



S.C. GENERAL MEP S.R.L.
PROIECTARE SI CONSULTANTA TEHNICA IN CONSTRUCTII

CUI 49135000
J33/ 1977/2023
str. Stefan cel Mare, nr.53,
Suceava
e-mail: generalmep@yahoo.com

INSTALATII ELECTRICE INSTALATII DETECTARE SEAMNALIZARE SI ALARMARE

Proiect nr. 152/2023

DENUMIREA LUCRĂRII:

**" REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE
INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE
CANTEMIR" SUCEAVA pentru cladirile identificate
cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat),
56616-C3 (cladire SALA SPORT), 56616-C5 (cladire
sala de sport) si organizare de santier"**
str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A, Suceava, jud. Suceava

FAZA:

P.T .

BENEFICIAR:

**Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii pentru
Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir"**

PROIECTANT GENERAL :

S.C. DON PROIECT S.R.L SUCEAVA

PROIECTANT SPECIALITATE :

S.C. GENERAL MEP S.R.L SUCEAVA

Sef Proiect:

ing. Doniga Cornel

Proiectant instalatii:

ing. Cojocaru Roxana



Numele si prenumele verficatorului de proiecte atestat:

ing. BEJINARIU CORNELIU

Certificat de atestare nr: 11005 din 22.11.2022

Domeniul de atestare: Is, nivelul II

Nr. 185 din 10.12.2024
conform registrului de evidenta

REFERAT

Privind verificarea la cerintele de calitate conform Legii nr.10/1995

la specialitatea: Instalatii sanitare- "Is", a proiectului:

REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA- pentru cladirile identificate cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat), 56616-C3 (cladire cantina), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier

Proiect: nr. 152/2023

Faza de proiectare : P.T.

Categoria de lucrari: Instalatii sanitare

1. Date de identificare:

Proiectant general: S.C. DON PROIECT S.R.L.
Sef de proiect: ing. C. DONIGA
Proiectant de specialitate: S.C. GENERAL MEP S.R.L.
ing. ROXANA COJOCARU
Beneficiar: MUNICIPIUL SUCEAVA prin SERVICIUL DE INVESTITII pentru COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" Suceava
Amplasament: str. Prof. Leca Morariu, nr. 17A, mun. Suceava, jud. Suceava;

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

- Structura constructiva:
 - Corp cladire C2- Cladire internat
Functiunea: internat scolar, regim de inaltime: St+P+3E, gradul IIRF;
Categoria de importanta, conf. HG 766/1997: "C"- Normala;
Clasa de importanta conf. P100-2013: a-III-a;
 - Corp cladire C3- Cantina
Functiunea: cantina scolara, regim de inaltime: P+Ep, gradul IIRF;
Categoria de importanta, conf. HG 766/1997: "C"- Normala;
Clasa de importanta conf. P100-2013: a-III-a;
 - Corp cladire C5- Sala de sport
Functiunea: sala de sport scolara, regim de inaltime: P, gradul IIRF;
Categoria de importanta, conf. HG 766/1997: "C"- Normala;
Clasa de importanta conf. P100-2013: a-III-a;
- Instalatii sanitare
- Instalatia sanitara este existenta si functionala. Se propune inlocuirea bateriilor monocamand clasice cu baterii monocoamand cu fotocelula si aerator, acolo unde este cazul (in grupuri sanitare comune).
- In corp C2 – internat se vor izola conductele de alimentare cu apa calda, montate in subsolul tehnic.
- Instalatii de stingere a incendiilor
- Cladirea C2- Cladire internat si cladirea C3- Cladire cantina, vor fi echipate cu instalatii de stingere a incendiilor cu hidranti interiori, 1 jet in functiune simultana, timp de functionare 10 minute, debit de calcul 2,10 l/s. Parametrii de functionare vor fi asigurati din gospodarie de apa si statie de pompare;
- Cladirea C2- Cladire internat se va echipa cu instalatii de stingere a incendiilor cu hidranti exteriori, timp de functionare 180 minute, debit de calcul 10,00 l/s. Parametrii de functionare vor fi asigurati din gospodarie de apa si statie de pompare;
- Cladirea C3 - Cladire cantina, se va echipa cu instalatii de protectie cu drencere, pentru protectia cladirilor in exteriori, timp de functionare 60 minute, debit de calcul 58,68 l/s. Parametrii de functionare vor fi asigurati din gospodarie de apa si statie de pompare;
- Se va realiza o gospodarie de apa proprie pentru asigurarea paramentrilor necesari functionarii instalatiilor de stingere, formata din rezervoare subterane si statie de pompare.
- Presiunea si debitul necesari functionarii instalatiilor de stingere cu hidranti interiori si exteriori vor fi



Numele si prenumele verficatorului de proiecte atestat:
ing. BEJINARIU CORNELIU
Certificat de atestare nr: 10837 din 22.11.2022
Domeniul de atestare: le, nivelul II

Nr. 186 din 10.12.2024
conform registrului de evidenta

REFERAT

Privind verificarea la cerintele de calitate conform Legii nr.10/1995
la specialitatea: Instalatii electrice- "le", a proiectului:

**REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC " DIMITRIE
CANTEMIR" SUCEAVA- pentru cladirile identificate cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat),
56616-C3 (cladire cantina), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier**

Proiect: nr. 152/2023

Faza de proiectare :

Categoria de lucrari: Instalatii electrice. Instalatii de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu

1. Date de identificare:

Proiectant general: S.C. DON PROIECT S.R.L.

Sef de proiect: ing. C. DONIGA

Proiectant de specialitate: S.C. GENERAL MEP S.R.L.

ing. ROXANA COJOCARU

Beneficiar: MUNICIPIUL SUCEAVA prin SERVICIUL DE INVESTITII pentru
COLEGIUL ECONOMIC " DIMITRIE CANTEMIR" Suceava

Amplasament: str. Prof. Leca Morariu, nr. 17A, mun. Suceava, jud. Suceava;



2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

• Structura constructiva:

- Corp cladire C2- Cladire internat

Funcțiunea: internat scolar, regim de inaltime: St+P+3E, gradul IIRF;

Categoria de importanta, conf. HG 766/1997: "C"- Normala;

Clasa de importanta conf. P100-2013: a-III-a;

- Corp cladire C3- Cantina

Funcțiunea: cantina scolara, regim de inaltime: P+Ep, gradul IIRF;

Categoria de importanta, conf. HG 766/1997: "C"- Normala;

Clasa de importanta conf. P100-2013: a-III-a;

- Corp cladire C5- Sala de sport

Funcțiunea: sala de sport scolara, regim de inaltime: P, gradul IIRF;

Categoria de importanta, conf. HG 766/1997: "C"- Normala;

Clasa de importanta conf. P100-2013: a-III-a;

• Se va realiza un tablou general care sa alimenteze fiecare corp de cladire si statia de pompare incendiu.

• Se vor realiza tablouri generale noi pentru fiecare corp de cladire, care vor alimenta atat tablourile (generale) existente, cat si noii consumatori propusi.

➤Obiectiv: Corp C2- Internat scolar

• Se propune inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente existente cu copruri de iluminat LED si completarea iluminatului de siguranta precum si instalatii de forta pentru alimentarea consumatorilor propusi;

• Pentru reducerea consumului de energie electrica se propune montarea pe invelitoare a unui sistem fotovoltaic on grid 50 kWp;

• Se propunea o instalatie de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu cu acoperire totala;

➤Obiectiv: Corp C3- Cantina

• Se propune inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente existente cu copruri de iluminat LED si completarea iluminatului de siguranta precum si instalatii de forta pentru alimentarea consumatorilor propusi;

• Se propunea o instalatie de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu cu acoperire totala;

➤Obiectiv: Corp C5- Sala de sport;

• Se propune inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente existente cu copruri de iluminat LED si completarea iluminatului de siguranta precum si instalatii de forta pentru alimentarea consumatorilor propusi;

Numele si prenumele verificatorului de proiecte atestat:
ing. BEJINARIU CORNELIU
Certificat de atestare nr: 11096 din 22.11.2022
Domeniul de atestare: It, nivelul II

Nr. 187 din 10.12.2024
conform registrului de evidenta

REFERAT

Privind verificarea la cerintele de calitate conform Legii nr.10/1995
la specialitatea: Instalatii termice- "It", a proiectului:

**REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC
"DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA- pentru cladirile identificate cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire
internat), 56616-C3 (cladire cantina), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier**

Proiect: nr. 152/2023

Faza de proiectare : P.T.

Categoria de lucrari: Instalatii termice si de ventilare

1. Date de identificare:

- Proiectant general: S.C. DON PROIECT S.R.L. SUCEAVA
- Sef de proiect: ing. C. DONIGA
- Proiectant de specialitate: S.C. GENERAL MEP S.R.L.
ing. COJOCARU ROXANA
- Beneficiar: MUNICIPIUL SUCEAVA prin SERVICIUL INVESTITII pentru
COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA
- Amplasament: str. Prof. Leca Morariu, nr. 17A;

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

• Structura constructiva:

- Corp cladire C2- Cladire internat; Functiunea: internat scolar, regim de inaltime: St+P+3E, gradul IIRF;

Categoria de importanta, conf. HG 766/1997: "C"- Normala;

Clasa de importanta conf. P100-2013: a-III-a;

- Corp cladire C3- Cantina; Functiunea: cantina scolara, regim de inaltime: P+Ep, gradul IIRF;

Categoria de importanta, conf. HG 766/1997: "C"- Normala;

Clasa de importanta conf. P100-2013: a-III-a;

- Corp cladire C5- Sala de sport; Functiunea: sala de sport scolara, regim de inaltime: P, gradul IIRF;

Categoria de importanta, conf. HG 766/1997: "C"- Normala;

Clasa de importanta conf. P100-2013: a-III-a;

➤Obiectiv: Corp C2- Internat scolar;

• Microclimatul din spatiile internatului va fi asigurat cu aer cald sau racit in functie de anotimp, printr-un sistem de climatizare cu unitati interioare casetate de perete, cu 2 tevi.

• Alimentarea cu agent termic se va realiza in sistem de climatizare , incalzire racire cu unitati exterioare(VRF) si unitati interioare multisplit. Se vor monta patru unitati (VRF), cate una pentru fiecare nivel. Unitatile au interioare au fost grupate in asa fel incat sa permita functionarea optima a sistemului.

• Racordarea unitatilor interioare la cele exterioare se va realiza in sistem bitubular ramificat si prin racord direct la unitatea de racire exterioara. realizat din tevi de cupru preizolate sau care se vor izola ulterior cu cochilie de vata minerala si cu table de aluminiu. Evacuarea condensului de la aparatele interioare se va realiza prin intermediul conductelor de scurgere PP32 care se vor monta cu panta 1,5%, care vor descarca in cele mai apropiate conducte de canalizare sau direct in exterior.

➤Obiectiv: Corp C3- Cantina;

• Microclimatul din spatiile internatului va fi asigurat cu aer cald sau racit in functie de anotimp, printr-un sistem de climatizare cu unitati interioare casetate de perete, cu 2 tevi.

• Alimentarea cu agent termic se va realiza in sistem de climatizare , incalzire racire cu unitati exterioare(VRF) si unitati interioare multisplit. Se vor monta patru unitati (VRF), cate una pentru fiecare nivel. Unitatile au interioare au fost grupate in asa fel incat sa permita functionarea optima a sistemului.

• Racordarea unitatilor interioare la cele exterioare se va realiza in sistem bitubular ramificat si prin racord direct la unitatea de racire exterioara. realizat din tevi de cupru preizolate sau care se vor izola ulterior cu cochilie de vata minerala si cu table de aluminiu. Evacuarea condensului de la aparatele interioare se va realiza prin intermediul



BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENATE

A. PARTI SCRISE

1. MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE
2. BREVIAR
3. MEMORIU TEHNIC DETECTARE SI SEMNALIZARE INCENDII
4. CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE
5. CAIET DE SARCINI DETECTARE SI SEMNALIZARE INCENDII
6. PROGRAM DE CONTROL INSTALATII ELECTRICE
7. PROGRAM DE CONTROL DETECTARE SI SEMNALIZARE INCENDII

B. PARTI DESENATE

INSTALATII ELECTRICE

IE00 –SCHEMA FUNCTIONALA INSTALATII ELECTRICE – PLAN DE SITUATIE INTERNAT

IE01 –INSTALATII ELECTRICE – PLAN SUBSOL

IE02 –INSTALATII ELECTRICE – PLAN PARTER

IE03 –INSTALATII ELECTRICE – PLAN ETAJ 1

IE04 –INSTALATII ELECTRICE – PLAN ETAJ 2

IE05 –INSTALATII ELECTRICE – PLAN ETAJ 3

IE06 –INSTALATII ELECTRICE – PLAN INVELITOARE

IE07 –INSTALATII ELECTRICE- SCHEMA COLOANELOR

IE08 –INSTALATII ELECTRICE – SCHEMA MONOFILARA TIE3

IE09 –INSTALATII ELECTRICE – SCHEMA MONOFILARA TIE2

IE10 –INSTALATII ELECTRICE – SCHEMA MONOFILARA TIE1

IE11 –INSTALATII ELECTRICE – SCHEMA MONOFILARA TIP

IE12 –INSTALATII ELECTRICE – SCHEMA MONOFILARA TIG

CANTINA

IE13 –INSTALATII ELECTRICE – PLAN PARTER

SALA DE SPORT

IE14 –INSTALATII ELECTRICE – PLAN PARTER

IE15 –INSTALATII ELECTRICE – SCHEMA MONOFILARA TS

STATIE POMPARE

IE16 –INSTALATII ELECTRICE – PLAN STATIE DE POMPARE

IE17 –INSTALATII ELECTRICE – SCHEMA MONOFILARA TD STATIE DE POMPARE

INSTALATII DETECTARE SI SEMNALIZARE INCENDII

ID01 –INSTALATII DETECTIE – PLAN SUBSOL

ID02 – INSTALATII DETECTIE – PLAN PARTER

ID03 – INSTALATII DETECTIE – PLAN ETAJ 1

ID04 – INSTALATII DETECTIE – PLAN ETAJ 2

ID05 – INSTALATII DETECTIE – PLAN ETAJ 3

ID06 – INSTALATII DETECTIE – PLAN POD

ID07 – INSTALATII DETECTIE - SCHEMA BLOC



Intocmit,
Ing. Cojocaru R

MEMORIU DE SPECIALITATE INSTALATII ELECTRICE

1. DATE GENERALE

Instalatia de alimentare cu energie electrica a constructiei (bransament electric) cuprinde echipamentele si retelele necesare alimentarii cu energie electrica a instalatiei de utilizare, la parametri necesari si in conditii de securitate pentru utilizatori si echipamente.

Proiectul instalatiei de bransament si lucrarile de bransare se executa de catre o societate specializata, autorizata ANRE si agreata de furnizorul de energie electrica.

Instalatia electrica de utilizare a constructiei asigura alimentarea cu energie electrica a consumatorilor din cladire, in conditii de securitate pentru utilizatori si echipamente si la parametri necesari.

Principalii consumatori racordati la instalatia electrica sunt:

- corpurile de iluminat fixe;
- aparatele si echipamentele conectate la prizele de uz general (corpuri de iluminat mobile, aparate diverse, etc.);
- echipamente si instalatii tehnologice, altele decat aparatura electrocasnica, conectate direct sau prin prize (pompe, centrala termica, etc.).

Instalatia electrica de utilizare este compusa din:

- tablouri electrice de distributie;
- retea de conductoare pentru distributia in interiorul constructiei;
- retea de cabluri pentru distributia in exteriorul constructiei;
- consumatori cu pozitie fixa, racordati direct la reseaua de distributie;
- consumatori mobili, racordati prin cordon flexibil si ansamblu priza-fisa.



1.1. BAZA DE PROIECTARE

1.1. Tema de proiectare.

1.2. Planul de situatie si planul de incadrare in zona.

1.3. Planurile de arhitectura pe care sunt pozitionate, dupa caz, obiectele de mobilier, consumatorii cu pozitie fixa care trebuie alimentati cu energie electrica.

1.4. Prevederile specifice din legislatie, norme si normative, standarde, prescriptii tehnice, instructiuni si ghiduri in vigoare, referitoare la obiectul lucrarii, cuprinse in lista de norme aplicabile inclusa in documentatie;

1.5. Cataloagele de cabluri, conducte, aparate si echipamente utilizate pentru instalatia electrica proiectata.

1.2. TERMINOLOGIE, CLASIFICARI SI ABREVERII.

Pentru a usura redactarea si parcurgerea proiectului au fost stabilite urmatoarele definitii, notatii si abrevieri:

a) Definitii:

Instalatie electrica de utilizare	– totalitatea materialelor si echipamentelor situate in aval fata de punctul de delimitare cu reseaua furnizorului de energie electrica si care sunt in exploatarea consumatorului.
Puterea instalata P_i	– Suma puterilor instalate ale receptoarelor fixe sau mobile ale consumatorului
Tablou general de distributie	– tablou electric racordat direct la reseaua furnizorului de energie electrica, la un post de transformare sau la o sursa proprie a consumatorului de energie electrica si care distribuie energia electrica la alte tablouri de distributie sau direct la anumite receptoare ale consumatorului
Tablou principal de distributie	– tablou electric alimentat dintr-un tablou general si care distribuie energia electrica la tablouri secundare sau direct la anumite receptoare ale consumatorului

Tablou secundar de distributie	– tablou electric alimentat dintr-un tablou principal si care distribuie energia electrica la receptoarele consumatorului
Coloana electrica	– calea de curent care alimenteaza tabloul principal de distributie de la tabloul general sau tabloul secundar de la tabloul principal
Circuit electric	– calea de curent ale carei echipamente si materiale electrice sunt alimentate de la aceeasi origine si sunt protejate impotriva supracurentilor prin aceleasi dispozitive de protectie
Sigurante generale	- sigurantele montate pe coloana de alimentare a unui tablou electric
Intreruptor automat (disjunctori)	– aparatul mecanic de comutatie capabil sa stabileasca, sa suporte si sa intrerupa automat curenti, in conditii normale pentru circuit, precum si sa stabileasca, sa suporte o durata specificata de timp si sa intrerupa curenti, in conditii anormale de functionare pentru circuit (de exemplu curenti de scurtcircuit sau suprasarcina)

b) Notatii si abrevieri:

LEA/ LES j.t. – Linie electrica aeriana/subterana joasa tensiune	PE – Conductor de protectie;
N – Conductor neutru;	R,S,T,F - Conductor de faza

1.3. DATE TEHNICE (EXTRAS DIN TEMA DE PROIECTARE)

Structura constructiva:

1. Corp C2 St+P+3E

Destinatie: *internat scolar*

2. Corp C3 P+Ep

Destinatie: *cantina scolara*

3. Corp C5 P

Destinatie : *sala de sport scolara*

• Categoria de importanta: C (conform ORM H.G.R. 766/1197, legii 10/1995 si OM.L.P.A.T. 31/N/1995);

• Clasa de importanta: III (conform P100/2013 si STAS 10100/0/1975);

Baza de calcul pentru instalatii electrice (rezultata din analiza solutiei constructive – numar de incaperi, grad de iluminare natural, dotari tehnice etc.) :

Limitele proiectului

Instalatiile electrice interioare sunt existente si functionale. Se propune inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente cu corpuri Led, completarea iluminatului de siguranta, si adaptarea instalatiilor electrice la noii consumatori. Se vor inlocui cablurile si aparatul afectat de aceste lucrari.

Alimentarea cu energie electrice a constructiilor studiate se realizeaza din reseaua electrica de 400V/230V - 50Hz a localitatii in conformitate cu **Avizul de Racordare emis de **Societatea de Distributie si Furnizare a Energiei Electrice Societatea de Distributie si Furnizare a Energiei Electrice**, prin mai multe bransamente. Bransamentele existente nu vor face fata noilor consumatori astfel se propune realizarea unui singur bransament nou pentru cele 3 corpuri de cladire.**

Corp C2 -internat

- puterea instalata: $P_i = 189,00 \text{ kW}$
- factorul de utilizare : $K_u = 0,55$
- factor de simultaneitate: $K_s = 0,90$
- puterea absorbita : $P_a = 104,76 \text{ kW}$

Corp C3 -cantina

- puterea instalata: $P_i = 48,00 \text{ kW}$
- factorul de utilizare : $K_u = 0,60$
- factor de simultaneitate: $K_s = 0,90$
- puterea absorbita : $P_a = 25,92 \text{ kW}$

Corp C5 –sala de sport.

- puterea instalata: $P_i = 21,00\text{kW}$
- factorul de utilizare : $K_u = 0,65$
- factor de simultaneitate: $K_s = 0,90$
- puterea absorbita : $P_a = 12,285\text{kW}$

Statie pompare incendiu

- puterea instalata: $P_i = 58,00\text{kW}$
- factor de simultaneitate: $K_s = 0,90$
- puterea absorbita : $P_a = 52,50\text{kW}$

2.SOLUTIILE PROIECTULUI

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Alimentarea cu energie electrica a constructiilor studiate se realizeaza din reseaua electrica de 400V/230V - 50Hz a localitatii in conformitate cu **Avizul de Racordare** emis de **Societatea de Distributie si Furnizare a Energiei Electrice Societatea de Distributie si Furnizare a Energiei Electrice**, prin mai multe bransamente. Bransamentele existente nu vor face fata noilor consumatori astfel se propune realizarea unui singur bransament nou pentru cele 3 corpuri de cladire.

Constructiile se vor racorda la reseaua electrica de 400V/230V - 50Hz a localitatii in conformitate cu **Avizul de Racordare** emis de **Societatea de Distributie si Furnizare a Energiei Electrice**, studiul de solutie si proiectul de bransament elaborate de furnizorul de utilitati.

Beneficiarul va negocia cu furnizorul de energie electrica puterea, consumurile alocate, proiectarea si executia bransamentului.

Instalatia de alimentare / racordare (bransamentul) se proiecteaza si se executa de catre o societate specializata, autorizata ANRE si agreata de furnizorul de energie electrica si nu face obiectul prezentei documentatii.

Pentru reducerea consumului de energie se propune montarea unui sistem fotovoltaic on grid 50,00kW cu urmatoarele caracteristici:

Panou Fotovoltaic monocristalin, 710W= 70 bucati

Putere (W)	710
Putere maxima varf in Wati-PMAX (Wp)	710W
Toleranta de putere-PMAX (W)	0 ~+10
Tensiunea de Putere Maxima-VMPP (V)	41.92V
Curentul de Putere Maxima-IMPP (A)	16.95A
Tensiune la Circuit Deschis-VOC (V)	50.01V
Curent la Circuit Inchis-ISC (A)	17.98A
Eficienta Modul	22.9%
Putere Maxima-PMAX (Wp)	541.9W
Tensiunea de Putere Maxima-VMPP (V)	39.21V
Curentul de Putere Maxima-IMPP (A)	3.82A
Tensiune la Circuit Deschis-VOC (V)	46.85V
Curent la Circuit Inchis-ISC (A)	14.74A
Celule Solare	Monocistaline
Numar de celule	132
Dimensiunea Modulului	2384x1303x35 mm
Greutate	38.5Kg
Capac Fata	Sticla Securizata 3.2mm

Material de Invelis	EVA/POE
Strat de Acoperire Din Spate	Alb
Rama	Aliaj de Aluminiu Anodizat Bara Transversala Imbunatatita
Cutia de Conexiuni J	P68, 3 Dioduri de Derivare
Cabluri	Cablul de 4.0mm ² (12AWG pol pozitiv (+) la 350mm pol negativ (-) la 230mm (cu conector)
Conector	Seriile T4 sau MC4-EVO2

INVERTOR on grid trifazat 50,00kW=1,00buc

Putere de intrare maxima	80kW
Tensiune de intrare maxima	1100V
Tensiune de pornire	250V
Tensiune de intrare nominala	600V
Plaja de tensiune la plina incarcare la MPP (punctul maxim de putere)	520V~850V
Plaja de tensiune MPPT (urmarire a punctului maxim de putere)	200~1000V
Numarul de urmarire a punctului maxim de putere (MPP Trackers)	4
Numarul de siruri pe MPP Tracker	3/2 3/2
Curent maxim pe MPP Tracker	39A/26A 39A/26A
Curent maxim de scurtcircuit pe MPP Tracker	48A/32A 48A/32A

Sistemul fotovoltaic va avea in componenta toate echipamentele necesare, functionarii(contor inteligent, tablou electric, cabluri, suport de montaj.)

DISTRIBUTIA INTERIOARA

Corp C2 –INTERNAT

Limitele proiectului.

Se vor realiza tablouri noi pentru fiecare etaj, care vor alimenta atat circuitele existente, cat si noii consumatori propusi. Necesitatea schimbarii tablourilor de nivel si montarea lor in holurile de acces, vine ca urmare a completarii tablourilor existente cu Dispozitive de detectie a arcului electric(AFDD) conform art. 4.2.2.10 din normativul I7/2011, completat prin Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației privind modificarea și completarea reglementării tehnice „Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor”, indicativ I 7—2011, aprobată prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 2.741/2011

Reteaua de distributie interioara este existenta si realizata dupa schema TN-S (conductorul de protectie distribuit este utilizat pentru intreaga schema, de la firida de bransament pana la ultimul punct de consum).

Tablourile de distributie de nivel se alimenteaza din tabloul general, prin coloane electrice in conductor cu miez de Cu izolat cu PVC tip CYYF protejat in tub de protectie PVC incastat in

elementele de constructie.

Tablourile de distributie secundare se alimenteaza din tablourile principale, prin coloane electrice in cablu cu miez de Cu izolat cu PVC tip CYYF protejat in tub de protectie PVC incastrat in elementele de constructie.

Distributia la consumatori se face pe toate traseele interioare in conductor cu miez de Cu izolat cu PVC pentru instalatii interioare, tip CYYF sau NHXH, protejat in tub de protectie PVC incastrat in elementele de constructie. Pentru traseele exterioare se utilizeaza cablu armat cu miez de Cu izolat cu PVC.

Dimensiunile conductoarelor si echipamentelor de protectie sunt alese conform prescriptiilor tehnice, pe baza de calcul.

INSTALATIA ELECTRICA PENTRU ILUMINAT

In cladirea internat, majoritatea corpurilor de iluminat sunt cu lampi LED.

Se propune inlocuirea intrerupatoarelor clasice cu senzori de prezenta in toate spatiile comune. Daca pe timpul executiei se vor observa corpuri, nefunctionale, acestea se vor inlocui.

Se propune completarea iluminatului de siguranta:

Iluminat de evacuare

Conform art. 7.23.7.1 din Normativ I7/2011 se impune prevederea instalatiilor de iluminat de securitate pentru evacuare.

Iluminat de siguranta impotriva panicii

Conform art. 7.23.7.1 din Normativ I7/2011 se impune echiparea cu Iluminat impotriva panicii. Pentru Iluminatul impotriva panicii se monteaza pe corpurile de iluminat kituri de emergenta cu pornire automata la caderea tensiunii, timpul de punere in functiune 5sec.; timpul de functionare – 3 ore.

Iluminat de siguranta de interventie

Pentru asigurarea iluminatului pentru interventie, la locul de montare a tablourilor generale conf. art. 7.22.22. din Normativul I 7/2011 se vor monta pe corpurile de iluminat kituri de emergenta cu pornire automata la caderea tensiunii. Timpul de punere in functiune a sistemelor de iluminat de securitate pentru interventie (tab. 7.23.1.) vor fi de maxim de de 5 secunde, iar timpul de functionare 3 or3.

Comanda surselor de iluminat se face local prin intrerupatoare si comutatoare montate in doze de aparat.

Iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului

Pentru asigurarea iluminatului pentru continuarea lucrului in spatiul unde este amplasata centrala de detectie si semnalizare incendiu si in statia de pompare ape pentru stingerea incendiilor conf. art. 7.23.5.1. din Normativul I 7/2011 se vor monta pe corpurile de iluminat kituri de emergenta cu pornire automata la caderea tensiunii. Timpul de punere in functiune a sistemelor de iluminat de securitate pentru interventie (tab. 7.23.1.) vor fi de maxim de de 5 secunde, iar timpul de functionare pana la terminarea activitatii cu risc.

Iluminat de siguranta local

Conform prevederilor art. 7.23.11.1. din Normativul I 7/2011, coraborat cu cele ale art. 4.1. din NT P 118-2/2013, se va realiza iluminat de securitate local .

Timpul de punere in functiune a sistemelor de iluminat de securitate pentru iluminat local, la intreruperea iluminatului natural (tab. 7.23.1.) va fi de 5 secunde, iar timpul de functionare de 3 ore.

INSTALATIA ELECTRICA PENTRU CIRCUITELE DE PRIZE SI FORTA

Se pastreaza instalatiile de prize existente, si se completeaza cu circuitele de alimentare a noilor consumatori(recuperatoare de caldura, unitati de climatizare, boiler si statie pompare panouri solare)

Instalatia de prize este impartita pe circuite monofazate,grupate astfel incat puterea instalata pe circuit sa nu depaseasca 2kW;

Toate prizele sunt de tip cu contact de nul de protectie (simple sau duble), montate ingropat.

INSTALATIA DE PROTECTIE

Pentru protectia utilizatorilor impotriva socurilor electrice prin atingere directa s-au luat masuri de izolare a tuturor partilor active aflate in mod normal sub tensiune prin prevederea de carcase izolante pentru toate echipamentele, capace izolante la toate dozele de ramificatie. Tablourile de distributie este astfel construit incat toate partile active aflate in mod normal sub tensiune sunt inaccesibile. Pentru toate circuitele au fost prevazute elemente de protectie cu protectie diferentiala, 30 mA. Pentru diminuarea riscului de incendiu, in internat se vor inlocui sigurantele existente in tablourile existente cu dispozitive pentru detectarea defectelor de arc electric (AFDD), în circuitele finale de curent alternativ, conform recomandărilor din SR EN 62606 și SR EN 60364 4-42/A1. Dispozitivul pentru detectarea defectului de arc electric (AFDD) trebuie amplasat la originea circuitului pe care îl protejează. Prevederea este obligatorie ca măsură specială pentru protecția împotriva efectelor produse din cauza defectelor de arc electric pentru toate circuitele de curent alternativ al căror curent nominal nu depășește 32 A .

Alimentarea tuturor aparatelor electrice se face prin intermediul prizelor cu contact de protectie. Toate carcasele metalice sunt legate la impamantare si sunt prevazute legaturi echipotentiale suplimentare. Conductorul de protectie, impreuna cu partea metalica a firidei de bransament se conecteaza la o priza de pamant de protectie cu rezistenta de dispersie de maxim 1 Ohm.

Se verifica priza de pamant existenta si, daca nu indeplineste conditia de rezistenta de dispersie se monteaza electrozi si conductor de legatura pana la incidenta cu valoarea de 1 Ohm.

Se monteaza un sistem paratrasnet cu element de amorsare montat pe un catarg de 3 m ancorat pe invelitoarea corpului - internat. Coborarea se executa cu conductor OL Zn 25x4mm, montat aparent pe fatada, care se conecteaza la priza de pamant existenta.

Pentru protecția la supratensiuni de origine atmosferica a instalațiilor electrice s-a montat in TG descarcator de supratensiuni tip 1.

CORP C3 -CANTINA

Limitele proiectului.

In acest corp, instalatia electrica este existenta si functionala. Se va completa tabloul general existent cu circuite pentru noii consumatori (unitati exterioare VRF, Centrala de tratare a aerului, si Centrala de semnalizare incendii)

Reteaua de distributie interioara este existenta si realizata dupa schema TN-S (conductorul de protectie distribuit este utilizat pentru intreaga schema.

Tabloul general de distributie din cantina se alimenteaza dintr-o firida de contorizare(impreuna cu tabloul general de la sala de sport) prin coloane electrice in conductor cablu cu miez de Cu izolat cu PVC tip CYaBYF,

Tablourile de distributie secundare se alimenteaza din tabloul general , prin coloane electrice in cablu cu miez de Cu izolat cu PVC tip CYYF protejat in tub de protectie PVC incastrat in elementele de constructie.

Distributia la consumatori se face pe toate traseele interioare in conductor cu miez de Cu izolat cu PVC pentru instalatii interioare, tip CYYF sau NHXH, protejat in tub de protectie PVC

incastrat in elementele de constructie. Pentru traseele exterioare se utilizeaza cablu armat cu miez de Cu izolat cu PVC.

Dimensiunile conductoarelor si echipamentelor de protectie sunt alese conform prescriptiilor tehnice, pe baza de calcul.

INSTALATIA ELECTRICA PENTRU ILUMINAT

In cladirea Cantina, majoritatea corpurilor de iluminat sunt cu lampi LED.

Se propune inlocuirea intrerupatoarelor clasice cu senzori de prezenta in toate spatiile comune. Daca pe timpul executiei se vor observa corpuri, nefunctionale, acestea se vor inlocui.

Se propune completarea iluminatului de siguranta:

Iluminat de evacuare

Conform art. 7.23.7.1 din Normativ I7/2011 se impune prevederea instalatiilor de iluminat de securitate pentru evacuare.

Iluminat de siguranta impotriva panicii

Conform art. 7.23.7.1 din Normativ I7/2011 se impune echiparea cu Iluminat impotriva panicii. Pentru Iluminatul impotriva panicii se monteaza pe corpurile de iluminat kituri de emergenta cu pornire automata la caderea tensiunii, timpul de punere in functiune 5sec.; timpul de functionare – 3 ore.

Iluminat de siguranta de interventie

Pentru asigurarea iluminatului pentru interventie, la locul de montare a tablourilor generale conf. art. 7.22.22. din Normativul I 7/2011 se vor monta pe corpurile de iluminat kituri de emergenta cu pornire automata la caderea tensiunii. Timpii de punere in functiune a sistemelor de iluminat de securitate pentru interventie (tab. 7.23.1.) vor fi de maxim de de 5 secunde, iar timpul de functionare 3 or3.

Comanda surselor de iluminat se face local prin intrerupatoare si comutatoare montate in doze de aparat.

Iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului

Pentru asigurarea iluminatului pentru continuarea lucrului in spatiul unde este amplasata centrala de detectie si semnalizare incendiu si in statia de pompare ape pentru stingerea incendiilor conf. art. 7.23.5.1. din Normativul I 7/2011 se vor monta pe corpurile de iluminat kituri de emergenta cu pornire automata la caderea tensiunii. Timpii de punere in functiune a sistemelor de iluminat de securitate pentru interventie (tab. 7.23.1.) vor fi de maxim de de 5 secunde, iar timpul de functionare pana la terminarea activitatii cu risc.

Iluminat de siguranta local

Conform prevederilor art. 7.23.11.1. din Normativul I 7/2011, coraborat cu cele ale art. 4.1. din NT P 118-2/2013, se va realiza iluminat de securitate local .

Timpii de punere in functiune a sistemelor de iluminat de securitate pentru iluminat local, la intreruperea iluminatului natural (tab. 7.23.1.) va fi de 5 secunde, iar timpul de functionare de 3 ore.

INSTALATIA ELECTRICA PENTRU CIRCUITELE DE PRIZE SI FORTA

Se pastreaza instalatiile de prize existente, si se completeaza cu circuitele de alimentare a noilor consumatori(unitati de climatizare, boiler si statie pompare panouri solare)

Instalatia de prize este impartita pe circuite monofazate,grupate astfel incat puterea instalata pe circuit sa nu depaseasca 2kW;

Toate prizele sunt de tip cu contact de nul de protectie (simple sau duble), montate ingropat.

INSTALATIA DE PROTECTIE

Pentru protectia utilizatorilor impotriva socurilor electrice prin atingere directa s-au luat masuri de izolare a tuturor partilor active aflate in mod normal sub tensiune prin prevederea de carcase izolante pentru toate echipamentele, capace izolante la toate dozele de ramificatie. Tablourile de distributie este astfel construit incat toate partile active aflate in mod normal sub tensiune sunt inaccesibile. Pentru toate circuitele au fost prevazute elemente de protectie cu protectie diferentiala, 30 mA.

Alimentarea tuturor aparatelor electrice se face prin intermediul prizelor cu contact de protectie. Toate carcasele metalice sunt legate la impamantare si sunt prevazute legaturi echipotentiale suplimentare. Conductorul de protectie, se conecteaza la o priza de pamant de protectie cu rezistenta de dispersie de maxim 4 Ohm.

Se verifica priza de pamant existenta si, daca nu indeplineste conditia de rezistenta de dispersie se monteaza electrozi si conductor de legatura pana la incidenta cu valoarea de 4 Ohm.

CORP C5 –SALA DE SPORT

Limitele proiectului.

In acest corp, instalatia electrica existenta este vizibil uzata. Cablurile existente sunt din aluminiu si sigurantele din tablou nu sunt dimensionate corespunzator. Se propune inlocuirea instalatiilor existente.

Reteaua de distributie interioara este existenta si realizata dupa schema TN-S (conductorul de protectie distribuit este utilizat pentru intreaga schema).

Tabloul general de distributie de la sala de sport se alimenteaza dintr-o firida de contorizare(impreuna cu tabloul general de la cantina) prin coloane electrice in conductor cu miez de Cu izolat cu PVC tip CYABY-F.

Tablourile de distributie secundare se alimenteaza din tabloul general , prin coloane electrice in cablu cu miez de Cu izolat cu PVC tip CYYF protejat in tub de protectie PVC incastrat in elementele de constructie.

Distributia la consumatori se face pe toate traseele interioare in cablu cu miez de Cu izolat cu PVC pentru instalatii interioare, tip CYYF sau NHXH, protejat in tub de protectie PVC incastrat in elementele de constructie. Pentru traseele exterioare se utilizeaza cablu armat cu miez de Cu izolat cu PVC.

Dimensiunile conductoarelor si echipamentelor de protectie sunt alese conform prescriptiilor tehnice, pe baza de calcul.

INSTALATIA ELECTRICA PENTRU ILUMINAT

Se propune inlocuirea instalatiei electrice de iluminat.

Se propune montarea senzori de prezenta in toate spatiile comune.

Se propune completarea iluminatului de siguranta:

Iluminat de evacuare

Conform art. 7.23.7.1 din Normativ I7/2011 se impune prevederea instalatiilor de iluminat de securitate pentru evacuare.

Iluminat de siguranta impotriva panicii

Conform art. 7.23.7.1 din Normativ I7/2011 se impune echiparea cu Iluminat impotriva panicii. Pentru Iluminatul impotriva panicii se monteaza pe corpurile de iluminat kituri de emergenta cu pornire automata la caderea tensiunii, timpul de punere in functiune 5sec.; timpul de functionare – 3 ore.

Iluminat de siguranta de interventie

Pentru asigurarea iluminatului pentru interventie, la locul de montare a tablourilor generale conf. art. 7.22.22. din Normativul I 7/2011 se vor monta pe corpurile de iluminat kituri de emergenta cu pornire automata la caderea tensiunii. Timpul de punere in functiune a sistemelor

de iluminat de securitate pentru interventie (tab. 7.23.1.) vor fi de maxim de 5 secunde, iar timpul de functionare 3 or3.

Comanda surselor de iluminat se face local prin intrerupatoare si comutatoare montate in doze de aparat.

Iluminat de siguranta local

Conform prevederilor art. 7.23.11.1. din Normativul I 7/2011, coraborat cu cele ale art. 4.1. din NT P 118-2/2013, se va realiza iluminat de securitate local .

Timpii de punere in functiune a sistemelor de iluminat de securitate pentru iluminat local, la intreruperea iluminatului natural (tab. 7.23.1.) va fi de 5 secunde, iar timpul de functionare de 3 ore.

INSTALATIA ELECTRICA PENTRU CIRCUITELE DE PRIZE SI FORTA

Se vor inlocui instalatiile de prize existente, si se completeaza cu circuitele de alimentare a noilor consumatori(unitati de climatizare, boiler si statie pompare panouri solare)

Instalatia de prize este impartita pe circuite monofazate,grupate astfel incat puterea instalata pe circuit sa nu depaseasca 2kW;

Toate prizele sunt de tip cu contact de nul de protectie (simple sau duble), montate ingropat.

INSTALATIA DE PROTECTIE

Pentru protectia utilizatorilor impotriva socurilor electrice prin atingere directa s-au luat masuri de izolare a tuturor partilor active aflate in mod normal sub tensiune prin prevederea de carcase izolante pentru toate echipamentele, capace izolante la toate dozele de ramificatie Tablourile de distributie este astfel construit incat toate partile active aflate in mod normal sub tensiune sunt inaccesibile. Pentru toate circuitele au fost prevazute elemente de protectie cu protectie diferentiala, 30 mA.

Alimentarea tuturor aparatelor electrice se face prin intermediul prizelor cu contact de protectie. Toate carcasele metalice sunt legate la impamantare si sunt prevazute legaturi echipotentiale suplimentare. Conductorul de protectie, se conecteaza la o priza de pamant de protectie cu rezistenta de dispersie de maxim 4 Ohm.

Se verifica priza de pamant existenta si, daca nu indeplineste conditia de rezistenta de dispersie se monteaza electrozi si conductor de legatura pana la incidenta cu valoarea de 4 Ohm.

Pentru protectia la supratensiuni de origine atmosferica a instalatiilor electrice s-a montat in TG descarcator de supratensiuni tip 1.

4.VERIFICARI

Executarea, întreținerea și exploatarea instalațiilor electrice se face numai de către personal calificat și autorizat în instalații electrice.

În timpul execuției se va face o verificare preliminară. După executarea instalației se va face o verificare definitivă, înainte de punerea în funcțiune, pe baza dosarului de instalații de utilizare prezentat la furnizor și cu solicitarea scrisă a verificării instalației de către acesta.

Verificarea preliminară presupune:

- veificarea înainte de montaj a continuității electrice a conductoarelor;
- verificarea după montare a continuității electrice a instalației, înaintea acoperirii cu tencuială sau a turnării betonului de egalizare sau de rezistență;
- verificarea calității tuburilor ce se montează în cofraje;
- verificarea aparatelor electrice;

Verificarea definitivă cuprinde:

- verificări prin examinare vizuală;
- verificări prin încercări.

Verificările prin examinări vizuale se vor executa pentru a stabili dacă:

- au fost aplicate măsurile pentru protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere directă prevăzute în Normativul I 7/2011 și actele normative în vigoare;
- alegerea și reglajul dispozitivelor de protecție s-a executat corect, conform proiectului;
- dispozitivele de separare și comandă au fost prevăzute și amplasate în locurile corespunzătoare;
- materialele, aparatele și echipamentele precum și distribuțiile au fost alese și executate în conformitate cu condițiile impuse de condițiile externe;
- culorile de identificare a conductoarelor electrice au fost folosite conform condițiilor din Normativ;
- conexiunile conductoarelor au fost executate corect;
- materialele, echipamentele și utilajele au fost amplasate astfel încât sunt accesibile pentru verificări și reparații, asigură funcționarea lor fără pericole pentru persoane și instalații.

Verificările prin încercări, în măsura în care sunt aplicabile, se vor efectua de preferință în următoarea ordine:

- continuitatea conductoarelor de protecție și a legăturilor echipotențiale principale și secundare;
- rezistența de izolație a conductoarelor;
- separarea circuitelor;
- rezistența pardoselilor;
- protecția prin deconectarea automată a alimentării;
- încercări funcționale pentru echipamente neansamblate în fabrică.

Verificarea lucrărilor ascunse se realizează pe parcursul executării acestora și se întocmesc procese verbale care se atașează la procesele verbale de recepție. Încercarea continuității conductoarelor de protecție și a legăturilor de egalizare a potențialelor, se va efectua cu o sursă de tensiune de 4 - 24 V (în gol) în c.c. sau ca. și un curent de minimum 0,2 A.

La verificarea instalațiilor electrice ale construcțiilor se vor respecta și prevederile din "Normativul privind verificarea lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente", indicativ C56 și "Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații electrice".

La verificarea sistemelor de protecție împotriva șocurilor electrice, trebuie respectate și prevederile din STAS 12604/4 și 5 și din Normativul PE 116. Punerea sub tensiune a unei instalații electrice la consumator se poate face după verificarea ei de către furnizorul de energie electrică, conform prevederilor din regulamentul PE 932.

Proiectarea și executarea lucrărilor de instalații electrice interioare asigură criteriile de performanță prevăzute în Legea

NR.123/05/2007 pentru modificarea legii 10/1995 pentru principalele cerințe de calitate obligatorii:

- a) rezistență mecanică și stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igienă, sănătate și mediu;
- d) siguranță în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;

5.CONCLUZII

Proiectul instalației electrice a fost realizat astfel încât instalația electrică proiectată să poată fi realizată în conformitate cu necesitățile beneficiarului și să respecte toate normativele privitoare la proiectarea, realizarea și exploatarea instalațiilor electrice interioare în vigoare.

În proiectarea instalației electrice s-au respectat normele de tehnica securității și protecție a muncii în vigoare.



Intocmit:
Ing. Cojocaru R.

BREVIAR DE CALCUL RAZA DE PROTECTIE

Raza de protectie a unui paratrasnet cu element de amorsare

Raza de protectie al unui paratrasnet cu element de amorsare se determina in conformitate cu normativul I7-2011, pe baza eficacitatii paratrasnetului (avansul de amorsare ΔT).

Eficacitatea paratrasnetului cu element de amorsare

Eficacitatea unui paratrasnet cu element de amorsare este caracterizata de avansul de amorsare de omologare fata de o tija simpla, masurata in laborator: ΔT omologat.

Avand in vedere caracterul statistic al masuratorilor, avansul ΔT omologat se micsoreaza cu un factor de securitate de 35 - 40 %, obtinand avansul de amorsare ΔT pentru calculul razelor de protectie.

Raza de protectie

PDA

Raza de protectie asigurata de un PDA depinde de inaltimea sa (h) fata de suprafata de protejat, de avansul lui de amorsare si de nivelul de protectie ales si pentru $h \geq 5m$ se calculeaza cu formula:

$$R_p = \sqrt{h(2R - h) + DL(2R + DL)} \quad [m] \quad \text{in care:}$$

R_p : raza de protectie

h : inaltimea varfului PDA fata de linia orizontala care trece prin varful elementului de protejat

$R =$	20 m	pentru nivelul de protectie I
	30 m	pentru nivelul de protectie II
	45 m	pentru nivelul de protectie III
	60 m	pentru nivelul de protectie IV

ΔL : $\Delta L(m) = v(m/\mu s) \Delta T(\mu s)$ in care:

ΔT omologat: avansul de amorsare rezultat din probele de evaluare a PDA

ΔT_c (de calcul) : avansul de amorsare de calcul

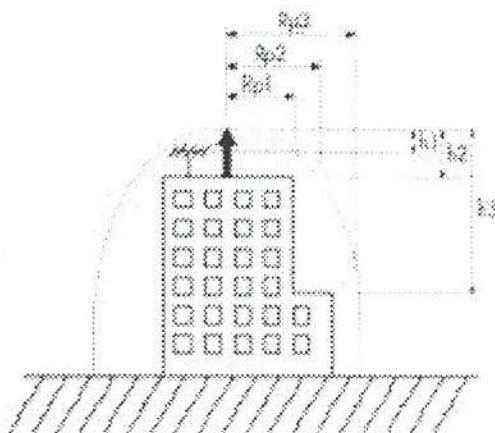
$$\Delta T_c = 0.60 \Delta T_o$$

$$v = 0.9 - 1.1 m/ms = 1 \quad m/ms$$



Zona protejata

Zona protejata este delimitata de invelitoarea de revolutie cu acela ax ca si PDA-ul si definita de razele de protectie corespunzatoare diferitelor inaltime h considerate (in schema de mai jos) :



Razele de protectie:

h_n : înălțimea varfului PDA fata de planul orizontal care trece la varful elem. de protejat considerat.

R_{Pn} : raza de protectie al PDA pentru înălțimea considerata.

Date constructive imobil protejat:

Lungime imobil:	43.00	m
Latime imobil:	20.00	m
Înălțime imobil (protuberanta):	18.85	m
Înălțime imobil (acoperis):	18.85	

Din breviarul de calcul al riscului de trasnet rezulta necesitatea unui SPT nivel

IV

Corespunzator acestui nivel raza sferei fictive $R = 60$ m

Tija paratrasnet: 2.00 m

Se monteaza un SPT cu element de amorsare, amplasat in punctul cel mai înalt al constructiei. Considerand centrul sistemului de coordonate $x = 0$, $y = 0$ in coltul din stanga al fatadei principale,

corp B, $z = 0$ - cota solului amenajat, coordonatele elementului de amorsare (x_p , y_p , z_p) vor fi:

$x_p =$	0	m	
$y_p =$	0	m	
$z_p =$	10.00		înălțime protuberanta + tija
	m	m	

$R_{pmin.}$

Rezulta raza minima de protectie necesara: = 43.00 m

SITUATIA 1

Se propune un element de amorsare cu avansul de amorsare:

CAZ	DTo	DTc	DL
	ms	ms	m
Caz 1	10	8	8
Caz 2	25	20	20
Caz 3	45	36	36
Caz 4	60	48	48

Calculul razei de protectie

Cota	h	Raza de protectie			
		Caz 1	Caz 2	Caz 3	Caz 4
	m	DL = 8m	DL = 20m	DL = 36m	DL = 48m
21.85 m	0.00 m	32.00	40.00	58.79	72.00
18.85 m	3.00 m	37.08	41.42	59.77	72.80
0.00 m	21.85 m	56.29	46.65	63.50	75.89

Pentru acoperirea întregii suprafețe monteaza un SPT cu 1 PDA 45ms



MEMORIU TEHNIC

INSTALATII DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE IN CAZ DE INCENDIU

BAZA DE PROIECTARE

La baza întocmirii prezentei lucrări au stat :

- tema de proiectare și caiet de sarcini puse la dispoziție de beneficiar;
- proiectele de arhitectură și de instalații aferente clădirii puse la dispoziție de beneficiar;
- scenariul la foc al obiectivului vizat spre neschimbare.
- Ordinul MI nr. 163 din 2007;
- Legea 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor;
- Hotărârea HG301/2012 actualizată cu HG1002/2015 – Norme metodologice de aplicare a legii 333/2003;
- Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor aprobate prin Ordonanța 60/97, aprobată cu Legea 112;
- P 118 – 1999. Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- P118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere";
- P118/3 - 2015 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor partea a III-a - instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu;
- NP-I7-2011 - Normativ pentru proiectarea, executia și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
- GP – 063 – 01 - Ghid pentru proiectarea, executarea și exploatarea dispozitivelor și sistemelor de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți din construcții în caz de incendiu
- cerințele beneficiarului discutate și acceptate de acesta pe parcursul elaborării lucrării.

PARTICULARITATI SPECIFICE CONSTRUCȚIEI/AMENAJARII

Particularități specifice construcției

În concordanță cu prevederile Normativului P118 – 99, Partea III-a, cap 5 și Partea II-a, cap 3 – clădirile se încadrează în categoria **camin internat, cantina școlară și sala de sport școlară**

Obiectiv C2: Clădire internat

Categoria de importanță: **C** (conform ORM H.G.R. 766/1197, legii 10/1995 și OM.L.P.A.T. 31/N/1995);

Clasa de importanță: **III** (conform P100/2013 și STAS 10100/0/1975);

Gradul de rezistență la foc: **II RF**.

Destinația și funcțiunea: clădire de învățământ;

Regimul de înălțime: $S_{tehn} + P + 3E$;

Suprafața construită: $S_c = 719,0 \text{ mp}$;

Suprafața construită desfasurată: $S_{cd} = 2886,0 \text{ mp}$;

Volum construit: $V \approx 11400 \text{ mc}$;

Număr total de utilizatori: 127 persoane.

Obiectiv C3: Clădire cantina

Categoria de importanță: **C** (conform ORM H.G.R. 766/1197, legii 10/1995 și OM.L.P.A.T. 31/N/1995);

Clasa de importanță: **III** (conform P100/2013 și STAS 10100/0/1975);

Gradul de rezistență la foc: **II RF**.

Destinația și funcțiunea: clădire de învățământ;

Regimul de înălțime: $P + 1E_p$;

Suprafața construită: $S_c = 616,0 \text{ mp}$;

Suprafața construită desfasurată: $S_{cd} = 627,0 \text{ mp}$;



Volum construit: $V \approx 3500$ mc;
Numar total de utilizatori: maxim 100 persoane.

Obiectiv C5: Cladire Sala de sport

Categoria de importanta: **C** (conform ORM H.G.R. 766/1197, legii 10/1995 si OM.L.P.A.T. 31/N/1995);

Clasa de importanta: **III** (conform P100/2013 si STAS 10100/0/1975);

Gradul de rezistenta la foc: **II RF**.

Destinatia si functiunea: cladire de invatamant;

Regimul de inaltime: **P**;

Suprafata construita: $S_c = 355,53$ mp;

Suprafata construita desfasurata: $S_{cd} = 355,53$ mp;

Numar total de utilizatori: 30 persoane.

Instalatii utilitare aferente constructiilor

Construcțiile dispun de instalații electrice, instalație de apa și canalizare (sanitare), si instalație de încălzire.

Instalațiile utilitare se proiectează și se montează astfel încât să se asigure că:

- nu inițiază un incendiu
- nu contribuie activ la un incendiu
- propagarea unui incendiu este limitată
- riscul pentru elemente (pereți, planșee) sau obiecte (mobilier) alăturate este limitat
- suprafețele componente mari și suprafețele expuse ale aparatelor nu se pot încălzi într-o măsură inacceptabilă
- în cazul unui incendiu, se pot lua măsuri eficiente de stingere și este posibilă salvarea oamenilor.

Necesitatea dotarii cu sisteme si instalatii de detectare, semnalizare si alarmare in caz de incendiu;

Conform art. 3.3.1.(1), din Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor – partea a III –a, Instalații de detectare, semnalizare și avertizare, indicativ P 118/3-2015, pentru cladirea **camin internat este obligatoriu** a se prevedea și realiza instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu.

Conform art. 3.3.1.(1), din Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor – partea a III –a, Instalații de detectare, semnalizare și avertizare, indicativ P 118/3-2015, pentru cladirea **cantina este obligatoriu** a se prevedea și realiza instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu.

Conform art. 3.3.1.(1), din Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor – partea a III –a, Instalații de detectare, semnalizare și avertizare, indicativ P 118/3-2015, pentru cladirea existenta sala de sport nu **este obligatoriu** a se prevedea și realiza instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu.

Se prevăd instalații automate de semnalizare a incendiilor cu acoperire totală.

SOLUTIILE PROIECTULUI:

Se prevăd instalații automate de semnalizare a incendiilor cu acoperire totală.

Caracteristici:

- Tipul de acoperirea zonelor de detectare la incendiu: acoperire totală prin detectoare de incendiu și declanșatoare manuale;
- timpii maximi de alarmare vor fi de 10 secunde, iar timpii maximi de alertare vor fi de 3 minute.

Instalatia de semnalizare a incendiului realizata va fi un ansamblu complex, compus din declansatoare manuale de alarma, detectoare automate amplasate in partea superioara a spatiilor in fiecare compartimentare, conectate la un echipament de control si semnalizare (centrala de semnalizare) care permite monitorizarea dispozitivelor de semnalizare.

Principalele componente ale instalatiei de detectie, semnalizare si alarmare in caz de incendiu

Instalatia automata de detectie, semnalizare si alarmare in caz de incendiu va fi compusa din:

- echipament de control si semnalizare (centrala de semnalizare adresabila);
- elemente de detectie si avertizare care au urmatoarea componenta:
 - detectoare optice de fum adresabile;
 - detectoare de temperatura adresabile;
 - declasatoare manuale;
 - elemente de semnalizare acustica - sonerii de alarmare de interior si de exterior.
 - elemente de semnalizare optica - lampi cu intermitenta etc.

Corespunzator prevederilor Normativului P118/3-2015, sistemul de detectare si avertizare incendiu va fi conceput sa realizeze urmatoarele functiuni:

- detectarea incendiilor pe caile pentru evacuare persoanelor in caz de incendiu, cat si in toate celelalte spatii si incaperi;
- anuntarea incendiului la punctele de supraveghere permanenta, automat si/sau prin declansatoare manuale de alarma;
- alarmarea operativa a personalului de serviciu SPSU, care trebuie sa organizeze si sa asigure prima interventie si evacuarea utilizatorilor in conformitate cu planurile de actiune stabilite;
- avertizarea sonora a ocupantilor (utilizatorilor) din cladire asupra pericolului de incendiu.
- comanda trapelor de fum, pentru punerea selectiva in functiune a sistemului de desfumare aferent zonei afectate de incendiu;

Incaperea dispecerului de securitate:

- amplasarea Centralei de semnalizare incendiu in **internat** se va realiza la nivelul încăperii **Camera pedagog**
- amplasarea Centralei de semnalizare incendiu in **cantina** se va realiza la nivelul încăperii **Birou**
- încăperea va fi prevăzută cu instalație electrică de securitate pentru continuarea lucrului;

Sursele de alimentare cu energie electrica a centralei de detectare si semnalizare a incendiilor vor fi asigurate astfel:

- sursa de baza va fi reseaua de distributie a localitatii;
- sursa de rezerva comutare max. 5 sec va fi: baterie de rezerva (cu reincarcare in 24 ore).

Tensiunile nominate de alimentare ale instalatiilor vor fi de 12 - 24 V.c.c.

Detectoare de incendiu

In spatiile cladirii vor fi prevazute detectoare de incendiu de tip adresabil, conforme cu conditiile de mediu si tehnologice, tipurile de detectoare fiind:

- detectoare optice de fum;
- detectoare optice de temperatura.

Cablurile de alimentare a instalatiilor de detectare, alarmare, comanda si control, vor fi cu conductoare de cupru, vor fi in montaj ingropat sau aparent si vor rezista la actiunea incendiului un timp de 30 minute, cu intarziere la propagarea incendiului.

Conductoarele coloanelor si circuitelor de alimentare aferente sistemelor de control, comanda si semnalizare, trebuie sa fie din cupru si protejate in tuburi metalice sau cabluri rezistente la incendiu.

Timpii asigurati de alarmare si de alertare

Instalatia va asigura detectarea automata a aparitiei unui incendiu prin intermediul detectoarelor amplasate in incaperi si pe caile de evacuare.

Corespunzator prevederilor art. 2.7.6 din Normativul P 118 - 99, obiectivul va avea asigurata dotarea cu mijloace automate de alarmare si de alertare a serviciului propriu de pompieri, dublata de alarmarea manuala.

Anuntarea unitatii de pompieri militari din zona se va realiza printr - o legatura telefonica directa, de tip "cap - cap", cu dispeceratul unic 112.

Instalatiile de semnalizare cu acoperire totala vor fi concepute astfel incat sa realizeze:

- timpul maxim de alarmare de 10 secunde;
- timpul maxim de alertare sa fie de 10 minute.

Prin aceste dotari, se estimeaza ca alarmarea si alertarea se poate realiza in timpii maxim normati pentru o cladire cu sisteme automate de detectare, semnalizare, alarmare si alertare in caz de incendiu.

Zone protejate

Instalatia de detectare si semnalizare a incendiilor va deservi:

- toate spatiile din imobil, cu exceptia grupurilor sanitare

Documentatia cuprinde:

- arhitectura de sistem;
- caracteristicile tehnice si functionale ale aparatelor si echipamentelor din structura sistemului, astfel incat sa poata fi acoperite corespunzator functiunile cerute prin tema;
- amplasarea aparatelor si echipamentelor din structura sistemului si scheme de interconectare;
- trasee si tipuri de cabluri.

ARHITECTURA DE SISTEM

Instalatia de detectie si semnalizare a incendiului realizata va fi un ansamblu complex, compus din declansatoare manuale de alarma, detectoare automate amplasate in partea superioara a spatiilor in fiecare compartimentare, conectate la un echipament de control si semnalizare (centrala de semnalizare) care permite monitorizarea dispozitivelor de semnalizare si care va comanda trapelor de fum, alertarea pompierilor, etc.

Structura sistemelor proiectate este:

Internat

Echipament	UM	Cant
Echipament de control si semnalizare (centrala de semnalizare) analog adresabil, cu 2 bucle, 126 module pe bucla, minim 16 zone soft	buc	1
Detector de fum	buc	116
Detector de temperatura	buc	3
Soclu pentru detectori cu izolator	buc	117
Declansator manual	buc	20
Sirena adresabila de interior cu semnalizare acustica si optica	buc	6
Sirena adresabila de exterior	buc	2

Cantina

Echipament	UM	Cant
Echipament de control si semnalizare (centrala de semnalizare) analog adresabil, 126 module pe bucla, minim 16 zone soft	buc	1
Detector de fum	buc	43
Detector de temperatura	buc	6
Detector de gaz	buc	2
Soclu pentru detectori cu izolator	buc	51
Declansator manual	buc	12
Sirena adresabila de interior cu semnalizare acustica si optica	buc	5
Sirena adresabila de exterior	buc	1

AMPLASARE ECHIPAMENTE

In incapera dispeceratului sunt amplasate:

- echipamentul de control si semnalizare (centrala de semnalizare) ;
- o linie telefonica individuala special alocata;
- echipament de calcul unitate centrala, tastatura, monitor, comunicatie internet.

Legatura intre dispecerat si dispeceratul ISU se face prin linie telefonica (prin 112) .

Detectoarele de fum adresabile sunt amplasate in spatiile monitorizate, acoperind toate incaperile si spatiile de circulatie din amenajare.

Avantajul principal este manevrabilitatea extrem de simpla, lovirea se poate face sub orice unghi si din fuga.

La amplasare se vor respecta dispozitiile normativului P118/3 - 2015.

Subsistemul de semnalizare/alarmare acustica si optica a inceputului de incendiu.

In acest subsistem sunt incluse sirene de interior adresabile si sirene de exterior adresabile, pentru atentionarea personalului in vederea demararii masurilor de evacuare a cladirii. Sirenele sunt amplasate in spatiile de circulatie, in vederea atentionarii persoanelor din incinta asupra pericolului aparut.

Spatiile au fost impartite in zone de alarma astfel incat alarmarea sa se faca selectiv functie de zona de declansare eveniment, in scopul evacuarii eficiente a utilizatorilor din zona.

Subsistemul de retransmisie a alarmei la organele de pompieri.

Subsistemul de retranslatie a alarmei la organele de pompieri se realizeaza prin intermediul comunicatorului IP si a unui apelator telefonic cu 2 canale, cu posibilitatea programarii a 32 numere de telefon, dintre care primul va fi al organelor de pompieri. Mesajul telefonic in caz de incendiu este prioritar, aceasta presupunand intreruperea oricaror alte legaturi telefonice de pe linia utilizata.

CABLARE SISTEM

Sistemul de detectie va dispune de cablaje specifice :

- cabluri de alimentare de la reseaua de 220V/50Hz, pentru alimentarea sistemului.
- cablu pentru semnalizarea incendiului $1 \times 2 \times 0,8 \text{ mm}^2$ si $2 \times 2 \times 0,8 \text{ mm}^2$, care este rezistent la incendiu si nu intretine arderea.
- tub de protectie metalic 15mm.

Pe traseele sistemului de cablare se va evita paralelismul cu traseele electrice pe o distanta mai mare de 1 m, fiind acceptata doar traversarea perpendiculara a traseului electric iar aria suprafetei de contact (suprapunere) micsorata pe cat posibil.

Sectionea tuburilor trebuie sa fie adecvata pentru ca tragerea cablurilor sa se faca usor fara a le tensiona peste limita admisibila prevazuta de producator si specificata in catalog. Tuburile si jgheaburile trebuie sa aiba sarma de tragere.

Daca traseele sunt lungi sau cu mai mult de 2 coturi trebuie sa fie prevazute doze intermediare de tragere.

Traseele verticale trebuie sa prezinte bride de fixare pentru a nu fi solicitate la elongatie de propria greutate.

Traseele de cabluri ecranate si/sau neecranate aferente se vor pozitiona la urmatoarele distante fata de surse de interferenta electromagnetica (EMI) (lampile fluorescente, traseele de TV, trasee de alimentare cu energie electrica, echipamente electrice etc.) alimentate la $\leq 500\text{V}$. Acolo unde nu exista alta posibilitate, se admit intersectii de trasee (perpendiculare).

Sursa de interferenta electromagnetica	Puterea sursei / Distanta minima (mm)		
	< 2 kVA	2-5 kVA	> 5 kVA
Linii de putere sau echipamente electrice in proximitate cu trasee de telecomunicatii nemetalice deschise	127	305	610
Linii de putere sau echipamente electrice in proximitate cu trasee de telecomunicatii metalice impamantate	64	152	305
Linii de putere inchise in canale metalice impamantate in proximitate cu trasee de telecomunicatii metalice impamantate	-	76	152

Indiferent de tipul tubulaturii fiecare cablu se marcheaza cu cel putin 3 inscriuri de identificare la fiecare capat pe o distanta de 1,5-2 m.

La conectare locala se lasa o rezerva de 15-20 cm pe care sa fie vizibila si foarte clara marcarea de identificare, iar in camera echipamentului (concentrator) se lasa o rezerva de 3-5 m de la baza dulapului pentru a permite realizarea formei de cablu, o rezerva si conectorizarea in panoul de legatura.

Cablurile se pozeaza / se trag cu atentie astfel incat sa nu fie depasita forta de tensionare permisa de producator si precizata in foaia de catalog. In lipsa altor indicatii se adopta valoarea de 90N. Nu se vor poza mai multe cabluri in tubulatura (jgheab) decat este permis.

Se va urmari ca la pozarea cablurilor sa nu se formeze noduri ceea ce duce la o raza de curbura mai mica decat cea prevazuta in standard (5 cm) sau precizata de producator. Raza de curbura influenteaza performantele parametrilor de comunicatie.

Etichetarea cablurilor se face inainte si dupa stabilirea legaturilor dintre aparatul conectat si panoul de legatura, la ambele capete avand o eticheta cu acelasi marca.

La echiparea dulapurilor de curenti slabi spatiul destinat dulapurilor de curenti slabi va fi in conformitate cu standardele respective EIA/TIA 568A, ISO 11 801, 17. Se va lasa o rezerva generala a cablurilor orizontale si verticale.

Cablurile vor fi directionate spre dulap prin forme de cablu solidarizate cu scheletul dulapului. Traseele circuitelor de cabluri se vor realiza utilizand bride de plastic zimtate autoblocante care sa nu stranguleze manunchiul de cabluri. Traseul circuitelor de cabluri se va ramifica corespunzator panourilor de legatura in care se va face conectorizarea fiecarui cablu.

Dupa conectare, fiecare cablu se va eticheta corespunzator destinatiei aferente. Etichetarea posturilor se va face vizibil, lizibil si diferential-cromatic conform EIA/TIA 606.

CALCUL ENERGETIC AL SISTEMELOR INTERNAT

Nr.crt	Tipul de echipament	Tensiune alimentare		Consum / buc. (mA)		Nr buc	Consumul total (mA)	
		baza	rez.	veghe	alarma		veghe	alarma
1.	Centrala de incendiu	230Vc.a.	24 Vc.c.	150	350	1	150	350
2.	Detector de fum	24 Vc.c.	24 Vc.c.	0,6	2	116	69.6	232
3.	Detector de temperatura	24 Vc.c.	24 Vc.c.	0,6	2	3	1.80	6.00
4.	Declansator manual	24 Vc.c.	24 Vc.c.	0,4	13	20	5.2	260
5.	Sirena interior	24 Vc.c.	24 Vc.c.	2	10	6	12	60
6.	Sirena exterior	24 Vc.c.	24 Vc.c.	2	20	2	4	40
TOTAL							242.6	948

CANTINA

Nr.crt	Tipul de echipament	Tensiune alimentare		Consum / buc. (mA)		Nr buc	Consumul total (mA)	
		baza	rez.	veghe	alarma		veghe	alarma
1.	Centrala de incendiu	230Vc.a.	24 Vc.c.	150	350	1	150	350
2.	Detector de fum	24 Vc.c.	24 Vc.c.	0,6	2	43	25.8	86
3.	Detector de temperatura	24 Vc.c.	24 Vc.c.	0,6	2	6	3.6	12
4.	Detector de GAZ	24 Vc.c.	24 Vc.c.	1,0	5	2	2	10
5.	Declansator manual	24 Vc.c.	24 Vc.c.	0,4	13	12	4.8	156
6.	Sirena interior	24 Vc.c.	24 Vc.c.	2	10	5	10	50
7.	Sirena exterior	24 Vc.c.	24 Vc.c.	2	20	2	4	40
TOTAL							200.2	704

Centralele de avertizare la incendiu sunt alimentate in mod normal din tablourile generale. In cazul intreruperii alimentarii cu energie, centrala comuta pe acumulatori pina la consumarea acestora. Daca circuitul principal reuseste sa furnizeze 220 V inainte de golirea acestora, centrala de incendiu asigura reincarcarea acumulatorilor in timp.

Considerand timpul de functionare in stand-by ca fiind 48 de ore si timpul de functionare in alarma o jumatate de ora, capacitatea de descarcare necesara pentru acumulatori este:

INTERNAT

$$0,242 \times 48 + 0,948 \times 0,5 = 12,09 \text{Ah}$$

CANTINA

$$0,200 \times 48 + 0,704 \times 0,5 = 9,95 \text{Ah}$$

Pentru fiecare ECS se folosesc cate 2 acumuloare (12 Vcc, 12 Ah fiecare, total 12Ah).

Pentru a asigura o buna functionare a sistemului in cazul intreruperii tensiunii de alimentare (230V), au fost prevazuti: cate 2 acumulatori de 12V cu o capacitate de 12 Ah montati in carcasa centralei, astfel incat capacitatea totala sa fie de 48 Ah acoperind astfel in totalitatea necesarul de 12,09Ah si respectiv 9,95Ah.

MASURI DE PROTECTIA MUNCII, PSI SI SIGURANTA IN EXPLOATARE

La executarea si exploatarea instalatiilor electrice se vor respecta normele MEE – PE 119/92.

Pentru protectia utilizatorilor impotriva socurilor electrice prin atingere directa s-au luat masuri de izolare a tuturor partilor active aflate in mod normal sub tensiune prin prevederea de carcase izolante pentru toate echipamentele, capace izolante la toate dozele de ramificatie.

Tablourile de distributie sunt astfel construite incat toate partile active aflate in mod normal sub tensiune sunt inaccesibile. Pentru toate circuitele au fost prevazute elemente de protectie cu protectie diferentiala, 30 mA.

Alimentarea tuturor aparatelor electrice se face prin intermediul prizelor cu contact de protectie. Toate carcasele metalice sunt legate la impamantare si sunt prevazute legaturi echipotentiale suplimentare.

Din punct de vedere al sigurantei in exploatare, s-au respectat prevederile normativului I7 – 2011 privind:

- alegerea materialelor circuitelor functie de categoria de pericol de incendiu a procesului tehnologic si categoria de mediu
- alegerea modului de pozare a circuitelor
- distantele de protectie intre instalatiile de securitate si alte categorii de instalatii electrice

Atat pe timpul executiei cat si pe timpul exploatarei, in afara prevederilor Legii Securitatii si Sanatatii Muncii nr.319/2006, a Normei Metodologice de Aplicare a Legii 319/2006 se vor respecta si urmatoarele prevederi cuprinse in HG1028/09.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare, HG1048/09.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucrator a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca, HG1051/19.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori in special dorsolombare, HG1091/16.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca, HG1136/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscuri generate de campuri electromagnetice, HG1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca:

- protectia executarii lucrarilor la inaltime se vor respecta masurile specifice lucrului la inaltime Delimitarea materiala a zonei de lucru
- Masuri tehnice de securitate si sanatate a muncii in zona de lucru pentru evitarea accidentelor de munca de natura neelectrica
- Masuri organizatorice de protectia muncii la executarea lucrarilor in instalatiile electrice cu scoaterea de sub tensiune a acestora (persoanele participante la interventie)
- De la caz la caz se vor respecta prevederile referitoare la Obligatii de serviciu – OS
- Lucrari pe proprie raspundere – PR
- In situatia in care interventiile nu se pot face cu scoaterea de sub tensiune, se vor respecta masurile din instructiunile proprii
- La deranjamente se vor avea in vedere masurile din instructiunile proprii

Pentru mentinerea nivelului de securitate a echipamentelor electrice, a instalatiilor electrice de utilizare si a componentelor acestora se vor respecta masurile din legislatia in vigoare.

În proiect s-au prevăzut soluții tehnice care să nu favorizeze declansarea sau extinderea incendiului, în conformitate cu prescripțiile PE 107/95 și PE 009/94. Se vor lua măsuri specifice pentru dotarea cu echipamente specifice pentru prevenirea și stingerea incendiilor pe perioada lucrărilor de construcții montaj, cu respectarea prevederilor din PE 009/94 și P118.

NORMATIVE ȘI STANDARDE DE REFERINȚĂ

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Legea 123/mai 2007 pentru modificarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- LEGE Nr. 50 din 29 iulie 1991 republicată privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
- LEGE Nr. 52 din 8 martie 2006 pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- LEGE Nr. 307 din 12 iulie 2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Legea 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă;
- Legea 137/1995 - Legea protecției mediului;
- HOTARARE Nr. 1739 din 6 decembrie 2006 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu
- HOTARARE Nr. 37 din 12 ianuarie 2006 privind modificarea art. 1 din Hotărârea Guvernului nr. 560/2005 pentru aprobarea categoriilor de construcții la care este obligatorie realizarea adăposturilor de protecție civilă, precum și a celor la care se amenajează puncte de comandă
- HOTARARE Nr. 51 din 5 februarie 1996 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție
- Hotărâre nr. 95/2003 - *privind controlul activităților care prezintă pericole de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase*
- HOTĂRIREA Nr. 272 din 14 iunie 1994 pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții
- HOTARARE Nr. 273 din 14 iunie 1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
- HOTARARE Nr. 940 din 19 iulie 2006 pentru modificarea și completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 273/1994
- Hotărârea de Guvern nr. 622/21 aprilie 2004 modificată și completată cu Hotărârea de Guvern nr. 796/14 iulie 2005 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții;
- ORDIN Nr. 210 din 21 mai 2007 pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu
- ORDIN Nr. 130 din 25 ianuarie 2007 pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu
- ORDIN ADMINISTRATIE PUBLICA 1430/2005 Ordin pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- ORDIN Nr. 1100 din 14 decembrie 2005 pentru modificarea și completarea Metodologiei de control privind supravegherea pieței produselor pentru construcții cu rol în satisfacerea cerinței de securitate la incendiu, aprobată prin Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 607/2005
- Ordin nr. 394/2004 - pentru aprobarea Regulamentului privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la incendiu
- ORDIN Nr. 607 din 19 aprilie 2005 pentru aprobarea Metodologiei de control privind supravegherea pieței produselor pentru construcții cu rol în satisfacerea cerinței de securitate la incendiu
- ORDIN Nr. 1822/394 din 7 octombrie 2004 pentru aprobarea Regulamentului privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la incendiu

- ORDIN Nr. 133/1234 din 3 februarie 2006 pentru modificarea si completarea Regulamentului privind clasificarea si incadrarea produselor pentru constructii pe baza performantelor de comportare la incendiu, aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor, constructiilor si turismului si al ministrului administratiei si internelor nr. 1.822/394/2004
- Ordinul MAI nr. 163/28.02.2007 - Normele generale de aparare impotriva incendiilor;
- Ordin 187/2010 privind apararea impotriva incendiilor la spatii pentru comert
- Normativ P 118/1999 -Normativ de siguranta la incendiu a constructiilor
- Normativul I 5/2022 – Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilatie
- Normativul I 9//2022 – Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor sanitare
- Normativul I 13/2015 – Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de de incalzire
- Normativ I 7 – 2011 – Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor
- P118/3 - 2015 - Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor partea a III-a - instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu;
- C 300 - 1994 - Normativ pentru prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatii;

SPECIFICATII TEHNICE

a) Detectoare adresabile de fum-optice

- detectie fotoelectrica;
- rezistenta la sabotaj prin semnalizarea in cazul decuplarii sau deteriorarii;
- instalare in incaperi cu viteza aerului de max. 15 m/s;
- umiditate relativa aer 10-93%;
- plaja de temperatura aer instalare 0-45°C;
- carcasa demontabila, culoare alba;

b) Detectoare adresabile de temperatura

- inversarea maxima a polaritatii: 200ms
- timp de pornire: 20 sec.
- temperatura de functionare/stocare: de la -40 pana la +70°C
- toleranta la umiditate: 0% - 98% RH (fara condensare)
- timpul de resetare: 1 sec.
- prag de declansare la 80°C

c) Butoane de semnalizare incendiu :

- carcasa rosie, geam protectie

d) Bloc semnalizare sonora/optica interior:

- adresabila;
- culoare rosie;
- tensiune alimentare 17-33 Vcc;
- consum stand by 1.7 mA;
- consum stare alarma 10 mA;
- intensitate sunet 90 dB la 1m;
- temperatura functionare (-10grdC ; 50 grd.C)
- grad protectie IP43

e) Bloc semnalizare sonora/optica exterior:

- adresabila;
- culoare rosie;
- tensiune alimentare 17-33 Vcc;
- consum stand by 1.7 mA;
- consum stare alarma 10 mA;
- intensitate sunet 103 dB la 1m;
- temperatura functionare (-30grdC ; 80 grd.C)
- grad protectie IP65

f) Echipament de control si semnalizare (centrala de semnalizare):

- 2 bucle de detectie adresabile,
- maxim 126 module pe bucla
- afisaj LCD,
- 4 iesiri(sirene, FIRE, FAULT si Stingere)
- alimentare 230 Vac
- 2 acumulatori 12V/12 Ah



Intocmit:
Ing. Cojocaru R.



CAIET DE SARCINI INSTALAȚII ELECTRICE



GENERALITĂȚI

1.1 Lucrări în sarcina executantului

În sarcina executantului de instalații electrice vor intra următoarele lucrări:

- aprovizionarea cu materiale, inclusiv transportul, descărcarea, stocajul și distribuția pe șantier
- instalația provizorie de organizare de șantier
- execuția distribuției electrice interioare
- execuția și montarea tablourilor electrice din incintă
- execuția instalațiilor electrice interioare de iluminat și prize
- execuția electroalimentarilor pentru echipamente și utilaje de încălzire
- execuția electroalimentarilor pentru echipamente și utilaje de ventilație- condiționare
- execuția electroalimentarilor pentru echipamente și utilaje de instalații sanitare
- execuția instalațiilor de protecție împotriva descărcărilor atmosferice
- execuția instalațiilor de protecție împotriva electrocutărilor accidentale
- execuția instalației de priză de pământ
- realizarea de probe, verificări și puneri în funcțiune

1.2. Domeniul de referință

Lucrările trebuie realizate conform standardelor de calitate în vederea îndeplinirii exigentelor beneficiarului care va avea dreptul să respingă orice lucrare sau material care nu corespunde specificației proiectului sau normelor în vigoare.

Lucrările cuprinse în prezentul proiect vor fi efectuate în conformitate cu normele și standardele în vigoare.

Lucrările prezentate în proiect vor fi atent verificate de executant în ceea ce privește caracteristicile tehnice, gabaritele, condițiile de montaj pe teren, respectarea cerințelor arhitectului privind designul și culoarea echipamentelor arhitectură, coordonarea corespunzătoare a lucrărilor de instalații electrice cu celelalte specialități de pe șantier.

Orice contradicție va fi semnalată din timp proiectantului în vederea măsurilor ce se impun.

După contractarea utilajelor și echipamentelor, antreprenorul va pune la dispoziția proiectantului documentația tehnică necesară pentru adaptarea proiectului la cerințele și specificațiile furnizorilor.

1.3. Precizări și indicații generale

Executantul lucrărilor de instalații electrice va utiliza numai materiale și echipamente omologate, cu agrement tehnic valabil la data montării.

Antreprenorul și beneficiarul vor solicita certificate de calitate și garanție de la furnizor. Acestea vor fi prezentate comisiei de recepție.

Păstrarea materialelor de instalații electrice se va face în magazine sau spații de depozitare, organizate în acest scop în condiții care să asigure buna lor conservare și securitate deplină.

La manipularea materialelor se vor lua măsuri pentru evitarea deteriorărilor. Se vor respecta normele de tehnica securității muncii.

În timpul execuției, dacă este cazul se vor întocmi dispoziții de șantier prin care se dau derogări sau modificări la soluțiile din proiect. Dispozițiile de șantier vor fi predate cu proces verbal dirigintelui de șantier.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ însă orice modificări sau completări se vor putea face numai cu avizul proiectantului.

2. EXECUTAREA INSTALAȚIILOR ELECTRICE DE CURENȚI TARI

2.1 Standarde și normative de referință

STAS 297/1-88 Culori și indicatoare de securitate. Condiții tehnice generale.

STAS 2612-87 Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admisibile

STAS 6646/1-97	Iluminatul artificial. Condiții generale
STAS 8275-87	Protecția împotriva electrocutărilor. Terminologie
STAS 11054-78	Aparate electrice și electronice. Clase de protecție
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
STAS 12216-84	Protecția împotriva electrocutării la echipamente electrice portabile
STAS 12217-88	Protecția împotriva electrocutării la utilajele și echipamentele electrice mobile. Prescripții
SR EN 60335/1-99	Securitatea aparatelor electrice pentru uz casnic
SR EN 60439/1-2001	Ansambluri de aparataj de joasă tensiune
SR EN 60529-95	Grade normale de protecție ale utilajelor electrice.
SR EN 61008/1-94	Înterupătoare automate de curent diferențial fără protecție incorporată la supracurenți
SR EN 61009/1-94	Înterupătoare automate de curent diferențial cu protecție incorporată la supracurenți
SR CEI 60364/1-97	Instalații electrice ale clădirilor. Domeniu de aplicare, obiect, principii fundamentale
SR CEI 60364/2-97	Definiții
SR CEI 60364/3-97	Determinarea caracteristicilor generale
SR CEI 60364/4-96	Protecția pentru asigurarea securității
SR CEI 60364/5-98	Alegerea și punerea în operă a materialelor și echipamentelor electrice
SR CEI 60446-94	Identificarea conductoarelor prin culoare sau prin repere numerice.
SR CEI 755-95	Reguli generale pentru dispozitive de protecție la curent diferențial rezidual
P 118-99	Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
PE155-92	Normativ pentru proiectarea și executarea branșamentelor electrice pentru clădiri civile
C 56-2000	Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente
NSPM/65-2001	Norme specifice de protecția muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice
Legea 10/95	Privind calitatea în construcții
Legea 90/96	Norme Generale de Protecție a Muncii
NP-17/2011	Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor

Lista de prescripții tehnice menționate nu este limitativă, executantul având obligația să cunoască toate actele normative în vigoare.

2.2. Tablourile electrice

Tablourile electrice sunt considerate ca ansambluri prefabricate de aparataj de joasă tensiune: aparate de comutație, echipamente de comandă, măsură, protecție și reglare. Acestea vor respecta condițiile de serviciu, prescripțiile constructive, caracteristicile tehnice și încercările pentru aparataj de joasă tensiune prevăzute în SR EN 60439-1/2001.

Tablourile electrice se comandă pentru execuție la furnizori specializați și autorizați în construcția acestora. Comanda pentru tablouri electrice va fi însoțită de desenele conținând schema electrică monofilă și specificația de aparataj.

Tablourile se livrează complet asamblate sub responsabilitatea producătorului, având toate legăturile electrice și mecanice interioare și elementele lor constructive conf. cap 2.4 din SR EN 60439-1/2001.

Producătorul va însoți tablourile electrice de documentația tehnică aferentă, documentație cuprinzând informații privind caracteristicile electrice necesare unei funcționări corecte (tensiunea nominală de utilizare, tensiunea nominală de izolare, curentul nominal, curentul nominal de scurtă durată, curentul nominal condițional de scurtcircuit, frecvența nominală).

Fiecare tablou electric va fi prevăzut cu plăcuțe de identificare marcate durabil și amplasate astfel încât să fie vizibile și lizibile atunci când acesta este instalat. Plăcuțele vor preciza numele producătorului și oricare alt mijloc de identificare ce permite obținerea unor informații relevante de la producător.

Producătorul va asigura posibilitatea ca în interiorul fiecărui tablou circuitele individuale și dispozitivele lor de protecție să poată fi identificate. Reperele aparaturii din tablou trebuie să fie identice cu cele din schemele de conexiuni care vor fi livrate împreună cu tabloul.

Producătorul trebuie să specifice în documentația ce însoțește tablourile electrice condițiile de transport, instalare, funcționare și întreținere. Dacă este necesar trebuie precizate măsurile având o importanță deosebită pentru instalarea corectă, intervalul de timp și frecvența recomandată pentru operațiile de întreținere.

Tablourile electrice sunt prevăzute pentru a fi utilizate în următoarele condiții de serviciu:

- temperatura aerului ambiant nu trebuie să depășească $+40^{\circ}\text{C}$, iar media să măsurată pe o perioadă de 24 ore nu trebuie să depășească $+35^{\circ}\text{C}$
- limita inferioară a temperaturii aerului ambiant este de -5°C
- aerul este curat și umiditatea sa relativă nu depășește 50% la o temperatură de maxim $+40^{\circ}\text{C}$

Tablourile electrice trebuie realizate numai din materiale apte să suporte solicitările mecanice, electrice și termice precum și efectele umidității susceptibile să apară în condiții de utilizare normală. Protecția împotriva coroziunii trebuie asigurată prin folosirea unor materiale adecvate sau prin aplicarea unor straturi de protecție echivalente pe suprafața expusă.

Aparaturii și circuitele dintr-un tablou electric trebuie astfel amplasate încât să faciliteze funcționarea și întreținerea lor și, în același timp, să asigure gradul necesar de securitate.

Aparaturii care face parte dintr-un tablou trebuie să aibă distanțele conform cu cele din prescripțiile corespunzătoare și aceste distanțe trebuie menținute în condiții de utilizare normală.

Coordonarea dispozitivelor de protecție la curenți de scurtcircuit trebuie să facă obiectul unui acord între producătorul tablourilor electrice și utilizator. Informațiile existente în documentația tehnică ce însoțește tablourile pot ține loc de acord.

Reglajele sau alegerea dispozitivelor de protecție la curenți de scurtcircuit din interiorul unui tablou trebuie fixate, dacă este posibil, astfel încât un scurtcircuit care se produce în oricare din circuitele de plecare să poată fi eliminat de echipamentul de comutație instalat pe circuitul defectat, fără a afecta celelalte circuite de plecare, asigurând astfel selectivitatea sistemului de protecție.

Aparaturii de comutație și componentele acestuia încorporate într-un tablou trebuie să fie conforme standardelor.

Aparaturii de comutație și componentele acestuia trebuie astfel dispuse încât să fie accesibile în timpul montării, cablării, întreținerii și înlocuirii.

Aparaturii de comutație și componentele acestuia trebuie astfel dispuse încât bună funcționare a tabloului să nu fie perturbată de interacțiunile dintre ele, cum ar fi: căldură, arc electric, vibrații, câmp electromagnetic, care se produc în timpul unei funcționări normale.

Metoda și măsurile de identificare ale conductoarelor dintr-un tablou (dispunere, culoare, simbol) la bornele la care sunt conectate sau numai la capetele conductoarelor, sunt responsabilitatea producătorului și trebuie să fie conforme cu desenele și schemele de conexiuni.

Conductorul de protecție trebuie să fie ușor identificabil datorită formei, amplasării, marcarilor sau culorii. Dacă se utilizează identificarea după culoare, acesta trebuie să fie verde-galben. Când conductorul de protecție este un cablu izolat monofilar culoarea de identificare trebuie folosită pe toată lungimea cablului.

Înainte de livrare, producătorul trebuie să verifice caracteristicile tablourilor prin încercări de tip (verificarea limitelor de încălzire, a proprietăților dielectrice, verificarea de tinere la cu-renti de scurtcircuit, verificarea eficacității circuitului de protecție, verificarea distanțelor de izolare, verificarea funcționării mecanice, verificarea gradului de protecție) și prin încercări individuale destinate să detecteze defecte ale materialelor și de fabricație.

Recepția tablourilor unicate la furnizor se face în prezența delegatului autorizat al antreprenorului și beneficiarului, urmărindu-se corectitudinea respectării proiectului. Tablourile vor fi însoțite de certificat de calitate.

Pentru transportul corespunzător al tablourilor se vor avea în vedere:

- tablourile vor fi protejate contra prafului și umezelii;
- în timpul transportului se va asigura poziția verticală a tablourilor și se vor feri de zdruncinături;
- aparatele de măsură și automatizare vor fi transportate în lădițe;

Depozitarea tablourilor se va face în încăperi cu atmosfera neutră, lipsite de gaze corozive, cu temperatura aerului ambiant cuprinsă între 0 și 40°C și umiditatea relativă de max. 80% la 20°C. Tablourile nu se vor stivui.

2.3. Condiții de instalare tablouri electrice

Tablourile de distribuție trebuie montate perfect vertical și fixate bine, pentru a nu fi supuse vibrațiilor sau deplasărilor, ce pot surveni în caz de scurtcircuitare pe bare sau cutremur.

Înălțimea minimă față de pardoseală a laturii de jos ale tablourilor trebuie să fie astfel stabilită încât să permită realizarea razei de curbură a cablului cu diametrul cel mai mare, iar înălțimea maximă față de pardoseală a laturii de sus a tabloului să fie de cel mult 2,2 m. La tablourile de distribuție din încăperile din categoria EE înălțimea de montaj nu se normează.

Coridorul de deservire din fata sau din spatele unui tablou se prevede cu o lățime de cel puțin 0,8 m măsurată între punctele cele mai proeminente ale tabloului și elemente neelectrice de pe traseul coridorului (pereți, balustrade de protecție, etc.).

Coridorul de deservire dintre două tablouri de distribuție și coridorul dintre un tablou și părțile metalice proeminente care nu sunt sub tensiune ale unui alt echipament sau receptor electric trebuie să aibă o lățime de cel puțin 1 m.

Se interzice traversarea încăperilor de categoria EE cu conducte pentru fluide de orice natură cu excepția conductelor de încălzire sau de ventilare, care deservește încăperile respective.

Nu se admit denivelări ale pardoselilor și praguri de-a lungul coridoarelor de deservire ale tablourilor electrice.

Se vor lua măsuri pentru evitarea pătrunderii animalelor mici în încăperile tablourilor și instalațiilor electrice.

2.4. Verificarea tablourilor electrice

Date fiind eventualele urmări ale fazelor de transport, depozitare, instalare, se procedează la completarea și verificarea prealabilă a tablourilor, înainte de trecerea la racordarea instalațiilor.

Verificarea vizuală a integrității construcției metalice a tabloului, a aspectului sudurilor.

Montarea aparatelor de măsură, care au fost transportate separat în lădițe, de la furnizorul tablourilor. În prealabil se va verifica la fiecare aparat, existența sigiliului.

Verificarea existenței și integrității marcajelor și etichetărilor tabloului, circuitelor, aparatelor conform proiectului.

Verificarea legăturilor electrice interioare.

Verificarea se face la tensiunea nepericuloasă de cel mult 24 V, tabloul nefiind cuplat la rețea. Se va verifica și strângerea legăturilor, fixarea aparatelor, rigiditatea barelor.

Verificarea legăturilor de protecție prin punere la pământ (sub 0,1 ohm) a aparatelor, precum și între bară generală de pământ și centura de legare la pământ.

Verificarea rezistenței de izolație între circuite și masă, conform STAS 553.

2.5. Condiții de instalare aparate locale

2.5.1. Condiții generale:

Pentru executarea instalațiilor electrice se vor utiliza numai aparate și materiale omologate. Fiecare aparat trebuie să fie prevăzut cu o plăcuță indicatoare care să cuprindă datele sale tehnice și un indicator de semnalizare.

Alegerea materialelor (conducte, cabluri, tuburi etc.), ale aparatelor, ale echipamentelor și utilajelor electrice din import se va face prin asimilarea caracteristicilor acestora cu cele ale produselor indigene omologate, respectiv prin încadrarea lor în prevederile normativului I7-2011, standardelor în vigoare și după caz cu avizul metrologiei.

Aparatele electrice individuale, care se instalează în teren, conform proiectului (întrerupătoare, prize, corpuri de iluminat etc.) vor fi însoțite în cazul celor de forță, de certificat de calitate și după caz de garanție.

Se vor verifica la fiecare aparat, tensiunea nominală și ceilalți parametri prevăzuți în mod expres în proiect și în mod special gradul de protecție.

Amplasarea și montarea aparatelor trebuie să se facă în așa fel încât ele să nu stânjenească circulația pe coridoare, pasarele, accese.

Amplasarea și montarea aparatelor și tablourilor electrice locale, trebuie să se facă astfel încât întreținerea, verificarea, localizarea defectelor și reparațiilor să se poată realiza cu ușurință.

Se va evita montarea aparatelor electrice în locuri în care există posibilitatea deteriorării lor în exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau acțiunii agenților corozivi.

2.5.2. Aparat pentru instalația de iluminat:

Aparatele de conectare folosite pentru circuitele electrice ale corpurilor fluorescente, vor avea un curent nominal de minimum 10 A

Prizele și fișele se vor monta pe traseul de conducte într-o astfel de succesiune încât contactele fiselor, când nu sunt introduse în priză să nu fie sub tensiune.

Întrerupătoarele, comutatoarele și butoanele în spațiile interioare se vor monta la o înălțime de 0,6-1,5 m, măsurată de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite.

Prizele se montează pe pereți la înălțimi măsurate de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite de peste 0,1 m în alte încăperi decât grupuri sanitare, dușuri, bai, spălători și bucătării, indiferent de natura pardoselii.

Montarea corpurilor de iluminat pe elemente de construcție din materiale combustibile se face în condițiile prevăzute din I7-2011.

Întrerupătoarele, comutatoarele și butoanele de lumină se montează numai pe conductele de fază.

Conductorul de fază se leagă în dulia lămpii la borna din interior, iar conductorul de nul la borna conectată la partea filetată a duliei.

Corpurile de iluminat, la care este prevăzută prin proiect racordarea la instalația de protecție, se vor racorda la nulul din tabloul de alimentare, nulul fiind racordat la instalația de legare la pământ. Racordarea la nulul tabloului se va face printr-un singur conductor, diferit de cel de lucru, care va fi din Al/Cu în situațiile în care alimentarea este prevăzută în cablu (al treilea conductor al cablului) și va fi de cupru în cazul folosirii conductelor izolate în tuburi de protecție.

2.5.3. Aparat pentru instalația de forță :

Aparatele de conectare montate local vor fi de tip capsulat, cu grad de protecție corespunzător mediului în care este prevăzută instalarea lor.

Se recomandă ca întrerupătoarele să se monteze astfel încât contactele lor mobile să nu fie sub tensiune atunci când aparatele sunt deschise și să nu se poată închide sau deschide sub efectul vibrațiilor la lovirea aparatelor sau datorită greutății proprii a părților mobile.

Aparatele de conectare trebuie să întrerupă simultan toate conductele de fază ale circuitului pe care îl servesc.

Prizele de forță 380/220 V/ 50 Hz vor fi precedate pe circuitul de alimentare, de întrerupător automat instalat local. Acest întrerupător va servi la conectarea și deconectarea receptoarelor mobile racordate prin priză de forță.

Se vor utiliza numai siguranțe fuzibile calibrate și în execuție închisă. Se interzice folosirea lor ca aparate de conectare și deconectare.

Aparatele electrice fixe vor fi montate astfel încât butoanele de comandă să fie ușor accesibile în exploatare, de regulă la 1,20 m de la pardoseala punctului comenzii.

Aparatele electrice fixe și mobile se vor monta și utiliza respectând prevederile STAS 6616 - 83 și 6119 -78.

2.6. Materialele circuitelor electrice

2.6.1. Condiții generale:

Materialele circuitelor electrice se considera mijloacele prin care se realizează funcțiuni de izolare, legătura electrică și mecanică (puse în operă individual în teren sau altfel spus ne-cuprinse în tablourile electrice), ca de exemplu: conductoare, cabluri, cleme, alte materiale de montaj.

La alegerea materialelor se va ține seama de destinația construcției și de condițiile lor de utilizare și montare. Se vor respecta condițiile generale din I7- 2011 și condițiile speciale din standardele de produse.

2.6.2. Legăturile electrice:

Se interzice executarea legăturilor electrice la conductoare electrice de aluminiu prin simplă răsucire.

Se interzice executarea legăturilor electrice între conductoare în interiorul tuburilor sau țevelor de protecție, plintelor, golurilor în elementele de construcție și trecerilor prin elementele de construcție.

Legăturile conductoarelor de protecție se execută în condițiile prevăzute de standard.

2.6.3. Cabluri electrice :

Se utilizează pentru instalații de iluminat și forță cabluri din cupru. Utilizarea obligatorie a cuprului este reglementată de normativul I 7- 2011. Cablurile vor respecta standardele românești în vigoare.

Se interzice utilizarea cablurilor fără întârziere la propagarea flăcării în interiorul construcțiilor. Se vor respecta condițiile impuse de PE 107 .

Nivelul de izolație al cablurilor este caracterizat de valorile tensiunilor nominale ale cablurilor (U_0 și U) și de valorile rigidității dielectrice. În cazul instalațiilor de joasă tensiune, cablurile vor avea tensiunile nominale de 0,6 kV și $U = 1$ kV.

Rigiditatea dielectrică a cablurilor caracterizează nivelul de izolație la supratensiuni și are valorile indicate în standardele și normele de produs, funcție de tensiunea cea mai ridicată a rețelei. În cazul de față această tensiune se considera de maxim 1,2 kV.

Rigiditatea dielectrică a cablurilor de comanda-control supuse influenței instalațiilor de energie se verifică la supratensiunile induse prin cuplaj de la aceste instalații, conform STAS 832.

2.6.4. Alte materiale :

Căile de curent prevăzute în bare se realizează din bare de cupru și/sau din aluminiu pe baza calculului tehnologico-economic.

Trecerea barelor electrice prin elementele de construcție se face în condițiile impuse de I7 - 2011

Conductoarele electrice se marchează pentru identificarea funcțiunii, prin culori, conform prevederilor din I 7 - 2011.

Construcțiile metalice suport al materialelor electrice și alte accesorii de montaj din oțel și tablă se vopsesc pentru protecție și după caz anticoroziv. Pentru plinte se vor respecta precizările din normativul I 7 -2011.

DISPOZITIE GENERALĂ:

Utilizarea altor materiale decât sau în afara celor specificate în proiect se va putea face numai cu avizul expres al proiectantului.

2.7. Execuția instalațiilor electrice

2.7.1. Prevederi generale:

Se va identifica, conform proiectului de detalii și execuție, categoria încăperilor, spațiilor, zonelor, în funcție de mediu.

În instalațiile electrice se vor lua măsuri de protecție împotriva electrocutărilor prin atingere directă și a electrocutărilor prin atingere indirectă, respectându-se standardele și normele în vigoare, atât în conținutul proiectului, cât și la execuție și în exploatare.

În rețelele legate la pământ (situație uzuală), legarea la nulul de protecție, cumulata cu legarea la pământ, se va face în condițiile impuse de I 7-2011.

Instalarea tuburilor și țevelor de protecție pe sau în structura de rezistență a construcțiilor se admite numai în condițiile prevăzute în normativul P 100.

Se va evita amplasarea instalațiilor electrice (conducte, cabluri, tuburi, etc.) pe trasee comune cu acelea ale conductelor altor instalații. Excepțiile se rezolvă conform prevederilor normativului I 7-2011 și ale normativului PE 107.

În toate cazurile în care se utilizează cabluri, trebuie respectate prevederile din normativul PE 107, precum și indicațiile fabricii constructoare de cabluri. Distanțele minime între cabluri și alte instalații și construcții, atât la instalarea în interiorul construcțiilor, cât și în exterior, sunt prevăzute în normativul PE 107 și respectarea lor este obligatorie.

Se interzice montarea directă pe elemente de construcție din materiale combustibile a conductoarelor, cablurilor, tuburilor din PVC, aparatelor și echipamentelor electrice. Excepțiile se rezolvă conform prevederilor normativului I 7-2011.

Traversarea elementelor de construcții incombustibile cu elemente ale instalației electrice, se va face conform prevederilor normativului I 7 -2011.

Traversarea elementelor de construcție combustibile se va face conform I 7 -2011.

Se interzice montarea dispozitivelor de protecție electrică pe conductele instalațiilor de protecție (pământ, nul de protecție).

Conductele instalațiilor electrice, vor fi marcate în scopul asigurării unei ușoare identificări în caz de verificări și reparații, cât și pentru evitarea pericolelor de accidente prin electrocutare.

Marcarea conductelor se va face cu următoarele culori:

- verde/galben, pentru conductele de protecție (PE și PEN)
- alb sau cenușiu deschis pentru conducte mediane sau neutre
- albastru deschis pentru conducte de nul de lucru (N)

Se interzice folosirea conductoarelor de izolație verde sau galbenă în circuite cu conducte PE sau PEN.

În instalația electrică din cadrul unei clădiri se va menține aceeași culoare de marcare pentru fiecare conductă de fază.

Condiții de montare a conductelor :

Conductele izolate instalate în tuburi se vor utiliza și monta avându-se în vedere prevederile din normativul I 7-2011, privind condițiile de utilizare și montare a tuburilor.

Tragerea conductelor în tuburi se va realiza numai după ce tuburile au fost montate, iar la montajul îngropat după ce tencuiala ce acoperă tuburile s-a uscat.

Conductele electrice care aparțin mai multor circuite pot fi instalate în același element de protecție sau gol în condițiile prevăzute de I 7 -2011.

Se interzice instalarea conductelor electrice în tuburi sau țevi montate în pământ.

2.7.3. Condiții de montare a cablurilor :

Cablurile vor fi montate astfel încât în timpul montării și exploatării să nu fie supuse la solicitări mecanice. Se vor lua măsurile prevăzute în normativul I7-2011 și se vor respecta distanțele prescrise în normativul PE 107 la instalarea cablurilor în aer.

Pozarea cablurilor se va face numai după ce toate construcțiile metalice aferente au fost montate, vopsite și legate la pământ. Se interzic suduri după instalarea cablurilor.

În cazul montării aparente a cablurilor nearmate cu manta din material plastic fără înveliș de protecție, în locuri cu pericol de deteriorare mecanică, pe porțiunea expusă cablul va fi protejat în tuburi metalice. În locurile accesibile persoanelor neautorizate protecția se va realiza pi-na la înălțimea de 2 m de la pardoseală.

Într-un tub de protecție se va monta numai un singur cablu de energie. Se admite montarea mai multor cabluri de semnalizare, control, etc. în același tub.

Distanță de la suprafața pământului până la față de sus a tubului de protecție a cablului va fi de cel puțin 0,7 m, iar în cazul așezării sub trotuar, de cel puțin 0,5 m.

Cablurile în pământ vor fi pozate șerpuit în sunt pe un strat de pământ sau nisip și acoperi-te cu pământ cernut (granulație maximă 2 mm) sau nisip (conform proiectului), cu grosimea to-tală de la fundul șanțului până la stratul avertior și de protecție cu plăci speciale, benzi averti-zoare (conform proiectului), de cel puțin 20 cm. Umplutură se va realiza cu pământul rezultat din săpătura, din care s-au îndepărtat corpurile ce ar putea produce deteriorarea cablurilor.

Adâncimea de pozare a caburilor, măsurată de la nivelul solului, va fi de cel puțin 0,7 m. În teren pietros, la intersecția cu alte construcții subterane și la intrarea în clădiri, se admite o adâncime de 0,5 m

Desfășurarea cablurilor de pe tamburi și pozarea lor se va face numai în condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate în standardele și nor-mativele interne de fabricație a cablurilor. În cazul în care este necesară desfășurarea și pozarea cablului la temperaturi mai scăzute decât cele indicate de fabricile furnizoare, cablurile trebuie să fie încălzite.

2.7.4. Condiții de montare a tuburilor :

Nu se vor instala tuburi și țevi în care sunt instalate conducte cu izolație obișnuită pe suprafața coșurilor, a panourilor radiante sau a altor suprafețe similare, în spatele sobelor sau a corpurilor de încălzire .

Se interzice străpungerea canalelor de fum și a zidăriei coșurilor, cu tuburi ale instalațiilor electrice.

Montarea tuburilor se va face astfel încât pătrunderea apei sau colectarea apei de condensatie în interiorul lor să nu fie posibilă. În situații speciale acestea se montează cu o pantă de 0,5-1 % între două doze.

Tuburile se vor monta pe trasee orizontale sau verticale. Excepții se admit numai în cazurile în care acest lucru nu este posibil (de exemplu în casa scării).

La montarea tuburilor se vor prevedea elemente de fixare conform normativului.

Montarea accesoriilor se va face în condițiile din normativul I 7 -2011.

Condiții de montare a corpurilor de iluminat :

Corpurile de iluminat se vor lega la circuitul de alimentare astfel: la contactul exterior (partea filetată) a duliei lămpii se va lega conducta de nul a circuitului, iar la borna de interior a duliei, conducta de faza trecută prin întrerupător.

Legarea carcasei corpurilor de iluminat la un conductor de protecție se face în cazurile și în condițiile date de STAS 12604/4.

Corpurile de iluminat portabile vor avea glob de sticlă și grătar protector.

Dispozitivele de suspendare a corpurilor de iluminat (cârlige de tavan, dibluri etc.) se vor alege astfel încât să suporte, fără a suferi deformări, o greutate egală cu de 5 ori greutatea corpului de iluminat ce urmează a fi fixat, de cel puțin 10 kg.

În grupurile sanitare se admit în mod excepțional instalarea corpurilor de iluminat la înalt-imea de minim 1,80 m de la nivelul pardoselii până la partea inferioară a corpurilor, pe perete deasupra lavoarelor.

În încăperile de băi, dușuri, grupuri sanitare, spălătorii, bucătării, se vor respecta prevederile 17-2011.

2.8. Protecții și măsuri de protecție

În instalațiile electrice se vor aplica măsuri pentru protecția utilizatorilor împotriva șocurilor electrice, atingerilor directe și atingerilor indirecte.

Principala măsură de protecție împotriva atingerilor indirecte este prin întreruperea automată a alimentării, cu ajutorul dispozitivelor pentru protecție împotriva supracurenților sau cu dispozitive diferențiale de protecție.

2.9. Tehnica verificării instalațiilor electrice

Verificarea în timpul execuției și înainte de punerea în funcțiune a instalațiilor electrice se va realiza conform normativului C 56-2000, STAS 12604/4 și PE 116. Punerea sub tensiune instalației electrice la consumator se poate face numai după verificarea ei de către furnizorul de energie electrică.

3. EXECUTAREA INSTALAȚIILOR EXTERIOARE DE LEGARE LA PĂMÂNT ȘI DE PARATRĂSNET

3.1 Standarde, normative, prescripții

STAS 12216-84 Protecția împotriva electrocutării la echipamente electrice portabile.

STAS 12217-88 Protecția împotriva electrocutării la utilajele și echipamentele electrice mobile.

Prescripții.

STAS 2612-87 Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise

STAS 12604-87 Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale

STAS 12604/4,5-89,90 Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe.

I 7-2011 „Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor”

NSPM/65-2001 Norme specifice de protecția muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice

Legea 10/95 Privind calitatea în construcții

Legea 90/96 Norme Generale de Protecție a Muncii

3.2. Materiale

Electrozii prizelor de pământ artificiale vor fi din țeava de oțel zincat, cu diametrul 2 1/2” și lungimea 2-3 metri.

Conductoarele principale, de ramificație, de coborâre și de legare la prizele de pământ vor fi din banda de oțel zincat, cu secțiunile minime indicate în STAS 12604/4,5.

Piese pentru instalațiile de protecție prin legare la pământ vor corespunde STAS 4102.

Dispozitivul de amorsare pentru paratrâznet va fi procurat de la furnizori specializați.

3.3. Condiții generale de executare a instalațiilor

Prizele de pământ vor fi de suprafață cu electrozi îngropați la adâncimea de minim 0,8 m, considerată de la capătul superior al electrodului până la suprafața solului.

Conductele prin care trec fluide combustibile se leagă la instalația de împământare, după șuntarea în prealabil a locurilor de întrerupere.

Conductele metalice pentru apa îngropate în pământ vor fi legate la instalația de împământare, constituind priză de pământ ajutoare.

Între diferitele prize de pământ se va respecta distanță de minim 20 m.

Elementele care trebuie legate la pământ pentru protecția împotriva electrocutărilor sunt indicate în STAS 12604/4,5; STAS 12216; STAS 12217

Îmbinările conductoarelor instalației de legare la pământ se vor realiza în condițiile pre-vazute de standardele menționate.

Legarea la pământ a echipamentelor cu vibrații va fi realizată cu conductoare flexibile în condițiile STAS 12217 și 12604/4,5.

Ramificațiile de la centurile interioare de împământare la utilaje, care traversează prin pardoseală, vor fi protejate în țeava înglobată în pardoseală.

3.4. Executarea instalației de paratrăsnet cu dispozitiv de amorsare

Instalația de protecție împotriva descărcărilor atmosferice contracarează efectele trăsnetului asupra construcției: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistență datorită temperaturilor ridicate ce apar la scurgerea curentului de descărcare, inducerea în elementele metalice a unor potențiale periculoase. Instalația are de asemenea rolul de a capta și scurge spre pământ sarcinile electrice din atmosferă pe măsură apariției lor, preintimpinând apariția trăsnetului.

La proiectarea și executarea instalației de protecție împotriva trăsnetului (IPT) se au în vedere cerințele normativului I7-2011, asigurându-se o concepție optimă tehnic și economic și echipamente agrementate conform legii 10/1995.

Instalația de paratrăsnet cu dispozitiv de amorsare PDA asigură protecția împotriva loviturilor directe de trăsnet a construcțiilor mai mici de 60m și a zonelor deschise la care considerente economice și estetice impun această soluție.

Caracteristici constructive și funcționale ale dispozitivului de amorsare

Tehnologie de fabricație:

Tija paratrăsnetului se termină într-un vârf ascuțit și este legată direct la pământ. Sferă și prizele de potențial de la vârful paratrăsnetului sunt izolate de tijă. Tija, sferă și prizele de potențial se fabrică din inox sau cupru de înaltă calitate, iar izolatorul este fabricat dintr-un material plastic special care își păstrează în timp calitatea de izolator și de rezistență la temperaturi înalte.

Funcționarea paratrăsnetului :

Sferă și prizele de potențial se încarcă electric, exact înaintea amorsării curentului de trăsnet (când lovitura este iminentă), prin efect capacitiv-inductiv, profitând de amplificarea câmpului de la vârful tijei datorită efectului de vârf. Prizele de potențial îmbunătățesc fenomenul fără creșterea volumului sferei.

Când este atinsă tensiunea de străpungere, piesele încărcate se descarcă producând o scânteie viguroasă între sferă și vârful paratrăsnetului. Aceasta scânteie favorizează demarajul procesului de amorsare și asigură condițiile realizării unui avans de amorsare. Scânteia se produce cu mare precizie, la aceiași tensiune de încărcare.

Dispozitivul funcționează indiferent de polaritatea trăsnetului, deoarece sistemul este activat de atmosferă. Vârful va avea polaritatea pământului, iar sferă și prizele de potențial vor avea polaritatea opusă a norului oragios.

Atenție: Executantul instalației de paratrăsnet cu dispozitiv de amorsare va respecta cerințele și recomandările specificate de furnizorul echipamentelor pentru montajul dispozitivului de amorsare

Conductoarele de coborâre se realizează astfel încât apariția descărcărilor să fie cât mai redusă. În acest scop se urmărește ca între punctul de impact al trăsnetului și pământ lungimea traseelor să fie cât mai scurtă posibil, acestea continuând cât mai direct dispozitivul de captare.

Conductoarele de coborâre se execută, de preferință, dintr-o bucată, fără îmbinări. În cazul în care este necesar să se efectueze totuși îmbinări pe traseul conductoarelor de coborâre, numărul lor trebuie redus la minimum, iar îmbinările se realizează prin sudare, lipire, șuruburi sau buloane.

Conductoarele de coborâre se instalează vertical și rectiliniu, evitându-se pe cât posibil buclele și schimbările de direcții. Fiecare conductor de coborâre se prevede cu o piesă de separație la locul de racordare cu conductorul de legare la priză de pământ. Piese de separație se amplasează de regulă la înălțimea de cca. 2m de la nivelul solului. Ele sunt astfel realizate încât să nu poată fi demontate decât cu ajutorul unor scule, atunci când se execută măsurători.

Conductoarele de coborâre se instalează numai după ce în prealabil s-au montat prize de pământ și conductoarele de legare la priză de pământ, astfel încât legarea conductoarelor de coborâre la priză de pământ să se poată face imediat după instalare.

Conductoarele de coborâre se instalează în general în exteriorul construcțiilor. Justificat de considerente estetice conductoarele de coborâre se pot instala la interior (se poate folosi o gheană tehnică specială pentru coborâri pe întreaga înălțime a construcției sau numai parțial. Condițiile privind distanțele de protecție trebuie respectate în toate cazurile.

Conductoarele de coborâre se pot instala în interiorul construcțiilor numai în încăperi de categoria D sau E de pericol de incendiu. Ele se pot instala în elemente de construcție din materiale incombustibile sau se instalează acoperite cu materiale incombustibile, amplasându-se astfel încât să nu fie accesibile decât personalului autorizat. Nu se admite că traseul coborârilor să tracă prin burlane, balcoane, logii, luminatoare.

Distanța admisă a conductoarelor de coborâre față de marginile ușilor sau ferestrelor este de cel puțin 0,5m.

Distanța dintre două puncte de fixare pe elemente de construcție a conductoarelor de coborâre poate fi de cel mult 1,5-2m. Dacă este strict necesar, coborârile pot traversa obstacole de tip cornișe, copertine etc., luându-se măsuri pentru a evita infiltrarea apei și contactul direct cu materialele combustibile.

Instalația de paratrăsnet cu dispozitiv de amorsare va fi legată la pământ prin cel puțin două coborâri dacă clădirea are peste 28 metri, iar proiecția pe orizontală a conductorului de coborâre este mai mare decât proiecția pe verticală.

Este interzisă utilizarea cablurilor coaxiale izolate drept conductoare de coborâre.

Atenție: Executantul instalației de paratrăsnet cu dispozitiv de amorsare va respecta cerințele și recomandările specificate de furnizorul echipamentelor pentru montajul conductoarelor de coborâre.

3.5. Executarea instalației de priză de pământ

Din punct de vedere al protecției la trăsnet se recomandă realizarea unei prize de pământ unice pentru instalația de paratrăsnet, instalația electrică și instalația de telecomunicații. Rezistența prizei de pământ folosită în comun poate fi cel mult egală cu un ohm, valoare impusă de STAS 12604/4,5.

Pentru fiecare tip de instalație se folosesc conductoare distincte pentru legare la priză de pământ comună.

Pentru instalația de paratrăsnet, forma și dimensiunile prizei de pământ au o importanță deosebită pentru asigurarea disipării în pământ a curentului de trăsnet, fără provocarea unor supratensiuni periculoase de pas. În acest scop se pot utiliza următoarele tipuri de dispuneri și forme ale electrozilor prizei de pământ:

A1-se montează pentru fiecare conductor de coborâre electrozi radiali orizontali de aceeași natură și secțiune cu conductorul de coborâre, cu excepția aluminiului, de dimensiuni mari (7-8 metri lungime) și îngropați la cel puțin 0,5m adâncime

A2-se montează pentru fiecare conductor de coborâre electrozi verticali cu lungime totală de min. 6m, dispuși în linie sau triunghi, având distanța dintre ei cel puțin egală cu lungimea lor și legați între ei printr-un conductor îngropat la cel puțin 0,5m adâncime

B1-se realizează pentru fiecare conductor de coborâre o priză în bucla formată din electrozi verticali din același material și cu aceeași secțiune cu conductorul de coborâre, electrozi dis-pusi în linie sau în triunghi, de dimensiuni mai mici (2-3metri lungime), îngropați la 0,5m și legați între ei printr-un conductor

În cazul dispunerii tip B1, priză de pământ se amplasează pe cât posibil ca inel închis în jurul fundației construcției. Electrozii verticali se repartizează cât mai uniform posibil pe contur și se distanțează astfel încât să se reducă la minim efectele interacțiunii lor din pământ.

Electrozii se instalează în exteriorul spațiului de protejat, la cel puțin un metru față de fundația construcției.

Ca urmare a analizării situației de pe teren se recomandă executarea unei prize de pământ cu electrozi verticali dispuși în linie îngropați la 0,8 metri și legați între ei cu un conductor (variante B1).

Atenție: Executantul instalației de paratrăsnet cu dispozitiv de amorsare va respecta cerințele și recomandările specificate de furnizorul echipamentelor pentru montajul prizei de pământ.

Instalațiile tehnologice și construcțiile din incinta benzinăriei se protejează împotriva trăsnetului și a descărcărilor electrostatice, conform reglementărilor din domeniu (I 20, I 7).

La gurile de descărcare a carburanților în rezervoare, vor fi prevăzute borne cu cordoane flexibile pentru legarea la pământ a autocisternelor. Rezervoarele de carburanți subterane, care au partea superioară la minimum 0,5 m sub nivelul terenului, nu necesită instalație de protecție împotriva trăsnetului, acestea urmând să fie legate la pământ conform normativului I 20. Legarea la pământ se face direct, fără piesă de separație. Pentru măsurarea prizei de pământ, în interiorul căminului de vizitare a rezervorului se prevede un punct de măsură cu șurub din material antiscântei.

3.6. Verificarea instalațiilor de legare la pământ

Verificarea instalațiilor de legare la pământ se face în conformitate cu standardele, normativele și prescripțiile în vigoare. În funcție de rezultate se adoptă măsuri suplimentare de punere la pământ și echipotentializare.

3.7. Dispoziții finale

Executantul va respecta întocmai prevederile caietului de sarcini privind execuția instalațiilor de legare la pământ și de paratrăsnet. Orice schimbări sau modificări solicitate de executant sau beneficiar, se vor putea face numai cu consultarea și avizul scris al proiectantului.

4. VERIFICĂRI, PROBE ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

4.1. Obligațiile părților

Antreprenorul este obligat să execute lucrările conform proiectului, condițiilor contractuale și prescripțiilor tehnice în vigoare.

Locul pe care urmează să se execute lucrările de instalații electrice trebuie pus la dispoziție pentru se putea desfășura normal și în siguranță lucrările prevăzute.

În timpul execuției orice modificări sau completări ale proiectului se fac numai cu respectarea dispozițiilor legale și cu acordul scris al proiectantului, cu excepția cazurilor când nu este necesar acest acord.

Când executantul constata necesitatea unor lucrări neprevăzute în proiect, neconcordante între proiect și situația de pe teren, nerespectarea prescripțiilor tehnice, lipsa unor detalii care împiedică continuarea lucrului până la consultarea planificată a proiectantului, precum și alte deficiențe ale proiectului, este obligat să comunice beneficiarului și proiectantului propuneri de soluționare și să ceară indicațiile de urmat. Beneficiarul și proiectantul sunt obligați ca în termen de șapte zile de la cererea antreprenorului general să dea indicațiile cerute. Dacă este necesar, proiectantul se va deplasa pe șantier, pentru soluționarea în cunoștință de cauză a sesizărilor făcute. Dacă termenul de mai sus nu este respectat și aceasta cauzează continuării lucrărilor, executantul poate opri lucrul pe răspunderea proiectantului.

Cu ocazia deplasărilor pe șantier, proiectantul este obligat să verifice calitatea și aspectul lucrărilor și materialelor, fără a interveni în activitatea operativă și economică a executantului. Constatările și dispozițiile vor fi consemnate în caietul de dispoziții și comunicări ale șantierului. În cazul constatării unor abateri grave de la proiect, care ar afecta siguranța sau calitatea lucrărilor, proiectantul este obligat să ceară în scris oprirea lucrărilor necorespunzătoare, comunicând aceasta beneficiarului. Această obligație o are dirigintele de șantier.

În termen de două zile se va forma o comisie de analiza pentru constatarea temeiniciei măsurilor luate de diriginte sau proiectant, stabilind responsabilitățile.

În cazul în care măsură este luată de diriginte se solicita și prezența proiectantului la comisie.

4.2. Verificarea și recepția lucrărilor

4.2.1. Prevederi cu caracter general :

Instalațiile electrice se dau în exploatare numai după ce s-au executat lucrările principale de organizare și exploatare și anume:

- încadrarea cu personal tehnic corespunzător, instruit asupra atribuțiilor ce-i revin și dotat cu echipamentul și aparatură necesară exploatării;
- întocmirea și distribuirea sau afișarea instrucțiunilor de exploatare la locurile de muncă în care complexitatea operațiilor de executat le pretind;
- asigurarea documentației tehnice a instalațiilor care să conțină realitatea execuției;
- asigurarea unui stoc de rezervă minimal de aparataj, corespunzător specificului și importanței instalațiilor respective.

Verificările, încercările și probele premergătoare dării în exploatare se fac după cum urmează:

- la început, în timpul și la terminarea montajului se fac, după caz, probe mecanice și electrice, inclusiv rodajul individual al subansamblurilor

(aceste probe intra în volumul lucrărilor de construcții-montaj)

- în timpul perioadelor de punere în funcțiune și exploatare de proba se face rodajul în ansamblu și probe tehnologice;

- la începutul perioadei de exploatare continuă (după trecerea instalațiilor în exploatare planificată) se verifică principalii indicatori tehnico-economici la nivelul proiectului, prin probe de garanție.

Înainte de începerea fiecărei probe se vor verifica cu minuțiozitate condițiile tehnice și organizatorice în care urmează să se efectueze probă, astfel încât să fie exclusă posibilitatea defectării și avariei instalațiilor sau accidentării personalului de deservire.

4.2.2. Verificări, încercări și probe în perioada de la începutul, din timpul și după terminarea montajului:

Probele de la începutul montajului se fac de către societatea de construcții - montaj, care verifică, încercă și probează materialele și echipamentele care vor fi folosite la executarea in-stalatiei și anume:

- pe baza certificatelor de calitate emise de organele competente ale furnizorului său prin verificări și probe în laboratoare de specialitate, conform normelor în vigoare sau uzanțelor și înțelegerilor între cumpărător și furnizor, pentru toate materialele principale;

- conform prevederilor contractelor de livrare, pe baza certificatelor de garanție emise de organele de control ale furnizorului său în cazuri speciale, prin verificări și probe la furnizor în prezența delegatului cumpărătorului.

Materialele și echipamentele care nu corespund calitativ contractelor sau normelor legale vor fi respinse și nu se vor introduce în lucrările respective.

În timpul și până la terminarea lucrărilor de construcții - montaj se vor face verificările, încercările și probele corectitudinii și calității execuției în conformitate cu normele tehnice în vigoare pentru categoria de instalație respectivă.

Beneficiarul va asigura, când este necesar, personalul calificat propriu pentru efectuarea probelor.

Coordonarea și răspunderea executării acestor probe revin integral, după caz, executantului sau furnizorului.

După terminarea de către executant a lucrărilor de construcții-montaj, inclusiv a încercărilor, verificărilor și probelor aferente perioadei de execuție și a rodajului individual și în subansambluri, se face recepția provizorie a lucrărilor, cu condiția asigurării utilității necesare perioadei următoare de rodaj în ansamblu și de probe tehnologice. În acest scop beneficiarul va urmări și convoca din timp comisia de recepție și punere în funcțiune. În ordinul de numire a acestei comisii se vor preciza sarcinile pe care le are în legătură cu punerea în funcțiune. Sarcina tehnică de bază a acestei comisii este de a stabili dacă instalația poate trece la perioada următoare de punere în funcțiune și exploatare de probă, în condiții de securitate deplină atât pentru instalația respectivă cât și pentru cele la care se racordează.

La recepția provizorie, executanții și furnizorii vor trebui să probeze prin documente tehnice legale calitatea corespunzătoare a bazei materiale introduse în lucrări și execuția corectă a tuturor

lucrărilor ascunse, precum și rezultatele probelor prevăzute a se executa înaintea, în timpul și la terminarea lucrărilor.

Dacă instalațiile au fost admise la recepție și lucrările de construcții montaj sunt terminate, se va încheia un act unic de recepție cu constructorul și cu montatorul, precizându-se obligațiile și răspunderile fiecăruia.

Prin recepționarea provizorie a lucrărilor de construcții montaj, executanții rămân numai cu obligația eventualelor completări și remedieri, stabilite prin procesul verbal de recepție provizorie sau ivite ulterior, ca urmare a unor vicii ascunse, respectiv cu răspunderea realizării probelor de garanție.

Recepția provizorie și luarea în primire de către beneficiar a construcțiilor și instalațiilor electroenergetice se poate face și pe părți ale lor, dacă pot funcționa separat.

4.2.3. Verificări, încercări și probe în perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă:

Scopul acestor operații este de a verifica și regla funcționarea în ansamblu a instalației în vederea atingerii regimului normal de lucru proiectat, pentru a se trece cu rezultate bune la proba tehnologică complexă de 72 de ore, precum și pentru a se putea executa lucrările de completare a montajului nerealizate în faza anterioară deoarece cereau că instalația să fie în funcțiune.

Trecerea la perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă a întregii instalații sau a părților funcționale ale acestora se face pe baza concluziilor comisiei de recepție și de punere în funcțiune. Împreună cu executantul, furnizorul și beneficiarul, comisia stabilește schema și nominalizarea exactă a probelor și întocmește programul desfășurării lor. Executarea probe-lor se face de către beneficiar cu asistenta tehnică a proiectantului, executantului și furnizorului și în conformitate cu prevederile din proiecte, contracte sau acte normative.

Responsabilitatea manevrelor și aplicării normelor de protecția muncii revine personalului de exploatare, care va lua măsurile necesare (delimitarea și îngrădirea spațiilor periculoase, interdicerea personalului neautorizat în aceste spații, afișarea plăcilor avertizoare, accesul la lucru prin dispoziție scrisă, asigurarea respectării normelor de protecția muncii specifice locului de muncă etc).

În urma efectuării probei finale se încheie procesul verbal de punere în funcțiune, semnat de membrii comisiei.

Cu punerea în funcțiune poate începe activitatea de exploatare.

4.2.4. Verificări, încercări și probe în perioada de garanție:

Probele de garanție se fac obișnuit la un interval de 2-3 luni de la trecerea instalațiilor în exploatare, în vederea verificării parametrilor și performanțelor din proiect. Se execută de către organizația de exploatare, singură sau cu ajutorul altor întreprinderi de specialitate și în prezența delegațiilor executantului și furnizorilor de echipamente (după caz).

Dacă rezultatele probelor arată că instalația nu realizează parametrii garanțai, beneficiarul are dreptul să ceară remedierea defectelor, daune de la furnizor sau chiar respingerea furniturii.

Dacă probele de garanție se termină cu succes, se efectuează recepția contractuală a echipamentelor și instalațiilor, încheindu-se un proces-verbal, prin care se confirmă că furnizorii și executanții și-au îndeplinit cantitativ și calitativ obligațiile asumate; în cazul că rămân sau apar unele deficiențe nerezolvate în perioada de garanție, se vor prevedea în procesul-verbal, modul și termenul de rezolvare, precum și sarcinile ce revin furnizorului, executantului și beneficiarului în acest scop.

Dacă la sfârșitul perioadei de garanție nu există litigii, se încheie de către beneficiar cu delegații furnizorului și ai executantului un *proces-verbal de recepție definitivă*, în care se trec rezultatele probelor de garanție și se confirmă că deficiențele consemnate în procesul verbal de recepție provizorie, de recepție contractuală sau în cursul perioadei de garanție au fost remediate.

Intocmit:
Ing. Cojocaru R.



CAIET DE SARCINI

INSTALATII DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE IN CAZ DE INCENDIU

1. BAZA DE PROIECTARE

La baza intocmirii prezentei lucrari au stat :

- tema de proiectare si caiet de sarcini puse la dispozitie de beneficiar;
- proiectele de arhitectura si de instalatii aferente cladirii puse la dispozitie de beneficiar;
- scenariul la foc al obiectivului vizat spre neschimbare.
- Ordinul MI nr. 163 din 2007;
- Legea 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor si protectia persoanelor;
- Hotararea HG301/2012 actualizata cu HG1002/2015 – Norme metodologice de aplicare a legii 333/2003;
- Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor aprobate prin Ordonanta 60/97, aprobata cu Legea 112;
- P 118 – 1999. Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- P118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a - Instalatii de stingere";
- P118/3 - 2015 - Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor partea a III-a - instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu;
- NP-17-2011 - Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor
- GP – 063 – 01 - Ghid pentru proiectarea, executarea și exploatarea dispozitivelor și sistemelor de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți din construcții în caz de incendiu
- cerintele beneficiarului discutate si acceptate de acesta pe parcursul elaborarii lucrarii.

2. DESCRIEREA INSTALATIEI DE DETECTIE

Sistemul de detectie si alarmare la incendiu (SDAI) s-a proiectat intr-o arhitectura deschisa in conformitate cu prevederile standardelor si normativelor in vigoare pentru detectia si alarmarea rapida a inceputurilor de incendiu.

2.1. Generalitati

Prezenta documentatie are ca obiect stabilirea solutiilor tehnice si conditiilor de realizare a instalatiilor semnalizare incendiu, pentru cladirea geadinita cu program normal Fundu Moldovei.

Categoria de importanta a cladirii este C - importanta normala conform H.G.R. 766/1997.

Intocmit in urma studierii cerintelor din tema de proiectare inaintata de catre beneficiar, proiectul de instalatii semnalizare incendiu respecta normele si standardele in vigoare, astfel incat sa fie asigurate confortul utilizatorilor si nivelurile de performanta necesare.

3. SOLUTIILE PROIECTULUI

Instalatia semnalizare incendiu este formata dintr-o singura bucla pe care sunt montati detectori de fum, temperatura, si butoane de tip adresabile:

Montajul detectorilor se face aparent pe tavanele false sau direct pe placa de beton, iar traseele de cablu se vor realiza ingropat sau aparent in tubulatura PVC cu diam de 16mm sau in plinta PVC. Toti detectorii folositi in instalatie sunt adresabili si sunt de culoare alba.

Sirenele interioare pentru semnalizarea incendiului sunt opto-acustice si sunt de culoare alba si sunt analogice fiind actionate de releul montat in soclurile detectoarelor adresabile.

In incaperile Camera pedagog si birou vor fi amenajate camere tehnica in care se va monta centrala de incendiu si celelalte sisteme .

Alimentarea centralei se face din reseaua electrica la 230V.

Supravegherea la aparitia incendiului s-a realizat combinat cu detectoare de temperatura pentru CT si cu detectoare de fum optice pentru celelalte zone.

S-au luat in considerare urmatoarele masuri de securitate:

- utilizarea de detectoare de fum sau temperatura in fiecare spatiu cu pericol de incendiu, montate pe tavanul fals sau deasupra, pe planseu, centrat fata de grinzi, stalpi in locurile de acumulare a fumului degajat.

- s-au prevazut butone manuale de alarmare incendiu pe caile de iesire principale.

Structura instalatiei

Sistemul este structurat astfel:

- Dispozitive de detectie (notate prescurtat in planse);
- Detectoare de fum optice **DF**;
- Detectoare de temperatura notate cu **DT**;
- Buton manual de incendiu **BM**;
- Sirene de avertizare interioare si exterioare **SI si SE.**;
- Centrala de detectie si semnalizare incendii care se va instala in cancelarie la parter.

SPECIFICATII TEHNICE

a) Detectoare adresabile de fum-optice

- detectie fotoelectrica;
- rezistenta la sabotaj prin semnalizarea in cazul decuplarii sau deteriorarii;
- instalare in incaperi cu viteza aerului de max. 15 m/s;
- umiditate relativa aer 10-93%;
- plaja de temperatura aer instalare 0-45°C;
- carcasa demontabila, culoare alba;

b) Detectoare adresabile de temperatura

- inversarea maxima a polaritatii: 200ms
- timp de pornire: 20 sec.
- temperatura de functionare/stocare: de la -40 pana la +70°C
- toleranta la umiditate: 0% - 98% RH (fara condensare)
- timpul de resetare: 1 sec.
- prag de declansare la 80°C

c) Butoane de semnalizare incendiu :

- carcasa rosie, geam protectie

d) Bloc semnalizare sonora/optica interior:

- adresabila;
- culoare rosie;
- tensiune alimentare 17-33 Vcc;
- consum stand by 1.7 mA;
- consum stare alarma 10 mA;
- intensitate sunet 90 dB la 1m;
- temperatura functionare (-10grdC ; 50 grd.C)
- grad protectie IP43

e) Bloc semnalizare sonora/optica exterior:

- adresabila;
- culoare rosie;
- tensiune alimentare 17-33 Vcc;
- consum stand by 1.7 mA;
- consum stare alarma 10 mA;
- intensitate sunet 103 dB la 1m;
- temperatura functionare (-30grdC ; 80 grd.C)
- grad protectie IP65

f) Echipament de control si semnalizare (centrala de semnalizare):

- 2 bucle de detectie adresabile,
- maxim 126 module pe bucla
- afisaj LCD,
- 4 iesiri(sirene, FIRE, FAULT si Stingere)
- alimentare 230 Vac
- 2 acumulatori 12V/12 Ah

Ordinea de realizare a operatiilor

- Se trag cablurile de la centrala catre senzorii de detectie
- Se monteaza senzorii de detectie pe pozitii conform planului
- Se monteaza centrala de incendiu
- Se fac conectarile in centrala pentru toate echipamentele
- Se face testare si programarea centralei si a senzorilor de detectie

Testarea instalatiei

Se face cu ajutorul softului centralei, automat sau manual in camp prin armarea centralei si verificarea lor prin simularea unui incendiu.

Masuri de protectia muncii

Pentru prevenirea accidentelor de munca, la executarea instalatiilor interioare se vor respecta urmatoarele prescriptii:

- norme de protectia muncii pentru instalatii PE 119/82
- instructiuni generale de protectia muncii pentru unitatile MEE PE 006/81
- prescriptia PE 119/82-privind protectia muncii in instalatiile electrice

La executia sistemului electrice se vor folosi urmatoarele categorii de mijloace de protectie:

- mijloace de protectie electroizolanta care au sa scop protejarea personalului impotriva electrocutarilor prin izolarea fata de portile aflate sub tensiune
- mijloace de protectie cu rolul de a verifica prezenta sau lipsa de tensiune
- mijloace de protectie cu rolul de a asigura personalul contra aparitiei accidentelor, a tensiunii la locul de munca
- mijloace de protectie cu rolul de a delimita fizic zonele protejate si zonele de lucru in scopul prevenirii accidentelor
- mijloace de protectie cu rol de avertizare vizuala cu caracter de interdictie
- mijloace de protectie contra actiunii arcului electric a produselor de ardere, a traumatismelor, a actiunii agentilor chimici.

4. Garantii

Echipamentele vor fi insotite de certificate de calitate, conformitate si garantie.

5. Termen de remediere defectiuni

Timpul de remediere al unor eventuale defectiuni este de 24 ore de la instiintare.

Anuntarea unei eventuale defectiuni in sistemul de de securitate, de catre beneficiarul sistemului se va realiza in maxim 2 ore de la aparitia acesteia, prin telefon urmat de fax sau e-mail.

Se solicita ofertantilor sa analizeze proiectul si documentatia anexata in vederea intocmirii ofertei de participare la licitatie. Eventualele informatii pe care ofertantul le considera ca fiind insuficiente sau incomplete pot fi cerute in scris

6. Certificari

Executantul va avea autorizari pentru instalarea sistemelor: detectie si alarmare incendiu, autorizari eliberate conform legii de catre IGSU.

7. Norme de protectia muncii

Pentru prevenirea accidentelor de munca, la executarea instalatiilor interioare se vor respecta urmatoarele prescriptii:

- norme de protectia muncii pentru instalatii PE 119/82
- instructiuni generale de protectia muncii pentru unitatile MEE PE 006/81
- prescriptia PE 119/82-privind protectia muncii in instalatiile electrice

La executia sistemului se vor folosi urmatoarele categorii de mijloace de protectie:

- mijloace de protectie electroizolanta care au sa scop protejarea personalului impotriva electrocutarilor prin izolarea fata de portile aflate sub tensiune
- mijloace de protectie cu rolul de a verifica prezenta sau lipsa de tensiune

- mijloace de protectie cu rolul de a asigura personalul contra aparitiei accidentelor, a tensiunii la locul de munca
- mijloace de protectie cu rolul de a delimita fizic zonele protejate si zonele de lucru in scopul prevenirii accidentelor
- mijloace de protectie cu rol de avertizare vizuala cu caracter de interdictie
- mijloace de protectie contra actiunii arcului electric a produselor de ardere, a traumatismelor, a actiunii agentilor chimici

Intocmit:
Ing. Cojocaru R.



PROGRAM DE CONTROL INSTALAȚII ELECTRICE.

OBIECTIVUL: " REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA pentru cladirile identificate cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat), 56616-C3 (cladire SALA SPORT), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier"

BENEFICIAR: Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii pentru **Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir"**

AMPLASAMENT: str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A, Suceava, jud. Suceava

În conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții, H.G.R. 492/2018 pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, precum și a normativelor și reglementărilor tehnice în vigoare, se stabilesc următoarele faze determinante:

Nr. crt.	Faza determinantă	Documentul scris care se încheie	Cine participă și semnează	Nr. și data documentului
1	Predarea amplasamentului traseelor de cabluri electrice exterioare și trasarea circuitelor electrice interioare, cu poziționarea locurilor de montare a tablourilor electrice, a corpurilor de iluminat, a aparatului de comutație și a prizelor.	P.V.P.A. P.V.T.L.	B+E+P	
2	Verificarea corespondenței caracteristicilor și calității materialelor puse în lucrare cu prevederile proiectului	P.V.R.C.	B+E	
3	Verificarea săpăturii șanțului și a patului realizat pentru montarea cablurilor electrice	P.V.L.A. P.V.R.C.	B+E	
4	Verificarea cablurilor electrice în șanț înainte de acoperirea cu pământ	P.V.L.A. P.V.R.C.	B+E	
5	Verificarea montării prizelor de pământ înainte de acoperirea acestora cu pământ	P.V.L.A. P.V.R.C.	B+E	
6	Verificarea montării tuburilor de protecție a circuitelor electrice înaintea acoperirii acestora cu mortar	P.V.L.A. P.V.R.C.	B+E	
7	Verificarea montării tablourilor electrice interioare, a secțiunii conductoarelor instalației electrice de iluminat și prize și a legăturilor electrice realizate în doze.	P.V.L.A. P.V.R.C.	B+E	
8	Verificarea legării la pământ a instalațiilor electrice interioare și efectuarea probelor de funcționare	P.V.F.D.	B+E+P	
9	Efectuarea recepției la terminarea lucrărilor și, respectiv, a punerii în funcțiune a instalațiilor electrice interioare	P.V.	B+E+P	

Abrevieri:

P.V.T.L. – proces verbal de trasare a lucrărilor;	B – beneficiar (utilizator)
P.V.L.A. – proces verbal de lucrări ascunse;	E – executant
P.V.F.D. – proces verbal de fază determinantă;	P – proiectant
P.V.R.C. – proces verbal de recepție calitativă;	I – Inspectia in constructii
P.V. – proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor.	

BENEFICIAR,

EXECUTANT,

PROIECTANT



PROGRAM DE CONTROL INSTALATII DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE IN CAZ DE INCENDIU

OBIECTIVUL: " REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA pentru cladirile identificate cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat), 56616-C3 (cladire SALA SPORT), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier"

BENEFICIAR: Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii pentru **Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir"**

AMPLASAMENT: str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A, Suceava, jud. Suceava

În conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții, H.G.R. 492/2018 pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, precum și a normativelor și reglementărilor tehnice în vigoare, se stabilesc următoarele faze determinante:

Nr. crt.	Faza determinantă	Documentul scris care se încheie	Cine participă și semnează	Nr. și data documentu lui
1	Verificarea caracteristicilor si calitatii materialelor puse in lucru	P.V.P.A.	B+E	
2	Verificarea traseelor si pozitiilor tuburilor si dozelor	P.V.R.C.	B+E	
3	Testarea circuitelor	P.V.L.A. P.V.R.C.	B+E	
4	Punerea in stare de functionare a instalatiei in vederea receptiei	P.V.L.A. P.V.R.C.	B+E	
5	Receptia la terminarea lucrari	P.V.L.A. P.V.R.C.	B+E+P	

Abrevieri:

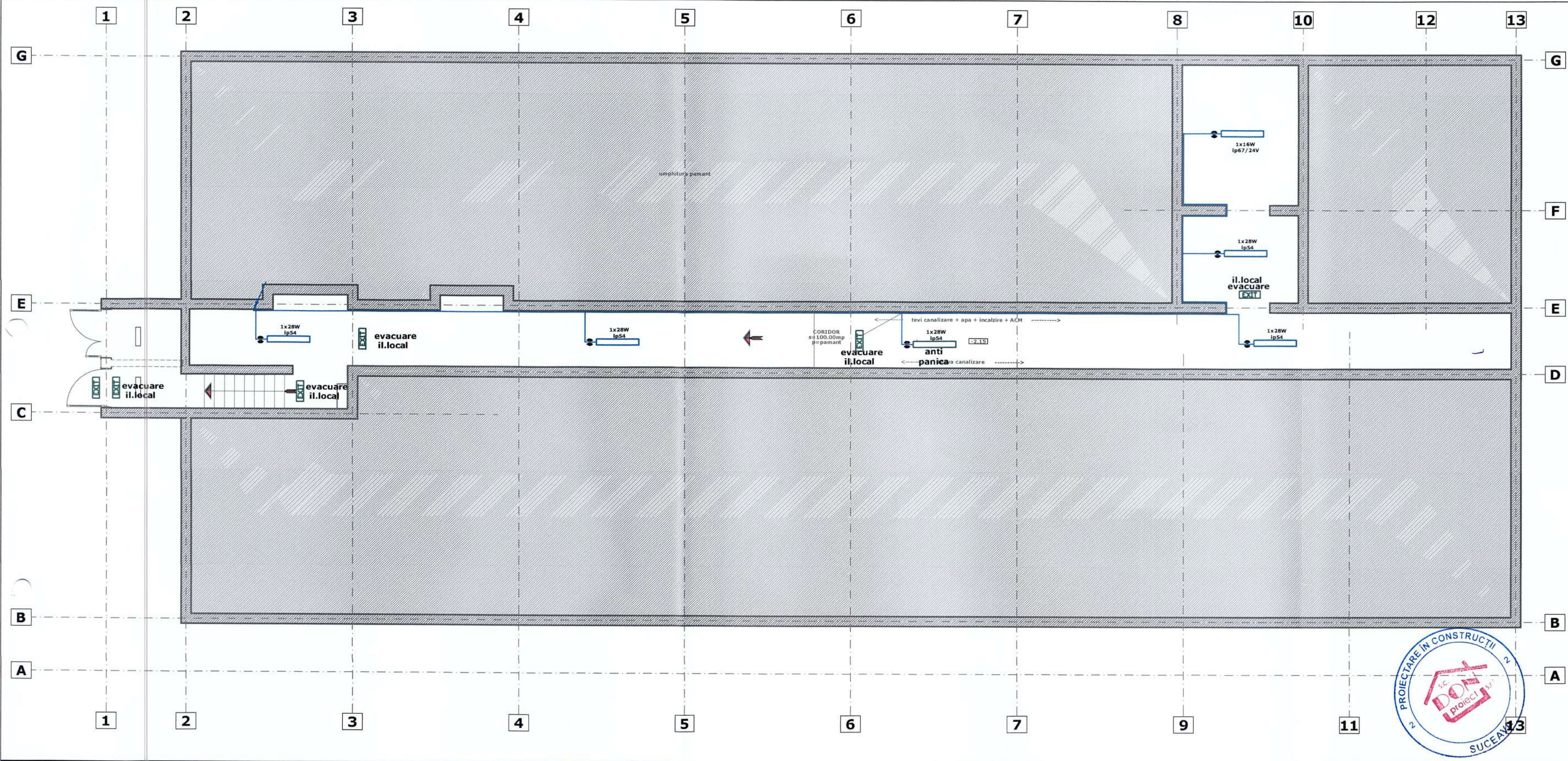
P.V.T.L. – proces verbal de trasare a lucrărilor;	B – beneficiar (utilizator)
P.V.L.A. – proces verbal de lucrări ascunse;	E – executant
P.V.F.D. – proces verbal de fază determinantă;	P – proiectant
P.V.R.C. – proces verbal de recepție calitativă;	I – Inspectia in constructii
P.V. – proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor.	

BENEFICIAR,

EXECUTANT,

PROIECTANT



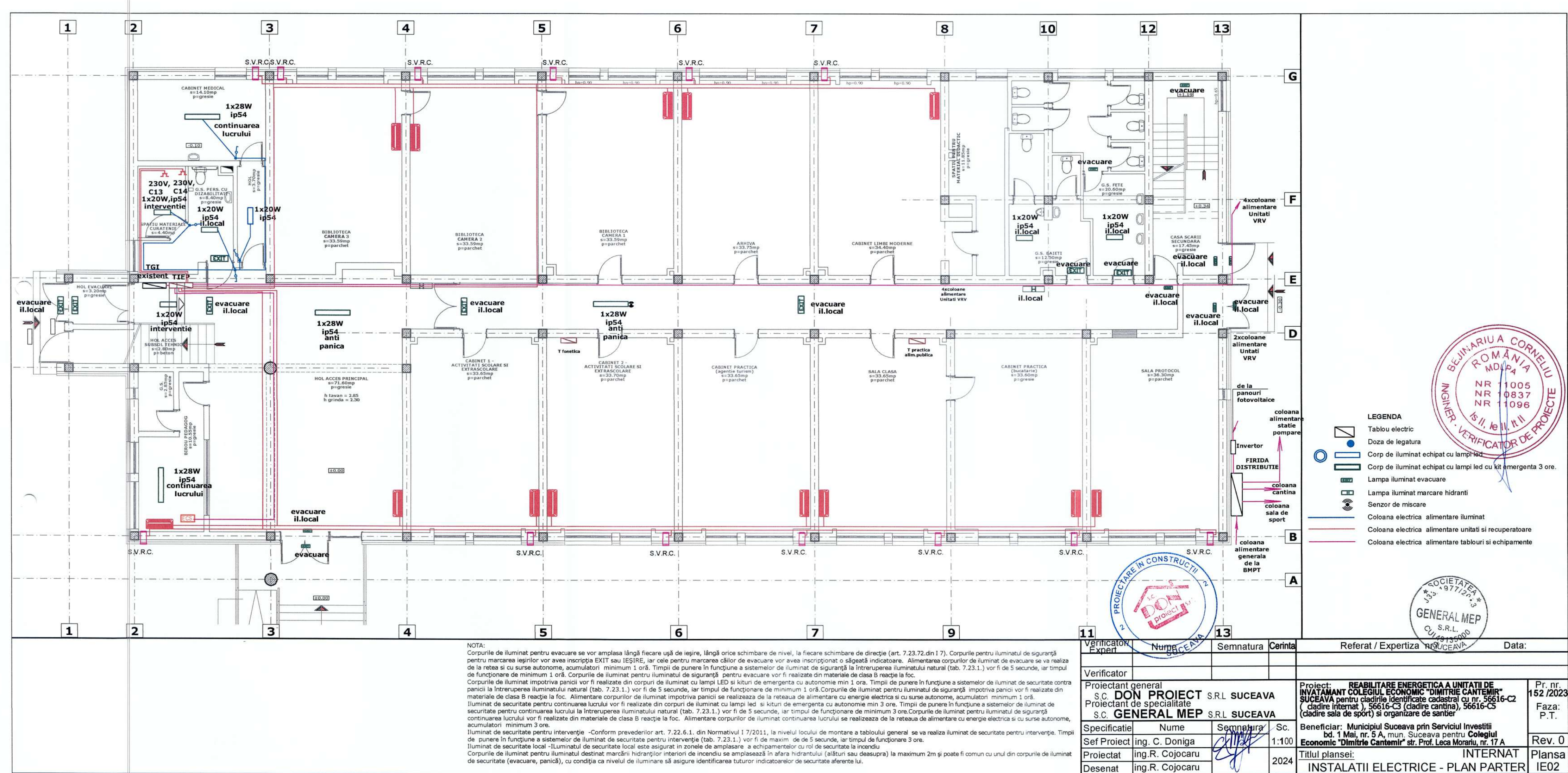


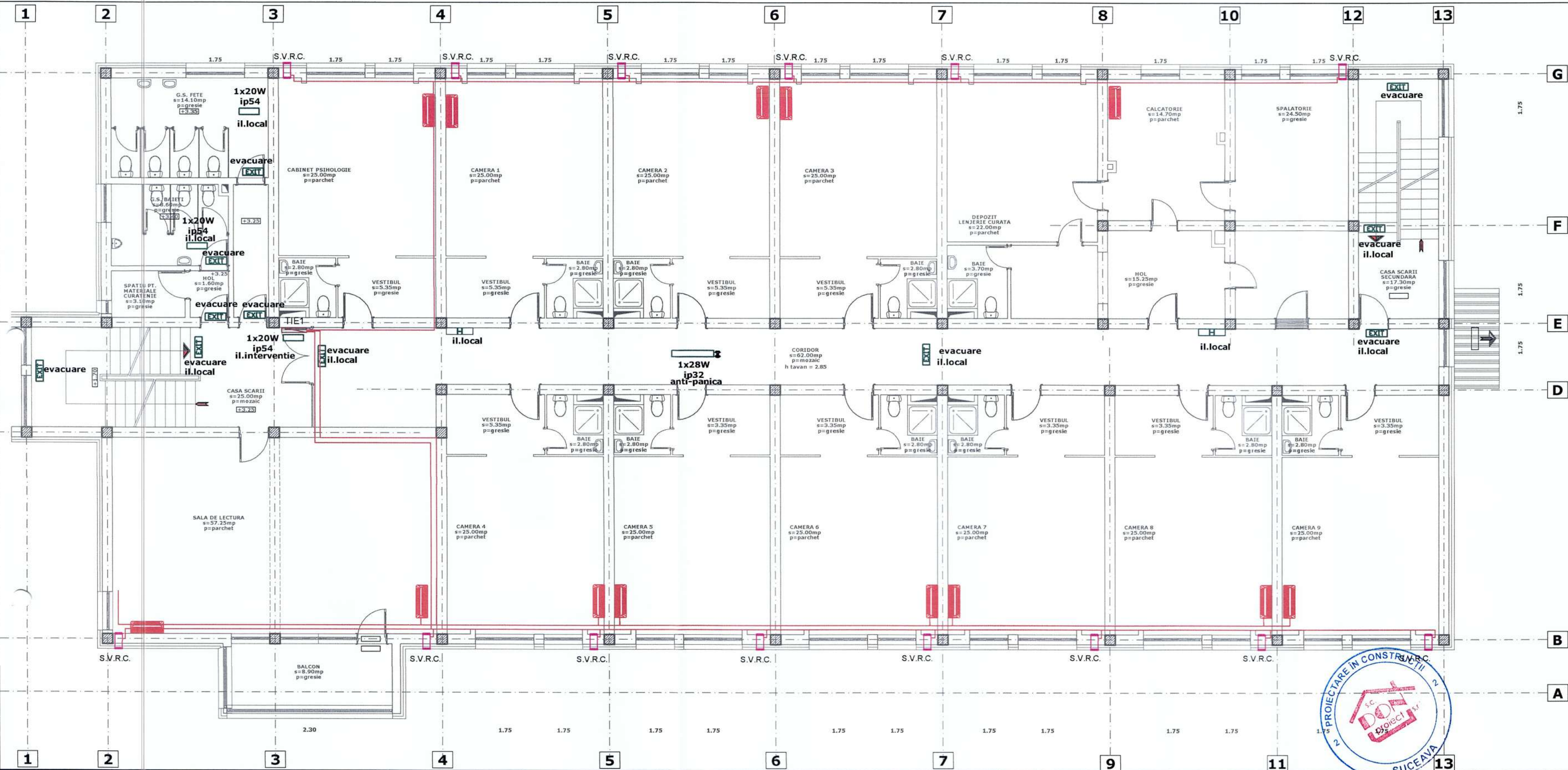
LEGENDA

- Tablou electric
- Doza de legatura
- Corp de iluminat echipat cu lampi led
- Corp de iluminat echipat cu lampi led cu kit emergenta 3 ore.
- Lampa iluminat evacuare
- Lampa iluminat marcare hidranti
- Senzor de miscare
- Coloana electrica alimentare iluminat
- Coloana electrica alimentare unitati si recuperatoare
- Coloana electrica alimentare tablouri si echipamente

BEJINARIU A CORNELIU
ROMANIA
MDLPA
NR 11005
NR 10837
NR 11096
INGINIER
S.II, E.II, R.II
VERIFICATOR DE PROIECTE

NOTA: Corpurile de iluminat pentru evacuare se vor amplasa lângă fiecare ușă de ieșire, lângă orice schimbare de nivel, la fiecare schimbare de direcție (art. 7.23.72.din I 7). Corpurile pentru iluminatul de siguranță pentru marcarea ieșirilor vor avea inscripția EXIT sau IEȘIRE, iar cele pentru marcarea căilor de evacuare vor avea inscripționat o săgeată indicatoare. Alimentarea corpurilor de iluminat de evacuare se va realiza de la rețea și cu surse autonome, acumulatori minimum 1 oră. Timpul de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de siguranță la întreruperea iluminatului natural (tab. 7.23.1.) vor fi de 5 secunde, iar timpul de funcționare de minimum 1 oră. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță pentru evacuare vor fi realizate din materiale de clasa B reacție la foc. Corpurile de iluminat împotriva panicii vor fi realizate din corpuri de iluminat cu lampi LED și kituri de emergenta cu autonomie min 1 ora. Timpul de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de securitate contra panicii la întreruperea iluminatului natural (tab. 7.23.1.) vor fi de 5 secunde, iar timpul de funcționare de minimum 1 oră.Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță împotriva panicii vor fi realizate din materiale de clasa B reacție la foc. Alimentare corpurilor de iluminat împotriva panicii se realizează de la rețeaua de alimentare cu energie electrica și cu surse autonome, acumulatori minimum 1 oră. Iluminat de securitate pentru continuarea lucrului vor fi realizate din corpuri de iluminat cu lampi led și kituri de emergenta cu autonomie min 3 ore. Timpul de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de securitate pentru continuarea lucrului la întreruperea iluminatului natural (tab. 7.23.1.) vor fi de 5 secunde, iar timpul de funcționare de minimum 3 ore.Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță continuarea lucrului vor fi realizate din materiale de clasa B reacție la foc. Alimentare corpurilor de iluminat continuarea lucrului se realizează de la rețeaua de alimentare cu energie electrica și cu surse autonome, acumulatori minimum 3 ore. Iluminat de securitate pentru intervenție -Conform prevederilor art. 7.22.6.1. din Normativul I 7/2011, la nivelul locului de montare a tabloului general se va realiza iluminat de securitate pentru intervenție. Timpul de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de securitate pentru intervenție (tab. 7.23.1.) vor fi de maxim de 5 secunde, iar timpul de funcționare 3 ore. Iluminat de securitate local -Iluminatul de securitate local este asigurat in zonele de amplasare a echipamentelor cu rol de securitate la incendiu Corpurile de iluminat pentru iluminatul destinat mărcării hidranților interiori de incendiu se amplasează în afara hidranțului (alături sau deasupra) la maximum 2m și poate fi comun cu unul din corpurile de iluminat de securitate (evacuare, panică), cu condiția ca nivelul de iluminare să asigure identificarea tuturor indicatoarelor de securitate aferente lui.	Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr./	Data:	
	Verificator						
	Proiectant general S.C. DON PROIECT S.R.L SUCEAVA				Proiect: REABILITARE ENERGETICA A UNITATI DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA pentru cladirea identificata cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat), 56616-C3 (cladire cantina), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier		Pr. nr. 152 /2023
	Proiectant de specialitate S.C. GENERAL MEP S.R.L SUCEAVA						Faza: P.T.
	Specificatie	Nume	Semnatura	Sc.	Beneficiar: Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii bd. 1 Mai, nr. 5 A, mun. Suceava pentru Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir" str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A		Rev. 0
	Sef Proiect	ing. C. Doniga		1:100	Titlul plansei: INTERNAT		Plansa
Proiectat	ing.R. Cojocar		2024	INSTALATII ELECTRICE -PLAN SUBSOL		IE 01	
Desenat	ing.R. Cojocar						





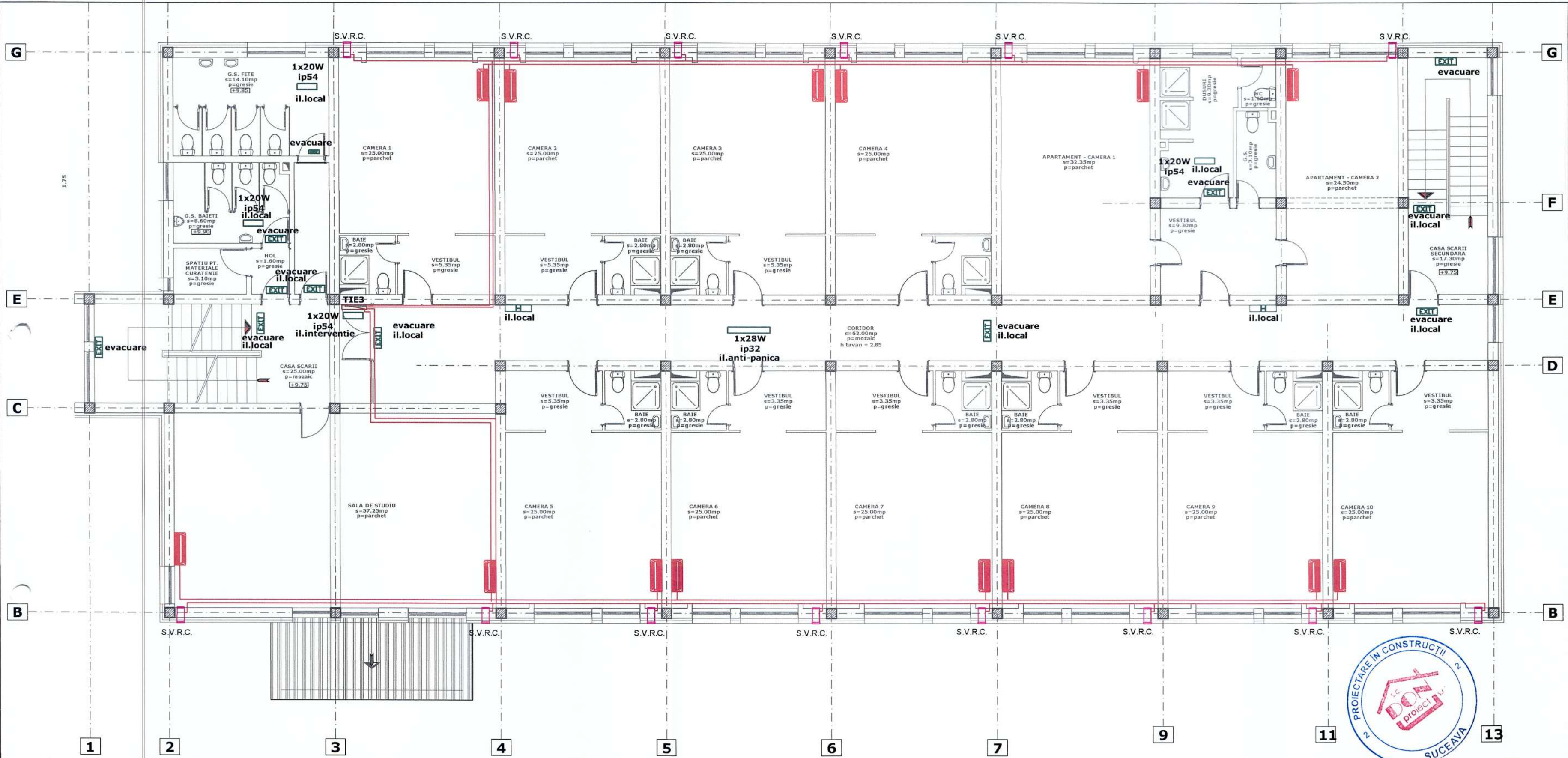
- LEGENDA
- Tablou electric
 - Doza de legatura
 - Corp de iluminat echipat cu lampi led
 - Corp de iluminat echipat cu lampi led cu kit emergenta 3 ore.
 - Lampa iluminat evacuare
 - Lampa iluminat marcare hidranti
 - Senzor de miscare
 - Coloana electrica alimentare unitati si recuperatoare



NOTA:

Corpurile de iluminat pentru evacuare se vor amplasa lângă fiecare ușă de ieșire, lângă orice schimbare de nivel, la fiecare schimbare de direcție (art. 7.23.72 din 1.7). Corpurile pentru iluminatul de siguranță pentru marcarea ieșirilor vor avea inscripția EXIT sau IEȘIRE, iar cele pentru marcarea căilor de evacuare vor avea inscripționat o săgeată indicatoare. Alimentarea corpurilor de iluminat de evacuare se va realiza de la rețea și cu surse autonome, acumulatori minimum 1 oră. Timpul de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de siguranță la întreruperea iluminatului natural (tab. 7.23.1.) vor fi de 5 secunde, iar timpul de funcționare de minimum 1 oră. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță pentru evacuare vor fi realizate din materiale de clasa B reacție la foc. Corpurile de iluminat împotriva panicii vor fi realizate din corpuri de iluminat cu lampi LED și kituri de urgență cu autonomie min 1 oră. Timpul de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de securitate contra panicii la întreruperea iluminatului natural (tab. 7.23.1.) vor fi de 5 secunde, iar timpul de funcționare de minimum 1 oră. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță împotriva panicii vor fi realizate din materiale de clasa B reacție la foc. Alimentarea corpurilor de iluminat împotriva panicii se realizează de la rețeaua de alimentare cu energie electrică și cu surse autonome, acumulatori minimum 1 oră. Iluminat de securitate pentru continuarea lucrului vor fi realizate din corpuri de iluminat cu lampi LED și kituri de urgență cu autonomie min 3 ore. Timpul de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de securitate pentru continuarea lucrului la întreruperea iluminatului natural (tab. 7.23.1.) vor fi de 5 secunde, iar timpul de funcționare de minimum 3 ore. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță continuarea lucrului vor fi realizate din materiale de clasa B reacție la foc. Alimentarea corpurilor de iluminat continuarea lucrului se realizează de la rețeaua de alimentare cu energie electrică și cu surse autonome, acumulatori minimum 3 ore. Iluminat de securitate pentru intervenție -Conform prevederilor art. 7.22.6.1. din Normativul 1.7/2011, la nivelul locului de montare a tabloului general se va realiza iluminat de securitate pentru intervenție. Timpul de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de securitate pentru intervenție (tab. 7.23.1.) vor fi de maxim de 5 secunde, iar timpul de funcționare 3 ore. Iluminat de securitate local -Iluminatul de securitate local este asigurat în zonele de amplasare a echipamentelor cu rol de securitate la incendiu. Corpurile de iluminat pentru iluminatul destinat marcării hidranților interiori de incendiu se amplasează în afara hidranților (alături sau deasupra) la maximum 2m și poate fi comun cu unul din corpurile de iluminat de securitate (evacuare, panică), cu condiția ca nivelul de iluminare să asigure identificarea tuturor indicatoarelor de securitate aferente lui.

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr.	Data:
Verificator					
Proiectant general S.C. DON PROIECT S.R.L. SUCEAVA Proiectant de specialitate S.C. GENERAL MEP S.R.L. SUCEAVA				Proiect: REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA pentru cladirile identificate cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat), 56616-C3 (cladire cantina), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier	Pr. nr. 152 /2023 Faza: P.T.
Specificatie	Nume	Semnatura	Sc.	Beneficiar: Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii bd. 1 Mai, nr. 5 A, mun. Suceava pentru Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir" str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A	Rev. 0
Sef Proiect	ing. C. Doniga		1:100	Titlul plansei: INTERNAT	Plansa IE03
Proiectat	ing.R. Cojocar		2024	INSTALATII ELECTRICE - PLAN ETAJ 1	
Desenat	ing.R. Cojocar				



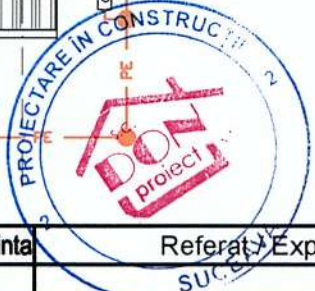
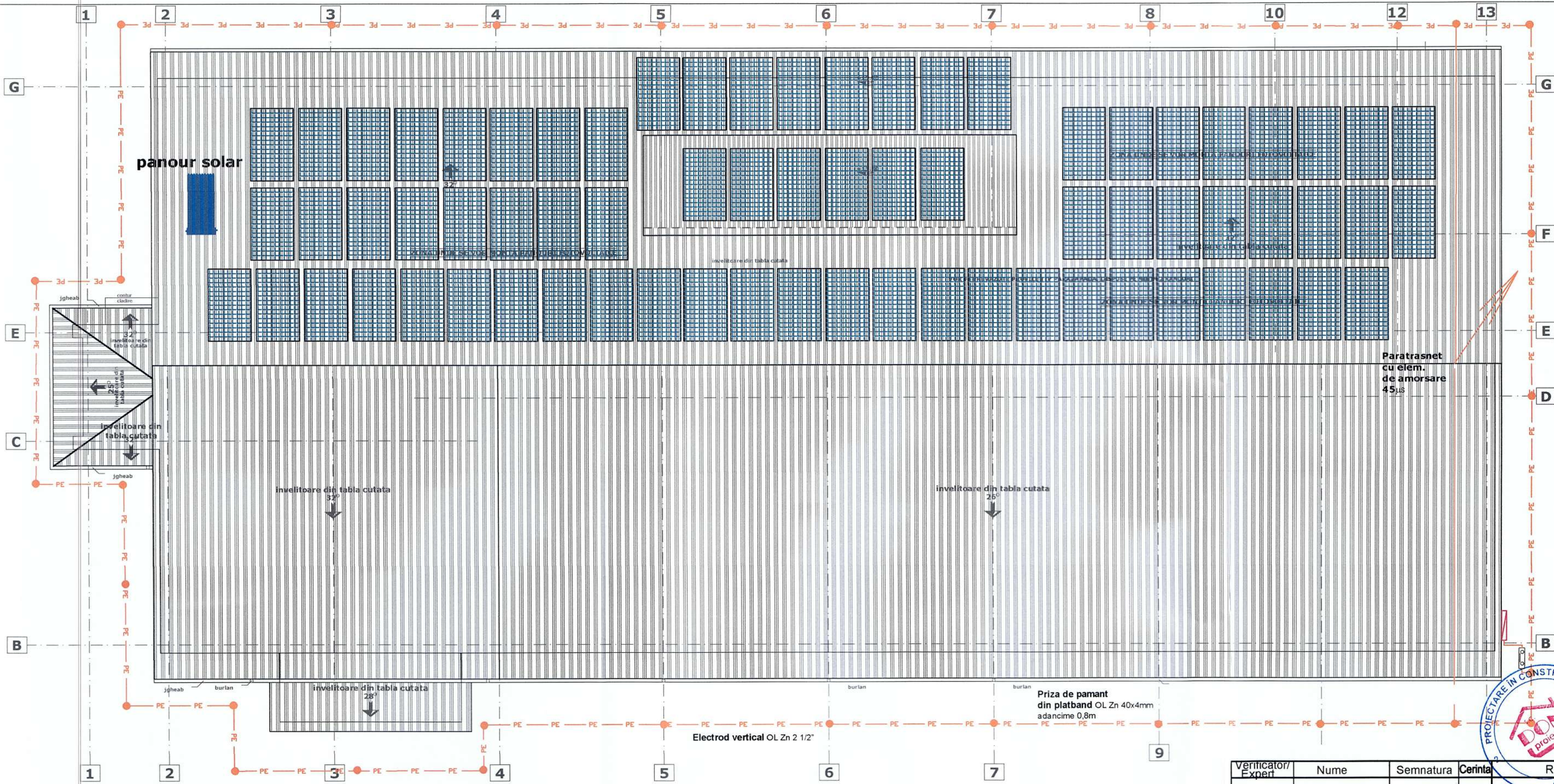
- LEGENDA
- Tablou electric
 - Doza de legatura
 - Corp de iluminat echipat cu lampi led
 - Corp de iluminat echipat cu lampi led cu kit emergenta 3 ore
 - Lampa iluminat evacuare
 - Lampa iluminat marcare hidranti
 - Senzor de miscare
 - Coloana electrica alimentare unitati si recuperatoare



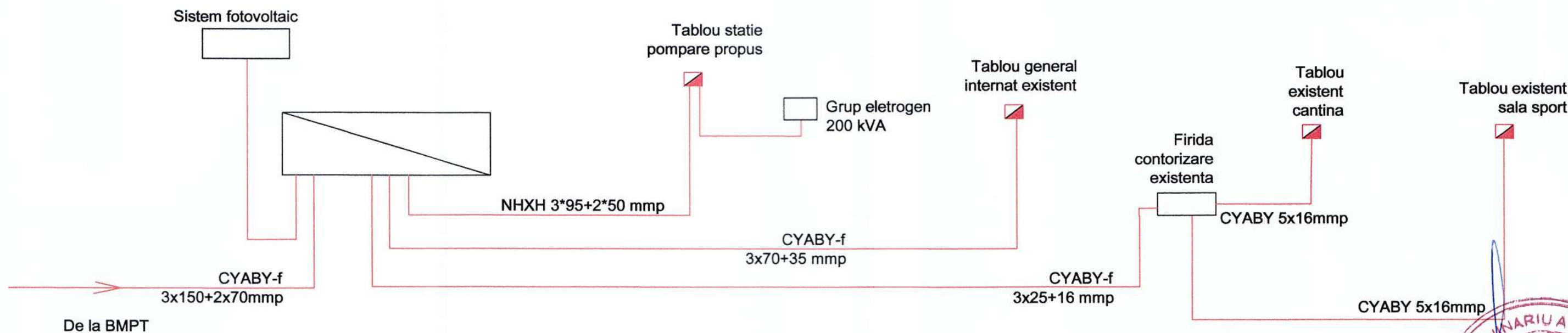
NOTA:

Corpurile de iluminat pentru evacuare se vor amplasa lângă fiecare ușă de ieșire, lângă orice schimbare de nivel, la fiecare schimbare de direcție (art. 7.23.72 din I 7). Corpurile pentru iluminatul de siguranță pentru marcarea ieșirilor vor avea inscripția EXIT sau IESIRE, iar cele pentru marcarea căilor de evacuare vor avea inscripționat o săgeată indicatoare. Alimentarea corpurilor de iluminat de evacuare se va realiza de la rețea și cu surse autonome, acumulatori minimum 1 oră. Timpul de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de siguranță la întreruperea iluminatului natural (tab. 7.23.1.) vor fi de 5 secunde, iar timpul de funcționare de minimum 1 oră. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță pentru evacuare vor fi realizate din materiale de clasa B reacție la foc. Corpurile de iluminat împotriva panicii vor fi realizate din corpuri de iluminat cu lampi LED și kituri de urgență cu autonomie min 1 oră. Timpul de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de securitate contra panicii la întreruperea iluminatului natural (tab. 7.23.1.) vor fi de 5 secunde, iar timpul de funcționare de minimum 1 oră. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță împotriva panicii vor fi realizate din materiale de clasa B reacție la foc. Alimentarea corpurilor de iluminat împotriva panicii se realizează de la rețeaua de alimentare cu energie electrică și cu surse autonome, acumulatori minimum 1 oră. Iluminat de securitate pentru continuarea lucrului vor fi realizate din corpuri de iluminat cu lampi led și kituri de urgență cu autonomie min 3 ore. Timpul de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de securitate pentru continuarea lucrului la întreruperea iluminatului natural (tab. 7.23.1.) vor fi de 5 secunde, iar timpul de funcționare de minimum 3 ore. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță continuarea lucrului vor fi realizate din materiale de clasa B reacție la foc. Alimentarea corpurilor de iluminat continuarea lucrului se realizează de la rețeaua de alimentare cu energie electrică și cu surse autonome, acumulatori minimum 3 ore. Iluminat de securitate pentru intervenție -Conform prevederilor art. 7.22.6.1. din Normativul I 7/2011, la nivelul locului de montare a tabloului general se va realiza iluminat de securitate pentru intervenție. Timpul de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de securitate pentru intervenție (tab. 7.23.1.) vor fi de maxim de 5 secunde, iar timpul de funcționare 3 ore. Iluminat de securitate local -Iluminatul de securitate local este asigurat în zonele de amplasare a echipamentelor cu rol de securitate la incendiu. Corpurile de iluminat pentru iluminatul destinat mărcării hidranților interiori de incendiu se amplasează în afara hidranților (alături sau deasupra) la maximum 2m și poate fi comun cu unul din corpurile de iluminat de securitate (evacuare, panică), cu condiția ca nivelul de iluminare să asigure identificarea tuturor indicatoarelor de securitate aferente lui.

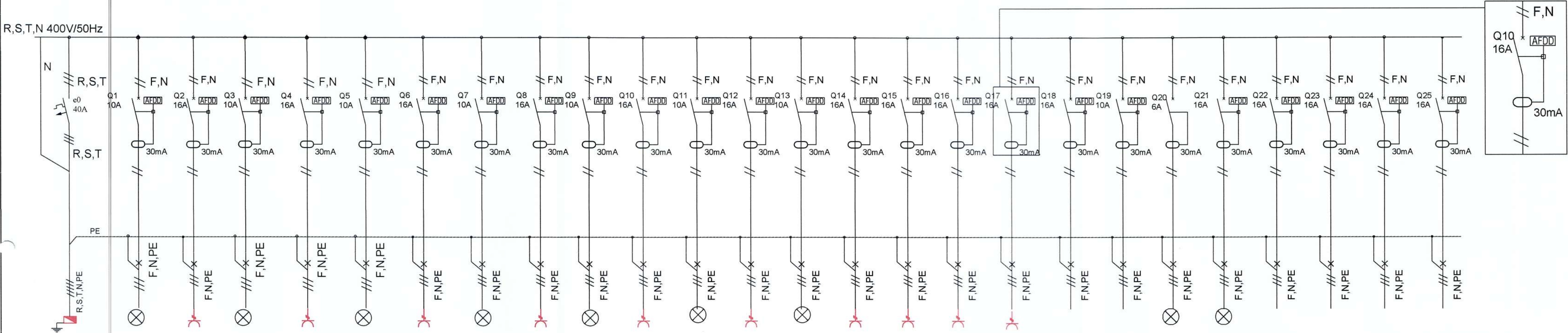
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza	Data:
Verificator					
Proiectant general S.C. DON PROIECT S.R.L SUCEAVA Proiectant de specialitate S.C. GENERAL MEP S.R.L SUCEAVA				Proiect: REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA pentru cladirile identificate cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat), 56616-C3 (cladire cantina), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier	Pr. nr. 152 / 2023 Faza: P.T.
Specificatie	Nume	Semnatura	Sc.	Beneficiar: Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii bd. 1 Mai, nr. 5 A, mun. Suceava pentru Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir" str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A	Rev. 0
Sef Proiect	ing. C. Doniga		1:100	Titlul plansei: INTERNAT INSTALATII ELECTRICE - PLAN ETAJ 3	Plansa IE05
Proiectat	ing.R. Cojocar		2024		
Desenat	ing.R. Cojocar				



Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr./	Data:
Verificator					
Proiectant general S.C. DON PROIECT S.R.L SUCEAVA Proiectant de specialitate S.C. GENERAL MEP S.R.L SUCEAVA	Proiect: REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA pentru cladirile identificate cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat), 56616-C3 (cladire cantina), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier Beneficiar: Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii bd. 1 Mai, nr. 5 A, mun. Suceava pentru Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir" str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A Titlul plansei: INTERNAT INSTALATII ELECTRICE - PLAN INVELITOARE				Pr. nr. 152 /2023 Faza: P.T. Rev. 0 Plansa IE06
Specificatie	Nume	Semnatura	Sc.		
Sef Proiect	ing. C. Doniga		1:100		
Proiectat	ing.R. Cojocar		2024		
Desenat	ing.R. Cojocar				



Proiectant general S.C. DON PROIECT S.R.L. SUCEAVA				Proiect: REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA pentru cladirile identificate cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat), 56616-C3 (cladire SALA SPORT), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier		Pr. nr. 152 /2023
Proiectant de specialitate S.C. GENERAL MEP S.R.L. SUCEAVA				Beneficiar: Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii bd. 1 Mai, nr. 5 A, mun. Suceava pentru Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir" str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A		Faza: P.T.
Specificatie	Nume	Semnatura	Sc.	Titlul plansei:		Rev. 0
Sef Proiect	ing. C. Doniga			INSTALATII ELECTRICE -SCHEMA COL.		Plansa IE07
Proiectat	ing.R. Cojocaru		2024			
Desenat	ing.R. Cojocaru					



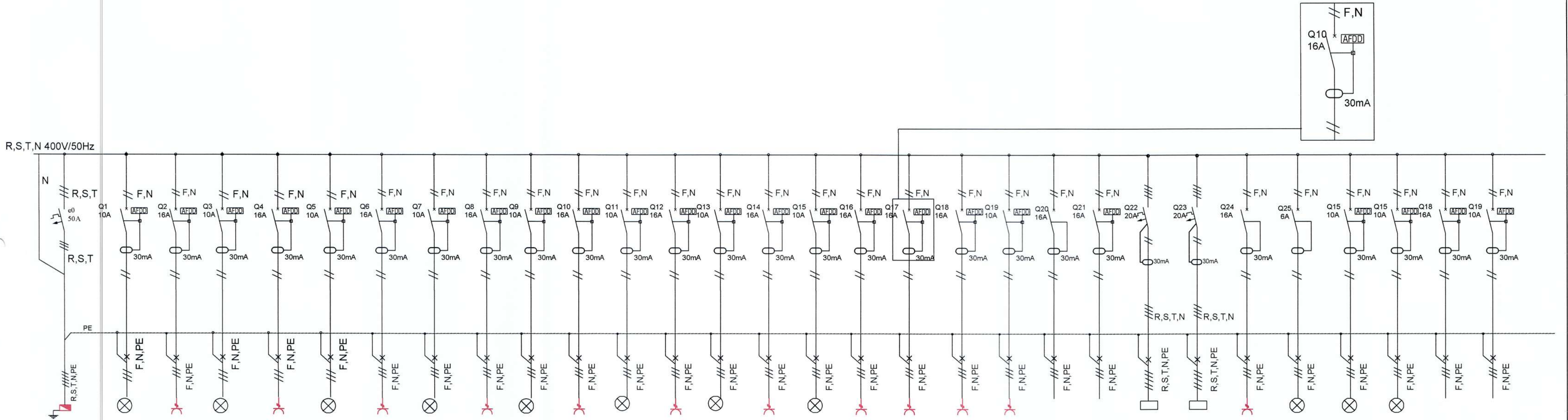
TABLOU DISTRIBUTIE Tie3

Circuit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Destinatie	Alimentare de la TG	Iluminat camera 49dr. +BAIE	Prize camera 49dr. +BAIE	Iluminat camera 50,49stg.	Prize camera 50,49stg.	Iluminat camera 51,52	Prize camera 51,52	Iluminat camera 53	Prize camera 53	Iluminat camera 47,48	Prize camera 43,44	Iluminat camera45,46	Prize camera45,46	Iluminat BAI	Prize BAI	Prize lectura 1	Prize hol	Prize internet	Rezerva	Rezerva	Iluminat exit , hidranti	Iluminat HOL	alimentare recuperatoare de caldura	alimentare recuperatoare de caldura	alimentare unitati interioare	alimentare unitati interioare
Pa (kW)	24.75/13.61	0,20	2.0	0,10	2.0	0,10	2.0	0,10	2.0	0,10	2.0	0,10	2.0	0.20	1.00	2.00	2.00	2.00			0.05		1.00	1.00	1.20	1.60
Cablu	CYYF 5X10mm																						CYYF 3x2.5	CYYF 3x2.5	CYYF 3x2.5	CYYF 3x2.5

NOTA

- pentru realizarea schemei se vor utiliza numai aparate si echipamente omologate;
- protectia la scurtcircuit a circuitelor se va realiza cu dispozitive automate;
- instalatiile electrice interioare se vor executa cu respectarea tehnologiilor de executie, in conformitate cu prevederile normativului I7 / 2011
- instalatia electrica de alimentare a echipamentelor se va realiza dupa ce in prealabil au fost consultate cartile tehnice ale acestora, si se va corela cu datele tehnice ale echipamentelor.
- la executarea lucrarilor se vor respecta normele de tehnica securitatii si protectie a muncii cuprinse in actele normative in vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrari in parte.

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr./	Data:
Verificator					
Proiectant general	S.C. DON PROIECT S.R.L. SUCEAVA			Proiect: REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA pentru cladirile identificate cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat), 56616-C3 (cladire cantina), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier	Pr. nr. 152 /2023
Proiectant de specialitate	S.C. GENERAL MEP S.R.L. SUCEAVA			Beneficiar: Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii bd. 1 Mai, nr. 5 A, mun. Suceava pentru Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir" str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A	Faza: P.T.
Specificatie	Nume	Semnatura	Sc.	Titlul plansei: INTERNAT	Rev. 0
Sef Proiect	ing. C. Doniga		1:100	INSTALATII ELECTRICE - SCHEMA MONOF. TE3	Plansa IE08
Proiectat	ing.R. Cojocar		2024		
Desenat	ing.R. Cojocar				



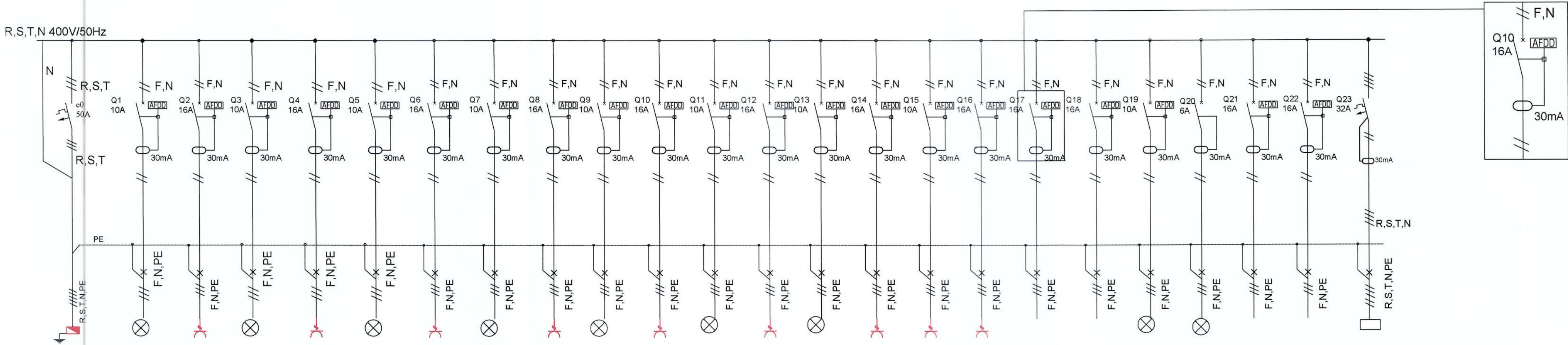
TABLOU DISTRIBUTIE TE2

Circuit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Destinatie	Alimentare de la TG	Iluminat camera 36,35	Prize camera 36,35	Iluminat camera 29,30	Prize camera 29,30	Iluminat camera 31,32	Prize camera 31,32	Iluminat camera 38,39	Prize camera 38,39	Iluminat camera 33,34	Prize camera 33,34	Iluminat camera 35 stg.	Prize camera 35 stg.	Iluminat camera 35 dr.+baie	Prize camera 35 dr.+baie	Iluminat bucatarie	Prize bucatarie	lectura 2	Prize internet	prize hol	alimentare recuperatoare de caldura	alimentare recuperatoare de caldura	Bucatarie	Bucatarie	Bucatarie	iluminat exit hidrant	iluminat camera (tabelu)	iluminat hol	alimentare unitati interioare	alimentare unitati interioare
Pi / Pa (kW)	35.30/19.41	0,10	2.0	0,10	2.0	0,10	2.0	0,10	2.0	0,10	2.0	0,10	2.0	0.20	1.00	0.20	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00	2.00	0.05	0.05	0.1	1.20	1.60
Cablu	CYYF 5X16mm																				CYYF 3x2.5	CYYF 3x2.5							CYYF 3x2.5	

NOTA

- pentru realizarea schemei se vor utiliza numai aparate si echipamente omologate;
- protectia la scurtcircuit a circuitelor se va realiza cu dispozitive automate;
- instalatiile electrice interioare se vor executa cu respectarea tehnologiilor de executie, in conformitate cu prevederile normativului I7 / 2011
- instalatia electrica de alimentare a echipamentelor se va realiza dupa ce in prealabil au fost consultate cartile tehnice ale acestora, si se va corela cu datele tehnice ale echipamentelor.
- la executarea lucrarilor se vor respecta normele de tehnica securitatii si protectie a muncii cuprinse in actele normative in vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrari in parte.

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Sc.	Referat/Expertiza nr./	Data
Verificator					
Proiectant general	S.C. DON PROIECT S.R.L SUCEAVA			Proiect: REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA pentru cladirile identificate cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat), 56616-C3 (cladire cantina), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier	Pr. nr. 152 /2023
Proiectant de specialitate	S.C. GENERAL MEP S.R.L SUCEAVA			Beneficiar: Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii bd. 1 Mai, nr. 5 A, mun. Suceava pentru Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir" str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A	Faza: P.T.
Specificatie	Nume	Semnatura	Sc.		
Sef Proiect	ing. C. Doniga		1:100		Rev. 0
Proiectat	ing.R. Cojocar				
Desenat	ing.R. Cojocar		2024	Titlul plansei: INTERNAT INSTALATII ELECTRICE - SCHEMA MONOF. TE2	Plansa IE09



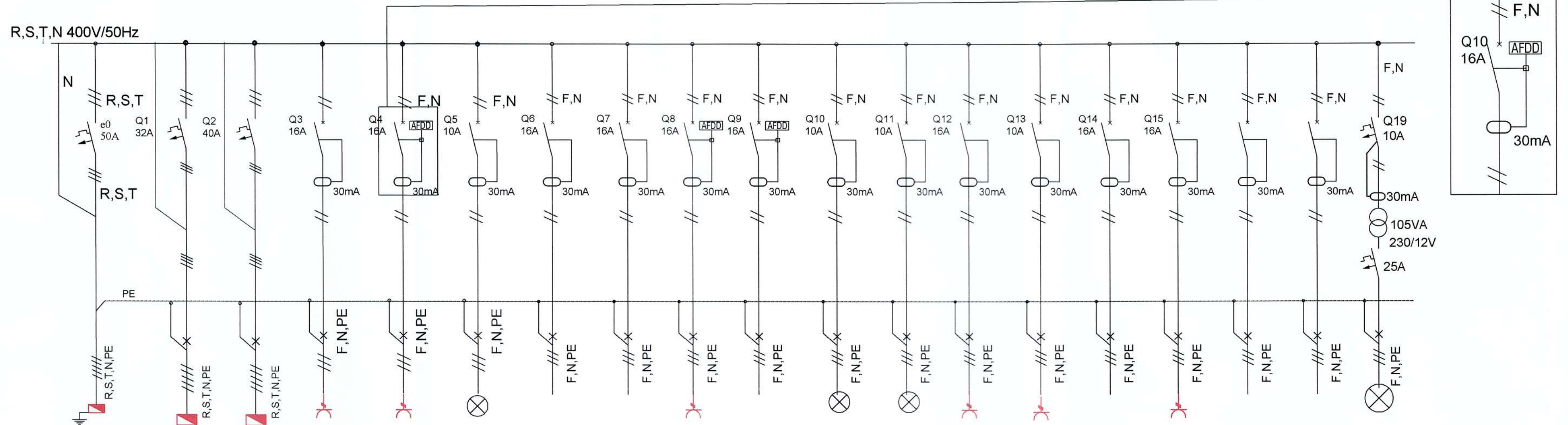
TABLOU DISTRIBUTIE TIE1

Circuit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Destinatie	Alimentare de la TG	Iluminat camera 22,23	Prize camera 22,23	Iluminat camera 15,16	Prize camera 15,16	Iluminat cab. psiho camera 24	Prize cab. psiho camera 24	Iluminat camera 19,20	Prize camera 19,20	Iluminat camera 17,18	Prize camera 17,18	Iluminat bai	Prize bai	Iluminat lectura 1	Prize lectura 1	Prize hol	Prize internet	alimentare recuperatoare de caldura	alimentare recuperatoare de caldura	Iluminat hol	Iluminat exit , hidranti	alimentare unitati interioare	alimentare unitati interioare	Spalatorie
Pi / Pa (kW)	41.75/22.96	0,10	2.0	0,10	2.0	0,10	2.0	0,10	2.0	0,10	2.0	0,10	2.0	0.20	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	0.35	0.05	1.20	1.60	16.00
Cablu	CYYF 5X16mm																	CYYF 3x2.5	CYYF 3x2.5			CYYF 3x2.5	CYYF 3x2.5	

NOTA

- pentru realizarea schemei se vor utiliza numai aparate si echipamente omologate;
- protectia la scurtcircuit a circuitelor se va realiza cu dispozitive automate;
- instalatiile electrice interioare se vor executa cu respectarea tehnologiilor de executie, in conformitate cu prevederile normativului I7 / 2011
- instalatia electrica de alimentare a echipamentelor se va realiza dupa ce in prealabil au fost consultate cartile tehnice ale acestora, si se va corela cu datele tehnice ale echipamentelor.
- la executarea lucrarilor se vor respecta normele de tehnica securitatii si protectie a muncii cuprinse in actele normative in vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrari in parte.

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr./	Data:
Verificator					
Proiectant general	S.C. DON PROIECT S.R.L. SUCEAVA			Proiect: REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA pentru cladirile identificate cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat), 56616-C3 (cladire cantina), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier	Pr. nr. 152 /2023
Proiectant de specialitate	S.C. GENERAL MEP S.R.L. SUCEAVA			Beneficiar: Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii bd. 1 Mai, nr. 5 A, mun. Suceava pentru Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir" str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A	Faza: P.T.
Specificatie	Nume	Semnatura	Sc.	Beneficiar: Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii bd. 1 Mai, nr. 5 A, mun. Suceava pentru Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir" str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A	Rev. 0
Sef Proiect	ing. C. Doniga		1:100	Titlul plansei: INTERNAT	Plansa IE10
Proiectat	ing.R. Cojocar			INSTALATII ELECTRICE - SCHEMA MONOF. TIE1	
Desenat	ing.R. Cojocar		2024		

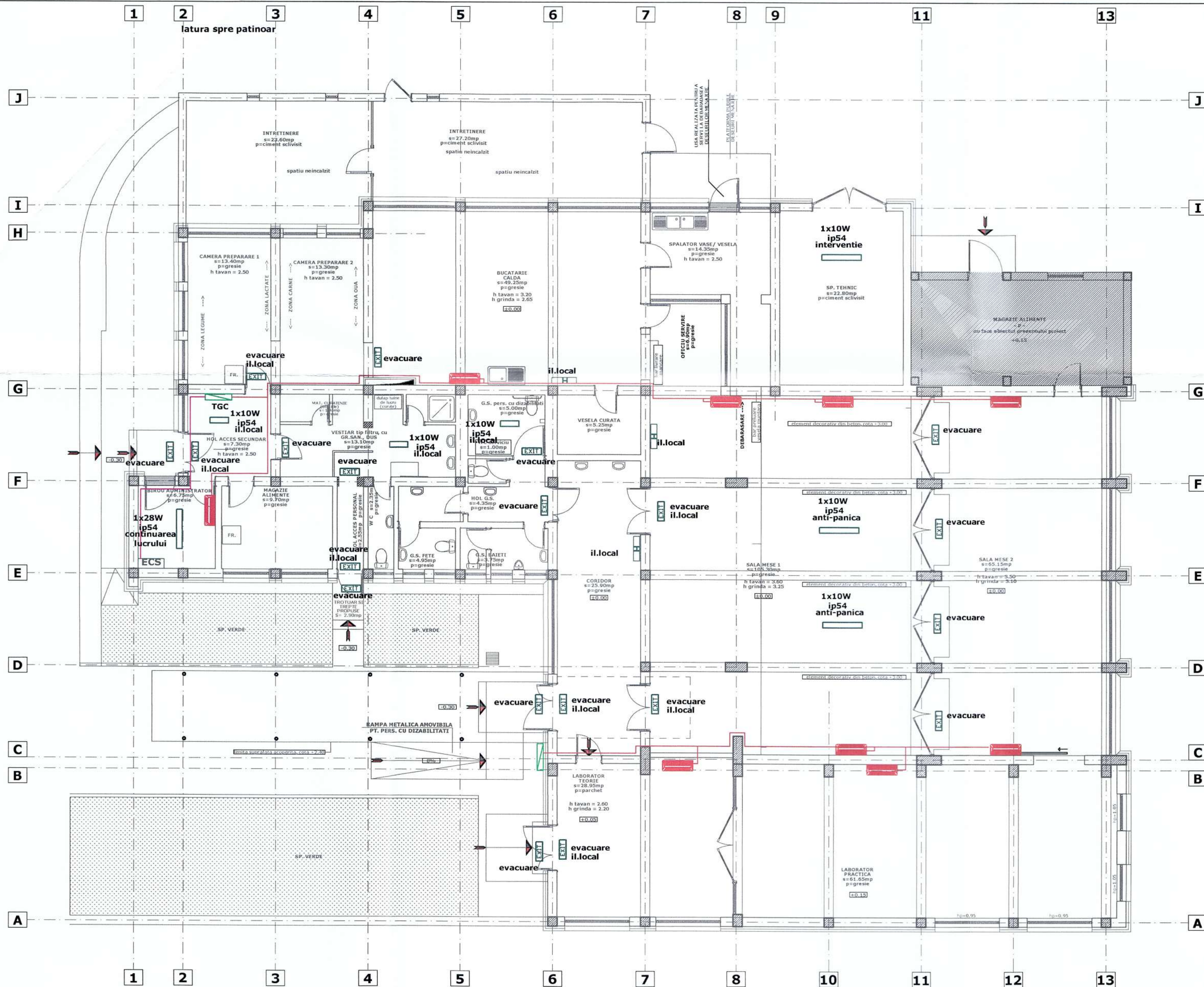


TABLOU DISTRIBUTIE TIP																			
Circuit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Destinatie	Alimentare de la TG	Alimentare tablou laborator fonetic	Alimentare tablou laborator alimentatie publica	priza automat cafea	Prize hol+cabinet+ biblioteca	Iluminat casa scarii+pedagog si p	alimentare recuperatoare de caldura	alimentare recuperatoare de caldura	Turism	Biblioteca	iluminat Baie si hol langa baie	Iluminat camera primire si cabinet med.	Prize internet	Priza boiler propus	Alimentare statie solara propus	Prize cabinet medical si G.S.P.D.	alimentare unitati interioare	alimentare unitati interioare	Iluminat subso
Pi / Pa (kW)	47.00/25.85	11,00	15,00	2.0	2.0	0,10	1.00	1.00	2.0	2.0	2.0	0,10	2.0	2.0	1.0	1.0	1.00	1.60	
Cablu	CYYF 5X16mm						CYYF 3x2.5	CYYF 3x2.5						CYYF 3X2.5mm	CYYF 3X2.5mm	CYYF 3X2.5mm	CYYF 3x2.5	CYYF 3x2.5	

NOTA

- pentru realizarea schemei se vor utiliza numai aparate si echipamente omologate;
- protectia la scurtcircuit a circuitelor se va realiza cu dispozitive automate;
- instalatiile electrice interioare se vor executa cu respectarea tehnologiilor de executie, in conformitate cu prevederile normativului I7 / 2011
- instalatia electrica de alimentare a echipamentelor se va realiza dupa ce in prealabil au fost consultate cartile tehnice ale acestora, si se va corela cu datele tehnice ale echipamentelor.
- la executarea lucrarilor se vor respecta normele de tehnica securitatii si protectie a muncii cuprinse in actele normative in vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrari in parte.

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr./	Data:
Verificator					
Proiectant general	S.C. DON PROIECT S.R.L. SUCEAVA			Proiect: REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA pentru cladirea identificata cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat), 56616-C3 (cladire cantina), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier	Pr. nr. 152 / 2023
Proiectant de specialitate	S.C. GENERAL MEP S.R.L. SUCEAVA			Beneficiar: Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii bd. 1 Mai, nr. 5 A, mun. Suceava pentru Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir" str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A	Faza: P.T.
Specificatie	Nume	Semnatura	Sc.	Titlul plansei: INTERNAT	Rev. 0
Sef Proiect	ing. C. Doniga		1:100	INSTALATII ELECTRICE - SCHEMA MONOF. TIP	Planșa IE11
Proiectat	ing.R. Cojocaru		2024		
Desenat	ing.R. Cojocaru				

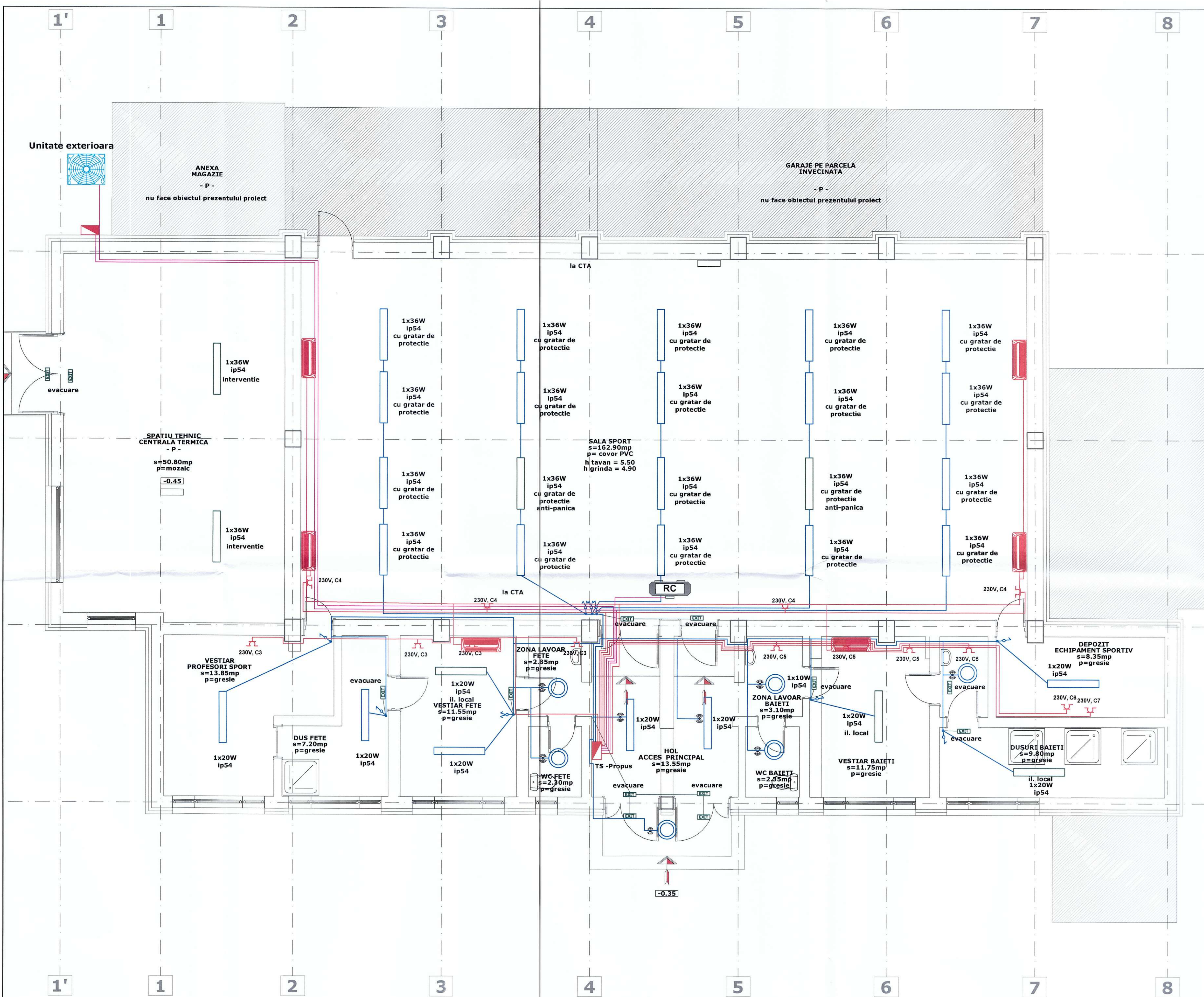


- LEGENDA**
- Tablou electric
 - Doza de legatura
 - Corp de iluminat echipat cu lampi led
 - Corp de iluminat echipat cu lampi led cu kit emergenta 3 ore.
 - Lampa iluminat evacuare
 - Lampa iluminat marcare hidranti
 - Senzor de miscare
 - Coloana electrica alimentare unitati



NOTA:
Corpurile de iluminat pentru evacuare se vor amplasa lângă fiecare ușă de ieșire, lângă orice schimbare de nivel, la fiecare schimbare de direcție (art. 7.23.72 din I 7). Corpurile de iluminat de siguranță pentru marcarea ieșirilor vor avea inscripția EXIT sau IESIRE, iar cele pentru marcarea căilor de evacuare vor avea inscripționat o săgeată indicatoare. Alimentarea corpurilor de iluminat de evacuare se va realiza de la rețea și cu surse autonome, acumulatori, minimum 1 oră. Timpii de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de siguranță la întreruperea iluminatului natural (tab. 7.23.1) vor fi de 5 secunde, iar timpul de funcționare de minimum 1 oră. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță pentru evacuare vor fi realizate din materiale de clasa B reacție la foc.
Corpurile de iluminat împotriva panicii vor fi realizate din corpuri de iluminat cu lampi LED și kituri de urgență cu autonomie min 1 oră. Timpii de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de siguranță împotriva panicii vor fi realizate din materiale de clasa B reacție la foc. Alimentarea corpurilor de iluminat împotriva panicii se realizează de la rețeaua de alimentare cu energie electrică și cu surse autonome, acumulatori, minimum 1 oră.
Iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului vor fi realizate din corpuri de iluminat cu lampi LED și kituri de urgență cu autonomie min 3 ore. Timpii de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului la întreruperea iluminatului natural (tab. 7.23.1) vor fi de 5 secunde, iar timpul de funcționare de minimum 3 ore. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță continuarea lucrului vor fi realizate din materiale de clasa B reacție la foc. Alimentarea corpurilor de iluminat continuarea lucrului se realizează de la rețeaua de alimentare cu energie electrică și cu surse autonome, acumulatori, minimum 3 ore.
Iluminat de siguranță pentru intervenție - Conform prevederilor art. 7.22.6.1. din Normativul 17/2011, la nivelul locului de montare a tabloului general se va realiza iluminat de siguranță pentru intervenție. Timpii de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de siguranță pentru intervenție (tab. 7.23.1) vor fi de maxim de 5 secunde, iar timpul de funcționare 3 ore.
Iluminat de siguranță local - Iluminat de siguranță local este asigurat în zonele de amplasare a echipamentelor cu rol de siguranță la incendiu.
Corpurile de iluminat pentru iluminatul destinat marării hidranților interiori de incendiu se amplasează în afara hidranților (alături sau deasupra) la maximum 2m și poate fi comun cu unul din corpurile de iluminat de siguranță (evacuare, panică), cu condiția ca nivelul de iluminare să asigure identificarea tuturor indicatoarelor de siguranță aferente lui.

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr./
Verificator				
Proiectant general	S.C. DON PROIECT S.R.L. SUCEAVA			
Proiectant de specialitate	S.C. GENERAL MEP S.R.L. SUCEAVA			
Specificatie	Nume	Semnatura	Sc.	
Sef Proiect	ing. C. Doniga		1:100	
Proiectat	ing. R. Cojocar		2024	
Desenat	ing. R. Cojocar			
Proiect: REABILITARE ENERGETICA A UNITATI DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA pentru cladirea identificata cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat), 56616-C3 (cladire cantina), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier				Pr. nr. 152 / 2023
Beneficiar: Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii bd. 1 Mai, nr. 5 A, mun. Suceava pentru Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir" str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A				Faza: P.T.
Titlul plansei: CANTINA INSTALATII ELECTRICE - PLAN PARTER				Rev. 0
				Plansa IE13

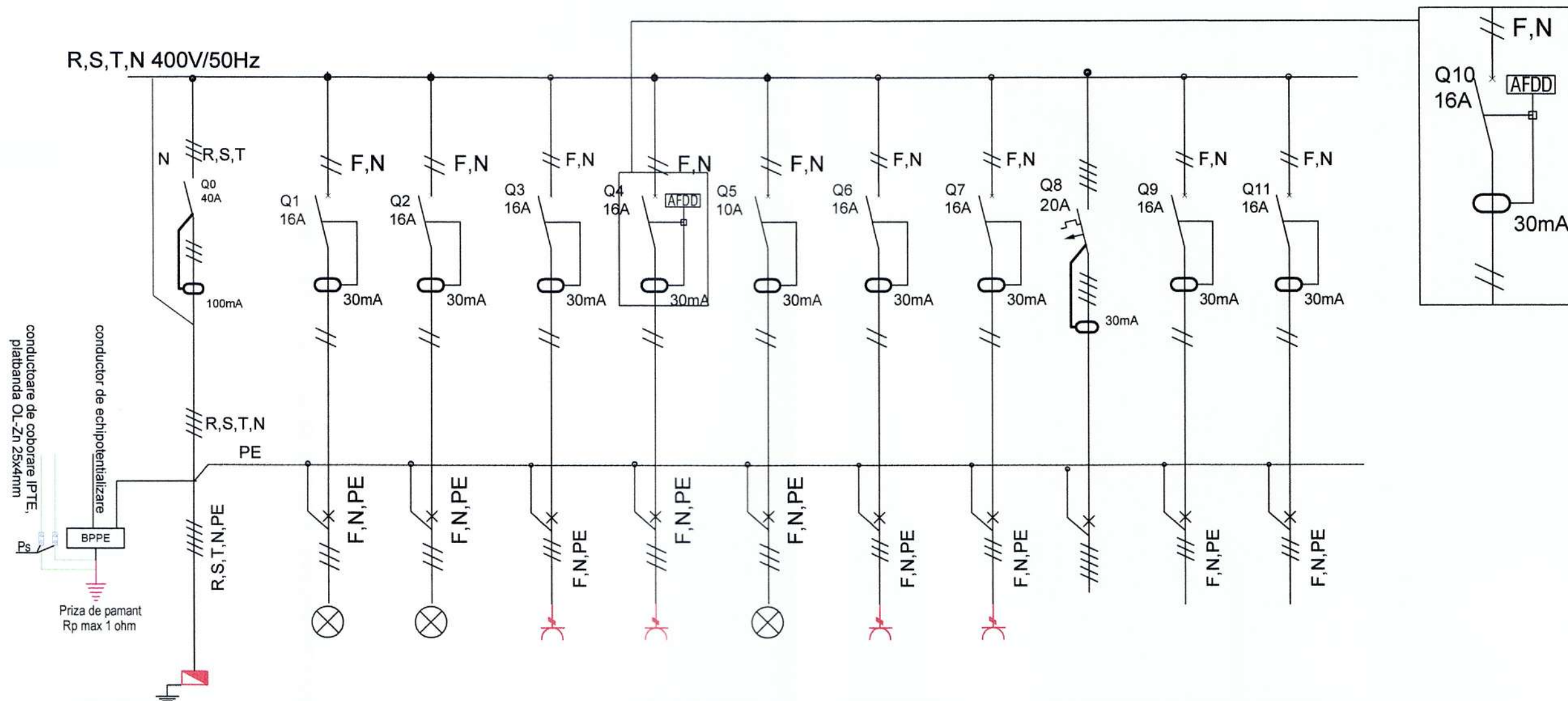


- LEGENDA**
- Tablou electric
 - Doza de legatura
 - Corp de iluminat echipat cu lampi led
 - Corp de iluminat echipat cu lampi led cu kit emergenta 3 ore.
 - Lampa iluminat evacuare
 - Senzor de miscare
 - Interrupator 10A
 - Comutator 10A
 - Priza bipolara cu capac si contact de protectie
 - Circuit de iluminat general
 - Circuit de iluminat de siguranta
 - Circuit de prize

NOTA:
Sursile corpurilor de iluminat vor fi de tipul economice sau LED
- Instalatiile electrice interioare se vor executa cu respectarea tehnologiilor de executie, in conformitate cu prevederile normativelor I7 2011 si NTE 007/2008
Corpurile de iluminat pentru evacuare se vor amplasa langa fiecare usa de iesire, langa orice schimbare de nivel, la fiecare schimbare de directie (art. 7.23.72 din I7). Corpurile pentru iluminatul de siguranta pentru marcare a iesirilor vor avea inscriptia EXIT sau IESIRE, iar cele pentru marcare a calilor de evacuare vor avea inscriptiile o sgeata indicatoare. Alimentarea corpurilor de iluminat de evacuare se va realiza de la retea si cu surse autonome, acumulatori minimum 1 ora. Timpii de punere in functiune a sistemelor de iluminat de siguranta la intruperea iluminatului natural (tab. 7.23.1.) vor fi de 5 secunde, iar timpul de functionare de minimum 1 ora. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranta pentru evacuare vor fi realizate din materiale de clasa B reactie la foc.
Corpurile de iluminat impotriva panicii vor fi realizate din corpuri de iluminat cu lampi LED si kituri de emergenta cu autonomie min 1 ora. Timpii de punere in functiune a sistemelor de iluminat de securitate contra panicii la intruperea iluminatului natural (tab. 7.23.1.) vor fi de 5 secunde, iar timpul de functionare de minimum 1 ora. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranta impotriva panicii vor fi realizate din materiale de clasa B reactie la foc. Alimentarea corpurilor de iluminat impotriva panicii se realizeaza de la retea sau de alimentare cu energie electrica si cu surse autonome, acumulatori minimum 1 ora.
Iluminat de securitate pentru interventie
/Conform prevederilor art. 7.22.6.1. din Normativul I7/2011, la nivelul locului de montare a tabloului general, a centralei termice si a butoanelor manuale de actionare trape se va realiza iluminat de securitate pentru interventie. Timpii de punere in functiune a sistemelor de iluminat de securitate pentru interventie (tab. 7.23.1.) vor fi de maxim de 0.5 secunde, iar timpul de functionare 3 ore.
Iluminat de securitate local
Conform prevederilor din Normativul I7/2011, se prevede iluminat local. Timpii de punere in functiune a sistemelor de iluminat de securitate local (tab. 7.23.1.) vor fi de maxim de 5 secunde, iar timpul de functionare 3 ore



Proiectant general	S.C. DON PROIECT S.R.L. SUCEAVA	Proiectant de specialitate	S.C. GENERAL MEP S.R.L. SUCEAVA	Beneficiar:	Municipiul Suceava prin Serviciul Investiții	Pr. nr.	152/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Sc.	bd. 1 Mai, nr. 5 A, mun. Suceava pentru Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir" str. Prof. Leca Moraru, nr. 17 A	Faza:	P.T.	
Set Proiect	ing. C. Doniga		1:50		Rev. 0		
Proiectat	ing. R. Cojocaru		2024		Titlul planset:	SALA SPORT	Plansa
Desenat	ing. R. Cojocaru				INSTALATII ELECTRICE - PLAN PARTER	IE14	

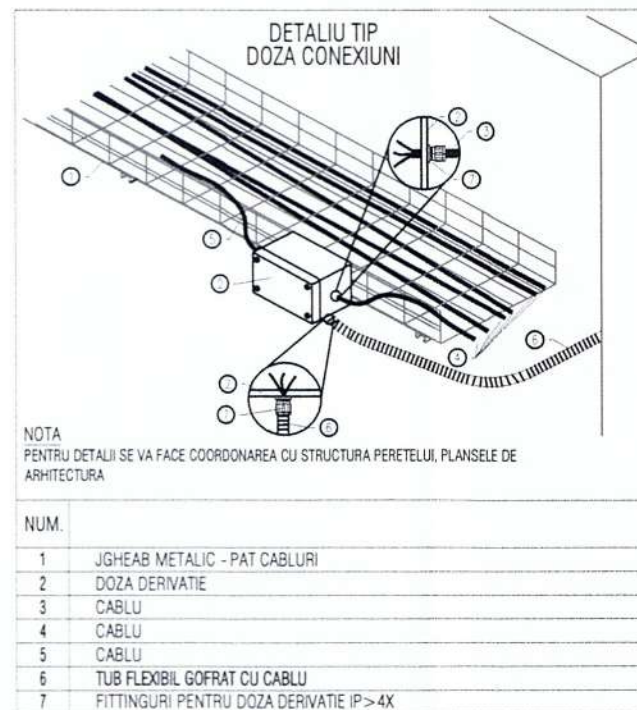
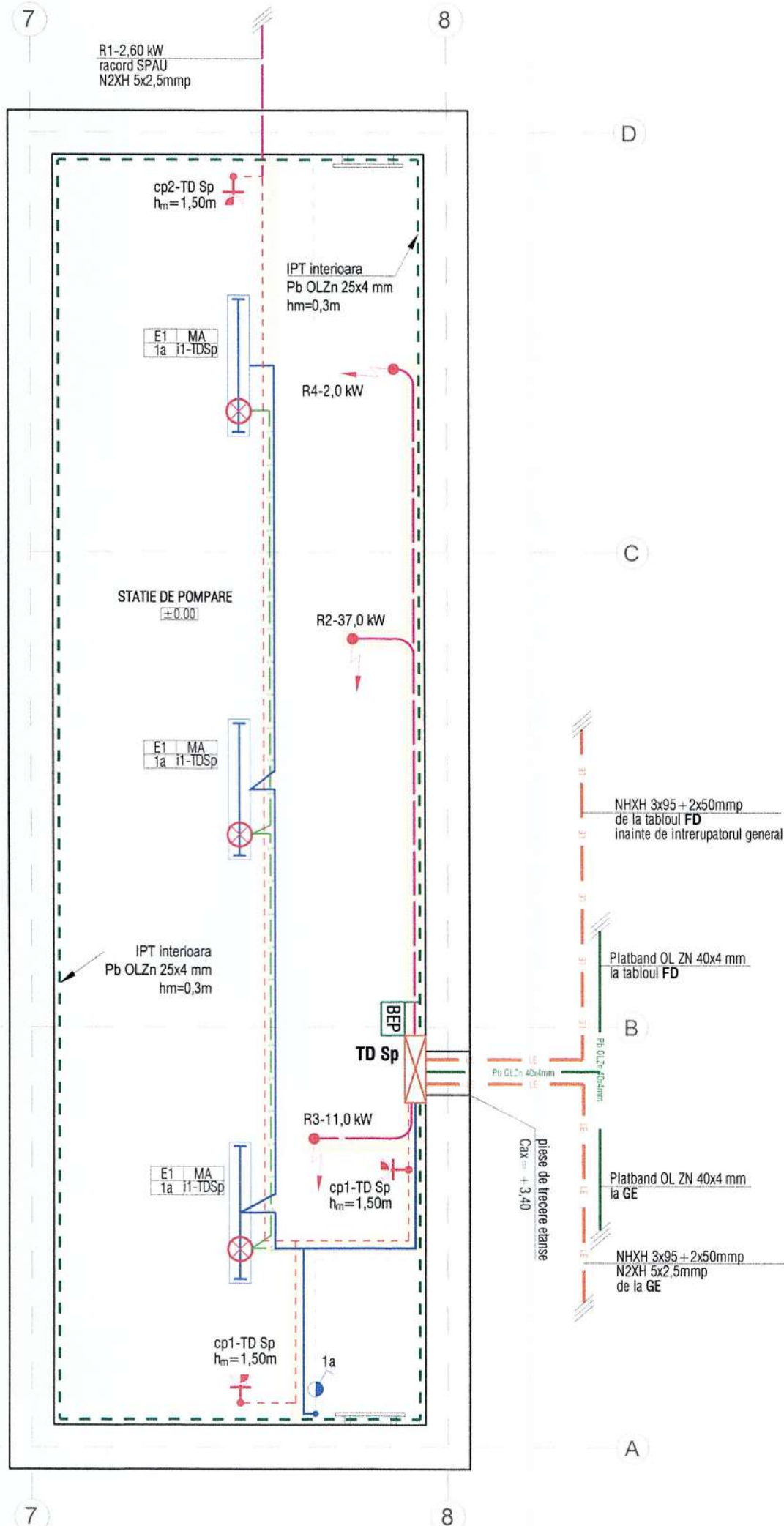


TABLOU DISTRIBUTIE TSala de educatie fizica											
Circuit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Destinatie	Alimentare de la Cantina	Iluminat vestiare	Iluminat sala	Prize vestiar fete si prof	Prize sala	Prize vestiarbaieti	Priza boiler propus	Alimentare statie solara propus	UNITATE VRF	alimentare Recuperator de caldura	alimentare unitati interioare
Pi / Pa (kW)	23.50/13.00	0,20	0,50	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	6.10kW	4.5	1.2
Cablu	CYYF 5X10mm	CYYF3x1.5	CYYF3x1.5	CYYF3x2.5	CYYF3x2.5	CYYF3x2.5	CYYF3x2.5	CYYF3x2.5	CYYF5x4	CYYF3x2.5	CYYF3x2.5

NOTA

- pentru realizarea schemei se vor utiliza numai aparate si echipamente omologate;
- protectia la scurtcircuit a circuitelor se va realiza cu dispozitive automate;
- instalatiile electrice interioare se vor executa cu respectarea tehnologiilor de executie, in conformitate cu prevederile normativului I7 / 2011
- instalatia electrica de alimentare a echipamentelor se va realiza dupa ce in prealabil au fost consultate cartile tehnice ale acestora, si se va corela cu datele tehnice ale echipamentelor.
- la executarea lucrarilor se vor respecta normele de tehnica securitatii si protectie a muncii cuprinse in actele normative in vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrari in parte.

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr.	GENERAL MEP Data:
Verificator					
Proiectant general	S.C. DON PROIECT S.R.L SUCEAVA			Proiect: REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA pentru cladirile identificate cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat), 56616-C3 (cladire cantina), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier	Pr. nr. 152 /2023
Proiectant de specialitate	S.C. GENERAL MEP S.R.L SUCEAVA			Beneficiar: Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii bd. 1 Mai, nr. 5 A, mun. Suceava pentru Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir" str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A	Faza: P.T.
Specificatie	Nume	Semnatura	Sc.	Titlul plansei: SALA DE SPORT INSTALATII ELECTRICE - SCHEMA MONOF. TS	Rev. 0
Sef Proiect	ing. C. Doniga		1:100		
Proiectat	ing.R. Cojocar		2024		
Desenat	ing.R. Cojocar				Plansa IE15



NOTA 2

- Priza de pamant este artificiala, de protectiei impotriva tensiunilor de atingere accidentala, cu valoarea rezistentei de dispersie mai mica de 1 Ohm;
- Dupa realizarea prizei de pamant se va masura rezistenta de dispersie si se va completa un buletin de masurari. In cazul in care nu se indeplineste conditia ca $R_p < 1 \Omega$ se vor adauga electrozi de otel zincat tip cruce 50x50x3mm cu $l = 1,50$ m pana la satisfacerea acestei conditii;
- Priza de pamant propusa se va conecta la priza de pamant existenta in apropiere.
- Toate imbinarile aflate in fundatie sau pamant se vor proteja anticoroziv;
- Centura interioara OL Zn 25x4 se va fixa cu ajutorul scoabelor de otel tip SPZ la inaltimea de 0,30m fata de pardoseala finita, distanta dintre doua scoabe va fi de maxim 0,80m;
- Carcasele tuturor receptoarelor de forta, carcasele tablourilor electrice in confectione metalica, confectione metalica a paturilor de cabluri, structura de rezistenta metalica (stalpi, grinzi, etc), conducte metalice se vor lega la priza de pamant prin intermediul centrurilor interioare sau a BEP-urilor cu LiFy Ø16 sau platband OL Zn 25x4mm;
- Pentru neconcordanțe între situația din teren și proiect se va solicita asistența tehnică din partea proiectantului general sau de specialitate;
- La executia tuturor lucrarilor se vor respecta tehnologiile de montaj ale furnizorului de echipamente si materiale.

LEGENDA

E1	Corp de iluminat liniar, tip FIDAD, cu sursa LED 30 W, 4000K, montaj aparent, IP 66;
	Kit de urgenta montat pe corp de iluminat, pentru iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului, cu acumulator minim 3h, regim nepermanent;
	Intrerupator monopolar 10A, 230V, montaj aparent, IP65;
	Priza simpla sau dubla, cu contact de protectie 2P+PE, 16A/230V, montaj aparent, echipat cu garnituri elastice pentru intrarea cablurilor, IP65;
	Racord electric;
	Circuit sau grup de circuite electrice de iluminat, cablu de cupru N2XH 3 x 1,5 mmp, pozat aparent in tub de protectie sau pe pat de cabluri;
	Circuit sau grup de circuite electrice de priza, cablu de cupru N2XH 3 x 2,5 mmp, pozat aparent in tub de protectie sau pe pat de cabluri;
	Circuit sau grup de circuite electrice de forta, cablu de cupru NXHX F180 E90, pozat aparent in tub de protectie sau pe pat de cabluri;
	Circuit sau grup de circuite electrice de iluminat de siguranta, cablu de cupru N2XH, pozat aparent in tub de protectie pe pat de cabluri;
TD Sp	Tablou electric statie de pompare, echipat cu AAR, cofret metalic, montaj aparent, IP65;
	Pat de cabluri curenti tari, din otel galvanizat, 150x60 mm, montaj aparent sau suspendat;

3E4	MA	- numar si tip corp de iluminat
25b	i3-TG	- tip montaj (aparent, suspendat, incastat)
		- numar circuit de alimentare
		- numar sistem de alimentare

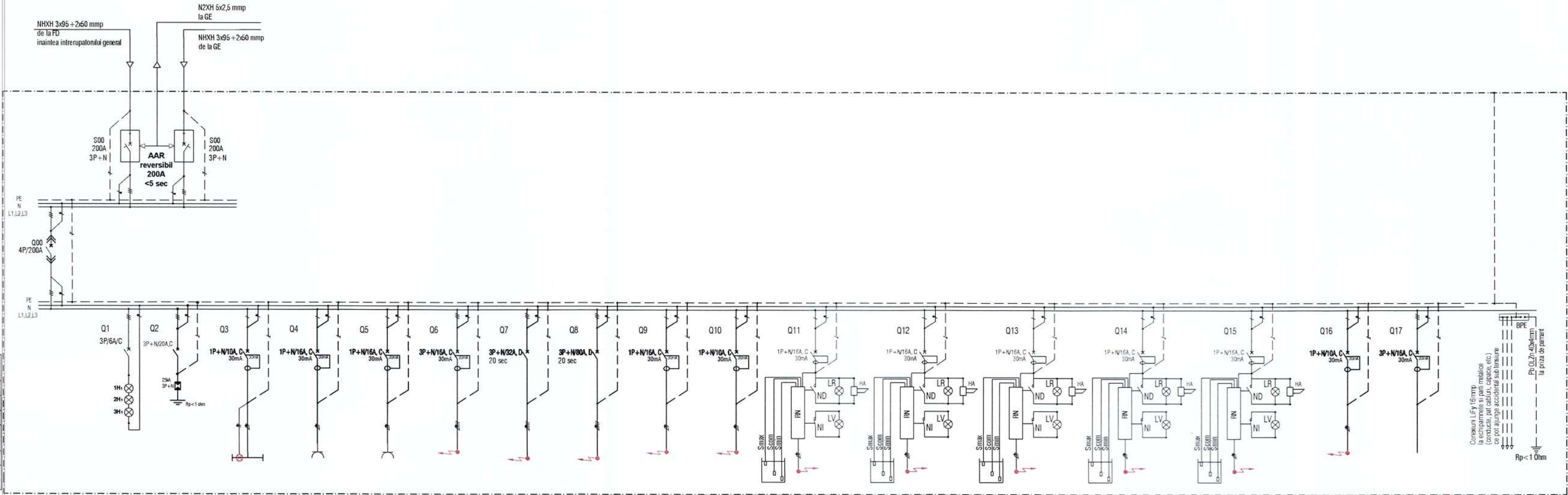
OBS:

SECTIUNEA CABLURILOR DE ALIMENTARE A TABLOULUI TDsp SI A GRUPULUI DE POMPARE SE VOR DIMENSIONA DUPA CONSULTAREA INFORMATIILOR SPECIFICATIILE TEHNICE PREVAZUTE IN FISA TEHNICA A UTILAJULUI PROCURAT.

Poz	Denumirea		Buc	Caracteristici	Observatii
R1	Electropompa submersibila		1	Q=5,0l/s, H=15 mCA, P=2,60kW (3~400V)	Complet echipat si automatizat
R2	Grup de pompare hidranti, Q=12,10 l/s, H=51 mCA, P=11,00 kW	Electropompa pilot P3	1	Q=1,01l/s, H=51 mCA, P=1,10kW	Complet echipat si automatizat
		Electropompa pasiva P2	1	Q=12,10l/s, H=51mCA, P=11,0kW	
		Electropompa activa P1	1	Q=12,10l/s, H=51mCA, P=11,0kW	
R3	Grup de pompare drenare, Q=58,68 l/s, H=48 mCA, P=37,00 kW	Electropompa pilot P3	1	Q=1,01l/s, H=55 mCA, P=1,10kW	Complet echipat si automatizat
		Electropompa pasiva P2	1	Q=58,68l/s, H=48mCA, P=37,0kW	
		Electropompa activa P1	1	Q=58,68l/s, H=48mCA, P=37,0kW	
R4	Aeroterma electrica de perete		1	L= 270 mc/h, P=2,00kW (230V)	Complet echipat si automatizat

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referinta	Expertiza nr. 1	Data:
Verificator						
Proiectant general	S.C. DON PROIECT S.R.L. SUCEAVA					
Proiectant de specialitate	S.C. GENERAL MEP S.R.L. SUCEAVA					
Specificatie	Nume	Semnatura	Sc.	Beneficiar: Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii	Pr. nr. 152 / 2023	Faza: P.T.
Sef Proiect	ing. C. Doniga		1:50	bd. 1 Mai, nr. 5 A, mun. Suceava pentru Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir" str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A	Rev. 0	
Proiectat	ing. R. Cojocaru		2024	Titlul plansei: INSTALATII ELECTRICE	Plansa IE16	
Desenat	ing. R. Cojocaru			PLAN STATIE DE POMPARE		

TD SP montaj aparent	
IP65	
3L~, 400V, 50 Hz	
Pi [W]	63.64
Pcs [W]	57.28
Ic [A]	105.64
Ksc [%]	0.90



Denumire circuit		TD Sp			i1	cp1	cp2	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	Pi (kW)	Total Pi (kW)
Destinatie		Coloana alimentare	Lampa prezenta tensiune L1, L2, L3	Descarcator supratensiuni SPD	circuit iluminat + iluminat de siguranta	circuit priza	circuit priza	Racord electropompa SPAU	Racord grup pompare incendiu hidranti	Racord grup pompare incendiu drenare	Racord aeroterma electrica	Racord sistem vizualizare rezerva	Racord electrovana rezervor R1.1	Racord electrovana rezervor R2.1	Racord electrovana rezervor R2.2	Racord electrovana rezervor R2.3	Racord electrovana rezervor R2.4	Circuit alimentare rele, contactoare	Rezerva		
CYYF		NHXH 3x95 + 2x50 mmp			N2XH 3x1,5	N2XH 3x2,5	N2XH 3x2,5	N2XH 5x2,5	NHXH E90 FE180 5x10	NHXH E90 FE180 5x25	N2XH 3x2,5	N2XH 3x2,5	N2XH 3x2,5	N2XH 3x2,5	N2XH 3x2,5	N2XH 3x2,5	N2XH 3x2,5	N2XH 3x1,5			
Pi [kW]	L1	21.44			0.09			0.86	3.66	12.33	2.00							0.50	2.00	21.44	63.64
	L2	20.85				2.00		0.86	3.66	12.33									2.00	20.85	
	L3	21.35					2.00	0.86	3.66	12.33		0.50							2.00	21.35	
	L1, L2, L3	63.64						2.60	11.00	37.00									6.00		

NOTA

- Protectia la scurtcircuit a circuitelor se va realiza cu interupatoare automate;
- Pentru realizarea schemei se vor utiliza numai aparate si echipamente omologate care au caracteristicile tehnice si parametri de functionare conform acestui proiect;
- Interupatoarele automate montate pe intrarile in tabloul principal se vor alege pentru un curent de scurtcircuit de 25 kA.
- Interupatoarele automate montate pe plecarile din tablou se vor alege pentru un curent de scurtcircuit de 9 kA;
- Tabloul electric TD Sp se va executa din dulap metalic, echipat pentru echipamente modulare, cu montaj aparent, culoare gri RAL 7032, coapsit in camp electrostatic, grad de protectie minim IP65, prevazut cu cheia speciala;
- Spatiu minim de rezerva va fi de 25%;

LEGENDA

- Interupator automat cu protectie magnetica si termica;
- Interupator automat diferential cu protectie magnetica si termica;
- Aparat de protectie la supratensiuni SPD tip 1 ori tip 2;
- Lampi pentru semnalizarea prezentei tensiunii pe fiecare faza;
- Lampa semnalizare, 230V, IP55, culoare verde; (nivel maxim apa);
- Lampa semnalizare, 230V, IP55, culoare rosu; (nivel scazut apa);
- Sonerie alarma, 230V, IP55; (nivel scazut apa);
- Regulator de nivel, 2 praguri, 1 contact ND, 1 contact NI, 2x16A, cu 3 sonde de nivel;
- Separator de sarcina tetrapolar;



PROIECTARE IN CONSTRUCTII

2

Don proiect s.r.l.

PROIECTANT GENERAL

S.C. DON PROIECT S.R.L. SUCEAVA

PROIECTANT DE SPECIALITATE

S.C. GENERAL MEP S.R.L. SUCEAVA

Verificator/Expert

Nume

Semnatura

Cerinta

Referat / Expertiza

Data:

Verificator

SUCEAVA

Proiectant general

S.C. DON PROIECT S.R.L. SUCEAVA

Proiectant de specialitate

S.C. GENERAL MEP S.R.L. SUCEAVA

Specificatie

Nume

Semnatura

Sc.

Sef Proiect

ing. C. Doniga

1:10

Proiectat

ing.R. Cojocaru

2024

Desenat

ing.R. Cojocaru

Proiect:

REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA pentru cladirile identificate cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat), 56616-C3 (cladire cantina), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier

Beneficiar:

Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii bd. 1 Mai, nr. 5 A, mun. Suceava pentru Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir" str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A

Titlul plansei:

SCHEMA MONOFILARA TD SP

Pr. nr.

152 /2023

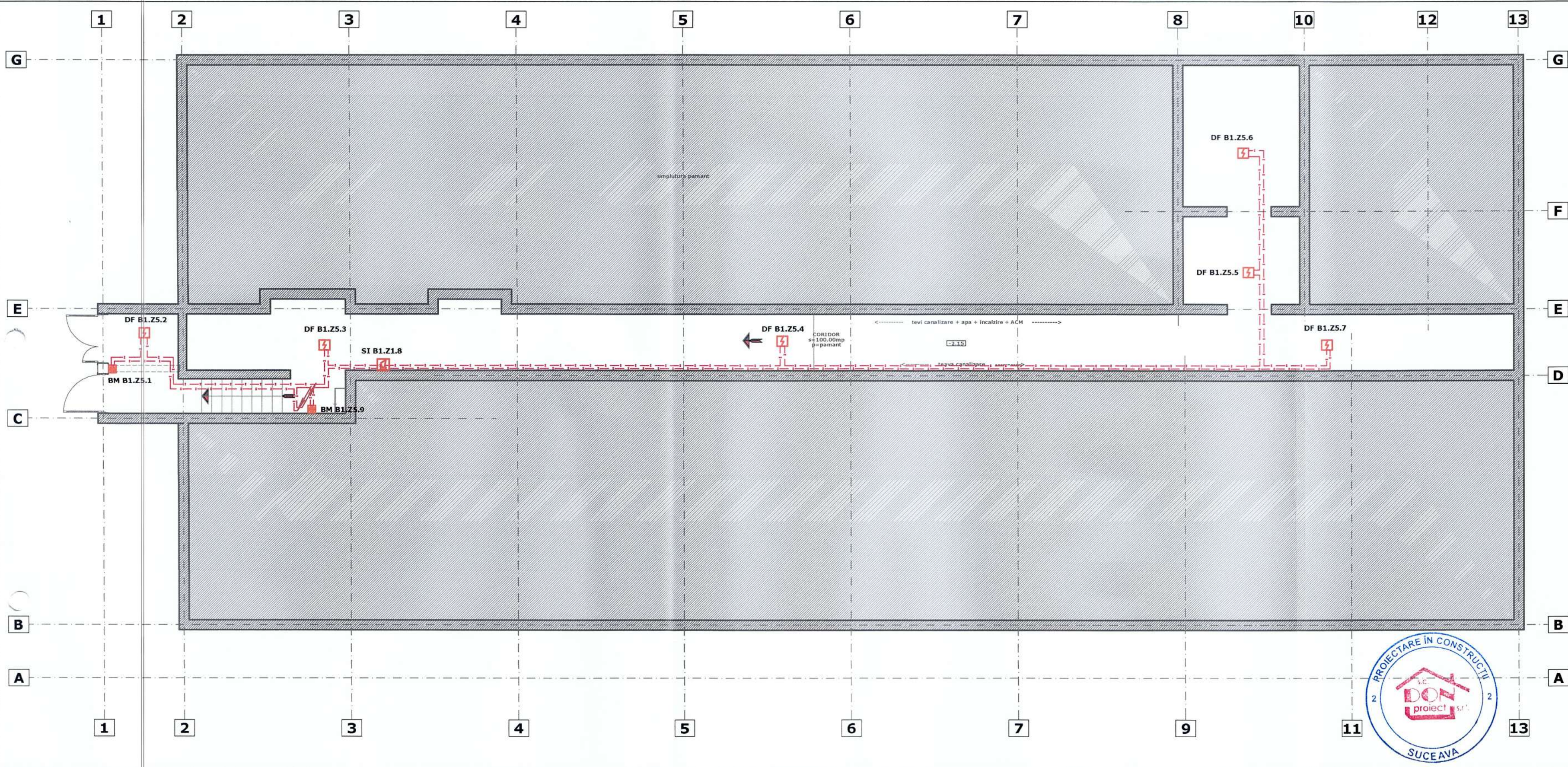
Faza:

P.T.

Rev. 0

Plansa

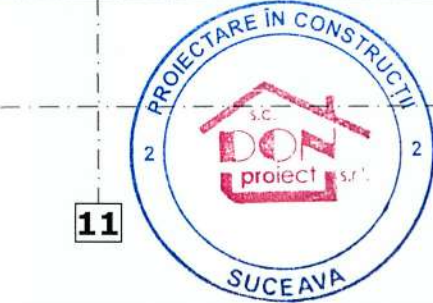
IE17



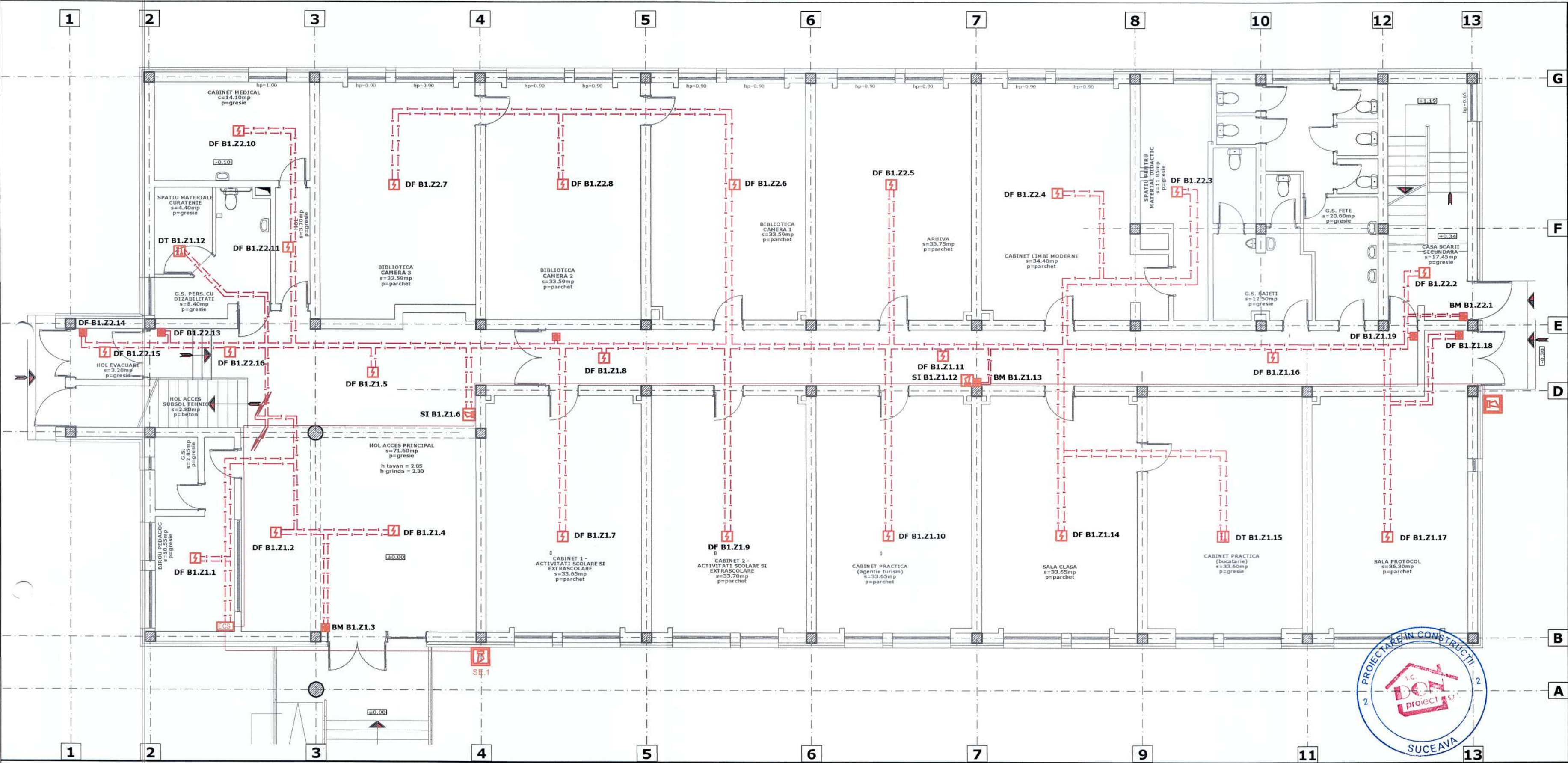
NOTA:
Tipul de acoperirea zonelor de detectare la incendiu: acoperire totală prin detectoare de incendiu și declanșatoare manuale; timpii maximi de alarmare vor fi de 10 secunde, iar timpii maximi de alertare vor fi de 3 minute.
Instalatia automata de detectie, semnalizare si alarmare in caz de incendiu va fi compusa din:
- echipament de control si semnalizare (centrala de semnalizare adresabila);
- elemente de detectie si avertizare care au urmatoarea componenta: detectoare optice de fum adresabile; detectoare de temperatura adresabile; declanșatoare manuale; elemente de semnalizare acustica - sonerii de alarmare de interior si de exterior.
- Sursele de alimentare cu energie electrica a centralei de detectare si semnalizare a incendiilor vor fi asigurate din sursa de baza rețeaua de distributie a localitatii si sursa de rezerva comutate max. 5 sec va fi: baterie de rezerva (cu reincarcare in 24 ore). Tensiunile nominale de alimentare ale instalatiilor vor fi de 12 - 24 V.c.c.
Periodic, in functie si de recomandarile producatorului, detectori de fum vor fi curatati de praf, pentru asigurarea functionarii optime a acestora.
In acord cu prevederile scenariului de siguranta la foc avizat de Serviciu de Pompieri, cladirea va fi dotata cu instalatii de hidranti interiori, exteriori si cu echipamente de stingere a incendiilor de tip stingator portabil.
Alimentarea tuturor echipamentelor se va face in conformitate cu cartile tehnice ale acestora si cu prescriptiile producatorilor. Toate datele din prezentul proiect vor trebui corelate cu datele furnizate de importatorul/producerul de echipament din punct de vedere al protectiilor, cablurilor de alimentare, eventuale cabluri de comanda intre unitati, conditii suplimentare de protectie, etc.



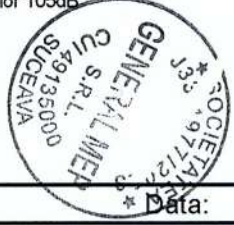
- LEGENDA
- Echipament de control si semnalizare
 - Detector optic de fum, adresabil
 - Detector de temperatura, adresabil
 - Buton manual de avertizare in caz de incendiu, adresabil
 - Sirena adresabila de interior
 - Sirena de exterior



Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr./	Data:
Verificator					
Proiectant general	S.C. DON PROIECT S.R.L. SUCEAVA			Proiect: REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA pentru cladirile identificate cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat), 56616-C3 (cladire cantina), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier	Pr. nr. 152 /2023
Proiectant de specialitate	S.C. GENERAL MEP S.R.L. SUCEAVA			Beneficiar: Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii bd. 1 Mai, nr. 5 A, mun. Suceava pentru Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir" str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A	Faza: P.T.
Specificatie	Nume	Semnatura	Sc.	Titlul plansei: INTERNAT	Rev. 0
Sef Proiect	ing. C. Doniga		1:100	INSTALATII DETECTIE -PLAN SUBSOL	Planșa ID 01
Proiectat	ing.R. Cojocaru		2024		
Desenat	ing.R. Cojocaru				

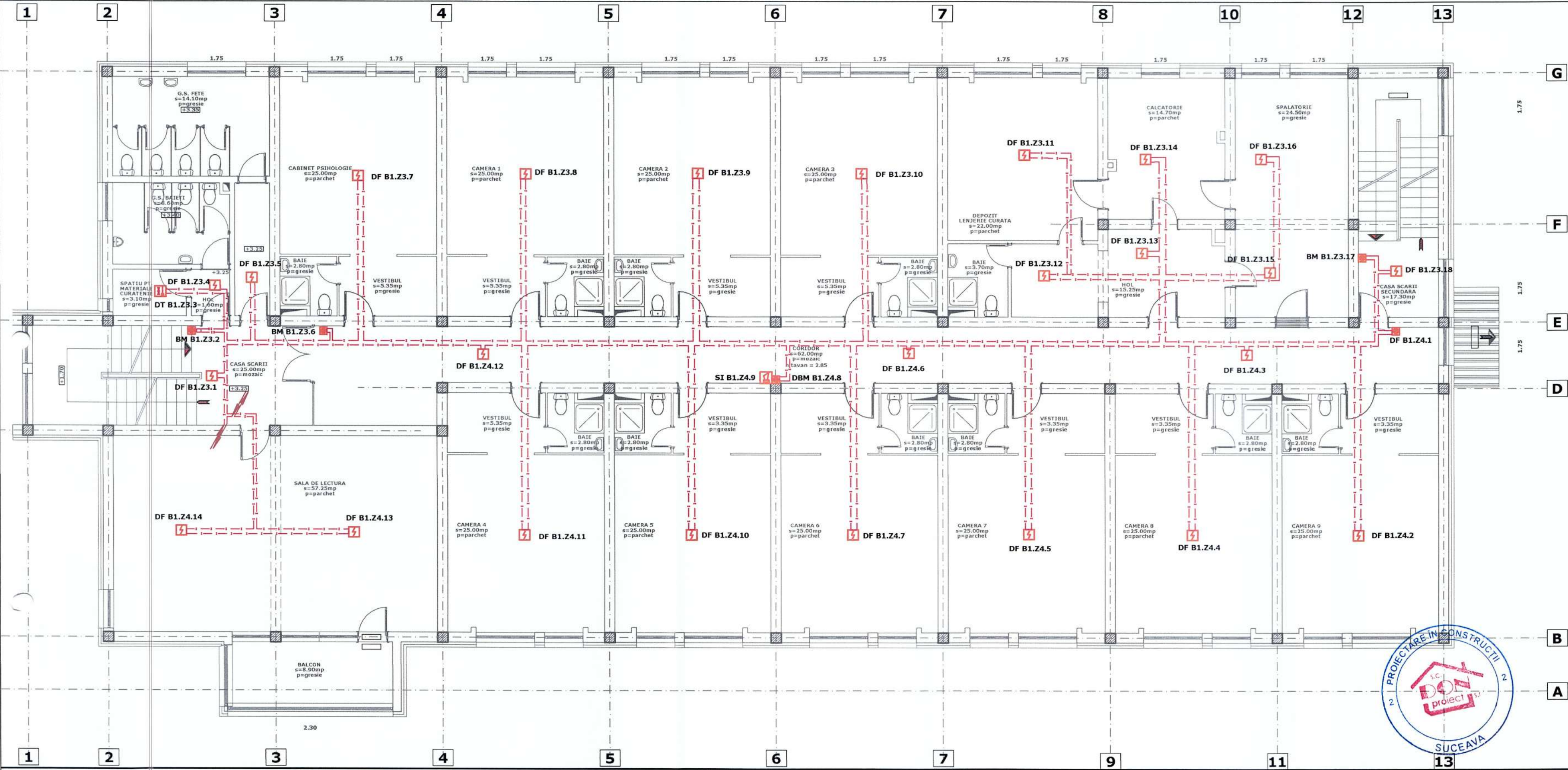


- LEGENDA
- ECS Echipament de control si semnalizare
 - DF Detector optic de fum, adresabil
 - DT Detector de temperatura, adresabil
 - Buton manual de avertizare in caz de incendiu, adresabil
 - Sirena adresabila de interior 105dB
 - Sirena de exterior



NOTA:
Tipul de acoperire a zonelor de detectare la incendiu: acoperire totală prin detectoare de incendiu și declanșatoare manuale; timpii maximi de alarmare vor fi de 10 secunde, iar timpii maximi de alertare vor fi de 3 minute.
Instalata automată de detectie, semnalizare și alarmare în caz de incendiu va fi compusă din:
- echipament de control și semnalizare (centrală de semnalizare adresabilă);
- elemente de detectie și avertizare care au următoarea componență: detectoare optice de fum adresabile; detectoare de temperatura adresabile; declanșatoare manuale; elemente de semnalizare acustică - sonerii de alarmare de interior și de exterior.
- Sursele de alimentare cu energie electrică a centralei de detectare și semnalizare a incendiilor vor fi asigurate din sursa de bază rețeaua de distribuție a localității și sursa de rezervă comutare max. 5 sec. va fi: baterie de rezervă (cu reincărcare în 24 ore). Tensiunile nominale de alimentare ale instalațiilor vor fi de 12 - 24 V.c.c.
Periodic, în funcție și de recomandările producătorului, detectori de fum vor fi curățați de praf, pentru asigurarea funcționării optime a acestora.
În acord cu prevederile scenariului de siguranță la foc avizat de Serviciu de Pompieri, clădirea va fi dotată cu instalații de hidranți interiori, exteriori și cu echipamente de stingere a incendiilor de tip stingător portabil.
Alimentarea tuturor echipamentelor se va face în conformitate cu cartile tehnice ale acestora și cu prescripțiile producătorilor. Toate datele din prezentul proiect vor trebui corelate cu datele furnizate de importatorul/producătorul de echipament din punct de vedere al protecțiilor, cablurilor de alimentare, eventuale cabluri de comandă între unități, condiții suplimentare de protecție, etc.

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr./
Verificator				
Proiectant general	S.C. DON PROIECT S.R.L. SUCEAVA			Proiect: REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA pentru cladirile identificate cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat), 56616-C3 (cladire cantina), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier
Proiectant de specialitate	S.C. GENERAL MEP S.R.L. SUCEAVA			Beneficiar: Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii bd. 1 Mai, nr. 5 A, mun. Suceava pentru Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir" str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A
Specificatie	Nume	Semnatura	Sc.	Pr. nr. 152/2023
Sef Proiect	ing. C. Doniga		1:100	Faza: P.T.
Proiectat	ing. R. Cojocar		2024	Rev. 0
Desenat	ing. R. Cojocar			Planșa ID02



NOTA: Tipul de acoperirea zonelor de detectare la incendiu: acoperire totală prin detectoare de incendiu și declanșatoare manuale; timpii maximi de alarmare vor fi de 10 secunde, iar timpii maximi de alertare vor fi de 3 minute. Instalata automată de detecție, semnalizare și alarmare în caz de incendiu va fi compusă din: - echipament de control și semnalizare (centrală de semnalizare adresabilă); - elemente de detecție și avertizare care au următoarea componentă: detectoare optice de fum adresabile; detectoare de temperatură adresabile; declanșatoare manuale; elemente de semnalizare acustică - sonerii de alarmare de interior și de exterior. - Sursele de alimentare cu energie electrică a centralei de detectare și semnalizare a incendiilor vor fi asigurate din sursa de bază rețeaua de distribuție a localității și sursa de rezervă comutate max. 5 sec va fi: baterie de rezervă (cu reincarcare în 24 ore). Tensiunile nominale de alimentare ale instalațiilor vor fi de 12 - 24 V.c.c. Periodic, în funcție și de recomandările producătorului, detectori de fum vor fi curățați de praf, pentru asigurarea funcționării optime a acestora. În acord cu prevederile scenariului de siguranță la foc avizat de Serviciu de Pompieri, clădirea va fi dotată cu instalații de hidranți interiori, exteriori și cu echipamente de stingere la incendii de tip stingător portabil. Alimentarea tuturor echipamentelor se va face în conformitate cu cartile tehnice ale acestora și cu prescripțiile producătorilor. Toate datele din prezentul proiect vor trebui corelate cu datele furnizate de importatorul/producerul de echipament din punct de vedere al protecțiilor, cablurilor de alimentare, eventuale cabluri de comandă între unități, condiții suplimentare de protecție, etc.			
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
Verificator			
Proiectant general S.C. DON PROIECT S.R.L SUCEAVA Proiectant de specialitate S.C. GENERAL MEP S.R.L SUCEAVA			
Specificatie	Nume	Semnatura	Sc.
Sef Proiect	ing. C. Doniga		1:100
Proiectat	ing.R. Cojocaru		
Desenat	ing.R. Cojocaru		2024

ROMANIA
MDLPA
NR 11005
NR 10837
NR 11096
IS II, le II, IV
VERIFICATOR DE PROIECTE

LEGENDA

ECS

Echipament de control si semnalizare

Detector optic de fum, adresabil

Detector de temperatura, adresabil

Buton manual de avertizare in caz de incendiu, adresabil

Sirena adresabila de interior 105db

Sirena de exterior

PROIECTARE ÎN CONSTRUCȚII

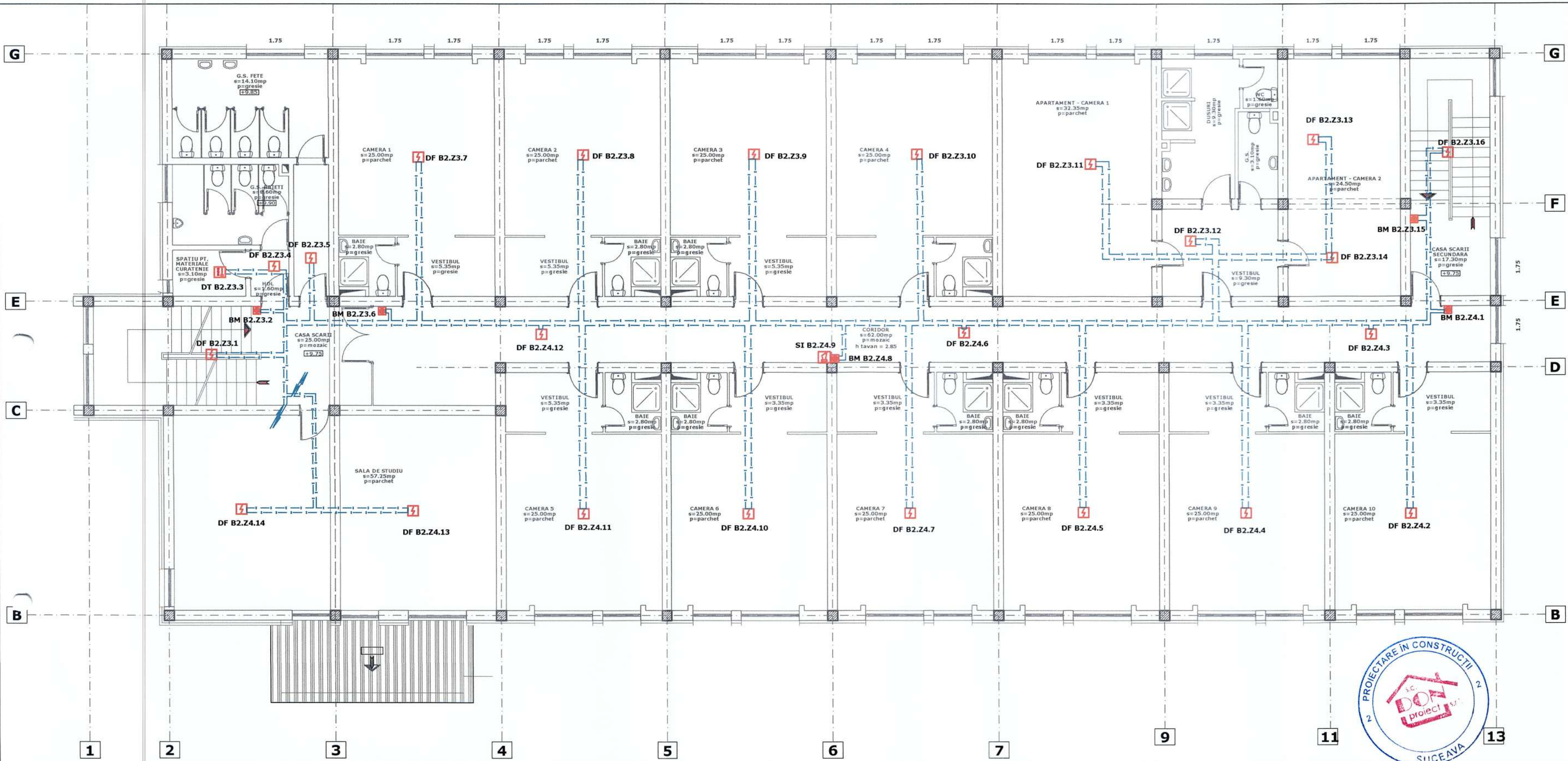
S.C. DON PROIECT S.R.L

SUCEAVA

ROMANIA
MDLPA
NR 11005
NR 10837
NR 11096
IS II, le II, IV
VERIFICATOR DE PROIECTE

ROMANIA
MDLPA
NR 11005
NR 10837
NR 11096
IS II, le II, IV
VERIFICATOR DE PROIECTE

Referat / Expertiza nr./		Data:	
Proiect: REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA pentru cladirile identificate cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat), 56616-C3 (cladire cantina), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier		Pr. nr. 152 /2023	
Beneficiar: Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii bd. 1 Mai, nr. 5 A, mun. Suceava pentru Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir" str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A		Faza: P.T.	
Titlul plansei: INTERNAT		Rev. 0	
INSTALATII DETECTIE - PLAN ETAJ 1		Planșa ID03	

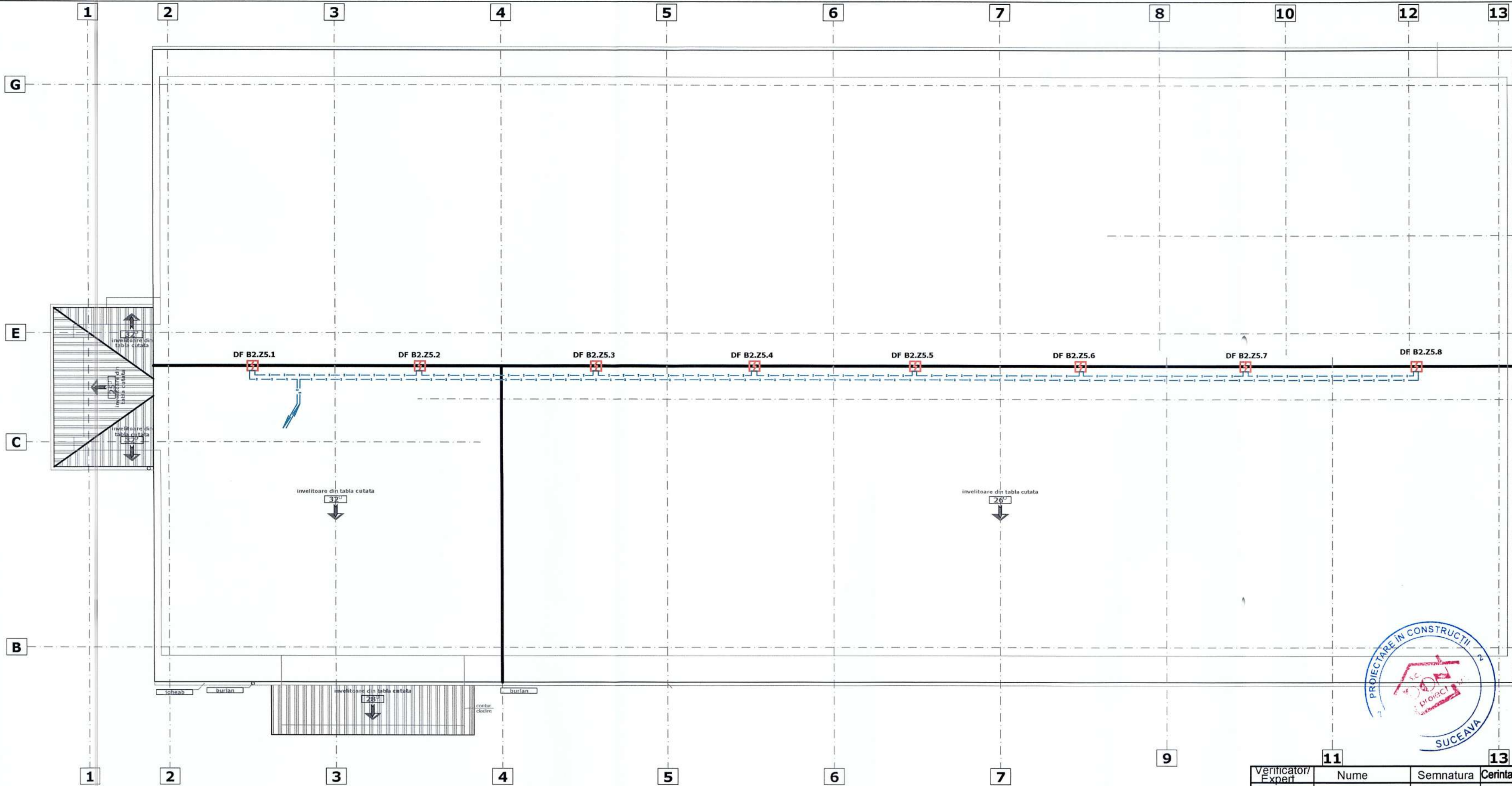


NOTA:
Tipul de acoperirea zonelor de detectare la incendiu: acoperire totală prin detectoare de incendiu și declanșatoare manuale; timpii maximi de alarmare vor fi de 10 secunde, iar timpii maximi de alertare vor fi de 3 minute.
Instalația automată de detecție, semnalizare și alarmare în caz de incendiu va fi compusă din:
- echipament de control și semnalizare (centrala de semnalizare adresabilă);
- elemente de detecție și avertizare care au următoarea componentă: detectoare optice de fum adresabile; detectoare de temperatură adresabile; declanșatoare manuale; elemente de semnalizare acustică - sonerii de alarmare de interior și de exterior.
- Sursele de alimentare cu energie electrică a centralei de detectare și semnalizare a incendiilor vor fi asigurate din sursa de bază rețeaua de distribuție a localității și sursa de rezervă comutare max. 5 sec va fi: baterie de rezervă (cu reincărcare în 24 ore). Tensiunile nominale de alimentare ale instalațiilor vor fi de 12 - 24 V.c.c.
Periodic, în funcție și de recomandările producătorului, detectori de fum vor fi curățați de praf, pentru asigurarea funcționării optime a acestora.
În acord cu prevederile scenariului de siguranță la foc avizat de Serviciu de Pompieri, clădirea va fi dotată cu instalații de hidranți interiori, exteriori și cu echipamente de stingere a incendiilor de tip stingător portabil.
Alimentarea tuturor echipamentelor se va face în conformitate cu cartile tehnice ale acestora și cu prescripțiile producătorilor. Toate datele din prezentul proiect vor trebui corelate cu datele furnizate de importatorul/producătorul de echipament din punct de vedere al protecțiilor, cablurilor de alimentare, eventuale cabluri de comandă între unități, condiții suplimentare de protecție, etc.

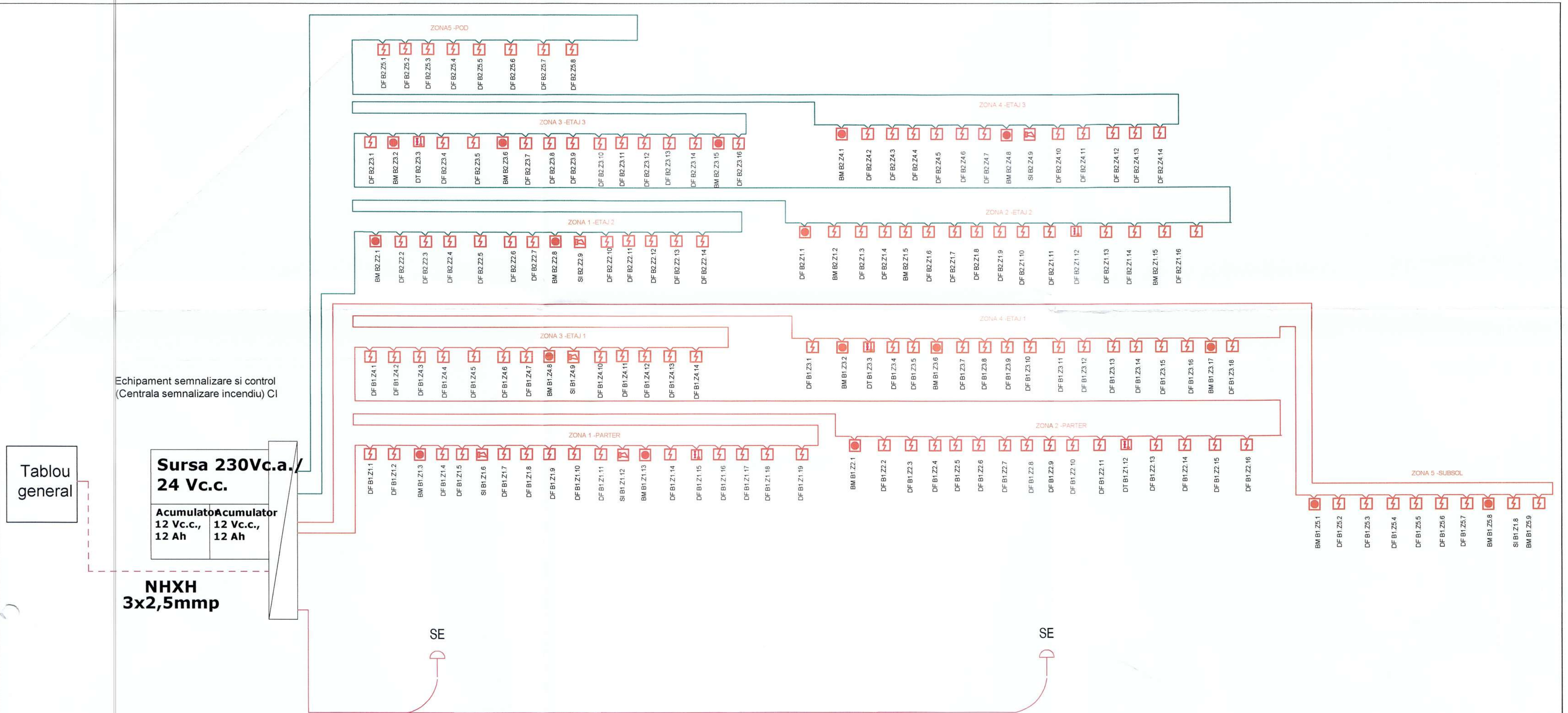
- LEGENDA**
- Echipament de control și semnalizare
 - Detector optic de fum, adresabil
 - Detector de temperatură, adresabil
 - Buton manual de avertizare în caz de incendiu, adresabil
 - Sirenă adresabilă de interior 105dB
 - Sirenă de exterior



Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr./
Verificator				
Proiectant general	S.C. DON PROIECT S.R.L. SUCEAVA			Proiect: REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA pentru cladirile identificate cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat), 56616-C3 (cladire cantina), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier
Proiectant de specialitate	S.C. GENERAL MEP S.R.L. SUCEAVA			Beneficiar: Municipiul Suceava prin Serviciul Investiții bd. 1 Mai, nr. 5 A, mun. Suceava pentru Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir" str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A
Specificatie	Nume	Semnatura	Sc.	Pr. nr. 152 /2023
Sef Proiect	ing. C. Doniga		1:100	Faza: P.T.
Proiectat	ing.R. Cojocar		2024	Rev. 0
Desenat	ing.R. Cojocar			Planșa ID05



Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr./	Data
Verificator					
Proiectant general S.C. DON PROIECT S.R.L SUCEAVA			Proiect: REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA pentru cladirile identificate cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat), 56616-C3 (cladire cantina), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier		
Proiectant de specialitate S.C. GENERAL MEP S.R.L SUCEAVA			Beneficiar: Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii bd. 1 Mai, nr. 5 A, mun. Suceava pentru Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir" str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A		
Specificatie	Nume	Semnatura	Sc.	Titlul plansei: INTERNAT	
Sef Proiect	ing. C. Doniga		1:100	Instalatii Detectie - Plan Invelitoare	
Proiectat	ing.R. Cojocar		2024	ID06	
Desenat	ing.R. Cojocar				



Tablou general

Sursa 230Vc.a./
24 Vc.c.

Acumulator
12 Vc.c.,
12 Ah

NHXX
3x2,5mmp

SE

SE

NOTA:
Tipul de acoperirea zonelor de detectare la incendiu: acoperire totală prin detectoare de incendiu și declanșatoare manuale; timpii maximi de alarmare vor fi de 10 secunde, iar timpii maximi de alertare vor fi de 3 minute.
Instalatia automata de detectie, semnalizare si alarmare in caz de incendiu va fi compusa din:
– echipament de control și semnalizare (centrala de semnalizare adresabila);
– elemente de detectie și avertizare care au urmatoarea componenta: detectoare optice de fum adresabile;detectoare de temperatura adresabile;declasatoare manuale;elemente de semnalizare acustica - sonerii de alarmare de interior si de exterior.
– Sursele de alimentare cu energie electrica a centralei de detectare si semnalizare a incendiilor vor fi asigurate din sursa de baza reteaaua de distributie a localitatii si sursa de rezerva comutare max. 5 sec va fi: baterie de rezerva (cu reincarcare in 24 ore). Tensiunile nominale de alimentare ale instalatiilor vor fi de 12-24 V.c.c.
Periodic, in functie si de recomandarile producatorului, detectorii de fum vor fi curatati de praf, pentru asigurarea functionarii optime a acestora.
In acord cu prevederile scenariului de siguranta la foc avizat de Serviciu de Pompieri, cladirea va fi dotata cu instalatii de hidranti interiori, exteriori si cu echipamente de stingere a incendiilor de tip stingator portabil.
Alimentarea tuturor echipamentelor se va face in conformitate cu cartile tehnice ale acestora si cu prescriptiile producatorilor. Toate datele din prezentul proiect vor trebui corelate cu datele furnizate de importatorul/producerul de echipament din punct de vedere al protectiilor, cablurilor de alimentare, eventuale cabluri de comanda intre unitati, conditii suplimentare de protectie, etc.
La achizitionarea utilajelor, se vor studia cartile tehnice ale acestora, si in cazul in care difera de cele prevazute in documentatie, se va solicita consultanta proiectantului.
Executia instalatiei se va realiza de catre o firma specializata si autorizata.

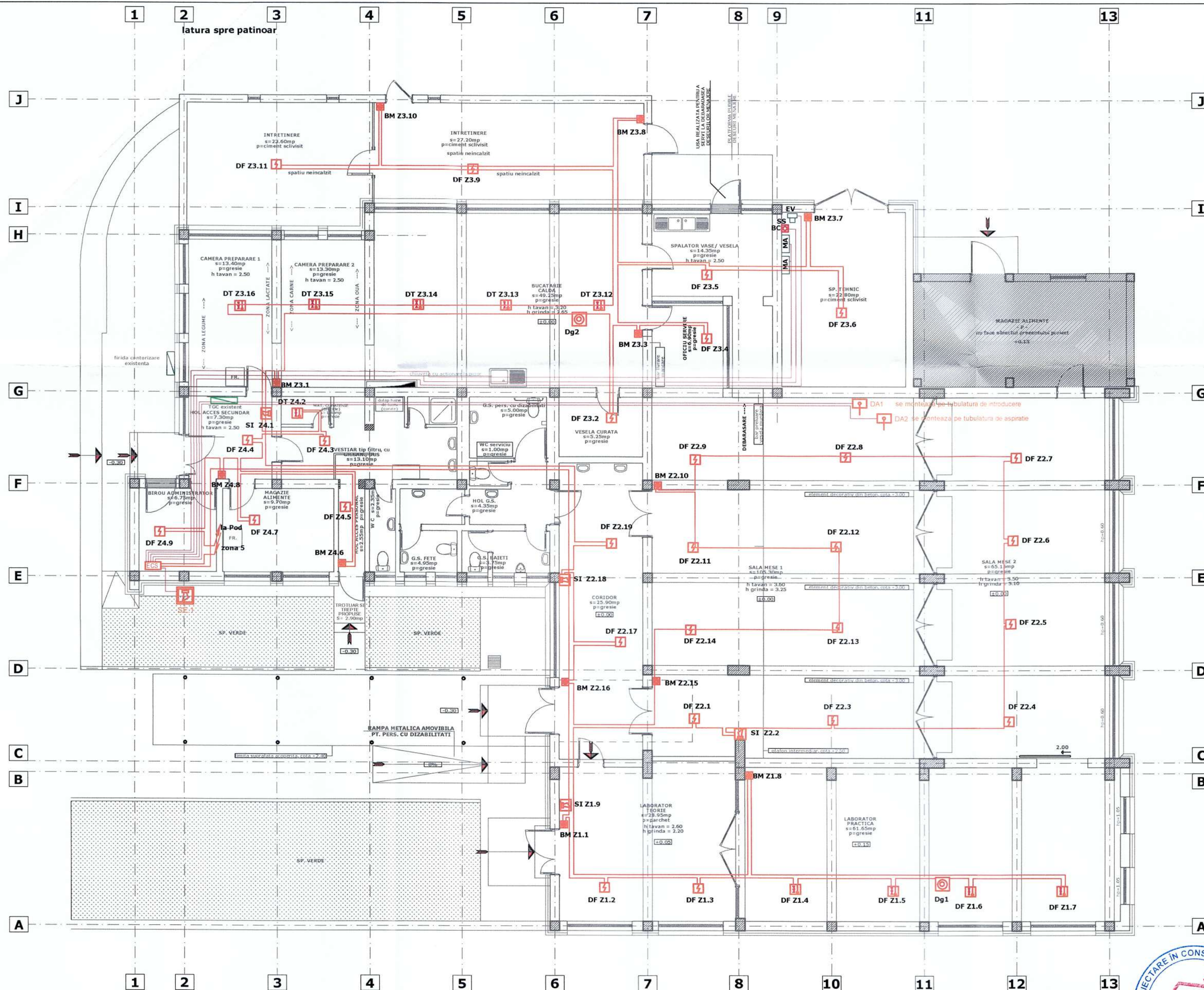
Centrala desfumare si ventilare **16 A**
Centrala desfumare cu certificare EN 12101-10, pentru actionare automatizari ferestre evacuare fum si gaze fierbinti;
Poate actiona **pana la** 10 buc motoare pentru desfumare, evacuare fum si gaze fierbinti,
Centrala 24V/10A
Tensiune de lucru : 195 – 250 V AC, 50 – 60 Hz
Tensiune nominala : 24 V DC (20 – 28 V)
Curent de iesire : 20 A
Posibilitate conectare senzor de vant si senzor de ploaie :
Timp functionare pe baterie backup: 72 h in care se asigura cel putin 3 actionari.
Centrala se va conecta la centrala de avertizare la incendiu printr-un contact liber de potential.

LEGENDA:

- Detector optic de fum, adresabil
- Detector de fum + lampa de semnalizare, adresabil montat in plafon
- Detector multicriterial de fum si temperatura, adresabil
- Detector de gaz adresabil
- Buton manual de avertizare in caz de incendiu, adresabil
- Sirena adresabila de interior
- Sirena de exterior
- PR Panou repetor
- CEF Centrala evacuare fum

Proiectant general S.C. DON PROJECT S.R.L SUCEAVA Proiectant de specialitate S.C. GENERAL MEP S.R.L SUCEAVA				Proiect: REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA pentru cladirea identificata cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat), 56616-C3 (cladire SALA SPORT), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier		Pr. nr. 152 /2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Sc.	Beneficiar: Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii bd. 1 Mai, nr. 5 A, mun. Suceava pentru Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir" str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A		Faza: P.T.
Sef Proiect	ing. C. Doniga		1:100	Titlul plansei: INTERNAT		Rev. 0
Proiectat	ing.R. Cojocar		2024	INSTALATII DETECTIE -SCHEMA COL. DETECTIE		Plansa ID08
Desenat	ing.R. Cojocar					





NOTA:
Tipul de acoperirea zonelor de detectare la incendiu: acoperire totală prin detectoare de incendiu și declanșatoare manuale; timpuri maxime de alarmare vor fi de 10 secunde, iar timpuri maxime de alertare vor fi de 3 minute.
Instalația automată de detectie, semnalizare și alarmare în caz de incendiu va fi compusă din:
- echipament de control și semnalizare (centrala de semnalizare adresabilă);
- elemente de detectie și avertizare care au următoarea componență: detectoare optice de fum adresabile, detectoare de temperatură adresabile, declanșatoare manuale, elemente de semnalizare acustică - soneri de alarmare de interior și de exterior;
- Sursele de alimentare cu energie electrică a centralei de detectare și semnalizare vor fi asigurate din sursa de bază rețeaua de distribuție a localității și sursa de rezervă comutată max. 5 sec va fi: baterie de rezervă (cu reîncărcare în 24 ore). Tensiunile nominale de alimentare ale instalațiilor vor fi de 12 - 24 V.c.c.
Periodic, în funcție și de recomandările producătorului, detectoarele de fum vor fi curățate de praf, pentru asigurarea funcționării optime a acestora.
În acord cu prevederile scenariului de siguranță la foc avizat de Serviciul de Pompieri, clădirea va fi dotată cu instalații de hidranți interiori, exteriori și cu echipamente de stingere a incendiilor de tip stingător portabil.
Alimentarea tuturor echipamentelor se va face în conformitate cu cartile tehnice ale acestora și cu prescripțiile producătorilor. Toate datele din prezentul proiect vor trebui corelate cu datele furnizate de importatorul/producătorul de echipament din punct de vedere al protecțiilor, cablurilor de alimentare, eventuale cabluri de comandă între unități, condiții suplimentare de protecție, etc.



- LEGENDA
- ECS Echipament de control și semnalizare
 - DF Detector optic de fum, adresabil
 - DT Detector de temperatură, adresabil
 - Dg Buton manual de avertizare în caz de incendiu, adresabil
 - SI Sirena adresabilă de interior 105dB
 - SE Sirena de exterior
 - EV Electrovană conductă alimentară cu apă pentru drenare
 - Sursa de siguranță externă
 - Electrovana conductă alimentară cu apă pentru drenare
 - Aparat de control și semnalizare (instalație drenare)

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr./	Data:
Verificator					
Proiectant general	S.C. DON PROJECT S.R.L SUCEAVA				
Proiectant de specialitate	S.C. GENERAL MEP S.R.L SUCEAVA				
Specificatie	Nume	Semnatura	Sc.	Proiect: REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA pentru cladirea identificata cadastru cu nr. 56616-C2 (cladire internat), 56616-C3 (cladire cantina), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizarea de santier	
Sef Proiect	ing. C. Doniga		1:100	Beneficiar: Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii bd. 1 Mai, nr. 5 A, mun. Suceava pentru Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir" str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A	
Proiectat	ing.R. Cojocar		2024	Titlul plansei: CANTINA	
Desenat	ing.R. Cojocar			INSTALATII DETECTIE -PLAN PARTER	
					Pr. nr. 152 /2023 Faza: P.T. Rev. 0 Plansa ID09

Tablou general

Echipament semnalizare si control
(Centrala semnalizare incendiu) CI

Sursa 230Vc.a./
24 Vc.c.

Acumulator
12 Vc.c.,
12 Ah

Acumulator
12 Vc.c.,
12 Ah

NHXX 3x2,5mmp

NHXX
3x2,5mmp

ZONA 5 -POD

ZONA 3 -BUCARIE SI SPATII ADJACENTE

ZONA 4 -HOL ACCES, BIROU

ZONA 1 -LAPORATOR PRACTICA

ZONA 2 -SALA DE MESE

DF Z5.1
DF Z5.2
DF Z5.3
DF Z5.4
DF Z5.5
DF Z5.6
DF Z5.7
DF Z5.8
DF Z5.9
DF Z5.10
DF Z5.11
DF Z5.12

BM Z3.1
DF Z3.2
BM Z3.3
DF Z3.4
DF Z3.5
DF Z3.6
BM Z3.7
BM Z3.8
DF Z3.9
BM Z3.10
DF Z3.11
DT Z3.12
Dg2
DT Z3.13
DT Z3.14
DT Z3.15
DT Z3.16

SI ZA.1
DT ZA.2
DF ZA.3
DF ZA.4
DF ZA.5
BM ZA.6
DF ZA.7
BM ZA.8
DF ZA.9

BM Z1.1
DF Z1.2
DF Z1.3
DF Z1.4
DF Z1.5
Dg1
DF Z1.6
DF Z1.7
BM Z1.8
SI Z1.9

DF Z2.1
SI Z2.2
DF Z2.3
DF Z2.4
DF Z2.5
DF Z2.6
DF Z2.7
DF Z2.8
DF Z2.9
BM Z2.10
DF Z2.11
DF Z2.12
DF Z2.13
DF Z2.14
BM Z2.15
BM Z2.16
DF Z2.17
SI Z2.18
DF Z2.19

DA1 se monteaza pe tubulatura de introducere
DA2 se monteaza pe tubulatura de aspiratie

MA

BC

EV SS

SE

NOTA:

Tipul de acoperirea zonelor de detectare la incendiu: acoperire totală prin detectoare de incendiu și declanșatoare manuale; timpii maximi de alarmare vor fi de 10 secunde, iar timpii maximi de alertare vor fi de 3 minute.

Instalatia automata de detectie, semnalizare si alarmare in caz de incendiu va fi compusa din:

- echipament de control si semnalizare (centrala de semnalizare adresabila);
- elemente de detectie si avertizare care au urmatoarea componenta: detectoare optice de fum adresabile; detectoare de temperatura adresabile; declasatoare manuale; elemente de semnalizare acustica - sonerii de alarmare de interior si de exterior.
- Sursele de alimentare cu energie electrica a centralei de detectare si semnalizare a incendiilor vor fi asigurate din sursa de baza rețeaua de distributie a localitatii si sursa de rezerva comutare max. 5 sec va fi: baterie de rezerva (cu reincarcare in 24 ore). Tensiunile nominale de alimentare ale instalatiilor vor fi de 12 - 24 V.c.c.

Periodic, in functie si de recomandarile producatorului, detectorii de fum vor fi curatati de praf, pentru asigurarea functionarii optime a acestora.

In acord cu prevederile scenariului de siguranta la foc avizat de Serviciu de Pompieri, cladirea va fi dotata cu instalatii de hidranti interiori, exteriori si cu echipamente de stingere a incendiilor de tip stingator portabil.

Alimentarea tuturor echipamentelor se va face in conformitate cu cartile tehnice ale acestora si cu prescriptiile producatorilor. Toate datele din prezentul proiect vor trebui corelate cu datele furnizate de importatorul/producerul de echipament din punct de vedere al protectiilor, cablurilor de alimentare, eventuale cabluri de comanda intre unitati, conditii suplimentare de protectie, etc.

La achizitionarea utilitatilor, se vor studia cartile tehnice ale acestora, si in cazul in care difera de cele prevazute in documentatie, se va solicita consultanta proiectantului.

Executia instalatiei se va realiza de catre o firma specializata si autorizata.

LEGENDA

- ECS** Echipament de control si semnalizare
-  Detector optic de fum, adresabil
-  Detector de temperatura, adresabil
-  Buton manual de avertizare in caz de incendiu, adresabil
-  Sirena adresabila de interior 105dB
-  Sirena de exterior
- EV** Electrovana conducta alimentare cu apa pentru drencere
- SS** Sursa de siguranta externa
- BC** Buton comanda manuala
- ACS** Aparat de control si semnalizare (instalatie drencere)

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr./	Data
Verificator					
Proiectant general	S.C. DON PROIECT S.R.L. SUCEAVA			Proiect: REABILITARE ENERGETICA A UNITATII DE INVATAMANT COLEGIUL ECONOMIC "DIMITRIE CANTEMIR" SUCEAVA pentru cladirile identificate cadastral cu nr. 56616-C2 (cladire internat), 56616-C3 (cladire cantina), 56616-C5 (cladire sala de sport) si organizare de santier	Pr. nr. 152 /2023
Proiectant de specialitate	S.C. GENERAL MEP S.R.L. SUCEAVA			Beneficiar: Municipiul Suceava prin Serviciul Investitii bd. 1 Mai, nr. 5 A, mun. Suceava pentru Colegiul Economic "Dimitrie Cantemir" str. Prof. Leca Morariu, nr. 17 A	Faza: P.T.
Specificatie	Nume	Semnatura	Sc.	Titlul plansei: CANTINA	Rev. 0
Sef Proiect	ing. C. Doniga		1:1%	INSTALATII DETECTIE -SCHEMA COL. DETECTIE	Plansa ID11
Proiectat	ing.R. Cojocaru				
Desenat	ing.R. Cojocaru		2024		