifice executantului

Executantul lucrarilor de termoizolatie va fi ales in baza indeplinirii urmatoarelor criterii :
- Companie cu obiect de activitate constructii civile;
- Existenta personal calificat ;
- Lucrari de referinta – experienta anterioara pe termoizolatii ;
- Schela (inclusiv plase pentru protectia fatadelor) si scule in dotare ;
- Sa asigure garantie de buna executie in conformitate cu specificatiile producatorului ;
- Seriozitatea companiei-modul de organizare interna. Sistem de management al calitatii impelmentat.Existenta personal TESA ;
- Alocarea unui responsabil de lucrari, de preferinta inginer constructor sau maistru constructor ;
- Angajarea unui RTE si CQ care sa urmareasca si sa respecte toate fazele determinante.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014
EMS02092014
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

2.4. Cerinte specifice beneficiarului

- Sa puna la dispozitia executantului frontul de lucru ;
- Sa angajeze o persoana calificata(diriginte de santier atestat) care sa asigure monitorizarea executiei lucrarilor de termoizolatie ;
- Sa asigure sursa de apa si current ;
- Sa se asigure de buna cooperare a tuturor proprietarilor ;
- Sa solicite din partea producatorului toate documentele de calitate, precum si cartea tehnica a lucrarii care se va atasa la proiectul tehnic de reabilitare termica.

2.5. Masuri

Masuri de tehnica si securitatii muncii

Se vor respecta cu stricteţe măsurile suplimentare, specifice operaţiunilor de termoizolare suplimentară a pereţilor exteriori, cerute şi consemnate în procesele verbale de instruire şi asistenţă tehnică de către furnizorul sistemului termoizolant.

La executarea lucrarilor se vor respecta prevederile generale si cele specifice din normativele republicane de protectia muncii la lucrarile de constructii-montaj. Pe toata perioada de executie se vor respecta prevederile cuprinse in

Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii aprobat cu ordinal MLPAT nr 1993 publicat in Buletinul Constrctiilor nr. 5-6/1993

Se considera ca masurile de protectia muncii necesare pentru prezenta lucrare sunt masuri curente in activitatea unitatilor de constructii-montaj, tehnologiile si conditiile de executie fiind uzuale.

Inainte de inceperea lucrarilor de orce fel, beneficiarul va pune la dipozitia constructorului o schita continand toate lucrarile, retelele existente ce pot fi intalnite in zona respectivelor lucrari.

2.6. Urmarirea in exploatare

Se va solicita constructorului garanţie a lucrărilor pentru durata maximă stabilită de furnizorul sistemului termoizolant în condiţiile aplicării în integralitate şi punere în operă si în conformitate cu prescripţiile cuprinse în fişele tehnice puse la dispoziţia executantului.

Se vor semnala de către utilizatori prin intermediul beneficiarului, proiectantului şi executantului toate fenomenele neconforme cu garanţia oferită: deteriorări ale finisajului, desfaceri ale stratului termoizolant, apariţia condensului la pereţi, evidenţierea punţilor termice, etc.

3. Materiale si produse

3.1. Componentele sistemului

Elementele componente ale sistemului de termoizolatie sunt:

- Adezivul pentru lipire si masa de spaclu
- Vata minerala bazaltica
- Dibluri fixare mecanica
- Plasa din fibra de sticla
- Grund amorsare
- Tencuiala decorativa siliconica

Alte accesorii necesare montajului :

- Profil soclu
- Profil colt PVC cu plasa
- Profil de contact cu tamplaria
- Profil col PVC cu picurator

Adezivul pentru lipire si masa de spaclu

Se utilizează pentru lipirea şi şpăcluirea plăcilor de vată minerală bazaltică. Se aplică pe toate suprafeţele convenţionale, de beton, beton uşor, beton poros, tencuieli ciment, tencuieli var-ciment, tencuieli vechi şi direct pe orice tip de zidărie. Este recomandat pentru izolarea termică a clădirilor nou construite şi a celor vechi, ce urmează să fie reabilitate termic. Face parte din sistemul de izolaţie termică cu vată minerală bazaltica.

CONSUM

Pentru lipire: cca. 4-6 kg/m²

Pentru armare: 3-4 kg/ m²

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

AMBALARE **În saci de hârtie de 25 kg. Paleti de 1200 kg (48 saci).**

DEPOZITARE **Depozitarea se face în mediu uscat, pe paleți de lemn, în ambalajul original nedeteriorat.**

TERMEN DE VALABILITATE **12 luni de la data fabricației.**

CARACTERISTICI TEHNICE

PARAMETRII	VALOARE
Apa de omogenizare	cca. 5,2-5,8 l/sac
Densitatea	1300-1400 kg/m³
Aderenta prin tracțiune (suport mortar de ciment-adeziv-vată minerală rigidă)	≥ 0,06 N/mm²
Aderența la suport beton (28 zile)	≥ 0,85 N/mm²
Permeabilitatea la vaporii de apă, μ	< 10
Absorbția de apă prin capilaritate	Clasa W2
Conductivitatea termică (conform SR EN 10456/2008)	≥ 0,8 W/mK
Reacția la foc	Clasa A1
Timp de punere în operă	cca. 90 min

RECOMANDARI **Lucrările vor fi executate la o temperatură a aerului şi a suportului de la +5 C până la +30 C.Pe durata aplicării suprafaţa trebuie protejată de razele puternice ale soarelui şi de precipitaţii. Se recomandă ca sistemul de izolaţie termică să fie realizat astfel încât să nu fie expus îngheţului sau ploii timp de 24 de ore după aplicare.**

Metoda de verificare in santier:

Pentru a verifica acest aspect se lipesc mostre din vata minerala bazaltica de 10x10 cm si dupa cca. 7 zile se incearca smulgerea. Daca ruperea se face in vata, atunci adezivul este potrivit si suportul este pregatit. Daca ruperea se face in zona dintre adeziv si suport atunci trebuiesc luate masuri de tratare a suportului (amorsa, tencuiere, etc)

Vata minerala bazaltica

Cod de identificare CE:

MW – EN 13162 – T5 – DS(70,90) – CS(10)20 – TR7.5 – PL(5)300 – WS – WL(P) – MU1

Plăcile izolatoare pot fi folosite pentru instalarea în sistemele compozite de termoizolare exterioară a pereților (ETICS). Elementele straturi ale sistemului sunt mai întâi lipite pe fațadă cu ajutorul unui mortar adeziv și apoi ancorate mecanic de aceasta. Celelate straturi ale sistemului ETICS sunt aplicate peste plăcile de vată minerală: masa de șpaclu cu plasa de armare, tencuiala decorativă și eventual, grundul adeziv poate fi aplicat pe întreaga suprafață a plăcilor sau doar pe centrul acestora. În cel mai multe cazuri se instalează 6 ancore / m², dar numărul exact de ancore pe m² și poziționarea acestora trebuie indicate de proiectant.

AMBALARE, TRANSPORT, DEPOZITARE

Plăcile izolatoare sunt ambalate în pachete învelite în folie de polietilenă, iar pachetele sunt ambalate în paleți. Plăcile trebuie transportate și stocate evitând contactul cu apa și deteriorarea lor.

CARACTERISTICI TEHNICE

PARAMETRU	UM	VALOARE
PROPRIETĂȚI IZOLARE TERMICĂ		
Coeficient de conductivitate termică λ_d	W/(m·K)	conform
PROPRIETĂȚI MECANICE		
Efort de comprimare la 10% deformație sau CS(10)	kPa	60
Rezistență la tracțiune perpendiculară pe fețe σ_mt sau TR	kPa	75
Nivelul declarat pentru sarcină concentrată pentru 5 mm deformație (F_d,P) (5)	N	300
PROPRIETĂȚI DE SIGURANȚĂ LA INCENDIU		
Euroclasa de reacție la foc		A1
ALTE PROPRIETĂȚI		
Durabilitate grosime Δε (DS(70,90))	%	max 1
Absorbția de apă pe termen scurt W_s / pe termen lung W_l(P)	kg/m²	max 1 / max 3
Factor de rezistență la difuzia vaporilor de apă μ MU		1
Nivel de toleranță pentru grosime	clasă	T5

Dibluri fixare mecanica

ADQUADRUM
architecture & design
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
QMS02092014 EMS02092014
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Fixarea suplimentară a plăcilor termoizolante se realizează cu ajutorul diblurilor. Modul de dibluire se va face in functie de tipul stratului suport, forma constructiei, si materialul termoizolant.. Se vor respecta cerintele **EAD 330196-00-0604** pentru categoriile de utilizare

Diblu premium cu cui metalic de înaltă performanță în toate materialele de bază

Lungimi: 135 – 295 mm

Fixare prin batere

Diametru gaura substrat: Ø8 mm

Diametru flansa: 60mm

Punte termica: 0.001 W/k

Rezistente la smulgere :

-min. 0.55 kN – in beton C12/15

-min. 0.8 kN – in beton C16/20 – C50/60

-min. 0.6 kN – in caramida

Fixari in

Beton C12/15 C50/60

Caramida solida

Caramida silico calcaroasă plină

Caramidă cu goluri

Caramida silico calcaroasă cu goluri

Caramidă cu goluri verticale

Bloc beton ușor

Bloc din beton ușor cu goluri

Beton aerat

Parametri Instalare :

Substrat			A, B, C, D	E	Panouri murale exte-
Diametru de fixare	d	[mm]	8	8	8
Diametru gaură în substrat	d_0	[mm]	8	8	8
Adâncime minimă gaură în substrat	h_0	[mm]	35	75	35
Adâncime minimă de instalare	h	[mm]	25	65	25

Date referitoare la performanță pentru o ancora individuală în tensiune fără a influența distanța față de margine și spațiere

Substrat		Beton C12/15	Beton min. C16/20	Punouri murale exterioare din beton	Cărămidă solidă min. 20MPa	Cărămidă silico-calcaroasă plină min. 30MPa	Cărămidă silico-calcaroasă cu goluri min. 20MPa	Cărămidă cu goluri min. 15MPa	Beton ușor 4MPa	Beton aerat AAC5
Adâncimea efectivă de instalare h_{ef}	[mm]	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	SARCINĂ MEDIE $N_{Rk,m}$									
	[kN]	1.41	1.54	1.41	1.54	1.54	1.41	0.64	0.64	1.28
	SARCINĂ SPECIFICĂ N_{Rk}									
	[kN]	1.10	1.20	1.10	1.20	1.20	1.10	0.50	0.50	1.00
	SARCINĂ DE PROIECTARE N_{Rd}									
	[kN]	0.55	0.60	0.55	0.60	0.60	0.55	0.25	0.25	0.50
	SARCINĂ RECOMANDATĂ N_{Rec}									
	[kN]	0.39	0.43	0.39	0.43	0.43	0.39	0.18	0.18	0.36

Diblu cu cui metalic și cap plastic pentru fixare polistiren și vată minerală, zonă mare de expandare

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Lungimi: 140 – 300 mm

Fixare prin batere

Diametru gaura substrat: Ø10 mm

Diametru flansa: 60mm

Punte termica: 0.003 W/k

Se foloseste atunci cand este nevoie de o zona mai mare de expandare, in cazul suporturilor slabe, fara rezistente mari.

Fixari in :

Cărămidă solidă

Cărămidă silico-calcaroasă plină

Cărămidă cu goluri

Cărămidă silico-calcaroasă cu goluri

Cărămidă cu goluri verticale

Bloc beton ușor

Bloc din beton ușor cu goluri

Parametri instalare

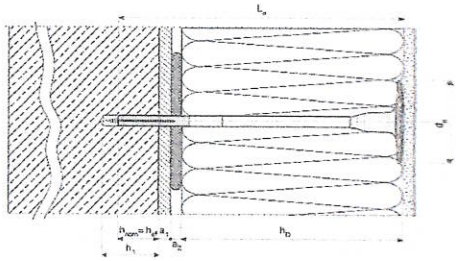
Substrat			B, C, D, E
Diametru de fixare	d	[mm]	10
Diametru gaură în substrat	d_0	[mm]	10
Adâncime minimă gaură în substrat	h_0	[mm]	70
Adâncime minimă de instalare	h_{nom}	[mm]	60
Grosime minimă substrat	h_{min}	[mm]	100
Distanță minimă între ancore	s_{min}	[mm]	100
Distanță minimă față de margine	c_{min}	[mm]	100

Date referitoare la performanță pentru o ancora individuală în tensiune fără a influența distanța față de margine și spațiere

Substrat		Cărămidă solidă	Gaura silicat calciu	Caramida cu gauri	Caramida ceramica perforata	Bloc poros perforat vertical	Beton ușor	Beton aerat AAC2	Beton aerat AAC5
Adâncimea efectivă de instalare h_{ef}	[mm]	60	60	60	60	60	60	60	60
		SARCINĂ MEDIE $N_{Ru,m}$							
	[kN]	1.21	1.00	0.89	1.29	0.83	1.15	1.04	1.31
		SARCINĂ SPECIFICĂ N_{Rk}							
	[kN]	0.75	0.50	0.40	0.60	0.40	0.60	0.30	0.90
		SARCINĂ DE PROIECTARE N_{Rd}							
	[kN]	0.38	0.25	0.20	0.30	0.20	0.30	0.15	0.45
		SARCINĂ RECOMANDATĂ N_{rec}							
	[kN]	0.27	0.18	0.14	0.21	0.14	0.21	0.11	0.32

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Lungimea diblurilor se va stabili plecand de la grosimea izolatiei care se monteaza, la care se adauga adancimea minima de ancoraj specifica fiecarui diblu si tip de suport in parte, precum si grosimile altor straturi de genul tencuiala perete, adeziv lipire, etc. Se va alege diblul cu lungimea mai mare decat valoarea rezultata din calculul descris.



Numărul diblurilor

Numărul diblurilor ce trebuie să fie instalate (conform **EAD 330196-00-0604**) depinde de:

- forta caracteristică de smulgere din suport
- forta de smulgere prin izolaţie
- viteza vântului
- înălţimea construcţiei
- zonă geografică

Deoarece sarcina dată de presiunea vântului este mai mare la marginile clădirii decât în perimetrul ei,

la dibluire se face distincţie între:

- dibluirea în câmp
- dibluirea la margini.

Numărul de dibluri în câmp

-Pentru cladirile cu inaltime mai mica de 50 m, situate in zonele unde valoarea de baza a vitezei vantului este mai mica de 85 km/h, un numar de 6 dibluri/m2 este suficient.
-Peste înălţimea de 50 m, trebuie să se efectueze probe statice pentru determinarea numărului de dibluri.

Numărul de dibluri la margini

Zona care se considera margine depinde de înălţimea construcţiei *h* şi de lungimea construcţiei *l*

Înălţimea construcţiei *h* ≥ *l*

Zona de margine reprezinta 10% din inaltimea clădirii, cel puţin 1m şi maximum 2m de la margine spre interior.

Înălţimea construcţiei $h \leq l$

Zona de margine reprezinta 10% din lungimea clădirii, cel puţin 1m şi maximum 2m de la margine spre interior.

Terenul

I. Teren deschis, obiect izolat, puterea vântului nu este redusă de cladiri inconjuratoare.
II. Puterea vântului este uşor redusă de obiectele dimprejur (pădure, case <10m etc.). Clădiri risipite.
III. Puterea vântului este puternic redusă de obiectele dimprejur. (in orase unde sunt aglomerari de cladiri)

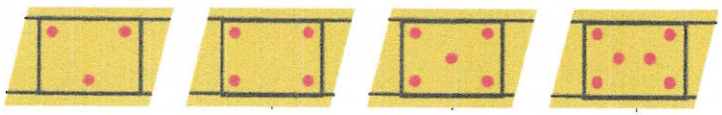
Valori de bază a vitezei vântului	Terenul								
	I			II			III		
	Înălţimea clădirii								
	≤10m	10m-25m	>25m-50m	≤10m	10m-25m	>25m-50m	≤10 m	10m-25m	>25m-50m
<85 km/h	6	6	6	6	6	6	6	6	6
85 – 115 km/h	8	8	10	6	6	8	6	6	8
>115-135 km/h	10	12	12	8	10	10	6	8	10

Tabelul 1: Numărul de dibluri pe zona de margine a fost calculat pentru o valoarea caracteristică de smulgere ≥ 0,8 KN/ diblu

Urmând principiul unei aranjări cât mai uniforme a diblurilor pe placă, se vor desena schemele de dispunere specifice fiecărei zone de faţadă.

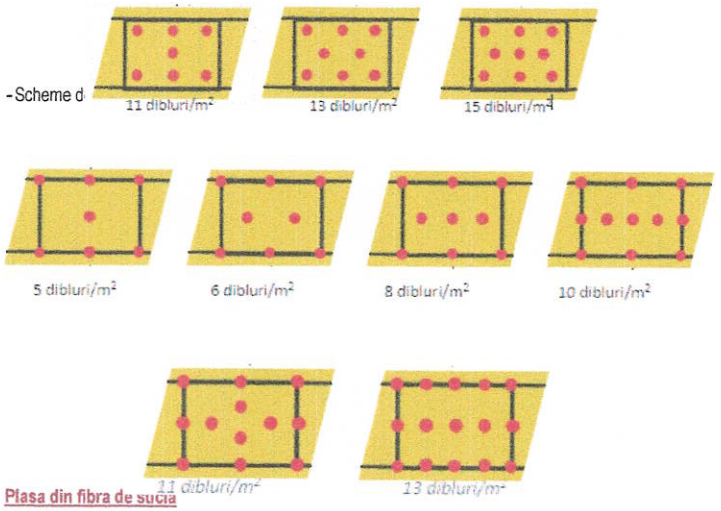
Exemple de astfel de scheme sunt arătate mai jos:

-Scheme de ancorare in mijlocul placii:



ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRĂDINIȚA CU PROGRAM PRELUNGIT ÎN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

-Scheme d



Plasa din fibra de sucla

Plasă din ţesătură din fibră de sticlă rezistentă la mediul alcalin si ancolata cu un strat de SBR (Stiren-Butadien), cu rol de armare a masei adezive de şpaclu, cu parametrii mecanici ridicaţi .Pentru zone cu actiuni mecanice deosebite (soclu, parter) se poate prevede armare dublă.

Consum : 1.1 m²/rola

Randament rola : 45.45 m²/rola

Ambalaj : role de 50 m²

CARACTERISTICI SI PERFORMANTE

PARAMETRU	VALOARE
Lungime	50 m (±1 %)
Latime	1 m (±1 %)
Dimensiune ochiuri	4 × 5 mm
Greutatea pe unitatea de suprafață	160 g/m2 (±5 %)
Grosime	0.51 mm
Rezistență la rupere în condiții normale de păstrare – urzeală/bătătură	33 / 57 N/mm (±1 %)
Rezistență la rupere după păstrare în mediu alcalin – urzeală/bătătură	22 / 33 N/mm (±1 %)
Alungirea la rupere în condiții normale de păstrare – urzeală/bătătură	min.4% / min.4.7%
Alungirea la rupere după păstrare în mediu alcalin – urzeală/bătătură	min.2.9% / min.2.7%
Reacția la foc	Performanța nedeterminata
Document de evaluarea a conformității	ETA 18/0372 - 07/10/2018

Stratul final de finisaj asigura protectia sistemului impotriva intemperiilor si solicitarilor mecanice, avand si rol decorativ, fiind alcatuit din amorsa si tencuiala decorativa.

Grund amorsare

Produs pe baza de dispersii siliconice cu adaos de aditivi speciali si nisip de cuart.

Se utilizeaza pentru grunduirea suprafetelor exterioare sau interioare inainte de aplicarea tencuielilor decorative si contribuie la cresterea aderentei stratului support, egalizeaza absorbtia de apa a suportului, previne aparitia fisurilor si ofera protectie anti-alge si anti-fungi.

Se aplica pe toate suprafetele minerale cum ar fi : sistemul de izolare termica pe baza de vata minerala, tencuiala var-ciment, beton, placi gips-carton, vopsitorii de dispersie existente sau placi de PAL sau OSB.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Se va colora intr-o nuanta apropiata cu produsul de finisaj care se va aplica ulterior, conform selectiei de culori din paletar.

Se va aplica intr-un singur strat cu rola sau pensula/bidinea. La nevoie, se poate dilua maxim 10% cu apa. Se va omogeniza inainte de aplicare.

Consum : 250-300 g/m²

Ambalaj : Galeata 25 kg

TERMEN DE VALABILITATE

24 luni de la data fabricației in ambalajul original sigilat, inchis etans, in conditiile respectarii regulilor de transport si depozitare

CARACTERISTICI SI PERFORMANTE

PARAMETRU	Conditii de admisibilitate	Metoda de incercare
Produs Lichid		
1.Aspect	Pastă vascoasă, omogenă	vizual
2. Substante nevolatile,%	70 ±2	SR EN ISO 3251:2019
3.Densitate relativă	1,65 ±0,05	SR EN ISO 2811-1:2016
4.pH	8,0-9,0	SR EN ISO 787-9:2019
5.Vâscozitate , sp4 , vit. 10 rpm, mPas	13.000-20.000	SR EN ISO 2555:2018
Peliculă uscată		
6.Aspect	Peliculă rugoasă	Vizual
7.Uscarea aparent completă, ore.	4	SR EN ISO 9117-6:2012

Tencuiala decorativa siliconica

Produs pe baza de dispersii siliconice si aditivi speciali. Se utilizeaza la finisarea decorativa si de protectie a suprafetelor minerale exterioare – sisteme termoizolante cu vata minerala, tencuieli de var-ciment, beton, etc.

Suportul trebuie sa fie grunduit in prealabil.Suprafetele noi se lasa la maturat (sa se usuce) timp de minim 7 zile , in cazul termosistemelor, sau de min. 28 zile in cazul tencuielilor minerale. In cazul suprafetelor vechi, deja acoperite, care prezinta fisuri, vor fi reparate, dupa caz. Suprafata reparata se va lasa la uscat timp de 3-4 zile, apoi se amorseaza ca in cazul suprafetelor noi.

Consum :

- 1.8-2.2 kg/m² granulatie extra-fina 1mm (R055)
- 2.4-3.1 kg/m² granulatie fina 1.5mm (R955)
- 3.3-3.8 kg/m² granulatie medie 2mm (R855)
- 1.8-2.4 kg/m² granulatie de rolare (R655)

CARACTERISTICI ŞI PERFORMANTE

1. Aspect	Pastă vâscoasă, omogenă
2. Aderenţa la suport mineral, min.	1 N/mm²
3.Permeabilitate la vapori	V1 (mare)
4. Absorbţie de apă	W2

Ambalaj : Galeata 25 kg

TERMEN DE VALABILITATE **24 luni de la data fabricaţiei in ambalajul original sigilat, inchis etans, in conditiile respectarii regulilor de transport si depozitare**

Accesorii ca de exemplu: profile de colt, profile de legatura, profile pentru rosturi de dilatatie, benzi de etansare etc.

• **Profil de soclu** - cu rol de susţinere a sistemului termoizolant al pereţilor.

Profilul se montează prin prindere mecanică cu dibluri şi este prevăzută cu lăcrimar pentru scurgerea apelor din precipitatii. Se montează în funcţie de prevederile detaliilor de execuţie ale proiectului.

• **Profilul de colt** - pentru armarea suplimentară a muchiilor şi rectiliniaritate

acestora. Asigură o rezistenţă suplimentară la solicitări mecanice.

• **Profilul cu picurator** – asigura scurgerea apelor de pe verticalele fatadelor. Se va monta pe toate laturile orizontale de la partea superioara a golurilor de tamplarie, muchiilor de la balcoane si toate celelalte muchii ce raman suspendate

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

• **Profilul de contact cu tamplaria** – asigura etansarea in zona de contact a tamplariei cu termosistemul, evitand penetrarea apei in masa de spaclu din zona de contact. Mai mult asigura o suprafata adeziva pe care se va aplica folia de protectie pentru ferestre

3.2. Transport si depozitare

Transportul materialelor se va face in mod obligatoriu cu autoutilitare copertate.

Transportul va fi asigurat de catre producator, prin intermediul distribuitorilor autorizati ai acestuia

Pentru o buna organizare de santier, este de asemenea importanta depozitarea corespunzatoare a elementelor componente ETICS, in conformitate cu specificatiile tehnice ale producatorului. Toate produsele vor fi depozitate fara a fi afectate de inghet, apa, umiditate ridicata si influenta directa a radiatiilor solare.

Depozitarea materialelor se va face in spatii inchise ferite de umiditate si la temperaturi mai mari de 5 grade.

Elementele componente vor fi depozitate pe şantier astfel încât să fie ferite de factori atmosferici, îngheţ şi degradări din solicitări mecanice. Plăcile termoizolante vor fi ferite de radiaţiile ultraviolete.

Produsele nu vor fi asezate direct pe suport, ci pe un esafodaj improvizat astfel incat sa se asigure ciculatia aerului.

3.3. Executia lucrarilor

3.3.1. Prevederi constructive

Inainte de inceperea efectiva a lucrarilor, trebuiesc avute in vedere urmatoarele aspecte :

- Lucrările vor fi executate la o temperatură a aerului şi al suportului de la +5 până la +30°C.
- ETICS nu poate fi aplicat/realizat când vântul este atât de puternic, încât perturbă execuţia corespunzătoare.
- Se va asigura protecţia suprafeţelor împotriva ploii şi razelor solare pe tot parcursul procesului de aplicare şi maturare a materialelor.
- Se recomandă ca sistemul de izolaţie termică să fie realizat astfel, încât materialele aplicate să nu fie expuse îngheţului sau ploii timp de 24 de ore după aplicare.
- Este interzisa adaugarea de aditivi in oricare dintre elementele sistemului
- La montarea schelei se va acorda o atentie deosebita ca schela sa fie montata la o distanta corespunzatoare de fatada, lungimea ancorelor sa fie corelata cu grosimea sistemului, iar ancorele sa fie montate cu panta catre exterior.
- Lucrarile nu vor fi demarate, daca schela nu este montata pe o latura completa a fatadei.

Operatiuni pregatitoare

Înainte de începerea lucrului, suprafaţa faţadei, unde se va monta sistemul, se va alinia orizontal şi vertical.

Toate suprafeţele care ramân vizibile, atât la partea superioara şi inferioară a sistemului ETICS şi care nu sunt închise cu profile corespunzătoare, vor fi protejate cu un strat de masă de şpaclu armată.

Stratul termoizolant trebuie închis complet pentru a evita expunerea sistemului la umezeală, insecte, rozătoare etc.

Montarea sistemului termoizolant nu va incepe inainte de:

- încheierea lucrărilor de pe terase şi atice şi instalaţii de scurgere a apelor pluviale. Strapungerile in sistemul termoizolant sa fie proiectate si executate astfel incat sa asigure etansarea corespunzatoare
- Existenţa specificaţiilor (detaliilor) clare pentru toate racordurile si terminatiile sistemului.
- Montarea tocurilor de ferestre si usi, precum si a elementelor ce penetreaza sistemul cum sunt conducte, suporti etc.
- protejarea tâmplăriilor şi ferestrelor cu folie din PVC pentru prevenira stropirii sau pătării
- Protejarea suprafetelor ce nu vor fi acoperite cu finisaj, cum sunt sticla, lemnul, aluminiu, solbancurile, trotuarele cu folii corespunzatoare.

Acoperirea cu elemente de protectie a suprafetelor orizontale cum ar fi aticele, coronamentele zidurilor, cornisele etc., astfel incat sa impiedice infiltrarea apei in spatele sistemului termoizolant in timpul si ulterior executiei

- Montarea instalaţiilor exterioare a căror execuţie ulterioară poate afecta finisajul, eventual mutarea pozitiei conductei pentru gaze si a dispozitivelor exterioare ale instalatiei de climatizare;
- Realizarea lucrărilor de pregătire a suportului - suportul se va verifica cu grijă, se va curăţa, se vor elimina porţiunile de tencuială existentă eventual exfoliate sau fără capacitate portantă şi de aderenţă insuficientă (vezi cap urmator)
- Asigurarea împotriva soarelui şi ploii prin montarea plasei de faţadă, respectiv prelatelor la partea superioară a schelei.
- Asigurarea impotriva umezirii ulterioare a stratului suport (umiditate ascensională).

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

3.3.2. Etape de executie

Etapele principale de realizare ETICS

- Evaluarea, verificarea şi pregătirea suprafeţei suport
- Montarea profilului de soclu
- Lipirea plăcilor termoizolante (cu detalii de izolare a zonei ferestrelor / deschiderilor)
- Fixarea mecanică suplimentară a plăcilor termoizolante / Montarea diblurilor
- Montarea deferitelor profile: profil de colţ / profil de racord cu glaful / profil de racord cu tâmplăria / profil de colţ cu picurător / profil pentru rost de dilatare
- Armarea suplimentară a zonelor de colţ la ferestre şi uşi
- Armarea termosistemului – aplicarea masei de şpaclu, lipirea plasei de armare din fibră de sticlă
- Aplicarea grundului de amorsaj
- Aplicarea tencuielii decorative

Evaluarea, verificarea şi pregătirea suprafeţei suport

La construcţiile noi, stratul suport pentru lipirea placilor termoizolante trebuie sa fie realizat in concordanta cu normele tehnologice in vigoare. Cu toate acestea, aplicatorul trebuie sa verifice aptitudinea acestuia ca suport corespunzator

La cladirile vechi verificarea suportului, ca si pregatirea acestuia este de mare importanta pentru fixarea sistemului termoizolant. De aceea sistemele aplicate pe astfel de suporturi vor fi fixate prin lipire si dibluire. Aplicarea unei tencuieli de nivelare a suportului, face ca suportul sa intre in categoria "suporturi tencuite" ce impune obligativitatea dibluirii.

Se va evalua ADERENTA suprafetei suport :

- Suprafaţa suport trebuie să fie curată, uscată, fixă şi lipsită de substanţe antiaderente (grăsimi, bitum, praf, etc.)
- Suprafeţele acoperite de substanţe antiaderenţe praf, microorganisme (mucegai, alge) se vor curăţa temeinic
- Tencuielile slabe, desprinse trebuie îndepărtate, iar zonele afectate reparate

Se va evalua STAREA STATICA a suprafetei suport :

- Sa nu prezinte fisuri active

•Fisurile stabile trebuie sa fie sigilate

Se va evalua STABILITATEA si DURITATEA suportului :

•Duritatea minimă : 80 kPa
•Duritatea recomandată : 200 kPa
•Duritatea la montarea plăcilor numai prin lipire : 250 kPa

Se va evalua PLANEITATEA suprafetei suport :

Abateri maxime faţă de planeitate:

•Plăci numai lipite 10 mm/m
•Plăci lipite + dibluite 20 mm/m

Se vor evalua GOLURILE si ROSTURILE. In cazul in care acestea sunt >5mm, acestea se vor

"plomba" in prealabil.

In functie de tipul suportului, se pot sintetiza urmatorile actiuni, in functie de problemele aparute:

Suport din zidarie. Masuri

Suport		Masuri
Tip	Stare	
zidarie din :	Praf	Periere
	Resturi de mortar	Raschetare
Caramida	Denivelari, defecte de adancime.	Nivelare cu mortar adecvat intr-un strat (respectarea timpului de uscare). Test de aderenta
Beton	Umed	Se lasa sa se usce
	Eflorescente	Periere uscata si maturare

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

BCA (Ytong)	Friabil, neportant	Indepartare, rezidire locala (respectare timp de intarire)
Boltari de beton	Murdar, ulei, grasimi	Spalare cu jet de apa (max. 20 MPa) si detergent adecvat, clatire cu apa curata, se lasa sa se usce.

Beton. Masuri

Suport		Masuri
Tip	Stare	
Alcatuire perete:	Praf	Maturare, periere
	Lapte de ciment	Slefuire, periere
beton monolit	Decofrol sau alte substante separatoare	Spalare cu jet de apa (max. 20 mpa)si detergent adecvat, clatire cu apa curata,se lasa sa se usce
	Eflorescente	Periere uscata si maturare
Elemente prefabricate de beton	Murdar, ulei, grasimi	Spalare cu jet de apa (max. 20 mpa)si detergent adecvat, clatire cu apa curata,se lasa sa se usce
	Resturi de mortar	Raschetare
Placi compozite liate cu ciment	Denivelari, defecte de adancime	Nivelare cu mortar adecvat intr-un strat (respectarea timpului de uscare)
	Friabil, neportant	indepartare, remediere(respectare timp de intarire)
	Umed	Se lasa sa se usuce

Tencuieli si vopsele minerale. Masuri

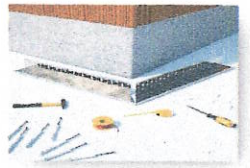
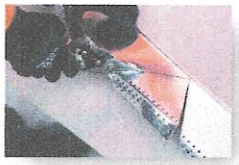
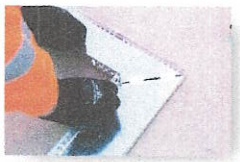
Suport		Masuri
Tip	Stare	
Vopsele minerale si pe baza de var, tencuieli de grund sau decorative minerale	Praf, cretate	Periere
	Murdar, ulei, grasimi	Spalare cu jet de apa (max. 20 mpa)si detergent adecvat, clatire cu apa curata,se lasa sa se usce
	Exfolieri	Periere, spalare cu jet de apa sub presiune (max. 20 mpa), se lasa sa se usuce.
	Friabil	Indepartare, periere
	Denivelari, desprinderi	Nivelare cu mortar adecvat intr-un strat (respectare timp de uscare). Test de aderenta
	Umed	Se lasa sa se usuce

Montarea profilului de soclu

Realizarea termosistemului se începe cu montarea profilului de soclu

- Profilul de soclu se alege în funcţie de grosimea plăcilor termoizolante
- Se trasează locul, nivelul la care se va monta profilul
- Fixare cu dibluri la distanţa de 30-50 cm
- Montarea profilului se începe din colţul exterior sau interior al clădirii.
- Cu rost de 2-3 mm între profile
- Se recomandă utilizarea elementelor de îmbinare între profile, a conectorilor din plastic
- Este importantă montarea perfect orizontală a profilelor
- Planeitatea profilelor se reglează prin folosirea unor distanţieri din plastic
- Se închide rostul dintre profil şi suprafaţa suport
- Profilul de soclu, montat în zona colţului clădirii, se croieşte dintr-o bucaţă, evitând îmbinarea a două profile

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Lipirea plăcilor termoizolante

Aplicarea adezivului

Adezivul se prepara prin turnarea continutului unui sac in cca 5.2-5.8 litri de apa curata si se amesteca cu ajutorul unui mixer electric pana se obtine un amestec omogen, fara aglomerari.Dupa un repaus de cca 5 min. se reamesteca.

La nevoie plăcile termoizolante se taie la dimensiunea și forma dorită iar adezivul se aplică într-o bandă continuă pe perimetrul plăcii și în câteva puncte în zona centrală.

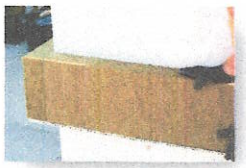
La montare adezivul trebuie să acopere cel puțin 40% din suprafața plăcii

În cazul suprafețelor foarte plane, adezivul poate fi aplicat și pe toată suprafața plăcii, cu gletieră cu dinți de 10-20 mm.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Dispunerea placilor de termoizolatie

Lipirea păcilor se începe de pe profilul de soclu (de jos în sus), fără spațiu între ele.



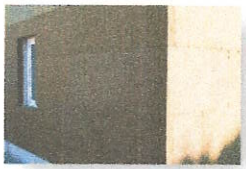
Plăcile se montează în legătură, tip zidărie, inclusiv în zona colțurilor fațadei, cu decalaj de minim 15 cm față de rândul anterior și următor.

Este important să nu rămână adeziv în zonele de îmbinare dintre plăci.

Poziționarea plăcilor va fi ajustată imediat după lipire prin presare sau lovire ușoară.

În cazul plăcilor montate la colțurile fațadei, adezivul trebuie aplicat la distanță corespunzătoare față de marginea plăcii.

La colțurile fațadei, plăcile se montează în sistem întrețesut, îmbinările dintre plăci trebuie să fie curate și lipsite de adeziv.



Se verifică planeitatea și verticalitatea suprafețelor pe tot parcursul procesului de montare a plăcilor (cu ajutorul unui dreptar).

In timpul executiei se vor urmari urmatoarelereguli de baza:

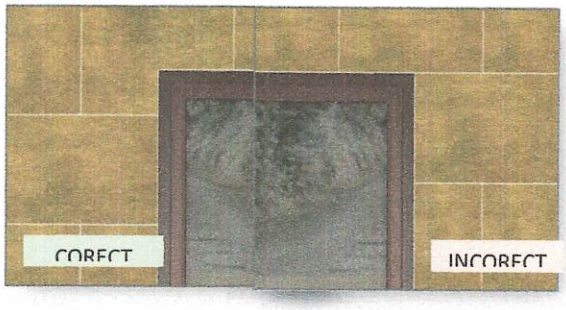
- Se folosesc, pe cât posibil, plăci întregi
- Plăcile mai mici de 15 x 50 cm nu se utilizează la colțuri și în zona geamurilor, ușilor
- Nu se lasă rosturi între plăci
- Nu se aplică adeziv la îmbinarea dintre plăci
- Rosturile mai mici de 4 mm se vor umple cu spumă neexpandabilă
- Rosturile mai mari de 4 mm se vor umple cu fâșii din același material termoizolant

Poziționarea plăcilor în zona deschiderilor (geamuri / uși)

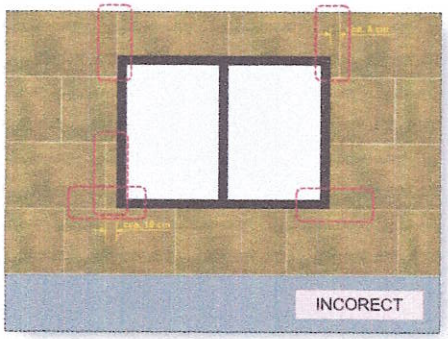
ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

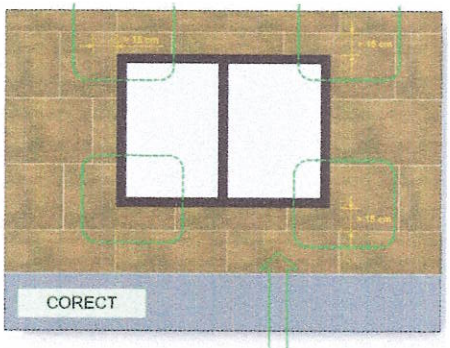
În zonele de colt ale deschiderilor (ferestrelor sau ușilor) se vor monta plăci de vată minerală bazaltică decupate în formă de "L", în așa fel încât placa să nu fie în nici un punct mai îngustă de 15-20 cm.

Îmbinările dintre plăcile termoizolante nu trebuie să coincidă cu marginile ferestrelor și ușilor.



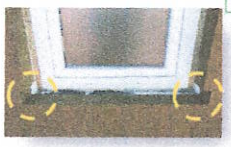
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro





"La nevoie plăcile termoizolante se taie la dimensiunea și forma dorită"

Se decupează câte o fâșie din plăcile de pe ambele margini



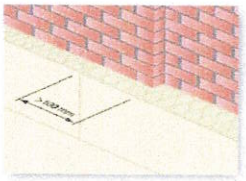
ale geamului, pentru a putea fi montat glaful.

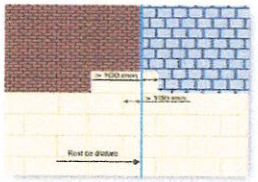
Se izolează și zona peretelui de sub glaf, folosind placă mai subțire, de minim 3 cm grosime.

Se izolează și zona șpaleților lipindl fâșii de material termoizolant cu grosimea de minim 3 cm.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

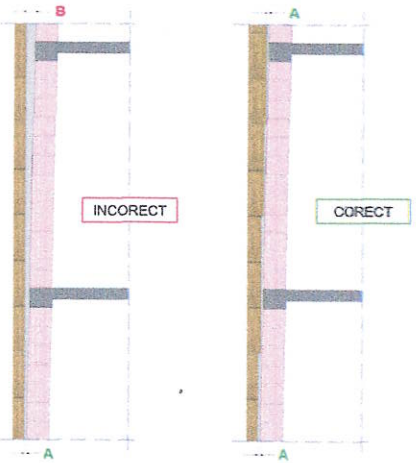
Diferențele de nivel se reglează folosind diferite grosimi de plăci





Se lasă rost de dilatare acolo unde există și în structură (corpuri de clădiri lipite una de cealaltă)

Diferențele de nivel se reglează folosind diferite grosimi de plăci



Fixarea mecanică suplimentară a plăcilor / Montarea diblurilor

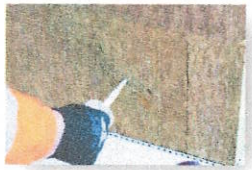
După min.24 ore de la lipirea plăcilor termoizolante pe perete, acestea se fixează și mecanic cu ajutorul diblurilor, care vor prelua o parte din sarcinile rezultate din aspirația vântului și din greutatea sistemului.

Diblurile trebuie bine fixate

Diametrul rosetei să fie minimum 60 mm

În cazul sistemelor grele, se recomandă dibluirea prin stratul de armare

Găurile pentru fixarea diblurilor se vor realiza folosind tehnica adecvată tipului de perete, iar burghiul folosit se va alege în funcție de diametrul diblului și de lungimea de ancorare.



ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Rozeta trebuie să fie îngropată 1-2 mm față de nivelul plăcii termoizolante sau la același nivel cu suprafața plăcii.

Montarea diferitelor profile

Pentru legatura flexibilă și etanșă între tâmplărie și termosistem (sus, stânga și dreapta, în jurul geamului) se utilizează **profil de racord cu tâmplăria.**

Se taie profilul la dimensiunea dorită, se înlătură parțial protecția de pe partea adezivă și se potrivește pe suprafața tâmplăriei, prin presare, înlăturând concomitent protecția.

Se montează același profil și în părțile laterale, pe suprafața glafului

Partea cu plasă al profilului se înglobează în stratul de adeziv aplicat în prealabil pe șpaleți (lateral și sus)

Se montează **profile de colt cu plasă de armare** pentru a proteja muchiile verticale la ferestre și uși.

Se aplică un strat de masă de șpaclu pe ambele fețe ale colțului, pe o lățime de 10 - 15 cm,

după care se montează profilul de colț, prin presare și înglobare în stratul de masă de șpaclu.

Se înlătură materialul în exces și se lasă să se usuce.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Pentru a asigura scurgerea apei, protejând peretele, se montează **profil de colț cu picurător**

Se aplică un strat de masă de șpaclu pe ambele fețe ale colțului, pe o lățime de 10 - 15 cm,

după care se montează profilul de colț cu înglobare în stratul de adeziv.

picurător, prin presare și

Se înlătură materialul în exces și se lasă să se usuce.

Pentru a asigura o armare continuă, se înglobează fâșii de plasă de armare in stratul de adeziv și se nivelează, înlăturând materialul în exces.

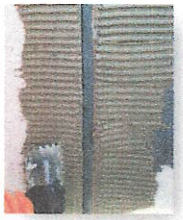
La colţurile verticale ale peretelui se vor monta **profile de colt cu plasă** de armare pentru a proteja aceste zone expuse la diferite solicitări mecanice.

Se aplică un strat de masă de şpaclu pe ambele feţe ale colţului, pe o lăţime de 10 - 15 cm,

după care se montează profilul de colţ, prin presare şi înglobare în stratul de adeziv.

Se înlătură materialul în exces şi se lasă să se usuce.

La rosturile de dilatare ale clădirii se vor utiliza **profile speciale de dilatare cu plasă de armare**

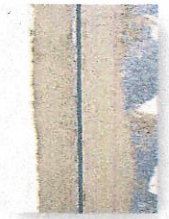


Spaţiul lăsat între profilele de soclu respectiv între marginile plăcilor termoizolante trebuie să fie de 2-3 cm.

Se aplică masa de şpaclu pe feţele materialului termoizolant şi se înglobează profilul de dilatare în stratul de adeziv.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

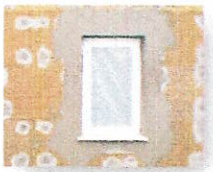
Pentru a asigura o distanţă uniformă şi paralelă între feţele profilului se va folosi o şipcă de lemn.



Se înlătură materialul în exces şi se lasă să se usuce.

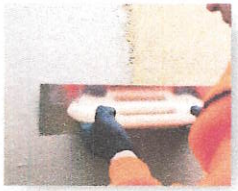
Pentru a evita apariţia fisurilor în zona colţurilor exterioare ale ferestrelor şi uşilor se armează suplimentar folosind benzi de plasă de armare de cca. 40 x 30 cm.

Se aplică un strat de masă de şpaclu în zonele de colţ ale deschiderii şi se înglobează fâşia de plasă de armare în adeziv la un unghi de 45 grade faţă de orizontală, după care se înlătură materialul în exces şi se lasă să se usuce.



Aplicarea masei de şpaclu,lipirea plasei de armare

Aplicarea masei de șpaclu se va face doar dacă temperatura exterioară este între 5 și 30°C și nu există risc de îngheț în următoarele 48 de ore.



Înainte de aplicarea masei de șpaclu, se vor elimina de pe suprafața plăcilor termoizolante eventualele neregularități de planeitate, urme de praf sau alte resturi de materiale, impurități.

Pentru a îmbunătăți aderența, se amorsează suprafața plăcilor de vată cu un strat subțire de adeziv, masă de șpaclu.

Masa de șpaclu se întinde în strat uniform, cu ajutorul unei gletiere cu dinți de 6x6 sau 8x8 mm.

Plasa de armare din fibră de sticlă se întinde pe direcția verticală și se înglobează în stratul de adeziv, prin presarea ei dinspre interior spre marginile fâșiei.

Două fâșii de plasă de armare adiacente se vor suprapune pe min. 10 cm.

Stratul rezultat nu trebuie să aibă abateri de planeitate.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Se întinde cel de-al doilea strat de masă de șpaclu, în sistem "umed pe umed", în grosime de cca. 1,5 - 2 mm, nivelând suprafața în așa fel încât plasa să fie acoperită în întregime, iar grosimea totală a stratului de mortar armat să fie de 3,5 - 4 mm.

Se taie surplusul de plasă de armare care depășește (jos) profilul de soclu.

Aplicarea grundului de amorsaj

Pentru a reduce și a uniformiza absorbția de apă a suportului și pentru a îmbunătăți aderența, se aplică grundul de amorsaj și se lasă să se usuce timp de 12-24 de ore.

După uscarea corespunzătoare a masei de șpaclu (3-5 zile), se înlătură toate denivelările, nervurile, urmele lăsate de gletieră.

Culoarea grundului se alege ținând cont de culoarea tencuielii decorative.

Se amestecă, omogenizează în prealabil conținutul găleții, după care grundul se aplică cu pensulă, bidinea sau trafalet pe toată suprafața ce urmează a fi tencuită.

Tencuiala decorativă se poate aplica numai după uscarea completă a suprafeţei amorsate, care durează circa 12-24 de ore.

Aplicarea tencuielii decorative

Principii de bază

- Tencuiala decorativă se va aplica la o temperatură a aerului și a suportului de la +5°C până la +30°C.
- Nu se aplică pe vânt puternic, ploaie sau pe suprafețe expuse direct razelor solare. Tencuiala proaspăt aplicată trebuie protejată de razele solare, ploi, îngheț sau alte intemperii timp de 24 - 48 de ore, până la uscare.
- Se recomandă ca variația planeității suportului pe un metru să nu fie mai mare ca dimensiunea granulei maxime a tencuielii plus 0,5 mm.
- Tencuiala se aplică cu gletieră din oțel inoxidabil, iar structura se obține folosind o drișcă din material plastic.
- Poate fi întreruptă la limitele dintre două nuanțe de culori, la colțuri și alte margini, îmbinări verticale și orizontale
- Pentru a evita eventualele diferențe de nuanță sau aspect, este recomandat ca întreaga cantitate de tencuială decorativă folosită pe o fațadă să facă parte din același lot de fabricație.
- Aplicarea se începe de sus în jos și se realizează fără întrerupere pe suprafața unei fațade, folosind metoda „umed pe umed" pentru a evita apariția îmbinărilor și defectelor de structuri.

Aplicarea tencuielii

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Se va utiliza tencuiala siliconica.

Înainte de aplicare se amestecă, omogenizează conținutul găleții.

Tencuiala decorativă se întinde pe suprafața suport cu ajutorul unei gletiere din oțel inoxidabil și se nivelează la grosimea celei mai mari granule din material.

Recomandare: pentru obținerea cât mai ușoară a structurii, aplicarea trebuie să fie făcută în strat subțire și uniform, conform celor descrise mai sus.

Structura finală se realizează prin drișcuirea tencuielii decorative, cu o gletieră

din material plastic, după aproximativ 5-15 minute sau imediat după aplicare, în funcție de condițiile atmosferice (când materialul nu se mai lipește de gletieră).

Structura tip „bob de orez" sau „aglomerat" se obţine prin drişcuirea circulară, iar structura tip „scoarţă de copac" sau „zgâriat" prin drişcuirea în sens liniar sau circular a tencuielii.

Structura finală poate fi influenţată de grosimea stratului de material şi de modul de drişcuire.

În condiţii de umiditate ridicată şi temperaturi scăzute, realizarea structurii necesită în prealabil o „drişcuire de probă".

3.3.3. Monitorizarea executiei

Pe parcursul executării lucrărilor firma furnizoare a sistemului de termoizolatie va **monitoriza executia** lucrarilor de termoizlatie.

Executia va demara dupa instruirea in prealabil a executantului de catre firma producatoare a sistemului

Se vor consemna toate neregularitatile aparute pe durata executiei, si, in acest caz producatorul va instiinta imediat seful de santier si beneficiarul (dirigintele de santier)

3.3.4. Curatirea si Protectia lucrarilor

Dupa finalizarea lucrarilor trebuie indepartate ambalajele utilizate si foliile de protectie de pe tamplarie. De asemenea trebuiesc facute retusurile in zonele de prindere a schelei.

Lucrarile de termoizolatie trebuie protejate de praf pe durata santierului.

4. Receptia lucrarilor

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Lucrarea se va supune condiţiilor de recepţie ale firmei furnizoare a sistemului termoizolant, ale proiectantului şi beneficiarului.

Recepţiile (preliminară, finală) se vor face numai în condiţiile existenţei tuturor documentelor ce atestă calitatea fiecărei faze de lucrări verificate pe parcursul execuţiei.

4.1. Comisia de receptie

La receptia lucrarilor, vor participa : Dirigintele de santier, Beneficiarul, Reprezentantul executantului impreuna cu RTE si CQ, Reprezentantul producatorului.

Receptia va fi facuta in baza unui Proces Verbal de Receptie

4.2. Tolerante admisibile

Toleranţe de planeitate ale stratului final

Domeniul de utilizare	Abaterile limita in [mm] la o distanta de 4m		
	100 cm	250 cm	400 cm
Suprafaţă finisată	2	3	5

4.3. Procesul verbal de receptie

Se va intocmi de catre executant si va fi semnat de care Comisia de Receptie.

Se va anexa formularul de monitorizare a lucrarilor.

4.4. Remedieri

In cazul in care trebuiesc facute remedieri, acestea vor fi facute de catre executantul lucrarii in termene stabilite de comun acord cu reprezentantul beneficiarului.

Remdierile nu vor dura mai mult de 2 saptamani de la data semnalarii acestora.

4.5. Masuratori si decontare

Masuratorile se vor face in baza antemasuratorii realizata de proiectantul lucrarii.

Situatiile de lucrari intocmite vor fi verificate si aprobate de catre dirigintele de santier.

5. Garantii

a)Garantia producatorului

Garantia producatorului este cea specificata in documentele de calitate ale sistemului de termoizolatie. Garantia minima pentru sistemul de termoizolatie trebuie sa fie de 10 ani.

b)Garantia executantului

Garantia de buna executie a lucrarilor este acordata in mod obligatoriu de catre executant.

Perioada de garantie pentru lucrarile executate este aceeasi cu garantia data de producator, anume de minim 10 ani.

6. Exploatarea lucrarilor

6.1. Conditii de exploatare

Lucrarile vor fi exploatate conform specificatiilor producatorului.

Orice interventie asupra fatadei, cum ar fi montarea aparate AC, suporti, montare obloane, schimbat tamplarie trebuie sa se faca sub indrumarea proiectantului si numai cu firme specializate.

De asemenea producatorul sistemului va fi consultat.

In fiecare an, in perioada Martie-Aprilie se va verifica starea fatadei. Orice problema va fi semnalata imediat producatoarului sistemului de termoizlotie

La fiecare 5 ani, se recomanda vopsire integrala a fatadei. Vopseaua va fi achiztionata in mod obligatoriu de la furnizorul sistemului pentru a asigura compatibilitatea

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

6.2. Daune si solutii de remediere

Daunele aparute in timpul exploatarii vor fi semnalate imediat de catre Beneficiar Producatorului sistemului de termoizolatie.

Beneficiarul impreuna cu Producatorul stabilesc cauza generatoare, si solutia de eliminare a acesteia.

De asemenea se va stabili cine va prelua costurile reparatiei.

Producatorul va emite o solutie tehnica scrisa ce va fi trimisa catre Beneficiar si Executant si va asigura consultanta tehnica de specialitate pe durata executiei lucrarilor.

MASURARE SI DECONTARE

Pretul unitar cuprinde toate materialele si accesoriile cuprinse în sistem. Decontarea se face la suprafata în metri patrati, conform cantitatilor real executate.

RECEPTIA LUCRARILOR

Terminarea lucrarilor se constata de proiectant si beneficiar numai dupa ce se constata ca au fost executate, toate lucrarile prevazute in proiect si prin dispozitii de santier si sunt de calitate. Se incheie proces – verbal de receptie pe categorii de lucrari. Nu se prevad abateri de la prevederile punctului. Abaterile admise pentru fiecare material sunt prevazute in standardele de referinta specifice mentionate.

Verificarile se fac de catre proiectant, beneficiar si antreprenor si constau in: respectarea prevederilor din proiect, existenta proceselor verbale de receptie pentru lucrari ascunse, existenta certificatelor de calitate pentru produse si materiale, se verifica uzual calitatea lucrarilor si se dispune refacerea celor necorespunzatoare executate.

Cantitatile din listele de lucrari sunt aproximative. Pe parcursul lucrarilor pot apare modificari. Acestea nu influenteaza pretul unitar. Pentru comandarea materialelor antreprenorul va consulta planurile de executie, respectiv va masura la fata locului si va determina cantitatile exacte de pus in opera pe propria raspundere. Decontarea se va face pe baza receptiei si a masurarii cantitatilor efectiv executate. Decontarea se face conform clauzelor contractuale dintre beneficiar si antreprenor.

La receptie se verifica respectarea dimensiunilor din proiect, a prevederilor din prezentul caiet de sarcini si a recomandarilor furnizorului.Lucrarile care nu indeplinesc conditiile de calitate se refac corect.

Receptia preliminara se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatie sunt complet terminate, toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile caietului de sarcini. Comisia de receptie examineaza lucrarile fata de prevederile proiectului privind conditiile tehnice si de calitate de executie, precum si constatarile in cursul executiei de catre organele de control. Se incheie proces verbal de receptie conform prevederilor in vigoare specificandu-se eventualele remedieri necesare.

PREVEDERI FINALE

Prevederile din prezentul caiet de sarcini nu exclud obligativitatea respectarii de catre constructor si de catre beneficiar, a tuturor actelor normative (STAS) care au referire la problemele ce fac obiectul caietului de sarcini si care sunt in vigoare la data executiei lucrarilor.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014
EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

CAPITOL DE LUCRARI

LUCRARI DIN PANOURI COMPOZITE TIP BOND SAU SIMILAR

GENERALITATI

Acest capitol cuprinde specificaţii tehnice pentru executarea şi montare panourilor compozite din aluminiu de tip BOND / ALUCOBOND sau SIMILAR

CERINTE DE PERFORMANTA A ANSAMBLURILOR

Se vor utiliza materiale si detalii identice cu cele ale ansamblurilor incercate si agrementate de catre un laborator de incercari atestat.
Materialele folosite trebuie sa corespunda conditiilor de calitate prevazute in standardele in vigoare si vor fi insotite de certificate de calitate.
Vopselele lavabile se vor livra si executa in cantitatile cerute de functiunea spatiului conform specificatiei proiectului de executie.
Se va avea in vedere respectarea indicatiilor privind suprafetele ce urmeaza sa primeasca acest tip de finisaj si planeitatea suprafetelor finisate.

PROPUNERI TRANSMISE SPRE APROBARE

Antreprenorul general va inainta spre aprobare beneficiarului urmatoarele, conform conditiilor contractuale.
- Date tehnice privind fiecare tip de vopsea de exterior si materiale auxiliare.
- Date privind intretinerea, incluse in instructiunile de intretinere specificate in capitolul 1.5 "Inchiderea contractului".
- Mostre pentru alegerea initiala sub forma marimilor standard ale producatorului aratand intreaga gama de culori, texturi si alte caracteristici vizuale pentru fiecare tip de vopsea de exterior necesara.
- Mostre pentru verificare, de texturi si dimensiuni identice cu cele ce urmeaza a fi puse in opera, din fiecare tip de vopsea lavabila necesar, aratand intreaga gama de culori, texturi si variatiile referitoare la caracteristicile vizuale ce sunt de asteptat in lucrarea terminata. Mostrele vor fi din acelasi material ca lucrarea finala.

ASIGURAREA CALITATII

Producatorul va fi o firma experimentata in furnizarea de produse similare celor indicate in acest proiect, cu referinte de realizari in exploatare si capabila sa asigure intreaga cantitate necesara din acelasi lot de productie si calitate.
Executantul va fi o firma experimentata, care utilizeaza numai personal calificat in executia unor lucrari similare celor indicate in acest proiect si agreata de producatorul vopselelor.
Se va livra material produs de un singur producator pentru fiecare tip de vopsea de exterior necesara.

Inainte de inceperea executiei vopsitoriilor la exterior se va realiza cate un panou ca mostra pentru fiecare tip de vopsea specificat, pentru a se verifica alegerea facuta pe mostre si a demonstra efectele estetice, precum si calitatile materialului si executiei.
Mostrele scara 1:1 se vor realiza pe santier in locurile si marimile indicate de proiectantul general.
Proiectantul general va fi anuntat cu o saptamana inainte asupra datei si orei realizarii mostrelor.
Nu se va incepe lucrarea finala inaintea obtinerii aprobarii proiectantului general.
Mostrele scara 1:1 realizate pe santier se vor pastra pe timpul executiei ca standard pentru aprecierea lucrarii finale.
Daca se cere, se vor demola mostrele scara 1:1 si se vor indeparta de pe santier.
Mostrele scara 1:1 acceptate, in stare corespunzatoare in momentul receptiei preliminare, pot deveni parte a lucrarii terminate.

LIVRARE, DEPOZITARE SI MANIPULARE

Inainte de livrarea fiecarui tip de vopsele de exterior, constructorul va prezenta certificate in trei exemplare, care sa ateste compozitia fizica si chimica a vopselei, calitatea in conformitate cu aceste specificatii.
Materialele vor fi livrate la santier in ambalajul fabricii, etichetate clar cu identificarea of producatorului si numarul lotului.
Materialele vor fi depozitate intr-o zona protejata de intemperii, umezeala, murdarire, temperaturi extreme si umiditate.
Vopselele vor fi depozitate in cutiile in care au fost livrate.
Pentru cerinte speciale de livrare, depozitare si manipulare se vor respecta instructiunile si recomandarile producatorului.

MATERIALE

PANOURI COMPOZITE DIN ALUMINIU DE TIP „BOND"

GENERALITĂŢI

ALCĂTUIREA PANOURILOR

Panourile compozite din aluminiu de tip ~~B~~OND SAU SIMILAR sunt compuse dintr-un miez de polietilena nontoxic, intercalate între două foi de aluminiu cu grosimea de 0.5mm.
Suprafaţa superioară este dublu lăcuită, obţinându-se astfel o suprafată mai rezistentă la abraziune, săruri, umezeală şi razele UV; cu durată de viaţă foarte mare. Acest concept simplu dă naştere unui produs plan, cu o înaltă prelucrabilitate, la care se adaugă o excelentă rezistenţă în raport cu greutatea.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

REGULI GENERALE DE MANIPULARE SI DEPOZITARE A PLACILOR COMPOZITE

DIN ALUMINIU

Plăcile trebuie manipulate cu atenţie atunci când se transporta sau se descarcă.
La livrare/recepţie, plăcile trebuiesc examinate pentru depistarea eventualelor defecte. Orice defect va fi raportat imediat şi confirmat de reprezentatul firmei distribuitoare.
Paleţii vor fi depozitaţi, astfel încat să fie protejaţi împotriva umezelii şi a ploii şi se va evita apariţia oricărei forţe de condens.
Se vor depozita paleţii cu plăcile compozite din aluminiu de tip ~~B~~OND SAU SIMILAR unul peste celalalt, maxim 6 paleţi din acelaşi format. Nu este recomandat sa se depoziteze plăcile de tip ~~B~~OND SAU SIMILAR în poziţie verticala!
Plăcile individuale trebuie ridicate de pe palet de doi oameni, ridicând toate cele patru colturi ale plăcii şi nu trase una peste cealaltă. Atenţie sporita la panourile verticale. Se vor folosi manuşi pentru a evita apariţia semnelor/zgârieturile pe placi
Se va tine cont de următoarele informaţii privind folia de protecţie a plăcilor compozite din aluminiu de tip ~~B~~OND SAU SIMILAR:
Folia de protecţie are 6 luni garanţie la expunerea exterioara şi de maxim 12 luni la expunerea interioara. Depăşirea perioadei de depozitare, trebuie evitata. Variaţiile mari de temperatura reduc durabilitatea foliei de protecţie pe termen lung. Folia de protecţie se scoate parţial pe durata procesului de procesare, si se înlătură total după ce materialul a fost pus in opera.
PRECAUŢII ŞI RESTRICŢII/SITUAŢII DE EVITAT:

- Panourile NU trebuie expuse timp îndelungat la o temperatura de 80°C sau mai mult.
- Panourile trebuie să fie astfel montate încât să nu existe posibilitatea adunării de apa la margine.
- Panourile trebuiesc curăţate cel puţin o data pe an, conform recomandărilor producătorului.
- Panourile trebuie manipulate cu atenţie (transport / livrare) şi depozitate conform instrucţiunilor.
- Se vor proteja, conform recomandărilor producătorului, suprafaţa şi marginile panourilor.

Trebuie evitată depozitarea necorespunzătoare, manipularea, producerea şi montarea, ca şi procesele de construire necorespunzătoare precum ancorarea, înşurubarea şi integritatea legăturii, lipsa materialului de etanşare (silicon), protecţie faţa de apa / umezeala nesatisfăcătoare, etc.

PRESCRIPŢII DE EXECUŢIE

ALINIEREA STRUCTURII

Se va avea în vedere ca, la pregatirea pentru montare toate foile să fie direcţionate în acelaş sens. Pe folia detasabilă a fiecărui panou sunt imprimate săgeţi, pentru a indica poziţia corecta a plăcii la montare. Este important să se ia în considerare aceasta direcţionare la producţie şi montare, pentru a evita diferenţe de culori între panourile alăturate. Nerespectarea acestor instructiuni poate duce la diferenţe inacceptabile la faţada clădiri.

CONDITII DE MONTARE

Panourile trebuie să fie montate conform schitelor autorizate. Pe deasupra, ancorarea şi fixarea trebuie să fie sigure, conform recomandărilor tehnice.

Este indicată folosirea accesoriilor de placare din aluminiu, recomandate de producător:

Profil Structura, Profil Baza, Profil Interior, Profil Superior şi a Clipului de Plastic.

Când materialul din aluminiu vine în contact cu metale străine, trebuie aplicat un izolator adecvat, pentru a împiedica reacţiile electrolitice sau coroziunea.

Părţile curbate între rosturile de îmbinare au voie să fie izolate doar DUPA ce s-a inlăturat folia detasabila. Executantul se va asigura ca orificiile de evacuare a apei si jgheaburile de scurgere nu sunt înfundate şi sunt lipsite de murdărie sau de material de izolare.

Pentru izolare se recomandă izolator din silicon transparent, garanţia transparenţei întinzându-se de la 40 până la 50 de ani.

PROCESAREA SI PRELUCRAREA MATERIALULUI

INSTRUMENTE DE SCRIERE/MARCAJ

Toate semnele sau marcările trebuie realizate cu un creion moale, un pix folosit in mod normal pentru aluminiu sau cu o carioca pe baza de apa, a carei urma poate fi ulterior spalata. O ustensila de scriere cu pinion cauzeaza permanent deteriorari, astfel ca nu este potrivita.

NOTA: Unele carioci pe baza de ulei pot penetra materialul, lasand pete pe suprafata lacuita

BANCUL/MASA DE LUCRU

Pentru panourile compozite din aluminiu se pot utiliza diferite mese de productie. Alegerea depinde in primul rand de solicitari, costuri si spatiu. Mesele pot fi construite din PVC, unul din cele mai folosite materiale pentru acest gen de aplicatie.

Masa trebuie sa fie bine fixata pentru a avea stabilitate. Suprafata trebuie sa poata fi usor de curatat.

Materialul folosit pentru suprafata nu are voie sa favorizeze adunarea de aschii si de alte resturi, care ar putea deteriora suprafata panourilor.

Pentru a evita o presiune punctiforma asupra panourilor, se recomanda folosirea unor dispozitive de fixare (tip menghina), insa numai in combinatie cu distantier cu suprafata plana. In locul de prindere a dispozitivelor de fixare pot ramane urme pe suprafata panourilor. Pe deasupra, un distantier cu suprafata plana poate servi ca margine dreapta la frezare sau taiere. Trebuie acordata atentie fixarii astfel incat panoul sa nu fie deplasat in timpul productiei. Se va evita impingerea panourilor la asezarea sau la luarea lor de pe masa . Pot apare zgarieturile mici.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014
EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

UTILAJE DE PRELUCRARE

Panourile compozite de tip ~~B~~OND SAU SIMILAR se prelucreaza cu scule conventionale utilizare si pentru taierea aluminiului.

Folia de protectie nu se indeparteaza de pe material, pe tot parcursul operatiunilor de taiere, frezare sau gaurire.

MASINA DE TAIAT/FREZAT

O masina verticala de taiat panouri, montata la perete este ideala, permitand o taiere usoara si o sarja de productie mare in acelasi timp (max. 5 placi). Aceasta masina poate fi folosita, pe langa taierea panourilor tip ~~B~~OND SAU SIMILAR, la multe alte operatiuni (ex.:frezare) si este o prima alegere. Avantajele sale sunt, in mod deosebit, precizia mare cu care lucreaza si viteza mare de productie.

MASINA DE FREZAT MANUALA

Se utilizeaza masina de frezat manuala sau cu banc de lucru. Ele dau rezultate exacte la frezari/crestari, formari de canaluri, iar la o manuire corecta dau rezultate foarte bune. Durabilitatea panzei de circular poate fi foarte mare, avand in vedere ca polietilena si aluminiul sunt materiale moi.

FREZA MANUALA

Freza manuala reprezinta o alta posibilitate de prelucrare a panourilor, mai ales la punerea un opera a casetelor (unde sunt uneori necesare ajustari suplimentare). Este solutia cea mai ieftina, dar cu ea se pot taia doar un numar redus de panouri. Doar folosita cu indemanare da rezultate satisfacatoare. Freza manuala trebuie folosita cu sine si ghidaj.

PROCESAREA/PRELUCRAREA/DEBITAREA/TAIEREA

Panourile compozite de tip ~~B~~OND SAU SIMILAR pot fi taiate cu circular automat vertical pentru panel-uri, scule cu disc, fierastrau sau scule manuale.

La taierea panourilor tip ~~B~~OND SAU SIMILAR se recomanda in majoritatea cazurilor miscarea lamei fierastraului, si nu a materialului. In mod normal, pentru taierea panourilor tip ~~B~~OND SAU SIMILAR se pot folosi masinile existente pe piata pentru prelucrarea metalului si a lemnului.

Lama de taiere variaza intre 2-4 mm.

Configuratia lamei fierastraului si conditiile de taiere trebuie astfel alese incat forta de frecare sa fie minima, iar caldura generata in timpul procesului sa ramana minima.

GAURIREA MATERIALULUI

Panourile tip ~~B~~OND SAU SIMILAR pot fi prelucrate cu masini cu actionare centrala pentru prelucrat metalul, folosind burghiu spirala, in mod uzual utilizat pentru tabla de aluminiu sau plastic.

Burghiul trebuie sa fie din otel, tip spirala cu actionare centrala. Eliminarea rapida a aschiilor, mai ales la polietilena, se obtine printr-o rotatie inalta, viteza de avansare mica si ridicare ocazionala a burghiului.

Geometria ustensilei trebuie sa arate in felul urmator:

- Unghi al varfurilor: 100° pana la 140° sau adancitor cu varf centrat

- Panta liniei elicoidale: 30°- 40°
- Viteza de taiere trebuie sa fie de 30 r/min. la 300 r/min. (50 - 300m/min.)
- Avansarea trebuie sa fie intre 0,025 mm/rotatie si 0,5 mm/rotatie.

FREZAREA / FORMAREA DE CANELURI

In comparatie cu foile de tabla, la a caror indoire a muchiilor este necesara o presa de indoit, panourile compozite din aluminiu de tip ƁOND SAU SIMILAR se preteaza unei usoare si economice prelucrari, pentru realizarea de casete si forme complexe.

Dupa o frezare usoara a celei de-a doua fete a panoului, muchiile se pot indoi cu mana sau cu un profil Ⱨ care are la interior grosimea placii.

Unghiul frezat poate fi umplut cu sudura cu polietilena.

In cazul in care panourile tip ƁOND SAU SIMILAR sunt frezate doar pe o parte, materialul poate fi indoit atat in sus cat si in jos pentru a obtine un colt interior sau exterior

- Locul frezat trebuie sa se afle intotdeauna pe cea de-a doua fata a panoului si nu trebuie expus intemperiilor
- Adancimea constanta a frezarii garanteaza o linie neteda la indoirea muchiilor
- Adancimea frezarii in V este foarte importanta. Miezul de polietilena nu trebuie sa fie strapuns prin frezare. **Trebuie sa ramana intotdeauna cel putin 0,4 mm pana la 0,8 mm pentru a proteja partea de jos din aluminiu si pentru a conferi panoului rigiditatea necesara.**
- Cand muchiile placii sunt indoite, trebuie sa ramana loc destul intre cele doua muchii frezate pentru solutia de etansare (silicon) sau sudura cu polietilena.
- Stabilirea corecta a dimensiunilor de frezare
- Cotele de frezare se calculeaza intotdeauna pornind de la marginea panoului, urmatorul punct de reper fiind axul canelului. Cotele intre frezari se calculeaza din ax in ax.

CREAREA DE MUCHII/CASETE

Dupa terminarea operatiilor de frezare pe spatele panourilor tip ƁOND SAU SIMILAR, se pot incepe diferitele operatii de indoire a muchiilor. Materialul se aseaza cu prima fata pe o suprafata orizontala curata si plana. Unghiurile rigide de aluminiu se fixeaza cu atentie pe stratul protector in locul unde marginile urmeaza a fi indoite. Executantul se va asigura ca unghiul in colt este aliniat exact la mijlocul taierii prin frezare in V .
Indoirea trebuie sa se realizeze intr-o miscare usoara, dar ferma, astfel incat prima fata a unghiului sa vina in contact direct cu cea de-a doua fata a placii tip ƁOND SAU SIMILAR.
Muchiile mici sunt mai greu de indoit din cauza parghiei foarte mici. Indoirea marginilor se poate face in aceasta ajutorul unui accesoriu tip Ⱨ (care are introdus in unul din capete o bucata de tip ƁOND SAU SIMILAR de 3.0 mm.

FINISAREA SI PILIREA MUCHIILOR

Pentru finisarea muchiilor, cele mai potrivite ustensile/pile sunt cele cu cutite grosiere sau raspel si cu perforari cu aspectul unei site. Partea perforata inlatura aschiile, astfel incat se inlatura pericolul unei deteriorari a suprafetei placii . Directia de pilire urmeaza lungimea muchiei. Trebuie avut grija sa nu se execute o presiune excesiva.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Ca si in celelalte cazuri, cand se folosesc cleme pentru fixarea panourilor tip ƁOND SAU SIMILAR, suprafata materialului trebuie protejata cu plastic sau lemn.

METODE DE FIXARE/PRINDERE:

CU NITURI (NITUIRE)

Placile compozite din aluminiu de tip ƁOND SAU SIMILAR se pot asambla cu nituri de aluminu sau inox similare cu tabla de aluminiu. Nituirea se efectueaza cu aparate uzuale cu nituri, respectiv nituri oarbe.

Nitурile oarbe au mai multe avantaje: volum de munca mai mic, prelucrare unilaterala a materialului si risc redus al posibilitatii deteriorarii suprafetei.

De asemenea, sunt recomandate pentru productie si niturile semi-tubulare, niturile masive sau alte feluri de nituri. Imbinarea cu nituri este foarte adecvata pentru parti care sunt supuse la trepidatii si vibratii.

Se plaseaza capul de inchidere sau capul de strangere al nitului pe partea profilului de aluminiu, respectiv a tablei. Cand conditiile nu permit acest lucru sau cand trebuie imbinate doua panouri tip ƁOND SAU SIMILAR intre ele, se folosesc nituri cu cap de inchidere foarte mare.

La folosirea in mediul exterior luati in considerare dilatatia panoului.

CU SURUBUIRI (INSURUBAREA)

O altă posibilitate de a imbina panouri compozite de tip ƁOND SAU SIMILAR intre ele sau cu un alt profil este cu suruburi / mijloace de prindere pentru utilaje sau cu bolturi.

Avantajul acestei metode consta in aceea ca partile imbinate pot fi oricand despartite fara probleme.

Se va folosi cea mai mare saiba ca suport pentru a minimaliza presiunea asupra suprafetei si pentru a impiedica o posibila compresiune a materialului de miez.

Se vor folosi suruburile mai mari de 1,91 cm de la marginea tablei spre inauntru.

Din cauza duritatii reduse a materialului din miez nu se recomanda folosirea mijloacelor de prindere cu moment inalt de rotatie a surubului.

Pentru adancirea suruburilor in panourile tip ƁOND SAU SIMILAR fara preparare preliminara trebuie fixate piulita si saiba suport pe surub si insurubat capul sistemului de prindere in tabla. Folosirea saibelor cu cap inecat este posibila in orice situatie .

Se mai pot efectua si cu suruburi conventionale anticorozive din lemn. La folosirea in mediul exterior, se ia in considerare dilatatia panoului.

SUDAREA CU AER CALD

SUDAREA LA AER CALD CU POLIETILENA

Sudarea cu polietilena este o metoda raspandita pentru realizarea unei imbinari compacte, rezistenta la intemperii.

Aceasta legatura nu ofera o rezistenta mecanica inalta. Sudori experimentati si un echipament de inalta calitate asigura evitarea pericolului unei deteriorari a suprafetei lacuite a panoului prin lasarea curentului de aer cald sa actioneze prea mult timp asupra unui punct. Desi acest proces este incet si nu duce la transferuri ale incarcarii, este important ca cea de-a doua fata a panoului sa fie protejata. Inainte de folosirea sistemelor de topire la imbinarea panourilor tip ƁOND SAU SIMILAR, suprafetele care urmeaza a fi imbinate trebuie sa fie lustruite si

curatate. Se vor indoi marginile panourilor tip ~~B~~OND SAU SIMILAR la 45°-60° cu o masina adecvata de prelucrare a lemnului. Muchiile panourilor tip ~~B~~OND SAU SIMILAR trebuie sa fie indoite intr-un unghi corespunzator produsului finit, astfel incat suprafata expusa sa se gaseasca pe partea sudata. Este recomandat sa se foloseasca o bara de polietilena cu densitatea scazuta si un aparat de sudat cu aer cald cu viteza mare, care e echipat cu aparat de presare

SUDAREA CU PISTOLUL DE SUDAT CU PERFORMANTA INALTA

Aceasta metoda se recomanda pentru sudare. Bara se plaseaza manual in jurul duzei. Curentul de aer fierbinte (230°-260°C) inmoaie si topeste bara, facand posibila sudarea prin presiune permanenta.

Aceasta metoda de sudare da rezultate foarte bune prin presiunea constanta si incalzirea uniforma atat a barei de sudura, cat si a materialului de miez.

CONDITII MECANICE DE SUDURA

- temperatura de sudare: 230-260°C
- presiunea compresorului: 0,3-0,4 kg/cm2
- presiunea apasarii: 1,0-1,5 kg
- viteza de sudare: 500-1.000 mm/min

BARA DE SUDURA

In bara de sudura trebuie sa se gaseasca doar polietilena de calitate: Soft 1800 - H, alba si / sau neagra. Diametrul barei trebuie sa fie, in functie de scopul aplicatiei, de 3, 4 sau 5 mm.

Stratul exterior al barei de sudura trebuie sa fie inlaturat cu un material abraziv inainte de folosire. Se va tesi marginea de la capatul barei la 45°.
Temperatura barei de polietilena trebuie sa fie de 265°C ± 5°C. Ea trebuie sa fie masurata la 5 mm de la iesirea duzelor cu un termometru cu mercur sau cu un dispozitiv de masurare pentru bimetal. La nevoie, duzele de sudura pot fi inlaturate pentru acest scop.

IMBINARE FREZATA

Pentru sudura cap la cap trebuie tesite marginile panoului. Fiindca miezul se oxideaza la aer, sudarea trebuie sa se realizeze intr-un interval de 12 ore dupa frezare. Cusaturile sudate pot fi apoi prelucrate dupa racire cu un razor sau cu un cutit pentru retus.

CONTROLUL CALITATII

Calitatea unei suduri se vede in cusaturile de sudura. O sudura buna cu o lungime de 60 mm trebuie sa se lase indoita la 180°, fara a suferi deteriorari.
In functie de indoire, sudura trebuie sa fie destul de mare pentru a folosi o cantitate suficienta de polietilena. In anumite cazuri trebuie produsa o punte pentru a putea imbina destul material cu materialul miez.
Din motive estetice, sudarea cu aer cald a miezului termoplastic poate fi folosita ca hidroizolatie. Desi acest proces poate fi folosit la imbinarea a doua panouri tip
„BOND SAU SIMILAR, imbinarea trebuie intarita cu tabla de aluminiu daca asupra panourilor actioneaza sarcini mari.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

LIPIREA

Cele mai multe materiale adezive si izolatoare nu adera la miezul de polietilena. De aceea, este posibila doar o lipire la nivelul panzei de aluminiu a panoului tip BOND SAU SIMILAR.
Pentru a obtine o imbinare prin lipire de durata, trebuie urmate strict instructiunile producatorului.
In cazurile in care timpul de uscare mediu este acceptabil, trebuie luate in considerare materiale adezive folosite in constructii. Siliconul este folosit cu succes daca este acceptabil un timp mai lung de uscare.
Pana cand siliconul se intareste, poate fi necesara fixarea componentelor cu banda din material spumant.
Pentru imbinarea de materiale straine trebuie ales un material adeziv care este adecvat pentru propagarea caldurii fara rupere prin forfecare. In cazul in care este de asteptat o deplasare mare, folositi un material izolator cu modul redus (de exemplu imbinare a plasticului cu aluminiul), iar daca se asteapta o deplasare minima materiale izolatoare cu modul inalt (adica imbinarea aluminiului cu aluminiul).
Inainte de aplicatia propriu-zisa, confirmati prin teste temperatura suprafetei aderente, timpul de uscare s. a. m. d.
Nu este recomandata in nici un caz folosirea panourilor din diferite sarje de vopsire la acelasi perete, pentru a evita posibile diferente de culoare. De aceea, se vor procura panourile necesare proiectului sub forma unei singure comenzi (de preferat), pentru a se asigura de uniformitatea culorii.

REPARAREA PANOURILOR

ATENTIE: Panourile tip ~~B~~OND SAU SIMILAR care sunt mai tarziu lacuite nu au voie sa fie indoite sau pliate. Stratul de lac poate suferi deteriorari din cauza elasticitatii reduse la indoire si pliere. Aderenta lacului la materialul de miez expus la muchiile taiate este slaba.

Toate panourile tip ~~B~~OND SAU SIMILAR lacuite pot fi reparate, indiferent de grosimea lor. Zone mici, care au fost deteriorate in timpul producerii sau ridicarii pot fi reparate dupa cum urmeaza:

a. Cu un lac de retusare folosit adesea pentru automobile.

b. Cu materiale recomandate de producatorul diferitelor lacuri si care a livrat lacul pentru finisarea offline. Aceste mici retusuri sunt facute in general cu chit pentru glazurat folosit la automobile, iar acesta se aplica intre primul strat si stratul de acoperire. Chitul se aplica pe locul turtit care a fost in prealabil slefuit. Se lasa chitul sa se usuce. Apoi se slefuieste, grunduieste si lacuieste locul in incheiere in acelasi fel ca si la caroseria de automobile. Nu recomandam acoperirea cu chit in modul descris mai sus zone mai mari sau suprafete intregi.

c. Turtirile mai adanci si mai mari pot fi umplute cu un material de umplutura din poliester, care se foloseste, de asemenea, si pentru caroseriile auto. De regula, o zona turtita mai mare se slefuieste cu o hartie de smirghel mai mare si se perforeaza. In incheiere, locul se umple, se slefuieste, se grunduieste si se lacuieste.

APLICARE DE FOTOGRAFII /LITERE DIN FOLIE

Panourile tip ~~B~~OND SAU SIMILAR sunt foarte adecvate pentru aplicarea de folie adeziva (litere) si fotografii.

Suprafata panourilor tip BOND SAU SIMILAR poate fi acoperita (manual sau cu ajutorul de utilaje) cu folie adeziva calandrata sau turnata. Inainte de aplicarea foliei sau de fotografii, panourile trebuie sa fie curate, lipsite de praf si de grasime.

SERIGRAFIEREA

Panourile tip BOND SAU SIMILAR pot fi usor serigrafiate. Cea mai buna aderenta a culorii se obtine pe suprafete de tip BOND SAU SIMILAR R si tip BOND SAU SIMILAR ECOR.
Fiecare culoare serigrafiata trebuie sa fie adecvata unei uscari la aer, unei uscari cu duze in mai putin de 40 de secunde la o temperatura maxima de 250°F sau unei uscari la razele ultraviolete.
Temperaturi sau timpi care depasesc aceste limite pot duce la deformarea panoului.
In mod normal, pentru panoul serigrafiat se foloseste o vopsea din doua lichide pe baza de epoxid sau poliuretan.
Se recomanda contactarea producatorului de vopsea pentru a determina produsul cel mai bun pentru o anumita aplicatie. Pregatirea adecvata a suprafetei pentru serigrafiere este decisiva. Pentru a inlatura eventualele reziduuri, se va curata suprafata care urmeaza a fi serigrafiata cu alcool izopropilic. Se asteapta pana cand alcoolul izopropilic s-a uscat (control vizual) si apoi se executa serigrafia.

CURATAREA/SPALARE SI INTRETINERE

Se recomanda o curatare de rutina a suprafetelor placilor tip BOND SAU SIMILAR cu apa si cu o solutie de curatat slaba dupa care se clateste cu apa curata. Frecventa curatarii, ca si alegerea solutiei de curatat adecvate depinde de locatia cladirii si de gradul de murdarire.
Nu se vor curata suprafete incalzite de soare (peste 40°C). Uscarea prea rapida poate duce la formarea de pete.
Dupa spalare trebuie sa se clateasca cu apa curata, pentru inlaturarea completa a detergentului.
Stergerea cu un burete, o bucata de piele sau cu un stergator de geamuri impiedica formarea petelor de apa.
Panourile tip BOND SAU SIMILAR sunt rezistente la medii industriale si au capacitatea de autocuratare in cele mai multe medii. Ca si la toate sistemele de metalizare, depunerea de murdarie e impiedicata, iar durabilitatea imbunatatita printr-o spalare anuala cu apa calda.
Nu sunt necesare operatiuni frecvente de intretinere, ceea ce nu influenteaza negativ materialul, dar nu duce nici la imbunatatirea aspectului produsului.

INSTRUCTIUNI GENERALE

Depunerea de murdarie nu este incurajata, atat in cazul vopselelor pe baza de fluorocarbura (PVDF) aplicate prin lacuire prin ardere, cat nici in cazul vopselelor precolor, poliesterice, acrilice, pe baza de rasina sau organice normale aplicate pe aluminiu. Gradul de murdarire depinde in mare parte de conditiile atmosferice in locul unde este amplasata cladirea.
In regiuni cu o industrializare puternica, ca si in zone in care se executa lucrari de constructie, poate fi necesara o curatare mai frecventa, nu doar pentru a imbunatati aspectul, ci si pentru a inlatura murdaria care ar actiona in detrimentul suprafetei.
In multe cazuri, este de ajuns sa ploua si murdaria este inlaturata, iar carosarea exterioara se pastreaza curata.
In regiuni cu ploi rare frecventa curatarii trebuie crescuta. Chiar si la aceeasi cladire, parti care sunt expuse direct,

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

la un nivel inferior, pot necesita o curatare mai frecventa, in timp ce pentru partile mai putin expuse ajunge o frecventa mai redusa a curatarii. In aceste zone se poate depune murdarie care actioneaza in detrimentul suprafetei. Toti acesti factori determina planul de curatare. Curatarea imbracarii exterioare trebuie coordonata cu alte operatiuni de curatare, necesare pentru componentele de sticla sau cele de aluminiu vopsite.

PROCEDEE DE CURATARE

Dupa terminarea proiectului, reziduurile din constructii, ca betonul, mortarul s. a. m.
Trebuie inlaturate cat mai repede posibil.

In cele mai multe cazuri, este sugerata urmatoarea frecventa a curatarii pentru a pastra suprafata cat se poate de curata:

INAINTE DE SPALARE

Avand in vedere ca poate fi vorba de o murdarire usoara, se recomanda efectuarea de teste pentru a determina gradul de curatare necesar. Inaintea de folosirea detergentului, cladirea trebuie clatita cu un jet puternic de apa de sus in jos. Un volum de apa redus cu presiune moderata este mai indicat decat un volum de apa considerabil cu presiune mica. Dupa aplicarea detergentului este eficienta frecarea cu un burete moale sau cu un material imbibat in detergent.

DETERGENTI / SOLUTII DE CURATARE

Se pot folosi un detergent slab sau o solutie de alcool izopropilic (5-10%) cu un burete moale si / sau bucati de material. Spalarea trebuie sa se efectueze cu o presiune uniforma, iar in mod normal se efectueaza mai intai cu o miscare orizontala, iar apoi cu una verticala. Dupa spalare, suprafata trebuie bine clatita cu apa curata, iar suprafata clatita se usuca la aer sau se sterge cu piele, stergator de geamuri sau cu un material fara scame.

INFORMATII SUPLIMENTARE PENTRU CURATARE

Trebuie sa se evite ca solutia de spalare sa picure pe partea de jos a cladirii. Daca acest lucru se intampla totusi, trebuie ca locul sa fie cat mai repede posibil clatit cu apa, pentru a inlatura posibilele dungi. In general, spalarea si clatirea se efectueaza din partea de sus inspre partea de jos a cladirii. Evitati picurarea si improscarea in timpul spalarii, iar daca acestea se produc totusi, stergeti suprafata cat se poate de repede.

PROTEJAREA SUPRAFETEI

Trebuie avut in vedere ca materialul izolator sau uleiul de masini se inlatura foarte greu daca s-au uscat deja. In timpul lucrarilor de constructii folia de protectie trebuie lasata cat se poate de indelungat pe panou, pentru a proteja suprafata acestuia de pete produse de materialul izolator sau de uleiul de masina. Daca suprafata este totusi murdarita, petele trebuie indepartate cat se poate de repede cu un detergent adecvat, inainte ca ele sa se usuce

OBSERVATII

- Nu se vor folosi solutii organice concentrate ca si MEK (metil-etil-cetona), MIBK (metil-izobutilcetona), Triclene si diluant de vopsea. De asemenea, nu se vor folosi solutii alcaline si acide concentrate si / sau abrazive. Aceste solutii sau detergenti pot produce umflaturi la suprafata lacului sau chiar il pot inlatura.
- Nu se vor amesteca diferite solutii de curatare. Daca acest lucru e necesar, se vor respecta

instructiunile producatorului. De regula, nu este voie sa se foloseasca solutii de curatat care contin particule abrazive. Se va evita o frecare excesiva, altfel se poate modifica luciul suprafetei.
- Nu se va curata suprafata la temperaturi extreme. Caldura poate accelera anumite reactii chimice si poate duce la evaporarea apei din solutie.
- Temperaturile extrem de scazute influenteaza negativ eficienta curatarii.
- Curatarea la temperaturi inalte poate lasa dungi sau pete. In mod ideal, curatarea se efectueaza cand partea cladirii este in umbra, la o temperatura moderata.

PREVENIREA ZGARIERII PLACILOR

Executantul se va asigura ca pe buretii sau materialele de curatare nu se gasesc particule dure care ar putea zgaria suprafata. Se va evita curatarea si frecarea excesiva.

RECICLAREA

Panourile compozite din aluminiu de tip ~~B~~OND SAU SIMILAR sunt complet reciclabile, adica materialul de miez, cat si fetele din aluminiu pot fi topite si folosite la producerea de noi materiale de inalta calitate.

MONTAREA STRUCTURII SI CASETELOR RECOMANDARI DE PROTECTIE A MUNCII

O atentie deosebita trebuie permanent consacrata protejarii marginilor panoului. Se recomanda purtarea de ochelari de protectie in timpul prelucrarii. La taierea sau frezarea materialului de miez al panourilor de tip ~~B~~OND SAU SIMILAR pot degaja particule fine, astfel ca in timpul acestor procese este de recomandat purtarea unei masti pentru protectie.

TEMPERATURA DE PRELUCRARE

Prelucrarea panourilor tip ~~B~~OND SAU SIMILAR la o temperatura de 10°C sau mai mica influenteaza dezavantajos aspectul si stratul de suprafata.

DILATATIA TERMICA / PROPAGAREA CALDURII

Trebuie luate in considerare diferentele mari de temperatura intre productia in atelier si temperatura cea mai ridicata (sau scazuta) la care panoul este expus. Trebuie luate masuri de prevenire pentru a impiedica o contractie a panoului, care duce la o curbare inacceptabila si suprasolicitarea elementelor de fixare.

ELEMENTE DE IMBINARE

Pentru prelucrarea finala a muchiilor sunt adecvate procese uzuale de prelucrare a lemnului. Dupa taiera cu un fierastrau pendular pentru gauri, profilul trebuie rotunjit. Directia corecta de pilire este in sensul lungimii muchiei. Imbinarea profilelor de fixare a tip ~~B~~OND SAU SIMILAR si a celor de sustinere este deosebit de importanta. Se recomanda urmarea exacta a instructiunilor de fixare si montaj.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

MATERIALE ACCEPTABILE PENTRU ELEMENTELE DE IMBINARE

- aluminiu
- plastic
- otel inoxidabil
- metal cu suprafata tratata sau placat cu cadmiu fara pori, zinc si aluminiu

INACCEPTABILE PENTRU ELEMENTELE DE IMBINARE

- cupru
- alama
- bronz
- fier
- otel brut

PLASAREA PROFILELOR DE STRUCTURA

Proiectantul trebuie sa ia in considerare miscarile diferentiale intre structura metalica si constructia de baza sau alte trasari probabile.
In timp ce structura metalica poate acomoda deplasari normale, la cladiri mari deplasarea poate duce la deformari vizibile ale formei de suprafata daca nu sunt corect proiectate.

DIMENSIUNI SI CRITERII DE MASURA:

• Aprobari/Metode de testare:
BBA 97/3411/C
CSTB 2/94-388
DIBt Z-33.2-6
• Presiunea admisa: 51 N/mm2

Abaterea admisa: deschiderea/70
• Distanta intre nituri(prinderi): l = 500 mm
• Devierea minima a structurii: l/150
• Nituri de aluminiu Ø5 mm, capul nitului Ø 11-14 mm; joc la prindere = 0,3 mm

Gaura (Ø) in tip ~~B~~OND SAU SIMILAR:
• Ø 7,5 mm: Latime maxima b = 1000 mm
Lungime maxima L = 4000 mm Capul nitului Ø 11
• Ø 8,5 mm: Latime maxima b = 1500 mm
Lungime maxima L = 8000 mm Capul nitului Ø 14

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

CAPITOL DE LUCRARI

HIDROIZOLATII, BARIERE DE VAPORI

GENERALITATI

Pentru a preintampina efectul nefavorabil al apei/ vaporilor asupra elementelor si constructiilor, acestea se protejeaza printr-o serie de lucrari de tip hidrofug. Acestea reprezinta lucrari etanse de protectie in scopul impiedicarii actiunii apei asupra elementelor de constructie (acoperis, pereti, plansee) sub forma de apa de infiltratie (provenita din ploaie, zapada, umiditate a aerului, etc.) umiditate a pamantului sau apa sub presiune provenind din panza freatica;

Hidroizolatia este o structură etanşă, continuă şi omogenă de protecţie a elementelor sau părţilor de construcţie împotriva infiltraţiilor şi/sau exfiltraţiilor apei şi/sau a umidităţii naturale a mediului.

Prezentul caiet de sarcini trateaza:

- ***Hidroizolarea terasei necirculabile*** *(strat hidroizolant cu membrana adeziva- doua straturi perpendicular din care cel superior rezistent la radiatii UV si actiuni mecanice/ montarea straturilor de difuzie/ decompresie/ comensare/ montarea barierei de vapori si a stratului de difuzie la intradosul termoizolatiei)*
- ***Hidroizolarea soclului*** *(mortar hidroizolant pe baza de ciment)*
- ***Hidroizolarea placii pe sol*** *(membrana bituminoasa sub placi din b.a.)*

SISTEM ACOPERIS VERDE:

- Substrat pentru vegetatie;
- Strat de filtrare;
- Strat de drenaj;
- Membrana hidroizolatie dispusa dublu strat;
- **Termoizolatie vata min. bazaltica rigida pentru terase 30cm, rezistenta la compresiune 70kPa (7t/mp), rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete 15kPa, incarcare punctuala 1000N, reactie la foc - clasa A1;**
- Adeziv pentru termoizolatie;
- Bariera contra vaporilor - membr. speciala termoadeziva;
- Strat de difuzie;
- Amorsa bituminoasa;
- Beton de panta max. 7cm (in functie de pantele terasei);
- Placa beton armat 15cm existenta si Finisaj interior - var lavabil (interior).

STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

- SR 61/1997 = Bitum. Determinarea ductilitatii;
- SR 137/1995 = Materiale hidroizolante bitumate. Reguli si metode de verificare;
- SR 7916 = Impaslitura din fibra de sticla bitumata;
- SR EN 12273/2008 - Straturi bituminoase turnate la rece. Cerinte;

- SR EN 13707/2010 – Foi flexibile pentru hidroizolatii. Foi bituminoase pentru hidroizolarea acoperisului;
- SR EN 13808/2011 – Bitum si lianti bituminosi;
- SR EN 12620+A1/2008 = Agregate naturale pentru betoane si mortare;
- SR 1046/1997 = Panza bituminata;
- SR EN ISO 3170/2004/C 91/2005 = Produse petroliere lichide. Esantionare manuala;
- C 112/1986 = Normativ pentru proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase la lucrarile de
- constructii si completarile acestea;
- NP 040-2002 – Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea hidroizolatiilor la cladiri;
- STAS 2355-1/1985 = Lucrari de hidroizolatii in constructii. Clasificare si terminologie;
- STAS 2355-2/1987 = Hidroizolatii din materiale bituminoase la elemente de constructii. Prescriptii generale de
- proiectare si executie;
- STAS 2355-3/1987 = Hidroizolatii din materiale bituminoase la terase si acoperisuri. Prescriptii generale de
- proiectare si executie;
- STAS 2355/2 – 1979 – Hidroizolatii din materiale bituminoase la elemente de constructii;
- STAS 2355/3-1979 – Hidroizolatii din materiale bitiminoase la acoperisuri si terase;
- STAS 2742/1980 – Guri de scurgere pentru evacuarea apelor de pe acoperisuri si terase – Forme si dimensiuni;
- STAS 8877/72 – pentru amorsarea suprafetelor;
- NP 040-2002 – Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea hidroizolatiilor la cladiri;

TIPURI DE MEMBRANE

a. HIDROIZOLAŢIE BITUMINOASĂ PENSULABILA
- Membrana lichida poliuretanica este o membrane monocomponenta cu o elasticitate SPORITA.
- Se poate aplica si pe straturi bituminoase vechi, fiind propusa pentru hidroizolarea pe exterior a soclului.

b. HIDROIZOLAŢIE BITUMINOASĂ
- Membranele bituminoase sunt materiale pentru hidroizolaţii, pe bază de bitum modificat aditivat cu polimeri elasto-plastomeri, având o armătură din fibră de sticlă sau poliester şi sunt fabricate cu diferite finisaje la partea superioară (ardezie minerală, nisip, TNT, folie de aluminiu, etc.);
- Membranele bituminoase cu armatura din fibra de sticla (V, VA) se vor folosi doar la lucrari de hidroizolatii în sistem dublu - sau multistrat, împreuna cu o membrana armata cu poliester (P, PA).
- Membranele bituminoase cu armatura din poliester (P, PA) se pot folosi atât la lucrari monostrat cât si la lucrari multistrat.

c. HIDROIZOLATIE TIP MEMBRANA ADEZIVA
- In cazul teraselor necirculabile hidroizolatia este autoprotejata anti-UV de finisajul cu ardezie naturala.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

- Astfel se are in vedere montarea inainte de toate a unui strat de difuzie si imprastiere a vaporilor ce se formeaza prin transpiratia betonului, atunci cand sunt diferente de temperatura la suprafata terasei fata de cea de la interior, apoi montarea unui strat bariera de vapori ce impiedica ridicarea umezelii spre stratul superior de termoizolatie. Astfel ca vaporii de apa vor fi directionati spre exterior prin aticuri si terasa respira.
- Sistemul convenţional de hidroizolare se bazează pe membrane hidroizolatoare. Aceasta înseamnă aplicarea unuia sau mai multor straturi de membrane (constituite din diferite materiale: de ex., bitum, silicati, poliuretani, PVC, EPDM, etc.) ce acţionează ca o barieră între apă din mediul ambiant şi structura clădirii, împiedicând pătrunderea apei.
- Membranele de hidroizolare se bazează pe materiale polimerice ce sunt extrem de aderente pentru a crea o barieră invizibilă in jurul exteriorului unei structuri.
- Membranele bituminoase aditivate, au inserţii de fibre poliesterice sau fibre de sticla, la greutati specifice de 3 până la 6 KG/MP

d. BARIERĂ ANTI- VAPORI
- In sistemele profesionale de izolatie la acoperisuri plane pe structura de beton, primul strat are functia de bariera si difuzie a vaporilor cu rolul de a mentine stratul de termozilatie intr-un mediu uscat dar si de hidroizolatie la nivel cu placa de beton. Acestea sunt dintr-un bitum APP cu flexibilitati pana la -5°C, cu armatura din poliester, fibra de sticla sau folie de aluminiu.
- Efectuarea defectuoasa a barierei contra vaporilor conduce la condensarea prea mare a vaporilor de apa sau la acumulari progresive de apa , de condens de la an la an, influentand negativ asupra caracterului termoizolant al termoizolatiei. De aceea bariera contra vaporilor se executa lipindu-se foile croite anterior prin derulare si presare, pe un strat de bitum turnat cu canciocul in fata sulului. Aplicarea foilor se efectueaza paralele cu panta invelitorii si incepand de la partea inferioara, cu suprapunerea foilor de 7-10 cm.

e. STRAT DIFUZIE/ DECOMPRESIE/ COMPENSARE
- La anveloparea acoperisurilor drepte cu terasa, construite deasupra unor spatii de lucru cu umiditate, se monteaza un strat de difuzie sub stratul bariera de vapori/ termoizolatie sau sub stratul de hidroizolatie. Numit si strat DDC (difuziune, decompresie, compensare), acesta are rolul de a permite planseului sa imprastie vaporii si sa elimine formarea mucegaiului.
- Sub forma unui carton bitumat perforat, acesta se aseaza flotant (liber) pe suport, se duce pana la limita acoperisului terasa sau la marginea aticului ca sa fie pusa in legatura cu atmosfera, in final se aplica obligatoriu o membrana hidroizolanta lipita la cald astfel incat lipitura sa se faca in puncte prin gaurile celeilalte membrane. Rolul membranei cu perforatii este acela de a nu lipi bariera de vapori de suport fara a avea o posibilitate de ventilare pe dedesubt. In lipsa acestei membrane perforate, exista si alte posibilitati de a asigura acest spatiu de difuzie cum ar fi aplicarea membranei bituminoase ca bariera de vapori, lipita partial de suport si sudata bine la imbinari pentru a preveni infiltratia, iar la capete sa aibe bucle de aerisire sau montare in camp de pipe deflectoare.

- Executia defectuoasa a statului de difuzie poate conduce la diminuarea eficacitatii termoizolatiei datorita condensarii vaporilor de apa in acest strat, precum si la deteriorarea hidroizolatiei prin basicari. De aceea, in camp, stratul de difuzie se executa cu suprapuneri de-a lungul foilor de 5 cm, iar in apropierea strapungerilor, gurilor de scurgere se opreste la cca 25 cm distanta. Pe atic, fasiile croite de 50 cm latime, se aplica prin lipirea numai a marginilor longitudinale pe 5 cm cu bitum fierbinte, fasiile trebuind sa depaseasca marginea externa a aticului cu 2-3 cm, iar capetele lor inferioare suprapunandu-se prin simpla asezare peste stratul din camp;

f) MORTAR HIDROIZOLANT PE BAZA DE CIMENT

Acest mortar se mai utilizeaza pentru:

- hidroizolarea suprafetelor minerale cu pori deschisi;
- etansarea zidariilor (cu suprafata neteda, rostuite la fata), a betonului (cel putin 3 luni de la turnare), tencuielilor si sapelor de ciment (cel putin 28 zile de la turnare);
- etansarea la interior a rezervoarelor de apa de tip monolit, a rezervoarelor de apa potabila si a piscinelor cu adancimea de 5 m;
- suprafete orizontale si verticale;
- hidroizolarea ulterioara a cladirilor vechi si a partilor de constructie pe partea negativa (sensul opus patrunderii apei).

Caracteristici si beneficii ale produsului:

- volum stabil;
- permeabilitate la vapori;
- impermeabilitate la apa;
- usor de aplicat;
- rezistent la inghet;
- aplicare cu pensula sau cu fierul de glet.

Mod de aplicare a mortarului hidroizolant:

- se presara in apa curata si limpede si se amesteca pana la omogenizare;
- raportul de amestecare este: pentru vopsire 7 l apa la 25 kg; pentru spacluire 5,8 l apa la 25 kg;
- cantitatea obtinuta se va pune in opera in decurs de 2 ore;
- primul strat se va aplica consistent cu o pensula (bidinea) pe suprafata umezita;
- dupa un timp de uscare de cca. 6 ore se mai aplica un strat prin spacluire sau doua straturi prin procedeul de vopsire in functie de reteta folosita la preparare;
- cand se aplica straturi succesive lucrul nu trebuie intrerupt pentru mai mult de 12 ore;
- suprafata etansata trebuie protejata impotriva uscarii rapide si umiditatii timp de 24 de ore;
- daca exista pericolul deficientei de umiditate a pardoselii, umeziti suprafata prin pensulare sau pulverizare a apei, timp de minim 3 zile;
- inainte de finisare verificati grosimea minima a stratului.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

LUCRARI PREMERGATOARE MONTAJULUI

- Se efectueaza instruirea personalului muncitor privind solutiile tehnice si tehnologia de executie, cat si din punct de vedere al P.M. si P.S.I.
- Se asigura spatii corespunzatoare pentru depozitarea materialelor aproape de locul executiei, precum si caile de acces cele mai scurte pentru transportul si manipularea materialelor;
- lucrarile premergatoare la scafe, scurgeri, pante, trebuie sa fie finalizate;
- se indeparteaza toate straturile existente
- se repara umflaturile/ fisurile sau alte defecte si se niveleaza suprafata. Se amorseaza suprafata in totalitate pentru a asigura aderarea suficienta a termoizolatiei. Panta minimă a suprafeţei suport trebuie sa fie de minim 1,5 %, pentru a permite evacuarea apei pluviale înspre gurile de scurgere Suprafaţa se nivelează prin tăierea umflăturilor şi umplerea golurilor cu mastic bituminos. Se indeparteaza proeminentele locale si resturile de mortar;
- se controleaza calitatea termoizolatiei
- Turnarea sapei : Pentru turnarea sapei armate peste placile de polistiren se aplicaz un strat de separare din folie de polietilena, pentru a impiedica patrunderea umezelii in termoizolatie; Pentru armarea sapei se monteaza plasa STNB, peste care se toarna sapa semiuscata din mortar de ciment marca M100T, in grosime medie de 3-5 cm; Inainte de montarea straturilor hidroizolante se pozeaza si stratul de difuzie a vaporilor pentru egalizarea presiunii vaporilor de apa si evacuarea acestora din structura acoperisului; Stratul de difuzie se realizeaza din foi bituminoase perforate aplicate flotant sub hidroizolatie, prin lipire, cu rol de a lasa vaporii de apa formati la vivelul sapei sa migreze catre exterior sau catre gurile de aerisire.
- Se verifica umiditatea stratului suport. (Membranele bituminoase se pot pune în operă la temperatura mediului ambiant între +5°C ÷ +35°C.)
- Se are in vedere că necesarul de materiale trebuie să fie de 1,12 ÷ 1,15 ori suprafaţa măsurată, datorită suprapunerilor lungitudinale şi transversale la aplicarea membranelor şi datorită pierderilor care apar la croire.

Instrumente necesare pentru montaj:

- Arzator cu furtun si regulator de presiune;
- Butelie cu gaz propan sau butan;
- Unelte de taiere pentru croirea materialului;
- Unelte pentru presarea suprapunerilor în timpul termosudarii;
- Mănuşi de protecţie şi încălţăminte adecvată, care nu deteriorează materialul.

MONTAJ

- Hidroizolatia se va executa din doua membrane hidroizolante aplicate autoadeziv, respectiv o membrana de 4 kg/mp la partea inferioara si o membrana de 5 kg/mp cu granule de ardezie inglobate, la partea superioara;
- Membranele se vor aplica cu suprapuneri de 10 cm intre primul si al doilea strat, decalandu-se suprapunerile, prin aplicarea la margini a unei fasii de 50 cm latime;
- Membranele se aplica incepand de la gurile de scurgere, astfel ca suprapunerile sa se realizeze in sensul de scurgere al apelor; La pante pana la 7%, aplicarea membranelor se face perpendicular sau paralel cu panta;
- Inainte de a incepe executia propriu-zisa se vor derula sulurile de membrana pe suprafata suport pentru

relaxarea si indreptarea membranelor;

- Pentru executarea hidroizolatiei, membranele se vor aplica prin incalzire cu arzatorul pe partea inferioara, pe masura derularii rolei, mentinandu-se flacara aproape de suprafata terasei; Daca este cazul, pentru finisarea lucrarii se vor incalzi suprapunerile de 10 cm, netezind cu spaclul;
- Lipirea membranelor de suport se face cu sudura cu flacara arzatorului pe toata suprafata prin topirea foliei termosudabile, in totalitate; Daca raman zone de folie netopite pot aparea umflaturi care duc la fisurarea produsului si infiltrarea apei;
- Etanseitatea suprapunerilor se va realiza prin lipirea acestora la dimensiunea minima indicata de producator – de obicei 10 cm; Linia suprapunerilor capetelor membranelor succesive nu va fi coliniara ci decalata cu 50 cm, iar la structurile multistrat linia suprapunerilor stratului superior va vi decala cu minim 100 cm fata de cea a stratului inferior
- Flexiunea dintre planuri diferite va fi intarita in lungul liniei de intersectie cu un strat hidroizolant suplimentar cu latimea desfasurata de 25 cm peste care se va aplica hidroizolatia monostrat sau peste stratul inferior in cazul hidroizolatiei multistrat; Flexiunea intre planul orizontal si vertical se face sub unghi de 45 ° prin utilizarea scafelor prefabricate sau in vinclu prin folosirea unui strat suplimentar de intarire de 25 cm;
- Hidroizolatia verticala se va racorda (intoarce) la capetele aticelor. Se va executa pe toata inaltimea aticului si se va fixa mecanic la partea superioara. Alegerea materialului se face in concordanta cu tipul suportului si conditiile de umiditate si temperatura;
- Lipirea membranelor pe suport va fi in aderenta totala cu mastic de lipire la rece sau sudura cu flacara arzatorului pe toata suprafta prin topirea foliei termosudabile in totalitate
- Sensul de aplicare a membranelor hidroizolante in sistemul dublu-strat se face pe aceiasi directie de desfasurare a rolelor astfel incat sudura imbinarilor primei membrane sa fie in totalitate acoperita de al doilea strat. Membranele de inchidere pentru hidroizolatie sunt protejate cu finisaj ardezie naturala pentru protectie anti-uv, protectie la socuri directe si pentru aspect placut; Au rolul de a asigura de pe prima linie impermeabilitatea la apa indiferent de provenienta.
- Membrana bituminoasa cu proprietati elastice SBS Este modificata cu un tip de cauciuc sintetic fiind flexibila la aplicare si pe timp de inghet si cu o aderenta de lipire mult mai buna pe orice suprafata, insa o poate face vulnerabila razelor ultraviolete daca nu este protejata la suprafata cu granule minerale de ardezie.
- Membrana pentru acoperisuri tip PVC (policlorura de vinil) Exista diferente in ingredientele adaugate la utilizarea diverselor membrane PVC, in special plastifianti. Deoarece PVC in starea sa naturala este rigid, procesul de transformare intr-o membrana flexibila pentru acoperis necesita adaugarea de aditivi sintetici si intaritura cu tesaturi poliesterice. Aceste membrane se prind mecanic pe stratul suport (termoizolatie vata minerala/ bazaltica, panouri sandwich) si se termosudeaza la imbinari cu jet de aer cald. Sunt excelente pentru acoperisuri necirculabile de mari suprafete intrucat rolele au un randament de acoperire mare si un pret mai scazut.
- Se va aseza in prealabil folie plastic de separatie intre hidroizolatie si sapa, intrucat au un coeficient de dilatatie difer, iar izolatia trebuie sa fie independenta fata de fortele de lucru ale sapei. Nerespectarea acestor detalii tehnice produc inevitabil infiltratii care strabat toate straturile ajungand in punctele de perforatie ale planseului.
- Se poate turna direct pe placa de beton pentru a evita stagnarea apei in termosistem (in caz accidental de infiltratie)
- Sisteme de hidroizolatii pentru gurile de scurgere pluviala, sifoane de pardoseala profesionale cu inel de prindere metalic si guler de membrana, elemente de plastic pentru hidroizolatii, parafrunzare. Gurile de scurgere verticale tip palnie au diferite dimensiuni insa cele mai folosite sunt D100/ D110 compatibile pentru teava de plastic pentru coloana pluviala. Gurile de scurgere orizontale tip aruncator au dimensiuni D80/ D100 sau D100x100 compatibile

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014
EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

cu dimensiunile burlanelor confectionate din tabla. Pentru hidroizolatiile de terasa se foloseste un sistem de doua guri de scurgere una intr-alta, prima la nivel hidroizolatie bariera vapori, a doua la nivel strat de inchidere, pentru a elimina orice risc de stagnare a apei in termosistem in cazuri accidentale. Sunt confectionate din plastic elastomeric care, de regula, se monteaza cu diametrul de 100 mm /100mp la o panta a terasei de min. 2%.

- Elementele de aerisire cu rolul de evacuare a vaporilor de apa din structura terasei in timpul sezonului cald. Acestea se monteaza etans, perforand ultimele straturi de izolatie avand rol de a egaliza presiunea aerului si a vaporilor de apa de sub hidroizolatie pe terasele necirculabile.
- La inchiderea lucrarii se va face inundarea suprafetelor timp de 72 de ore, in cazul hidroizolatiilor la care grosimea insumata a membranelor este de minim 7 mm, pe baza careia se va intocmi procesul verbal de receptie la terminarea lucrarilor.

VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR

Lucrările de hidroizolaţii orizontale si vertical - fiind lucrări ascunse, calitatea lor se va verifica împreună cu beneficiarul, pe măsura execuţiei lor, încheindu-se procese verbale din care să rezulte că au fost respectate următoarele:

- calitatea stratului suport - rigiditate, aderenţă, planeitate, umiditate(nu se admit asperităţi mai mari de 2 mm, planeitatea trebuie să fie continuă);
- calitatea racordurilor dintre diversesuprafeţe
- calitatea materialelor hidroizolatoare;
- calitatea amorsajului şi lipirea corectă a fiecărui strat al hidroizolaţiei (suprapuneri, decalări şi racordări
- lăţimea de petrecere a foilor 7 - 10 cm longitudinal, minim 10 cm. frontal);
- etapele şi succesiunea operaţiilor;

CAPITOL DE LUCRARI

TERASA NECIRCULABILA

GENERALITATI

CONDITII NECESARE PENTRU MONTAJ / LUCRARI PREGATITOARE

La executarea hidroizolației terasei necirculabile se vor respecta instrucțiunile producătorului membranelor, privind tehnologia de aplicare. Pentru realizarea hidroizolațiilor de calitate corespunzătoare, vor fi respectate următoarele condiții:

a) lucrările de hidroizolare cu membrane multistrat se vor executa de întreprinderi specializate sau echipe specializate iar lucrătorii vor fi instruiți special pentru aceste lucrări și cu modul de utilizare al arzătoarelor cu flacără racordate la buteliile cu gaze lichefiate;

b) se vor asigura spații corespunzătoare pentru depozitarea materialelor aproape de locul execuției;

c) se vor asigura căile de acces cele mai scurte pentru transportul și manipularea materialelor;

d) se va controla calitatea și cantitatea foilor bitumate, a bitumurilor și materialelor auxiliare, dacă au certificate de calitate și corespund prescripțiilor tehnice respective, pentru utilizarea conform proiectului și normativelor în vigoare;

e) lucrările de hidroizolare la cald se vor executa la temperaturi peste 5°C, fiind interzisă execuția acestora pe timp de ploaie și burniță;

MATERIALE UTILIZATE

Stratul final hidroizolator cu protectie de ardezie : de 4,5 kg/mp și protecție cu ardezie

- Defecte vizibile: fără;
- Greutatea Kg/mp: 4,5;
- Finisaj partea inferioară: film termosudabil;
- Rezistența la rupere :
  - -longitudinal : 700 N/5 cm
  - -transversal : 550 N/5 cm
- Alungire la rupere :
  - -longitudinal: 35%;
  - -transversal: 35%;
- Rezistența la sfâșiere :
  - -longitudinal: 150 N
  - -transversal: 150 N
- Flexibilitatea la rece: -5°C
- Stabilitatea la cald: +120°C
- Rezistenta la rupere îmbinări
  - - longitudinal: 650 N/ 5 cm
  - - transversal: 450 N/ 5 cm

LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE, TRANSPORT

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Pentru a preveni eventuala deteriorare a membranelor hidroizolatoare în timpul transportului, manipulării și depozitării, se recomanda următoarele măsuri:

- se va evita lovirea violentă a rolelor de sol, mai ales în condiții de temperaturi joase;
- rolele de membrane se depozitează în spații acoperite și uscate, așezându-se pe suprafețe plane;
- rolele se mențin în poziție verticală în timpul transportului și al depozitării.

EXECUTIA LUCRARILOR

LUCRARI PROPUSE PENTRU TERASA NECIRCULABILA

- Realizare hidroizolatii la terasa
- Executat hidroizolatie cu membrana bituminoasa armata cu plasa de poliester si protejata cu granule de ardezie
- Inundare terasa -proba la etanşeitate timp de 72 ore
- Izolarea gurilor de scurgere

Suprafeţele suport pentru aplicarea barierei contra vaporilor sau a hidroizolatiei se vor verifica si controla daca corespund prevederilor STAS 2355/3-75, astfel :

- se vor verifica pantele si se va controla daca suprafaţa este curata, fara asperitati mai mari de de 2 mm si denivelări peste 5 mm verificate în toate direcţiile, cu un dreptar de 3 m lungime, iar scafele executate cu raze de minim 5 cm si muchiile de minim 3 cm ;
- se va verifica daca suportul din mortar sau beton este uscat si întărit, prin lipirea pe numai 20 cm a unei fâşii de carton bituminat de 30x20 cm, după o prealabila amosare si care la încercarea de dezlipire după o ora de la lipire, trebuie sa se rupă. Dezlipirea de pe suprafaţa a fâşiei sau cu mortar, arata ca sapa este umeda.- se va verifica dacă sunt fixate conductele de scurgere, elementele de străpungere, diblurile, cârligele, agrafele de prindere a copertinelor, daca sunt executate reborduriile, lăcaşurile rosturilor si dacă sunt montate deflectoarle pentru difuzia vaporilor sau alte elemente situate sub bariera contra vaporilor sau sub hidro izolaţie.

Bariera contra vaporilor si straturile de difuzie sau hidroizolatia se vor aplica pe suporturile din beton sau mortar de ciment, după amorsare cu emulsie sau soluţie de bitum cu minimum 300 g/m.p.

Stratul de amorsare cu soluţie de bitum se executa pe suportul din beton sau mortar bine curatat si uscat numai în perioade de timp cu temperaturi exterioare pana la 8°C, iar cu emulsie de bitum pe suportul umed la temperaturi peste 8°C. După uscare, straturile de amorsare trebuie să fie de culoare maro închis, fara luciu.
Aplicarea stratului de amorsare se executa mecanizat prin stropire cu pistolul racordat la compresor cu aer comprimat, sau cu peria, pe suportul de beton curatat si uscat.
In caz de preparare a soluţiei de bitum pe şantier, indicat numai pe suprafeţe mici, operaţia se va executa la minim 25 m de surse de foc sau construcţii uşor inflamabile, prin turnarea treptată a bitumului în benzina si amestecarea continuua până la răcire.

Straturile de difuzie nu se aplica în dolii si pe o raza de cca. 25 cm în jurul gurilor de scurgere si a străpungerilor.

Comunicarea cu exteriorul a difuziei de sub copertinele de la atice, se va realiza cu fâşii de împâslitură bitumata perforată de 50 cm lăţime, aşezate la distanta de cca. 1 m.

Bariera contra vaporilor se va aplica pe suport din beton peste stratul de difuzie, lipita si acoperita cu mastic de bitum, cu suprapuneri de 7...10 cm si trebuie sa acopere complet partea inferioara a stratului de izolaţie termica.
La acoperişurile peste încăperi cu umiditate relativa interioara mai mare de 75 %, bariera contra vaporilor va fi executata cu un strat de tesatura bitumată TSA 2000, lipita si acoperita cu mastic de bitum IB 70/95°C.
In cazul izolaţiei termice cu placi termoizolatoare din materiale rigide, stratul din mastic de bitum pentru acoperirea barierei contra valorilor se va utiliza si la lipirea plăcilor termoizolatoare.
Protecţia cu foi bitumate a plăcilor termoizolatoare din materiale rigide se va executa în atelier sau fabrici, prin lipirea plăcilor cu minim 1,5 kg/m.p. mastic de bitum cald, întins cu peria pe foile bitumate.
La montarea pe acoperiş, plăcile termoizolatoare se vor aplica cu partea neprotejata în masticul de bitum cald de acoperire a barierei contra vaporilor, care nu va depăşi temperatura de 150°C în momentul lipirii.

Hidroizolatia alcatuita din straturi multiple, pentru terase si acoperişuri cu panta de maximum 20 %, se va executa prin lipirea foilor bitumate, pe toata suprafaţa, cu masticuri din bitum preparate cu maximum 30 % filere minerale, cu puncte de înmuiere IB în funcţie de panta.
La terase si acoperişuri cu panta mai mica de 7 % se admite utilizarea de masticuri cu puncte de înmuiere IB 60/70°C, preparat din alte sorturi de bitum, cu caracteristici de plasticitate si ductilitate minime ale bitumului H 68/75.
La acoperişuri cu panta peste 20 %, straturile hidroizolatiei din foi bitumate se vor aplica prin lipire cu bitum IB 95/105°C.
Consumul de mastic sau bitum cu adaos de cauciuc pentru fiecare strat de lipire, va fi de minim 1,5 kg/mp, iar la primul strat si în cazul aplicării pe stratul de difuzie va fi de minim 1,8.
Pentru executarea hidroizolatiei în câmpul acoperişului, sulurile din foi bitumate se vor derula pe suprafaţa suport si se vor curata prin periere energica, după care se vor lăsa un timp suficient pentru relaxare si îndreptare a foilor.
Se va matura suprafaţa suport, se vor poza si croi foile bitumate la lungimea necesara pe locul de aplicare, după care se vor rula din nou si apoi se vor lipi prin derulare succesiva si presare a sulului peste stratul de mastic de bitum, turnat cu canciocul în fata si pe toată lungimea sulului.
Apasarea energică a sulului trebuie sa conducă la eliminarea pungilor de aer si a lentilelor de mastic, realizându-se astfel o îmbunătăţire a hidroizolatiei si încadrarea în consumul normai de bitum.
Suprapunerile dintre foile bitumate vor fi do 7...10 cm si se vor presa cu canciocul cald, netezindu- se si curatându-se totodată excesul de mastic de bitum refulat pe margini.
Al doilea si al treilea strat al hidraizolatiei se vor aplica în mod asemănător, cu decalări între suprapunerile foilor, realizate prin lipire la marginea acoperişului a unei fâşii de 50 cm lăţime la hidroizolatia din doua straturi si de 0,33 cm la hidroizolatia din mai multe straturi.
Fiecare strat se va aplica începând de la gurile de scurgere astfel ca suprapunerile sa fie realizate în sensul de scurgere a apelor.
La pante de până la 7%, lipirea foilor se va face perpendicular sau paralel cu panta, iar la pante mai mari, foile bitumate se vor aplica numai paralel cu panta.
După aplicarea fiecărui strat, se va examina suprafaţa cu grija prin ciocanire iar defectele constatate se vor remedia, după care se va executa stratul următor.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Hidroizolarea la elementele verticale (atice, reborduri, ventilaţii, coşuri, etc.), se va efectua cu fâşii croite la dimensiunile respective prin derulare pe stratul din mastic de bitum la cald, începând de jos în sus.
La scafe suprapunerile cu straturile hidroizolatiei orizontale se vor realiza în trepte de minim 20 cm.
La colturi, muchii si alte locuri unde foile bitumate nu se pot derula, se admite aplicarea prin întinderea masticului cu canciocul sau gletuitorul pe element si foaia bitumata, cu lipirea imediata si presarea cu canciocul, controlându-se aderenta si continuitatea etansarii în aceste locuri.
La atice cu înălţimea pana la 60 cm, hidroizolatia se va întoarce pe partea orizontala a aticului minim 12 cm, iar în cazul unor elemente verticale cu înălţimea mai mare se va ridica până la 30 cmsi se va ancora sau se va prinde în cuie sau cu platbanda si bolturi împuşcate la distante de cca 50 cm.
Protecţia hidroizolatiei elementelor verticale la terase circulabile si necirculabile, se va realiza cu mortar de ciment: M 100 T de cca. 30 mm grosime, armat cu rabit pe reţea de otel-beton de 4-6 mm la 25 cm.

Etansarea la străpungeri se va face în funcţie de diametrul elementului si solicitărilor fizice si mecanice, astfel:

- la străpungeri reci si fara vibraţii, cu diametrul mai mic de 200 mm si cu flanse, hidroizolatia se va aplica pe flansa sudata si se va strânge cu flansa mobila în şuruburi;
- la străpungeri reci si fara vibraţii cu diametrul mai mic de 200 mm si fara flanse, etansarea hidroizolatiei cu elemente verticale se va executa, după umplerea cu mortar a golului din jurul elementului, prin masonarea cu doua straturi de pânza sau tesatura bitumata lipita cu mastic de bitum si matisata pe element cu sârma sau colier.

In cazul deflectoarelor, stratul de difuzie se va decupa sub gulerul din tabla, iar în interior ca termoizolatie tubul se va umple cu câlti bitumati sau vata minerala recuperata;

- la străpungerile cu vibraţii sau calde, hidroizolatia verticala se executa întoarsa pe un rebord din beton sau zidărie, distantat fata de străpungere si se protejează pe rebord cu sort din tabla zincata sau tabla neagra vopsită anticoroziv si etansgata cu chituri la elemnentul de străpungere.

Rosturile de dilatare cu rebord, se vor etanşa cu un strat suplimentar din pânza sau tesatura bitumata de minim 0,50 m lăţime, cu bucla în deschiderea rostului, lipit cu mastic de bitum.
După umplerea buclei cu câlti bitumati sau vata minerala recuperata, se acopera cu o fâşie din tabla de 20 cm lăţime, cu bucla deasupra rostului si prinsa în cuie de dibluri sau bolturi împuşcate pe margine.
Hidroizolatia se va aplica peste tabla cu bucla, în prealabil amorsata cu emulsie sau soluţie de bitum, după care se vor executa copertina sau straturile de protecţie.

Montarea gurilor de scungere interioara
Pentru scurgeri exterioare se va tine seama de prevederile din STAS 2389-77 "Jgheaburi si burlane „Prescripţii de proiectare si alcătuire",
Racordarea hidroizolatiei la gurile de scurgere de la terase si acoperişuri necirculabile, se va asigura cu guler de plumb amorsat, sau cu pâlnii din materiale plastice, aplicate la cald pe un strat suplimentar de pânza sau tesatura bitumata între doua straturi de mastic de bitum.
Gulerul de plumb sau de materiale plastice si stratul suplimentar de pânza sau tesatura bitumata, vor fi prevăzute cu stuturi care se vor introduce în mufa conductei de scurgere.
Mufa conductei de scurgere se va monta la nivelul stratului suport de rezistenta al hidroizolatiei sau al barierei contra vaporilor, iar la partea inferioara, conducta cu mufa va fi stemuita în coloana de coborâre la minim 30 cm sub planseu.

Hidroizolatia în câmp se va lipi deasupra gulerului de plumb sau din materiale plastice cu crestaturile introduse în mufa, după care se va monta parafrunzarul.

La terase necirculabile
Suprafeţele nu necesita o driscuire fina, ci numai o driscuire grosiera care sa asigure o rugozitate suprafeţelor, favorabila activării difuziei tangenţiale a vaporilor.

EXECUTAREA HIDROIZOLATIEI LA ATICE SI STRAPUNGERI

In punctele dificile (guri de scurgere, străpungeri, dolii, coame, scafe, etc.) hidroizolatia se va intari cu straturi suplimentare conform fiselor tehnologice specifice:

- hidroizolatia verticala la atice si reborduri etc, se va executa numai cu pânze, conform pct.3.12, normativ C. 112-80;
- hidroizolatia la elementele verticale ale teraselor si acoperişurilor (atice, rosturi cu rebord, luminatoare, străpungeri etc) se va aplica pana la inaltimea de maximum 60 cm, la scafe suprapunerile vor fi in trepte de minim 20 cm cu straturile hidroizolatiei orizontale si va avea alcătuirea conform retetei de la paragraful 3.12 si 3.13 din normativul C. 112- 80, pagina 20.

Pentru realizarea izolaţiei rosturilor se vor aplica instrucţiunile de la paragraful 3- 27, pag. 27 din normativ C. 112-80.
Montarea gurilor de scurgere se va face conform STAS 2742 - 80 din fonta emailata pentru evacuarea apelor de pe acoperişuri si terase.
Pentru scurgerea exterioara se va tine seama de STAS 2389 - 77 - jgheaburi si burlane. Prescripţii de proiectare.
Verificări ale lucrărilor pe parcurs

VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR

Lucrările de hidroizolaţii sunt lucrări ce devin ascunse, calitatea lor verificându-se pe etape de execuţie, încheindu-se procese verbale din care să rezulte:
- calitatea stratului suport (rigiditate, aderenţă, planeitate, constatări);
- calitatea amorsajului şi lipirea corectă a fiecărui strat, inclusiv a lucrărilor aferente adiacente;

Verificarea vizuală a hidroizolaţiei se materializează prin observaţie, respectiv:
- straturile să fie lipite continuu şi uniform;
- panta să fie realizată către gurile de scurgere;
- hidroizolaţia sa nu prezinte umflături şi să fie continuă;
- racordarea gurilor de scurgere;
- protecţia membranei corespunde normelor.

Pe parcursul executării lucrărilor trebuie verificate :

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

- respectarea reţetelor şi proceselor de preparare a materialelor pe şantier (masticuri, soluţii, etc.) conform Normativului C.112-86;
- capacitatea de lipire a hidroizolaţiei pe stratul suport amorsat : pentru fiecare 1000 mp. se fac 5 probe de desprindere a câte unei fâşii de membrană de 5 x 20 cm.;
- lipirea corectă a foilor : nu se admit desprinderi şi băşici, iar când acestea apar, repararea lor este obligatorie;
- racordarea hidroizolaţiei la reborduri şi atice, la străpungeri, la rosturi de dilataţie şi la gurile de scurgere, care trebuie să fie prevăzute cu parafrunzare şi să nu fie înfundate;

Suprafeţele suport pentru aplicarea hidroizolaţiei se vor verifica astfel :
- se vor verifica pantele şi se va controla dacă suprafaţa este curată, fără asperităţi mai mari de 2 mm şi denivelări peste 5 mm verificate în toate direcţiile cu un dreptar de 2 m lungime, iar scafele să fie executate cu raze de minimum 5 cm şi muchiile de minimum 3 cm;
- se va verifica dacă suportul din mortar sau beton este uscat şi întărit, prin lipirea pe numai 20 cm a unei fâşii din foi bitumate de 30 x 20 cm, după o prealabilă amorsare şi care la încercarea de dezlipire după o oră de la lipire, trebuie să se rupă.

Dezlipirea de pe suprafaţă fâşiei cu mortar, arată că şapa este ori umedă ori necorespunzătoare pentru aplicarea hidroizolaţiei;
- se va verifica dacă sunt fixate conductele de scurgere, elementele de străpungere, diblurile, cârligele, agrafele de prindere a copertinelor, dacă sunt executate rebordurile, lăcaşurile rosturilor şi dacă sunt montate deflectoarele pentru difuzia vaporilor sau alte elemente situate sub bariera contra vaporilor sau sub hidroizolaţie.

CAPITOL DE LUCRARI

LUCRARI DE ZIDARIE

GENERALITATI

Obiectul specificatiei

In acest capitol se includ specificatiile pentru zidării din cărămizi si blocuri ceramice, zidării din blocuri mici din agregate usoare, blocuri mici si placi BCA.

Se vor propune umpleri ale golurilor existente in vederea reconfigurarii partiului. Golurile vor fi obturate prin retesere cu elemente pentru zidarie si mortar cu proprietati apropiate de cele din zidaria existenta (forma, dimensiuni, proprietati mecanice de rezistenta si deformabilitate).

Concepte de bază

- Peretii portanti interiori si exteriori din zidarie trebuie sa reziste la sarcinile verticale, sarcinile orizontale si la alte solicitări rezultate din functiunile spatiilor pe care le închid.
- Peretii neportanti interiori si exteriori trebuie sa reziste la propria lor greutate, la sarcinile date de finisaje, la presiunea vântului si la alte solicitări rezultate din functiunile spatiilor pe care le închid.
- Peretii portanti si neportanti trebuie să asigure protectia termica, fonică si acustică fundatiilor pe care le închid.

Domeniile de utilizare a peretilor din zidarie

Daca nu se precizeaza altfel, contractorul va executa zidariile în conformitate cu normativele si STAS- urile în vigoare.
In tabelul de mai jos se prezintă o schema simplificata cu domeniile de utilizare a materialelor de bază pentru zidarii.

Simbol	Materialul de baza	Destinatia	Conditii de mediu	Gradul de rezistenta la foc si la explozie	Gradul de izolare fonica	Gradul de protectie Antiseismica
A	Caramizi si blocuri ceramice	- Zidarie simpla, armata sau complexa pentru pereti portanti sau nepoluanti la pereti de închidere sau compartimentare - Zidarie mixta la ziduri de subsoluri	Grosimea minima a zidurilor de caramida sau de blocuri rezulta din tabelul din ANEXE	Zidaria din caramida si blocuri ceramice este incombustibila si are rezistenta la foc diferentiata în functie grosimea ei. La peretii antifoc nu se vor folosi blocuri cu goluri orizontale.	Indicele de zgomot aerian trebuie să corespunda cu STAS 6150-68	Se alcatuieste si se dimensioneze în conformitate cu normativele P 100-78 sii P 2-75 (cu modificarile ulterioare). La peretii portanti nu se vor folosi caramizi si blocuri cu goluri orizontale
	Zidarie din blocuri mici		Idem ca mai sus		Indicele de	

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

B	de beton cu agregate usoare (inclusiv lianti, cu LZA si blocheti produsi cu cenusa de temoceatrala	- Pereti exteriori sau interiori portanti sau nepoluanti cu structura omogena sau cu structura mixta în combinatie cu alte materiale	-Umiditate relativa interioara max. 60-85% în fnnctie de materialul de alcatuire a blocurilor	Idem ca mai sus	zgomot aerian se stebileste în conformitate cu Normativul C 14-78	Idem ca mai sus cu completarile din C 14-78
C	Blocuri mici si placi din BCA	- Pereti neportanti (de umplutura) de închidere sau compartimentare - Pereti portanti rezisientă - Pereti în trei straturi	Izolarea termica se alcatuieste în conformitate cu - Instructiunile tehuice P104-78 - Umiditate relativa interioara max.60% fara masuri de protectie. Masuri de protectie conform Normativului P104-78	7 ore la grosime 20 cm	Indicele de zgomot aerian se stabileste în conformitate cu P104-78	Se alcatuieste si se dimensioneaza în conformitate cu anexa 5 la Instructiunile tehnice P 104-78
D	I Blocuri si placi din ipsos	- Pereti simpli iteriori (sau un singur strat) - Pereti dubli interiori (cu izolatie fonica la mijloc)	- Umiditate relativa interioara max.60°/o fara masuri de protectie. Masuri de protectie conform Normativului C198-79	2,5 ore la grosime 7 cm	Indicele de zgomot aerian se stabileste în conformitate cu C 198-79	Pâna la gradul 6 fara masuri speciale de protectie antiseismica
E	Caramizi si piese presate din sticla	- Pereti exteriori si interiori neportanti la case de scari, ancadramente de usi, supralumini la coridoare, peret despartitori, etc.	Umiditate relativa interioara max .35%	1,35 ore	.	-

Standarde si normative de referintă

- SR EN 1008/03 Apa pentru mortare
- SR EN 998-1:2011 Specificatie a mortarelor pentru zidarie. Partea 1: Mortare pentru tencuire si gletuire
- SR EN 459-1:2015 Var pentru construcţii. Partea 1: Definiţii, specificaţii şi criterii de conformitate
- SR EN 459-2:2021 Var pentru construcţii. Partea 2: Metode de încercare
- SR EN 459-3:2015 Var pentru construcţii. Partea 3: Evaluarea conformităţi
- **SR EN 16908+A1:2022 Ciment şi var pentru construcţii. Declaraţii de mediu pentru produse. Reguli specifice** categoriei de produse în completarea celor din EN 15804
- SR EN 771-1+A1:2015 SPECIFICATII ALE ELEMENTELOR PENTRU ZIDARIE PARTEA 1 ELEMENTE PENTRU ZIDARIE DE ARGILA ARSA
- SR EN 771-2+A1:2015 Specificaţii ale elementelor pentru zidărie. Partea 2: Elemente pentru zidărie de silico-calcar
- SR EN 771-3+A1:2015 Specificaţii ale elementelor pentru zidărie. Partea 3: Elemente pentru zidărie de beton cu agregate (agregate grele şi uşoare)
- SR EN 771-4+A1-2015 Condiţii tehnice ale elementelor pentru zidărie. Partea 4: Elemente pentru zidărie de beton celular autoclavizat (BCA)
- SR EN 998-2:2016 Specificatie a mortarelor pentru zidarie. Partea 2. Mortare pentru zidarie
- SR EN 1745:2020 Zidărie şi elemente pentru zidărie. Metode pentru determinarea proprietăţilor termice
- SR EN 413-1:2011 Ciment pentru zidărie. Partea 1: Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate
- SR EN 413-2:2017 Ciment pentru zidărie.Partea 2: Metode de încercare
- SR EN 772-2:2000 Metode de încercare a elementelor pentru zidărie. Partea 2: Determinarea procentuală a ariei golurilor din blocurile de beton (prin amprentă pe hârtie)
- SR EN 772-3:2000 Metode de încercare a elementelor pentru zidărie. Partea 3: Determinarea prin cântărire hidrostatică a volumului net şi a procentului de goluri a elementelor pentru zidărie din argilă arsă
- SR EN 772-4:2000 Metode de încercare a elementelor pentru zidărie. Partea 4: Determinarea densităţi reale şi aparente şi a porozităţii deschise şi totale ale elementelor de zidărie din piatră naturală
- SR EN 772-5:2016
- Metode de încercare a elementelorpentru zidărie. Partea 5: Determinarea conţinutului de săruri. solubile active al elementelor pentru zidărie de argilă arsă
- SR EN 772-6:2002
- Metode de încercare a elementelor pentru zidărie. Partea 6: Determinarea rezistenţei la tracţiune prin încovoiere a elementelor pentru zidărie de beton cu agregate
- CR 6 2013 COD DE PROIECTARE PENTRU STRUCTURI DIN ZIDRIE, Indicativ CR 6 – 2013

Detalii

Contractorul va executa schite si detalii curente, în care se vor prezenta modalitatile de executie, coordonarea modulara, goluri pentru usi si ferestre, buiandrugi, teseri, etc.
Pentru peretii armati se vor prezenta detalii curente pentru colturi si îmbinări.
Schitele, detaliile, planurile de detaliu elaborate de contractor se vor prezenta inginerului înainte de începerea

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

executiei, spre aprobare.
De asemenea se vor prezenta scheme de manipulare, depozitare, transport, etc pentru toate materialele utilizate, astfel încât Inginerul să fie convins de corectitudinea executiei acestor operatiuni.

Mostre si testări

Contractorul va prezenta Inginerului specificatiile producatorului si certificatele de calitate pentru toate materialele utilizate la zidării.

Certificate

Contractorul va furniza Inginerului:
a) Buletine de laborator pentru fiecare tip de mortar (1) 2131.
b) Buletine de laborator executate de fiecare data când este necesar să se schimbe furnizorul unui material.
c) Certificate de calitate pentru adausuri si materiale folosite (ciment, nisip, armături, cărămizi, blocuri, etc.).

Costul testelor

Toate costurile aferente testării si asigurarii rapoartelor sau certificatelor aferente, indiferent dacă sunt cerute prin specificatii sau de către Inginer se vor suporta de Contractor, adică se vor include în preturile unitare pentru lucrările de zidărie.

Panouri mortar

Inaintea începerii lucrarii, contractorul va executa un fragment de perete-mostra, utilizând materialele, produsele, accesoriile si tehnologia aprobate.
Peretii mostră se execută acolo unde se cer de catre inginer. Pe durata executiei lucrarii peretii mostra nu se vor distruge sau deteriora.

MATERIALE SI PRODUSE

Materiale si produse principale

In cadrul acestor specificatii sunt luate în considerare materialele si produsele principale la executia zidăriilor curente.
Materialele si produsele se pot clasifica în functie de rolul lor astfel:
a) Materiale de baza – caramizi, blocuri, placi
b) Materiale auxiliare - mortare, armaturi
c) Accesorii - piese de prindere, ancore, etc.

Materiale principale

Simbol	Tipuri de pereli	Materiale	Caracteristici	Norma tehnica
		-Caramizi pline presate pe cale umeda, marca 50, 100	240 x 115 x 63 mm	STAS 457/1980

A	Pereti din zidarie, caramida si blocuri ceramice	-Caramizi si blocuri ceramice cu goluri verticale,marca 50,100	240 x 115 x88 (138) mm 290 x 140 x 88 (138) mm 290 x 240 x 138 (138) mm 365 x 180 x 138 mm	STAS 5185/I-86 STAS 5185/II-86
		-Caramizi si blocuri ceramice cu goluri orizontale	290 x 240 x 188 mm 290 x 290 x 138 mm	STAS 8560/1980
B	Pereti din blocuri mici cu goluri din beton cu agregate usoare si grele	-Blocuri mici cu goluri din beton cu agregate usoare si grele	290 x 240 x 188 mm	STAS 6029/1980 B.S. 2088/1968 B.S. 1364/1968
C	Pereti din blocuri sau placi BCA	Blocuri pentru zidarie din beton celular autoclavizat GBN -50, GBN – 35	(15) 20 x 30 x 60 cm 20 x 24 x 60 cm	STAS 10833/1980
		GBC – 50	49 x 24 x 20 cm	
		Placi pentru zidarie din beton celular autoclavizat	7,5 x 24 x 60 cm 10 x 24 x 60 cm 12,5 x 24 x 60 cm 15 x 24 x 60 cm	
D	Pereti din blocuri, placi sau panouri din ipsos si alte materiale	Blocuri si placi de ipsos	500 x 200 x 125(250) 666 x 500 x 70	N.T.R. 1293/1980
		Placi din ipsos cu miez din materiale usoare termo si fonoizolante	666 x 500 x 70	C 190/1973, C 198/1979
		Panouri si placi din gips-carton	Diverse	Import

Calitatile materialelor folosite la prepararea mortarelor pentru zidarie trebuie sa corespunda normelor urmatoare:

- Var hidratat în pulbere pentru constructii — STAS 9201/80
- Var pasta — STAS 146/70
- Argilă pentru mortare pe baza de ciment — STAS 4686/71
- Ipsos pentru constructii — STAS 545/71
- Cimenturi — STAS 1500/77
- Aracet pentru mortare — STAS 388/80
- Agregate, nisip natural de carieră — STAS 1667/76
- Apa — STAS 970/73
- Adeziv plastifiant Disan — STAS 7514/70
- Acceleratori pentru întarire — STAS 2703-80

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

- Întârzietori de priza — C17-1978
- Aditiv impermeabilizator — STAS 8573-78

AUXILIARE (MORTARE)

TIPURI PRINCIPALE	COMPOZITIE (la 1 m³)				
	Ciment kg	Var m³	Nisip kg	Apa m³	Aracet kg
Mortare pentru zidarii caramizi pline sau din blocuri de beton cu agregate usoare (var pasta sau var hidratat) : - M-10Z (var-ciment)	F/25-117 M/31-112	0,100	1660	0,310	
- M – 25Z (ciment-var)	F/25-165 M/31-157	0,100	1660	0,305	
- M – 50 Z (ciment-var)	F/25-165 M/30-157	0,090	1600	0,305	
- M-100 Z (ciment-var) - M-100 Z (ciment)	M/30-275 M/30-323	0,060 -	1600 1600	0,310 0,310	

TIPURI PRINCIPALE	COMPOZITIE (la 1 m³)				
	Ciment kg	Var m³	Nisip kg	Apa m³	Aracet kg
Mortare pentru zidarii de BCA (parti) - pentru rosturi obisnuite	1 1	0,7 1	7 10		
- mortar adeziv	-	3	1	1	1
- mortar pentru placi	1	0,4	5		
Mortar pentru zidarie din caramizi de sticla (parti)	1	0,25	3		
Pasta pentru zidaria placilor de ipsos		Întârzietor priza (g)		Apa (l)	Ipsos (kg)
		2		0,7	1

Mortarele pentru zidarii pot fi preparate si cu cenusă de termocentrală, conform completărilor la Instructiunile tehnice C 17-78 publicate în Buletinul Constructiilor nr.6/1980.

Cărămizile, blocurile si alte materiale pentru zidărie vor fi solide, nu vor prezenta fisuri, sparturi si alte defecte care ar putea afecta aspectul si rezistenta zidariei.

Materialele de zidarie care prezinta sparturi, deformari, fisuri sau abateri de la dimensiunile si tolerantele admise, vor fi sortate si respinse cu aprobarea Consultantului.

Livrare, depozitare, manipulare

Se vor asigura pentru toate tipurile de materiale pentru zidării cantitatile necesare conform programului de lucru.

Materialele pentru zidarii se vor aproviziona pentru fiecare sort de la unul si acelasi producator pentru întreaga cantitate necesara.

Materialele pentru zidarii se vor aproviziona containerizat si se recomandă manipularea lor mecanizată pe tot traseul de transportat până la punctul de lucru.

Manipularile se vor face îngrijit, cu atentie pentru a se evita degradarile (ciobiri, spargeri, fisurari, etc).

Materialele pentru zidarii se vor depozita ordonat, în stive, grămezi, lăzi, containere, în locuri ferite si protejate.

Se vor acoperi imediat dupa livrare la santier astfel ca să se evite expunerea la intemperii si sa se asigure starea adecvată de uscare si temperatura la punerea în opera.

Materialele pentru zidărie se vor pastra în stare uscata, ferite de actiunea ploii, zapezii, soarelui.

EXECUTIA ZIDARIEI

Abateri permise

Tolerantele de executie:

Suprafetele peretilor, colturile interioare si exterioare se vor executa cu firul cu plumb, furtunul de nivel, nivela în montura de lemn, (bobobоc), coltarul de lemn sau metal la 90° echere mari de lemn cu o latura de 70 cm, dreptare 1-4/4 x 15 sau 5 x 15, sablare sau orice alte scule si dispozitive de lucru care asigura calitate corespunzatoare zidariei.

La executia zidariilor se vor respecta urmatoarele abateri maxime admisibile:

1.La dimensiunile zidurilor:
-latimea de pâna la 10 cm : +/- 4mm;
-latimea de 15 cm: +4 sau - 6mm;
-latimea de 20 cm: + 5 sau - 7mm;
-latimea de 25 cm: + 6 sau - 8mm;
-latimea de 30 cm sau mai mare: + 10 sau 10 mm;
2.La dimensiunile golurilor:
- egal mai mic de 1 m: +/- 10 mm; - egal mai mare de 1 m: - 15 mm, - 10mm;
3.La dimensiunile în plan ale încaperilor:
- latura mai mica de 3 m: +/- 15 mm;
- latura mai mare de 3 m: +/- 20 mm;
4.La dimensiunea rosturilor:
- verticale: + 3, - 2 mm;
- orizontale: +3, - 2 mm;
5.La planeitatea suprafetelor:
- 8 mm la 2,5 m în orice directie:
6.La rectiliniaritatea muchiilor:
- 4 mm la 2,5 m sau 15 m pe toata lungimea;
7.La verticalitatea muchiilor si a suprafetelor:
- 6 mm la metru sau 10 mm pe etaj;
8.Abateri fată de orizontala asizelor:
- 3 mm la metru sau 15 mm pe toată lungimea peretelui.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Operatiuni pregatitoare

Inspectare:
Se vor inspecta zonele si conditiile în care urmeaza sa se execute zidariile.
Nu se vor începe lucrarile înainte de întrunirea conditiilor satisfacătoare.
Inainte de închiderea cu zidarie a unui spatiu, se vor îndeparta resturile si se va curata zona ce urmeaza a fi închisa.
Inainte de începerea executiei, se vor pregati:
- degajarea frontului de lucru;
- pregatirea zonelor de amplasare a schelelor;
- asigurarea cailor de acces pentru materiale si oameni;
- asigurarea spatiilor de depozitare în zona fronturilor de lucru a materialelor de zidărie si a mortarului;
- aprovizionarea frontului de lucru cu materiale, scule, dispozitive si utilaje necesare;
- montarea schelelor, balustradelor de protectie;
- punerea în functiune a echipamentelor si a utilajelor de ridicat;
- verificarea pompei de mortar si probarea ei;
- trasarea si verificarea axării zidariei;
- verificarea si îndreptarea materialelor verticale si orizontale care leagă zidăria de structura;
- pozitionarea golurilor de usi si ferestre, spaleti, alte goluri, etc.;
- rectificarea unor neregularităti din structură;

Rosturi

- grosimea rosturilor orizontale este de 12 mm;
- grosimea rosturilor verticale este de 10 mm;
- umplerea rosturilor se face mai putin - 1- 1,5 cm de la fata zidului;

Ancoraje

Ancorarea zidăriei de structura clădirii (stâlpi, diafragme) se face cu mustătile din otel beton prevazute în structură si/sau în zidărie, sau agrafe fixate cu bolturi împuscate sau forate.
Legatura zidariei cu structura se face prin aplicarea unui sprit de mortar de ciment si rostul între zidarie si structură se umple complet cu mortar.
Barele de armătură prevazute în zidărie sc vor pozitiona corect, iar grosimea rostului de mortar va acoperi corespunzător barele de armatura.
Zidărie mixtă (complexa)
- de regula armătura stâlpilor se face în carcase, care se montează înaintea executiei zidariei;
- mustatile de legătura din rosturile zidăriei vor străbate carcasele stâlpilor si vor avea marginea de ancoraj necesara;
- mortarul din rostul orizontal al zidăriei pe latura adiacentă stâlpului se lasă neumplut 2 cm;
- turnarea betonului în stâlpi se face în straturi cu înăltimea de cca. 1 m după udarea prealabila a zidăriei si cofrajului: îndesarea se face manual cu vergele.
- deasupra si dedesubtul golurilor de zidărie (în primul rost de la gol, se vor prevedea armături orizontale, care se vor ancora de la gol 500 mm:

Alte prescriptii

- zidaria se începe de la colturi;
- întreruperile se lasa sub forma de trepte;
- la întreruperea lucrului nu este permisă asternerea mortarului peste ultimul strat de cărămizi sau blocuri;

Suprafetele verticale se vor peria în timpul executiei si se vor pastra în stare de curatenie.

Spatiul dintre tocurile tâmplăriei si zidarie (când se montează anterior) vor fi bine umplute cu mortar;

Deasupra golurilor, acolo unde se indică în planse, se vor prevedea buiandrugi din beton armat (prefabricati sau monoliti, conform detaliilor anterior aprobate si armati corespunzator specificatiilor:

Se vor prevedea piesele înglobate în zidărie necesare prevăzute în planuri si specificatii (ghermele, dibluri, piese metalice înglobate, etc.) a caror schite au fost aprobate în prealabil de inginer.

Curătirea si protectia lucrărilor

Lucrarile se vor executa mentinând pe cât posibil o stare de curătenie corespunzatoare, se îndeparta resturile de mortar de pe laturi, înainte de a se întari.

Zidaria trebuie sa rămână curată, fara pete de mortar, sau cu scurgeri de mortar.

Suprafetele de zidărie vor fi protejate pe durata executiei lucrărilor atunci când nu se lucrează la ele.

Pe timp de ploaie, ninsoare sau pe perioada întreruperii lucrănilor, zidurile expuse se vor proteja la partea superioara cu folii de polietilena.

Verificări si remedieri în vederea receptie lucranilor

Se indică modul de realizare a calitatii executiei conform prezentelor specificatii.

Se consideră defecte ce trebuie remediate prin refacere partială sau totala a lucrărilor, functie de cum va decide Consultantul, urmatoarele:

- nerespectarea prezentelor specificatii;
- folosirea materialelor necorespunzatoare;
- trasare si executie gresita fata de axe;
- executia de goluri, dibluri, ghermele, piese înglobate, în alte pozitii decât cele specificate în planuri si schite;

Reguli si metode de verificare:

- se vor respecta planurile si specificatiile lucrării;
- verificările se fac în timpul si după terminarea lucrărilor, pe sectoare si zone;
- materialele care prezinta îndoieli privind calitatea si încadrarea în clasele de calitate prescrise se vor supune verificărilor de laborator conform prescriptiilor;
- verificarea grosimii zidurilor se face la zidurile netencuite între două dreptare de 1 m asezate pe fetele zidurilor;
- verificările teserii corecte a zidăriei, armării, legaturii la colturi, ancorărilor, golurilor, pieselor înglobate se fac în cursul executiei prin examinari vizuale:
- verificarea planeitatii suprafetelor superioare a asizelor se face cu bolobocul si dreptarul de 2 m lungime;
- verificarea verticalitatii suprafetelor si muchiilor se face cu firul cu plumb, bobobocul si dreptarul de 2 m;
- verificarea dimensiunilor încaperilor, a golurilor pentru usi, ferestre, nise, etc., se face prin masuratori directe cu metrul si ruleta.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

CAPITOL DE LUCRARI

PERETI DE COMPARTIMENTARE - GIPS CARTON

GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini se aplica la executia pe santier a peretilor de compartimentare din gips-carton pe structura dedicata din profile ambutisate din tabla de otel zincat cu gipscarton si cuprinde conditiile tehnice pentru:

- *pregatirea, transportul si punerea in opera a materialelor;*
- *controlul calitatii materialelor, a lucrarilor executate si a cerintelor indicate in proiect.*

In cursul executiei lucrarilor nu se va face nici o derogare de la prevederile prezentelor prescriptii fara aprobarea prealabila - in scris - a proiectantului.

Constructorul este obligat sa respecte in afara caietului de sarcini toate prevederile standardelor, instructiunilor tehnice departamentale, normativelor in vigoare la data executiei lucrarilor, ca si prescriptiile producatorului.

Pentru realizarea acestor lucrari se va utiliza un sistem complet al unui producator, ce include toate materialele necesare, tehnologiile de punere în opera si verificare etc. Este interzisa combinarea de subsisteme/materiale de la diferiti producatori, datorita eventualelor incompatibilitati si a conditiilor de acordare a garantiilor.

Executantul prin laboratorul sau de santier sau prin colaborarea cu unitati de specialitate va efectua toate incercarile si determinarile rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Executantul este obligat sa asigure toate masurile tehnologice si organizatorice care sa conduca la respectarea stricta a prevederilor prezentului caiet de sarcini. In cazul in care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, Beneficiarul va dispune intreruperea lucrarilor si anuntarea Proiectantului pentru ca de comun accord sa se ia masurile de remediere ce se impun. Materialele folosite trebuie sa corespunda conditiilor de calitate prevazute in standardele in vigoare si vor fi insotite de documente de calitate, de conformitate si de Agremente Tehnice (acolo unde este cazul).

Lucrarile interioare nu se vor executa sub temperatura de +5grd.C. Oprirea executiei lucrarilor sub temperatura de +5grd.C este determinata de conditiile termoclimatice reale existente efectiv pe santier pe perioada realizarii lucrarilor indiferent de anotimpul in care se produc aceste fenomene. Lucrarile de panotaje interioare pot incepe numai dupa terminarea tuturor lucrarilor a caror efectuare simultana sau ulterioara ar putea deteriora calitatea placajelor. Lucrarile se executa concomitent si in coordonare cu lucrarile de instalatii adiacente panotaje interioare.

Concepte de baza - Panotajele interioare se refera la pereti de compartimentare usori din gipscarton, placarea peretilor sau a ghenelor cu gipscarton.

STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

- SR EN 520+A1:2010 Plăci de gips-carton. Definiţii, specificaţii şi metode de încercări
- SR 13495-1:2006 Accesorii pentru utilizare cu plăci de gips-carton. Partea 1: Profile din tablă de oţel
- SR 13495-2:2006 Accesorii pentru utilizare cu plăci de gips-carton. Partea 2: Şuruburi cu fixare rapidă
- SR 13495-3:2006 Accesorii pentru utilizare cu plăci de gips-carton. Partea 3: Cleme
- SR 13495-4:2006 Accesorii pentru utilizare cu plăci de gips-carton. Partea 4: Cuie
- SR EN 13963:2014 Materiale de rostuire pentru îmbinarea plăcilor de gips-carton. Definiţii, condiţii şi metode de încercare

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

- SR EN 14195:2015 Componentele structurii metalice pentru sisteme de plăci din gips-carton. Definiţii, condiţii şi metode de încercare
- SR EN 14496:2017 Comiere și profile metalice pentru plăci de gips-carton. Definiții, cerințe și metode de încercare

MATERIALE - CONFORM STRANDARDELOR PRODUCATORULUI

Gipscarton

- Panouri gipscarton de 12.5mm, compuse din miez de ipsos si 2 fete carton special superior, cu muchie aplatizata.
- Gipscarton pentru spatii umede
- Panouri gipscarton aditivat de 12.5 mm grosime, compuse din miez de ipsos si 2 fete carton special superior, cu muchie aplatizata. Panourile sunt tratate contra absorbtiei de umezeala (in general de culoare verde).

Schelet metalic

- Profile metalice tip UW, CW, CD, UA, etc;
- Traverse si montanti pentru suspendarea obiectelor sanitare si a armaturilor:
- Panou montaj pentru chiuvete din tabla zincata l=42cm, L=62,5cm;
- Traversa de montaj pentru chiuvete din otel zincat L=62,5cm;
- Montant portant pentru chiuvete din otel zincat tip raster L=62,5cm;
- Montant portant pentru WCuri din otel zincat tip raster L=62,5cm;
- Profile de rigidizare, profile de imbinare, profile de contur;
- Suspendare, tije de suspendare, piese de ancorare, bride de ajustare, suruburi pentru montaj, dibluri, etc. Profilele metalice vor fi executate din tabla de otel 0,6mm protejata anticoroziv si vor constitui un sistem agrementat pentru montarea panotajului de gipscarton;
- Saltele din vata minerala cu grosimea de 10 cm si 7.5 cm, vz. Cap. Lucrari de termoizolatii si fonoizolatii, vor asigura izolatia termica si fonica a peretelui.
- Banda de etansare, pasta de finisare si umplere a rosturilor, straif de hartie de acoperire a rosturilor;
- Profil de protectie a muchiilor din AL, etc.

LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

Placile se vor transporta in pozitie verticala, cu caruciorul pentru placi sau pe paleti cu ajutorul motostivuitorului. La incarcarea si descarcarea placilor trebuie evitata deteriorare colturilor si muchiilor acestora. Se depoziteaza pe suport plan, neted. Placile trebuie protejate pana la montaj impotriva umezelii si a interperiilor. Inaintea montajului placile trebuie aduse la temperatura si umiditatea mediului inconjurator.

Durabilitate si intretinere: Criteriile esentiale de durabilitate se refera la mentinerea performantelor specifice (rezistente mecanice, stabilitate, etanseitate, rezistenta la agenti fizico-chimici). Metodele de intretinere si curatare preconizate a fi utilizate sunt de natura sa conserve materialele si sa confere acestora un aspect cel putin satisfacator. Intretinerea se face de la caz la caz prin desprafuire cu aspiratorul sau cu carpa umezita sau chiar prin spalare cu apa si cu un detergent neutru din punct de vedere chimic.

CONDITII TEHNICE

Clasificare

Sistemul de alcatuire a peretilor se regaseste in proiectul de arhitectura in planurile generale si de detaliu si trebuie respectat ca atare. Se vor executa urmatoarele tipuri de placaje cu gipscarton:

- pereti de compartimentare, montaj din gipscarton cu structura de sustinere din metal, panotaj cate 2 placi albe pe fiecare fata (dublu placat);
- pereti de compartimentare pentru spatii umede, montaj din gipscarton cu structura de sustinere din metal, panotaj 2 placi gipscarton verde;
- pereti de compartimentare pentru spatii umede si cu zgomot, montaj din gipscarton cu structura de sustinere din metal, panotaj in interior 2 straturi gipscarton verde, exterior 2 straturi gipscarton alb.
- pereti de compartimentare pentru spatii umede si cu zgomot, montaj din gipscarton cu structura de sustinere din metal, panotaj in interior si exterior 2 straturi gipscarton verde,

Caracteristici

- Caracteristici pentru toate tipurile de placi de gipscarton:
- rezistenţa la foc: >1 ora
- rezistenţa la umezeala: fara deformaţii / crapaturi
- greutate: <12 kg/mp
- toleranţe: dimensionale: +/-1 mm; planimetrie: < 1 mm
- inaltime: 2,85m
- rezistenta la foc: C1/ 30 min.
- grosime vata minerala: 100mm si 75mm
- izolare fonica: 45-55dB

Nota: Constructorul desemnat pentru montaj va asigura corelarea (dimensiuni, gabarite si finisaje) cu celelalte elemente incorporate în plafon precum: corpuri de - iluminat - avertizare, etc.

EXECUTIA LUCRARILOR DE PANOTAJE INTERIOARE

Lucrari premergatoare

Se executa si se verifica toate lucrarile umede premergatoare. Se va verifica incheierea lucrarilor de montare a instalatiilor ascunse, efectuarea probelor de etanseizare si presiune.

Se traseaza traseele pe pardoseala si peretii adiacenti, inclusiv golurile de usi.

Trasarea se face mai intai pe suportul pardoselii cu sfoara si dreptar, pe pereti si planseu, folosind nivela si dreptarul.

Punerea in opera, propriu-zisa

Panotajele se executa pe structura proprie.

Schelet de sustinere

- Peretii se monteaza pe profile de racord tip UW si montanti tip CW. Profilele se fixeaza in pardoseala cu elemente de prindere universale la 80cm distanta. Intre pardoseala si perete se prevede o banda de etansare si fonoizolare.

Racordul la peretii adiacenti se face cu profile tip CW.

Pentru o mai buna izolare fonica, profilele de racord se preseaza strans de elementele de constructie.

Montantii tip CW se dispun la 60cm interax si se introduc minim 2cm in profilele de racord, orientate cu latura deschisa spre directia de montaj.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Pentru peretii care vor fi finisati cu faianta, distanta dintre montanti se reduce la 40cm.

La panotaj in 2 straturi, panotarea primei fete a peretelui se incepe cu o lungime intreaga de panou, fixat cu suruburi la 25cm distanta.

Dupa panotarea primei fete (in cz. panotajului in 2 straturi), sau dupa montarea structurii metalice (in cazul panotajului intr-un strat) se monteaza instalatiile sanitare si electrice si se fixeaza izolatia din vata minerala, astfel incat spatiul liber sa fie complet izolat si izolatia sa fie stabila.

Dupa montarea instalatiilor si a izolatiei se trece la panotare cu gipscarton.

In cazul panotajului in 2 straturi, al doilea strat se incepe cu . latime de panou, astfel incat rosturile celor doua fete sa fie decalate. In cazul panotajului intrun strat, panotarea peretelui se incepe cu o lungime intreaga de panou, fixat cu suruburi la 25cm distanta.

Placare

- Panotajul se executa cu panouri gipscarton cu grosimea de 12.5mm. Panotajul la baii se executa cu panouri de construcţie din gipscarton impregnat rezistent la umiditate. Placile de gipscarton se dispun vertical pe inaltimea incaperii, la distant de cca. 1cm de pardoseala bruta. Fixarea panourilor se face cu suruburi rapide de 25mm. Mai întâi se executa panotarea primei feţe începând cu muchia stabila. Panotarea primei feţe a peretelui începe cu o laţime întreaga de panou, pe profilele de montant cu suruburi la distanţa de 25cm. În cazul unei panotari duble panoul din interior se fixeaza cu suruburi la distenţe de 75cm. Rândul al doilea se monteaza cu rosturi alternate, adica cu decalaj de 60cm prinsa în suruburi la câte 25cm.

- Spaţiul liber dintre cele doua panouri poate fi utilizat pentru montarea instalaţilor eletrice si sanitare. Pentru montajul obiectelor sanitare pe pereţi se monteaza montatul portant rigid. În spaţiul se fixeaza izolaţia din fibre minerale cu agrafe fixate de profilele montanţi. Spaţiul liber trebuie izolat în totalitate, iar materialul izolant trebuie împiedicat sa alunece. Se executa instalaţia sanitara, termica, eletrica care intra în perete.

Realizarea tocurilor pentru usi

- Toc din profile UW / CW normale daca înalţimea peretelui este max.280 cm, deschiderea usii este max.90 cm si usa are o greutate de max. 25 kg. În acest caz profilul de racordare întrerupt în dreptul golului si se prind de pardoseala cu suruburi în diblu de plastic (cu minim 2 dibluri). Laturile tocului sunt 2 profile CW. Drept boiandrug de monteaza un profil UW fixat de montanţii laterali ai tocului. Deasupra boiandrugului se prevad 2 profile CW, petru realizarea rosturilor decalate deasupra golului si nu în dreptul montantului vertical.

- În cazul în care peretele este mai înalt de 280 cm, sau deschiderea golului este mai mare, ori greutatea tâmplariei este peste 25 kg, se folosesc profile special de rigidizare UA, care înlocuiesc profilele UW si CW ale tocului. Profilele UA se executa din tabla de 2mm cu laţimi pentru diferite structuri de perete. Ele se fixeaza direct de pardoseala cu ajutorul colţarelor din tabla si suruburi cu dibluri, iar profilele UW se decupeaza în dreptul colţarului. Este binevenita fixarea profilelor UA si de planseu, iar daca nu este posibil atuci de fixeaza rigid de un profil CW suplimentar. Panourile de gipscarton se fixeaza de profile UA cu suruburi rapide tipice pentru tabla groasa.

- Tocurile se monteaza în structura cadrului metalic realizat din profile UE si CW.

Realizarea racordurilor

- Pentru asigurarea protecţiei fonice se vor realiza racorduri etanse între panouri si structurile portante adiacente.

- Racordul se realizeaza cu benzi de etansare între profil si structura portanta si umplerea a rosturilor cu chit permanent elastic. Muchiile libere ale panourilor se protejeaza cu profil de protecţie din aluminiu.

- Racordul cu pardoseala se realizeaza cel mai bine când sapa suport a pardoselii se opreste în dreptul peretelui despartitor, într-o banda de etansare. În cazul unei sape continue se prevede un rost în dreptul peretelui – lateral axului, ca montajul sa se faca pe o parte. În ambele cazuri se prevede banda de etansare orizontala.

- Racordul cu un planseul în rosu se face cu banda de etansare, fara fâsie de protectie, panoul se acopera cu un straif autocolant de vopsitorie, care se taie dupa tencuirea planseului, ori se executa un nut, sau un rost chituit cu chit elastic si posibil de vopsit.

- Racordul la colt al panourilor adiacente se face prin alternarea profilelor CW. Muchiile interioare se protejeaza cu profil de colt din aluminiu si banda de etansare.

- La bai, intre pardoseala si panourile in dublu strat se lasa un rost de 10mm.

- Racordul panourilor de gipscarton în câmp se executa în urmatoarele faze:

Placile se monteaza bine alaturate pe ambele parti si se fixeaza în suruburi ce se fileteaza la adâncimea de 3-5mm fata de suprafata panoului. Se pot aplica benzi autoadezive la îmbinarile în câmp, în cazul în care distanta dintre doua panouri nu depaseste 3mm.

Între panourile alaturate intervalele mai mari de 3mm se vor închide cu pasta de umplere a rosturilor, asemenea gaurilor de la suruburi si a tuturor denivelarilor sesizate.

- Chitul pentru rostuire se prepara conform retetei de pe ambalaj, în recipient curat cu apa de la robinet. Se presara pulberea în apa, se amesteca în prealabil apoi se lasa 3' la odihna, când pe suprafata apei se formeaza mici insule de pulbere. Se amesteca pâna la omogenizare.

- Dupa prima spacluire se aplica benzile pentru rosturi de hârtie sau din fibra de sticla. Cu ajutorul spaclului se fixeaza banda la partea superioara si prin apasare se deruleaza în jos, pâna când adera si intra în pasta de spacluire. Dupa uscarea primului strat, se aplică ce de-al doilea, care va depăşi în lăţime primul strat cu cca.10cm.

Montarea instalatiilor si obiectelor aplicate.

Toate strapungerile, racordurile si colturile se protejeaza cu chit permanent elastic si fungicid. Armaturile se monteaza cu bratari speciale pe traversele metalice.

Instalaţii electrice.

Cablurile, conductorii electrici se montează în structura pereţilor după executarea panotării unei feţe. Ele sunt conduse prin montaţii verticali prin decupajele special create în acest sens. Dozele se montează în golurile decupate prin conlucrarea margini dozei cu aripile metalice aplatizate din interior.

Instalaţii sanitare.

Conductele de instalaţii cu diametre până la 30mm, pot urmări orice traseu orizontal sau vertical în interiorul pereţilor de gipscarton, trecând profilele montanţilor prin degajarea zonelor ştanţate în acest scop, având formă de H. În cazul conductelor cu diametre mai mari, se vor confecţiona pereţi cu distanţe adecvate între cele două feţe în aşa fel încât să încapă conductele.

În cazul clădirilor existente, la amenajarea băilor noi, pentru evitarea spargerii zidurilor, conductele prinse la suprafaţa acestora se pot acoperi cu un perete de dublare, care este asemănător cu un perete de montaj cu panotaj pe o singură faţă.

Obiectele sanitare constituie sarcini mari pentru pereţi, astfel este obligatorie prinderea acestora de elemente structurale fixe. Se relizează structura peretelui din profile, se consolidează zonele aferente obiectelor sanitare prin sudarea de profile sau montanţi portanţi aferenţi sistemului, având prinderi adaptabile. Urmează panotarea feţei interioare (spre baie), apoi fixarea obiectelor sanitare de elementele portante.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Pentru izolarea fonică, conductele se separă de panouri prin garnituri de cauciuc sau pâslă, iar ţevile de apă rece se vor izola cu fibre minerale pe toată lungimea pentru evitarea condensului.

Străpungerile ţevilor se decupează cu cca 10mm mai mari decât diametrul ţevii, marginile se coperă cu grund pentru o mai bună aderenţă, apoi se chituieşte cu chit permanent elastic şi fungicid.

Pentru montajul obiectelor sanitare se foflosesc panouri de montaj din tablă de oţel zincat, pt lavoare, traverse din oţel zincat, pentru raster de profile, montant portant pentru lavoar din oţel zincat, montant portant pentru Wc-uri şi bidee din oţel zincat.

Tevile de apa rece se izoleaza contra condensului.

Obiecte aplicate.

Prinderea obiectelor uşoare se face cu:

- diblu şprait diametru 6mm pentru obiecte până la 20kg, pe grosime de panotaj de 25mm;
- diblu material plastic pentru spaţii goale pentru obiecte până la 20kg, pe grosime panotaj 12,5mm, până la 30kg, pe grosime panotaj 25mm;
- ancoră de înşurubare din metal până la 30kg, pe grosime de panotaj de 12,5mm, până la 50kg, pe grosime de panotaj de 25mm;
- placile de faianta se fixeaza cu adezivi de etansare.

Finisarea suprafetelor din gipscarton

- Înainte de şpăcluire trebuiesc încheiate toate lucrările care presupun montaj umed. Spăcluirea se execută numai la temperatura peste 5C, evitând curentul.

- Pregătirea suprafeţei: Suprafeţele şpăcluite la îmbinări şi corectate după necesităţi se şlefuiesc cu hârtie abrazivă fină. Înaintea vopsitoriei obligatoriu se va aplica un strat de grund, care să echivaleze capacitatea diferită de absorbţie a vopselei pe care o are pasta de rostuire, faţă de cea a gipscartonului. Grundul aplicat se va lăsa să se usuce.

Zugrăvirea se aplică numai pe suprafaţă uscată. Pentru zugrăvire se folosesc vopsele lavabile şi semilavabile, vopsele sintetice. Sunt interzise produsele pe bază minerală: vopsele cu silicaţi, varul. Vopseaua se va aplica cu pensula sau cu rola în una sau mai multe straturi.

În cazul în care nu se cunosc exact caracteristicile vopselelor se recomandă executarea unor probe pe mai multe panouri în zone diferite, cuprinzând şi rosturile dintre acestea.

Placarea panourilor din gipscarton se execută cu plăci ceramice, plăci de faianţă.Se execută cu adezivi speciale pentru placaje aplicat un prim strat cu mistria cu dinţi pe verticală şi al doilea strat cu mistria cu dinţi pe orizontală, cu care se lipesc plăcile. Se folosesc adezivi artificiali pe bază de dispersie sau adezivi hidraulici, impermeabili. Rosturile dintre plăci se umplu cu materiale de rostuire pe bază de ciment.

Suprafeţele placate cu plăci ceramice se grunduiesc în prealabil cu grund de profunzime.

Panotajul la băii se execută cu panourilor de construcţie gipscarton impregnate rezistent la umiditate.

In cazul placilor de gipscarton care sunt expuse neprotejat timp indelungat actiunii luminii se poate produce ingalbenirea cartonului. In acest caz este recomandata o vopsire de **proba** pe mai multe latimi de placa, inclusiv in zonele spacluite. Evitarea ingalbenirii se poate face prin aplicarea unui grund special.

ABATERI MAXIME PENTRU PERETI DE COMPARTIMENTARE SI PLACAJE VERTICALE

- abateri la goluri: latime (+2/-2 mm);

- abateri de la planeitate 1mm/m dar nu mai mult de 3mm pe toata lungimea;
- abateri de la rectilinitatea muchiilor 1mm/m;
- abateri de la verticalitatea suprafetelor si muchiilor 1mm/m, maxim 2mm pe etaj.

CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR

Verificari effectuate inainte de inceperea lucrarilor de panotaje interioare
Verificari la livrare: Calitatea placilor de gips-carton trebuie facuta la livrare, controlandu-se certificatele de calitate si de conformitate.
Se va face si o verificare vizuala a placilor, care trebuie sa se inscrie in urmatoarele abateri:

- Dimensiuni: Lungime, latime,grosime;
- Aspect: Placile trebuie sa fie intacte pe toata suprafata, fara exfolieri, gauri si pete;
- Marcajul: Placile trebuie sa fie marcate individual cu indicatii despre tipul placii, lungime, latime, grosime.

Pentru peretii de compartimentare se vor verifica urmatoarele:

- daca trasarea este conform proiectului;
- daca operatiunea anterioara este incheiata (existenta Procesului verbal de receptie pentru lucrarea anterioara). Se verifica lucrarile de la capitolul Lucrari de betoane, Lucrari de zidarie, Lucrari de izolatii, Lucrari de invelitori. Se verifica traseele verticale si orizontale de instalatii.
- daca materialele componente - plăci, profile, respecta cerintele indicate (existenta certificatelor de calitate, a declaratiilor de conformitate, a grementelor tehnice);
- daca depozitarea materialelor in santier este corespunzatoare;
- daca exista Procedura tehnica de executie a lucrarilor de compartimentari cu gips carton in documentatia prezentata de constructor;

Verificari in timpul executiei lucrarilor de panotaje interioare si ale lucrarilor executate
Pentru peretii despartitori trebuie verificat:

- daca este respectata procedura tehnica de executie proprie constructorului;
- daca se respecta proiectul tehnic;
- daca profilele portante intermediare CW se introduc la extremitati in profilele UW la o distanta de 60cm intre ele;
- daca dupa fixarea primei fete de gips-carton, peretele este suficient de stabil si daca dupa fixarea primei fete sunt necesare lucrari de instalatii: trecerea tevilor si a cablurilor prin profilele portante CW se va face prin orificiile prestantate din profil;
- daca pentru comutatoare, doze si prize se utilizeaza doze speciale si daca dupa terminarea lucrarilor de instalatii se monteaza straturile de izolatie prevazute in proiect, care se fixeaza cu cleme metalice de profilele CW;
- daca placarea celei de-a doua fete se face dupa terminarea tuturor lucrarilor de instalatii si izolatii;
- cand cea de-a doua fata (de pe fata opusa) este montata: daca Contractorul a inceput placarea cu jumatate de placa astfel incat rosturile placilor pe cele doua fete sa fie decalate;

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

- pereti bi-strat: daca rosturile panourilor de pe aceeasi fata a peretelui sunt decalate, pentru a reduce transmiterea sunetelor si de imbunatati rezistenta la foc.

Verificari la terminarea lucrarilor pentru peretii de compartimentare si placaje vertical se verifica

- Verticalitatea orizontalitatea si planeitatea peretilor executati, consideranduse abateri maxime conform 4.4.7;
- Daca s-au intocmit Procesele verbale de lucrari ascunse si de receptive calitativa;
- Daca peretii realizate indeplinesc cerintele proiectului;

CAPITOL DE LUCRARI

SCHELE METALICE

GENERALITATI

Prezentul capitol se referă la prescripţiile tehnice de montaj, exploatare şi transport a schelelor metalice şi cu platforma autoridicătoare, folosită pentru interventiile la fatade/ acoperis.

Amplasare schele pe fatade - conform unui proiect de montare si utilizare pentru schelele metalice intocmit de catre firma autorizata din partea executantului.

Schelele folosite în aceste lucrări se vor realiza/asambla conform normelor în vigoare. Schele , esafodajele si alte elemente ajutatoare pentru lucrarile executate la inaltime vor corespunde prevederilor proiectului de executie . Montarea , ancorarea si folosirea schelelor se vor face conform cartii tehnice a acestora si proiectului de executie a lucrarilor . Contractorul se va asigura că toate reglajele necesare vor fi efectuate pentru a asigura stabilitatea pe parcursul ridicării acesteia . Se va ţine cont de încărcările suplimentare aduse schelei de molozul căzut pentru a nu se depăşi încărcarea maximă admisă. Se vor lua toate măsurile necesare pentru prevenirea căderii accidentale a molozului pe/de pe platformele schelei .

Schelele trebuie să îndeplinească funcţiunile pentru care au fost instalate pe toată durata lucrărilor şi să respecte cerinţele impuse de norme şi reglementări. Se interzice utilizarea de schele improvizate si circulatia personalului sub schele pe care se lucreaza .Acolo unde este necesar , schela va fi protejată pe tot perimetrul acesteia spre strazi , trotuare sau pasaje pietonale prin executarea unei împrejmuiri din tablă de oţel ondulată cu o înălţime de cel puţin 2 m ; împrejmuirea va permite evacuarea elementelor desfacute , excavarea necesară pentru instalarea picioarelor de schelă , suporţi pentru împrejmuire , întreţinerea şi evacuarea schelei , semnalizări , iluminat etc.

Schele din otel de tip cadre cu legaturi, vor fi realizate în conformitate cu standardele/reglementările învigoare, preţul unitar va include transportul, întreţinerea, asamblarea, ancorarea, dezasamblarea etc.; vor include platforme din elemente de 5 cm grosime .

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

- Contractorul va instala plase de protecţie , împrejmuiri şi bariere etc. pentru a preveni accidentele sau vătămările/degradările ce ar putea rezulta din căderile sau proiectările de materiale . De asemenea se vor amplasa plase dense de protectie impotriva degajarii prafului rezultata in urma lucrarilor ;

STANDARDE DE PREFERINTA

SR EN 12812:2008 Schele. Cerinţe de performanţă şi proiectare generala

PIESE METALICE INGLOBATE

- Nisip şi pietriş mărunt – STAS 1667-76;
- Dulapi de lemn de 5 cm grosime;
- Schelă metalică cu platformă autoridicătoare;
- Schelă metalică tubulară.

MOSTRE SI TESTARI

Exploatarea schelelor metalice autoridicatoăre se face cu respectarea condiţiilor tehnice prevăzute în STAS 9404-81, a instrucţiunilor de exploatare prevăzute în Cartea tehnica a schelei, a prescripţiilor tehnice pentru proiectarea, construirea, exploatarea şi verificarea mecanismelor de ridicat şi dispozitivelor lor auxiliare R 1 - 76, a normelor de protecţia muncii în construcţii precum şi a altor acte normative în vigoare. Unitatea care foloseşte schela autoridicatoare este direct răspunzătoare de exploatarea ei în condiţiile standardului 9404/81 şi a celorlalte reglementări în vigoare. Exploatarea schelei autoridicătoare se va face numai prin directa supraveghere a unui responsabil numit de unitatea deţinătoare a schelei.

Responsabilul cu exploatarea schelei va poseda un tabel cu muncitorii instruiţi să lucreze pe schelele autoridicatoare sau schelele metalice tubulare. Vor fi aduşi la lucru numai muncitorii trecuti in tabel. Instructajul de tehnica si securitatea muncii a muncitorilor care lucreaza pe schela se face de intreprinderea detinatoare a schelei.

LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Elementele schelelor metalice se livreaza de catre intreprinderi autorizate care le fabrica pe baza de documentatie intocmita conform regulamentelor legale majore.

EXECUTAREA LUCRARILOR

Montarea si demontarea schelelor metalice se face numai pe baza unui proiect de montaj cu respectarea conditiilor prevazute in prezentul standard, a actelor normative in vigoare, a Instructiunilor de montaj din Cartea schelei precum si a prescriptiilor tehnice pentru proiectarea, construirea si verificarea mecanismelor de ridicat si dipozitivelor auxiliare R 1-76.

Pentru montarea schelei metalice se va respecta urmatoarea ordine a operatiunilor :

- pregatirea platformei de asezare a castelelor si instalarea tronsoanelor de baza;
- asamblarea, asezarea si echiparea platformei de lucru; montarea instalatiilor de protectie impotriva tensiunilor de stingere si de pas;
-montarea instalatiei electrice;

-montarea structurii verticale a ancorajelor intre castele si ancorarea castelelor la peretii constructiei.

Nu se admite montarea tronsoanelor care au montanti din teava sau cremaliere deformate.

Montarea tronsoanelor de baza si a celor intermediare pentru realizarea castelelor se va face asigurandu-se :

- paralelismul intre castelele schelei si verticalitatea fiecarui castel in limitele inscrise in Cartea tehnica a schelei;
- distanta intre castele va fi corelata cu dimensiunea platformei de lucru, conform instructiunilor de montaj, prevazute in Cartea tehnica a schelei;
- distanta maxima de ancorare a castelelor fata de peretii constructiei este de 20 cm. Depasirea acestei distante se face numai cu masuri suplimentare de ancorare, ce vor fi prevazute in proiectul de montaj;
- distanta maxima intre doua ancorari ale castelelor la constructie sau de la sol la prima ancorare este de 6 m;
- distanta maxima de la ultima ancorare a castelului la constructie pani la partea suplimentara a castelului este de 3 m;
- fiecare ancorare a schelei la constructie va fi astfel realizata incat sa reziste la o forta orizontala de smulgere de cel putin 800 N;
- distanta maxima intre ancorajele rigide sau mobile, care leaga intre ele cele doua calcane ale fiecarui castel de la sol la primul ancoraj sau de la ultimul ancoraj la capatul terminal al castelului este de 6 m;
- legarea schelei de constructie se va face numai cu sistemele si dispozitivele indicate in proiectul de montaj.

Platforma de lucru se realizeaza din elemente metalice, grinzi si pereti de rezistenta demontabile cu lungimi modulate si cu elemente de legatura si rigidizare pe care se aseaza podestul. Capetele puntii de rezistenta ce se sprijina pe suportii d e pe blocurile motoare vor fi asigurate cu bolturi sau buloane de siguranta. Extinderea maxima admisa a puntii la fiecare capat este de 2,5 m Echerele de sustinere se finiseaza pe partea superioara a puntii de rezistenta la distanta maxima de 1 m unul de altul, fiind prevazute cu prelungitoare telescopice, pentru eventuale extindere laterala astfel ca latimea totala a platformei de lucru sa fie de 2,00 m. Extinderea laterala a platformei de lucru, pana la 2,00 m si grinzile prelungitoare, in afara castelelor, este admisa numai pe o lungime de 1,25 m. La executarea podestului de lemn al platformei de lucru nu se va lasa nici un gol intre scanduri. Acestea se vor lega intre ele pe dedesubt in cuie si sprijinite pe grinzile puntii. In cazul executiei podestelor din metal se vor lua masuri speciale pentru prevenirea alunecarii. Punerea la pamant a intregii instalatii se realizeaza prin legarea tronsonului de baza al fiecarui castel la o priza de pamant cu rezistenta electrica de 40 Ohmi. Parapetul de la puntea de lucru va avea inaltimea de 1,00 m montarea se va face cu conditia ca parapetul si bordura de protectie, de pe partea frontala a platformei de lucru, sa aiba continuitate cu exceptia zonei din dreptul castelului. Montarea castelelor se face pe o platforma de asezare, executata din dulapi de lemn de minim 5 cm grosime asezati orizontal numai dupa ce terenul a fost pregatit in prealabil prin egalizari si completari ale unui strat de nisip sau pietris marunt. Suprafata platformei de asezare va depasi cu minim 30 cm fiecare latura a conturului tronsonului de baza.

TERMINAREA LUCRARILOR

La terminarea montajului si a verificarilor responsabilul cu supravegherea tehnica autorizat al intreprinderii detinatoare a schelei, consemnand acest lucru in registrul schelei.

Demontarea se va face cu succesiunea operatiunilor in ordine inversa a celor de montare.

ABATERI ADMISE

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Orizontalitatea platformei trebuie sa fie asigurata prin dispozitive de siguranta ale schelei si prin grija responsabilului care manevreaza schela. Inclinarea accidentala maxima admisa a platformei de lucru fata de orizontala poate fi de 5 % adica 3° gr.

Exploatarea schelei metalice autoridicatoare este permisa numai daca limitele de uzura a pieselor mai importante care conditioneaza siguranta in expl oatare sunt sub cele prevazute in Cartea tehnica a schelei. Inlocuirea pieselor uzate se face numai cu piese de schimb originale. Ridicarea sau coborarea de materiale, folosindu -se platforma de lucru drept instalatie de ridicat este interzisa. Deplasarea p latformei de la un nivel la altul se va face numai dupa luarea tuturor masurilor de siguranta si avertizarea tuturor muncitorilor aflati pe platforma. In timpul deplasarii se vor grupa in apropierea castelelor. La deplasarea platformei de lucru, materialel e si sculele aflate pe platforma se vor aseza pe toata lungimea platformei in mod uniform.

VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

La montarea schelelor metalice cu platforma autoridicatoare se vor face urmatoarele verificari :

- verificarea orizontalitatii platformei de asezare a castelelor cu bolobocul;
- verificarea montarii elementelor componente ale schelei de documentatia tehnica si fata de instructiunile de montaj prevazute in Cartea tehnica a schelei;
- verificarea distantei intre axele castelelor;
- verificarea vizuala a aspectului tronsoanelor intermediare ale castelelor;
- verificarea strangerii suruburilor sau a buloanelor de asamblare ale tronsoanelor intermediare, prin folosirea cheilor adecvate;
- verificarea verticalitatii castelelor cu firul de plumb;
- verificarea functionalitatii ancorajelor semiautomate sau automate;
- verificarea ancorarii schelei de constructie; - verificarea rezistentei de dispersie a prizelor de pamant;
- verificarea legaturilor electrice ale fiecarui electromotor si corespondenta sensurilor de rotatie prin actionarea acestora de la cofretul de comanda;
- verificarea starii de intindere a curelei trapezoidale;
- verificarea functionalitatii limitatorilor de cursa;
- verificarea functionalitatii dispozitivului pentru limitarea mersului oblic al platformei;
- verificarea functionalitatii schelei prin ridicarea si coborarea platformei pe toata inaltimea de montaj, precum si verificarea eficientei de functionare a franelor.

Dupa terminarea montajului si a verificarilor, responsabilul cu montajul schelei va face o proba de ridicare si coborare a platformei de lucru pe toata inaltimea. Cu aceasta ocazie se verifica si functionalitatea dispozitivelor de siguranta cu care este dotata schela. La terminarea montajului si a verificarilor, responsabilul cu supravegherea tehnica, autorizat al intreprinderii detinatoare a schelei va autoriza darea in exploatare, consemnand receptia in registrul schelei.

MASURATOARE SI DECONTARE

Schela metalica pentru lucrari la fatade se masoara la metru patrat (m2) de suprafata acoperita si cuprinde :

- stratul de balast pe care se monteaza castelele,
- materialele necesare executarii platformelor de lucru,
- montarea si demontarea schelei,

- montarea si demontarea platformelor de lucru,
- sortarea, curatarea si stivuirea materialelor si elementelor de schela in depozitul de santier,
- transportul si asezarea balastului,
- transportul schelei autoridicatoare se face cu trailerul de la depozitul de schela la locul de lucru.

Ca unitate de lucru este bucata.
Bucati necesare pentru acoperirea suprafetei de finisat.
Utilizarea schelei se calculeaza in ore utilizare schela necesara lucrarilor de finisaj.

SCHELELE

Schelele exterioare şi interioare folosite la lucrările de construcţii montaj trebuie să fie obiect de inventar sau standardizate.

În cazul în care totuşi se utilizează schele, podine din lemn şi eşafodaje nestandardizate acestea se vor executa pe baza unor proiecte aprobate de inginerul şef al şantierului.

Suprafaţa de teren pe care se montează schelele trebuie nivelată şi amenajată pentru scurgerea apelor.

Lăţimea podinei schelelor şi eşafodajelor trebuie să fie de cel puţin 2m pentru tencuieli şi betonări, iar pentru finisaje de cel puţin 1 m.

Înălţimea trecerilor pe schelă trebuie să fie de cel puţin 1,8 m (între două podine orizontale).

Podinele schelelor şi eşafodajelor trebuie să aibă o suprafaţă netedă, rosturile între panourile sau dulapii podinei să nu depăşească 10 mm. Podinele schelelor şi eşafodajelor trebuie să aibă o suprafaţă plană netedă.

Podina schelei trebuie să fie distanţată de zid cu cel puţin 50 mm pentru tencuieli şi cel mult 150mm la finisaje.

Aşezarea podinei se va face în aşa manieră încât să se excludă posibilitatea deplasării sau alunecării ei.

Schelele trebuie bine ancorate de părţile solide ale construcţiei pe toată înălţimea. Se interzice de a se rezema sau fixa schela de elementele nestabile ale construcţiei.

Pentru a preveni căderea oamenilor, a sculelor sau a materialelor, podinile schelelor şi rampelor de acces situate mai sus de nivelul solului sau planşeului trebuie să fie împrejmuite cu parapete solide. Parapetele vor avea o înălţime de cel puţin 1m şi vor fi compuse din mână curentă geluită şi rigle intermediare orizontale.

Se interzice cu desăvârşire folosirea podinelor amenajate pe suporturi improvizate în loc de podine reglementar executate.

Montarea şi demontarea schelelor trebuie executate sub supraveghere.

Schelele şi eşafodajele se dau în exploatare numai după recepţia tehnică, cu întocmirea unui proces verbal de către o persoană desemnată în acest sens.

Pe schele şi eşafodaje se vor afişa plancarde sau scheme de încărcare.

Trebuie organizat controlul zilnic al stării schelelor şi eşafodajelor înaintea începerii lucrului.

Podinele, scările şi rampele de acces trebuie să fie curăţate zilnic de moloz şi deşeurile de construcţie, pentru a se evita formarea de suprafeţe alunecoase pe acestea.

Atât pe timpul montării şi demontării schelelor, cât şi în timpul perioadei de exploatare, zona în care se lucrează va fi îngrădită şi închisă pentru a nu permite accesul persoanelor străine.

De asemenea, este interzisă staţionarea sub schelele suspendate.

Montarea şi demontarea schelelor se va face pe baza unui ordin scris dat de către conducătorul unităţii şi numai după ce s-au luat măsurile de protecţie a muncii.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

Demontarea schelăriei se va face pe bază unei reguli şi anume, să se execute de sus în jos, pe etape.

Pe măsura demontării, toate materialele dee schelărie trebuie să se coboare cu ajutorul cablurilor sau a frânghiilor, prin scripete şi troliu şi să se depoziteze în ordine în locuri special amenajate în acest scop.

Este interzisă demontarea prin dărâmare sau aruncare a materialelor rezultate din demolare.

Zona în care se demontează schele se împrejmuieşte sau, în cazuri speciale se poate asigura protecţia, prin executarea copertinelor.

În timpul furtunilor sau vânturilor, cu o intensitate mai mare de 6 grade (11km/sec), precum şi în timpul nopţii (în cazul în care punctul de lucru nu a fost prevăzut cu iluminat artificial), trebuie să se întrerupă lucrul pe schelă, cât şi operaţiile de demolare.

SCHELELE DE INVENTAR DIN TUBURI METALICE

La montarea schelelor metalice tubulare, se vor verifica cu atenţie tuburile metalice, pentru a nu se folosi cele îndoite, turtite sau cu crăpături.

Stâlpii tubulari ai schelelor metalice trebuie să se monteze perfect vertical în saboţii de sprijin.

La sosirea pe şantier a schelelor metalice, trebuie să fie recepţionate în prezenţa organelor tehnice care se ocupă de conducerea lucrărilor de montare a schelelor.

După montarea sau în timpul montării sau demontării lor, toate firele electrice din apropierea schelelor vor fi îndepărtate.

Schelele metalice vor fi legate la pământ şi se vor instala şi paratrăsnete.

Pentru a preveni răsturnarea lor din cauza vântului, schelele tubulare vor fi fixate rigid de elementele stabile sau ancorate prin cabluri.

SCHELELE INTERIOARE, RAMPE DE ACCES

Caprele pe care se aşează podina, pentru a forma schelele interioare trebuie să fie legate prin diagonale, în sens longitudinal.

Urcarea muncitorilor pe schele interioare trebuie să se facă pe scări (rampe) de acces.

Înainte de montarea schelelor interioare, trebuie să se controleze starea bună a elementelor ce o compun.

Scoaterea consolelor în afară, se face cu cel mult 1/3 din lungimea grinzilor.

Rampele de acces pentru circulaţia muncitorilor trebuie să fie confecţionate din panouri bine legate între ele, cu o lăţime de cel puţin 0,5 m, dacă se circulă într-o direcţie şi cel puţin 1 m dacă se circulă concomitent în ambele direcţii.

La rampele de urcare montate pe o înclinaţie de cel mult 1:3, pe toată lungimea lor vor fi montate la fiecare 30-40 cm şipci transversale cu o secţiune de 4 X 5 cm pe toată lăţimea caprei. Pentru evitarea deplasării transversale şi longitudinale, rampele de acces vor fi bine fixate pe reazemele respective.

Este interzisă blocarea rampelor de acces cu materiale de construcţii sau alte obiecte.

Nu se admite înnădirea între ele a mai mult de două scări portative, dând muncitorului posibilitatea să lucreze stând pe o treaptă aflată la o distanţă de cel puţin 1 m de la capătul superior al scării. Pentru ca scara să nu alunece, capetele inferioare ale ramelor longitudinale trebuie să aibă saboţi metalici, cu capetele ascuţite sau de cauciuc.

În cazul când se montează piese, obiecte sau părţi de cofraje de pe scări duble, acestea trebuie să fie prevăzute la partea superioară cu platforme împrejmuite cu balustrade, pe care să stea muncitorul în timpul montajului. Latura platformei nu va depăşi 1/3 din deschiderea scării.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

CAPITOL DE LUCRARI

MONTAJ CONFECTII METALICE

GENERALITATI

Acest capitol cuprinde specificaţii pentru executarea şi montajul confecţiilor metalice – balustrade metalice. Confecţiile metalice se execută din oţel cu grund anticoroziv şi vopsite cu vopsea pe bază de ulei.

STANDARDE DE REFERINTA

- SR EN 10025+A1:1994 Produse laminate la cald din oteluri de constructie nealiate. Condiţii tehnice de livrare
- STAS 9726-82 Semifabricate şi produse laminate finite de oţel. Terminologie
- STAS 6656-80 Defectele produselor laminate, extrudate şi trase din oţel. Clasificare şi terminologie
- SR EN 988:2001 Zinc şi aliaje de zinc. Condiţii tehnice pentru produse plate laminate utilizate în construcţii
- SR EN 485-3:2003 Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Table, benzi şi table groase. Partea 3: Toleranţe de forma şi la dimensiuni pentru produse laminate la cald
- SR EN 485-4:1995 Aluminiu şi aliaje de aluminiu. Table, benzi şi table groase. Partea 4: Toleranţe de formă şi la dimensiuni pentru produse laminate la rece

MONTARE SI TESTARI

Constructorul va prezenta una sau două mostre pentru piesele de confecţii metalice mai complexe, tipice, cuprinzând materialele, sistemele de fixare, asamblare (sudură), protejare anticorozivă şi finisare ce urmează să fie adoptate ca sistem pentru toate confecţiile metalice la acest contract.

Numai după obţinerea aprobării din partea proiectantului se vor lansa comenzile pentru execuţia şi livrarea confecţiilor metalice care se vor executa în conformitate cu mostrele aprobate.

Piesele de confecţii metalice vor fi însoţite de certificatele producătorului prin care atestă calitatea materialelor folosite în concordanţă cu mostrele aprobate şi cu desenele de execuţie.

MATERIALE SI PRODUSE

Profilele laminate la cald vor avea grosimea de cel puţin 3 mm. Tabla va avea grosimea de cel puţin 2,0 mm şi va fi zincată la cald (490/m2). Se va utiliza oţel moale conform standardelor româneşti, oţel lat laminat la cald, oţel rotund, profile laminate la cald, tablă de oţel.

ACCESORII – SURUBURI, PIULITE, SAIBE, DIBLURI etc.

Şuruburile cu piuliţa

Şuruburile cu piuliţa pentru construcţiile de otel vor fi şuruburi de strângere cu rezistenta ridicata la frecare sau şuruburi brute conforme prevederilor standardelor si normativelor naţionale aplicabile, in vigoare. Şaibele se vor conforma prevederilor standardelor si normativelor naţionale aplicabile, in vigoare.

Şuruburile de strângere cu rezistenta ridicata la frecare vor fi utilizate împreuna cu şaibele aprobate ce indica sarcina corecta.

Consumabilele pentru sudura

Toate consumabilele pentru sudura (electrozi, sârme, vergelele de metal de adaos, fondantul, gazul de protecţie si altele asemenea) se vor conforma prevederilor standardelor si normativelor naţionale aplicabile, in vigoare.

Electrozii de sudura pentru sudura cu arc metalic se vor conforma prevederilor standardelor si normativelor naţionale aplicabile, in vigoare si la condiţiile procedurii de sudura aplicabile.

Confecţiile metalice se vor executa în ateliere specializate, conform desenelor de execuţie şi cu mostrele aprobate.

În cazuri speciale se acordă, cu aprobarea proiectantului modificări ale soluţiilor, gabaritelor sau finisajelor faţă de cele aprobate iniţial dar nu sub nivelul soluţiilor iniţiale (din punct de vedre calitativ şi cantitativ).

Abateri maxime admisibile la execuţia confecţiilor metalice:

- lungime, lăţime 2 mm,
- grosime 1 mm, - 0,5 mm;
- planeitate; deviaţia unui colţ faţă de planul format de celelalte 3 va fi maxim 1,5 mm, la dimensiuni până la 1,5 m şi maxim 1% din lungime la dimensiuni peste 1,5 m;

Glafurile de atic fac parte din sistemul de protecţie împotriva infiltraţiei apei, al unei clădiri. Ele sunt structuri complementare ale unui sistem mai mare, aşa cum este acoperişul împreună cu sistemul pluvial. Glafurile au rolul de a proteja structura construcţiei acolo unde ea este expusă. În cazul glafului de atic rolul lui este unul dublu, de cele multe ori, fixează cartonul şi ajută ca apa care se află pe suprafaţa plană să nu se prelingă direct pe perete, acesta fiind confecţionat cu minim 3 centimetri mai mare decât suprafaţa pe care o protejază.

Materialele din care pot fi confecţionate glafurile sunt: aluminiu, tablă zincată, tablă prevopsită.

Glaful de atic ofera protectie fata de:

- Efectul razelor solare (căldură şi raze UV)
- Diferenţe de expansiune dintre substructură şi capac
- Umflarea bitumului din cauza punctului scăzut de topire
- Desprinderea părţii lipite a marginii acoperişului
- Daune mecanice ale marginii acoperişului

Aspecte importante:

- Partea cu picurător poate fi realizată prin îndoire sau aşa numitul picurător plat de cel puţin 35 mm înălţime
- Partea superioară a glafului de atic trebuie să aibă pantă în jos spre acoperiş sau prevăzută cu o margine de acoperire
- Capacul de atic este prins cu cleme cu o lăţime de cel puţin 80/100 mm care sunt prinse de marginea acoperişului cu cel puţin 2 şuruburi sau cuie de zinc. Distanţa dintre cleme poate ajunge la maxim 1 metru. Se recomandă amplasarea clemelor la o distanţă de 500 mm.
- Dacă se foloseşte o placă de susţinere (ne-plană/fără feder), atunci clema poate fi ataşată cu un cui la marginea placii. Astfel se reduce riscul ca acoperirea cu titan-zinc să se despindă.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

- În cazul în care capacele de titan-zinc sunt folosite la lungime de 3 metri, atunci se folosesc cleme la marginea acoperişului între îmbinările sudate
  Materialul clemelor trebuie să fie de cel puţin 0.80 mm grosime, 1.00 mm de preferat.
- Folosirea clemelor din oţel inoxidabil sau galvanizat se recomandă pentru capacul de atic cu partea lungă în pantă de > 100/150 mm. Acelaşi lucru se aplică şi în cazul capacelor de zinc de o lăţime de 450/500 mm, prin care capacul de zinc este considerat mai degrabă ca foaie pentru acoperiş.
  Numărul clemelor trebuie adaptat.
- Pentru prevenirea daunelor capacelor acoperişului, acestea sunt prevăzute cu o margine pliată la marginea acoperişului şi trebuie să se termine la aproximativ 20 mm de buză.
- Profilul capacului de titan-zinc trebuie realizat în aşa fel încât să "cadă liber ", cu un spaţiu de cel puţin 5 mm pe toate părţile, peste bază.
- Acoperirea trebuie lipită pe toată lungimea marginii acoperişului.

LIVRARE, MANIPULARE, TRANSPORT

Confecţiile metalice se vor depozita în spaţii acoperite, ferite de intemperii şi de acţiunea agenţilor corozivi şi nocivi pe stative la 10 - 15 cm de pardoseală.

Se vor livra de către producător cu un strat de grund anticoroziv pe bază minium de plumb în ansambluri sau subansambluri.

Depozitarea se face protejându - se confecţiile metalice cu prelate sau folii de polietilenă. Confecţiile metalice sub 100 Kg greutate se manipulează manual, iar cele mai grele cu dispozitive speciale.

OPERATIUNI PREGATITOARE

La începerea montajului se vor executa următoarele lucrări:

- Lucrările de finisaj cu proces tehnologic umed (tencuieli, placaje, rectificări la pereţii de beton;
- Lucrările de hidroizolaţii inclusiv probele de etanşeitate a acestora;
- Poziţionarea şi fixarea elementelor înglobate pentru confecţii metalice (praznuri, gheremele etc.);

Se efectuează trasarea şi verificarea axelor de montaj a confecţiilor metalice funcţie de elementele de fixare existente sau pentru poziţionarea acestora în conformitate cu detaliile de execuţie.

Se verifică calitatea execuţiei lucrărilor executate anterior, în legătură directă şi care pot influenţa operaţiile de montaj a confecţiilor metalice.

EXECUTAREA OPERATIILOR DE MONTAJ

- Fixarea provizorie prin hăftuire în câteva puncte de sudură (acolo unde fixarea se face cu sudură);
- Poziţionarea corectă se va verifica cu ajutorul bolobocului şi firului cu plumb;
- Fixarea definitivă prin sudură sau prin buloane (de la caz la caz, funcţie de soluţie). Se ancoreaza confecţiile metalice gata confecţionate la elementele prin sudarea confecţiilor metalice de plăcutele metalice cu care sunt echipate elementele din beton armat sau prin sudare de mustăţile de otel beton ramase aparente în acest scop.

FINISAJE

- Se curăţă suprafeţele de eventualele urme de mortar sau alte impurităţi;
- Se repară stratul de grund anticoroziv,
- Se execută vopsitoria în 3 straturi cu vopsea de ulei.

VERIFICAREI IN VEDEREA RECEPTIEI

Se verifică calitatea fixării pe stratul suport, calitatea executării (sudurii, şlefuirii etc.).

Dacă nu se respectă prezentele specificaţii sau desenele de execuţie şi mostrele aprobate, proiectantul va putea decide înlocuirea lucrărilor cu altele care să respecte aceste cerinţe.

MASURATOARE SI DECONTARE

Preţul unitar pentru confecţiile metalice cuprinde lucrările de execuţie şi montajul inclusiv accesoriile de fixare şi vopsitorie. Decontarea lucrărilor se face funcţie de numărul de Kg /metri liniari sau de bucăţi conform articolelor de deviz, conform extraselor de confecţii metalice.

PIESE METALICE INGLOBATE

- Piesele metalice înglobate se vor confecţiona şi monta conform prevederilor din proiect;
- Confecţionarea pieselor se va realiza la atelier, unde va avea loc şi recepţia lor cu privire la:
  - dimensiunile elementelor componente şi materialul de bază (din care au fost debitate);
  - grosimea şi lungimea cordoanelor de sudură sau a celorlalte elemente de asamblare prevăzute în proiect;
  - dimensiunile de ansamblu ale piesei.
- Piesele confecţionate vor fi riguros curăţate şi de alte materiale ce ar împiedica buna aderenţă a lor la beton;
- Fixarea pieselor se va face corespunzător pentru a nu se produce deplasări în timpul betonării,
- Recepţia poziţionării pieselor înglobate se va face odată cu cea a armăturii, consemnându-se într-un proces verbal de lucrări ascunse;
- Toleranţele admise la poziţionarea pieselor înglobate sunt:
  - pentru piesele încastrate - 3 mm în plan vertical;
  - pentru şuruburile încastrate (buloane de ancoraj) - 3 mm în plan vertical 5 mm în plan vertical;
- Poziţionarea şuruburilor încastrate se va realiza topometric, în raport cu axele construcţiei (obţinute tot topometric) şi se vor carcasa pentru a nu se deplasa în timpul betonării, exactitatea poziţionării consemnându-se într-un proces verbal.

SARCINILE INGINERULUI SUDOR

Inginerului sudor îi revin următoarele răspunderi şi sarcini:

- răspunde de buna calitate a lucrărilor de sudură;
- admite la lucru numai sudori autorizaţi pentru procedeul de sudură şi categoria de material utilizat în execuţie;
- verifică sudorii pe parcursul execuţiei, ori de câte ori se consideră că este necesar;
- verifică permanent starea de funcţionare a utilajelor şi agregatelor de sudare şi ia măsuri pentru reglarea şi buna lor funcţionare;
- verifică buna funcţionare a aparatelor de control şi execuţia contactelor la masă;
- se încredinţează că materialele de bază şi cele de adaos folosite corespund condiţiilor prevăzute în Caietul de sarcini şi tehnologia de sudare;

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

- controlează ca materialele de bază şi de adaos să fie păstrate şi uscate conform prevederilor instrucţiunilor de folosire şi Caietului de sarcini;
- ia măsurile necesare pentru respectarea întocmai a prevederilor din Caietul de sarcini, a prescripţiilor din STAS 767/0 - 88, a Normativului C 150 - 94 a proceselor tehnologice de execuţie şi a fişelor tehnologice pe care trebuie să le cunoască perfect, dând în acest sens instrucţiuni şi maiştrilor sudori;
- verifică pe parcursul execuţiei respectarea întocmai a planurilor de execuţie, a prevederilor din Caietul de sarcini şi a standardelor şi normativelor indicate mai sus,
- verifică pe parcursul execuţiei şi la terminarea fiecărui subansamblu sudat, calitatea lucrărilor de sudare;
- ia măsuri de prevenire a eventualelor defecte în cusătură şi stabileşte procedeele de remediere a acestora; pentru cazurile mai dificile va cere avizul unui for competent;
- se convinge că fişele de urmărire a execuţiei sunt în conformitate cu prevederile din Caietul de sarcini, sunt completate şi ţinute la zi;
- controlează dacă pe piesele debitate sunt notate marca şi clasa de calitate a oţelului şi numărul lotului conform Caietului de sarcini;
- controlează înainte de recepţie, fiecare subansamblu sudat din punct de vedere calitativ şi dimensional şi se convinge ca eventualele abateri se încadrează în toleranţele admise;
- ia măsuri ca toate normele şi prevederile de protecţia a muncii să fie integral respectate.

SARCINILE MAISTRULUI SUDOR SI PROGRAMUL DE EXAMINARE PENTRU AUTORIZAREA MAISTRULUI SUDOR

- Lucrările de sudare vor fi conduse şi supravegheate permanent de un maistru sudor;
- Maiştrii sudori sunt subordonaţi inginerului sudor, repartizat pentru această lucrare;
- Sarcinile şi răspunderile maiştrilor sudori se stabilesc de către un inginer sudor şi li se transmite acestora în scris.

Sarcinile principale ale maistrului sudor sunt:

- verificarea calitativă a materialelor ce urmează a fi sudate (laminate);
- verificarea materialului de adaos (flux, sârmă, electrozi) privind condiţiile de păstrarea a acestora conform prevederilor din norme şi caietele de sarcini;
- verificarea înainte de începerea sudării a rosturilor pregătite pentru sudare;
- verificarea aparatelor şi agregatelor de sudare;
- verificarea reglării regimului de sudare;
- verificarea normelor de protecţia muncii la sudare;
- verificarea pe faze de execuţie a cusăturilor sudate şi a subansamblelor sudate;
- pentru îndeplinirea sarcinilor menţionate, maistrul sudor va trebui să aibă cunoştinţe generale de metalurgie, construcţii metalice, metode de sudare, metode de verificare a cusăturilor sudate.

Ei vor fi şcolarizaţi şi instruiţi de către un inginer sudor pentru genul de lucrări ce urmează să le execute.

ORGANIZAREA CONTROLULUI CALITATII

Controlul calităţii se va face conform prevederilor din STAS 767/0. 93, din fişele tehnologice şi procesele tehnologice de execuţie conform proiectului pe fiecare fază de execuţie în parte (sortarea laminatelor şi pregătirea lor.

trasarea, debitarea, asamblarea provizorie în vederea sudării, prinderea provizorie, sudarea, remedierea defectelor, prelucrarea cusăturilor etc.):

În vederea urmăririi contrololului execuţiei, uzina va întocmi şi completa "fişe de urmărirea execuţiei" şi "fişa de măsurători":

În fişe se vor trece pentru fiecare piesă, marca şi clasa de calitate a oţelului, precum şi şarja şi numărul certificatului de calitate al lotului din care face parte piesa debitată.

În mod analog, pentru fiecare cusătură sudată, în fişă se va trece poansonul sudorului şi numele maistrului care a supravegheat şi controlat execuţia.

Pe schiţe se vor însemna şi locurile unde s-au făcut eventualele remedieri ale cusăturilor sudate (defecte interioare) însoţite de note explicative scrise pe schiţă.

Fişele de urmărire şi măsurători întocmite pentru fiecare piesă şi subansamblu sudat, vor fi semnate de C.T.C. din uzină şi prezentate la recepţia subansamblelor, o dată cu restul documentelor de recepţie.

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014 EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica
S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro
CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURA

NORME PRIVIND SECURITATEA MUNCII ŞI PREVENIREA INCENDIILOR

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile din următoarele prescripţii:

- Legea nr. 319/2006 – Legea securităţii şi sănătăţii în muncă
- HGR nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006
- HGR nr. 1091/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru locul de muncă
- HGR nr. 971/2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă
- HGR nr. 1028/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
- HGR nr. 1051/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special cu afecţiuni dorsolombare
- HGR nr. 1048/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă
- HGR nr. 1146/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
- Ordinul ministrului muncii, solidarităţii sociale şi familiei nr. 753/2006 privind protecţia tinerilor în muncă
- Ordinul ministrului muncii, solidarităţii sociale şi familiei nr. 755/2006 pentru aprobarea formularului pentru înregistrarea accidentului de muncă – FIAM şi a instrucţiunilor de completare a acestuia
- Directiva Consiliului Comunităţilor Europene 89/391/CEE privind introducerea de măsuri pentru promovarea îmbunătăţirii securităţii şi sănătăţii lucrătorilor la locul de muncă
- Ordinul MMPS 57/1996 privind norme generale de protecţia muncii;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 privind protecţia şi igiena muncii în construcţii – ed. 1995;
- Ordinul MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălţime;
- Ordinul MMPS 255/1995 – normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecţie individuală;
- Normativele generale de prevenirea şi stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr. 775/22.07.1998;
- Legea nr. 53/2003 – Codul Muncii;
- Decretul nr. 466/1979 privind regimul produselor şi substanţelor toxice;
- Legea nr. 126/1995 privind regimul materiilor explozive;
- Alte acte normative în vigoare în domeniu la data executării propriu-zise a lucrărilor.
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- Ordinul ministrului administraţiei şi internelor nr. 1435/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea şi autorizarea privind securitatea la incendiu şi protecţia civilă
- P 118-2013 – Normativ privind siguranţa la foc a construcţiilor
- NP 086-2005 – Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de stingerea incendiilor
- C 300 – 1994 – Normativ de prevenirea şi stingerea incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora.

Întocmit,
Proiectant general,

Şef proiect

ORDINUL ARHITECŢILOR DIN ROMÂNIA
10746
Ilinca POPESCU-VERICEANU
Arhitect cu drept de semnătură

AD QUADRUM DESIGN S.R.L. RO44568194 J22/2294/2021 IAŞI • ROMÂNIA

CAIETE DE SARCINI

PENTRU REALIZAREA STRUCTURILOR DIN BETON ARMAT MONOLIT

CUPRINS

1. GENERALITATI 5
2. DOCUMENTATIA INTOCMITA DE EXECUTANTI 6
3. MATERIALE UTILIZATE PENTRU STRUCTURA DE REZISTENTA DIN BETON 8
   3.1. BETON 8
   3.2. OTEL – BETON 9
4. COFRAJE SI SUSTINERI 10
   4.1. CALCULUL COFRAJELOR SI SUSTINERILOR ACESTORA 10
   4.2. MONTAREA COFRAJELOR 11
   4.3. ABATERI ADMISIBILE LA MONTAREA COFRAJELOR 11
   4.4. VERIFICAREA SI RECEPTIA COFRAJELOR SI SUSTINERILOR ACESTORA 12
5. SPATII DE TURNARE REALIZATE IN TEREN 12
   5.1. PREVEDERI GENERALE 12
6. ARMATURI 13
   6.1. PRODUSE PENTRU ARMATURA NEPRETENSIONATA 13
   6.2. FASONAREA ARMATURII 13
   6.3. MONTAREA ARMATURII 15
   6.4. INNADIREA BARELOR DE ARMATURA 17
   6.5. ANCORE CHIMICE, MECANICE SI CUPLE MECANICE PENTRU ARMATURI 18
7. PIESE INGLOBATE IN BETON 19
8. PUNEREA IN OPERA A BETONULUI 20
   8.1. LIVRAREA, TRANSPORTUL LA SANTIER SI RECEPTIA BETONULUI PROASPAT 21
   8.2. TURNAREA SI COMPACTAREA BETONULUI 21
   8.3. TRATAREA SI PROTECTIA BETONULUI DUPA TURNARE 24
   8.4. ROSTURI DE LUCRU LA TURNAREA BETONULUI 25
   8.5. TRATAREA ROSTURILOR ETANSE / IMPERMEABILE 25
   8.6. DECOFRAREA 28
   8.7. RECEPTIA LUCRARILOR DE PUNERE IN OPERA A BETONULUI 29
9. ASPECTE SPECIFICE BAZINELOR DE APA 30
   9.1. REALIZAREA PROBEI DE ETANSEITATE A BAZINELOR DE APA 30
10. ABATERI ADMISIBILE 32
11. BAZA NORMATIVA 37

1. GENERALITATI

Prezentul document cuprinde specificatiile tehnice **MINIMALE** pentru realizarea structurilor din beton simplu si beton armat monolit / turnat in santier.

- **Denumirea obiectivului de investitii : CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA**
- **Elaboratorul lucrarii :** S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L. – IASI / CF RO44568194
- **Beneficiarul lucrarii :** MUNICIPIUL SUCEAVA, ROMANIA Suceava, B-dul 1 Mai nr. 5A, cod postal 720224, CF 4244792
- **Amplasament :** Judetul Suceava, Municipiul Suceava, Cartierul Obcini Imobil identificat la intersectia str. Mesteacanului si Duzilor, intravilan Parcela declarata de utilitate publica cf. HCL 40/2021, destinatie de invatamant cf. PUZ aprobat HCL 222/2023

Continutul prezentului document completeaza indicatiile tehnice si de calitate cuprinse in piesele scrisesidesenateale proiectului:

- Memoriu tehnic;
- Note de calcul;
- Caiete de sarcini pentru realizarea lucrarilor ce nu fac obiectul acestui document;
- Planse de executie.

Unitatea responsabila de realizarea lucrarilor de terasamente, cat si Antreprenorul General au obligatia sa intocmeasca planul tehnologic de executie al lucrarilor, documentatia va cuprinde minimal:

- PCCVI (Planul de Control al Calitatii, Verificari si Incercari pentru lucrare);
- Proceduri de control al calitatii materialelor puse in opera;
- Proceduri de realizare a elementelor in fabrica (in cazul elementelor ingropate prefabricate);
- Proceduri de transport si depozitare a materialelor;
- Proceduri de punere in opera a materialelor;
- Proceduri de receptionare calitativa a materialelor in santier;
- Proceduri de realizare a probelor si testelor pe materialele puse in opera;
- Proceduri de preluare si predare a frontului de lucru.

Unitatea responsabila de realizarea lucrarilor de terasamente si Antreprenorul General nu sunt absolviti de la respectarea legilor, normelor, normativelor si instructiunilor tehnice in vigoare in cazul in care acestea nu sunt amintite in prezenta documentatie.

In executia lucrarilor se vor respecta exclusiv normele, normativele si prescriptiile tehnice in vigoare la data semnarii contractului, documentele normative abrogate pot fi utilizate doar cu caracter informativ in cazul in care nu contravin celor in vigoare (in cazul in care legislatia nu prevede altfel).

In cazul in care pe parcursul elaborarii proiectului de executie si/sau pe parcursul executarii lucrarilor, unele din standardele de referinta se modifica sau se anuleaza (standarde Romanesti, standarde Europene, normative de executie a lucrarilor, prescriptii tehnice, etc.), fiind inlocuite cu altele, se vor respecta prescriptiile in vigoare la data semnarii contactului de PROIECTARE respectiv de EXECUTIE a lucrarilor (in cazul in care legislatia nu prevede altfel).

In conformitate cu prevederile **Legii 10/1995**, executantul lucrarii are obligatia de a studia documentatia de executie in intregimea ei si de a si-o insusi inainte de a demara lucrarile de executie. Orice neconformitate si / sau necorelare identificata in proiect va fi adusa la cunostinta beneficiarului si proiectantului, in vederea solutionarii, inca din faza de contractare a lucrarii. Observatiile se vor inainta, in mod obligatoriu, inainte de a realiza comanda de materiale.

2. DOCUMENTATIA INTOCMITA DE EXECUTANTI

In conformitate cu prevederile **Legii 10/1995 - Privind calitatea in constructii**, factorii implicati in etapele de conceptie, realizare, exploatare si postutilizare a constructiilor au obligatia de a respecta prevederile sistemului calitatii in constructii.

Executantii (*prin executanti se intelege absoluti toti factorii implicati in realizarea lucrarilor de constructii: AG, prefabricatori, uzinatori, montatori, producatori, unitati responsabile cu punerea in opera, etc.*) lucrarilor de constructii au obligatia de a realiza lucrari de calitate corespunzatoare ce se ridica la nivelul impus de legislatia in vigoare si prevederile proiectului de executie. Lucrarile se vor executa exclusiv in baza proiectelor tehnice semnate de proiectantii pe specialitati si verificate de verificatorii atestati pe domenii.

In conformitate cu **Legea 50/1991**, executantii au obligatia de a realiza exclusiv lucrari autorizate si de a respecta cu strictete prevederile autorizatiei de construire.

Executarea lucrarilor se va realiza exclusiv de catre personal calificat in domeniu, de catre laboratoare acreditate, utilizand doar materiale certificate si / sau agrementate tehnic. Materialele puse in opera vor fi exclusiv materiale conforme cu prevederile tehnice in domeniu si prevederile proiectului tehnic de executie.

O etapa esentiala in realizarea unor lucrari de calitate o reprezinta documentatia ce trebuie intocmita de executantii lucrarilor de constructii, aceasta va fi realizata in baza sistemului calitatii indicat de lege si va respecta caracterul specific al fiecarui tip de lucrare in parte.

Documentatia va cuprinde documentele ce atesta calitatea si conformitatea materialelor puse in opera, a procedurilor de realizare a lucrarilor in fabrica si in santier, a verificarilor si incercarilor realizate, trasabilitatea materialelor, produselor si lucrarilor de executie si montaj.

Documentatia minimala ce va fi intocmita va cuprinde:

- Numirile factorilor responsabili si a responsabilitatilor acestora in cadrul procesului de executie;
- Atestarile si acreditarile unitatilor de productie, montaj si a laboratoarelor de incercari;
- Atestarile profesionale ale personalului responsabil in realizarea lucrarilor;
- Documentele de calitate si conformitate aferente materialelor puse in opera;
- Buletinele de incercare si testare a materialelor ce se pun in opera;
- Fisele tehnice, declaratiile de performanta si agrementele tehnice aferente materialelor si sistemelor puse in opera, dupa caz;
- Procesele verbale de predare si preluare a frontului de lucru pentru fiecare tip de lucrare in parte;
- Procesele verbale de trasare aferente fiecarei lucrari in parte;
- Procesele verbale de receptie a naturii terenului de fundare (daca este cazul);
- Procesele verbale aferente receptiei lucrarilor ce devin ascunse;
- Procesele verbale aferente receptiei lucrarilor in etape tehnologice;
- Procesele verbale aferente fazelor determinante;
- Procesul verbal de receptie la finalizarea lucrarilor de structura;
- Procesul verbal de receptie la finalizarea lucrarilor de construire.

Personalul responsabil cu controlul calitatii, cu precadere responsabil CQ-ul, RTE-ul si seful de punct de lucru, se vor ingriji de intocmirea documentatiei de calitate, a cartii constructiei si de realizarea lucrarilor in conditii adecvate de calitate.

Se vor realiza toate procedurile, masuratorile si incercarile necesare inainte de a se receptiona lucrarile pe faze tehnologice de executie. NU se admite trecerea la urmatoarea etapa de executie fara a se intocmi documentatia de calitate si fara a se realiza toate verificarile necesare pentru confirmare calitatii si a trasabilitatii lucrarilor realizate anterior.

Executantul lucrarii, prin personal propriu calificat, are obligatia de a instiinta beneficiarul si proiectantul de absolut toate neconformitatile constatate in timpul executiei si de a solicita dispozitii de santier in vederea solutionarii acestora.

Prevederile legislative si normative ce stau la baza intocmirii documentatiei si controlului calitatii aferente lucrarilor de beton si beton armat monolit:

- **Legea nr. 10/1995** - Privind calitatea in constructii;
- **HG nr. 766/1997** - Pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în constructii.

- **NE 012-1 / 2022** - Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat. Partea 1: Producerea betonului;
- **NE 012-2 / 2022** - Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrarilor din beton armat;
- **ST 009 / 2011** - Specificatie tehnica privind produse din otel utilizate ca armaturi: Cerinte si criterii de performanta.

Aceasta lista nu este limitativa si reprezinta un cadru legislativ si normativ MINIMAL.

3. MATERIALE UTILIZATE PENTRU STRUCTURA DE REZISTENTA DIN BETON

3.1. BETON

Pentru prepararea betonului se va respecta **NE 012-1/2022 Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat – Partea 1: producerea betonului.**

Se vor utiliza EXCLUSIV agregate cuartoase si / sau bazaltice pentru absolut toate betoanele puse in opera, este absolut interzisa utilizarea agregatelor calcaroasa si / sau din gresii (SR EN1992-1-1 / 3.1.3).

Stabilirea tipului de ciment utilizat, a dozajului minim de ciment, a raportului apa-ciment A/C si a clasei de cloruri cade in sarcina furnizorului de beton. Acestea vor fi alese astfel incat sa asigure clasele de rezistenta si expunere indicate in proiect. Se vor respecta prevederile NE 012 functie de tipul de element pus in opera si al conditiilor de lucru (temperaturi exterioare mari, timp friguros, etc.).

Alegerea clasei de lucrabilitate/tasare si a dimensiunii maxime a agregatelor utilizate cad in sarcina executantului, acesta alegandu-le astfel incat sa faciliteze punerea in opera a betonului proaspat si asigurarea acoperirii cu beton.

Betonul pus in opera va avea caracteristicile fizico – mecanice conform

SR EN 1992-1-1/2004 Tabelul 3.1:

Tabelul 3.1 • Caracteristici de rezistență și de deformație ale betonului — SR EN 1992-1-1:2004

Clase de rezistență pentru beton															Expresii analitice/ Comentarii
f_{ck} (MPa)	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90	
$f_{ck,cube}$ (MPa)	15	20	25	30	37	45	50	55	60	67	75	85	95	105	
fcm (MPa)	20	24	28	33	38	43	48	53	58	63	68	78	88	98	$f_{cm} = f_{ck} + 8$ (MPa)
f_{ctm} (MPa)	1,6	1,9	2,2	2,6	2,9	3,2	3,5	3,8	4,1	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	$f_{ctm} = 0,30 f_{ck}^{(2/3)}$ ≤C50/60 f_{ctm}=2,12·ln(1+(fcm/10))> C50/60
$f_{ctk,0,05}$ (MPa)	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,2	3,4	3,5	$f_{ctk,0,05} = 0,7 \times f_{ctm}$ cuantila 5%
$f_{ctk,0,95}$ (MPa)	2,0	2,5	2,9	3,3	3,8	4,2	4,6	4,9	5,3	5,5	5,7	6,0	6,3	6,6	$f_{ctk,0,95} = 1,3 \times f_{ctm}$ cuantilă 95%
E_{cm} (GPa)	27	29	30	31	33	34	35	36	37	38	39	41	43	44	$E_{cm} = 22[(f_{cm})/10]^{0,3}$ (f_{cm} in MPa)
ε_{c1} (‰)	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,25	2,3	2,4	2,45	2,5	2,6	2,7	2,8	2,8	a se vedea figura 3.2 ε_{c1} (‰) = 0,7 $f_{cm}^{0,31}$ < 2,8
ε_{cu1} (‰)	3,5									3,2	3,0	2,8	2,6	2,8	a se vedéa figura 3.2 pentru f_{ck} ≥50 MPa ε_{cu1}(‰)=2,8+27[(98-f_{cm})/100]^4
ε_{c2} (‰)	2,0									2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	a se vedea figura 3.3 pentru f_{ck} ≥50 MPa ε_{c2}(‰)=2,0+0,085x(f_{ck}-50)^{0,53}
ε_{cu2} (‰)	3,5									3,1	2,9	2,7	2,6	2,6	a se vedea figura 3.3 pentru f_{ck} ≥50 MPa ε_{cu2}(‰)=2,6+35[(90-f_{ck})/100]^4
n	2,0									1,75	1,6	1,45	1,4	1,4	pentru f_{ck} ≥50 MPa n=1,4+23,4[(90- f_{ck})/100]^4
ε_{c3} (‰)	1,75									1,8	1,9	2,0	2,2	2,3	a se vedea figura 3.4 pentru f_{ck} ≥50 MPa ε_{c3}(‰)=1,75+0,55[(f_{ck}-50)/40]
ε_{cu3} (‰)	3,5									3,1	2,9	2,7	2,6	2,6	a se vedea figura 3.4 pentru f_{ck} ≥50 MPa ε_{cu3}(‰)=2,6+35[(90-f_{ck})/100]^4

Este strict interzisa utilizarea cimentului de tip **CEM I** pentru producerea betoanelor turnate monolit in santier, cu exceptia cazurilor in care acesta este cerut prin proiect EXPLICIT.

Proiectantul isi rezerva dreptul de a solicita orice modificare a retetelor de beton in scopul obtinerii unui beton de calitate si in deplina conformitate cu rigorile proiectului si ale normelor in vigoare.

3.2. OTEL – BETON

Armaturile pasive utilizate pentru structura vor fi realizate din otelul-beton profilat **Bst500 clasa C de ductilitate**. Conform "Specificatie tehnica privind produse din otel utilizate ca armaturi: cerinte si criterii de performanta", indicativ **ST 009/2011**, otelul trebuie sa aiba urmatoarele caracteristici conform categoriei "**5**" de rezistenta si clasei "**C**" de ductilitate:

Tabelul nr. 1 – ST 009/2011

Categoria de rezistenta	Limita de curgere R_e ($R_{p0,2}$) [N/mm^2]
1	240
2	340
3	400
4	450
5	**500**
6	600

Pentru a respecta clasa **C** de ductilitate, otelul va respecta urmatoarele caracteristici:

Tabelul nr. 2 – ST 009/2011

Categoria de ductilitate	Alungirea la forta maxima A_{gt} (%)	Alungirea la rupere A_n (%)	Raportul $R_m/R_e(R_{p0,2})$
As *)	min. 1,5 *)	min. 6,0	min. 1,03 *)
A	min. 2,5 **)	min. 6,0	min. 1,05 **)
B	min. 5,0	min. 10	min. 1,08
C	**min. 7,5**	**min. 16**	**min. 1,15** **max. 1,35**
Cs ***)	min. 10	min. 20	min. 1,25
	min. 7,5	min. 16	min. 1,25

Otelul **Bst500 (C)** va avea limita minima de curgere de 500N/mm^2 iar raportul dintre limita de rupere si cea de curgere va fi de minim 1,15 si de maxim 1,35. Conform „Anexs C a SR-EN-1992-1-1-2004 – Proiectarea structurilor de beton, Partea 1-1" palierul de curgere se va limita la 600N/mm^2.

Criterii minime de acceptare a otelului – beton **Bst500 (C)**:

- limita minima de curgere: **500 N/mm^2**;
- limita maxima de curgere: **600 N/mm^2**;
- raportul **k** =R_m/R_e va fi de minim **1.15** si de maxim **1.35**;
- alungirea la forta maxima ε_{uk} = A_{gt} va fi minim **7.5%**;
- alungirea la rupere A_n va fi minim **16%**.

4. COFRAJE SI SUSTINERI

Cofrajele sunt alcatuite din panouri de placaj (scandura ecarisata de minim 2,5cm, TEGO, metal, etc.) tratate cu substante decofrante si ansamblul de elemente liniare de ramforsare si mentinere la pozitie in timpul turnarii betonului.

Tratarea placajelor ce intra in contatct cu betonul este obligatorie, suprafetele vor fi tratate cu substante decofrante ce nu vor intra in reactie cu laptele de ciment sau vor fi infoliate cu folie de polipropilena.

Ansamblurile de cofrare a lucrarilor ce urmeaza a fi betonate se vor realiza etans, se interzice pierderea laptelui de ciment prin rosturi de imbinare sau orice alte orificii.

4.1. CALCULUL COFRAJELOR SI SUSTINERILOR ACESTORA

Anteprenorul, pin personal propriu sau extern calificat, are obligatia ca prin proiectul tehnologic de executie a lucrarilor sa se asigure (prin calcul sau fise tehnice) ca ansamblurile folosite in cofrarea elementelor ce urmeaza a fi betonate au capacitatea de a prelua incarcarile generate de greutatea proprie, impingerea hidraulica si personalul ce betoneaza.

Calculul cofrajelor si esafodajelor are in vedere urmatoarele categorii de actiuni:

- Incarcari verticale produse de:
  - greutatea proprie;
  - greutatea betonului proaspat, turnat in cofraj;
  - incarcarile determinate de executarea lucrarilor (personalul care pune in opera betonul, echipamentele si mijloacele pentru punerea in opera a betonului);
  - incarcarile determinate de turnarea (caderea) si vibrarea betonului (incarcari dinamice).
- Incarcari orizontale produse de:
  - presiunea laterala a betonului proaspat (actioneaza din interiorul cofrajului);
  - socurile produse la descarcarea (caderea) betonului;
  - actiunea vantului;
  - actiunea seismica;
  - impingerea pamantului si/sau presiunea apei, daca este cazul.

Calculul cofrajelor se va realiza in conformitate cu prevederile capitolului **7 – COFRAJE SI SUSTINERI** din **NE 012 / 2022 – Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton**.

In cazul in care se utilizeaza cofraje de catalog, acestea vor fi utilizate in baza fiselor tehnice fara a depasi capacitatile portanta prevazute in acestea.

4.2. MONTAREA COFRAJELOR

Montarea cofrajelor cuprinde urmatoarele etape tehnologice:

- executarea esafodajelor, daca este cazul;
- asezarea cofrajelor la pozitie, conform trasarii de detaliu;
- definitivarea pozitiei in plan si pe verticala, imbinarea intre panouri, daca este cazul, si fixarea cofrajelor;
- etansarea cofrajelor pentru a preveni pierderea laptelui de ciment;
- verificarea cofrajelor, verificarea cotelor din teren cu cele din proiect si receptia cofrajelor. Esafodajele se executa, de regula, pe baza proiectului tehnologic.

La executarea esafodajelor trebuie respectate prevederile aplicabile din normativul NE 012 – 2 / 2022, precum si cele din proiectul tehnologic, dupa caz, lucrarile fiind realizate de personal calificat pentru materialele, modul de alcatuire si montarea esafodajelor respective.

Asezarea cofrajelor la pozitie se realizeaza prin:

- fixarea in plan, fata de reperele marcate la trasarea de detaliu;
- fixarea pe inaltime, prin respectarea cotelor, fata de reperele de cota marcate la trasarea de detaliu si reglarea in pozitie verticala sau inclinata, dupa caz.

Elementele de beton armat ce raman aparente si absolut toate elementele aferente infrastructurii si ale bazinelor de apa vor fi cofrate cu elemente de colt pentru realizarea muchiilor tesite.

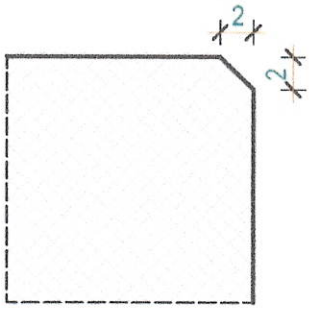


Fig. 1. Detaliu de principiu pentru realizarea muchiilor tesite.

Tesirea muchiilor poate varia intre 1,50 si 2,50 cm functie de tipul de profil utilizat si acoperirea cu beton a elementului executat, pentru elementele cu acoperire de 2,00cm se vor utiliza tesiri de 1,00 – 1,50.

4.3. ABATERI ADMISIBILE LA MONTAREA COFRAJELOR

Abaterile admisibile la montarea cofrajelor se refera la urmatoarele categorii de marimi:

- dimensiuni ale spatiului cofrat;
- cote de nivel (pentru fundul cofrajului, inaltime de turnare a betonului, etc);
- pozitia axelor, in plan si pe inaltime (care include rectiliniaritatea si perpendicularitatea sau unghiul fata de axe, dupa caz);
- forma suprafetei (care include planitatea si denivelarea locala, dupa caz).

Abaterile admisibile pentru dimensiuni, cote de nivel si pozitie a axelor, vor fi cele prevazute pentru elementele respective.

Abaterile admisbile privind forma suprafetei se stabilesc astfel:

- pentru suprafete cu forma deosebita (placi sau pereti curbi, etc.), se prevad in caietul de sarcini pentru realizarea proiectului tehnologic privind cofrajele respective;
- pentru celelalte situatii (cofraje pentru suprafete plane ale elementelor), abaterile admisibile se vor inscrie in clasele de toleranta astfel:

  - clasa $T_{S,III}$ pentru planeitate (Anexa **C** din **NE012-2/2022**);
  - clasa $T_{N,I}$ pentru denivelari locale (Anexa **C** din **NE012-2/2022**).

4.4. VERIFICAREA SI RECEPTIA COFRAJELOR SI SUSTINERILOR ACESTORA

Verificarea cofrajelor si sustinerilor acestora se efectueaza:

- la terminarea lucrarilor de cofraje, pentru o etapa de lucru, cand se efectueaza si receptia cofrajelor;
- imediat inainte de punerea in opera a betonului in cofrajele respective, cand se efectueaza o noua verificare.

Verificarea cofrajelor si sustinerilor acestora se efectueaza prin:

- examinare directa si masuratori simple;
- masuratori cu aparatura optica.

5. SPATII DE TURNARE REALIZATE IN TEREN

5.1. PREVEDERI GENERALE

Spatiile de turnare realizate in teren / gropile de fundare, in general se refera la:

- sapaturile in teren natural, cu sau fara taluz, pentru turnarea fundatiilor izolate si a grinzilor de fundare fara cofraje laterale;
- turnarea directa pe terenul de fundare a betonului de egalizare.

Gropile de fundare si receptia acestora se vor realiza in baza prevederilor din **Caietul de Sarcini pentru lucrari de TERASAMENTE** ce face parte din acest proiect.

NOTA:
- Cu exceptia betonului de egalizare NU se vor turna betoane in contact direct cu terenul de fundare;
- Peretii lateral ai gropilor de fundare vor fi protejati cu folie PVC sau geotexitil si vor fi utilizati ca si cofraj lateral ale elementelor structurale exclusiv ulterior asezarii la pozitie a protectiei si fixarii acesteia pentru a se asigura ca betonul elementelor structurale nu intra in contact direct cu terenul de fundare.

6. ARMATURI

6.1. PRODUSE PENTRU ARMATURA NEPRETENSIONATA

Produsele pentru armatura nepretensionata, care fac obiectul prezentului caiet de sarcini, sunt produsele din otel, neted, profilat sau amprentat, livrate ca atare sau sub forma de plase sau carcase sudate, uzinate.

Produsele din otel pentru armatura nepretensionata trebuie sa fie in conformitate cu prevederile specificatiei tehnice ST 009, iar utilizarea lor trebuie sa se conformeze prevederilor aplicabile din standardele seria SR EN 1992, SR EN 1998, impreuna cu anexele nationale ale acestora si ale celor din ST 009.

Produsele din otel pentru armatura nepretensionata trebuie sa fie identificabile in ceea ce priveste tipul si clasa produsului, asigurandu-se trasabilitatea lor incepand de la producator si pana la punerea in opera.

Fiecare colac, fiecare legatura de bare sau plase sudate, fiecare carcasa sudata, trebuie sa poarte o eticheta durabila, bine atasata, care sa contina: denumirea producatorului, tipul si clasa produsului, numarul lotului si al colacului/legaturii, marcajul de conformitate, stampila controlului de calitate.

Suprafata produselor pentru armaturi nu trebuie sa fie acoperita cu rugina neaderenta si nici cu substante care pot afecta negativ otelul, betonul sau aderenta intre ele.

Incercarile pentru confirmarea performantelor produselor din otel-beton livrate in santier vor fi realizate in conformitate cu **Anexa 1** din **ST 009/2011**.

6.2. FASONAREA ARMATURII

Conform normativului de executie NE012-2/2022, constructul are obligatia ca inainte de a trece la fasonarea armaturii sa analizeze posibilitatea de a realiza armarea conform prevederilor din proiect (privind, in special, montarea si fixarea barelor, innadirile barelor, dar si turnarea si compactarea betonului) si sa solicite, daca este necesara, reexaminarea, impreuna cu proiectantul, a prevederilor din proiect.

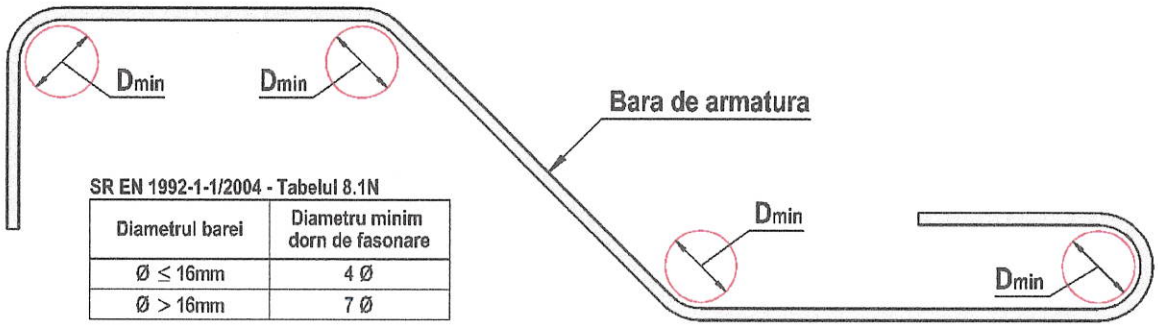
Fasonarea armaturii se poate efectua in santier sau in unitati specializate in prelucrarea armaturilor. In cazul fasonarii

armaturii prin comanda la un prelucrator, se aplica urmatoarele conditii:

- Antreprenorul General, care emite comanda, trebuie sa transmita prelucratorului toate datele din proiect privind armatura;
- incercarile produselor pentru armaturi vor fi efectuate de cel care aprovizioneaza produsele si rapoartele de incercare cu rezultatele obtinute vor face parte din documentele care insotesc armatura fasonata;
- armatura fasonata va fi receptionata de Antreprenorul General, pe baza prevederilor din proiect, receptie care are in vedere si existenta marcajelor privind trasabilitatea pentru produsele utilizate;
- barele vor fi legate in pachete si etichetate de asa natura incat marca si pozitia acestora sa fie usor identificabila (nr. marca bara, nr. plan in care se regaseste, etc.).

Fasonarea armaturii trebuie efectuata cu respectarea urmatoarelor conditii:

- fasonarea nu se executa la temperaturi sub -10° C;
- fasonarea cu masina a barelor cu profil periodic, la masini cu doua viteze, se va face numai cu viteza mica;
- indoirea barelor se executa cu miscare lenta, cu viteza neuniforma, fara socuri;
- diametrul dornurilor utilizate pentru indoirea barelor trebuie sa fie:
  - pentru bare cu diametrul nominal mai mic sau egal cu 16 mm, de cel putin patru ori diametrul barei;
  - pentru bare cu diametrul nominal mai mare de 16 mm, de cel putin sapte ori diametrul barei;



SR EN 1992-1-1/2004 - Tabelul 8.1N

Diametrul barei	Diametru minim dorn de fasonare
Ø ≤ 16mm	4 Ø
Ø > 16mm	7 Ø

Fig. 2. Schema fasonare bare si dimensiuni dornuri de fasonare.

NOTA:
- Pe plansele de armare absolut toate cotele pentru debitarea si fasonarea barelor sunt masurate la fata exterioara a marcilor;
- Pentru anumite situatii particulare (cum ar fi ciocurile barelor ancorate in stalpi) se pot indica dornuri de fasonare cu dimensiuni superioare celor prezentate mai sus.

- forma si dimensiunile ciocurilor de la capetele barelor vor fi conform prevederilor tehnice aplicabile si sunt precizate in proiect;
- razele de indoire pentru barele inclinate si pentru etrieri/agrafe vor fi, de asemenea cele prevazute in reglementarile tehnice aplicabile (90° / 135° daca nu se indica altfel in proiect).

In cazul elementelor structurale, este interzisa utilizarea metodei de a fasona si monta barele de armatura in asteptare prin indoirea acestora si montarea in cofraj, pentru ca dupa decofrare acestea sa fie dezvelite, prin spargerea betonului in jurul lor, si sa fie indreptate, cu exceptia cazurilor explicit indicate in plansele de executie.

Clasele de tolerante la fasonarea armaturii sunt urmatoarele:

- la dimensiuni (lungime de taiere, dimensiuni totale si partiale):
  - domeniul pana la 1,0 m: $T_{D,VII}$ (Anexa C din NE 012-2/2022);
  - domeniul peste 1,0 m: $T_{D,IX}$ (Anexa C din NE 012-2/2022);
- la rectilinitate: $T_{R,IV}$ (**Anexa C** din **NE012-2/2022**);
- la unghiuri: $T_{U,II}$ (**Anexa C** din **NE012-2/2022**).

6.3. MONTAREA ARMATURII

Montarea armaturii se realizeaza ulterior indeplinirii urmatoarelor conditii:

- studierea planselor de armare (conformitatea armaturii, posibilitatea betonarii, dimensiunile acoperirilor de beton raportate la dimensiunea maxima a agregatelor, etc.) si instiintarea proiectantului in legatura cu orice neconformitate inainte de a lansa comnada pentru armaturi;
- receptionarea si verificarea cofrajelor in care se monteaza armatura imediat inaintea inceperii montarii armaturii;
- receptia si verificarea armaturilor;
- receptia si verificarea pieselor inglobate (daca este cazul).

Asigurarea pozitiei armaturilor in cofraje se va realiza prin montarea de distantieri pentru asigurarea acoperirii cu beton (acestia vor fi exclusiv din: mase plastice si/sau beton / mortar de ciment) si prevederea de distantieri intre plasele de armare in cazul elementelor plane (placi si pereti).

Distantierii fata de cofraj asigura grosimea acoperirii cu beton a armaturii si, prin acestea, au un rol esential in ceea ce priveste durabilitatea elementelor din beton armat.

Montarea distantierilor fata de cofraj se va realiza dupa cum urmeaza:

- cel putin 9 buc/m^2 de placa;
- cel putin 6 buc/m^2 de perete pe fiecare fata laterala;
- cel putin 2x3 buc/ml de grinda sau stalp (se vor monta cate doua randuri paralele / fata);
- distantierii vor fi bine legati si fixati la pozitie de asa natura incat sa nu se deplaseze in timpul betonarii elementului.

Distantierii intre randurile de armatura (plasele placilor si peretilor, randurile multiple din stalpi si grinzi) se vor monta in urmatoarele conditii:

- intre plasele de armare aferente placilor si peretilor:
  - distantierii vor fi sub forma de capre (la placi) si agrafe (la pereti) confectionate din bare de otel si legate de barele din cele doua plase, astfel incat sa fie rezistente si stabile in timpul betonarii elementelor;
  - se vor dispune 2 - 4 capre/m^2 intre plasele de armare ale placilor;
  - se vor dispune 6 agrafe/m^2 intre plasele de armare aferente peretilor de la nivelul suprastructurii si 4 agrafe/m^2 intre plasele de armare aferente peretilor structurali din suprastructura.

- pentru armaturile dispuse pe doua sau mai multe randuri (de regula in grinzi) distantierii vor fi realizati utilizand cupoane din bare de otel, cu diametrul minim Ø25mm, montati din 0,50m in 0,50m si legati de barele intre care sunt amplasati.

Legarea armaturii la incrucisari se realizeaza numai cu sarma neagra, fiind interzisa utilizarea sarmei zincate, precum si fixarea cu sudura. Se utilizeaza doua fire de sarma de 1,0...1,5 mm diametru.

Legarea armaturii la incrucisari se va realiza astfel:

- plasele de armare aferente placilor, peretilor si elementelor masive (ex: fundatii izolate):
  - fiecare incrucisare, pe doua randuri de incrucisari marginale, pe intregul contur;
  - restul incrucisarilor, in camp, se vor lega in sah, din doua in doua;
- la retelele de armaturi din placi curbe subtiri, se vor lega toate incrucisarile;
- la grinzi si stalpi:
  - toate incrucisarile cu colturile etrierilor si cu ciocurile agrafelor;
  - incrucisarile cu portiunile drepte ale etrierilor vor fi legate in sah, din doua in doua;
  - barele inclinate se vor lega de toti etrierii cu care se incruciseaza;
  - etrierii si agrafele montate inclinat, precum si fretele, se vor lega la toate incrucisarile cu barele longitudinale.

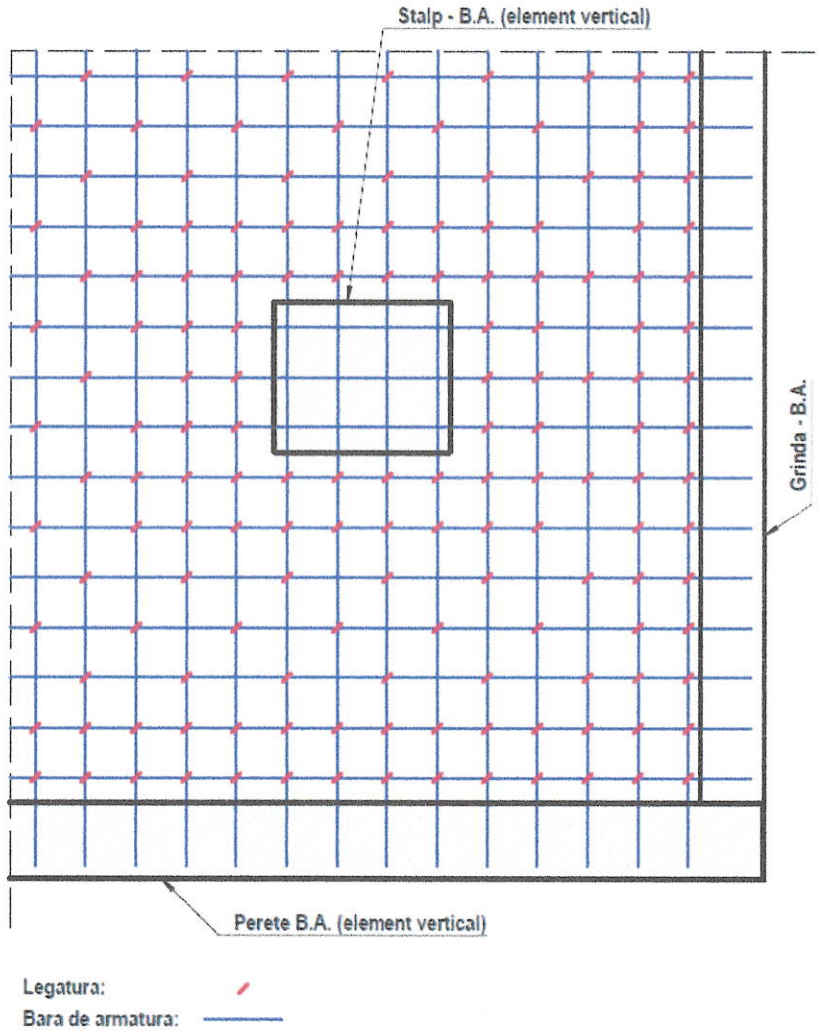


Fig. 3. Scheme da principiu pentru legarea barelor de armatura.

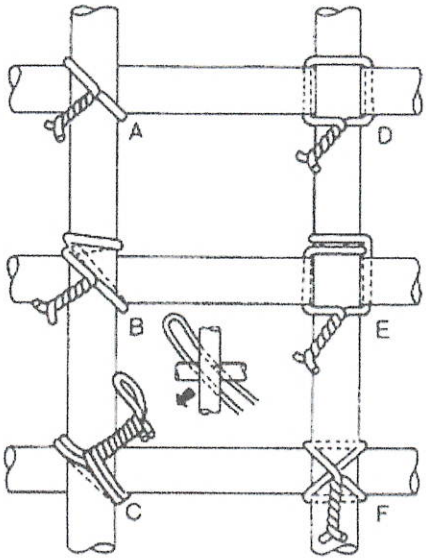


Fig. 4. Tipuri de legaturi la incrucisari de armaturi.

Figura de mai sus prezinta tipurile de legaturi ce se vor utiliza in legarea barelor de armatura la incrucisari, **absolut toate legaturile se vor realiza cu doua sarme paralele.**

Tipul „D" este obligatoriu pentru legarea barelor la coltul etrierilor.

Tolerantele la montarea armaturilor vor respecta conditiile urmatoare:

- distantele dintre barele de armatura:
  - fundatii si radiere: **±10 mm**
  - placi si pereti: **±5 mm**
  - stalpi si grinzi: **±3 mm**
  - pentru etrieri, agrafe si frete: **±10 mm**

- acoperirea cu beton a armaturii, fata de dimensiunea nominala indicata in plansele de executie, abaterile admise sunt:
  - fundatii si radiere: **-15 / +30mm**
  - placi si pereti: **±5 mm**
  - stalpi si grinzi: **±10 mm**

6.4. INNADIREA BARELOR DE ARMATURA

Innadirea barelor de armatura se poate realiza in urmatoarele moduri:

- prin petrecere (cu o toleranta maxima de $\Delta = -0{,}06l_{pa}$);
- prin sudare;
- prin cuple (prinderi mecanice – omologate si testate in santier).

Modul de innadire a barelor este prevazut in proiect, impreuna cu conditiile specifice, daca este cazul. Plasele sudate vor fi petrecute cel putin 2,5 ochiuri si vor fi legate la fiecare incrucisare.

6.5. ANCORE CHIMICE, MECANICE SI CUPLE MECANICE PENTRU ARMATURI

Utilizarea sistemelor de ancorare mecanica si ancorare chimica va respecta cu strictete prevederile:

- **ST 042 / 2001** • Specificatie tehnica privind ancorarea armaturilor cu rasini sintetice la lucrarile de consolidare a elementelor si structurilor din beton armat (proiectare si executie);
- **ST 043 / 2001** • Specificatie tehnica privind cerinte si criterii de performanta pentru ancorarea in beton cu sisteme mecanice si metode de incercare.

Se vor utiliza exclusiv produse agrementate pentru aplicatii seismice si beton fisurat.
Punerea in opera va respecta atat prevederile normelor mai sus amintite cat si cele ale fiselor tehnice ale producatorilor.

In ceea ce priveste utilizarea sistemelor de cuplare mecanica a barelor de armatura se vor utiliza exclusiv produse agrementate pentru aplicatii seismice ce asigura ruperea armaturilor fara cedarea cuplelor.

Pe cat posibil se vor utiliza sisteme de tip „mama – tata" cu componenta „tata" realizata prin baterea, ecruisare si filetarea barelor de armatura.

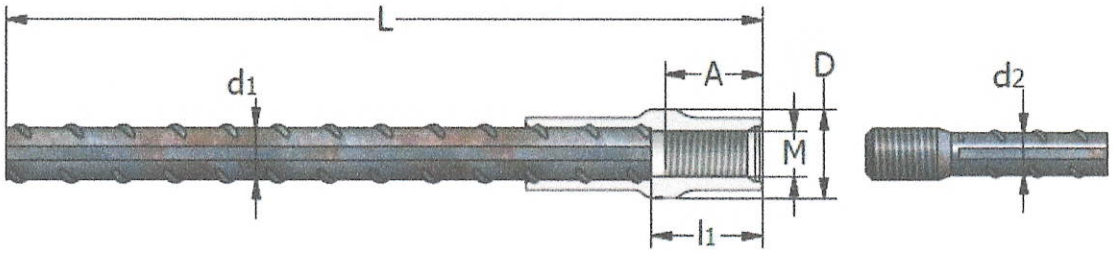


Fig. 5. Sistem recomandat pentru cuple mecanice de inadire a barelor de armatura.

Testarea sistemelor de ancorare si cuplare:

Este obligatorie testarea sistemelor de ancorare si cuplare in santier prin intermediul unor laboratoare de specialitate atestate, numarul minim de teste ce se va realiza este de:

- Ancore chimice: • Se vor testa minim 5% din ancorele chimice plantate, acestea vor fi alese in mod aleator (Conform: **ST042 – 9.8 b**), forta de control va fi solicitata proiectantului;

- Ancore mecanice: • Se vor testa minim 5% din ancorele mecanice plantate, acestea vor fi alese in mod aleator (Conform: **ST043 – 8.5**), forta de control va fi solicitata proiectantului;

- Cuple mecanice: • Se vor testa minim 1% din cuplele mecanice utilizate, acestea vor fi alese in mod aleator (Conform: **P100 – 1/2013**), imbinarile vor fi testate la forta de rupere a barelor si se va asigura cel putin un test per diametru de bara.

7. PIESE INGLOBATE IN BETON

Piesele inglobate in beton pot fi confectionate in ateliere proprii, prin comanda la furnizori, sau procurate de pe piata, conform prevederilor din proiect, care trebuie sa contina toate datele necesare pentru aceasta.

O categorie deosebita de piese inglobate in beton o constituie profilele de etansare care se monteaza la rosturile din beton pentru prevenirea infiltratiilor.

Piesele inglobate in beton se receptioneaza calitativ, conform prevederilor proiectului, avand in vedere, in mod deosebit, conditiile privind executarea sudurilor, daca este cazul (tipul de sudura, lungimea si grosimea cordoanelor de sudura etc.), intocmindu-se procese verbale de receptie calitativa pe faze (pentru lucrari care devin ascunse).

In cazurile in care sunt piese inglobate asemenea, avand pozitii diferite sau fiind montate in elemente diferite, se va asigura trasabilitatea acestora, de la procurare/livrare si pana la montare.

Montarea pieselor inglobate in beton se face in urmatoarele conditii:

- asezarea in pozitie corespunzatoare, in limita abaterilor admisibile, in ceea ce priveste:
  - amplasarea fata de axele elementului: **±25 mm**
  - amplasarea fata de suprafata elementului: **+0 / -5 mm**
  - cota de nivel, daca este cazul: **±15 mm**
  - abateri maximale ale dimensiunilor golurilor; **±10 mm**
- fixarea sigura, pe cofraj sau pe elementele rigide independente, cu exceptia cazurilor in care:
  - piesele fac parte din carcasa de armatura, care trebuie amplasata si fixata corespunzator;
  - acestea sunt profile de etansare, care trebuie sa fie fixate corespunzator, fara a fi degradate sau deformate de armaturile din zona si de betonul proaspat in timpul betonarii;
- etansarea corespunzatoare, in cazurile in care piesele inglobate au goluri in care nu trebuie sa intre beton sau lapte de ciment in timpul betonarii;
- indepartarea zgurii de pe suduri si verificarea starii de curatenie, mai ales sub aspectul aderentei partilor in contact cu betonul.

Dupa montarea pieselor care se inglobeaza in beton se face receptia acestora, prin verificarea indeplinirii conditiilor prevazute pentru acestea si a documentelor de receptie, si se incheie procese verbale de receptie calitativa pe faze (lucrari care devin ascunse).

In cazurile in care de la aceasta receptie si pana la punerea in opera a betonului a trecut o perioada mai lunga, se va face o noua verificare, imediat inaintea turnarii betonului.

8. PUNEREA IN OPERA A BETONULUI

Punerea in opera a betonului va fi condusa nemijlocit de responsabilul tehnic al punctului de lucru, care are urmatoarele obligatii:

- sa aprobe inceperea turnarii betonului pe baza verificarii directe a urmatoarelor aspecte:
  - starea cofrajelor si/sau a gropilor sau terasamentelor in care se toarna betonul;
  - starea armaturii;
  - starea tecilor/tevilor montate pentru realizarea canalelor pentru armaturile posttensionate, daca este cazul;
  - starea rosturilor de turnare, daca este cazul;

- sa verifice comanda pentru beton (la furnizori externi sau la statia proprie de preparare);
- sa verifice faptul ca sunt asigurate conditiile corespunzatoare pentru transportul betonului la locul de punere in opera, precum si mijloacele, facilitatile si personalul pentru punerea in opera a betonului, inclusiv cele necesare in caz de situatii neprevazute;
- sa cunoasca si sa supravegheze modul de turnare si compactare a betonului (cu respectarea prevederilor privind rosturile de turnare), precum si prelevarea de probe pentru incercarile pe beton proaspat si beton intarit, cu intocmirea unei proceduri de punere in opera.

Aprobarea inceperii turnarii betonului trebuie sa fie reconfirmata pe baza unor noi verificari, in cazul in care au trecut 7 zile fara a incepe turnarea sau au intervenit evenimente de natura sa modifice situatia constatata la data aprobarii.

Sunt necesare masuri speciale, determinate de temperatura mediului ambiant in timpul turnarii si intaririi betonului, astfel:

- in general se recomanda ca temperatura betonului proaspat, inainte de turnare, sa fie cuprinsa intre 5°C si 30°C;
- in conditiile in care temperatura mediului in momentul turnarii sau in timpul perioadei de intarire scade sub 5°C, se aplica prevederile din NE012-1/2022. Pamantul, piatra, sustinerile sau elementele structurale in contact cu betonul ce urmeaza a fi turnat trebuie sa aiba o temperatura care sa nu provoace inghetarea betonului inainte ca acesta sa atinga rezistenta necesara pentru a rezista la efectele inghetului;
- in cazul in care temperatura mediului depaseste 30°C in momentul turnarii sau in timpul perioadei de intarire este necesara utilizarea unor aditivi intarzietori de priza eficienti si luarea de masuri suplimentare (de exemplu: stabilirea de catre un laborator autorizat sau acreditarea unei tehnologii adecvate de preparare, transport, punere in opera si tratare a betonului);

In mod obligatoriu se vor preleva probe pentru determinarea clasei betonului si lucrabilitatii acestuia, in cazul in care este necesara determinarea intermediara a rezistentei betonului se vor prelua probe suplimentare.

Este obligatorie pastrarea condicii betoanelor, datele din condica trebuie sa asigure trasabilitatea betonului, de la prepararea acestuia si pana la punerea in opera.

8.1. LIVRAREA, TRANSPORTUL LA SANTIER SI RECEPTIA BETONULUI PROASPAT

Livrarea betonului proaspat se va face conform prevederilor aplicabile din NE 012-1/2022. In plus, producatorul de beton trebuie sa mentioneze pe bonul de livrare durata maxima de transport recomandata pentru care nu se modifica performantele si caracteristicile betonului comandat.

Transportul betonului proaspat va fi efectuat cu luarea masurilor necesare pentru mentinerea caracteristicilor acestuia in stare proaspata, precum si pentru prevenirea segregarii, pierderii componentilor sau contaminarii betonului. Mijloacele de transport trebuie sa fie etanse, pentru a nu permite pierderea laptelui de ciment.

Receptia betonului proaspat livrat pe santier se efectueaza pe baza bonului (documentului) de livrare, a examinarii vizuale a starii betonului proaspat si a verificarilor caracteristicilor acestuia prin incercari.

Datele privind livrarea betonului proaspat, inclusiv cel preparat in statii proprii sau pe santier, vor fi inregistrate in condica de betoane.

Adaosul de apa in beton, atat in timpul transportului cat si la santier, este strict INTERZIS.

8.2. TURNAREA SI COMPACTAREA BETONULUI

Turnarea betonului se va realiza dor in momentul indeplinirii cumulative a urmatoarelor conditii si verificari:

- intocmirea planului de turnare pentru elementul in cauza;
- asigurarea livrarii sau prepararea betonului in mod corespunzator si in conformitate cu prevederile proiectului de executie;
- stabilirea si instruirea formatiilor de lucru in ceea ce priveste tehnologia de punere in opera si masurile privind igiena, protectia muncii si PSI;
- receptionarea calitativa a lucrarilor de sapaturi, cofraje si armari (dupa caz).

Betonul trebuie turnat si compactat astfel incat sa se asigure ca armatura si piesele inglobate sunt acoperite in mod adecvat, in intervalul tolerantelor acoperirii cu beton compactat, si ca betonul va atinge rezistenta si durabilitatea prevazute.

Betonarea si compactarea betonului se vor realiza de asa natura incat acesta sa fie omogen, continuu si compact in toata masa elementului. Compactarea se va realiza de asa natura incat sa nu se formeze caverne, segregari si sa se reduca pe cat posibil aerul oclus, acordandu-se o atentie deosebita nodurilor si aglomerarilor de armaturi.

La turnarea betonului trebuie respectate urmatoarele reguli generale:

- cofrajele din lemn, betonul vechi sau zidariile care sunt in contact cu betonul proaspat, trebuie sa fie udate cu apa atat cu 2 ... 3 ore inainte cat si imediat inainte de turnarea betonului, cu inlaturarea apei in exces;
- refuzarea betonului adus la locul de turnare si interzicerea punerii lui in opera, in conditiile in care nu se incadreaza in limitele de consistenta prevazute sau prezinta segregari, se admite imbunatatirea consistentei numai prin utilizarea unui aditiv superplastifiant cu respectarea prevederilor aplicabile din NE 012-1, este interzis adaosul de apa;

- inaltimea de cadere libera a betonului nu trebuie sa fie mai mare de 3,0 m in cazul elementelor cu latime de maximum 1,0 m si 1,5 m in celelalte cazuri, inclusiv elemente de suprafata (placi, fundatii etc);
- raspandirea uniforma a betonului in lungul elementului, urmarindu-se realizarea de straturi orizontale de maximum 50 cm inaltime si turnarea noului strat inainte de inceperea prizei betonului turnat anterior;
- corectarea pozitiei armaturilor in timpul turnarii, in conditiile in care se produce deformarea sau deplasarea acestora fata de pozitia prevazuta in proiect (indeosebi pentru armaturile dispuse la partea superioara a placilor in consola);
- nu este permisa ciocanirea sau scuturarea armaturii in timpul betonarii si nici asezarea pe armaturi a vibratorului;
- turnarea se face continuu, pana la rosturile de lucru prevazute in proiect sau in procedura de executare;
- durata maxima admisa a intreruperilor de turnare, pentru care nu este necesara luarea unor masuri speciale la reluarea turnarii, nu trebuie sa depaseasca timpul de incepere a prizei betonului, in lipsa unor determinari de laborator, aceasta se considera de 2 ore de la prepararea betonului, in cazul cimenturilor cu adaosuri si 1,5 ora in cazul cimenturilor fara adaosuri;
- reluarea turnarii, in cazul cand s-a produs o intrerupere de turnare de durata mai mare, numai dupa pregatirea suprafetelor rosturilor;
- betonul se compacteaza numai atat timp cat este lucrabil;
- nu se admit rosturi de lucru inclinate rezultate din curgerea libera a betonului.
- grinzile si placile care sunt in legatura se toarna, de regula, in acelasi timp, se admite crearea unui rost de lucru la 1/5 ... 1/3 din deschiderea placii si turnarea ulterioara a acesteia;

Turnarea betonului in elemente masive, respectiv a elementelor la care cea mai mica dimensiune este cel putin egala cu 1,00m, se va realiza respectand prevederile speciale ce urmeaza:

- adoptarea unor retete de beton si a unor tehnologi de turnare ce conduc la reducerea contractiilor si a teperaturii de hidratare:
    - utilizarea cimenturilor cu hidratare lenta (56 de zile) si a unui continut cat mai redus;
    - utilizarea unor agregate cat mai mari, D_{max} = 22mm;
    - asigurarea unei temperaturi reduse a betonului proaspat, prin utilizarea de apa rece si/sau a fulgilor de gheata;
- turnarea betonului in elemente masive se face fie in strat continuu, fie in trepte, conform detaliilor din figura de mai jos. Aceste prevederi se aplica si in cazul elementelor cu grosimea de 0,8 ... 1,5 m, daca volumul acestora depaseste 100 m^3;
- detalierea tehnologiei de turnare a betonului se face in mod obligatoriu, prin proceduri de executare a lucrarilor, tinand seama de:
    - capacitatea de turnare a betonului Cb exprimata in m^3/h, respectiv cea mai mica dintre valorile capacitatii de preparare si a capacitatii de transport de la statie sau de la locul de preparare la cel de punere in opera;
    - durata de timp Ta maxima admisa pentru turnarea unui nou strat sau treapta de beton;
    - grosimea stratului sau treptei, max. 50 cm, si a numarului de trepte.

Durata de timp (T_a) se stabileste cu ajutorul relatiei: $T_a = T - T_t - T_s$

Unde: **T** - durata de timp pana la inceperea prizei betonului;

T_t - durata de transport, intre terminarea incarcarii mijlocului de transport al betonului la statia de preparare si terminarea descarcarii la locul de turnare;

T_s - durata de stationare si de transport local, pana la turnarea betonului.

Durata de timp T, pana la inceperea prizei betonului se determina de un laborator de specialitate autorizat. In lipsa unor asemenea determinari se pot avea in vedere valorile orientative prezentate in tabelul de mai jos:

Beton:	T (ore) pentru temperatura medie de:		
	<10°C	10°C ... 20°C	>20°C
Fara aditivi intarzietori	3	2.5	2
Cu aditivi intarzietori	6	5	4

Grosimea stratului sau dimensiunile treptei (latime - B, grosime - H) se stabilesc prin respectarea urmatoarelor conditii privind:

- grosimea stratului (H): $H \le Cb \cdot Ta / B \cdot L$ $H \le 50$ cm
- dimensiunile treptei: $H \cdot L \le Cb \cdot Ta / n \cdot B$

Unde: **Cb si Ta** – conform celor aratate mai inainte;

n – intervalul maxim de suprapunere a treptelor (in exemplul de mai jos, n=4, rezultat pentru treptele 8/4 si urmatoarele)

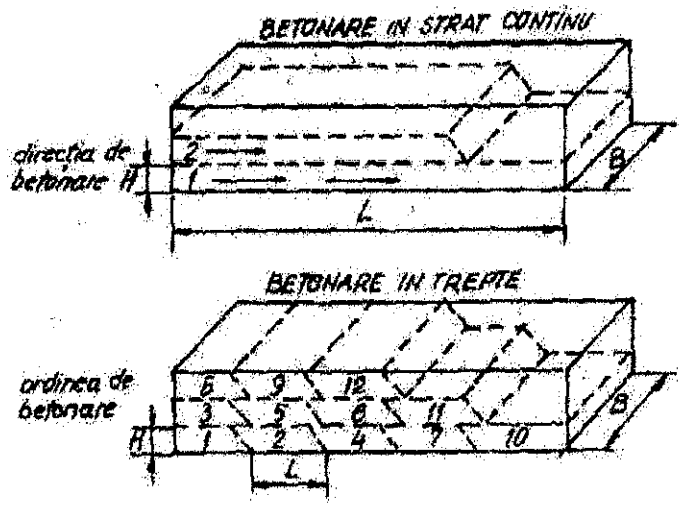


Fig. 6. Turnarea betonului in elemente masive, in strat continuu, sau in trepte. (directia de turnare este de la stanga la dreapta)

Finisarea suprafetei prin netezire cu rigla sau mistria se efectueaza in intervale regulate si intr-o maniera care sa permita obtinerea finisarii cu suprafete plane, fara asperitati sau denivelari. La finisarea suprafetei nu

trebuie sa ramana lapte de ciment. In timpul finisarii nu se adauga apa, ciment, agenti de intarire a suprafetei sau alte materiale, decat in cazul in care se specifica altfel in proiect.

Este de dorit ca finisarea, pe cat posibil, sa se realizeze prin elicopterizare si tratarea suprafetei cu sigilant pe baza de apa sau acrilic.

8.3. TRATAREA SI PROTECTIA BETONULUI DUPA TURNARE

Tratarea si protectia betonului, in perioada de dupa turnare sunt **OBLIGATORII**, acestea au scopul de a asigura atingerea caracteristicilor cerute pentru betonul respectiv si de reducere a fisurarii acestuia, in functie de domeniul de utilizare si de conditiile de mediu din perioada betonarii.

Prin tratarea si protejarea betonului ulterior turnarii se urmareste:

- evitarea efectului contractiei betonului, a producerii fisurilor si, dupa caz, impermeabilitatea;
- durabilitatea, in functie de clasele de expunere;
- impiedicarea evaporarii apei din beton;
- evitarea, dupa caz, a actiunilor mecanice daunatoare (vibratii, impact, etc.), a inghetului sau a contaminarii cu substante daunatoare (uleiuri, agenti agresivi etc.).

Pentru protectia betonului se utilizeaza, de regula, urmatoarele metode, separat sau combinat:

- pastrarea cofrajului pe pozitie;
- acoperirea suprafetei betonului cu folii impermeabile la vapori, fixate la margini si la imbinari pentru a preveni uscarea;
- amplasarea de invelitori umede pe suprafata betonului;
- mentinerea unei suprafete umede de beton, prin udare cu apa;
- aplicarea unui produs de tratare corespunzator, sigilant pe baza de apa sau acrilic.

La stabilirea duratei de tratare si de protectie a betonului se vor respecta parametrii prevazuti de NE 012-1 si NE 012-2 specifici acestor tipuri de lucrari.

Stabilirea perioadei minime de tratarea si protectie a betonului are drept caracteristica principala procentul din rezistenta caracteristica la 28 de zile a betonului, in acest sens se stabiles 3 criterii distincte:

Procentul:	Tipul de element:	Perioada minima de tratare si protectie:
35%	Elemente verticale de suprastructura.	3 zile
50%	Elemente verticale de infrastructura.	5 zile
70%	Plansee, radiere generale si fundatii.	7 zile ($T_{mediu-zi} < 25°C$) / 12 zile ($T_{mediu-zi} \geq 25°C$)

Valorile indicate in tabelul de mai sus reprezinta criterii MINIMALE, tratarea si protectia betonului dupa turnare se vor realiza in conformitate cu prevederile punctului 11.4 din NE 012-2/2012.

8.4. ROSTURI DE LUCRU LA TURNAREA BETONULUI

Rosturile de lucru sunt suprafetele pe care se intrerupe turnarea betonului in elementele in care, la proiectare, sectiunea din beton este considerata continua. Aceasta face ca stabilirea pozitiei acestora, precum si tratarea corespunzatoare a zonei, pentru continuarea turnarii betonului, sa fie deosebit de importante.

Rosturile de lucru vor fi realizate tinand seama de urmatoarele:

- suprafata rosturilor de lucru la stalpi si grinzi va fi, de regula, perpendiculara pe axa acestora, iar la placi si pereti perpendiculara pe suprafata lor;
- tratarea rosturilor de lucru:
  - spalare cu jet de apa si aer sub presiune dupa sfarsitul prizei betonului (cca. 5 ore de la betonare sau in functie de rezultatele incercarilor de laborator);
  - inainte de betonare suprafata rostului de lucru va fi bine curatata indepartandu-se betonul ce nu a fost bine compactat si/sau se va freca cu peria de sarma pentru a inlatura pojghita de lapte de ciment si oricare alte impuritati, dupa care se va uda;
  - inaintea betonarii, suprafata betonului existent trebuie udata si lasata sa absoarba apa, dupa regula: betonul trebuie sa fie saturat dar suprafata zvantata.

La structurile din beton impermeabile, rosturile trebuie, de asemenea, realizate impermeabile.

Cerintele enuntate privind realizarea rosturilor de lucru trebuie sa fie indeplinite si in cazul rosturilor accidentale ce au aparut ca urmare a conditiilor climaterice, din cauza unor defectiuni, a nelivrarii la timp a betonului, etc.

8.5. TRATAREA ROSTURILOR ETANSE / IMPERMEABILE

Tratarea rosturilor etanse / impermeabile se refera la modul de tratare al rosturilor de turnare / lucru de la nivelul infrastructurii si bazinelor de apa, astfel toate rosturile cuvei exterioare aferente infrastructurii si absolut toate rosturile de turnare / lucru aferente bazinelor de apa se vor trata conform indicatiilor prezentului capitol.

Indifferent de natura solutiei de hidroizolare aleasa pentru infrastructura si / sau bazinele de apa, rosturile de turnare / lucru vor fi tratate cu cordoane expandabile si / sau benzi de etansare.

Functie de gradul necesar de impermeabilizare se va alege una din urmatoarele abordari:

- pentru inaltimi ale coloanei de apa mai mici sau egale cu 5,00m (0,50 bari presiune) se pot utiliza cordoane expandabile (prin cordoane expandabile se inteleg cordoane bentonitice sau acrilice expandabile in contact cu apa, acestea vor fi omologate pentru cel putin **1 bar** presiune);
- pentru inaltimi ale coloanei de apa mai mari de 5,00m (0,50 bari presiune) se vor utiliza, in mod obligatoriu, benzi de etansare PVC sau din materiale cu o compozitie chimica adecvata aplicatiei (benzile de etansare vor fi omologate pentru presiuni cu cel putin 50% mai mari ca cele la care vor fi supuse).

Cordoanele expandabile vor fi fixate la pozitie prin lipirea cu materiale special destinate sau ancorare mecanica, la montajul cordoanelor expandabile se vor respecta prevederile fisei tehnice si indicatiile producatorului. Realizarea continuitatii mai multor tronsoane de cordon se va realiza prin suprapunere pe cel putin 25cm (in cazul in care prin fisa tehnica nu se indica altfel).

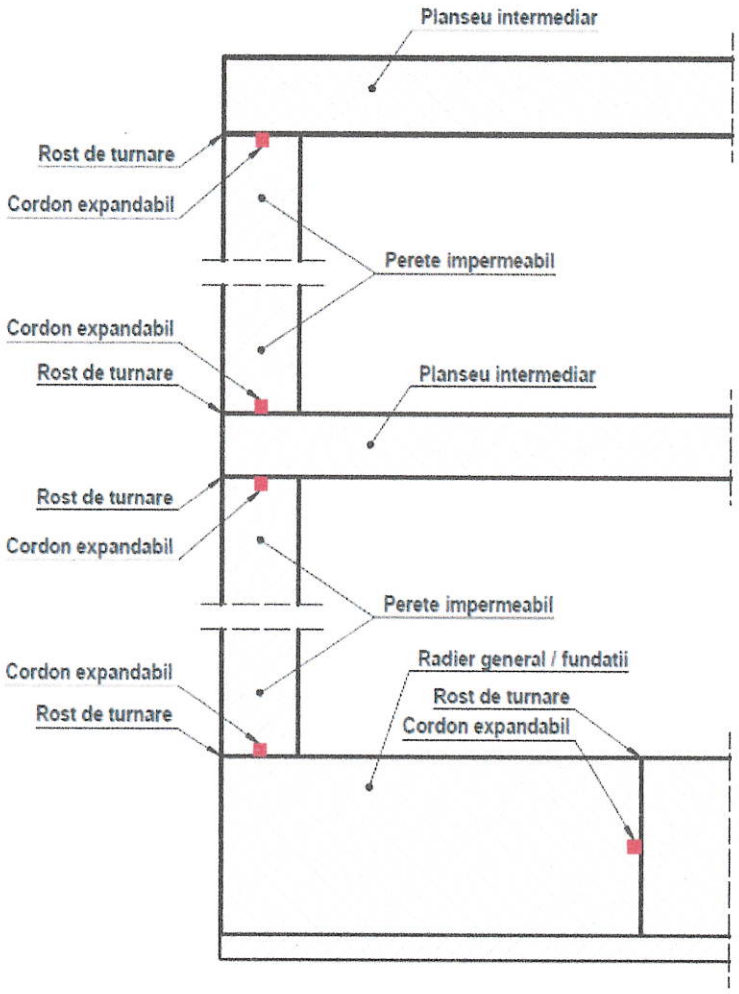


Fig. 7. Impermeabilizarea rosturilor de turnare / lucru cu cordoane expandabile ($P_{apa} \leq 5bar$).

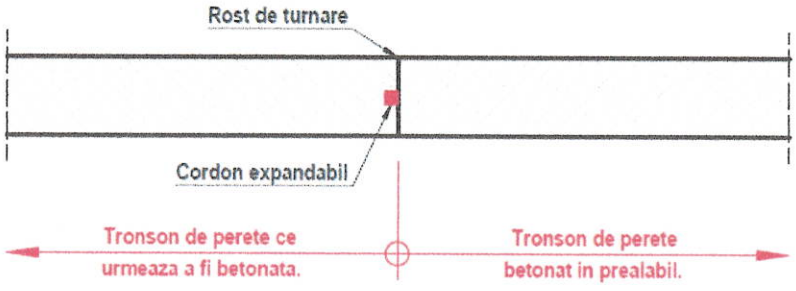


Fig. 8. Impermeabilizarea rosturilor verticale din pereti cu cordoane expandabile ($P_{apa} \leq 5bar$).

Pentru a fixa la pozitie benzile de etansare se vor realiza carcase speciale din bare de otel beton dispuse la pas de maxim 30cm. Montajul benzilor de etansare se va realiza in conformitate cu prevederile fisei tehnice si indicatiilor producatorului. Este strict interzisa perforarea benzilor de etansare, benzile deterioarate in timpul montajului vor fi inlocuite.

Imbinarile de continuitate intre tronsoanele de benzi de etansare vor fi realizate, in mod obligatoriu, prin termosudare.

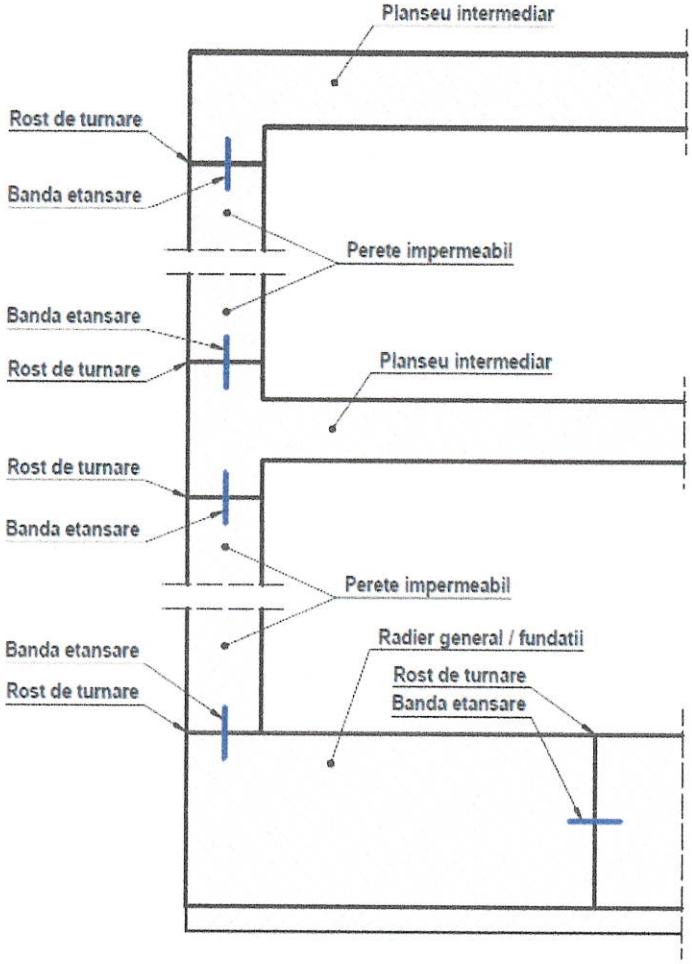


Fig. 9. Impermeabilizarea rosturilor de turnare / lucru cu benzi de etansare (P_{apa} > 5bar).

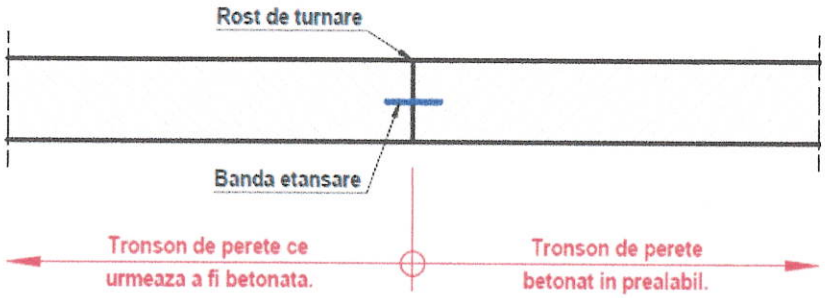


Fig. 10. Impermeabilizarea rosturilor verticale din pereti cu benzi de etansare (P_{apa} > 5bar).

Se poate opta pentru o solutie mixta, folosindu-se benzi de etansare pentru inaltimi mai mari de 5,00m ale coloanei de apa si cordoane expandabile pentru inaltimi mai mici.

Functie de tehnologia de executie a constructorului si de situatia din teren se pot adopta masuri suplimentare de etansare a rosturilor de turnare / lucru, cum ar fi:

- prevederea de benzi de etansare exterioare si la mijlocul sectiunii;
- prevederea de benzi de etansare exterioare si cordoane la mijlocul sectiunii;
- prevederea de cordoane de injectie paralele cu benzile / cordoanele de etansare.

Absolut toate trecerile realizate prin peretii si plansele / fundatiile cuvelor impermebile vor fi tratate de asa natura incat acestea sa fie etanse.

Se va acorda o atentie deosebita tratarii golurilor tehnologice pentru montarea cofrajelor, pe cat posibil se vor utiliza cofraje ce nu necesita montarea de tije ce traverseaza grosimea peretelui, in cazul in care se vor utiliza tije pentru legare celor doua fete ale cofrajelor, golurile vor fi tratate cu dopuri impermeabile sau se vor utiliza "tije pierdute".

8.6. DECOFRAREA

La decofrare trebuie sa se respecte urmatoarele prevederi:

- elementele pot fi decofrate in cazul in care betonul are o rezistenta suficienta pentru a putea prelua, integral sau partial, dupa caz, solicitarile pentru care acestea au fost proiectate;
- se recomanda urmatoarele valori ale rezistentei la compresiune a betonului la care se poate decofra:
  - partile laterale ale cofrajelor se pot indeparta dupa ce betonul a atins o rezistenta la compresiune de minimum 35% din clasa la 28 de zile, fara sa fie deteriorate fetele si muchiile elementelor;
  - cofrajele fetelor inferioare la placi si grinzi se pot indeparta, mentinand sau remontand popi de siguranta, numai in conditiile in care rezistenta la compresiune a betonului a atins, fata de clasa la 28 de zile, urmatoarele procente:
    - 70 % pentru elemente cu deschidere de maximum 6,0 m;
    - 85 % pentru elemente cu deschidere mai mare de 6,0 m;
- indepartarea popilor de siguranta se face la atingerea clasei din proiect, nu este permisa indepartarea popilor de siguranta ai unui planseu aflat imediat sub altul care se cofreaza sau la care se toarna betonul.

Stabilirea rezistentelor la care au ajuns partile de constructie, in vederea decofrarii, se face prin incercarea epruvetelor de control, confectionate in acest scop si pastrate in conditii similare elementelor in cauza. La aprecierea rezultatelor obtinute pe epruvetele de control trebuie sa se tina seama de faptul ca poate exista o diferenta intre aceste rezultate si rezistenta reala a betonului din element (evolutia diferita a caldurii in beton in cele doua situatii, tratarea betonului etc.), precum si fata de rezistenta determinata prin incercari conform SR EN 206-1 si SR EN 12390-3.

In cursul operatiei de decofrare trebuie respectate urmatoarele reguli:

- desfasurarea operatiei trebuie supravegheata direct de catre seful punctului de lucru, in cazul in care se constata defecte de turnare (caverne, goluri, zone segregate) care pot afecta stabilitatea constructiei decofrate, se sisteaza demontarea elementelor de sustinere pana la aplicarea masurilor de remediere sau consolidare;
- sustinerile cofrajelor se desfac incepand din zona centrala a deschiderii elementelor si continuand simetric catre reazeme;
- slabirea pieselor de descintrare (pene, vinciuri) se face treptat, fara socuri;
- decofrarea se face astfel incat sa se evite preluarea brusca a incarcarilor de catre elementele care se decofreaza, precum si ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajului si sustinerilor acestuia.

In termen de 24 de ore de la decofrarea oricarei parti de constructie se face o examinare amanuntita a tuturor elementelor de rezistenta ale structurii, de catre seful punctului de lucru, reprezentantul Clientului si de catre Proiectant (daca acesta a solicitat sa fie convocat), incheindu-se un proces-verbal in care se vor consemna calitatea lucrarilor, precum si eventuale defecte constatate.

Este interzisa efectuarea de remedieri inainte de efectuarea acestei examinari.

8.7. RECEPTIA LUCRARILOR DE PUNERE IN OPERA A BETONULUI

Receptia lucrarilor de punere in opera a betonului se efectueaza, pentru elemente sau parti de constructie, daca este prevazuta in proiect sau stabilita de reprezentantul Clientului, dupa decofrarea elementelor sau partilor de constructie respective.

Aceasta receptie are la baza:

- proiectul lucrarii;
- documentele privind calitatea betonului proaspat livrat si condica de betoane;
- verificarea existentei corpurilor de proba si a trasabilitatii acestora;
- evaluarea starii betonului, prin sondaj, prin examinare vizuala directa, mai ales in zonele deosebite (inguste si inalte, in apropierea intersectiilor de suprafate orientate diferit, etc.);
- masurarea dimensiunilor (ale sectiunilor, ale golurilor, etc.) si a distantelor (pozitia relativa a elementelor, a pieselor inglobate, a golurilor etc.), prin sondaj. La aceasta receptie participa reprezentantul Clientului si este invitat Proiectantul, in urma verificarilor incheindu-se un proces verbal de receptie calitativa.

In cazurile in care se constata neconformitati (la dimensiuni, pozitii, armaturi aparente etc.), defecte (segregari, rosturi vizibile etc.) sau degradari (fisuri, portiuni dislocate etc.), se procedeaza la indesirea verificarilor prin sondaj, pana la verificarea intregii suprafete vizibile, consemnand in procesul verbal toate constatarile facute. Remedierea neconformitatilor, defectelor si/sau degradarilor nu se va efectua decat pe baza acordului proiectantului, care trebuie sa stabileasca solutii pentru fiecare categorie dintre acestea.

9. ASPECTE SPECIFICE BAZINELOR DE APA

Prezentul capitol face referire la realizarea hidroizolatiilor minimale pentru bazinele de apa realizate din beton armat, fie ele individuale sau parte integranta a unor structuri mai ample, si la realizarea proberi de ETANSEITATE a acestora.

Bazinele de apa, fie ele individuale sau componenta integranta a unei structuri mai aple, vor fi hidroizolate in mod minimal prin urmatoarele lucrari:

- betonul va fi preparat cu cimen cu hidratare lenta (56 de zile) si caldura redusa de hidratare;
- betonul va fi aditivat cu agenti cristalizanti pentru colmatarea microfisurarii;
- absolut toate rosturile de turnare / lucru vor fi tratate ca rosturi etanse;
- absolut toate suprafetele interioare in contact cu apa, cat si plafonul respectivelor incaperi, vor fi hidroizolate cu materiale pensulabile flexibile (plafoanele camerelor destinate stocarii apei se vor hidroizola pentru a nu permite aparatiei fenomenului de carbonatare a betonului produs de evaporarea clorului din apa depozitata).

9.1. REALIZAREA PROBEI DE ETANSEITATE A BAZINELOR DE APA

Prevederi normative de referinta:

- **STAS 4165 – 88** - Rezervoare de beton armat si beton precomprimat;
- **P 73 – 78** - Instructiuni tehnice pentru proiectarea si executarea recipientilor din beton armat si beton precomprimat pentru lichide;
- **SR EN 1008/2003**
  - Apa de preparare pentru beton. Specificatii pentru prelevare, incercare si evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apa de preparare pentru beton;
  -
- **STAS 790-84** - Apa pentru betoane si mortare.

Proba de verificare a etanseitatii rezervoarelor de apa se va efectua inaintea executarii hidroizolatiei interioare, a protectiei exterioare si a umpluturilor cu pamant in jurul rezervorului (daca este cazul).

Etapizare tehnologica:

- Proba se va realiza la 28 ... 60 de zile de la betonarea rezervorului;
- Proba se va realiza ulterior realizarii tuturor trecerilor prin pereti (conducte cu piese hidroizolante de trecere prin pereti de Beton Armat);
- Ulterior indeplinirii cumulative a conditiilor mai sus mentionate se trece la umplerea bazinului pana la nivelul corespunzator inaltimii utile, dupa care se pastreaza plin timp de 10 (zece) zile, in aceatsa perioada se fac verificari atat la nivelul rezervorului cat si la instalatii si piesele de trecere;

- Daca in intervalul de zece zile se constata pierderi de apa la exteriorul peretilor, rezervorul se goleste pentru efectuarea reparatiilor necesare, dupa care proba se reia in conditiile mai sus amintite;
- Etanseitatea rezervorului se considera corespunzatoare daca, dupa trecerea intervalului de zece zile, pierderea de apa observata, scazand pierderile prin evaporare, nu depaseste in medie 0,25 litri pe zi si metru patrat de suprafata udata.

Proba de etanseitate prin umplere cu apa are la baza prevederile STAS 4165-88 si se realizeaza in mod obligatoriu, sceasta reprezinta faza determinanta in receptia recipientului.

Apa de umplere trebuie sa aiba calitatea in conformitate cu STAS 790-84 si SR EN 1008/2003, adica sa fie curata, fara suspensii si fara grasimi astfel incat hidroizolatia interioara sa se poata face in conditii corespunzatoare de aderenta la beton.

Nu este admisa folosirea apei uzate tratate, rezultata de la statiile de epurare.

- Inaltimea utila a apei: - Conform planselor de executie.

- Umplerea recipientului: - Se va realiza lent, in minim 24 de ore si se recomanda evitarea mentinerii bazinului partial umplut cu apa timp indelungat.

- Verificarea nivelului apei in perioada de proba:
  - Nivelul apei se va masura zilnic, cu precizie de 0,1 mm;
  - Masurarea pierderilor de apa se face cu ajutorul unei rigle gradate, montata cu o panta cu orizontala de 1:10, astfel incat la o scadere a nivelului apei de 1 mm ii corespunde o citire de 10 mm, marindu-se astfel de 10 ori precizia de citire. Alternativ masurarea nivelului se poate realiza cu dispozitive electronice speciale.

- Oprirea probei: - Proba se va opri in cazul in care se constata exfiltratii sub forma de supurari. In cazul in care se produc supurari se goleste bazinul, se realizeaza reparatiile si se reia proba de la inceput.

Pierderile de apa admisibile in timpul probei si nivelul coloanei de apa pierduta pentru admiterea probei considerand si evaporarea se vor calcula conform STAS 4165 – 88.

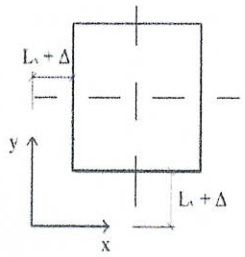
10. ABATERI ADMISIBILE

Valorile precizate pentru fiecare tip de abatere corespund clasei de tolerante 1 (tolerante normale), care sunt luate in considerare in ipotezele de proiectare din SR EN 1992.

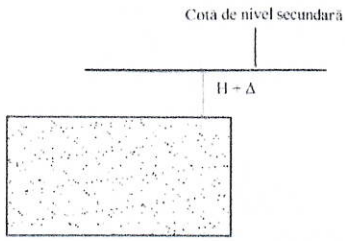
- **Abateri admisibile pentru pozitia fundatiilor:**

a) pozitia in plan: diferentele intre distantele prevazute si cele efective masurate intre axele centrale ale fundatiei si axele secundare, pe directiile principale x-x si y-y.

Δ = ±25 mm



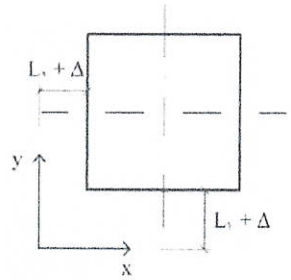
a) cota suprafetei de la partea superioara: diferenta intre distantele pe verticala prevazuta si cea efectiva, masurata intre cota de nivel secundara si suprafata fundatiei.



- **Abateri admisibile pentru pozitia stalpilor si peretilor:**

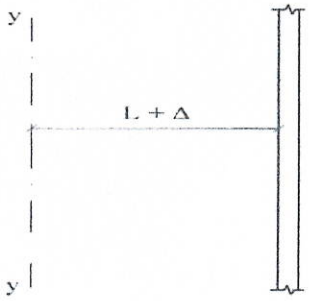
a) Pozitia in plan a unui stalp: diferentele intre distantele prevazute si cele efective masurate intre axele centrale ale stalpului si axele secundare, pe directiile principale x-x si y-y.

Δ = ±25 mm



b) pozitia in plan a unui perete: diferenta intre distanta prevazuta si cea efectiva, masurata intre axa secundara si suprafata peretelui paralela cu acesta.

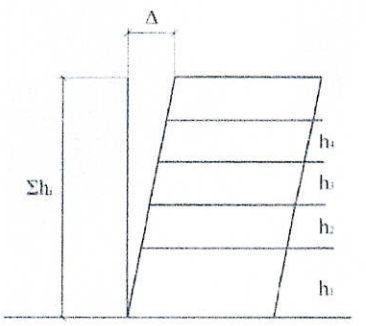
Δ = ±25 mm



c) pozitia unui stalp sau perete fata de linia verticala prin centrul sau, de la nivelul de la baza, in cladiri multietajate:

Max: Δ = 50 mm si ∑h/200n$^{1/2}$

(n=numarul de etaje)

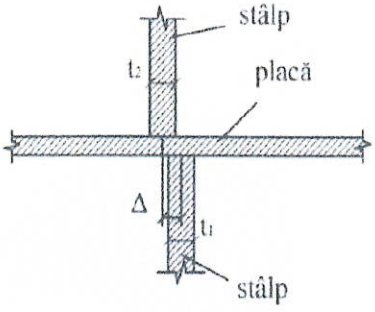


d) distanta intre stalpi sau pereti adiacenti: diferenta intre distanta (L) prevazute si cea efectiva, masurata intre suprafetele stalpilor sau peretilor:

Max: Δ = 25 mm si ±L/600

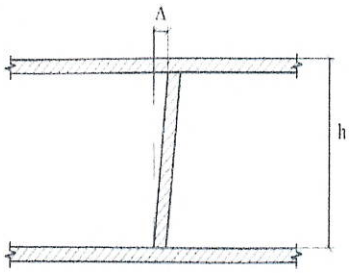
e) abaterea intre axele centrelor la stalpi si pereti:

Max: Δ = 15 mm si t/30



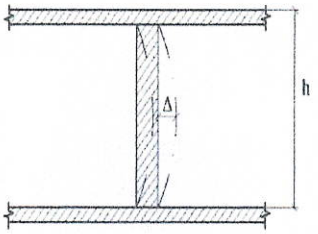
f) inclinarea stalpului, la fiecare nivel, in cladiri cu unul sau mai multe etaje, masurata ca in figura:

Max: Δ = 15 mm si h/300



g) curbura unui stalp intre planseele unui etaj, masurata ca in figura, acolo unde valoarea este maxima:

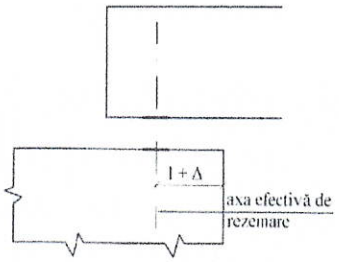
Max: Δ = 15 mm si h/300



- **Abateri admisibile pentru pozitia grinzilor si placilor (sau a altor elemente structurale orizontale sau inclinate) sunt precizate pentru:**

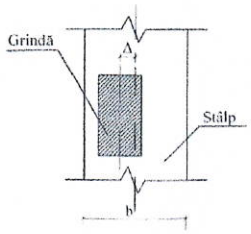
a) pozitia axei reazemului: diferenta intre distanta prevazuta si cea efectiva intre marginea reazemului si axa reazemului:

Max: Δ = ±15 mm si ±l/20



b) pozitia grinzii la imbinarea grinda-stalp: distanta intre axa stalpului si axa grinzii, la fata stalpului:

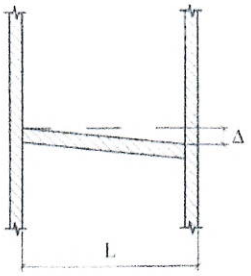
Max: Δ = ±20 mm si ±b/30

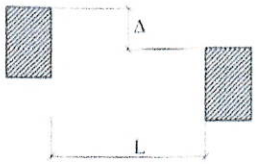


c) distanta intre grinzi adiacente: diferenta intre distanta (L) prevazuta si cea efectiva, masurata intre axele grinzilor:

Max: Δ = ±15 mm si ±L/500

d) diferenta de nivel, neintentionata, intre doua grinzi adiacente, sau inclinarea, neintentionata, a unei grinzi sau a unei placi, masurata ca diferenta de nivel intre laturile opuse, aflate la distanta L:

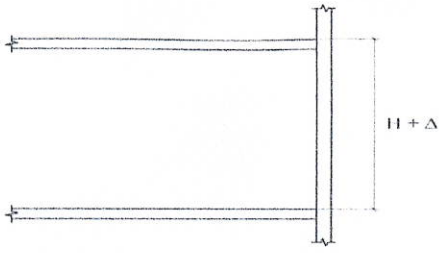




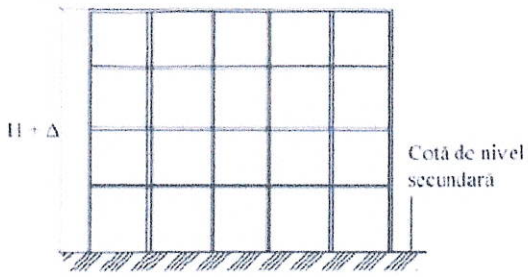
$\Delta = \pm (10 \cdot L/500)$ mm

e) distanta intre placile succesive, in zona de rezemare: diferenta intre distanta (H) prevazuta si cea efectiva, masurata intre fetele superioare ale placilor:

Δ = ±15 mm



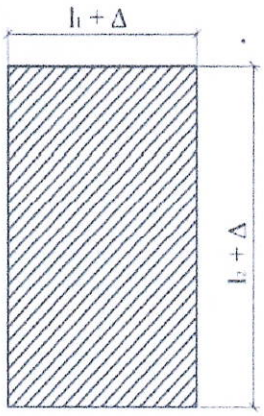
f) inaltimea totala la nivelul placii superioare fata de nivelul secundar de la baza cladirii: diferenta intre inaltimea totala (H) prevazuta si cea efectiva, in functie de marimea inaltimii totale:



H(m)	D
≤ 20	± 20 mm
> 20 ... <100	± 0,5(H+20) mm
≥ 100	± 0,2(H+200) mm

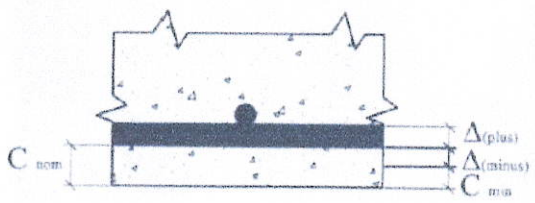
- **Abateri admisibile pentru dimensiuni si forma in sectiuni transversale si pentru pozitia armaturilor, sunt precizate pentru:**

a) dimensiunile laturilor (l): diferenta intre dimensiunea prevazuta si cea efectiva, in functie de marimea dimensiunii laturilor (intre valorile prevazute se interpoleaza liniar):



l(mm)	D
< 150	± 10 mm
400	± 15 mm
≥ 2500	± 30 mm

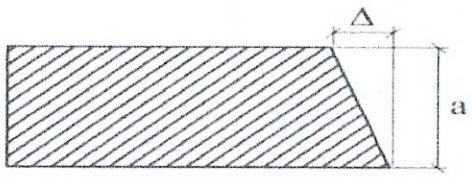
b) pozitia armaturii nepretensionate, ca diferenta a acoperirii cu beton efective, fata de acoperirea nominala (c_{nom}), in functie de inaltimea sectiunii, h (intre valorile prevazute se interpoleaza liniar):



h(mm)	D
≤ 150	± 10 mm
400	-10 ... +15 mm
≥ 2500	-10 ... +20 mm

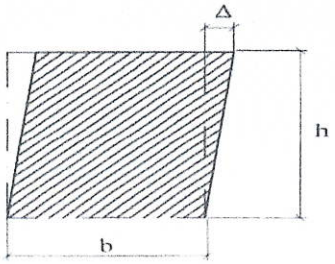
c) perpendicularitatea laturilor in sectiune transversala: diferenta, neintentionata, intre dimensiunile laturilor adicente, in functie de dimensiunea (l) a laturii analizate:

Max: Δ = ±10 mm si ±0,04l (dar max ±20 mm)



d) inclinarea sectiunii transversale: diferenta neintentionata, masurata pe lungimea laturii analizate, fata de pozitia prevazuta, in functie de dimensiunile sectiunii (h,B):

Δ = ±h/25 sau ±b/25 (dar max ±30 mm)

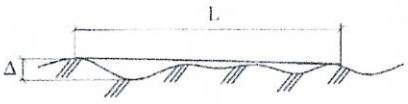


e) lungimea suprapunerii barelor de armatura (l) la innadirea barelor prin acest procedeu, diferenta intre lungimea prevazuta in proiect si cea efectiva:

Δ = -0,06 l

- **Abateri admisibile pentru planitatea suprafetelor si rectiliniaritatea muchiilor, sunt date pentru:**

a) planitatea suprafetei, masurata ca diferenta maxima fata de o dreapta tangenta la suprafata, pe orice directie, in functie de modul de realizare a suprafetei si de lungimea de referinta (L):



Tip suprafaţă	L(m)	D
suprafaţă cofrată	2,0	9 mm
	0,2	4 mm
suprafaţă necofrată	2,0	15 mm
	0,2	6 mm

b) rectilinitatea muchiei, masurata ca diferenta maxima, fata de o dreapta, in functie de lungimea de referinta a acesteia (L):

L(m)	D
≤1,0	8 mm
>1,0	8 mm/m dar max. 20 mm

11. BAZA NORMATIVA

Prezentul caiet de sarcini a avut la baza urmatoarele legi si reglementari tehnice in forma lor actualizata la data elaborarii documentatiei:

- Legea Nr. 10/1995, cu modificarile ulterioare, privind calitatea In constructii;
- Legea nr. 50/1991, cu modificarile ulterioare, privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii;
- Hotararea nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii.

➢ **C 56/1985**	-	Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
➢ **SR EN 1992-1-1 +Anexa Nationala**	-	Eurocodul 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale si relguli pentru cladiri.
➢ **SR EN 1992-1-2 +Anexa Nationala**	-	Eurocodul 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-2: Reguli generale – Calculul comportarii la foc.
➢ **NE 012-1 / 2022:**	-	Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat; Partea 1: Producerea betonului;
➢ **NE 012-2 / 2022:**	-	Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrarilor din beton armat;
➢ **SR EN 1008 / 2003:**	-	Apa de preparare pentru beton. Specificatii pentru prelevare, incercare si evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apa de preparare pentru beton;
➢ **SR EN 12620 / 2008:**	-	Agregate pentru beton;
➢ **SR EN 197-1 / 2002:**	-	Ciment. Partea 1: Compozitie, specificatii si criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale;
➢ **SR EN 206-1 / 2002:**	-	Beton. Partea 1: Specificatie, performanta, produtctie si conformitate (cu amendamentele SR EN 206-1:2002/A1:2005, SR EN 206-1:2002/A2:2005 si erata SR EN 206- 1:2002/C91:2008);
➢ **SR 13510 / 2006:**	-	Beton. Partea 1: Specificatie, performanta, productie si conformitate. Document national de aplicare a SR EN 206-1, cu erata SR 13510:2006/C91:2008;
➢ **ST 009 / 2011:**	-	Specificatie tehnica privind produse din otel utilizate ca armaturi: Cerinte si criterii de performanta;
➢ **STAS 438-1 / 1989:**	-	Produse de otel pentru armarea betonului. Otel beton laminat la cald. Marci si conditii tehnice de calitate;
➢ **SR EN 10080 / 2005:**	-	Oteluri pentru armarea betonului. Oteluri sudabile pentru beton armat. Generalitati.
➢ **C28 / 1983**	-	Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor de otel beton.

Intocmit: Ing. BABII BOGDAN-CONSTANTIN

.....

Prezentul proiect se va verifica pentru domeniile – A1
Exigenta A – Rezistenta mecanica si stabilitate conform Legii 10/1995

V. LISTE CU CANTITATI DE LUCRARI

Atasate in paginile urmatoare.

a) centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv (formularul F1);

b) centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2);

c) listele cu cantităţile de lucrări, pe categorii de lucrări (formularul F3);

d) listele cu cantităţile de utilaje şi echipamente tehnologice, inclusiv dotări (formularul F4);

e) fişele tehnice ale utilajelor şi echipamentelor tehnologice, inclusiv dotări (formularul F5);

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

VI. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTITIEI PUBLICE

Atasat in paginile urmatoare.

VII. PROGRAME DE URMARIRE SI CONTROL A LUCRARILOR PE SANTIER

Atasate in paginile urmatoare.

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

PROGRAM PENTRU CONTROL CALITĂŢII LUCRĂRILOR

ARHITECTURĂ

VIZAT ISC

OBIECTIVUL:	***CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA***	Inspectoratul de Stat în Construcții
AMPLASAMENT:	*Cartierul Obcini, Municipiul Suceava*	
BENEFICIAR:	*MUNICIPIUL SUCEAVA*	Se aprobă Inspector Șef:
PROIECTANT GENERAL:	SC AD QUADRUM DESIGN SRL	

În conformitate cu prevederilor specifice din Legea nr. 10/95,Ordin MLPAT 31/02.10.95 şi Norme tehnice în vigoare se stabileşte de comun acord prezentul program pentru controlul calităţii lucrărilor pe faze determinante, pentru **arhitectura.**

Nr crt.	*Faze de lucrări, inclusiv faze determinante care se verifică sau se recepţionează calitativ pentru care trebuie întocmite documente de atestare a calităţii lucrărilor*	Documentul care se întocmeşte	Participanţi la control: B. = beneficiar E. = executant P. = proiectant	Data efectuării controlului conform graficului de execuţie
0	1	2	3	4
	ARHITECTURĂ			
1.	Predare – primire amplasament	P.V.T.L	P.B. E.	
2.	Trasarea compartimentarilor exterioare	P.V.T.L.	P.B. E.	
3.	Trasarea compartimentărilor interioare	P.V.T.L	P.B. E.	
4.	Finisaje interioare considerate etalon la spaţii- mostre prezentate conform caiet de sarcini.	P.V.R.C.	P.B. E.	
6.	Mostre de tâmplărie din profile de PVC/Al echipate cu toate accesoriile, conform caiet de sarcini.	P.V.R.C.	P.B. E.	
7.	Finisaje faţade – considerate etalon mostre prezentate conform documentaţiei.	P.V.F.D.	P.B.E.	
8.	Recepţie calitativă la terminarea lucrărilor de finisaje interioare şi exterioare, etanşări rosturi, placaje, zugrăveli, tavane	P.V.R.C.	B.E.P.	

	suspendate, tâmplărie exterioară şi interioară , etc.			
9.	Recepţia învelitorii, a elementelor componente (termoizolatie şi hidroizolaţie,)si a elementelor de colectare a apelor meteorice	**P.V.F.D.**	I.P.B. E.	
10.	Verificarea lucrarilor de ignifugare (daca e cazul)	**P.V.R.C.**	B.E.P.	
11.	Receptia finala lucrarilor	**P.V.R.C.**	B.E.P.	
12.	Receptie la 2 ani de la receptia finala a lucrarilor	**P.V.R.C.**	B.E.P.	

Documentul care se întocmeşte

1. **P.V.F.D.** - proces verbal de control al calităţii în fază determinantă
2. **P.V.R.C.** - proces verbal de recepţie calitativă
3. **P.V.T.L.** - proces verbal de trasare
4. **P.V.L.A.** - proces verbal lucrări ascunse

Prezentul program de control este întocmit în conformitate cu Legea nr. 10/1995 „Privind calitatea în construcţii" cu modificările şi completările ulterioare şi Anexa la dispoziţia ISC nr. 15/05.03.2003.

Antreprenorul trebuie să anunţe în scris ceilalţi factori interesaţi pentru participare cu minim 5 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificările. Neconvocarea în timp util a proiectantului pentru controlul pe şantier va reprezenta preluarea de către executant a atribuţiilor şi răspunderilor proiectantului pentru verificarea calităţii execuţiei prevăzute în Legea nr. 10/1995, cu modificările şi completările ulterioare.

În afara punctelor obligatorii de verificare din program, proiectantul va fi solicitat prin grija beneficiarului şi executantului şi în următoarele situaţii:

-când certificatele de calitate nu corespund prevederilor de proiect,
-pentru orice neconcordanţă cu proiectul,
-la recepţie.

Acest program nu se substituie următoarelor documente principale ale executantului: Manualul de asigurare a calităţii, Procedurile aferente funcţiunilor sistemului, Planul de control al calităţii etc.

Executantul va respecta în activitatea de construcţii-montaj normele şi normativele în vigoare.

Prezentul document nu este restrictiv în ceea ce privește completarea cu alte documente privind calitatea lucrărilor. Pentru fiecare categorie de lucrări, sau cu specific diferit se vor întocmi procese verbale separate. Pentru lucrări recepționate pe zone separate sau în date ce diferă se vor întocmi de către constructor procese verbale distincte.

Beneficiarul este obligat în baza Legii nr. 10/1995, cu modificările și com pletările ulterioare, să anexeze la Cartea tehnică a construcţiei un exemplar din prezentul program, împreună cu documentele întocmite, încheiate şi semnate (împreună cu

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

anexele) pe parcursul efectuării lucrărilor.

BENEFICIAR	PROIECTANT GENERAL	PROIECTANT ARHITECTURA	CONSTRUCTOR
MUNICIPIUL SUCEAVA	SC AD QUADRUM DESIGN SRL	SC AD QUADRUM DESIGN SRL	
Reprezentat prin:	Reprezentat prin:	Reprezentat prin:	Reprezentat prin:

ADQUADRUM
architecture & design
QMS02092014
EMS02092014
Proiectare • Design • Consultanta tehnica

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
PROIECT TEHNIC / BENEFICIAR: MUNICIPIUL SUCEAVA Nr. contract: 11579 / 23.03.2023

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂŢII LUCRĂRILOR

- REZISTENŢĂ -

VIZAT ISC

Inspectoratul de Stat în Construcții

Se aprobă
Inspector Șef

OBIECTIVUL:	***CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA***
AMPLASAMENT:	*Cartierul Obcini, Municipiul Suceava*
BENEFICIAR:	*MUNICIPIUL SUCEAVA*
PROIECTANT GENERAL:	SC AD QUADRUM DESIGN SRL
PROIECTANT SPECIALITATE REZISTENTA:	SC INGENIUM BUILDING DESIGN SRL

În conformitate cu prevederilor specifice din Legea nr. 10/95,Ordin MLPAT 31/02.10.95 și Norme tehnice în vigoare se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor pe faze determinante, **pentru rezistenţa şi stabilitatea construcţiei şi a siguranţei în exploatare**

Nr. crt.	Activitate desfășurată	Tip document	Cine participă si semneaza	Nr. si data document întocmit
0	1	2	3	4
1.	Predare primire amplasament (conf. C56/1985, Caiet II, pct 2.1)	PV	B+P+E	
2.	Verificare trasare în ansamblu cât și pentru fiecare obiect (conf. C56/1985, Caiet II, pct 2.2)	PV	B(DS)+P+E	
3.	Verificare natură teren sub cota de fundare (conf.C56/1985, cap.I, pct 1.2)	PVLA	B(DS)+P+E	
4.	Verificare retrasare fundații (conf.C56/1985, Caietul IV, pct 2.1)	PVLA	B(DS)+E	
5.	Verificare săpătură (conf.C56/1985, Caiet IV, pct 2.1)	PVLA	B(DS)+E	
6.	Verificarea calității materialelor componente pentru beton armat din fundații(conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.1)	PVRC	E	
7.	Verificare armare fundatii (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	PVRC	B(DS)+E+P	
8.	Verificare cofraj fundatii (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	PVRC	B(DS)+E	
9.	**Verificare cofraj si armare, premergator turnării betonului in fundatii (conf.NE012/2)**	**FD**	**B(DS)+P+E**	
10.	Verificarea calității betonului, premergător turnării în fundații (conf.C56/1985, Caiet V, pct.2.1 si NE 012/2)	PVRC	E	
11.	Verificare beton din fundatii după decofrare (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.7)	PVRC	B(DS)+E	
12.	Verificarea calității materialelor componente pentru beton armat din elementele structurale (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.1)	PVRC	E	
13.	**Receptie infrastructura**	**PVR**	**B(DS)+P+E**	
14.	Verificare armare elemente structurale verticale la parter (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	PVRC	B(DS)+E+PA	

15.	Verificare cofraj elemente structurale verticale la parter (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	PVRC	B(DS)+E	
16.	**Verificare cofraj si armare, premergator turnării betonului in elementele structurale verticale la parter (conf.NE012/2)**	**FD**	**B(DS)+P+E**	
17.	Verificarea calităţii betonului, premergător turnării în elementele structurale verticale la parter (conf.C56/1985, Caiet V, pct.2.1 si NE 012/2)	PVRC	E	
18.	Verificare beton din elementele structurale verticale la parter, după decofrare (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.7)	PVRC	B(DS)+E	
19.	Verificarea calităţii materialelor componente pentru betonul armat de la planseul peste parter (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.1)	PVRC	E	
20.	Verificare armare planseu, centuri si grinzi peste parter (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	PVRC	B(DS)+E+P	
21.	Verificare cofraj planseu , centuri si grinzi peste parter (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	PVRC	B(DS)+E	
22.	Verificarea calităţii betonului, premergător turnării în planseu, centuri si grinzi peste parter (conf.C56/1985, Caiet V, pct.2.1 si NE 012/2)	PVRC	E	
23.	Verificare beton din planseu, centuri si grinzi peste parter după decofrare (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.7)	PVRC	B(DS)+E	
24.	Verificare armare elemente structurale verticale la etaj (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	PVRC	B(DS)+E+P	
25.	Verificare cofraj elemente structurale verticale la etaj (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	PVRC	B(DS)+E	
26.	**Verificare cofraj si armare, premergator turnării betonului in elementele structurale verticale la etaj(conf.NE012/2-2010)**	**FD**	**B(DS)+P+E**	
27.	Verificarea calităţii betonului, premergător turnării în elementele structurale verticale la etaj (conf.C56/1985, Caiet V, pct.2.1 si NE 012/2)	PVRC	E	
28.	Verificare beton din elementele structurale verticale la etaj, după decofrare (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.7)	PVRC	B(DS)+E	
29.	Verificarea calităţii materialelor componente pentru betonul armat de la planseul peste etaj (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.1)	PVRC	E	
30.	Verificare armare planseu, centuri si grinzi peste etaj(conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	PVRC	B(DS)+E+P	
31.	Verificare cofraj planseu , centuri si grinzi peste etaj (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	PVRC	B(DS)+E	
32.	Verificarea calităţii betonului, premergător turnării în planseu, centuri si grinzi peste etaj(conf.C56/1985, Caiet V, pct.2.1 si NE 012/2)	PVRC	E	
33.	Verificare beton din planseu, centuri si grinzi peste etaj după decofrare (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.7)	PVRC	B(DS)+E	
34.	**Recepţie structură de rezistenţă**	**PVR**	B(DS)+E+P	
35.	Intrunirea comisiei numite de investitor/ beneficiar pentru recepţia la terminarea lucrărilor. E+P invitati, DS secretar(PVRTL, COMISIA DE RECEPTIE)	PVRTL	Comisia	
36.	**Decizia Investitorului/ Beneficiarul privind respingerea, admiterea recepţiei**			

Acest program nu este restrictiv. În şantier vor fi făcute toate verificările şi întocmite documentele solicitate de legislaţie, norme şi normative în vigoare pentru toate categoriile de lucrări, indiferent dacă au fost sau nu incluse în conţinutul acestui program. Documentele întocmite vor face referire explicit, conform legislaţiei, normelor şi normativelor în vigoare, la verificarea făcută.

Nota: B=beneficiar/ investitor, DS=diriginte şantier, P=proiectant, E=executant, I=reprezentant I.S.C./I.R.C./I.L.C.

VASILESCU C. DINU I/B NR. 07080 A1,A2 INGINER VERIFICATOR

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

Prezentul program de control este întocmit în conformitate cu Legea nr. 10/1995 „Privind calitatea în construcţii" cu modificările şi completările ulterioare şi Anexa la dispoziţia ISC nr. 15/05.03.2003.

Antreprenorul trebuie să anunţe în scris ceilalţi factori interesaţi pentru participare cu minim 5 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificările. Neconvocarea în timp util a proiectantului pentru controlul pe şantier va reprezenta preluarea de către executant a atribuţiilor şi răspunderilor proiectantului pentru verificarea calităţii execuţiei prevăzute în Legea nr. 10/1995, cu modificările şi completările ulterioare.

În afara punctelor obligatorii de verificare din program, proiectantul va fi solicitat prin grija beneficiarului şi executantului şi în următoarele situaţii:

- *când certificatele de calitate nu corespund prevederilor de proiect,*
- *pentru orice neconcordanţă cu proiectul,*
- *la recepţie.*

Acest program nu se substituie următoarelor documente principale ale executantului: Manualul de asigurare a calităţii, Procedurile aferente funcţiunilor sistemului, Planul de control al calităţii etc.

Executantul va respecta în activitatea de construcţii-montaj normele și normativele în vigoare.

Prezentul document nu este restrictiv în ceea ce privește completarea cu alte documente privind calitatea lucrărilor. Pentru fiecare categorie de lucrări, sau cu specific diferit se vor întocmi procese verbale separate. Pentru lucrări recepționate pe loturi separate sau în date ce diferă se vor întocmi de către constructor procese verbale distincte.

Beneficiarul este obligat în baza Legii nr. 10/1995, cu modificările și completările ulterioare, să anexeze la Cartea tehnică a construcţiei un exemplar din prezentul program, împreună cu documentele întocmite, încheiate şi semnate (împreună cu anexele) pe parcursul efectuării lucrărilor.

BENEFICIAR	***PROIECTANT GENERAL***	***PROIECTANT REZISTENTA***	***CONSTRUCTOR***
MUNICIPIUL SUCEAVA	***SC AD QUADRUM DESIGN SRL***	***SC INGENIUM BUILDING DESIGN SRL***	
Reprezentat prin:	*Reprezentat prin:*	*Reprezentat prin:*	*Reprezentat prin:*

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

ADQUADRUM
architecture & design

QMS02092014
EMS02092014

Proiectare ▪ Design ▪ Consultanta tehnica

S.C. AD QUADRUM DESIGN S.R.L.
CUI RO44568194 | O.R.C. J22/2294/2021
IASI
+40 0747.899.423
contact@adquadrum.com
www.adquadrum.com | www.adq.ro

CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN CARTIERUL OBCINI DIN MUN. SUCEAVA
PROIECT TEHNIC / BENEFICIAR: MUNICIPIUL SUCEAVA Nr. contract: 11579 / 23.03.2023

CAPITOLUL B

PIESE DESENATE