



ARHITECTURA GRAFICA DESIGN

720034 Aleea Ion Vodă Viteazu nr3, bloc B3, scara A, apt.1 Suceava
nr.inmatriculare J33/1070/1994 cod fiscal R05910783
tel. 0230 217172; fax 0230 214138; e-mail office@agd.ro
RO64 RNCB 0234 0370 0894 0001 - BCR Suceava
RO53 TREZ 5915 069X XX00 1701 - Trezoreria Suceava



EN ISO 9001
Certificate No.540-052/001

PTE

PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE

REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA

Contr. nr.	: 28797 / 2025
Proiect nr.	: 487 / 2025
Beneficiar	: MUNICIPIUL SUCEAVA
Proiectant general	: s.c. ARHITECTURA GRAFICA DESIGN s.r.l. Suceava
Proiectant de specialitate	: ing. Iustin Ursachi



vol. 2 - amenajări exterioare și sistematizare verticală drumuri si platforme

Numele și prenumele verficatorului atestat:
ing. Dobrea-Climec Niculaie
Firma: persoană fizică
Adresa, telefon, fax: Suceava, bd. George
Enescu, nr. 29, sc. B, ap. 24,
tel. 0330.401.100 sau 0745.309.425

Nr. 2061
Data: 24.03.2026
Conform registrului de
evidență

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința A 4, B2, D a proiectului
„Reabilitare Curtea Domnească din Municipiul Suceava” vol. 2 - Amenajări
exterioare și sistematizare verticală drumuri și platforme, faza PT ce face
obiectul contractului (nr /an): 28797/ 487 /2025

1. DATE DE IDENTIFICARE

- Proiectantul general: S.C. ARHITECTURA GRAFICA DESIGN S.R.L.;
- Proiectantul de specialitate: P.F.A. Ursachi Iustin, Suceava;
- Beneficiar: Municipiul Suceava;
- Amplasament: În municipiul Suceava, zona centrală, între străzile Petru Rareș, bd. Ana Ipătescu, Curtea Domnească și proprietate Axinte M, conf. plan de situație planșa D.01;
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 23.03.2026.

2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI

Amplasarea obiectivului s-a realizat integral pe domeniul privat municipiului Suceava, în suprafață totală de 11.429 mp.

Obiectivul de investiții conține 2 obiecte distincte: obiect 1 parc arheologic și obiect 2 parc public. Suprafața ocupată de lucrările de drum este de 7.701 mp.

Amplasarea lucrărilor proiectate se va face conform planșei D01 iar sistemul rutier proiectat va fi conform detalii din profiluri transversale, planșele DD1, DD2 și DD2.1 și constau în: pavaje granit pe traseul străzii secolul XIX, alei cu granit cu acces din str. Petru Rareș și Ana Ipătescu, alei cu pietriș stabilizat cu acces din str. Petru Rareș și str. secolul XIX, spații de joacă amenajate cu nisip, spații amenajate iarbă/gazon, ziduri din beton aparent.

Apele meteorice din incintă precum și apele uzate vor fi colectate și dirijate spre rețeaua de ape menajere a municipiului și care fac obiectul altui proiect.

Semnalizarea rutieră verticală este reglementată prin montarea de table indicatoare conform S.R. 1848/1 – 2024, S.R. 1848/2,3 - 2011 „Siguranța circulației. Marcările orizontale se vor executa în conformitate cu prevederile SR 1848/7 – 2004.

3. DOCUMENTELE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE

S-au prezentat spre verificare: Memoriu tehnic general, memoriu tehnic de specialitate, breviare de calcul, program de control al execuției lucrărilor, caiete de sarcini și piese desenate: (plan de sistematizare verticală planșa D01, profil longitudinal strada secolul XIX planșa D02, profiluri transversale strada secolul XIX, profiluri longitudinale alei de granit planșa D04, profiluri longitudinale alei de pietriș planșele D05 – D08, profiluri transversale alei planșele D09 – D13, detalii execuție planșele DD1 – DD4).

Conform H.G. nr. 786 /1996 lucrarea se încadrează în „Categorია de importanță ” C ”, construcție de importanță normală a cărei ne îndeplinire nu implică riscuri majore pentru societate și natură.

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII

La întocmirea proiectului tehnic s-au respectat întocmai prevederile Hotărârii nr. 525/1996 privind Regulamentul de urbanism, O.G.43/1997 aprobată prin legea nr. 82/1996 privind regimul drumurilor, cu modificările ulterioare precum și Normele tehnice privind proiectarea, construirea, întreținerea, administrarea și exploatarea drumurilor publice în vigoare.

La realizarea lucrărilor sunt prevăzute a se utiliza numai materiale agrementate conform reglementărilor în vigoare, atât în România cât și în legislația Uniunii Europene și în concordanță cu prevederile HG 766/1997 și a Legii 10/1995.

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant: **Nu este cazul**

Programul de control pe faze determinante va fi avizat de către I.S.C. Suceava, înainte de începerea lucrărilor.

Am primit 2 (două) exemplare
Investitor/Proiectant



Am predat 2 (două) exemplare
Verificator tehnic atestat
(Nume și ștampila)
ing. Dobrea-Climeo Niculaie



BORDEROU DE PIESE SCRISE ȘI DESENATE

PIESE SCRISE

- Pagina titlu
- Borderou de piese scrise și desenate
- Memoriu de specialitate drumuri inclusiv Breviare de calcul
- Program control
- Caiete de sarcini
- Liste de cantități

PIESE DESENATE

DRUMURI

D01	Sistematizare verticală	1:200
D02	Profil longitudinal strada secolul XIX	1:500/1:100
D03	Profiluri transversale strada secolul XIX	1:100
D04	Profiluri longitudinale alei de granit	1:500/1:100
D05	Profiluri longitudinale alei de pietriș 1, 2, 3.	1:500/1:100
D06	Profiluri longitudinale alei de pietriș 4, 5, 6.	1:500/1:100
D07	Profiluri longitudinale alei de pietriș 7, 8,	1:500/1:100
D08	Profiluri longitudinale alei de pietriș 9, 10, 11.	1:500/1:100
D09	Profile transversale alei granit 1, 2, 3. și alei pietriș 1, 2, 3.	1:100
D10	Profile transversale alei pietriș 4, 5, 6, 7, 8.	1:100
D11	Profile transversale alei pietriș 9, 10, 11.	1:100
D12	Profil longitudinal alee la clădirea de acces	1:100
D13	Profil transversal alee la clădirea de acces	1:100
DD1	Detaliu alei cu pietriș stabilizat	1:5
DD2	Detaliu alei cu pavaj de granit	1:20/1:5
DD2.1	Detaliu alei cu pavele de granit înierbate	%
DD3	Detaliu armare parapet din beton aparent propus la limita de proprietate	1:10
DD4	Detaliu armare banchete din beton aparent	1:10

Întocmit,
ing. Iustin Ursachi



I. DATE GENERALE

Documentația se elaborează la solicitare beneficiarului **MUNICIPIUL SUCEAVA**, în scopul:
- obținere autorizație de construire pentru obiectiv "REABILITARE CURTEA DOMNEASCĂ DIN MUNICIPIUL SUCEAVA"

Elaborare proiectului tehnic se face în baza **Certificatului de urbanism nr. 645 din 05.06.2025** emis de Primăria Municipiului Suceava.

II. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR

Lucrările care fac obiectul prezentei documentații cuprind operațiunile necesare de reabilitare ce se vor executa în scopul **asigurării accesului ocazional auto și pietonal la situl arheologic muzeal de pe platforma "CURTEA DOMNEASCĂ din municipiul Suceava"**.

Ideea de baza, care a generat aceasta propunere de investitie este crearea de noi zone de recreere si petrecere a timpului liber in municipiul Suceava.

Spatiul amenajat va fi atractiv si interesant pentru toate categoriile de locuitori.

Structura obiectivul de investitii are doua obiecte principale de investitii avand in vedere caracteristicile diferite a celor doua zone principale care vor fi reabilitate :

- obiect 1 parc arheologic
- obiect 2 parc public.

Aleile pentru vizitare vor fi realizate din materiale diferite care vor sugera rolul lor in reconstituirea vechiului sistem stradal al zonei sau in circulatia functionala a parcului istoric pe ansamblu.

Particularitățile amplasamentului

Regimul juridic:

Suprafața măsurată de 11429 mp teren identic cu parcela cu nr. cadastral 34382 (din acte 15000 mp teren) aferentă ansamblului "Curtea Domneasca" și a parcului Curții Domnești, situate în intravilanul municipiului Suceava, b-dul Ana Ipatescu sunt proprietatea municipiului Suceava - domeniul public, conform extras de carte funciara nr. 34382 din 05.06.2019 (vezi ANEXE: C - acte cadastrale)

Regimul economic:

Folosinta actuala a terenului conform extrasului de carte funciara/plan amplasament si delimitare imobil este: curti constructii.

Regimul tehnic:

Imobilul este situat in intravilanul municipiului Suceava, intr-un ansamblu de factura medievala, unitar si continuu realizat de bisericile, turnurile clopotnita si ruinele Curtii Domnesti, reglementat prin P.U.G. ca Zona construita protejata nr. 2 - Curtea Domneasca (ZCP2), care mai cuprinde:

- Biserica "Nașterea Sf. Ioan Botezătorul"
- Ansamblul Bisericii "Sf Dumitru" si parti din caile rutiere aferente.

Imobilul este situat in in zona centrala a municipiului Suceava fiind delimitata de

- Str. Petru Rareș (la Nord),
- B-dul Ana Ipătescu (la Est),
- Str.Curtea Domneasca si calea de acces pietonala (la Est)
- proprietatea Axinte M. (la Sud),

Suprafața aferentă ansamblului " Curtea Domneasca " (Palatul Domnesc - ruine; Turn locuința - ruine; Turn de poarta - ruine; Anexa - ruine) și a parcului Curții Domnești, situate în



intravilanul municipiului Suceava, b-dul Ana Ipatescu este de 11429 mp (masurata), teren identic cu parcela cu nr. cadastral 34382 (din acte 15000 mp teren).

Terenul are o forma aproximativ trapezoidala cu dimensiuni de cca. 125 m pe directia N-S si de cca 115 m pe directia E-V.

Amplasamentul este usor accesibil din strazile din jurul amplasamentului str. Petru Rareș ,B-dul Ana Ipătescu str.Curtea Domneasca si prin calea de acces pietonala dinspre statia de autobuz CENTRU si str.Curtea Domneasca.

Zona propriu zisa a Curtii Domnesti este imprejmuita cu gard de protectie metalic singura poarta de acces fiind amplasata in coltul de S-V al incintei, accesul auto fiind posibil prin aleea interioara a incintei de blocuri deservita prin str. Curtea Domneasca.

Particularități de relief:

Zona Curtii Domnesti, prezinta o usora panta constanta, in coborare de la vest catre est, iar in zona ruinelor prezinta gropi, ziduri partial descoperite si daramaturi..

Zona parcului public din vecinatatea ruinelor prezinta o usora panta constanta, in coborare de la vest catre est.

In zona exista echipare cu retele tehnico – edilitare (alimentare cu apa, canalizare, gaze naturale, electrice) care pot asigura utilitatile necesare

Zona ruinelor Curtii Domnesti prezinta gropi, ziduri partial descoperite si daramaturi. De asemenea in zona actualului parc public sunt prezente urme ale vechilor cladiri ce au apartinut vechii zone comerciale dezvoltate in secolul XIX (fundatii de piatra aparente si denivelari).

Natura terenului:

Din datele cercetarilor arheologice, structura cunoscuta a terenului este urmatoarea , pornind de la nivelul general actual :

- strat de humus contemporan (0/-0.25 m)
- strat de nivelare (umplutura) contemporan(- 0.25 7- 0.65 m)
- strat de cultura XIX -XVIII (-0.65 /-0.95 m)
- strat de cultura medieval - sec. XVI[_ XIX (-0.95 /- 1.30 m)
- strat humus medieval si preistoric (- 1.30 /- 2.30 m)
- strat de lut galben steril (strat de argila din depunerile de varsta geologica (-2.30 /- 4.00 m - cota maxima de adancime a sapaturii)

Clima:

Obiectivul este amplasat într-o zonă cu climă temperat-continentală, zona climatică și eoliană IV.

II.1. Memoriu tehnic DRUMURI

OBIECTIVUL DE INVESTITII este constituit din doua obiecte principale care vor fi reabilitate, cu caracteristicile distincte :

➤ Obiect 1 parc arheologic.

Un spatiu muzeistic inchis va putea fi realizat intr-o etapa viitoare. Interventia care va include eventuale reconstituiri sau amenajari inchise in spatiile ruinelor medievale sau ale celor de secol XIX, care ar putea fi identificate in timpul sapaturilor, se va constitui intr-o etapa viitoare pe care actualele lucrari preconizate trebuie sa le permita.

Lucrările de sistematizare verticală prevăzute pentru reabilitare se referă la:

- Alee cu pietriș 6, între aleia de granit 4 aleia de pietriș 7;
- Alee cu pietriș 7, pe partea de nord a ruinelor;
- Alee cu pietriș 8, pe partea de sud a ruinelor;
- Alee cu pietriș 9, între aleia de pietriș 7 și aleia de pietriș 8;
- Alee cu pietriș 10, în partea de sud- est a aleii de pietriș 8;
- Alee cu pietriș 11, în partea de sud- est a aleii de pietriș 7;
- Spații amenajate cu iarbă/gazon.

Lucrările de drumuri au în vedere reconfigurarea aleelor pietonale, folosirea unor alei pentru circulația auto ocazională și punerea în valoare a aspectului vechi a străzii din secolul XIX.

În zona parcului arheologic intervenția lucrărilor de drumuri va fi minimă astfel încât lucrările specifice de specialitate a zonei să fie asigurate.

➤ Obiect 2 parc public

Amenajările propuse pentru reabilitarea zonei verzi din nordul ansamblului vor mentine caracterul de parc public actual dar pe langa asigurarea facilităților de recreere și relaxare, calitati necesare unui astfel de spatiu (prin pavimentul aleilor pietonale, iluminat, mobilier urban) va avea si rolul de spatiu de evocare a vechii zone comerciale conturata in secolul XIX, demolat practic integral in perioada comunista.

Lucrările de sistematizare verticală prevăzute pentru reabilitare se referă la:

- Alei asfaltate care se dezafectează;
- Strada veche cu granit pe traseul din secolul XIX;
- Zona din strada secolul XIX cu iarbă între pavele;
- Alee granit la Clădirea de control acces;
- Alee cu granit 1, pe traseul parțial a unei alei asfaltate existentă;
- Alee cu granit 1", între strada secolul XIX și trotuar str. Ana Ipătescu;
- Alee cu granit 2, pe traseu cu acces din trotuarul str. Petru Rareș;
- Alee cu granit 3, pe traseu între strada secolul XIX și zona arheologică;
- Alee cu pietriș 1, pe traseu cu acces din trotuarul str. Petru Rareș;
- Alee cu pietriș 2, între aleia cu pietriș 1 și aleia cu granit 2 ;
- Alee cu pietriș 3, între aleia cu granit 2 cu acces din trotuarul str. P. Rareș;
- Alee cu pietriș 4, între strada sec. XIX și cu acces din trotuarul str. P. Rareș;
- Alee cu pietriș 5, între Aleia 1 și cu acces la trotuarul str. Ana Ipătescu;
- Suprafețe cu pietriș între zidurile curții, urme ale vechilor clădiri;
- Spații de joacă în spații delimitate fizic și amenajate cu nisip;
- Spații amenajate cu iarbă/gazon;

BREVIARE DE CALCUL - LUCRĂRI LA CURTEA DOMNEASCĂ DIN MUNICIPIUL SUCEAVA

Nr. crt.	Denumire obiectiv	Suprafața	Lungime	Lățime	Grosime	Săpături	Modul de alcatuire	
		m²	m	m	m	mc		
OBIECT 2 - Zona parc public								
1	Alei cu asfalt care se dezafectează	930	310	1,5...3	0,30	1004		
2	Pavele granit stradă secol XIX	1150	115	14 - variabil	0,49	563	10 cm pavele granit, 4 cm nisip, 10 cm piatră spartă, 25 cm balast, geotextil	
3	Zone iarbă între pavele str. sec. XIX	282	62	6 - variabil	0,24	68	10 cm pavele granit, 4 cm nisip, 10 cm piatră spartă,	
4	4 Alei cu granit	417	112	3	0,34	142	10 cm pavele granit, 4 cm nisip, 10 cm piatră spartă, 10 cm balast	
5	5 Alei cu pietriș stabilizat	510	177	2,5...7,0	0,40	204	8 cm piatră conc. fileriz 8÷16 mm 12 cm piatră conc. 16 ÷ 32 mm 20cm refuz piatră concasată membrană geotextil pământ compactat	
6	Pietriș între ziduri	459	0		0,10	1980,43	10 cm pietriș	
7	Nisip la locurile de joacă	430	0		0,15	0	15 cm nisip	
8	Gazon/iarbă	942	0		0,25	0		
OBIECT 1 - Zona parc arheologic								
1	Alee granit la Clădire control acces	105	23	2,75...6,80	0,49	23	10 cm pavele granit, 4 cm nisip, 10 cm piatră spartă, 25 cm balast, geotextil	
2	6 Alei cu pietriș stabilizat	1232	250	2....9	0,30	370	8 cm piatră conc. fileriz 8÷16 mm 12 cm piatră conc. 16 ÷ 32 mm 20cm refuz piatră concasată membrană geotextil pământ compactat	
3	Gazon/iarbă	1913		0		0,25	478	

ZIDURI DE SPRIJIN

Nr. crt.	Denumire obiectiv	Suprafața	Lungime	Lățime	Grosime	Săpături	Modul de alcatuire
		m ²	m	m	m	mc	
1	Zid piatră care se dezafectează	88	177	1,0	0,30	88	
2	Zid beton cu împrejmuii	53	105,18	1,0	0,50	58	He=1,0 m, Hf=1,1m
3	Zid beton fără împrejmuii	43	142,45	1,0	0,30	47	He=1,0 m, Hf=1,1m

Suprafața ocupată de lucrările de drumuri este:

♦ Obiect 1: = 3 250 m²

♦ Obiect 2: = 4 451 m²

Total: 7 701 m²

Durata de realizare a lucrarilor de drumuri este de patru luni.

a. Elemente tehnice de proiectare in plan

Obiect 1 – parc arheologic

➤ Alei cu pieriş: - suprafața totală este de 1232 m².

- Alei cu pietriș 6, între aleia de granit 4 aleia de pietriș 7;
traseu sinuos cu patru curbe de 7,93m; 34,19m; 4,18m, 18,36m
- Alei cu pietriș 7, pe partea de nord a ruinelor;
- Alei cu pietriș 8, pe partea de sud a ruinelor;
- Alei cu pietriș 9, între aleia de pietriș 7 și aleia de pietriș 8;
- Alei cu pietriș 10, în partea de sud- est a aleii de pietriș 8;
- Alei cu pietriș 11, în partea de sud- est a aleii de pietriș 7;

Lungimea acestor șase alei este de: 41,94+67,89+61,00+30,86+21,62+30,27 = 253,60 m.

Lățimile sunt cuprinse între 2 și 9 m.

➤ Spații amenajate cu iarbă/gazon 1913 m² se poziționează în zona aleilor 5, 6, 7.

➤ **Alee granit la Clădire a de control acces**, administrativă și de deservire a publicului, amplasată în zona de intrare în incintă cu acces restricționat.

Accesul la clădire se face din strada reabilitată sec. XIX în zona de acces controlat spre parcul arheologic. Lungimea aleii pavată cu pavele de granit este de 22,46 m.

Obiect 2 – parc public

➤ Aleele pietonale existente cu îmbrăcămintă asfaltică cu suprafața de 927 m² vor fi desfăcute. Lungimea lor este de 310 m și au lățimi cuprinse între 1,50 m și 3,00 m.

➤ Sectorul de **stradă veche secolul XIX** cu pavele de piatră este amplasat pe fostul Traseu principal al localității Suceava, de legătură cu zonele limitrofe spre Ițcan și Burdujeni.

Traseul actual care abia se recunoaște are o lungime în plan 115,33 m, cu lățimea părții carosabile de 14,0m cu două sensuri de circulație. Trotuarele nu sunt vizibile.

Traseul reabilitat al străzii sec. XIX este compus din 5 aliniamente succesive care se întâlnesc la unghiuri succesive de 176°, 166°, 173°, 170°, 163°. Racordarea străzii sec. XIX se face la trotuarul străzii Petru Rareș. Se interzice accesul auto. Suprafața cu pavele de piatră a străzii care se reabilitează este de 1151 m² ;

➤ Zona mediană din strada secolul XIX este prevăzută ca zonă “verde” de tranziție cu iarbă între pavelele rarefiate, are suprafața de 544 m² ;

- Alei pietonale cu granit, pot fi accidental carosabile pentru lucrări de întreținere a zonei. Sunt compuse din :

- Alei cu granit 1, pe traseul parțial a unei alei asfaltate existentă;
- Alei cu granit 1", între strada secolul XIX și trotuar str. Ana Ipătescu;
- Alei cu granit 2, pe traseu cu acces din trotuarul str. Petru Rareș;
- Alei cu granit 3, pe traseu între strada secolul XIX și zona arheologică;

Lungimea lor măsoară $42,09+18,69+33,71+17,61=112,10$ m, lățimea 3,0 m cu o suprafață totală de 416,6 m.

- Alei cu pietriș stabilizat:

- Alei cu pietriș 1, pe traseu cu acces din trotuarul str. Petru Rareș; compusă din două alinamente cu un unghi de 169°
- Alei cu pietriș 2, între aleia cu pietriș 1 și aleia cu granit 2, latura de nord este un segment de cerc cu $R=61,3$ m.;
- Alei cu pietriș 3, între aleia cu granit 2 cu acces din trotuarul str. P. Rareș; traseu sinuos cu două curbe $R_1=27,65$ m și $R_2=11,37$ m
- Alei cu pietriș 4, între strada sec. XIX și cu acces din trotuarul str. P. Rareș; aliniament 5,75 m și curbă $R=23,43$ m
- Alei cu pietriș 5, între Aleia 1 și cu acces la trotuarul str. Ana Ipătescu, are latura de est sinuoasă cu raze de 8 m și 30 m;

Lungimea acestor alei măsoară $51,79+35,96+29,37+23,24+36,91=177,27$ m, lățimea 2,5 m ÷ 7,0 m și cu o suprafață totală de 510 m².

- Suprafețe cu pietriș între zidurile curții – 459 m². În zona actualului parc public sunt prezente urme ale vechilor clădiri ce au aparținut vechii zone comerciale dezvoltate în secolul XIX (fundații de piatră aparente și denivelări).

- Spații de joacă în spații delimitate fizic și amenajate cu nisip cu suprafața totală de 430 m se realizează între ruinele pereților aflate în partea de nord a străzii secolul XIX în vecinătatea aleelor pietonale cu pietriș cu numerele 1, 2, 3, 4.

- Spații cu iarbă/gazon de 942 m² se poziționează lângă trotuarul străzii Petru Rareș.

b. Elemente tehnice de proiectare în profil longitudinal

Obiect 1 – parc arheologic

- Alei cu pietriș 6; L= 22,49m, p= 5,78%; L= 19,45m, p= 0,41%;
 - Alei cu pietriș 7, L=29,80m, p=0,60%; L=32,80m, p=7,10%; L=5,29m, p=0,00%;
 - Alei cu pietriș 8, L=7,47m, p=19,00%; L=12,62m, p=4,44%; L=32,78m, p=0,15%; L=8,16m, p=11,15%;
 - Alei cu pietriș 9, L= 12,03 m, p= 1,58%; L= 18,82 m, p=5,00%;
 - Alei cu pietriș 10, L= 21,61m, p= 2,82%;
 - Alei cu pietriș 11, L= 30,28m, p= 1,78%;

- Alei granit la Clădire a de control acces

Aleea are un aliniament de 1,96 m după care urmează o porțiune cu trepte și trei postamente de acces la clădire și apoi o declivitate longitudinală de 4,10% pe lungimea de 10,24 m.

Obiect 2 – parc public

- Strada secolul XIX împreună cu Zona mediană, în profil longitudinal linia roșie este proiectată cu trei declivități: L= 54,70m, p= 5,21%; L= 46,13m, p=6,50%; L= 14,51m, p= 10,89%;

- Alei granit 1 are două declivități: L= 54,70m, p= 5,21%; L= 54,70m, p= 5,21%;
 - Alei cu granit 1", L= 18,69m, p= 7,65%;
 - Alei cu granit 2, L= 22,94m, p= 4,57%; L= 10,74m, p= 8,10%;
 - Alei cu granit 3, L= 17,61m, p= 0,00%;

- Alee cu pietriș 1, L= 51,79m, p= 2,70%;
 - Alee cu pietriș 2, L= 35,96m, p= 5,72%;
 - Alee cu pietriș 3, L= 21,67m, p= 6,23%; L= 7,70m, p= 14,55%;
 - Alee cu pietriș 4, L= 17,48m, p= 10,26%;
 - Alee cu pietriș 5, L= 20,55m, p= 0,00%; L= 16,36m, p= 4,04%;

c. Elemente tehnice de proiectare in profil transversal

Obiect 1 – parc arheologic

- Alei cu pieriș 6 are lățimea 1,73 m măsurată în profilul transversal 15;
 - Alee cu pietriș 7 măsoară 2,31m și 8,97 m în profilurile transversale 16 și 17;
 - Alee cu pietriș 8 are lățimea 4,95 m
 - Alee cu pietriș 9 are lățimea 2,33 m
 - Alee cu pietriș 10 are lățimea 5,54 m
 - Alee cu pietriș 11 are lățimea 6,09 m

➤ Alee granit la Clădire a de control acces

Lățimea aleii în dreptul clădiri,i pentru circulația pietonilor este de 1,35 m. Pentru persoanele cu dizabilități se amenajează două rampe și un podest de așteptare cu lățimi de 1,40 m.

Obiect 2 – parc public

➤ **Stradă sec.XIX** are partea carosabilă a străzii cu lățimea lățimea părții carosabile Variabilă de 14,0m cu două sensuri de circulație care cuprinde și zona "verde" cu lățimea de la 6,00 m la 8,00 m. Declivitatea transversală sub formă de cuvă spre axul străzii este de 2,0 % pentru dirijarea apelor din ploi pe zona "verde"

Incadrarea laterală a imbrăcăminții se realizează cu pavele din granit pe fundație de nisip pe balast.

- Alee granit 1 are lățimea 2,90 și se evazează spre trotuarul str. Ana Ipătescu.
 - Alee cu granit 1" are lățimea 2,90 și se evazează la ambele capete;
 - Alee cu granit 2 are lățimea 3,50 și se îngustă spre str. sec. XIX la 3,11 m;
- Alee cu granit 3, are lățimea 5,80 pe toată lungimea;
- Alee cu pietriș 1 are lățimea de 2.40 m și se evazează la 7.06.m spre str. sec.XIX,.
 - Alee cu pietriș 2 are lățimea de 3.0 m pe mijloc și se evazează la 4,57 m spre aleia pietriș 1 și cu 5,40 m spre aleia granit 2;
 - Alee cu pietriș 3 are lățimea variabilă de 5.4 m și 4,5 m
 - Alee cu pietriș 4 are lățimea variabilă de 1.0 m minim și 2,0 m ÷ 4,33 m;
 - Alee cu pietriș 5,

d. Sistemul rutier

- Pavele granit stradă secol XIX: - 10 cm pavele, 4 cm nisip, 10 cm piatră spartă, 25 cm balast, geotextil;
- Zone iarbă între pavele str. sec. XIX: - 10 cm pavele, 4 cm nisip, 10 cm piatră spartă 10 cm balast;
- 4 Alei cu granit: - 10 cm pavele, 4 cm nisip, 10 cm piatră spartă 25 cm balast, geotextil;
- 5 + 6 Alei cu pietriș stabilizat: - 8 cm piatră concasată filerizată 8÷16 mm, 12 cm piatră concasată 16÷32 mm, 20 cm refuz piatră concasată,
- Nisip la locurile de joacă: - 15 cm nisip;
- Pietriș între ziduri: - 10cm pietriș.
- Alee granit la Clădirea de control acces: -10 cm pavele, 4 cm nisip, 10 cm piatră spartă, 25 cm balast, geotextil;

e. Colectarea și evacuarea apelor de suprafață

Pentru preluarea apelor pluviale de pe partea suprafețele reabilitate, se va prevedea un sistem de canalizare colectiv, atat pentru apele menajere, cat si pentru apele meteorice, care sa fie racordat la rețelele existente ale municipiului Suceava.

La strada secol XIX sunt proiectate în dreptul scimbărilor de pantă două rigole HIDROTEC 30x40 și o rigolă la limita trotuarului străzii Petru Rareș.

La capetele aleelor cu accesuri la trotuarele străzilor limitrofe obiectului de investiție, sunt prevăzute rigole HIDROTEC 30x40.

În zona de amplasament există rețele tehnico – edilitare (alimentare cu apă, canalizare, gaze naturale, electrice) care pot asigura utilitățile necesare

f. Categoria de importanță a construcțiilor

- Conform HG 776 / 1997 amenajările rutiere se încadrează în categoria de importanță C – normală
 - Conform Catalog din 30.11.2004 (pentru aprobarea clasificăției și duratei normale de funcționare a mijloacelor fixe) obiectivul se încadrează în:
 - Grupa 1 – Construcții
 - Subgrupa 1.3. – Construcții pentru transporturi, poștă și telecomunicații
 - Clasa 1.3.7. – Infrastructură drumuri (publice, industriale, agricole), alei, străzi și autostrăzi, cu toate accesoriile necesare (trotuare, borne, parcaje, parapete, marcaje, semne de circulație)
 - Subclasa 1.3.7.2. – cu îmbrăcăminte din beton asfaltic sau pavaj pe fundație suplă..
- Durata normală de funcționare este de 25 ani

g. Desfășurarea circulației rutiere și pietonale

Pentru intrarea autovehiculelor ocazionale necesare lucrărilor de întreținere și reparații, circulația auto se realizează numai din zona Clădirii de control a accesului la obiectiv. Ieșirea autovehiculelor este interzisă de pe strada sec.XIX spre strada Petru Rareș, la fel este interzis și accesul din strada Petru Rareș spre strada sec.XIX.

Circulația pietonilor este asigurată de aleele pavate cu pavele de granit și de aleele amenajate cu pietriș.

h. Terasamente

Terasamentele de pământ se execută conform normelor Ts și Normativului C182 - 82, mecanizat cu excavatorul în proporție de cca. 80% și manual în procent de cca. 20 %.

Săpăturile se execută cu excavatorul, realizându-se totodată și încărcarea pământului în auto cu transport la distanțe de până la 1,0 km. Săpăturile se vor executa manual și mecanic, astfel încât patul căii să rezulte cu panta din proiect.

III. MĂSURI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI

Amplasarea, constructia si intretinerea infrastructurii rutiere au un impact asupra mediului concretizat prin ocuparea unor suprafete de teren, consumarea de materiale de constructii din litosfera si folosirea unor tehnologii poluante care au efecte asupra omului cit si asupra atmosferei, faunei, vegetatiei, apei si solului.

Prin reabilitarea zonei s-au luat masuri pentru imbunatatirea conditiilor de circulatie (starea suprafetei de rulare, elemente geometrice in plan, declivitati) care sa permita circulatia cu viteza cit mai uniforma diminuind astfel emisia de noxe.

Pentru diminuarea zgomotului si vibratiilor din rularea autovehiculelor s-au luat masuri privind obtinerea unei planeitati sporite si alegerea unei imbracaminti rutiere din beton rutier din agregate marunte in stratul de uzura.

Se va avea in vedere ca resturile rămase in urma lucrarilor de intretinere să nu afecteze cadrul natural.

Beneficiarul va urmări în permanentă curățirea de resturi de exploatare, curățirea gurilor de scurgere, pentru ca acestea sa functioneze la intreaga lor capacitate.



Lucrări de refacere a amplasamentului

Eroziunea la suprafața provocată de deversarea apelor de ploaie sau provocată de acțiunea vântului și de schimbările de temperatură va fi controlată prin protecția destinată creșterii vegetației care, în decursul anilor va reprezenta singura soluție de durată.

După realizarea obiectivului de investiții, spațiile verzi rezultate se plantează cu specii specifice din zonă sau se vor înierba.

IV. MĂSURI PENTRU PROTECȚIA MUNCII

Trebuie avute în vedere următoarele prescripții de protecție a muncii:

- Dotarea personalului care participă la realizarea lucrării cu echipament și protecție adecvat;
- Instruirea personalului care participă la realizarea lucrării asupra proceselor tehnologice pe care trebuie să le execute, precum și prezentarea factorilor de risc;
- Acordarea alimentației de protecție și materialelor igienico – sanitare specifice;
- Se vor marca pe teren, prin plăcuțe avertizoare, zonele periculoase.

După executarea instructajului se va proceda la verificarea personalului și consemnarea în fișele de instructaj. Zilnic, înainte de începerea lucrului, se vor avertiza muncitorii din subordine asupra riscurilor specifice pe care le ridică procesul de producție.

Constructorul are obligația de a confecționa panouri de avertizare pentru marcarea locurilor primejdioase, care se vor monta în locuri vizibile pe măsura desfășurării activității.

Responsabilii locurilor de muncă, cât și cei ce organizează procesul de muncă trebuie să asigure acordarea corectă și la timp a primului ajutor în caz de accidente. Astfel, se vor asigura truse sanitare de prim ajutor, mijloace de transport și angajați instruiți pentru acordarea primului ajutor în caz de accidentare.

În timpul executărilor lucrărilor propuse se vor respecta normele de protecție a muncii prevăzute de legile și regulamentele de măsuri, din care se reamintesc următoarele:

- muncitorii vor începe lucrul numai după ce în prealabil li s-a făcut instructajul corespunzător; toți vor fi echipați cu cască și echipament de protecție;
- la executarea terasamentelor, înaintea lucrărilor de săpături, se vor lua măsurile necesare pentru a preveni surpările de teren, procedând la desprinderea straturilor care sunt pe punctul de a se prăbuși;
- sprijinirea malurilor susceptibile de rupere;
- se interzice practicarea, metodei prăbușirilor, prin săpături la bază;
- după ploi torențiale și de durată se vor cerceta malurile, pentru a se constata dacă nu s-au produs crăpături și alunecări de straturi, luându-se măsuri pentru consolidarea terenului;
- dacă săpăturile se fac la o adâncime mai mare de 1,00 m în terenuri instabile, se vor executa sprijiniri. Se interzice muncitorilor să stea în timpul repausului, furtunilor și descărcărilor electrice în incinta săpăturilor, sub maluri, sau sub arbori, mai ales a celor de zădărnici;
- se interzice transportul persoanelor pe încărcătura camioanelor, remorcilor, basculantelor;
- muncitorii care transportă manual vor fi dotați cu roabe, tărgi, căldări, etc. care vor avea rezistența cerută de natura materialelor transportate;
- depozitarea materialelor de construcții se poate face pe maluri, la o distanță de marginea gropii, cel puțin egală cu adâncimea săpăturii;
- deservirea utilajelor, tractoarelor, buldozerelor se va face de către persoanele cărora li s-au încredințat și au calificarea necesară;
- la toate locurile de muncă se vor afișa instrucțiunile de protecție a muncii;
- vor fi montate panouri avertizoare pentru persoanele străine de șantier;
- nu vor fi angajați la lucru muncitorii care suferă de boli cardiovasculare sau rău de înălțime;
- punctele de lucru vor fi dotate cu truse sanitare de prim ajutor.

Aceste indicații sunt minimele șefii de echipă, de lot și brigadă, sunt obligați să ia măsurile de protecție a muncii, în vederea evitării accidentelor.

V. ACCESUL LA AMPLASAMENT

Accesul se face ușor din strazile din jurul amplasamentului str. Petru Rareș, B-dul Ana Ipătescu str. Curtea Domneasca și prin calea de acces pietonală dinspre stația de autobuz CENTRU și str. Curtea Domneasca.

Principalele căi de acces pentru turism la obiectivul **Curtea Domnească** sunt aleeele pietonale proiectate.

VI. ORGANIZAREA DE ȘANTIER

Organizarea de șantier se asigură de către executant, care va întocmi în acest scop, o documentație tehnică pentru organizarea execuției lucrărilor (D.T.O.E.) pentru întreaga lucrare în care va ține cont de bazele de producție din dotare.

VII: DISPOZIȚII FINALE

Beneficiarul va urmări ca să se realizeze toate lucrările prevăzute în același timp, deoarece recepția finală nu se poate face fără ca toate lucrările să fie finalizate.

Documentația se va supune spre verificare de către verifcatori atestați conform prevederilor Legii nr. 10/1995 și HG nr. 925/1995.

Pe timpul execuției se va respecta programul pentru controlul calității lucrărilor. În vederea asigurării calității, în conformitate cu normele în vigoare, este absolut necesar ca supravegherea și urmărirea lucrărilor să fie asigurate de o persoană numită de conducerea unității și atestată de către I.C.

Întocmit,
ing. Ursachi Iustin

M



Vizat
Inspectoratul în Construcții SUCEAVA

Program
pentru controlul calității lucrărilor pe perioada execuției

Beneficiarul: MUNICIPIUL SUCEAVA reprezentat prin diriginte (inspector) de șantier

S.C. A.G.D. S.R.L. Suceava în calitate de proiectant, reprezentat prin ing. Ursachi Iustin
Executantul,..... reprezentat
prin.....

În conformitate cu prevederile Legii 10/1995, privind calitatea în construcții a HG 766/1997 – regulament cu privire la conducerea și asigurarea calității în construcții, precum și a normativelor în vigoare, se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor de construcții.

Nr. Crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Document scris: Proces verbal Proces verbal lucrări ascunse Proces verbal recepție	Cine întocmește și semnează: ISC Beneficiar Executant Proiectant Geolog	Observații
0	1	2	3	4
1	Predarea – primirea amplasamentului	PV	B+E+P	
2	Trasarea străzii și a leelor	PV	B+E	
3	Verificarea calității materialelor pentru pavele de granit și strat rutier, conform prevederilor din caietele de sarcini	PV	B+E	
4	Trasarea sapaturilor generale pentru amenajare aleelor	PV	B+E	
5	Verificarea calității materialului pentru umpluturi a tehnologiei de compactare și a realizării gradului de compactare prevăzut în proiect	PVR	B+E	
6	Verificarea naturii terenului de fundare	PVR	G+B+E+P	
7	Verificarea stratului de fundație de balast la cota finală	PVLA	B+E	
8	Verificarea stratului de fundație din pietriș stabilizat la cota finală	PVLA	B+E	faza determinată
9	Verificarea stratului de nisip la locurile de joacă	PVR	B+E+P+I	faza determinată
10	Verificarea stratului de pavele din granit la cota finală	PVR	B+E+P+I	faza determinată
11	Recepția preliminară a lucrărilor	PV *	B+E+P	

Beneficiar

Diriginte de șantier

Executant,

Proiectant,
ing. Ursachi Iustin



PROGRAM PENTRU ASIGURAREA URMĂRIRII CURENTE A COMPORTĂRII IN TIMP A LUCRĂRII

- MUNICIPIUL SUCEAVA.

In calitate de beneficiar reprezentata prin:.....

ȘI

- proiectant: SC ARHITECTURA GRAFICA DESIGN SRL .ing. Ursachi Iustin

Intruniti in baza:

- Legii nr. 10 din 18 ianuarie 1995 privind calitatea in constructii publicata in M.O. din 24.01.1995
- H.G.R. nr. 766 din 21 noiembrie 1997 privind aprobarea "Regulamentul privind calitatea in constructii publicata in M.O. nr. Din 10.12.1997"
- Ordinul nr. 57/N din 18.08.1995 pentru aprobarea "Normativului privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor indicativ p130-90".

Am stabilit următorul program:



Nr. Crt.	Modul de observare	Modul de observare	Fenomen urmarit	Mijloace sau dispozitive	Periodicitate	Componenta comisiei
1	2	3	4	5	6	7
2	Imbracaminti	Vizual	-fisuri -crapaturi -faiantari -deplasari rosturi	la -ap foto -ruleta -dreptar -teodolit	Anual si dupa evenimente deosebite (viituri, accidente, etc)	
3	Fundatii	Vizual	-fisuri -crapaturi -rupturi -dislocari -deplasari -eroziune -afuieri	-ap. Foto -camera video -ruleta	Anual si dupa evenimente deosebite (viituri, accidente, etc)	
4	Accesorii: -taluzuri -alte amenajari	Vizual	-fisuri -crapaturi -deplasari -eroziuni	-ap. foto	Anual si dupa evenimente deosebite (viituri, accidente, etc)	

INSTRUCIUNI DE URMARIRE SI CONTROL

1. Pe perioada existentei constructiilor, fenomenele enumerate se vor urmări prin observatii vizuale si cu dispozitive simple de masura.

2. Se vor urmări in mod deosebit partile expuse deteriorarii (rosturi, fundatii, parte carosabila, acostamente, șanțuri pereate).

3. Datele din verificarile periodice se vor pastra in fise si fisiere de catre beneficiarul lucrării, care vor fi interpretate de proiectant si va propune masuri de remediere in conditiile aparitiei unor evenimente deosebite, respectiv:

- accidente de circulatie;
- explozii;
- aparitia de deformatii vizibile;
- inundatii, cutremure;
- alunecari de teren;
- incendii provocate de rezervoare de combustibil amplasate in sau peste limita de siguranta;

Adminstratorul lucrării va chema proiectantul si impreuna vor propune masuri de remediere urgente si ulterioare.

Evenimentele produse pe parcursul exploatarei, vor fi consemnate in rapoarte care in mod obligatoriu vor fi atasate la cartea constructiei.

DURATA NORMALA DE FUNCȚIONARE A DRUMURILOR

1. Urmărirea comportarii constructiei;

Instrucțiuni de exploatare și întreținere

Urmărirea comportarii construcției, exploatarea și întreținerea drumurilor se vor face în conformitate cu "Regulamentul privind efectuarea recepției lucrărilor și serviciilor de întreținere și reparații a drumurilor publice".

Se precizeaza ca pentru asigurarea duratei normale de funcționare a drumurilor este necesara aplicarea întocmai a acestui normativ, din primii ani de funcționare.

Durata normală medie de exploatare a suprastructurii străzilor este 20 ani pentru suprastructura din beton asfaltic.

2. Durata normala de functionare a drumurilor

Conform Hotărârii de Guvern nr. 2139/30.11.2004 privind „Aprobarea clasificăției și duratei normale de funcționare a mijloacelor fixe” durata normala de funcționare a drumurilor este de 20 ÷ 30 de ani.

Proiectant,
ing. Ursachi Iustin



STANDARDE ȘI NORMATIVE

Documentația de proiectare va respecta toate Normele și normativele Tehnice precum și legislația în vigoare, cum ar fi:

INDICATIV	TITLUL INDICATIVULUI
CONSTRUCTIA DRUMURILOR	
STAS 2914-84	Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate
STAS 6400-84	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate
STAS 863-85	Elemente geometrice ale traseelor
MATERIALE DE CONSTRUCTII PENTRU DRUMURI	
SR 667:2000	Agregate naturale și piatră prelucrată pentru lucrări de drumuri. Condiții tehnice de calitate
STAS 662-89	Agregate naturale neprelucrate pentru drumuri
STAS 1709/1-90	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul
STAS 2914-84	Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate
STAS 6400-84	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate
SR 6978:1995	Lucrări de drumuri. Pavaje de piatră naturală, pavele normale, pavele abnorme și calupuri

Întocmit,
Ing. Iustin Ursachi



CAIETE DE SARCINI

EXECUTIA PAVAJULUI DIN PIATRĂ CUBICĂ - CALUPURI

Prezentul caiet de sarcini stabilește prescripții privind pavajele de pavele normale, pavele abnorme și calupuri de piatră naturală.

Pavajele de calupuri se folosesc la locurile de parcare și staționare a autovehiculelor.

Terasamentele se execută conform STAS 2914-84. Pavajele se așează pe fundații pregătite conform proiectelor de execuție respectând condițiile generale din STAS 6400-84. Pavajele din calupuri se așează pe fundație prin intermediul unui substrat de nisip. În cazuri speciale (pavaje decorative, pavaje în rigole, pavaje în stații de autobuze, etc) pavajele se pot așeza pe un substrat de mortar marca M100.

Asezarea pavelor sau a calupurilor se face conform prescripțiilor SR 6978:1995.

Pavajele decorative se execută cu calupuri de diferite culori, așezate conform proiectului lucrării respective.

Materialele folosite la pavaje trebuie să îndeplinească condițiile de calitate prescrise în standardele de materiale:

- Piatra prelucrată, conform SR EN 13242+A1:2008;
- Nisip, conform SR EN 13242+A1:2008;
- Mastic bituminos (preparat conform SR 183-1:1995).

Pavajele se așază pe fundație prin intermediul unui substrat de nisip.

Înălțimea pietrelor naturale, inclusiv grosimea substratului de nisip după pilonare trebuie să corespundă cu datele din tabelul următor:

Felul pavajului	Înălțimea pietrelor cm	Grosimea substratului de nisip după pilonare cm
Calupuri	8 10	2 ... 3

Profilul cu pantă unică se admite la locurile de parcare.

Se va respecta pantele și declivitățile din proiect.

Se admit denivelări în lung și în profil transversal astfel:

Felul îmbrăcămînții	Denivelări maxime în lung sub dreptar de 3 m, în mm	Abateri limită la pantele profilului transversal, în mm/m
Pavaj din calupuri calitatea 1	8	+/- P P - pantă transversală proiectată
Pavaj din calupuri calitatea 2	12	+/- P P - pantă transversală proiectată

Denivelările maxime în profil transversal sub șablon sunt:

- la pavajele din calupuri - 10 mm

Nu se admit denivelări și abateri care favorizează stagnarea apei.

Se admit abateri limită:

- la lățimea părții carosabile față de valoarea din proiect, max. ± 2 cm

Pentru asigurarea scurgerii apelor, grătarele gurilor de scurgere trebuie așezate cu 1...2 cm mai jos decât cota rigolei prevăzută în proiect.

După terminarea tuturor operațiunilor de executare a pavajelor, rosturile pot avea următoarele lățimi:

- max. 5 mm la pavajul din calupuri, calitatea 1,
- max. 8 mm la pavajul din calupuri, calitatea 2

Încadrarea pavajelor de piatră se face cu borduri de piatră naturală (SR 667-01). Încadrarea pavajului va fi constituită din bordurile de andezit 20 x 25 cm.

Trotuarele se execută la nivelul bordurilor de scurgere spre rigolă.

Bordurile se așează pe o fundație de beton C8/10 cu dimensiunile de 30x15 cm și se rostuesc cu mortar de ciment.

Așezarea pietrelor fasonate se face în funcție de tipul lor.

În general se recomandă ca pavajul să se execute deodată pe toată lățimea; în cazul când execuția se face sub circulație, se recurge la așezarea pavelelor pe jumătate din lățimea părții carosabile, având grijă să se prevadă refacerea fâșiei marginale centrale pe minimum 60 cm, iar la pavajele din calupuri sau pavele executate în arce, refacerea se execută pe 1/2 arc central.

Materialele folosite la pavaje trebuie să îndeplinească condițiile de calitate prescrise în standardele de materiale.

Alcătuirea și dimensionarea fundației trebuie să se facă conform instrucțiunilor tehnice în vigoare, iar execuția conform STAS 6400.

După executarea încadrărilor și verificarea fundației, se așterne un strat de nisip cugrosimea de 3 cm, care se nivelează și se pilonează, apoi se așterne un al doilea strat afânat, în care se așează pavelele sortate, fixându-le prin batere cu ciocanul.

Așezarea calupurilor se face cu cel puțin 2 cm mai sus decât cota finală a pavajului în cazul pavajului din calupuri.

Calupurile din piatră cubică se vor monta pe patul suport prin batere cu cicanul de cauciuc.

Așezarea calupurilor se va face montându-se la început calupuri reper.

Calupurile se vor monta în stratul de nisip în rânduri regulate, cu rosturi de 1 cm între calupuri. După așezarea calupurilor pe o suprafață corespunzătoare razei de acțiune a mâinii muncitorului, cca 60 cm, se corectează denivelările dintre calupuri prin adăugarea sau scoaterea locală din stratul de nisip.

După așezarea calupurilor, se face prima batere cu maiul, fără să se stropească cu apă, bătându-se bucată cu bucată, verificându-se suprafața cu dreptarul și șablonul și corectându-se eventualele denivelări. Se împrăștie apoi nisip pe toată suprafața pavajului, se stropește abundant cu apă și se freacă cu peria, împingându-se nisipul în rosturi până la umplerea lor.

După această operație se execută a doua batere cu maiul și se cilindrează cu un cilindru compresor de 6...8 tone, după ce s-a așternut un strat de nisip 1...1,5 cm grosime. Neregularitățile rămase după această operație, se suprimă prin scoaterea pavelelor și revizuirea grosimii stratului de nisip, adăugându-se sau scoțându-se material.

Baterea se face cu un mai mecanic sau cu unul manual de circa 30 kg, la pavele normale și abnorme, și cu unul de 25 kg pentru calupuri.

Pavelele și calupurile așezate pe sapa de ciment marca M100 se împlântă cu mâna înainte de începerea prizei mortarului, bătându-se cu ciocanul la cota prescrisă.

Pavajul de mortar de ciment se execută numai pe fundație rigidă - cazul treptelor exterioare.

Umplerea cu nisip a rosturilor pavajului se execută cu nisip argilos care este periat și udat.

Verificarea lucrarilor in timpul executiei

Materialele se verifica pentru a corespunde conditiilor tehnice de calitate, prevazute in standardele respective de produs.

Verificarile si determinarile se executa de un laborator de specialitate atestat, pe probe prelevate conform prescriptiilor din standardele respective.

Controlul executarii lucrarilor trebuie sa se faca in permanenta de catre organul de control tehnic. Inainte de executarea pavajelor, se verifica daca fundatia a fost receptionata si corespunde prevederilor din STAS 6400-84.

In profil longitudinal, verificarea se face cu un dreptar de 3m lungime, asezat pe axa drumului sau a strazii si pe primul rand de pavele de langa bordurile de incadrare sau de langa rigola.

In profil transversal, verificarea se face cu un sablon avand profilul drumului sau a strazii. Verificarea se face din 25m in 25m.

Pentru masurarea denivelarilor se foloseste o pana gradata avand lungimea de 30 cm, grosimea de max.3 cm si latimea la capete de 1,5 cm si 9 cm.

Pana are inclinarea de $\frac{1}{4}$.

Verificarea cotelor in lung se face cu ajutorul unui aparat de nivelment topografic.

Rezultatele verificarilor se trec in evidentele de santier (carnet de masuratori, registru de laborator, etc.), care constituie documente de control si se cuprind in cartea constructiei.

Receptia lucrarilor

Receptia preliminara a lucrarilor de pavaje se face in conditiile respectarii prevederilor legale in vigoare, a prevederilor din standarde si a proiectului lucrarii.

Pavajele se receptioneaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatie sunt complet terminate.

Receptia finala se face dupa o perioada de un an de verificare in exploatare de la data receptiei preliminare si se va efectua in conformitate cu dispozitiile legale.

Întocmit,
Ing. Ursachi Iustin



STRAT DE BALAST SAU BALAST OPTIMAL

Obiect și domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini se referă la tehnologia de execuție a straturilor de fundație din balast, în condițiile asigurării calității prescrise pentru lucrările executate și a unei eficiențe maxime.

Condiții tehnice de execuție

Grosimile și elementele geometrice ale straturilor de fundație, vor fi stabilite în conformitate cu prevederile STAS 6400 și sunt precizate de documentația de proiect.

Materiale

Pentru verificarea conformității balastului cu cerințele stabilite se vor efectua următoarele determinări :

- determinarea granulozității – conform SR EN 933– 1 și SR EN 933-2
- determinarea coeficientului de neuniformitate U_n – conform STAS 730
- determinarea echivalentului de nisip EN – conform STAS 730.
- determinarea rezistenței la uzura cu mașina Los Angeles – conform STAS 730 .

Dacă este necesar se vor efectua suplimentar :

- determinarea coeficientului de permeabilitate– conform STAS 1913/6
- determinarea condiției de filtru invers – pe baza curbelor granulometrice a balastului și a pământului din stratul de fundare .

În cazul determinărilor efectuate de un laborator pe aceeași probă de balast, pentru asigurarea repetabilității, diferența între rezultatele obținute la două încercări diferite trebuie să fie mai mică de 4% din valoare. În cazul determinărilor efectuate de două sau mai multe laboratoare pe același balast, pentru asigurarea reproductibilității, diferența între rezultatele obținute trebuie să fie mai mică de 8 % din valoare.

Recepția cantitativă și calitativă a balastului se face de către persoane împuternicite de constructor în calitate de beneficiar. Ea se poate efectua fie la furnizor fie la constructor, în locul de depozitare sau la punerea în operă.

Recepția cantitativă se efectuează pe bază de masă volumică în vrac, determinată în prealabil conform SR EN 1097 – 3 .

Pentru certificarea calității balastului furnizorul va prezenta la livrare o declarație de conformitate pe baza rezultatelor determinărilor periodice și pe lot efectuate, consemnate în rapoarte de încercări.

Atunci când este cazul, depozitarea balastului până la punerea sa în operă se face pe platforme betonate care să împiedice impurificarea materialului.

Execuția straturilor de fundație din balast sau din balast amestecat optimal

Pregătirea stratului suport

Execuția stratului de fundație se începe numai după recepția terasamentelor, conform prevederilor STAS 2914 sau a substratului de fundație, conform prevederilor STAS 6400 .

În tabelul 1 sunt prezentate, în funcție de tipul de pământ valorile admisibile ale deflexiunii corespunzătoare vehiculului etalon, la nivelul terenului de fundare în cazul terasamentelor fără strat de formă, conform "Normativului pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a structurilor rutiere suple și semirigide" ind . CD 31.

Tabel 1

Tipul de pământ conform STAS 1243	Valoarea admisibilă a deflexiunii d_{adm} [0,01 mm]
Nisip prăfos, nisip argilos	350
Praf nisipos, praf argilo- nisipos, praf argilos, praf	400
Argila prăfoasă, argila nisipoasă, argila prăfoasă- nisipoasă, argila	450

Analize premergătoare punerii în operă

La fiecare 400 de tone de balast aprovizionat se vor efectua verificări asupra calității materialului.

Se vor executa determinări ale caracteristicilor de compactare ale balastului respectiv umiditatea optimă de compactare w_{opt} și densitatea maximă în stare uscată $\rho_{d_{max}}$. Orientativ se poate aprecia că un balast având curba granulometrică încadrată în domeniul prevăzut de SR EN 13242 are o umiditate optimă de compactare variind între 4 și 6%.

(1) Deoarece granulozitatea materialului influențează puternic posibilitățile de compactare și calitatea finală a lucrării, se vor lua măsuri de corectare a acestui parametru prin adaosuri de alte materiale, ori de câte ori analizele granulometrice efectuate indică abateri de la domeniile stabilite în SR EN 13242, în funcție de utilizări.

(2) Se va evita atât excesul de parte fină care conduce la o compactare dificilă, instabilitate și rezistență scăzută la îngheț - dezgheț cât și existența unei cantități prea mici de părți fine care conduce la tendințe de segregare și de asemenea la o compactare dificilă.

Pentru determinarea grosimii optime la așternere și stabilirea numărului de treceri ale compactorului, necesare atingerii gradului de compactare prescris, cu materialul care va fi pus în operă și cu utilajele de compactare din dotare se va efectua un tronson experimental în lungime de 25 m.

Echipamente și utilaje

Pentru realizarea lucrărilor prevăzute de prezentul caiet de sarcini sunt necesare următoarele echipamente și utilaje:

Echipamente de laborator:

- set de site pentru analize granulometrice – conform SR EN 13242 și SR EN 933 – 2 ;
- echipament pentru determinarea echivalentului de nisip – conform STAS 730;
- mașina Los Angeles pentru determinarea rezistenței la uzură – conform STAS 730 ;
- echipament Proctor modificat pentru determinarea caracteristicilor de compactare ale balastului – conform STAS 1913/13 ;
- echipament pentru determinarea densității în situ (con cu nisip) – conform STAS 12288;
- deflectometru Benkelman – pentru determinarea uniformității execuției și a capacității portante – conform CD 31.

b) Utilaje pentru transport materiale – autobasculante .

c) Utilaje pentru realizarea împrăstierii și profilării balastului: buldozere, autogredere

d) Utilaje pentru corectarea umidității – autocisternă cu stropitoare .

e) Utilaje de compactare: compactor cu rulouri netede sau cu pneuri, compactor cu vibrație.

Execuția straturilor de fundație din balast

Descărcarea balastului la locul de punere în operă se va face prin basculare, de preferință din mers .

Împrăștierea și nivelarea balastului se face cu autogrederul sau buldozerul cu respectarea caracteristicilor geometrice stabilite anterior (grosime strat, pante, etc) evitându-se pe cât posibil manipulările repetate în vederea evitării segregării.

Se determină umiditatea balastului așternut, înainte de compactare, în min. 3 puncte la 250 m banda sau la 1000 mp suprafața și se compară valoarea obținută cu valoarea umidității optime de compactare stabilită în laborator.

Sunt de preferat metodele rapide pentru a scurta perioada dintre prelevarea probei și începerea compactării, altfel putând avea loc variații mari ale umidității balastului așternut sub efectul factorilor climatici .

Umiditatea balastului determinată înainte de compactare, trebuie să fie egală cu $w_{opt} \pm 1$.

Umiditățile mai mici conduc la compactare dificilă datorită situării balastului în apropierea umidității critice iar la umidități mari materialul devine instabil, fiind de asemenea greu de compactat.

În cazul în care valorile umidității balastului sunt mai mici decât limita inferioară domeniului optim de umiditate de compactare, caz întâlnit în general în perioadele de timp cu insolații puternice și cu temperaturi atmosferice ridicate, este necesar să se adauge apă în vederea înscrierii umidității în domeniul optim. În acest sens, funcție de debitul asigurat, se vor stabili pentru cisterna prevăzută să execute operația, viteza de deplasare și numărul de treceri necesare.

În cazul în care valorile umidității balastului sunt mai mari decât limita superioară a domeniului optim, caz întâlnit după perioade cu precipitații abundente sau la utilizarea directă după

extragerea din balastieră, operația de compactare se va începe numai după pierderea parțială a apei încât umiditatea de compactare să se situeze în domeniul optim.

Compactarea cu ajutorul compactoarelor cu pneuri se recomandă pentru balasturile cu echivalent de nisip de 25...40%, iar compactoarele vibratoare pentru balastul cu echivalent de nisip de min. 40%.

Acostamentele se completează și se compactează odată cu straturile de fundație, astfel încât acestea să fie în permanență încadrate de acostamente asigurându-se măsuri de evacuare a apei.

Compactarea se începe de la margine în sensul lungimii așternute, avansând către axul drumului, prin treceri succesive. Fâșiile succesive trebuie să se suprapună pe minimum 20 cm. Inversarea sensului de mers a utilajelor de compactare trebuie făcută lin pentru a se evita vălurirea suprafeței; de asemenea, compactarea trebuie astfel făcută încât la terminarea ei, fiecare punct al suprafeței să fie supus aproximativ aceluiași număr de treceri. Se vor evita mersul șerpuit în întoarcerile utilajelor de compactare pe suprafața stratului.

După primele treceri ale utilajului de compactare se verifică uniformitatea suprafeței stratului și realizarea pantelor transversale prevăzute în proiect, făcându-se eventualele modificări, completări și înlocuiri de material în zonele de segregări, astfel încât după terminarea compactării să se asigure grosimea și suprafața corespunzătoare a stratului.

În cazul compactării prin vibrație, pentru asigurarea calității suprafeței stratului compactat, în condițiile prevăzute de STAS 6400, sunt necesare la final 2...4 treceri fără vibrație, eventual precedate de o ușoară umezire a stratului (cca 5 l apă/m²).

În cazul compactării prin comprimare, este necesar ca prima trecere să se efectueze la viteza care să nu depășească 2,0...2,5 km/h, iar următoarele treceri să fie efectuate la viteze de 8...12 km/h.

În cazul compactării prin vibrație, viteza de deplasare se recomandă să se situeze între 2 km/h și 4 km/h. Compactarea se consideră terminată dacă la determinarea gradului de compactare se obțin cel puțin valorile minime prescrise pentru aceasta.

Având în vedere importanța deosebită pe care o are compactarea corectă a stratului de fundație asupra calității de ansamblu a lucrării rutiere executate, se recomandă ca pe lângă metodele standardizate, bazate pe înlocuire (cu apă sau nisip - STAS 12288) să fie utilizate metode de verificare tehnologică continuă sau pas cu pas pentru determinarea densității sau direct a gradului de compactare pe stratul realizat. Se realizează astfel posibilitatea creșterii substanțiale a numărului determinărilor efective și se dă posibilitatea unei intervenții prompte în scopul asigurării uniformității calității lucrărilor executate prin semnalarea și înlăturarea singularităților de calitate necorespunzătoare.

Înainte de execuția stratului rutier următor, eventualele denivelări ale stratului de balast, ca urmare a circulației, vor fi remediate prin reprofilare cu autogrederul, umezire și compactare.

Verificarea calității lucrărilor

Calitatea balastului pus în opera se verifică pe toată durata execuției lucrărilor.

Verificarea elementelor geometrice se face pe baza datelor din proiect și cu respectarea prevederilor STAS 6400.

Gradul de compactare al balastului trebuie să îndeplinească condițiile menționate în tabelul 2.

Clasa tehnica a drumului	Gradul de compactare a balastului	
	In 95% din punctele de măsurare	In toate punctele de măsurare
V	min. 98%	min. 95%

Nota : Gradul de compactare al balastului reprezintă raportul dintre densitatea în stare uscată din strat și densitatea maximă în stare uscată, din domeniul umed al curbei Proctor, determinată prin încercarea Proctor modificată, efectuată conform STAS 1913/13.

La nivelul superior al stratului de fundație din balast valoarea admisibilă a deflexiunii este funcție de grosimea stratului de balast și de modul de alcătuire al stratului superior al terasamentelor, conform tabelului 3.

Se consideră realizată capacitatea portantă necesară, dacă deflexiunea are valori mai mari decât cea admisibilă în cel mult 10% din punctele de măsurare.

Uniformitatea execuției stratului de fundație se consideră satisfăcătoare dacă valoarea coeficientului de variație a deflexiunii este sub 35%.

Toate operațiile care privesc controlul calității materialelor și a execuției lucrărilor vor fi urmărite și verificate de beneficiar.

Rezultatele tuturor măsurătorilor, determinărilor și verificărilor specificate de prezentul caiet de sarcini și de STAS 6400 vor fi ținute la zi în documentația de control în vederea recepției lucrărilor.

Tabelul 3

Grosimea stratului de fundație din balast h, (cm)	Stratul superior al terasamentelor alcătuite din :			
	Strat de forma conform STAS 12253	Tipul de pământ conform STAS 1243		
		Nisip prăfos argilos	Praf nisipos Praf argilos Praf	Argilă Argilă nisipoasă Argilă prăfoasă
		d_{adm} în 0.01 mm		
10	185	323	371	411
15	163	284	327	366
20	144	252	290	325
25	129	226	261	292
30	118	206	238	266
35	109	190	219	245
40	101	176	204	227
45	95	165	190	213
50	89	156	179	201

Recepția lucrărilor

Recepția lucrărilor se efectuează în conformitate cu legislația în vigoare.

Măsuri de tehnica securității muncii

La execuția stratului de fundație din balast se vor respecta prevederile din:

a) Normele generale de protecția muncii NGPM/2002.

b) "Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor" aprobate prin Ordin AND nr. 116/1999.

În scopul asigurării circulației pe timpul execuției se vor aplica prevederile "Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului" aprobate prin Ordin MT/MI 411/1112/2000.

Întocmit,
Ing. Ursachi Iustin



FUNDAȚII DIN PIATRĂ SPARTĂ

GENERALITĂȚI .

Obiect și domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice, privind execuția și recepția straturilor de fundație din piatră spartă amestec optimal din sistemele rutiere ale drumurilor publice și ale străzilor.

El cuprinde condițiile tehnice prevăzute în SR EN 13242 care trebuie să fie îndeplinite de materialele folosite și în STAS 6400 de stratul de piatră executat.

Prevederi generale

Fundația din piatră spartă amestec optimal 0-63 se realizează într-un singur strat a cărui grosime este stabilită prin proiect.

Pe drumurile la care nu se prevede realizarea unui strat de formă sau realizarea unor măsuri de îmbunătățire a protecției patului, iar acesta este constituit din pământuri coezive, stratul de fundație din piatră spartă amestec optimal 0-63 se va realiza în mod obligatoriu pe un substrat de fundație din balast de minim 10 cm grosime după cilindrare.

Când stratul inferior al fundației rutiere este alcătuit din balast, acesta preia și funcția de substrat drenant, asigurându-se condițiile necesare privind grosimea, calitatea de drenare și măsurile de evacuare a apei.

Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea inginerului, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, inginerul va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun:

MATERIALE -Agregate naturale

Pentru execuția fundațiilor din piatră spartă amestec optimal 0-63 mm se utilizează următoarele agregate:

-nisip 0-4 mm pentru realizarea substratului, în cazul când pământul din patul drumului este coeziv și nu se prevede execuția unui strat de formă sau balast 0-63 mm, pentru substratul drenant;

-piatră spartă amestec optimal 0-63 mm.

Nisipul grăunțos sau savura ca material de protecție nu se utilizează când stratul superior este de macadam sau de beton de ciment.

Agregatele trebuie să provină din roci stabile, adică nealterabile la aer, apă sau îngheț. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau șistoase.

Agregatele folosite la realizarea straturilor de fundație trebuie să îndeplinească condițiile de admisibilitate arătate în tabelul 1, și nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

Piatra spartă amestec optimal se poate obține fie prin amestecarea sorturilor 0-8, 8-16, 16-25, 25-40 și 40-63, fie direct de la concasare, dacă îndeplinește condițiile din tabelul 1 și granulozitatea conform tabelului 2.

Amestecul pe șantier se realizează într-o instalație de nisip stabilizat prevăzută cu predozor cu patru compartimente.

PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL -Condiții de admisibilitate

Tabel 1

CARACTERISTICI	Condiții de admisibilitate	
Sort	0 – 40	0 – 63
Conținut de fracțiuni, %, max.:		
sub 0,02 mm	3	3
sub 0,2 mm	3...14	2...14
0...8 mm	42...65	35...55
16...40 mm	20...40	-

25...63 mm	-	20...40
Granulozitate	să se înscrie între limitele din tabelul 3	
Echivalent de nisip (doar în cazul nisipului natural) (EN), min.	30	
Uzura cu mașina tip Los Angeles (LA), %, max.	30	
Rezistența la acțiunea repetată a sulfatului de sodiu (Na_2SO_4), 5 cicluri, %, max.	6 pentru split 3 pentru piatră spartă mare 40 – 63	

PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL – Granulozitate

Tabel 2

Domeniu de granulozitate	Limita	Treceri în % din greutate prin sitele sau ciururile cu dimensiuni de ... în mm									
		0,02	0,1	0,2	1	4	8	16	25	40	63
0,,,40	infer.	0	2	3	12	28	42	60	75	90	-
	super.	3	10	14	30	50	65	80	90	100	-
0,,,63	infer.	0	1	2	8	20	31	48	60	75	90
	super.	3	10	14	27	42	55	70	80	90	100

Agregatele se vor aproviziona din timp în depozitul șantierului pentru a se asigura omogenitatea și constanța calității acestora.

Aprovizionarea agregatelor la locul punerii în operă se face numai după ce analizele de laborator au arătat ca acestea au calitatea corespunzătoare.

În timpul transportului de la Furnizor la șantier și al depozitării, agregatele trebuie ferite de impurificări. Depozitarea se va face pe platforme amenajate, separat pe sorturi și păstrate în condiții care să le ferească de împrăștiere, impurificare sau amestecare.

Controlul calității agregatelor de către Antreprenor se face în conformitate cu prevederile tabelului 3.

Laboratorul șantierului va tine evidenta calității agregatelor astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse certificatele de calitate emise de Furnizor ;

- într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laboratorul șantierului.

În cazul în care la verificarea calității amestecului de piatră spartă amestec optimal aprovizionată, granulozitatea acestuia nu corespunde prevederilor din tabelul nr.5, aceasta se corectează cu sorturile granulometrice deficitare pentru îndeplinirea condițiilor calitative prevăzute.

Apa

Apa necesară realizării straturilor de fundație poate să provină din rețeaua publică sau din alte surse dar în acest din urmă caz nu trebuie să conțină nici un fel de particule în suspensie.

Controlul calității agregatelor înainte de realizarea straturilor de fundație

Controlul calității se face de către Antreprenor prin laboratorul său în conformitate cu prevederile cuprinse în tabel 3

ACȚIUNEA, VERIFICARE CARACTERISTICILE CARE SE VERIFICĂ	PROCEDURELE SAU METODELE DE VERIFICARE	FRECVENȚA MINIMĂ		METODE DETERMINATE CONFORM
		la aprovizionare	la locul de punere în operă	
Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție		La fiecare lot aprovizionat	-	-
Corpuri străine: - argilă buclă - argilă aderentă - conținut de cărbune		În cazul în care se observă prezența lor	Ori de câte ori apar factori de impurificare	STAS 460

Conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare	O probă la max. 500 t pentru fiecare sursă	-	SR EN 13242
Granulozitatea sorturilor	O probă la max. 500 t pentru fiecare sort și sursă	-	SR EN 933-1
Forma granulelor pentru piatră spartă Coeficient de formă	O probă la max. 500 t pentru fiecare sort și sursă	-	SR EN 933-4 SR EN 933-5/A1
Rezistența la acțiunea repetată a sulfatului de sodiu (Na ₂ SO ₄), 5 cicluri	O probă la max. 500 t pentru fiecare sursă	-	STAS 4606
Uzura cu mașina tip Los Angeles	O probă la max. t mc pentru fiecare sort și fiecare sursă	-	STAS 730

STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE PENTRU STRATUL DE FUNDATIE REALIZAT DIN PIATRA SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL

Caracteristicile optime de compactare

Caracteristicile optime de compactare ale balastului sau ale amestecului optimal de piatră spartă se stabilesc de către un laborator de specialitate acreditat înainte de începerea lucrărilor de execuție.

Prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13 se stabilește:

du max P.M. -greutate volumică în stare uscată, maximă exprimată în g/cm³

W_{opt} P.M. -umiditatea optimă de compactare, exprimată în %

Caracteristicile efective de compactare

Caracteristicile efective de compactare se determina de laboratorul șantierului pe probe prelevate din lucrare și anume:

du_{ef} – greutatea volumică în stare uscată efectivă, exprimată în g/cm³

W_{ef} – umiditatea efectivă de compactare, exprimată în % în vederea stabilirii gradului de compactare, gc.

$$gc = \frac{du_{ef}}{du_{max} P.M.} \times 100$$

La execuția stratului de fundație se va urmări realizarea gradului de compactare.

REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDATIE

Măsurile preliminare

La execuția stratului de fundație se va trece numai după recepționarea lucrărilor de terasamente sau de strat de forma, în conformitate cu prevederile caietelor de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.

Înainte de începerea lucrărilor de fundație se vor verifica și regla toate utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a straturilor de fundație.

Înainte de așternerea agregatelor din straturile de fundație se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundație -drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și racordările stratului de fundație la acestea -precum și alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.

În cazul straturilor de fundație prevăzute pe întreaga platformă a drumului, cum este cazul la autostrăzi sau la lucrările la care drenarea apelor este prevăzută a se face printr-un strat drenant continuu, se va asigura în prealabil posibilitatea evacuării apelor în afara suprafeței de lucru, în orice punct al traseului, la cel puțin 15 cm deasupra șanțului sau deasupra terenului în cazul rambleelor.

În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast sau cu piatră spartă se vor lua măsuri de a nu se amesteca agregatele, de a se delimita tronsoanele de drum în lucru, funcție de sursa folosită, acestea fiind consemnate în registrul de șantier.

Experimentarea execuției straturilor de fundație

Înainte de începerea lucrărilor Antreprenorul este obligat să efectueze experimentarea executării straturilor de fundație. Experimentarea se va face pentru fiecare tip de strat de fundație ; strat de fundație din piatră spartă amestec optimal 0-63, cu sau fără substrat de nisip în funcție de soluția prevăzută în proiect.

În toate cazurile, experimentarea se va face pe tronsoane de probă în lungime de min. 30 m cu lățimea de cel puțin 3,50 m (dublul lățimii utilajului de compactare).

Experimentarea are ca scop stabilirea, în condiții de execuție curentă pe șantier, a componenței atelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, dacă grosimea prevăzută în proiect se poate executa într-un singur strat sau două și reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimii respective cu o suprafațare corectă.

Compactarea de proba pe tronsoanele experimentale se va face în prezența inginerului, efectuând controlul compactării prin încercări de laborator sau pe teren, după cum este cazul, stabilite de comun acord.

În cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obținut, Antreprenorul va trebui să realizeze o nouă încercare, după modificarea grosimii stratului sau a componenței utilajului de compactare folosit.

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:

- grosimea maximă a stratului fundației ce poate fi executat pe șantier;
- condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare și intensitatea de compactare a utilajului).

Intensitatea de compactare = Q/S

Q - volumul materialului pus în operă, în unitatea de timp (ore, zi, schimb), exprimat în mc

S - suprafața compactată în intervalul de timp dat, exprimată în mp

În cazul când se folosește tandem de utilaje de același tip, suprafețele compactate de fiecare utilaj se cumulează.

Partea din tronsonul executat, cu cele mai bune rezultate, va servi ca sector de referință pentru restul lucrărilor.

Caracteristicile obținute pe sectorul experimental se vor consemna în registrul de șantier pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor ce se vor executa.

Execuția straturilor de fundație

Pe stratul de formă realizat din balast, piatră spartă amestec optimal se așterne cu un repartizor-finișor de asfalt, cu o eventuală completare a cantității de apă, corespunzătoare umidității optime de compactare.

Așternerea și nivelarea se fac la șablon cu respectarea lățimilor și pantelor prevăzute în proiect.

Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier ținând seama de umiditatea agregatului și se adaugă prin stropire uniformă evitându-se supraumezirea locală.

Compactarea stratului de fundație se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componența atelierului, viteza de deplasare a utilajelor de compactare, tehnologia și intensitatea Q/S de compactare. și 10.16. La drumurile pe care stratul de fundație nu se realizează pe întreaga lățime a platformei, acostamentele se completează și se compactează o dată cu stratul de fundație, astfel ca acesta să fie permanent încadrat de acostamente, asigurându-se totodată și măsurile de evacuare a apelor. Denivelările care se produc în timpul compactării sau care rămân după compactarea straturilor de fundație din piatră spartă mare sau din piatră spartă amestec optimal se corectează cu material de aport și se recompactează. - Suprafețele cu denivelări mai mari de 4 cm se decapează după contururi regulate, pe toată grosimea stratului, se completează cu același tip de material, se renivelează și apoi se cilindrează din nou. Este interzisă execuția stratului de fundație cu piatră spartă amestec optimal înghețată.

Este interzisă de asemenea așternerea pietrei sparte amestec optimal, pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

Controlul calității compactării straturilor de fundație

În timpul execuției straturilor de fundație din piatră spartă amestec optimal, se vor face verificările și determinările arătate în tabelul 4 , cu frecvența menționată în același tabel.

În ce privește capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație aceasta se determină prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide, indicativ CD 31.

Laboratorul Antreprenorului va tine următoarele evidențe privind calitatea stratului executat:

- compoziția granulometrică a agregatelor
- caracteristicile optime de compactare obținute prin metoda Proctor modificat (umiditate optimă, densitate maximă uscată)

- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portantă);

Tabel 4

Nr. crt.	DETERMINAREA, PROCEDEUL DE VERIFICARE SAU CARACTERISTICILE CARE SE VERIFICĂ	FRECVENȚE MINIME LA LOCUL DE PUNERE ÎN LUCRU	METODE DE VERIFICARE CONFORM
1,	Încercarea Proctor modificată	-	STAS 1913/13
2,	Determinarea umidității de compactare	minim 3 probe la o suprafață de 2000 mp de strat	STAS 1913/1
3,	Determinarea grosimii stratului compactat	minim 3 probe la o suprafață de 2000 mp de strat	-
4,	Verificarea realizării intensității de compactare Q/S - toate tipurile de starturi	zilnic	-
5,	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateii volumice pe teren	Minim 3 pct. ptr. suprafețe < 2000 mp și min.5 pct. ptr. suprafețe > 2000 mp t	STAS 1913/15 STAS 12288
6,	Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de fundație - toate tipurile de straturi de fundație	În două puncte situate în profiluri transversale la distanțe de 10 m unul de altul pt. fiecare bandă cu lățime de 7,5 m	Normativ CD31

CONDIȚII TEHNICE. REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

Elemente geometrice

Grosimea stratului de fundație este cea din proiect. Abaterea limită la grosime poate fi de maximum ± 20 mm. Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se străpunge stratul, la fiecare 200 m de drum executat sau la 1500 mp suprafață de drum.

Grosimea stratului de fundație este media măsurătorilor obținute pe fiecare sector de drum prezentat recepției.

Lățimea stratului de fundație este cea prevăzută în proiect.

Abaterile limită la lățime pot fi ± 5 cm.

Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.

Panta transversală a stratului de fundație este cea a îmbrăcăminții sub care se execută, prevăzută în proiect.

Abaterea limită la pantă este $\pm 4\%$, în valoare absolută și va fi măsurată la fiecare 25 m.

Declivitățile în profil longitudinal sunt aceleași ca și cele ale îmbrăcăminților sub care se execută.

Abaterile limită la cotele fundației, față de cotele din proiect pot fi de ± 10 mm.

Condiții de compactare

Straturile de fundație din piatră spartă amestec optimal trebuie compactate până la

realizarea următoarelor grade de compactare minime din densitatea în stare uscată maximă determinată prin încercarea Proctor modificată conform STAS 1913/13;

- pentru drumurile din clasele tehnice IV și V :
 - 98%, în cel puțin 93% din punctele de măsurare;
 - 95%, în toate punctele de măsurare.

Caracteristicile suprafeței stratului de fundație

Verificarea denivelărilor suprafeței fundației se efectuează cu ajutorul dreptarului de 3,00 m lungime astfel:

În profil longitudinal verificarea se efectuează în axul fiecărei benzi de circulație și denivelările admise pot fi de maximum $\pm 2,0$ cm, față de cotele proiectate;

-În profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilelor arătate în proiect și denivelările admise pot fi de maximum $\pm 1,0$ cm față de cotele proiectate.

În cazul apariției denivelărilor mai mari decât cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini, se va face corectarea suprafeței fundației.

RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Recepția pe fază determinantă

Recepția pe fază determinantă, stabilită în proiect, se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu HG 272/94 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996, atunci când toate lucrările prevăzute în documentație sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile Art. 5, 11, 12, 13 și 14.

Comisia de recepție examinează lucrările și verifică îndeplinirea condițiilor de execuție și calitative impuse de proiecte și de caietul de sarcini, precum și constatările consemnate pe parcursul execuției de către organele de control.

În urma acestei recepții se încheie "Proces verbal" de recepție pe fază în registrul de lucrări ascunse.

Recepția preliminară, la terminarea lucrărilor. Recepția preliminară se face la terminarea lucrărilor, pentru

întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG 273/94.

Recepția finală

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HG 273/94.

Întocmit,
Ing. Ursachi Iustin



Proiect nr. : 487 / 2025
 Contract nr. : 28797 / 2025
 Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
 Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
 Faza : P.T.E.

Cheltuieli directe:									
	M	m	U	t	T				
Alte cheltuieli directe:									
- CAS									
- șomaj									
- fond de risc									
- alte cheltuieli conform prevederilor legale, nominalizate:									
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE:									
	M _o	m _o	U _o	t _o	T _o				
Cheltuieli									
Profit = (T _o + I _o) x %		x		%	I _o				P _o
TOTAL GENERAL:	=T _o					V _o =T _o +I _o +P _o			

Proiectant,
 (semnătura autorizată)

- PRECIZĂRI:**
- Proiectantul completează și răspunde pentru datele și informațiile înscrise în coloanele 1-3.
Coloanele 4-9 se completează de către ofertanți în cadrul derulării, în condițiile legii, a unei proceduri de achiziție publică.
 - Beneficiarul are obligația de a include în lista cuprinzând cantitățile de lucrări, atât în secțiunea tehnică, cât și în cea financiară, materialele și furniturile pe care intenționează să le pună la dispoziție, în scopul preluării și includerii acestora în prețurile unitare, precizând și condițiile de livrare. Utilajele și echipamentele tehnologice, puse la dispoziție de către beneficiar, nu vor fi cuprinse în valoarea aferentă listelor de procurare a utilajelor și echipamentelor.
 - Formularul F3 poate fi utilizat și pentru stabilirea cantităților de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier).

Proiect nr. : 487 / 2025
Contract nr. : 28797 / 2025
Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
Faza : P.T.E.

ANEXA nr. 10³:
FORMULAR F3

OBIECTIV
REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
OBIECT 1

PROIECTANT
s.c. ARHITECTURĂ GRAFICĂ DESIGN s.r.l. Suceava

LISTA
cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

OBIECT 1 - PARC ARHEOLOGIC
Categorie: 4.1.27. Sistem rutier - alee granit clădire control acces

Nr. Crt.	Capitolul de lucrări	U.M.	Cantitate	Preț unitar				M	m	U	t	T
				a)material	b)manoperă	c)utilaj	d)transport					
								(3 x 4a)	(3 x 4b)	(3 x 4c)	(3 x 4d)	(3 x 4)
				Total								
				a)+b)+c)+d)								
SECȚIUNE TEHNICĂ				4	5	6	7	8	9			
0	Strat de fundatie din balast	2	3									
1.	DA06A1 - Strat agregate naturale cilindrate (balast) cu asternere manuala, 20%	mc	6,87									
2.	DA06B1 - Strat agregate naturale cilindrate (balast) cu mecanica, 80%	mc	27,47									
3.	TRA01A10 - Transportul rutier balast cu autobasculanta pe distanta de 10 km.	tona	292,60									
4.	TRA05A01 - Transport apa cu autocisterna la 1 km pentru compactarea ps	tona	8,59									
Strat fundatie de piatra sparta 10 cm												
5.	DA11A1 - Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere manuala executate cu impanare si innoroiere;	mc	13,74									
6.	TRA01A80 - Transportul rutier piatra sparta cu autobasculanta pe distanta de 80 km.	tona	28,27									
7.	TRA05A01 - Transport apa cu autocisterna la 1 km pentru compactarea ps	tona	3,19									

Proiect nr. : 487 / 2025
Contract nr. : 28797 / 2025
Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
Faza : P.T.E.

Pavaj din pavele de granit

8.	RME05A#AS - Pavaj piatra cubica granit - 10x10x8cm cm, finisat pe fata vizibila,rostuit cu nisip de cariera concasat, sort 2-4 mm -pe str. Sec. XIX conform detaliu proiect	mp	137,37
9.	DD06A1_AS - Protectie rosturi pavaje din piatra naturala cu rasina pentru rosturi	mp	137,37
9.L	6101442 - Rasina pentru umplere rosturi pavaj piatra naturala	kg	171,71
10.	DA06A2 - Strat 4 cm nisip	mc	5,49
11.	TRB01A11 - Transport pavele si nisip cu roaba la 10 m.	tona	47,78
12.	DA19A1 - Strat anticontaminator material textil 1,5m latime	mp	137,37

Proiect nr. : 487 / 2025
Contract nr. : 28797 / 2025
Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
Faza : P.T.E.

Cheltuieli directe:					M	m	U	t	T
Alte cheltuieli directe:									
- CAS									
- șomaj									
- fond de risc									
- alte cheltuieli conform prevederilor legale, nominalizate:									
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE:					M _o	m _o	U _o	t _o	T _o
Cheltuieli						x		%	
Profit = (T _o + I _o) x %					=T _o				
TOTAL GENERAL:					V _o =T _o +I _o +P _o				

Proiectant,
(semnătura autorizată)

PRECIZĂRI:

- 1) Proiectantul completează și răspunde pentru datele și informațiile înscrise în coloanele 1-3.
Coloanele 4-9 se completează de către ofertanți în cadrul derulării, în condițiile legii, a unei proceduri de achiziție publică.
- 2) Beneficiarul are obligația de a include în lista cuprinzând cantitățile de lucrări, atât în secțiunea tehnică, cât și în cea financiară, materialele și furniturile pe care intenționează să le pună la dispoziție, în scopul preluării și includerii acestora în prețurile unitare, precizând și condițiile de livrare. Utilajele și echipamentele tehnologice, puse la dispoziție de către beneficiar, nu vor fi cuprinse în valoarea aferentă listelor de procurare a utilajelor și echipamentelor.
- 3) Formularul F3 poate fi utilizat și pentru stabilirea cantităților de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier).

Proiect nr. : 487 / 2025
Contract nr. : 28797 / 2025
Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
Faza : P.T.E.

ANEXA nr. 10³:
FORMULAR F3

OBIECTIV
REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
OBIECT 1

PROIECTANT
s.c. ARHITECTURĂ GRAFICĂ DESIGN s.r.l. Suceava

LISTA
cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

OBIECT 1 - PARC ARHEOLOGIC
Categorie: 4.1.28. Sistem - alei din pietris stabilizat

Nr. Crt.		Capitolul de lucrări	U.M.	Cantitate	Prețul unitar					lei			
					a)material	b)manoperă	c)utilaj	d)transport	Total	M	m	U	t
					a)+(b)+(c)+(d)					Materiale (3 x 4a)	Manoperă (3 x 4b)	Utilaj (3 x 4c)	Transport (3 x 4d)
													Total (3 x 4)
0		SECTIUNE TEHNICĂ		2	3	4	5	6	7	8	9	SECTIUNE FINANCIARĂ	
		1											
		Straturi de piatra sparta stabilizată											
1.		DA11A1_AS1 - Strat din piatra 8 cm piatră conc. fieriz 8÷16 mm cu asternere manuala cu impanare si innoiroire	mc	98,54									
2.		DA11A1_AS2 - Strat din piatra concasata 16-32mm cu asternere manuala cu impanare și innoiroire, de 12 cm	mc	148,82									
3.		DA12C1 - Strat de fundație din refuz piatră concasată în grosime de 20 cm	mc	248,03									
4.		DA19A1 - Strat anticontaminator material textil 1,5m lățime	mp	1.240,17									
5.		TRA01A80 - Transportul rutier piatra sparta cu autobasculanta pe distanța de 80 km.	tona	945,01									
6.		TRA05A01 - Transport apă cu autocisterna la 1 km pentru compactarea ps	tona	24,80									

Proiect nr. : 487 / 2025
Contract nr. : 28797 / 2025
Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
Faza : P.T.E.

Cheltuieli directe:		M	m	U	t	T
Alte cheltuieli directe:						
- CAS						
- șomaj						
- fond de risc						
- alte cheltuieli conform prevederilor legale, nominalizate:						
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE:		M _o	m _o	U _o	t _o	T _o
Cheltuieli	indirecte		x		%	I _o
Profit = (T _o + I _o) x %						P _o
TOTAL GENERAL:						V _o =T _o +I _o +P _o



PRECIZĂRI:

- 1) Proiectantul completează și răspunde pentru datele și informațiile înscrise în coloanele 1-3.
Coloanele 4-9 se completează de către ofertanți în cadrul derulării, în condițiile legii, a unei proceduri de achiziție publică.
- 2) Beneficiarul are obligația de a include în lista cuprinzând cantitățile de lucrări, atât în secțiunea tehnică, cât și în cea financiară, materialele și furniturile pe care intenționează să le pună la dispoziție, în scopul preluării și includerii acestora în prețurile unitare, precizând și condițiile de livrare. Utilajele și echipamentele tehnologice, puse la dispoziție de către beneficiar, nu vor fi cuprinse în valoarea aferentă listelor de procurare a utilajelor și echipamentelor.
- 3) Formularul F3 poate fi utilizat și pentru stabilirea cantităților de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier).

Proiect nr. : 487 / 2025
Contract nr. : 28797 / 2025
Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
Faza : P.T.E.

ANEXA nr. 10³:-
FORMULAR F3

OBIECTIV
REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
OBIECT 1

PROIECTANT
s.c. ARHITECTURĂ GRAFICĂ DESIGN s.r.l. Suceava

LISTA
cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

OBIECT 1 - PARC ARHEOLOGIC
Categorie: 4.1.29. Sistem – pamant vegetal

Nr. Crt.	Capitolul de lucrări	U.M.	Cantitate	Prețul unitar					
				a)material b)manoperă c)utilaj d)transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3 x 4a)	m Manoperă (3 x 4b)	U Utilaj (3 x 4c)	t Transport (3 x 4d)	T Total (3 x 4)
					SECȚIUNE FINANCIARĂ				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SECȚIUNE TEHNICĂ									
1.	TSH03A1 - Extragerea pământului necesar amenajării spațiilor verzi	mc	574,04						
2.	TRA01A05P - Transport rutier pamant pe distanța de 5 km	tona	1.033,28						
3.	TSH05C1 - Așternerea uniformă a stratului de pământ vegetal pe teren orizontal în grosime de 15 cm	mp	1.913,48						
SECȚIUNE FINANCIARĂ									

Proiect nr. : 487 / 2025
Contract nr. : 28797 / 2025
Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
Faza : P.T.E.

Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
- CAS						
- șomaj						
- fond de risc						
- alte cheltuieli conform prevederilor legale, nominalizate:						
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE:						
indirecte						
=T _o						
Cheltuieli	M	m	U	t	T	
	M _o	m _o	U _o	t _o	T _o	
				%	I _o	
					P _o	
TOTAL GENERAL:						
V _o =T _o +I _o +P _o						

Proiectant, 
(semnatura autorizată)



PRECIZĂRI:

- 1) Proiectantul completează și răspunde pentru datele și informațiile înscrise în coloanele 1-3.
Coloanele 4-9 se completează de către ofertanți în cadrul derulării, în condițiile legii, a unei proceduri de achiziție publică.
- 2) Beneficiarul are obligația de a include în lista cuprinzând cantitățile de lucrări, atât în secțiunea tehnică, cât și în cea financiară, materialele și furniturile pe care intenționează să le pună la dispoziție, în scopul preluării și includerii acestora în prețurile unitare, precizând și condițiile de livrare. Utilajele și echipamentele tehnologice, puse la dispoziție de către beneficiar, nu vor fi cuprinse în valoarea aferentă listelor de procurare a utilajelor și echipamentelor.
- 3) Formularul F3 poate fi utilizat și pentru stabilirea cantităților de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier).

Proiect nr. : 487 / 2025
Contract nr. : 28797 / 2025
Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
Faza : P.T.E.

ANEXA nr. 10:
FORMULAR F3

OBIECTIV
REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
OBIECT 1

PROIECTANT
s.c. ARHITECTURĂ GRAFICĂ DESIGN s.r.l. Suceava

LISTA
cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

OBIECT 1 - PARC ARHEOLOGIC
Categorie: 4.1.30. Zid de sprijin cu împrejmuire

Nr. Crt.	Capitolul de lucrări	U.M.	Cantitate	Prețul unitar					T Total (3 x 4)
				a)material b)manoperă c)utilaj d)transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3 x 4a)	m Manoperă (3 x 4b)	U Utilaj (3 x 4c)	t Transport (3 x 4d)	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SECȚIUNE TEHNICĂ									
1. Sapaturi									
1.	TSA07D1 - Saptura manuala în teren tare	mc	57,85						
2.	TRB01C11 - Transportul pamantului cu roaba la 30 m - pentru pamant sapat manual.	tona	92,56						
2. Sprijiniri Si Cofraje									
3.	TSF01A1 - Sprijinirea malurilor cu dulapi de fag asezati orizontal cu latime între maluri pâna la 1,5 m, adâncimea 0 - 2 m.	mp	252,43						
4.	TRA02A20 - Transport dulapi de fag de la 20 km. 0,02t/mp	tona	2,10						
5.	CB26A# - Cofraje pentru betoan aparent, inclusiv sipca protectiei muchii	mp	315,54						
6.	TRA01A20 - Transport cofraje pe santier. 0,048t/mpx28mp	tona	15,15						
SECȚIUNE FINANCIARĂ									

Proiect nr. : 487 / 2025
 Contract nr. : 28797 / 2025
 Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
 Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
 Faza : P.T.E.

3. Beton la ziduri de sprijin

7.	PB02A1 - Turnare manuala a betonului simplu C16/20 în fundatii	mc	57,85
8.	2100969 - Beton marfa C16/20	mc	59,58
9.	CA01D1-AS - Turnare beton C30/37, aparent lis-cu ciment alb si aditiv de impermeabilizare	mc	52,59
10.	2100901 - Beton C30/37-cu ciment alb si aditiv si impermeabilizare	mc	54,17
11.	PE01C1 - Zidarie uscata din piatra în drenuri în spatele zidurilor de sprijin de 30 cm	mc	31,55
12.	TRA06A10 -Transport rutier beton cu autobetoniera	tona	273,01
13.	TRB01C12 - Transport bolovani de râu cu roaba la 20 m	tona	44,18
14.	TR11AA01C3 - Încarcarea materialelor grupa A - grele si marunte, prin aruncare	tona	44,18
15.	TRA01A01 - Transportul rutier al mat. semifabricatecu autobasculanta pe distanta de 1 km	mp	105,18
16.	PF05A1 - Hidroizolatie bituminoasa la lucrari de arta , aplicata la rece in doua straturi	m	63,11
17.	TH20B1 - Barbacane din teava PVC F 110 mm.(1buc*0,6m/m)*48,18m	kg	1.057,71
18.	CZ0302E1 - Confecționare armatura în ateliere centralizate din OB 37 -Conform extras de armare	kg	1.057,71
19.	CC02C1 - Montare armături - zid de sprijin	ora	15,00
20.	AUT3312 - Autopompa hidraulica de beton	mc	88,00
21.	RPCT07F1 - Demolarea zidurilor din piatra, executate...cu mortar de ciment cu voluma peste 1,5mc	tona	192,67
22.	TRA01A10P - Transportul rutier al...pământului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	m	105,18
23.	IZF31A01_AS - Separator PVC , h= 20cm pentru iarba		

Proiect nr. : 487 / 2025
Contract nr. : 28797 / 2025
Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
Faza : P.T.E.

Cheltuieli directe:									
Alte cheltuieli directe:									
- CAS									
- șomaj									
- fond de risc									
- alte cheltuieli conform prevederilor legale, nominalizate:									
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE:									
indirecte									
=T _o									
Cheltuieli			x			m _o	U _o	t _o	T _o
Profit = (T _o + I _o) x %								%	I _o
TOTAL GENERAL:									P _o
V _o =T _o +I _o +P _o									

Proiectant
(semnătura autorizată)

PRECIZĂRI:

- 1) Proiectantul completează și răspunde pentru datele și informațiile înscrise în coloanele 1-3.
Coloanele 4-9 se completează de către ofertanți în cadrul derulării, în condițiile legii, a unei proceduri de achiziție publică.
- 2) Beneficiarul are obligația de a include în lista cuprinzând cantitățile de lucrări, atât în secțiunea tehnică, cât și în cea financiară, materialele și furniturile pe care intenționează să le pună la dispoziție, în scopul preluării și includerii acestora în prețurile unitare, precizând și condițiile de livrare. Utilajele și echipamentele tehnologice, puse la dispoziție de către beneficiar, nu vor fi cuprinse în valoarea aferentă listelor de procurare a utilajelor și echipamentelor.
- 3) Formularul F3 poate fi utilizat și pentru stabilirea cantităților de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier).

Proiect nr. : 487 / 2025
Contract nr. : 28797 / 2025
Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
Faza : P.T.E.

ANEXA nr. 10³:
FORMULAR F3

OBIECTIV
REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
OBIECT 2

PROIECTANT
s.c. ARHITECTURĂ GRAFICĂ DESIGN s.r.l. Suceava

LISTA
cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

OBIECT 2 - PARC PUBLIC
Categorie: 4.1.7. Terasamente

Nr. Crt.	Capitolul de lucrări	U.M.	Cantitate	Prețul unitar					T
				a)material	b)manoperă	c)utilaj	d)transport	Total	
				a)+(b)+(c)+d)	M (3 x 4a)	m (3 x 4b)	U (3 x 4c)	t Transport (3 x 4d)	Total (3 x 4)
SECȚIUNE TEHNICĂ				4	5	6	7	8	9
0	Săpături	2	3						
1.	TSC14A1 - Săpat pământ cu excavator 60-80CP, cu descărcare în auto	100 mc	8,82						
2.	TSA07D1 - Săpătură manuală în teren tare	mc	220,42						
3.	TRB01C11 - Transportul pământului cu roaba la 30 m - pentru pamant sapat manual.	tona	332,57						
4.	TRA01A05P - Transportul rutier al...pământului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	1,983,75						
Lucrari pregatitoare									
5.	TSG01A1 - Degajarea terenului de frunze si crengi, strângerea în gramezi și arderea lor supravegheată	100 mp	35,43						
6.	TSE06A1 - Pregătirea platformei în vederea asternerii unui strat de balast cu compactare cu rulo static autoprop	100 mp	35,43						
7.	TSE01D1 - Nivelarea manuala a terenurilor si platformelor,cu denivelari de 10-20 cm,in:...teren foarte tare	100 mp	35,43						

Proiect nr. : 487 / 2025
 Contract nr. : 28797 / 2025
 Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
 Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
 Faza : P.T.E.

Cheltuieli directe:					M	m	U	t	T
Alte cheltuieli directe:									
- CAS									
- șomaj									
- fond de risc									
- alte cheltuieli conform prevederilor legale, nominalizate:									
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE:					M _o	m _o	U _o	t _o	T _o
Cheltuieli									
indirecte									
Profit = (T _o + I _o) x %									
TOTAL GENERAL:									
					V _o =T _o +I _o +P _o				

Proiectant,
 (semnătură autorizată)

PRECIZĂRI:

- Proiectantul completează și răspunde pentru datele și informațiile înscrise în coloanele 1-3.
 Coloanele 4-9 se completează de către ofertanți în cadrul derulării, în condițiile legii, a unei proceduri de achiziție publică.
- Beneficiarul are obligația de a include în lista cuprinzând cantitățile de lucrări, atât în secțiunea tehnică, cât și în cea financiară, materialele și furniturile pe care intenționează să le pună la dispoziție, în scopul preluării și includerii acestora în prețurile unitare, precizând și condițiile de livrare. Utilajele și echipamentele tehnologice, puse la dispoziție de către beneficiar, nu vor fi cuprinse în valoarea aferentă listelor de procurare a utilajelor și echipamentelor.
- Formularul F3 poate fi utilizat și pentru stabilirea cantităților de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier).

Proiect nr. : 487 / 2025
Contract nr. : 28797 / 2025
Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
Faza : P.T.E.

ANEXA nr. 10³:
FORMULAR F3

PROIECTANT
REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
OBIECT 2
s.c. ARHITECTURĂ GRAFICĂ DESIGN s.r.l. Suceava

LISTA
cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

OBIECT 2 - PARC PUBLIC
Categorie: 4.1.8. Sistem rutier

Nr. Crt.	Capitolul de lucrări	U.M.	Cantitate	Prețul unitar					T Total (3 x 4)
				a)material b)manoperă c)utilaj d)transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3 x 4a)	m Manoperă (3 x 4b)	U Utilaj (3 x 4c)	t Transport (3 x 4d)	
0	SECȚIUNE TEHNICĂ			4	5	6	7	8	9
	1			3					
	Strat de fundatie din balast								
1.	DA06A1 - Strat agregate naturale cilindrate (balast) cu așternere manuală, 20%	mc	61,70						
2.	DA06B1 - Strat agregate naturale cilindrate (balast) cu mecanică, 80%	mc	246,80						
3.	TRA01A10 - Transportul rutier balast cu autobasculanta pe distanța de 10 km.	tona	657,11						
4.	TRA05A01 - Transport apă cu autocisterna la 1 km pentru compactarea ps	tona	77,13						
	Strat fundație de piatră spartă 10 cm								
5.	DA11A1 - Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere manuala executate cu impanare si innoroiere;	mc	123,40						
6.	TRA01A80 - Transportul rutier piatra sparta cu autobasculanta pe distanța de 80 km.	tona	253,96						

Proiect nr. : 487 / 2025
Contract nr. : 28797 / 2025
Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
Faza : P.T.E.

7.	TRA05A01 - Transport apă cu autocisterna la 1 km pentru compactarea ps	tona	28,63
	Pavaj din pavele de granit		
8.	RME05A#AS - Pavaj piatra cubica granit -10x10x8 cm, finisat pe fata vizibila,rostuit cu nisip de cariera concasat, sort 2-4 mm -pe str. Sec. XIX conform detaliu proiect	mp	1.234,00
9.	DD06A1_AS - Protectie rosturi pavaje din piatra naturala cu rasina pentru rosturi	mp	1.234,00
9.L	6101442 - Rasina pentru umplere rosturi pavaj piatra naturala	kg	1.542,50
10.	DA06A2 - Strat 4 cm nisip	mc	49,36
11.	TRB01A11 - Transport pavele si nisip cu roaba la 10 m.	tona	429,19
12.	DA19A1 - Strat anticontaminator material textil 1,5m lăţime	mp	1.234,00

Proiect nr. : 487 / 2025
 Contract nr. : 28797 / 2025
 Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
 Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
 Faza : P.T.E.

Cheltuieli directe:

- Alte cheltuieli directe:
- CAS
 - șomaj
 - fond de risc
 - alte cheltuieli conform prevederilor legale, nominalizate:

TOTAL CHELTUIELI DIRECTE:

indirecte

=T_o

Cheltuieli

Profit = (T_o + I_o) x %

TOTAL GENERAL:

V_o=T_o+I_o+P_o



PRECIZĂRI:

- 1) Proiectantul completează și răspunde pentru datele și informațiile înscrise în coloanele 1-3.
Coloanele 4-9 se completează de către ofertanți în cadrul derulării, în condițiile legii, a unei proceduri de achiziție publică.
- 2) Beneficiarul are obligația de a include în lista cuprinzând cantitățile de lucrări, atât în secțiunea tehnică, cât și în cea financiară, materialele și furniturile pe care intenționează să le pună la dispoziție, în scopul preluării și includerii acestora în prețurile unitare, precizând și condițiile de livrare. Utilajele și echipamentele tehnologice, puse la dispoziție de către beneficiar, nu vor fi cuprinse în valoarea aferentă listelor de procurare a utilajelor și echipamentelor.
- 3) Formularul F3 poate fi utilizat și pentru stabilirea cantităților de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier).

Proiect nr. : 487 / 2025
Contract nr. : 28797 / 2025
Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
Faza : P.T.E.

ANEXA nr. 10³:
FORMULAR F3

OBIECTIV
REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
OBIECT 2

LISTA
cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

OBIECT 2 - PARC PUBLIC

Categorie: 4.1.9. Sistem rutier - Zona cu iarbă între pavele granit

Nr. Crt.	Capitolul de lucrări	U.M.	Cantitate	Prețul unitar					T Total (3 x 4)
				a)material	b)manoperă	c)utilaj	d)transport	 Total a)+(b)+(c)+(d)	
					M Materiale (3 x 4a)	m Manoperă (3 x 4b)	U Utilaj (3 x 4c)	t Transport (3 x 4d)	
0									
	SECȚIUNE TEHNICĂ								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Zona cu iarbă între pavele granit								
1.	RME05B#AS - Pavaj piatra cubica granit -10x10x8 cm- conform detaliu alei cu pavele de granit inierbre	mp	282,00						
2.	DA06A2 - Strat 4 cm nisip	mc	11,28						
3.	TRB01A11 - Transport nisip cu roaba la 10 m.	tona	19,40						
	Strat fundație de piatră spartă 10 cm								
4.	DA11A1 - Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere manuala executate cu impanare si innoiroire;	mc	28,20						
5.	TRA01A80 - Transportul rutier piatra sparta cu autobasculanta pe distanța de 80 km.	tona	58,00						
6.	TRA05A01 - Transport apă cu autocisterna la 1 km pentru compactarea ps	tona	6,54						

Proiect nr. : 487 / 2025
 Contract nr. : 28797 / 2025
 Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
 Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
 Faza : P.T.E.

Cheltuieli directe:					M	m	U	t	T
Alte cheltuieli directe: - CAS - șomaj - fond de risc - alte cheltuieli conform prevederilor legale, nominalizate:									
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE:					M ₀	m ₀	U ₀	t ₀	T ₀
Cheltuieli						x		%	I ₀
Profit = (T ₀ + I ₀) x %				=T ₀					P ₀
TOTAL GENERAL:									V ₀ =T ₀ +I ₀ +P ₀



PRECIZĂRI:

- 1) Proiectantul completează și răspunde pentru datele și informațiile înscrise în coloanele 1-3.
Coloanele 4-9 se completează de către ofertanți în cadrul derulării, în condițiile legii, a unei proceduri de achiziție publică.
- 2) Beneficiarul are obligația de a include în lista cuprinzând cantitățile de lucrări, atât în secțiunea tehnică, cât și în cea financiară, materialele și furniturile pe care intenționează să le pună la dispoziție, în scopul preluării și includerii acestora în prețurile unitare, precizând și condițiile de livrare. Utilajele și echipamentele tehnologice, puse la dispoziție de către beneficiar, nu vor fi cuprinse în valoarea aferentă listelor de procurare a utilajelor și echipamentelor.
- 3) Formularul F3 poate fi utilizat și pentru stabilirea cantităților de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier).

Proiect nr. : 487 / 2025
Contract nr. : 28797 / 2025
Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
Faza : P.T.E.

ANEXA nr. 10³:
FORMULAR F3

Proiect nr. : 487 / 2025
 Contract nr. : 28797 / 2025
 Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
 Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
 Faza : P.T.E.

6.	TRA01A80 - Transportul rutier piatra sparta cu autobasculanta pe distanța de 80 km.	tona	85,75
7.	TRA05A01 - Transport apă cu autocisterna la 1 km pentru compactarea ps	tona	9,67
	Pavaj din pavele de granit		
8.	RME05A#AS - Pavaj piatra cubica granit -10x10x8 cm, finisat pe fata vizibila,rostuit cu nisip de cariera concasat, sort 2-4 mm -pe str. Sec. XIX conform detaliu proiect	mp	416,65
9.	DD06A1_AS - Protectie rosturi pavaje din piatra naturala cu rasina pentru rosturi	mp	416,65
9.L	6101442 - Rasina pentru umplere rosturi pavaj piatra naturala	kg	520,81
10.	DA06A2 - Strat 4 cm nisip	mc	16,67
11.	TRB01A11 - Transport pavele si nisip cu roaba la 10 m.	tona	144,91
12.	DA19A1 - Strat anticontaminator material textil 1,5m lățime	mp	416,65

Proiect nr. : 487 / 2025
 Contract nr. : 28797 / 2025
 Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
 Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
 Faza : P.T.E.

Cheltuieli directe:		M	m	U	t	T
Alte cheltuieli directe:						
- CAS						
- șomaj						
- fond de risc						
- alte cheltuieli conform prevederilor legale, nominalizate:						
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE:						
		M ₀	m ₀	U ₀	t ₀	T ₀
			x		%	I ₀
						P ₀
		V ₀ =T ₀ +I ₀ +P ₀				



PRECIZĂRI:

- 1) Proiectantul completează și răspunde pentru datele și informațiile înscrise în coloanele 1-3.
Coloanele 4-9 se completează de către ofertanți în cadrul derulării, în condițiile legii, a unei proceduri de achiziție publică.
- 2) Beneficiarul are obligația de a include în lista cuprinzând cantitățile de lucrări, atât în secțiunea tehnică, cât și în cea financiară, materialele și furniturile pe care intenționează să le pună la dispoziție, în scopul preluării și includerii acestora în prețurile unitare, precizând și condițiile de livrare. Utilajele și echipamentele tehnologice, puse la dispoziție de către beneficiar, nu vor fi cuprinse în valoarea aferentă listelor de procurare a utilajelor și echipamentelor.
- 3) Formularul F3 poate fi utilizat și pentru stabilirea cantităților de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier).

Proiect nr. : 487 / 2025
Contract nr. : 28797 / 2025
Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
Faza : P.T.E.

ANEXA nr. 10³:
FORMULAR F3

OBIECTIV
REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
OBIECT 2

PROIECTANT
s.c. ARHITECTURĂ GRAFICĂ DESIGN s.r.l. Suceava

LISTA
cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

OBIECT 2 - PARC PUBLIC
Categorie: 4.1.11. Sistem - alei din pietris stabilizat

Nr. Crt.	Capitolul de lucrări	U.M.	Cantitate	Prețul unitar					T Total (3 x 4)
				a)material	b)manoperă	c)utilaj	d)transport	Total a)+b)+c)+d)	
				M	m	U	t		
				Materiale (3 x 4a)	Manoperă (3 x 4b)	Utilaj (3 x 4c)	Transport (3 x 4d)		
SECTIUNE TEHNICĂ									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SECTIUNE FINANCIARĂ									
Straturi de piatra sparta stabilizată									
1.	DA11A1_AS1 - Strat din piatra 8 cm piatră conc. fileriz 8÷16 mm cu asternere manuala cu impanare si innoiroire	mc	57,62						
2.	DA11A1_AS2 - Strat din piatra concasata 16-32mm cu asternere manuala cu impanare și innoiroire, de 12 cm	mc	86,43						
3.	DA12C1 - Strat de fundație din refuz piatră concasată în grosime de 20 cm	mc	144,04						
4.	DA19A1 - Strat anticontaminator material textil 1,5m lățime	mp	720,21						
5.	TRA01A80 - Transportul rutier piatra sparta cu autobasculanta pe distanța de 80 km.	tona	548,80						
6.	TRA05A01 - Transport apă cu autocisterna la 1 km pentru compactarea ps	tona	14,40						

Proiect nr. : 487 / 2025
 Contract nr. : 28797 / 2025
 Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
 Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
 Faza : P.T.E.

Cheltuieli directe:				

Alte cheltuieli directe:

- CAS
- șomaj
- fond de risc
- alte cheltuieli conform prevederilor legale, nominalizate:

TOTAL CHELTUIELI DIRECTE:

Cheltuieli indirecte

Profit = (T_o + I_o) x %

TOTAL GENERAL:

Proiectant, 
 (semnătura autorizată)


PRECIZĂRI:

- 1) Proiectantul completează și răspunde pentru datele și informațiile înscrise în coloanele 1-3.
Coloanele 4-9 se completează de către ofertanți în cadrul derulării, în condițiile legii, a unei proceduri de achiziție publică.
- 2) Beneficiarul are obligația de a include în lista cuprinzând cantitățile de lucrări, atât în secțiunea tehnică, cât și în cea financiară, materialele și furniturile pe care intenționează să le pună la dispoziție, în scopul preluării și includerii acestora în prețurile unitare, precizând și condițiile de livrare. Utilajele și echipamentele tehnologice, puse la dispoziție de către beneficiar, nu vor fi cuprinse în valoarea aferentă listelor de procurare a utilajelor și echipamentelor.
- 3) Formularul F3 poate fi utilizat și pentru stabilirea cantităților de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier).

Proiect nr. : 487 / 2025
Contract nr. : 28797 / 2025
Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
Faza : P.T.E.

ANEXA nr. 10³:
FORMULAR F3

OBIECTIV
REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
OBIECT 2

LISTA
cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

OBIECT 2 - PARC PUBLIC

Categorie: 4.1.12. Sistem – pământ vegetal

Nr. Crt.	Capitolul de lucrări	U.M.	Cantitate	Prețul unitar					T Total (3 x 4)	
				a)material	b)manoperă	M Materiale (3 x 4a)	m Manoperă (3 x 4b)	U Utilaj (3 x 4c)		t Transport (3 x 4d)
				c)utilaj	d)transport					
										
				Total						
				a)+(b)+(c)+(d)						
				4	5	6	7	8	9	
SECTIUNE FINANCIARĂ										
SECTIUNE TEHNICĂ										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.	TSH03A1 - Extragerea pământului necesar amenajării spațiilor verzi	mc	282,50							
2.	TRA01A05P - Transport rutier pamant pe distanța de 5 km	tona	508,49							
3.	TSH05C1 - Așternerea uniformă a stratului de pământ vegetal pe teren orizontal în grosime de 15 cm	mp	941,65							

Proiect nr. : 487 / 2025
 Contract nr. : 28797 / 2025
 Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
 Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
 Faza : P.T.E.

Cheltuieli directe:		M	m	U	t	T
Alte cheltuieli directe:						
- CAS						
- șomaj						
- fond de risc						
- alte cheltuieli conform prevederilor legale, nominalizate:						
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE:						
		M _o	m _o	U _o	t _o	T _o
Cheltuieli						
indirecte						
Profit = (T _o + I _o) x %			x		%	I _o
TOTAL GENERAL:						P _o
		= T _o				
		V _o = T _o + I _o + P _o				

Proiectant,
 2
 (semnătura autorizată)

PRECIZĂRI:

- 1) Proiectantul completează și răspunde pentru datele și informațiile înscrise în coloanele 1-3.
 Coloanele 4-9 se completează de către ofertanți în cadrul derulării, în condițiile legii, a unei proceduri de achiziție publică.
- 2) Beneficiarul are obligația de a include în lista cuprinzând cantitățile de lucrări, atât în secțiunea tehnică, cât și în cea financiară, materialele și furniturile pe care intenționează să le pună la dispoziție, în scopul preluării și includerii acestora în prețurile unitare, precizând și condițiile de livrare. Utilajele și echipamentele tehnologice, puse la dispoziție de către beneficiar, nu vor fi cuprinse în valoarea aferentă listelor de procurare a utilajelor și echipamentelor.
- 3) Formularul F3 poate fi utilizat și pentru stabilirea cantităților de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier).

ANEXA nr. 10³:
FORMULAR F3

LISTA
cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

s.c. AGD s.r.l. Suceava, aleea I. V. Viteazu nr. 3, bl. B3, sc. A, ap.1, telefon: 0230 – 217172, fax: 0230 – 214138, e-mail: office@agd.ro

Proiect nr. : 487 / 2025
 Contract nr. : 28797 / 2025
 Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
 Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
 Faza : P.T.E.

Beton la ziduri de sprijin

7.	PB02A1 - Turnare manuala a betonului simplu C16/20 în fundatii	mc	47,01
8.	2100969 - Beton marfa C16/20	mc	48,42
9.	CA01D1-AS - Turnare beton C30/37, aparent lis cu aditiv de albire si impermeabilizare	mc	42,74
10.	2100901 - Beton C 30/37-cu ciment alb si aditiv de impermeabilizare	mc	44,29
11.	PE01C1 - Zidarie uscata din piatra în drenuri în spatele zidurilor de sprijin de 30 cm	mc	42,74
12.	TRA06A10 - Transport rutier beton cu autobetoniera	tona	222,50
12.	TRB01C12 - Transport bolovani de râu cu roaba la 20 m	tona	59,83
13.	TR11AA01C3 - Încărcarea materialelor grupa A - grele și mărunte, prin aruncare	tona	59,83
14.	TRA01A01 - Transportul rutier al mat. semifabricate cu autobasculanta pe distanța de 1 km	tona	59,83
15.	PF05A1 - Hidroizolație bituminoasa la lucrari de arta, aplicata la rece in doua straturi	mp	142,45
16.	TH20B1 - Barbacane din țevă PVC Ø 110 mm.(1buc*0,6m/m)*48,18m	m	85,47
17.	CZ0302E1 - Confecționare armatura în ateliere centralizate din OB 37 -Conform extras de armare	kg	1.354,00
18.	CC02C1 - Montare armături - zid de sprijin	kg	1.354,00
19.	AUT3312 - Autopompa hidraulica de beton	ora	6,00
20.	IZF31A01_AS - Separator PVC , h= 20cm pentru iarba	m	142,45

Proiect nr. : 487 / 2025
 Contract nr. : 28797 / 2025
 Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
 Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
 Faza : P.T.E.

Cheltuieli directe:		M	m	U	t	T
Alte cheltuieli directe: - CAS - șomaj - fond de risc - alte cheltuieli conform prevederilor legale, nominalizate:						
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE:						
Cheltuieli	indirecte	M ₀	m ₀	U ₀	t ₀	T ₀
			x		%	I ₀
Profit = (T ₀ + I ₀) x %						P ₀
TOTAL GENERAL:						V ₀ =T ₀ +I ₀ +P ₀

Proiectant,
 (semnătura autorizată)

PRECIZĂRI:

- 1) Proiectantul completează și răspunde pentru datele și informațiile înscrise în coloanele 1-3.
Coloanele 4-9 se completează de către ofertanți în cadrul derulării, în condițiile legii, a unei proceduri de achiziție publică.
- 2) Beneficiarul are obligația de a include în lista cuprinzând cantitățile de lucrări, atât în secțiunea tehnică, cât și în cea financiară, materialele și furniturile pe care intenționează să le pună la dispoziție, în scopul preluării și includerii acestora în prețurile unitare, precizând și condițiile de livrare. Utilajele și echipamentele tehnologice, puse la dispoziție de către beneficiar, nu vor fi cuprinse în valoarea aferentă listelor de procurare a utilajelor și echipamentelor.
- 3) Formularul F3 poate fi utilizat și pentru stabilirea cantităților de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier).