



C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași, Str. Păcurari, nr. 128, Jud Iași

 buildersteamsrl@yahoo.com
 :0753137781

DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU OBIECTIVUL

**“ IMPREJMUIRE TEREN- GARD SI POARTA CASA
MORTUARA POIANA NEGRII”**



BENEFICIAR:COMUNA DORNA CANDRENILOR , JUDETUL SUCEAVA

PROIECTANT: S.C. BUILDERS TEAM S.R.L.

DOCUMENTATIE NR. 7/2026

-2026-



C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași, Str. Păcurari, nr 128. Jud Iași

 buildersteamsrl@yahoo.com
 :0753137781

Borderou

A.PIESE SCRISE
1.DATE GENERALE
2.DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR
2.1.Descrierea lucrarilor
2.2 Memorii tehnice pe specialitati
2.2.1. Memoriu TEHNIC
2.2.2. Caiete de sarcini
2.2.3. Deviz general
2.2.4. Liste cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari



Lista de semnături

OBIECTIV:

“ IMPREJMUIRE TEREN- GARD SI POARTA CASA MORTUARA POIANA NEGRII”

PROIECTANT:

S.C. BUILDERS TEAM S.R.L.
STR. PACURARI, NR.128, BL.586, IASI, JUD. IASI

COLECTIV DE ELABORARE:

Sef proiect:

ing. Anghel Andrei

Arhitect :

arh. Manolache Andrei

Proiectat :

ing. Anghel Andrei





C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași. Str. Păcurari, nr 128, Jud Iași

 buildersteamsrl@yahoo.com
 :0753137781

DATE GENERALE

Denumirea lucrarilor de interventie

IMPREJMUIRE TEREN- GARD SI POARTA CASA MORTUARA POIANA NEGRII

Amplasamentul:

**JUD. SUCEAVA, UAT DORNA CANDRENILOR, LOC. POIANA NEGRII,
DRUMUL BISERICA POIANA NEGRII 2, NR. FN**

Titularul lucrarilor de interventie:

COMUNA DORNA CANDRENILOR , JUDETUL SUCEAVA

Beneficiarul lucrarilor de interventie:

COMUNA DORNA CANDRENILOR , JUDETUL SUCEAVA

Elaborator:

**S.C. BUILDERS TEAM S.R.L
STR. PACURARI, NR.128, BL.586, IASI, JUD. IASI**





2.DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR

2.1 .Particularitati ale amplasamentului

a)descrierea amplasamentului

Lucrarea ce face obiectul prezentei documentatii se va executa in Romania, regiunea de Nord-Est, judetul Suceava, pe teritoriul comunei Dorna Candrenilor , in sat Poiana Negrii, drumul Biserica Poiana Negrii 2, si arte ca scop delimitarea printr-o imprejmuire a drumului de incinta terenului aferent unei viitoare cladiri cu functiune de casa mortuara.

b) Conditii hidrologice si hidrogeologice

Din punct de vedere hidrologic și hidrogeologic apele freatice sunt reprezentate prin strate acvifere descendente acumulate în depozitele sarmațiene și cuaternare, care sunt drenate natural prin secționarea lor de către văile râurilor și ies la zi sub formă de izvoare. Stratele acvifere sunt de adâncime (captive), și strate libere. Cele mai importante ape libere sunt însă cele freatice, situate la partea superioara a platourilor si interfluviilor (la adâncimi de 10 - 30 m) sau la baza teraselor și șesurilor din lungul văilor principale.

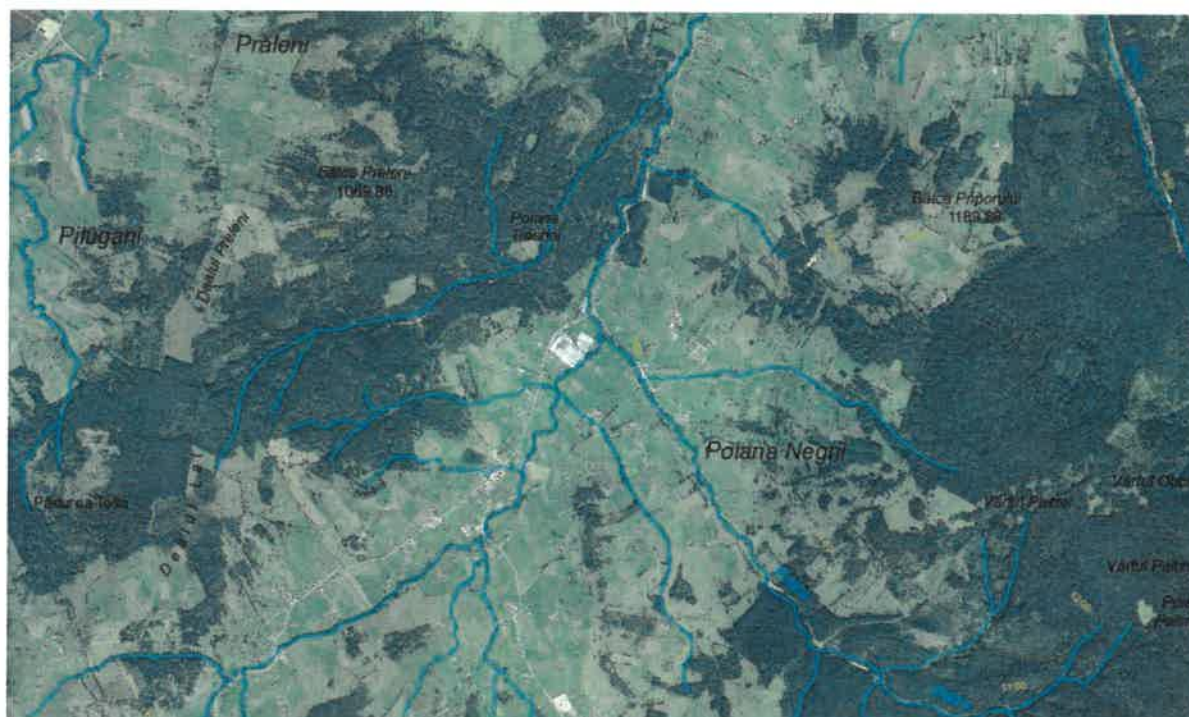


Fig. 1 Harta hidrografică și hidrogeologică a zonei investigate

c) Elemente climatice



Amplasamentul aparține zonei de climat temperat-continental cu puternice influențe baltice, ceea ce conferă un regim de precipitații bogat atât pe timpul iernii, cât și pe timpul verii și temperaturi cu 1-2° mai scăzute în comparație cu alte regiuni din Podișul Moldovei.

Din observațiile meteorologice plurianuale se constată că din punct de vedere termic zona analizată este caracterizată prin temperaturi medii anuale de 9-10°C. Temperatura minima a aerului coboară până la cca. -20°C în lunile de iarnă și atinge valori maxime de cca. +39°C în cele de vară. Cea mai caldă lună a anului este iulie (cu o temperatură medie de 18-19°C), iar cea mai rece, ianuarie (-3,5 ÷ -20°C).

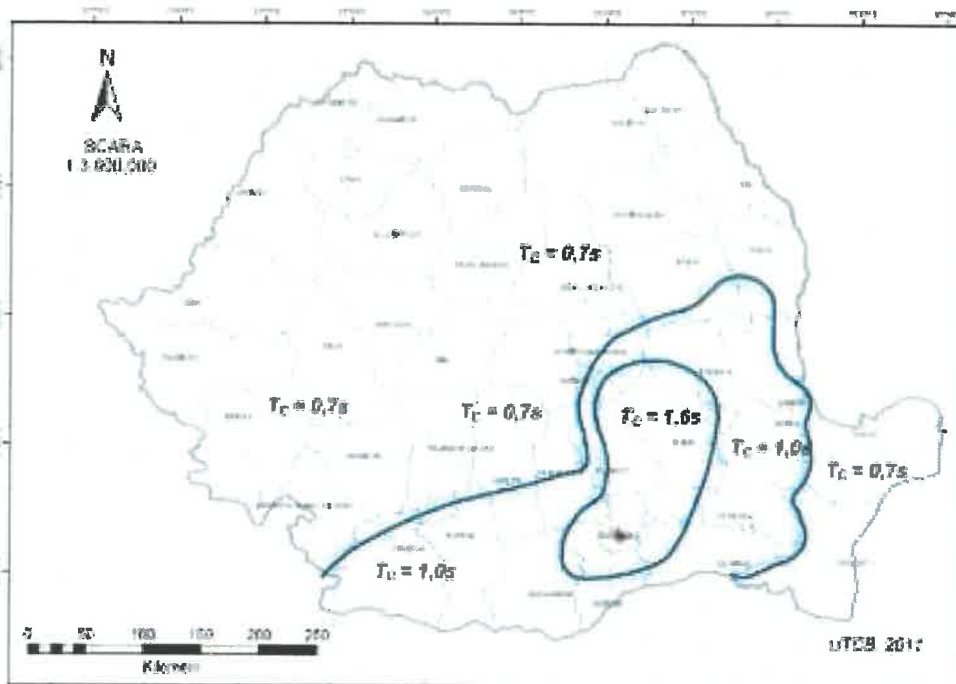


Fig.2 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns

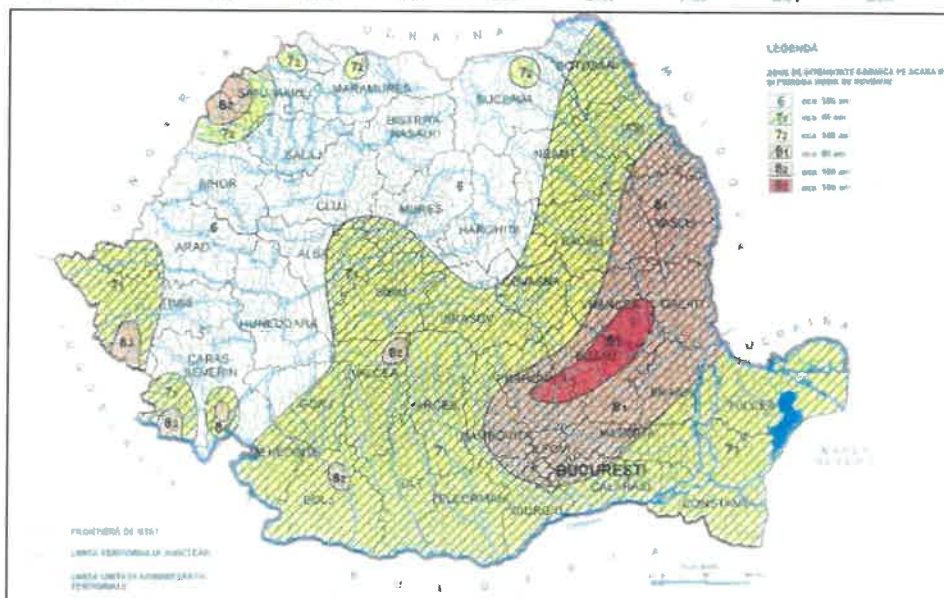


Fig.3 . SR 11100/1-93 – "Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României"



d) Caracterizarea seismică a zonei

Normativul P100-1/2013 "Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe social-culturale, agrozootehnice și industriale" indică următoarele valori pentru coeficienții a_g și T_C (a_g -coeficient seismic; T_C -perioadă de colț [s]):

-valoarea perioadei de control (perioada de colț) $T_C = 0.7\text{sec}$. Din acest punct de vedere zona poate fi apreciată ca având un risc seismic redus.

-valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului $a_g = 0,1g$.

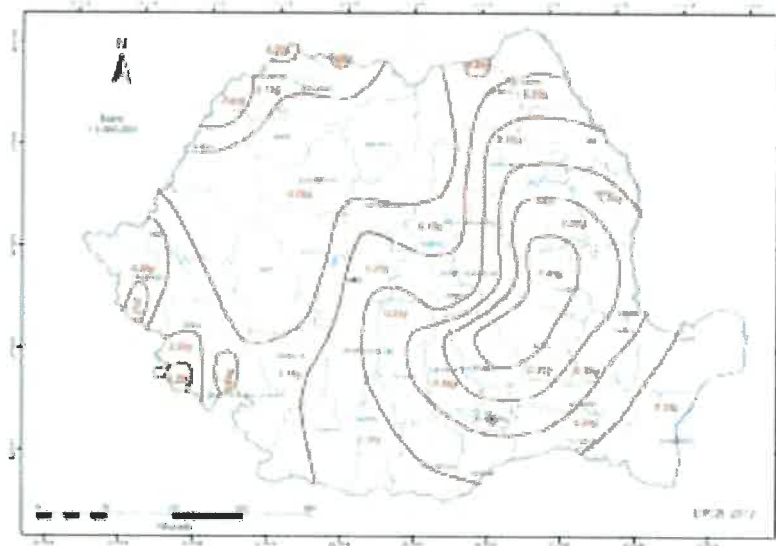


Fig.4 Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani conform P100 - 2013

e) Devierele și protejarile de utilități afectate

Pentru realizarea lucrărilor nu sunt necesare mutarea rețelelor electrice, gaze, e.t.c., beneficiarul având obligația de a elibera terenul de sarcini înaintea executiei lucrărilor.

f) Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon, etc.

Pentru lucrările definitive nu este necesară asigurarea surselor de apă, energie electrică, gaze, telefon. În ceea ce privește lucrările provizorii, organizarea de șantier va fi amplasată pe terenul beneficiarului astfel încât să asigure surse de apă, energie electrică și telefon.

g) Trasarea lucrărilor

Înainte de începerea lucrărilor de săpătură, se stabilește axa drumului sau a aleilor, reperele care determină elementele obiectivului. Constructorul va verifica la teren amplasamentul, va consemna nepotrivirile reprezentantului beneficiarului. Materializarea lucrărilor în teren se face prin sabloane. Pichetii și sabloanele trebuie să materializeze:



- axa drumului/aleii și înălțimea umpluturii sau adâncimea săpăturii;



- ampriza drumului sau a aleii ;
- pozitia podetului tubulare si a constructiilor propuse pentru lucrarile de intretinere si modernizare;
- pozitionarea santurilor, rigolelor si a imprejmuirii propuse.

h) Cai de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea

Accesul se realizeaza din drumul drumul Biserica Poiana Negrii 2.

Intocmit,	
Arh. Manolache Andrei 	Ing. Anghel Andrei 

2.2. Memorii tehnice pe specialitati

2.2.1. Memoriu Tehnic

Conform H.G. 766/10.XII.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importantă a construcțiilor), din analiza punctajului total obținut prin luarea în considerare a punctajelor acordate pentru cele trei criterii asociate, corespunzătoare celor șase factori determinanți: **rezulta categoria de importantă este D - lucrări de importanta scazuta.**

Construcțiile se încadrează în următoarele categorii și clase de rezistență:

- categoria de importantă: „D” conf. HG 766/97;
- clasa de importanta : a - IV - a conf P100/2013;
- categoria funcțională - Imprejmuiri

2.2.2. Descrierea solutiei tehnice

Lucrările propuse constau în executarea unei împrejmuiri cu caracter tradițional, realizarea unei porți de acces în stil bucovinean și amenajarea unui podeț tubular pentru asigurarea accesului carosabil/pietonal peste zona de scurgere existentă.

1. Lucrări pregătitoare și terasamente

În prima etapă se vor executa lucrările de pregătire a amplasamentului, constând în trasarea axului împrejmuirii, identificarea pozițiilor stâlpilor metalici, curățarea terenului și aducerea platformei la cotele necesare. Se vor executa lucrări de nivelare mecanizată și manuală a terenului, precum și săpături locale pentru realizarea elementelor de fundare aferente porții și podețului.

Zonele în care se realizează umpluturi vor fi compactate în straturi succesive, cu respectarea condițiilor tehnice privind stabilitatea terenului și asigurarea unei bune comportări în exploatare. În dreptul podețului se va pregăti patul de fundare, se vor realiza umpluturi și straturi de reprofilare din piatră spartă, astfel încât conducta corugată și dala de beton armat să fie așezate pe un strat stabil și bine compactat.

2. Executarea împrejmuirii



Împrejmuirea se va realiza pe lungimea prevăzută în deviz, cu structură portantă alcătuită din stâlpi metalici din țevă rectangulară 100x50x3 mm, introduși direct în teren prin batere, fără executarea unor fundații continue. Stâlpii vor fi amplasați conform trasajului, la interaxele stabilite prin detaliile de execuție, asigurând verticalitatea, aliniamentul și stabilitatea ansamblului.

Între stâlpii metalici se vor monta elemente din lemn de rășinoase, respectiv ștafete traforate, finisate și vopsite, realizate în stil tradițional. Acestea vor conferi împrejmuirii aspectul arhitectural specific zonei Bucovinei, păstrând caracterul rustic și decorativ al obiectivului.

La partea superioară a împrejmuirii se va executa un acoperiș în două ape, realizat din structură ușoară din lemn. Structura va include rigle, traverse și astereală din scândură de rășinoase, peste care se va monta învelitoare din tablă fălțuită. Învelitoarea va fi executată cu îmbinări corespunzătoare, astfel încât să asigure protecția elementelor din lemn împotriva precipitațiilor și să contribuie la durabilitatea împrejmuirii.

Elementele metalice de prindere, cornierele, șuruburile, cuiele și celelalte materiale mărunte se vor monta astfel încât să asigure rigidizarea și stabilitatea ansamblului. Toate elementele din lemn vor fi protejate prin finisare, vopsire sau tratare corespunzătoare împotriva umidității, radiațiilor UV și atacului biologic.

3. Executarea fundațiilor porții de acces

Poarta va fi realizată din lemn, în stil bucovinean, cu elemente decorative specifice arhitecturii tradiționale locale. Aceasta va fi susținută de stâlpi din lemn, ancorați în fundații izolate din beton armat.

Pentru asigurarea stabilității, fundațiile izolate ale stâlpilor porții vor fi legate între ele printr-o grindă de compensare din beton armat. Această soluție permite preluarea uniformă a eforturilor generate de greutatea porții, de acțiunea vântului și de solicitările din exploatare.

Stâlpii din lemn ai porții vor fi încastrați în fundații prin intermediul unor profile metalice de tip UNP 120, introduse și fixate în beton. Prinderea stâlpilor din lemn de profilele metalice se va realiza cu tije filetate M16, asigurând o legătură mecanică rigidă, durabilă și ușor de verificat în exploatare.

Lucrările aferente porții includ executarea săpăturilor pentru fundații, montarea armăturilor, cofrarea, turnarea betonului, montarea pieselor metalice de ancorare, montarea stâlpilor din lemn, montarea canatelor porții și a feroneriei. Balamalele vor fi din fier forjat, în acord cu caracterul tradițional al ansamblului.

4. Executarea podețului tubular

Pentru asigurarea accesului peste zona de scurgere se va executa un podeț tubular alcătuit din țevă corugată D400, montată pe pat de fundare pregătit și compactat. Înainte de montarea tubului se va realiza săpătura mecanizată, se va regulariza fundul săpăturii și se va executa stratul suport din material granular.

După poziționarea țevii corugate, se vor executa umpluturi laterale și superioare în straturi succesive, compactate corespunzător, pentru a asigura stabilitatea tubului și transmiterea uniformă a încărcărilor.

Peste zona podețului se va realiza o dală din beton armat, armată cu plasă sudată Ø8, conform soluției tehnice prevăzute. Dala va avea rolul de a distribui încărcările și de a proteja conducta corugată, asigurând în același timp o suprafață stabilă pentru circulație.

Lucrările vor include cofrarea elementelor de beton, fasonarea și montarea armăturilor, turnarea betonului, vibrarea și protejarea acestuia pe durata prizei. Betonul utilizat va fi pus în operă



cu respectarea prevederilor privind compactarea, tratarea și protecția betonului proaspăt. Ca strat de usura se vor monta pavele din beton vibropresat cu grosimea de 6 cm pentru trafic mediu și ușor.

5. Finisaje, protecții și lucrări finale

La finalizarea lucrărilor se vor verifica aliniamentul împrejmuirii, verticalitatea stâlpilor, calitatea prinderilor, stabilitatea porții și buna funcționare a feroneriei. Se vor executa rețușurile necesare la elementele din lemn și metal, iar suprafețele afectate de lucrări vor fi aduse la starea corespunzătoare.

Materialele lemnoase vor fi protejate prin aplicarea de tratamente și finisaje adecvate, iar elementele metalice vor fi protejate împotriva coroziunii. Se va asigura evacuarea apelor din zona podețului și continuitatea scurgerii naturale, fără obturări sau zone de acumulare necontrolată.

Prin realizarea acestor lucrări se urmărește obținerea unei împrejmuiri durabile, estetice și integrate în specificul arhitectural local, cu poartă tradițională bucovineană și acces amenajat corespunzător prin podeț tubular.

Prevederile cuprinse în prezenta documentație au caracter obligatoriu privind aplicarea soluțiilor și tehnologiilor de realizare, dar nu exclud posibilitatea adoptării și a altor metode de lucru verificate, acceptate de beneficiar și care vor asigura cel puțin aceleași condiții tehnice de calitate și de eficiență economică.

Prezentele instrucțiuni nu exclud obligația executantului de a cunoaște și respecta prevederile din prescripțiile tehnice în vigoare referitoare la lucrările de întreținere, mentenanță reabilitare și reparații curente.

Reglementarea organizării și urmăririi execuției precum și efectuarea recepției se va face în conformitate cu "Normativul privind întreținerea și repararea drumurilor publice" – AND 554-2002 precum și a normativelor și normelor tehnice în vigoare.

Obiectivul lucrărilor de intervenție nu necesită racordarea la utilități (energie, apă, telecomunicații, etc.) decât în faza de execuție a lucrărilor pentru organizarea de șantier. Organizarea de șantier cade în sarcina directă a Antreprenorului.

Materialele folosite pentru realizarea lucrării trebuie să respecte HG 766/1997 și să fie materiale agrementate de către legislația românească în vigoare.

La execuția lucrărilor se va respecta Legea nr. 53/2003 – Codul muncii și OUG nr. 55/2006 privind protecția muncii, Legea nr. 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă.

Componentă și materiale podet tubular D400

Element	Specificare	Observații
Tub PVC corugat	Ø400 mm, SN8, dublu strat	Mufe + garnituri EPDM; SR EN 13476-3
Pat de așezare	Piatra sparta 0-63 - 15 cm	Compactare ≥ 95% Proctor
Timpane	Beton armat C30/37, t=15 cm	Armare STPB Ø6 6000x2000/100x100
Placă (după caz)	Beton armat C30/37, t=15-20 cm	La racord cu carosabilul existent
Umplutură lateral	Piatra sparta 0-63 mm	Straturi ≤ 25 cm, compactare ≥ 95%
Protecții capete	Beton simplu/anrocamente	Contra eroziunii
Racord structura rutiera	Piatră spartă 25 cm	Adaptat drumului existent



Parametri geometrici și funcționali

Diametru tub: 400 mm; lungime tipică podeț: 12 m; pantă longitudinală: 2-3%; acoperire minimă: 0,15±0.20 cm (de la generatoarea superioară până la cota terenului amenajat).

Detalii constructive și montaj

Tubul se așază pe pat de piatra sparta 0-63 compactat 25 cm, se aliniază și se realizează mufarea etanșă. Timpanele se execută în cofraj, se armează conform planșei tip și se toarnă beton C30/37. Rostul tub-timpan se etanșează cu mortar M100 și bandă bituminoasă. Umplutura se execută simetric în straturi, cu compactare mecanică controlată. Se refac rigolele și taluzurile.

CALCUL HIDRAULIC ȘI STRUCTURAL

1. INTRODUCERE ȘI SCOP

Prezentul breviar calculează debitul de proiect ce trebuie preluat de un podeț tubular de acces care primește ape pluviale dintr-un șanț betonat, și verifică capacitatea hidraulică a conductei din PVC corugat Ø400 mm (SN8), inclusiv pierderile de energie la intrare/ieșire și pe frecare.

2. DATE DE INTRARE ȘI IPOTEZE

Parametru	Simbol	Valoare	Unitate	Observații
Aria de contribuție	A	0.004	km ²	≈0,4 ha (ajustabil după plan)
Coefficient scurgere	C	0.70	-	curți/drum + șanț betonat
Intensitatea ploii	i	100	mm/h	de actualizat din curbele IDF locale/SGA
Factor colmatare	sf	1.30	-	rezervă 30% pentru resturi/aluviuni
Lungime scurgere bazin	L	200	m	pentru Kirpich
Panta medie bazin	S0	0.050	-	H/L (fără unitate)
Diametru conductă	D	0.40	m	PVC corugat Ø400 mm
Panta conductei	S	0.020	-	2% recomandat
Rugozitate (Manning)	n	0.015	-	PVC corugat – conservator
Lungime conductă	L_c	6.0	m	podeț de acces tipic
Coef. pierdere intrare	K_e	0.50	-	rotunjit; muchie vie ~1,0

3. HIDROLOGIE – TIMP DE CONCENTRARE ȘI DEBIT DE PROIECT

3.1. Timp de concentrare (Kirpich, SI)

Formula: $t_c(\text{min}) = 0,0195 \times L^{0,77} \times S_0^{-0,385} \rightarrow t_c \approx 3.65 \text{ min}$

3.2. Metoda rațională

$Q_p = 0,278 \times C \times i \times A$ [m³/s], cu durata ploii ≈ t_c (rotunjită la durata disponibilă din IDF).

$Q_p = 0,278 \times 0.70 \times 100 \times 0.004 = 0.078 \text{ m}^3/\text{s}$

Majorare pentru colmatare: $Q_{p,\text{maj}} = 0.078 \times 1.30 = 0.101 \text{ m}^3/\text{s}$

4. HIDRAULICA CONDUCTEI – FORMULA MANNING

$A = \pi D^2/4 = 0.1257 \text{ m}^2$; $P = \pi D = 1.257 \text{ m}$; $R = A/P = 0.1000 \text{ m} \approx D/4$

Capacitate la plin: $Q_c = (1/n) \cdot A \cdot R^{(2/3)} S^{(1/2)} = 0.255 \text{ m}^3/\text{s}$; $V_c = Q_c/A = 2.03 \text{ m/s}$



4.1. Pierderi de energie și înălțimea disponibilă

Estimăm pierderile la debitul necesar $Q = \min(Q_{p,maj}, Q_c)$. Componente: intrare ($K_e \cdot V^2/2g$), frecare ($S_f \cdot L$), ieșire ($\approx V^2/2g$ dacă evacuare în rigolă/bazin).

$Q_{check} = 0.101 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow V = 0.81 \text{ m/s}$; $S_f = 0.0031$; $h_{f,fric} = 0.019 \text{ m}$; $h_{inlet} = 0.017 \text{ m}$; $h_{exit} = 0.033 \text{ m}$; $H_{total} = 0.068 \text{ m}$

5. ANALIZĂ DE SENSIBILITATE

5.1. Capacitatea Q_c la diferite pante ale conductei ($n = 0,015$):

Panta S	$Q_c \text{ (m}^3/\text{s)}$
1%	0.180
2%	0.255
3%	0.313

5.2. Debit de proiect la intensități diferite ($C=0,7$, $A=0,004 \text{ km}^2$):

$i \text{ (mm/h)}$	$Q_p \text{ (m}^3/\text{s)}$	$Q_p \text{ majorat } 30\% \text{ (m}^3/\text{s)}$
70	0.054	0.071
90	0.070	0.091
100	0.078	0.101
120	0.093	0.121
150	0.117	0.152

6. VERIFICAREA EROZIUNII LA EVACUARE

Viteza la ieșire (la Q_{check}) $V_{out} \approx 0.81 \text{ m/s} \rightarrow$ Stabil fără protecții grele (monitorizare).

Recomandare: dalare/anrocamente pe 1–2 m aval, sau prag de disipare a energiei, în special la terenuri coezive slabe sau taluzuri susceptibile la eroziune.

7. CONCLUZII

Rezumat: $Q_{p,maj} = 0.101 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_c = 0.255 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow$ OK - Podețul $\varnothing 400 \text{ mm}$ asigură preluarea debitului proiectat cu rezervă de capacitate.

Se recomandă confirmarea intensității ploii i din curbele IDF locale (SGA Suceava) și ajustarea corespunzătoare.

PRESCRIPTII DE PROTECTIA MUNCII

Lucrarile de protectia muncii pe perioada executiei nu sunt prinse in normele de deviz facand parte din tehnologia de executie. Pe toata perioada de executie a terasamentelor, preparare si punere in opera a materialelor prevazute in prezentul proiect se vor respecta prevederile din urmatoarele acte normative:

- Norme de protectie a muncii pentru lucrarile de intretinere si reparatii drumuiri (aprobrate din Ordinul Ministrului Transporturilor si Telecomunicatiilor nr.8/1984);
- Normele de protectie a muncii specifice activitatii de constructii montaj pentru transporturile feroviare, rutiere si navale;
- Norme republicane de protectia muncii ale Ministerului Muncii si Ministerului Sanatatii;



- Norme de prevenire si stingere a incendiilor si dotarea cu mijloace tehnice de stingere pentru unitatile din Ministerul Transporturilor si Telecomunicatiilor.

Masurile de protectie a muncii au la baza „Legea protectiei muncii” nr. 90/1996 si „Instruciunile nr. 630/2330 din 20.04.1985 - Semnalizarea lucrarilor de drumuri”.

De asemenea trebuie avute in vedere urmatoarele prescriptii de protectie a muncii:

- Dotarea personalului care participa la realizarea lucrarii cu echipament de protectie adecvat;

- Instruirea personalului care participa la realizarea lucrarii asupra proceselor tehnologice pe care trebuie sa le execute, precum si prezentarea factorilor de risc;

- Acordarea alimentatiei de protectie si materialelor igienico-sanitare specifice;

- Se vor marca pe teren, prin placute avertizoare, zonele periculoase. Lucrarile care necesita prevederi deosebite sunt:

- Largirea partii carosabile in timpul circulatiei in zonele in cauza;

- Curatirea versantului si taluzului de rambleu al drumului si decolmatarea santurilor;

- Montajul elementelor prefabricate - stalpi si modificarea retelei electrice;

- Executarea accesului de picior in zonele inguste;

- Montarea semnalelor luminoase si de semnalizare rutiera.

Se vor marca pe teren, prin placute avertizoare zonele periculoase. Frontul de lucru va fi imprejmuit si semnalizat atat pe timp de noapte cat si pe timp de zi pentru a preveni eventualele accidente rutiere sau survenite in urma unor alunecari.

PERIOADA DE EXECUTIE

Durata de realizare a lucrarilor se preconizeaza de o luna de la data contractarii si emiterii ordinului de incepere a lucrarilor.

GRAFIC DE REALIZARE A LUCRARILOR

Denumire activitate	zile calendaristice	
	1	2
ORGANIZARE DE SANTIER		
Lucrari de constructii si instalatii		



ASIGURAREA TRAFICULUI

Pe perioada executiei lucrarilor nu sunt necesare variante de circulatie. Executia lucrarilor se va face respectandu-se Ordinul MT-MI nr. 1112/411 -2000 - Norme metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumurilor publice si/sau pentru protejarea drumurilor.



IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

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

Pentru prevenirea si reducerea impactului negativ asupra factorilor de mediu prin executia lucrarilor se vor lua masuri atat in perioada de constructie cat si de exploatare privind:

1. Protectia calitatii apelor

❖ in timpul executiei lucrarilor se vor lua urmatoarele masuri:

1. la punctele de cazare se vor construi closete uscate cu doua cabine amplasate la 100m de cursul de apa;

2. se va evita perturbarea scurgerii naturale a apelor in perioada executiei si in cea de functionare a obiectivului;

3. se va elimina pericolul poluarii apelor subterane prin evitarea pierderilor de materiale si substante cu potential poluant;

4. se vor incheia contracte cu unitati specializate in vederea utilizarii si evacuarii apelor.

❖ in timpul exploatarii obiectivului: pe perioada exploatarii se executa lucrari de intretinere cu aceleasi prevederi de la punctul anterior.

2. Protectia aerului

❖ Utilajele tehnologice folosite in timpul constructiei vor respecta prevederile HG 743/2002 privind stabilirea procedurilor de aprobare de tip a motoarelor cu ardere interna destinate masinilor mobile nerutiere si stabilirea masurilor de limitare a emisiei de gaze si particule poluante de la acestea.

3. Protectia solului si subsolului

In domeniul protectiei calitatii solului se vor lua urmatoarele masuri atat pe timpul executiei lucrarilor de construire a podetelor, drenurilor, zidurilor de sprijin si executarii imbramintii din beton de ciment, cat si ulterior in perioada de exploatare a drumului:

1. se vor gospodari materialele de constructii numai in perimetrul de lucru fara a afecta vecinatatile pe platforme amenajate cu santuri perimetrare;

2. Nu se va depasi suprafata necesara frontului de lucru;

3. Se va realiza platforma cu pantele din proiect si santuri astfel incat sa se asigure conducerea apelor pluviale la podetele de evacuare si dirijare a apelor meteorice in lungul drumului;

4. Se va evita tasarea si distrugerea solului si se vor reface terenurile ocupate temporar;

5. Se vor intretine si exploata utilajele de transport in stare tehnica corespunzatoare, astfel incat sa nu existe scurgeri de ulei, carburanti si emisii de noxe peste valorile admise;

6. Se vor depozita deseurile de orice natura numai in locurile special prevazute in acest scop;



7. Se va interzice depozitarea de materiale pe caile de acces sau pe spatiile care nu apartin zonei de lucru;

8. Se vor incheia contracte de servicii cu unitati specializate in vederea asigurarii eliminarii, tratarii si depozitarii finale a deseurilor;

9. Se interzice depozitarea necontrolata a deseurilor;

10. Se vor colecta selectiv deseurile tehnologice in spatii amenajate in vederea valorificarii celor reutilizabile prin unitati specializate in valorificare si a descarcarii la depozite de deseuri din zona a deseului nereciclabil si a celui menajer.

DISPOZITII FINALE

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

Conform prevederilor HG nr.261/1994, lucrările se încadrează în categoria „D” - lucrări de importanță redusă.

Sistemul calitatii in proiectare Are la baza prevederile din „Legea 10/24 ianuarie 1995 actualizată și completată de legea 177/2015 - Privind calitatea în construcții”, cele din „SR EN ISO - 9001- Sistemele calitatii -Model pentru asigurarea calitatii în proiectare, dezvoltare, producție, montaj și servicii”, precum și cele din „HG 925/1995 - regulament de verificare și expertizare tehnică a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor”.

Proiectantul a avut în vedere dispozițiile din Legea 10, art.9 din Capitolul II - sistemul calitatii în construcții, aliniatele a)...k), precum și detalierea lor în art.10...art20, acolo unde articolele prin conținutul lor specifică atribuțiile ce revin acestuia în ceea ce privesc:

- Reglementările tehnice în construcții în vigoare la data execuției proiectului;
 - Calitatea produselor folosite la realizarea lucrării;
 - Prevederea soluțiilor și procedeele de execuție agrementate de MLPAT, INCERTRANS CESTRIN;
 - Verificarea proiectului în conformitate cu art.13 - Capitolul II din Legea 10;-nu este cazul
 - Sarcinile specifice proiectantului ce-i revin din conducerea și asigurarea calitatii lucrării;
 - Utilizarea studiilor și încercărilor specifice lucrării executate de laboratoare de analize și încercări autorizate și acreditate în conformitate cu legislația specifică în domeniu;
 - Recepția lucrărilor în conformitate cu art.17 - Capitolul II din Legea 10;
 - Comportarea în exploatare și intervenții în timp în conformitate cu art.18-Capitolul II din Legea 10;
 - Postutilizarea construcției în conformitate cu art.19 - Capitolul II din Legea 10;
- Controlul de stat al calitatii în construcții în conformitate cu art.20 - Capitolul II din Legea 10.

Obligațiile și răspunderile proiectantului



Proiectantul a avut in vedere ansamblul de structuri organizatorice, responsabilitati, regulamente, proceduri si mijloace care concura la realizarea calitatii lucrarii in conformitate cu principalele obligatii ce-i revin din „Legea 10 -capitolul III, Sectiunea 2" si anume:

- Precizarea prin contract a categoriei de importanta a constructiei;
- Asigurarea prin proiecte si detalii de executie a nivelului de calitate corespunzator cerintelor, cu respectarea reglementarilor tehnice si a clauzelor contractuale;
- Prezentarea proiectelor elaborate in fata specialistilor verificatori de proiecte atestati, stabiliti de catre investitor precum si solutionarea neconformitatilor si neconcordantelor semnalate;
- Elaborarea caietelor de sarcini si a instructiunilor tehnice privind executia lucrarilor;
- Stabilirea prin proiect a fazelor de executie determinante pentru lucrarile aferente cerintelor si participarea pe santier la verificarile de calitate legate de acestea;
- Stabilirea modului de tratare a defectelor aparute in executie din vina proiectantului, la constructiile la care trebuie sa asigure nivelul de calitate corespunzator cerintelor precum si urmarirea aplicarii pe santier a solutiilor adoptate dupa insusirea acestora de catre specialistii verificatori de proiecte atestati, la cererea investitorului;
- Participarea la intocmirea cartii tehnice a constructiei pe parcursul executiei lucrarilor si la receptia la terminarea executiei lucrarilor.

Obligatiile si raspunderile executantului

Executantul lucrarii va respecta atat prevederile specifice din „Legea 10 - Capitolul III, Sectiunea 3 - obligatii si raspunderi ale executantilor" cat si prevederile din „Manualul propriu de asigurare a calitatii in constructii" elaborat si aprobat in conformitate cu legislatia in vigoare.

Astfel, principalele obligatii si raspunderi ale executantilor sunt:

- Sesizarea investitorului asupra neconformitatilor si neconcordantelor constatate in proiect, in vederea solutionarii;
- inceperea executiei lucrarilor numai in conditiile legii si numai pe baza si in conformitate cu proiectul, verificat de specialist atestat;
- Asigurarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor printr-un sistem propriu de calitate conceput si realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu executia atestati;
- Convocarea factorilor care trebuie sa participe la verificarea lucrarilor ajunse in faze determinante ale executiei si asigurarea conditiilor necesare efectuarii acestora in scopul obtinerii acordului de continuare a lucrarilor;
- Solutionarea neconformitatilor, a defectelor si a neconcordantelor aparute in fazele de executie numai pe baza solutiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului;
- Utilizarea in executia lucrarilor numai a produselor si a procedeelor prevazute in proiect, certificate sau pentru care exista acorduri tehnice care conduc la realizarea cerintelor precum si gestionarea probelor martor, inlocuirea produselor si a procedeelor prevazute in proiect cu altele



care indeplinesc conditiile precizate si numai pe baza solutiilor stabilite de proiectanti stabilite de proiectanti cu acordul investitorului;

- Respectarea proiectului si a detaliilor de executie pentru realizarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor;

- Sesizarea in termen de 24 ore a Inspectiei de Stat in Constructii, Lucrari Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului in cazul producerii unoe accidente tehnice in timpul executiei lucrarilor;

- Supunerea la receptie numai a constructiilor care corespund cerintelor de calitate si pentru care a predat investitorului documentele necesare intocmirii cartii tehnice a constructiei;

- Aducerea la indeplinire, la termenele stabilite a masurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de receptie a lucrarii de constructie;

- Remedierea, pe propria cheltuiala, a defectelor calitative aparute din vina sa, atat in perioada de executie, cat si in perioada de garantie stabilita potrivit legii;

- Readucerea terenurilor ocupate temporar la starea lor initiala, la terminarea executiei lucrarii;

- Stabilirea raspunderilor tuturor participantilor la procesul de productie -factori de raspundere, colaboratori, subcontractanti - in conformitate cu sistemul propriu de asigurare a calitatii adoptat si cu prevederile legale in vigoare.

Obligatiile si raspunderile investitorului

Investitorul va respecta procedurile specifice din „Legea 10 - Privind calitatea in constructii - capitolul III, Sectiunea I - Obligatii si raspunderi ale investitorilor” modificata si completata cu Legea 177 din 2015, cat si din „Manualul propriu de asigurare a calitatii in constructii” elaborat si aprobat in conformitate cu legislatia in vigoare. **STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANTA** Conform HG 766/10.XII.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor), categoria de importanta este D - lucrari de importanta scazuta.

Intocmit,

ing. Anghel Andrei





C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași. Str. Păcurari. nr. 128. Jud Iași

buildersteamsrl@yahoo.com
 :0753137781

CAIETE DE SARCINI

"IMPREJMUIRE TEREN- GARD SI POARTA CASA MORTUARA POIANA NEGRII"

BENEFICIAR:COMUNA DORNA CANDRENILOR , JUDETUL SUCEAVA

PROIECTANT: S.C. BUILDERS TEAM S.R.L.

DOCUMENTATIE NR. 7/2026

Borderou

1. Pentru execuția lucrărilor de împrejmuire, poartă tradițională și podet tubular
2. Pavaje
3. Semnalizare rutiera
4. Lucrari din beton
5. Executia podetelor tubulare
6. Dispozitive de scurgere si evacuare a apelor
7. Protectia mediului





CAIET DE SARCINI

pentru execuția lucrărilor de împrejmuire, poartă tradițională și podeț tubular

1. Date generale

1.1. Obiectul caietului de sarcini

Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile tehnice, cerințele de calitate, materialele, tehnologiile de execuție, verificările și condițiile de recepție pentru realizarea lucrărilor de împrejmuire a terenului, executarea porții de acces în stil bucovinean și realizarea unui podeț tubular.

Lucrările au ca scop delimitarea terenului printr-o împrejmuire cu caracter tradițional, realizată din elemente metalice și lemn traforat, protejată la partea superioară cu acoperiș în două ape, precum și amenajarea accesului printr-o poartă decorativă din lemn și un podeț tubular pentru traversarea zonei de scurgere.

1.2. Categoriile de lucrări

Lucrările principale sunt următoarele:

lucrări pregătitoare, trasare și organizare locală;

lucrări de nivelare, săpături, umpluturi și compactări;

execuția împrejmuirii cu stâlpi metalici din țevă rectangulară;

montarea ștafetelor din lemn traforat, în stil tradițional;

execuția acoperișului în două ape din lemn peste împrejmuire;

montarea învelitorii din tablă fălțuită;

execuția porții din lemn în stil bucovinean;

realizarea fundațiilor izolate din beton armat pentru poartă;

realizarea grinzii de compensare din beton armat;

montarea profilelor metalice UNP 120 și prinderea stâlpilor din lemn cu tije filetate M16;

montarea feroneriei, inclusiv balamale din fier forjat;

execuția podețului tubular din țevă corugată D400;

realizarea dalei din beton armat peste podeț, armată cu plasă sudată Ø8;

finisaje, protecții, verificări și recepție.

2. Reglementări tehnice și normative aplicabile

La execuția lucrărilor se vor respecta prevederile legislației și reglementărilor tehnice în vigoare, inclusiv:

Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

HG nr. 343/2017 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;



Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare, după caz;

Normativ NE 012/1 și NE 012/2 privind producerea, executarea și controlul calității betonului;

Cod de practică pentru lucrări de beton, beton armat și beton precomprimat;
normative și standarde aplicabile pentru lucrări de terasamente, compactări, cofraje, armături, confecții metalice, elemente din lemn și învelitori;

instrucțiunile tehnice ale producătorilor pentru materialele puse în operă;
proiectul tehnic, detaliile de execuție, listele de cantități și dispozițiile de șantier emise, după caz.

În cazul în care apar neconcordanțe între caietul de sarcini, proiect și situația reală din teren, executantul va solicita clarificări proiectantului înainte de începerea sau continuarea lucrărilor.

3. Condiții generale de execuție

Executantul are obligația de a executa lucrările conform proiectului tehnic, detaliilor de execuție, prezentului caiet de sarcini și normelor tehnice în vigoare.

Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica:

amplasamentul și limitele terenului;

poziția axului împrejmuirii;

cotele terenului natural;

amplasarea podețului tubular;

poziția porții de acces;

eventualele rețele existente în zonă;

condițiile de acces și de depozitare a materialelor.

Materialele vor fi aprovizionate numai însoțite de documente de calitate, respectiv declarații de performanță, certificate de conformitate, fișe tehnice, avize sau agremente tehnice, după caz.

Este interzisă punerea în operă a materialelor degradate, deformate, fisurate, corodate, putrezite sau care nu corespund cerințelor de calitate.

4. Lucrări pregătitoare și trasare

Înainte de începerea execuției se vor realiza următoarele operațiuni:

- predarea amplasamentului către executant;
- verificarea documentației tehnice;
- trasarea axului împrejmuirii;
- marcarea pozițiilor stâlpilor metalici;
- marcarea poziției porții;
- marcarea poziției podețului tubular;
- curățarea terenului de resturi vegetale, materiale necorespunzătoare sau obstacole;
- pregătirea zonelor de depozitare a materialelor.

Trasarea se va realiza cu mijloace topografice sau prin metode adecvate lucrării, astfel încât aliniamentul împrejmuirii să fie respectat. Eventualele diferențe constatate pe teren se vor comunica beneficiarului și proiectantului.



5. Lucrări de terasamente, nivelare și compactare

Lucrările de terasamente includ nivelarea terenului, săpături mecanizate sau manuale, umpluturi și compactări.

Nivelarea terenului se va executa în zona împrejuririi, a porții și a podețului, astfel încât să se asigure planeitatea și stabilitatea platformei de lucru. Se vor elimina denivelările locale care pot afecta montajul împrejuririi sau funcționarea podețului.

Săpăturile se vor executa cu respectarea cotelor și dimensiunilor prevăzute în proiect. În zonele cu lucrări de fundații pentru poartă și dală de beton armat pentru podeț, fundul săpăturii va fi curățat, nivelat și compactat.

Umpluturile se vor executa în straturi succesive, cu grosimi adecvate utilajelor de compactare folosite. Fiecare strat se va compacta corespunzător înainte de așternerea stratului următor.

Nu se vor utiliza la umpluturi materiale vegetale, pământ înghețat, materiale organice, deșeuri sau pământ cu umiditate excesivă.

6. Execuția împrejuririi

6.1. Stâlpi metalici

Structura principală a împrejuririi se va realiza din stâlpi metalici din țevă rectangulară 100x50x3 mm, bătuți direct în pământ.

Stâlpii se vor monta pe aliniamentul trasat, la distanțele stabilite prin proiect sau detaliile de execuție. Înainte de montaj se va verifica integritatea profilelor metalice, lipsa deformărilor și protecția anticorozivă.

Stâlpii vor fi introduși în teren prin batere, asigurându-se:

- poziționarea corectă în plan;
- verticalitatea;
- adâncimea suficientă de încastrare;
- stabilitatea la sollicitări orizontale;
- păstrarea aceleiași aliniament pe întreaga lungime a împrejuririi.

După montare, stâlpii metalici vor fi verificați individual și pe ansamblu. Nu se admit abateri vizibile de la verticalitate sau aliniament.

Elementele metalice vor fi protejate anticoroziv prin grunduire și vopsire sau prin alte sisteme de protecție adecvate mediului de expunere.

6.2. Montarea ștafetelor din lemn traforat

Între stâlpii metalici se vor monta ștafete din lemn traforat, finisate și vopsite, în stil tradițional.

Ștafetele vor fi executate din lemn sănătos, uscat, fără zone putrezite, crăpături majore, noduri căzătoare sau defecte care pot afecta rezistența și aspectul.

Elementele traforate vor respecta modelul tradițional aprobat de beneficiar/proiectant. Muchiile vor fi prelucrate, iar suprafețele vizibile vor fi șlefuite.

Prinderea ștafetelor se va realiza cu elemente metalice adecvate, șuruburi, corniere, cleme sau alte sisteme de fixare prevăzute în proiect. Prinderile trebuie să asigure rigiditatea și stabilitatea fiecărui panou.



La montaj se vor respecta:

- verticalitatea ștafetelor;
- distanțele egale între elemente;
- continuitatea modelului decorativ;
- cota superioară și inferioară;
- protecția lemnului față de contactul direct cu solul, acolo unde este cazul.

6.3. Protecția elementelor din lemn

Toate elementele din lemn se vor trata înainte de montaj sau imediat după montaj cu soluții de protecție împotriva:

- umidității;
- ciupercilor;
- insectelor xilofage;
- radiațiilor UV;
- variațiilor de temperatură.

Finisajul va fi realizat cu lacuri, lazuri, baițuri sau vopsele pentru exterior, în nuanța aprobată de beneficiar. Se recomandă folosirea unor produse compatibile cu specificul tradițional al lucrării.

7. Acoperișul împrejuririi

La partea superioară a împrejuririi se va realiza un acoperiș în două ape, din lemn, cu rol de protecție a elementelor traforate și de integrare arhitecturală în specificul local.

Structura acoperișului va fi alcătuită din rigle, traverse, scândură și astereală din lemn de rășinoase. Elementele vor fi montate conform detaliilor de execuție, asigurând:

- panta corespunzătoare a celor două ape;
- continuitatea liniei coamei;
- fixarea sigură pe structura împrejuririi;
- rezistența la acțiunea vântului;
- protecția lemnului împotriva infiltrațiilor.

Peste astereală se va monta învelitoarea din tablă fălțuită. Tabla va fi montată cu respectarea tehnologiei specifice, inclusiv îmbinări, suprapuneri, fălțuri, elemente de închidere și protecții laterale.

Învelitoarea trebuie să asigure evacuarea apelor meteorice și să împiedice pătrunderea apei către elementele din lemn.

Nu se admit foi de tablă deformată, zgâriate excesiv, cu protecția deteriorată sau montate necorespunzător.

8. Execuția porții în stil bucovinean

Poarta se va executa din lemn, în stil bucovinean, cu elemente decorative specifice zonei. Dimensiunile, forma și detaliile decorative vor fi cele stabilite prin proiect sau aprobate de beneficiar.

Poarta va fi alcătuită din:

- stâlpi din lemn;
- canate din lemn;



- elemente decorative traforate sau sculptate;
- elemente de rigidizare;
- feronerie;
- balamale din fier forjat;
- sisteme de închidere.

Lemnul utilizat va fi de calitate corespunzătoare, uscat, tratat și finisat pentru exterior.

Canatele porții trebuie să fie rigide, stabile și să funcționeze fără frecări, blocaje sau deformări. Se vor monta astfel încât să permită deschiderea și închiderea ușoară.

Feroneria va fi dimensionată în funcție de greutatea porții și de regimul de utilizare. Balamalele din fier forjat vor fi montate ferm, aliniate și protejate anticoroziv.

9. Fundațiile porții și prinderea stâlpilor

Stâlpii din lemn ai porții vor fi ancorați în fundații izolate din beton armat. Fundațiile izolate vor fi legate între ele printr-o grindă de compensare din beton armat, având rolul de a asigura stabilitatea ansamblului și preluarea uniformă a eforturilor.

9.1. Săpături pentru fundații

Săpăturile se vor executa la dimensiunile prevăzute în proiect. Fundul săpăturii va fi curățat, nivelat și compactat. Înainte de turnarea betonului se va verifica natura terenului de fundare.

Dacă se constată zone cu teren slab, umed sau instabil, executantul va informa proiectantul pentru stabilirea măsurilor necesare.

9.2. Armături

Armăturile se vor executa din oțel beton, conform proiectului și detaliilor de execuție. Barele se vor fazona și monta cu respectarea diametrelor, lungimilor, distanțelor și acoperirilor minime cu beton.

Armăturile trebuie să fie curate, fără noroi, grăsimi, vopsele sau rugină exfoliantă. Se vor utiliza distanțieri pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton.

9.3. Cofraje

Cofrajele se vor realiza din panouri refofosibile sau scândură, astfel încât să asigure forma și dimensiunile elementelor de beton. Cofrajele trebuie să fie stabile, etanșe și bine sprijinite.

Înainte de turnarea betonului se va verifica:

- poziția cofrajelor;
- dimensiunile fundațiilor;
- poziția armăturilor;
- poziția pieselor metalice de ancorare;
- curățenia interiorului cofrajului.

9.4. Betonare

Betonul utilizat va avea clasa prevăzută în proiect. Turnarea betonului se va face continuu, cu compactare corespunzătoare, pentru evitarea golurilor și segregărilor.

După turnare, betonul va fi protejat împotriva uscării rapide, înghețului, ploii abundente sau șocurilor mecanice. Decofrarea se va face numai după atingerea rezistenței necesare.

9.5. Profile metalice și tije filetate



Stâlpii din lemn ai porții vor fi încastrați în fundații prin intermediul unor profile metalice UNP 120. Profilele vor fi poziționate corect în fundații și ancorate în beton.

Prinderea stâlpilor din lemn de profilele metalice se va realiza cu tije filetate M16, șaibe și piulițe corespunzătoare. Găurile pentru tije se vor executa controlat, fără fisurarea lemnului.

După montaj, îmbinările vor fi strânse, verificate și protejate împotriva coroziunii.

10. Execuția podețului tubular

Podețul tubular se va executa din țevă corugată D400, montată pe un pat de fundare stabil și compactat.

10.1. Săpături și pregătirea patului de fundare

Se va executa săpătura mecanizată la cotele și dimensiunile necesare. Fundul săpăturii va fi regularizat, curățat și compactat.

Se va așterne un strat de material granular, respectiv piatră spartă sau material echivalent, pentru realizarea patului de fundare. Stratul suport trebuie să asigure rezemarea uniformă a conductei pe toată lungimea.

10.2. Montarea țevii corugate

Țeava corugată D400 se va monta pe axul podețului, cu respectarea pantei de scurgere. Conducta trebuie poziționată astfel încât să asigure continuitatea curgerii apelor și să nu producă obturări.

Capetele conductei vor fi protejate și încadrate corespunzător, astfel încât să se evite colmatarea, eroziunea terenului sau deplasarea materialului de umplură.

10.3. Umpluturi laterale și compactare

După montarea conductei se vor executa umpluturi laterale cu material granular sau pământ corespunzător, așezat în straturi succesive și compactat uniform pe ambele părți.

Compactarea se va realiza cu atenție, pentru a nu produce deformarea conductei. Nu se admite aruncarea directă a materialului în cantități mari peste conductă.

10.4. Dală din beton armat

Peste zona podețului se va executa o dală din beton armat, armată cu plasă sudată Ø8. Dala are rolul de a proteja conducta și de a distribui încărcările transmise de circulație.

Pentru dală se vor executa:

cofraje laterale;

montarea plasei sudate Ø8;

asigurarea stratului de acoperire cu beton;

turnarea betonului;

nivelarea și finisarea suprafeței;

protejarea betonului până la întărire.

Betonul se va compacta corespunzător, iar suprafața dalei se va finisa astfel încât să permită circulația și scurgerea apelor.

11. Condiții de calitate pentru materiale

11.1. Lemn

Lemnul utilizat pentru ștafete, stâlpi, poartă, rigle, traverse, astereală și alte elemente trebuie să fie:



- sănătos;
- uscat;
- fără putregai;
- fără atac de insecte;
- fără crăpături majore;
- fără deformări excesive;
- adecvat utilizării la exterior.

Elementele din lemn vor fi tratate și finisate înainte sau după montaj, conform tehnologiei adoptate.

11.2. Metal

Profilele metalice, țevile rectangulare, cornierele, profilele UNP, tije filetate și piesele de prindere trebuie să fie conforme cu standardele aplicabile.

Elementele metalice vor fi protejate anticoroziv. Nu se acceptă profile cu deformări, secțiuni reduse prin coroziune sau defecte care pot afecta rezistența.

11.3. Beton

Betonul va fi livrat sau preparat conform clasei prevăzute în proiect. Se vor respecta condițiile de transport, punere în operă, compactare și tratare.

Betonul nu se va pune în operă dacă prezintă început de priză, segregări sau consistență necorespunzătoare.

11.4. Armături

Armăturile vor fi din oțel beton conform proiectului. Barele și plasele sudate vor fi depozitate astfel încât să nu fie contaminate cu noroi, uleiuri sau alte materiale care afectează aderența la beton.

11.5. Țeavă corugată

Țeava corugată D400 trebuie să fie fără fisuri, deformări, zone sparte sau defecte de fabricație. Se va monta cu respectarea instrucțiunilor producătorului.

11.6. Tablă fălțuită

Tabla pentru învelitoare va fi corespunzătoare utilizării la exterior, cu protecție anticorozivă și finisaj intact. Montajul va fi realizat astfel încât să asigure etanșeitarea acoperișului.

12. Verificări pe parcursul execuției

Pe parcursul execuției se vor verifica următoarele:

- trasarea axului împrejurării;
- poziția și verticalitatea stâlpilor metalici;
- adâncimea de încastrare a stâlpilor;
- calitatea și finisajul ștafetelor din lemn;
- modul de prindere a elementelor din lemn;
- execuția acoperișului în două ape;
- montarea corectă a tablei fălțuite;
- dimensiunile săpăturilor pentru fundații;
- poziția armăturilor;
- poziția profilelor UNP 120;



- montarea tijelor filetate M16;
- calitatea cofrajelor;
- calitatea betonului pus în operă;
- montarea și funcționarea porții;
- poziția conductei corugate D400;
- compactarea umpluturilor;
- execuția dalei din beton armat;
- aspectul final al lucrării.

Verificările se vor consemna, după caz, în procese-verbale de lucrări ascunse, procese-verbale de recepție calitativă și alte documente de șantier.

13. Abateri admise

Abaterile admise vor fi cele prevăzute de normativele tehnice în vigoare și de proiectul tehnic.

În principiu, nu se admit:

- stâlpi vizibil înclinați;
- împrejurire cu aliniament neuniform;
- ștafete montate neordonat sau cu diferențe vizibile de pas;
- tablă montată cu rosturi neetanșe;
- stâlpi de poartă instabili;
- beton cu segregări, goluri sau fisuri majore;
- armături fără acoperire corespunzătoare;
- podeț cu pantă inversă sau scurgere obturată;
- conductă corugată deformată;
- dală din beton armat neuniformă sau fisurată necontrolat.

Orice neconformitate se va remedia pe cheltuiala executantului, dacă aceasta rezultă din execuție necorespunzătoare.

14. Măsuri de protecția muncii

Executantul va respecta toate normele privind securitatea și sănătatea în muncă.

Personalul muncitor va fi instruit înainte de începerea lucrărilor și va utiliza echipament individual de protecție:

- cască;
- mănuși;
- încălțăminte de protecție;
- ochelari de protecție la tăieri, găuriri și suduri;
- centuri sau mijloace de siguranță, dacă este cazul;
- echipamente adecvate pentru manipularea elementelor grele.

Zonele de lucru vor fi semnalizate și delimitate corespunzător. Manipularea elementelor metalice, a lemnului, a betonului și a tablei se va face cu mijloace adecvate, pentru evitarea accidentelor.

La lucrările cu utilaje se va interzice staționarea persoanelor în raza de acțiune a acestora.

15. Protecția mediului



C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași. Str. Păcurari. nr. 128. Jud Iași

buildersteamsrl@yahoo.com
 :0753137781

Pe durata execuției se vor respecta măsurile de protecție a mediului:
deșeurile rezultate se vor colecta selectiv;

- nu se vor depozita materiale în albia sau zona de scurgere a apelor;
- nu se vor evacua resturi de beton, vopsele, uleiuri sau alte substanțe poluante pe sol;
- materialul rezultat din săpături se va utiliza la umpluturi, dacă este corespunzător, sau se va evacua în locuri autorizate;
- zona podețului va fi menținută liberă pentru asigurarea scurgerii apelor;
- la finalizarea lucrărilor terenul va fi curățat și adus la o stare corespunzătoare.

16. Recepția lucrărilor

Recepția lucrărilor se va face conform legislației în vigoare și va urmări îndeplinirea cerințelor prevăzute în proiect, caietul de sarcini și deviz.

La recepție se vor verifica:

- existența documentelor de calitate pentru materiale;
- procesele-verbale de lucrări ascunse;
- conformitatea dimensiunilor și pozițiilor executate;
- calitatea montajului stâlpilor metalici;
- calitatea elementelor traforate din lemn;
- aspectul și stabilitatea împrejmuirii;
- funcționarea porții;
- stabilitatea fundațiilor și a prinderilor metalice;
- calitatea betonului și a armăturilor;
- funcționarea podețului tubular;
- calitatea finisajelor;
- curățenia amplasamentului.

Lucrările se consideră recepționate numai dacă sunt executate complet, funcționale, stabile și conforme cu documentația tehnică.

17. Dispoziții finale

Executantul răspunde de calitatea lucrărilor executate, de respectarea proiectului și de comportarea lucrărilor în perioada de garanție.

Orice modificare a soluției tehnice se va face numai cu acordul proiectantului și al beneficiarului.

Lucrările vor fi executate îngrijit, cu respectarea caracterului tradițional al ansamblului, astfel încât împrejmuirea, poarta și podețul să asigure atât funcționalitatea necesară, cât și integrarea arhitecturală în specificul zonei Bucovinei.

Întocmit,

Ing. Anghel Andrei





C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași. Str. Păcurari. nr. 128, Jud Iași

 buildersteamsrl@yahoo.com
 :0753137781

2. Caiet de sarcini Borduri si pavaj



Pavelele din beton sunt elemente prefabricate de diferite forme realizate prin vibropresare din beton special. Pavelele au o multitudine de forme și culori și sunt divers colorate în stratul de uzură. Utilizarea pavajelor cu pavele din beton conduce la realizarea unei configurații armonioase a terenului și se pot utiliza la pavarea:

- zonelor din mediu urban (alei pietonale, alei rezidențiale, trotuare, suprafețe cu instalații edilitare subterane, piețe, stații alimentare carburanți etc.);
- zone din mediu rural (drumuri rurale, drumuri acces la ferme, alei în incinta fermelor, platforme depozitare);
- zone industriale (platforme industriale, căi de acces, hale industriale).

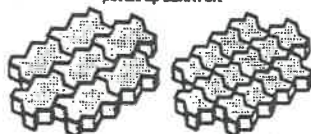
Concepția care stă la baza elaborării formelor este aceea că pavelele trebuie să lucreze împreună, respectiv să fie de tip autoblocant.

Pavelele se realizează în diferite tipuri: UNI; UNILOC, BEHATON și HOLLAND în două straturi:



pavele tip BEHATON

Dimensiuni			Grosime strat uzură cm	Greutate kg/m ²	Consum specific buc./m ²	Capacitate palet	
lungime cm	lățime cm	înălțime cm				buc.	m ²
20	16,5	8	1	185	37	240	6,5



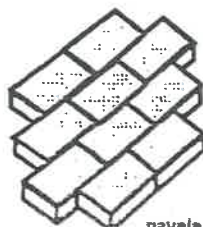
pavele tip UNI

pavele tip UNILOC

Dimensiuni			Grosime strat uzură cm	Greutate kg/m ²	Consum specific buc./m ²	Capacitate palet	
lungime cm	lățime cm	înălțime cm				buc.	m ²
24,3	10,6	8	1	135	39	320	8,2

- Stratul de bază;
- Stratul de bază-rezistență.

Și au o multitudine de forme și dimensiuni conform detaliu:



pavele tip HOLLAND

Dimensiuni			Grosime strat uzură cm	Greutate kg/m ²	Consum specific buc./m ²	Capacitate palet	
lungime cm	lățime cm	înălțime cm				buc.	m ²
20	10	8	1	185	48	400	8,33

INFRASTRUCTURĂ



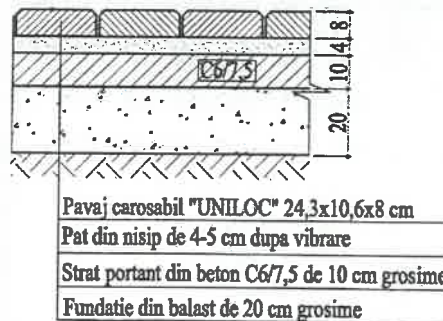
C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași, Str. Păcurari, nr. 128, Jud Iași

buildersteamsrd@yahoo.com
 :0753137781

Funcție de sarcini și de structura solului se realizează o infrastructură de grosime 10-30 cm. Primul strat se realizează cu ballast sau piatra sparta, al doilea strat din pietriș cu granulația de 0-16 mm.

Straturile se compactează până la stabilitate și trebuie să aibă o suprafață plană . Nu este permisă nivelarea denivelărilor prin patul pavajului, deoarece, după așezarea prin vibrare pot să apară concavități.

Panta prevăzută este de minim 2,5 % (la pavajul ecologic 1 %). Umplutura infrastructurii trebuie să fie astfel compactată încât patul pavajului să nu poată migra în infrastructură.



PATUL PAVAJULUI


Pe infrastructură se aplică un pat de pavaj format dintr-un strat de nisip cu grosimea 4-5 cm și cu o granulație de 0/4 mm. Acest strat se poate compacta. Se nivelează cu grijă cu un dreptar.

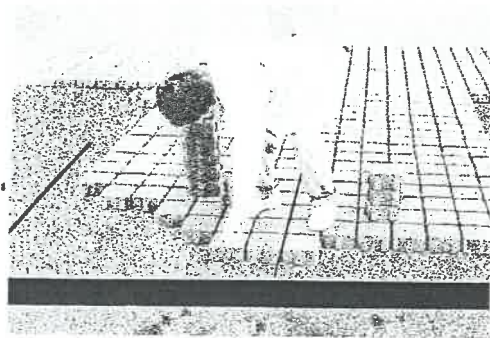
Nu este permisă călcarea sau circulația pe patul proaspăt pregătit. Patul pavajului realizează și egalizarea diferențelor de înălțime a elementelor de pavaj, care nu poate fi evitată din motive de fabricație.

Pentru a atinge înălțimea impusă a pavajului finit trebuie prevăzut patul cu o supraînălțime de cca 1-2 cm cu care se va reduce înălțimea finală după vibrare.



C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași, Str. Păcurari, nr. 128, Jud Iași

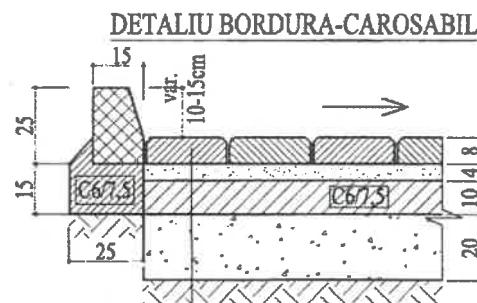
 buildersteamsrl@yahoo.com
 :0753137781



BORDURILE

Suprafețele pavate pe care pot să apară solicitări mai mari trebuie să fie delimitate întotdeauna cu borduri. Dacă în zonele particulare se renunță la borduri atunci se recomandă ca rândul exterior de elemente să se monteze pe pat de beton cu prag de beton înspre partea limitrofă a suprafeței,

Reazemul de beton se pune în așa fel încât acesta să poate fi acoperit mai târziu cu pământ respectiv gazon.



MONTAJUL ELEMENTELOR

Pe patul de pavaj gata pregătit se așează elementele de pavaj respectând înălțimea, unghiul și aliniamentul (cu sfoară) cu rosturi de minim 3-5 mm.



UMPLEREA ROSTURILOR



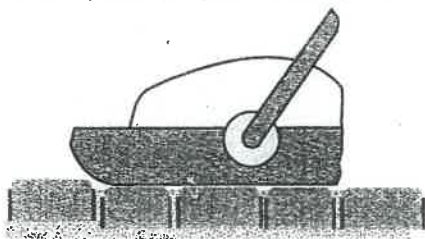
După așezare se umplu rosturile cu nisip 0/4 mm respectiv cu materialul din care este făcut patul pavajului. Umplerea rosturilor este o fază esențială a montajului fiind importantă pentru capacitatea portantă și funcțională. Rosturile trebuie umplute de câteva ori, la intervale regulate de timp, deoarece materialul de rosturi proaspăt aplicat are nevoie de timp ca să se așeze. Umplerea rosturilor se face doar pe suprafețe pavate uscate, cu nisip uscat.



COMPACTARE PRIN VIBRARE

După montajul complet și umplerea rosturilor pavajului se compactează suprafața prin vibrație. Înainte de această operație, elementele de pavaj trebuie să fie uscate și fără urme de nisip. Operația de compactare prin vibrație se face transversal pe direcția de montaj, cu un vibrator pentru suprafețe cu placă cu dispozitiv de alunecare.

*Nu se recomandă!
Vibrator cu placă fără dispozitiv de alunecare*



În general, materialele folosite pentru umplerea rosturilor, realizarea patului pavajului și infrastructurii, precum și granulația acestora, se aleg astfel încât materialul din stratul superior să nu pătrundă în stratul inferior; în caz contrar ar fi afectată omogenitatea întregului strat de pavaj-acesta devine instabil și se deformează.

RECOMANDARE PRIVIND VIBRATORUL

Pentru compactarea prin vibrație se folosește un vibrator pentru suprafețe cu placă cu dispozitiv de alunecare. Recomandări privind alegerea vibratorului de suprafețe:

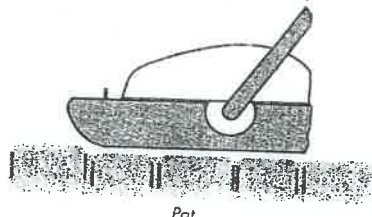


- înălțimea elementului 6 cm - greutatea de exploatare cca. 130 kg, forța centrifugă 18-20 kN;

- înălțimi ale elementelor 8 cm și 10 cm - greutatea de exploatare cca. 170-200 kg, forța centrifugă minim 20-30 kN;

- înălțimi peste 10 cm - greutatea de exploatare cea 200-600 kg, forța centrifugă minim 30-60 kN.

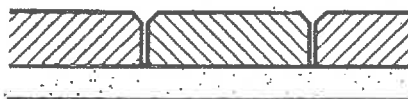
*Recomandare!
Vibrator cu placă cu dispozitiv de alunecare*



INDICAȚIE

La pavările care nu sunt executate profesional pot să apară defecte după un timp relativ scurt de exploatare, de regulă la cca. 1-2 ani. Cauza cea mai des întâlnită a defectelor este umplerea defectuasă a rosturilor. Fie că s-a rostuit de la început greșit, fie că s-a pierdut materialul din rosturi și nu s-a efectuat la timp reumplerea ulterioară (întreținere/îngrijire).

Datorită unui trafic continuu, materialul din rosturile unei suprafețe nou pavate se fixează greu, în acest caz trebuie reumplut imediat rosturile pentru a evita defectele. De aceea, controlul, întreținerea și îngrijirea pavajului sunt foarte importante.



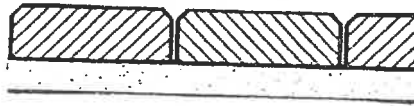
CURĂȚIREA

În principiu, la curățarea pavajelor și a dalelor din beton nu se folosesc aparate de presiune mare, deoarece presiunea mare poate spăla particulele mărunte de pe



suprafața elementelor și ca urmare aceasta se va murdări mai repede. De asemenea, sunt spălate și rosturile.

Pentru curățire și îngrijire vă recomandăm agenți de curățire neutri obișnuiți, din comerț, agenți de îndepărtare a depunerilor verzi sau agenți speciali pentru suprafețele exterioare.



MONTARE BORDURI NOI

Bordurile mari cu secțiunea de 20 x 25 cm așezate pe o fundație din beton clasa C 16/20 cu secțiunea de 15 x 30 cm, iar bordurile mici vor fi din beton și vor fi montate pe o fundație de 10 x 20 cm din beton de clasa C16/20.

Aducerea la cotă a bordurilor comportă următoarele operațiuni:

- așternerea betonului pentru fundație;
- așternerea pe poziție a bordurilor noi;
- corectarea nivelului acestora;
- rostuirea bordurilor cu mortar de ciment.

Execuția încadrărilor trebuie să respecte condițiile impuse de STAS 1139, care reglementează tipurile de borduri utilizate, sistemul de notare, forme și dimensiuni, caracteristicile fizice ale betonului.

Condițiile privind aspectul îmbrăcăminților la partea carosabilă care trebuie să fie îndeplinite sunt următoarele:

- Abaterea de la planeitate (săgeata maximă) a fețelor văzute este de max. 3 mm;
- Deformări pe fețele văzute mai mari de 2 mm nu se admit;



C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași. Str. Păcurari. nr. 128. Jud Iași

 buildersteamst@yahoo.com
 :0753137781

- Abaterea de la unghiul drept de 3 mm/m și max. 10 minute în gradatia sexagesimala. Stirbituri de max. 3 mm la lungime și de 2 mm la adâncime la 25 % din lot.

La muchiile rotunjite nu se admit stirbituri.

Verificarea calității bordurilor cade în sarcina producătorului și este reglementată de STAS 1139.

Bordurile vor fi puse în operă de constructor numai în condițiile în care lotul este însoțit de certificatul de calitate.

Bordurile se depozitează în rânduri, pe stive de max 1,5 m înălțime. Între rânduri se recomandă a se așeza șipci de lemn.

Bordurile se transportă cu orice mijloc de transport, așezarea în vehicul trebuie să fie astfel încât să asigure integritatea în timpul transportului.

Este interzisă încărcarea sau descărcarea lor prin rostogolire sau aruncare.

Se va avea în vedere ca la intrarea în curți și la intersecții bordurile de încadrare să se monteze în poziție semiîngropată, astfel ca să ușureze trecerea autovehiculelor și a persoanelor cu handicap ce se deplasează în scaune rulante.

PROCEDURA DE MONTAJ A BORDURILOR SI PAVELELOR VIBROPRESATE

În vederea realizării suprafețelor pavate trebuie parcurse o serie de etape, care vor fi prezentate în cele ce urmează.

Pentru montarea pavajului și a bordurilor este necesară stabilirea exactă a configurației terenului ce urmează să fie amenajat, realizându-se o schiță cu zonele ce trebuie pavate. Apoi, în funcție de tipul amplasamentului (gradina, alee, trotuar, carosabil, platforma de depozitare, hala industrială) și de modelele ce urmează să fie



realizate, se stabilesc tipul, grosimea, culorile si necesarul de elemente de pavaj, borduri si rigole.

ETAPELE DE MONTAJ

Trasarea si pichetarea zonei de pavat

Indeprtarea stratului vegetal

Realizarea stratului de fundare din balast sau piatra sparta

Trasarea fundatiei bordurilor

Realizarea fundatiei bordurilor

Montarea si alinierea bordurilor

Rosturi intre borduri

Asternere strat de poza din nisip

Montarea dalelor

Trasarea si pichetarea zonei de pavat

In aceasta etapa se masoara si apoi se delimiteaza suprafata de pavat cu tarusi de lemn / metal si sfoara .

Indeprtarea stratului vegetal

De pe zona ce urmeaza a fi pavata se indeparteaza stratul de pamant de la suprafata in grosime de 100÷350 mm. In cazul platformelor industriale sau a zonelor cu trafic greu si foarte greu grosimea stratului de decopertat se va stabili in functie de natura terenului. Daca suprafata este plata, pentru drenare, se va crea o usoara panta in timpul excavarii.

Se vor inlatura toate radacinile si buruienile. Golurile se vor umple cu pietris / balast si se vor compacta, ulterior compactandu-se toata suprafata platformei de pavat.

Pentru imbunatatirea capacitatii portante a solului si prevenirea patrunderii stratului de pietris in sol se pot utiliza folii geotextile intre sol si stratul de baza.

Realizarea stratului de fundare din balast sau piatra sparta

Pe suprafata decopertata se aseaza stratul de baza (balast sau piatra sparta) cu grosime variabila in functie de destinatia finala a zonei pavate. Deasemenea, alegerea



stratului de baza difera de la lucrare la lucrare in functie de utilizarea preconizata a suprafetei pavate.

Stratul de baza flexibil din balast sau amestecuri de piatra concasata se recomanda pentru elemente de pavaj montate in general pe portiuni nesolicitate in mod constant si continuu la sarcini foarte mari.

In functie de cerintele de trafic, stratul suport va avea urmatoarea configuratie:
pentru trafic pietonal: strat din balast compactat cu grosimea de 10-15 cm;
pentru trafic auto usor: strat din balast compactat cu grosimea de 20-25 cm;
pentru trafic auto mediu: strat din balast compactat cu grosimea de 30-40 cm;
pentru trafic auto greu: strat din balast compactat cu grosimea de > 40 cm si un strat din piatra sparta compactata cu grosimea de 15 cm.

Materialul stratului de baza se distribuie pe terasament în mod egal si se niveleaza.

Suprafata pavata trebuie sa aiba o panta pentru scurgere de 1%. Aceasta panta se realizeaza cu ajutorul cupoanelor metalice care se introduc în stratul de pietris, măsurându-se exact diferenta de nivel sau prin pontare cu stalpi din balast. Tevile sunt suport pentru rigla de nivelare.

Se compacteaza pietrisul, in straturi successive cu grosime de 10-20 cm , folosind o placa vibratoare (130-500 kg în serviciu) sau un cilindru vibrocompactor in functie de grosimea stratului ce trebuie compactat.

Trasarea fundatiei bordurilor

In cazul in care pavajul se monteaza pe strat de baza din beton, se traseaza conturul exact al suprafetei pe care se toarna stratul de beton necesar montajului bordurilor cu ajutorul barelor de otel si a sforii.

Atunci cand pavajul se monteaza pe strat de baza din balast sau piatra sparta, se traseaza santul pentru fundatia bordurilor dupa asezarea si compactarea stratului de baza. Pentru trasare se folosesc tarusi de lemn (sau bare de otel) si sfoara.



Realizarea fundatiei bordurilor

In cazul pavajului montat pe strat din beton, acesta constituie si fundatia pentru borduri.

Pentru pavajul montat pe strat flexibil din balast sau piatra sparta, se realizeaza o sapatura de fundatie continua cu adancimea de 100-150 mm si se toarna betonul de regula pana la nivel cu stratul de baza. Latimea fundatiei trebuie sa fie mai mare cu minim 100 mm decat latimea bordurii pentru a se permite incastrarea ei.

Montarea si alinierea bordurilor

Pe fundatia de beton întarit se toarna un strat de mortar de 25 mm (1:3 ciment:nisip) pe care se aseaza bordurile. Bordurile sunt asezate la nivel si alinate cu ajutorul unui ciocan de cauciuc.

Încadrarea bordurilor se realizeaza astfel: se toarna betonul de încadrare pe fundatia de beton a bordurii, apoi se compacteaza si netezeste betonul cu mistria, asigurându-se ca cel puțin $\frac{1}{2}$ din înaltimea bordurii este încadrata astfel încat aceasta sa poata prelua împingerile dinspre zona pavata. Pentru încadrare se foloseste beton clasa C30/37.

Rosturi între borduri

Bordurile se pot monta fara rosturi sau cu rosturi de 8-10 mm umplute cu mortar (un amestec 1:4-ciment nisip). Rosturile trebuie completate in intregime si bine compactate. Bordurile se pot monta si cu rosturi neumplute (cap la cap) de 2-3 mm.


Asternere strat de poza din nisip

Peste stratul de fundare compactat se aseaza un strat de nisip uscat (sort 0÷4 mm) cu grosimea între 30-50 mm numit pat de pavaj. Stratul de nisip astfel asternut se compacteaza cu placa vibratoare, apoi se mai împrastie nisip "de pierdere" si se niveleaza. Stratul de nisip trebuie sa fie perfect neted, fara urme.

Pe suprafata de nisip gata pregatita nu se va circula.



C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași. Str. Păcurari. nr. 128. Jud Iași

 buildersteamst@yahoo.com
 :0753137781

Pentru calculul definitiv al înălțimii pavajului este bine să se știe că, în final, prin vibrarea pavajului montat pe nisip, înălțimea va scădea cu 20 mm.

Montarea dalelor din beton vibropresat

Montarea elementelor de pavaj pe stratul de nisip se face prin simpla așezare a acestora la configurația dorită. Între elementele de pavaj rămâne un rost de 2-3 mm. Aducerea la nivel se face cu ajutorul unui ciocan de cauciuc, cu batai ușoare înspre colțurile elementului.

După terminarea așezării elementelor de pavaj pe stratul de nisip, în rosturi se va presara nisip fin (granule de maxim 2 mm), după care se va matura bine suprafața pavată. Pentru pavajul ECO NATURA (ecologic/inierbat) se vor umple golurile cu pământ fertil, drenat bine sau pietris ornamental.

Pentru compactarea finală a suprafeței pavate se va folosi vibratorul cu placă (70-100 kg în serviciu), cu sau fără pres de cauciuc în funcție de tipul pavajului montat.

Dacă mai este necesar, se vor reumple rosturile și se va matura din nou suprafața.

Fixarea și vibrarea pavajului se face pe timp uscat.

Se folosește numai placă compactoare cu pres de cauciuc în cazul pavelor de până la 5 cm grosime.

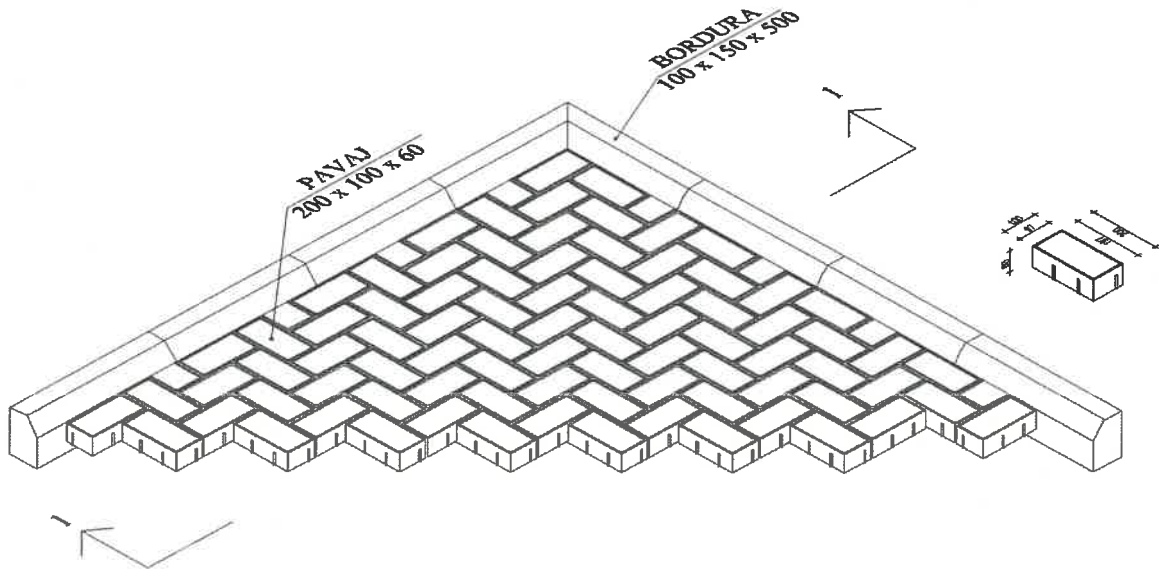


C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași. Str. Păcurari. nr. 128. Jud Iași

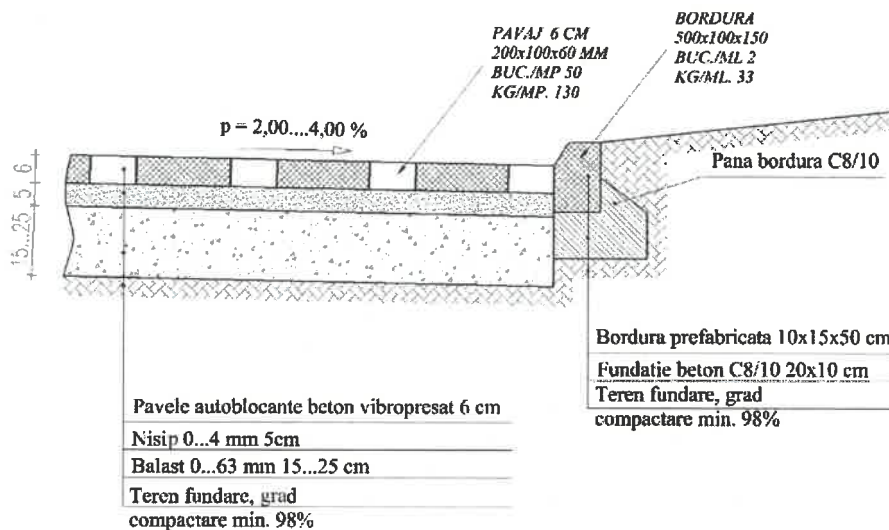
buildersteam srl@yahoo.com
 :0753137781

SISTEMUL DE MONTAJ AL PAVELELOR CAROSABILE, TRAFIC AUTO UȘOR

VEDERE SPAȚIALĂ



SECȚIUNEA TRANSVERSALĂ 1 - 1



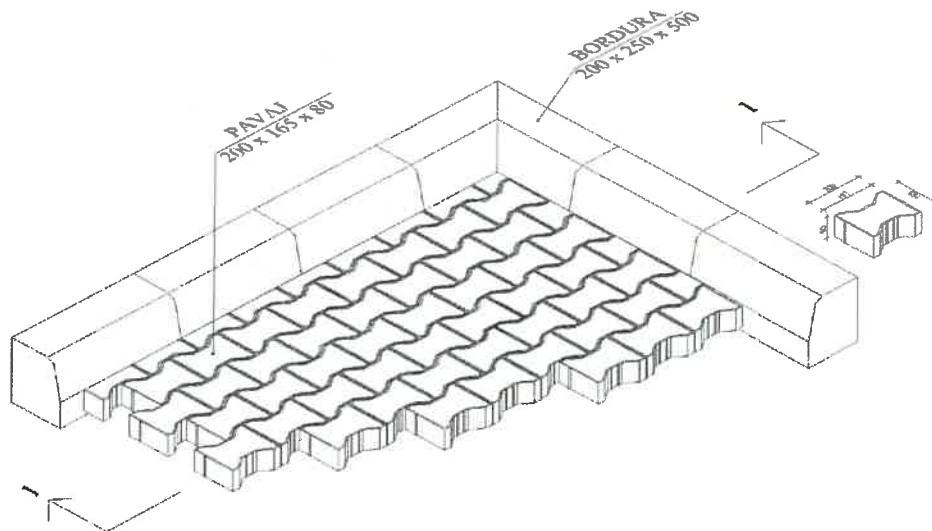


C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași. Str. Păcurari. nr. 128. Jud Iași

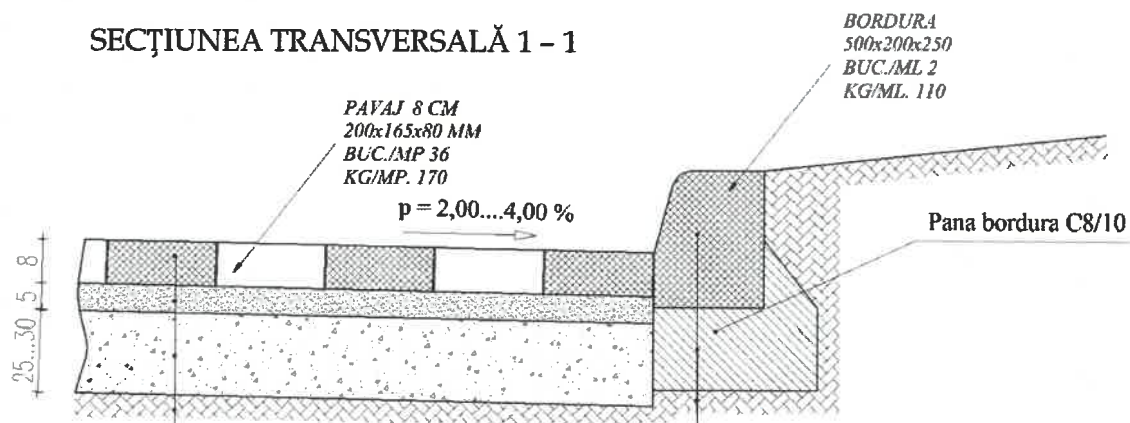
buildersteamsr@yahoo.com
 :0753137781

SISTEMUL DE MONTAJ AL PAVELELOR CAROSABILE, TRAFIC AUTO MEDIU

VEDERE SPAȚIALĂ



SECȚIUNEA TRANSVERSALĂ 1 - 1



Pavele autoblocante beton vibropresat 8 cm
Nisip 0...4 mm 5cm
Balast 0...63 mm 25...30 cm
Teren fundare, grad compactare min. 98%

Bordura prefabricata 20x25x50 cm
Fundatie beton C8/10 30x15 cm
Teren fundare, grad compactare min. 98%

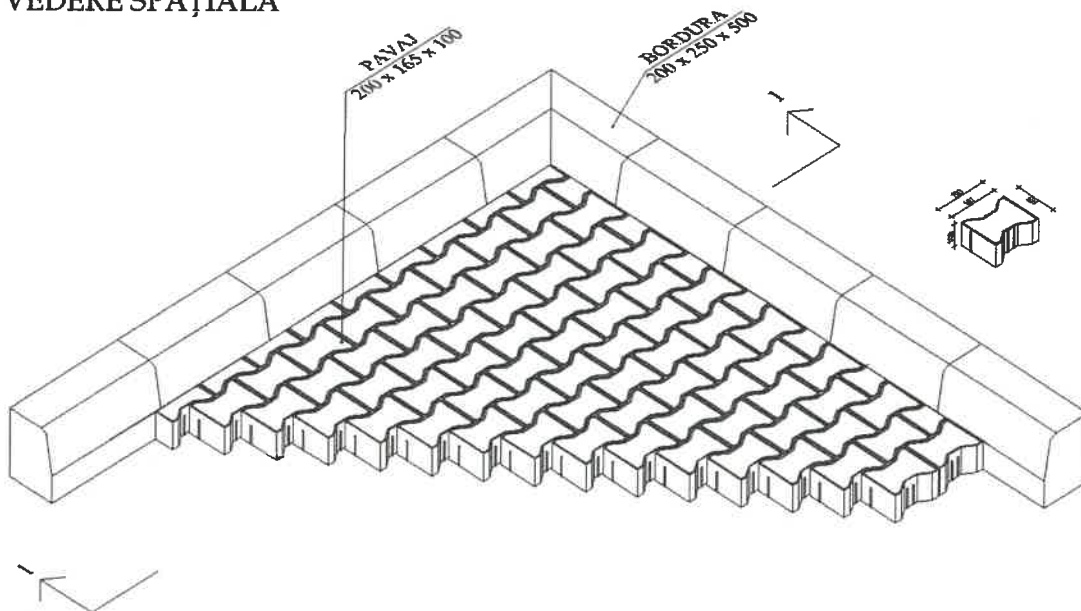


C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași, Str. Păcurari, nr. 128, Jud Iași

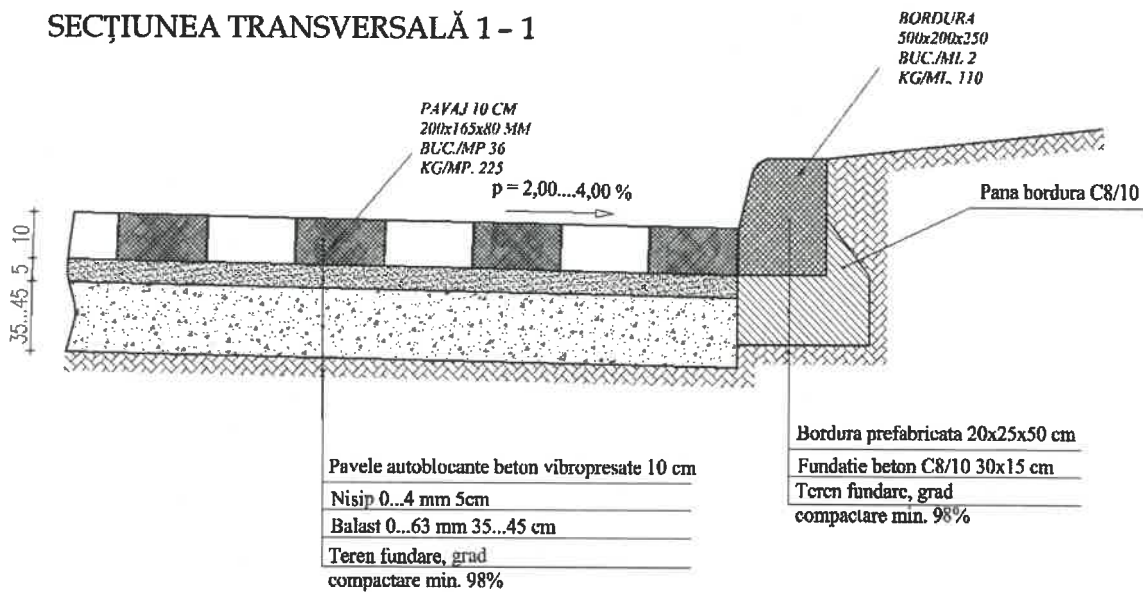
buildersteamstl@yahoo.com
 :0753137781

SISTEMUL DE MONTAJ AL PAVELELOR CAROSABILE, TRAFIC AUTO GREU

VEDERE SPAȚIALĂ



SECȚIUNEA TRANSVERSALĂ 1 - 1



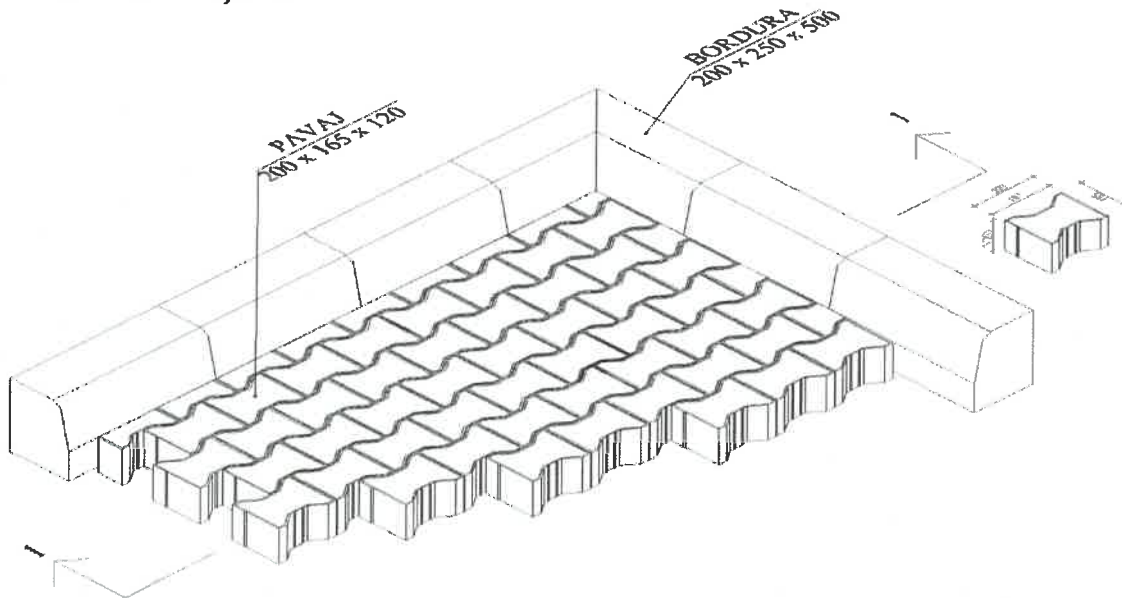


C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași. Str. Păcurari. nr. 128. Jud Iași

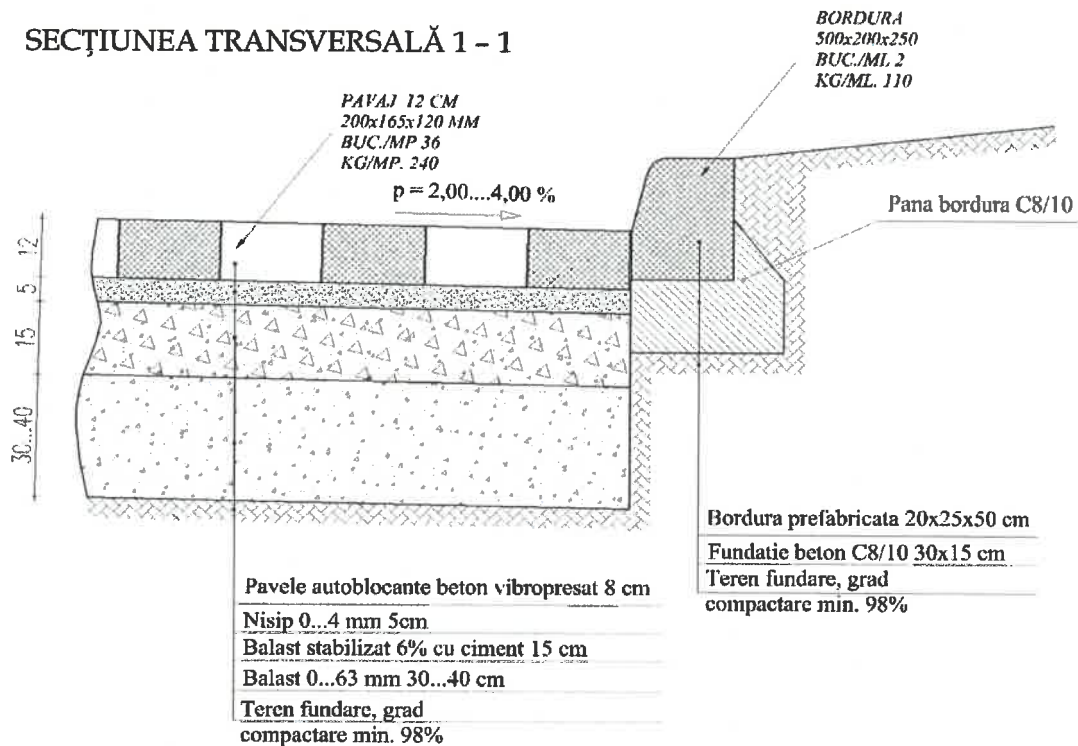
buildersteamsrl@yahoo.com
 :0753137781

SISTEMUL DE MONTAJ AL PAVELELOR CAROSABILE, TRAFIC AUTO FOARTE GREU ȘI INTENS

VEDERE SPAȚIALĂ



SECȚIUNEA TRANSVERSALĂ 1 - 1



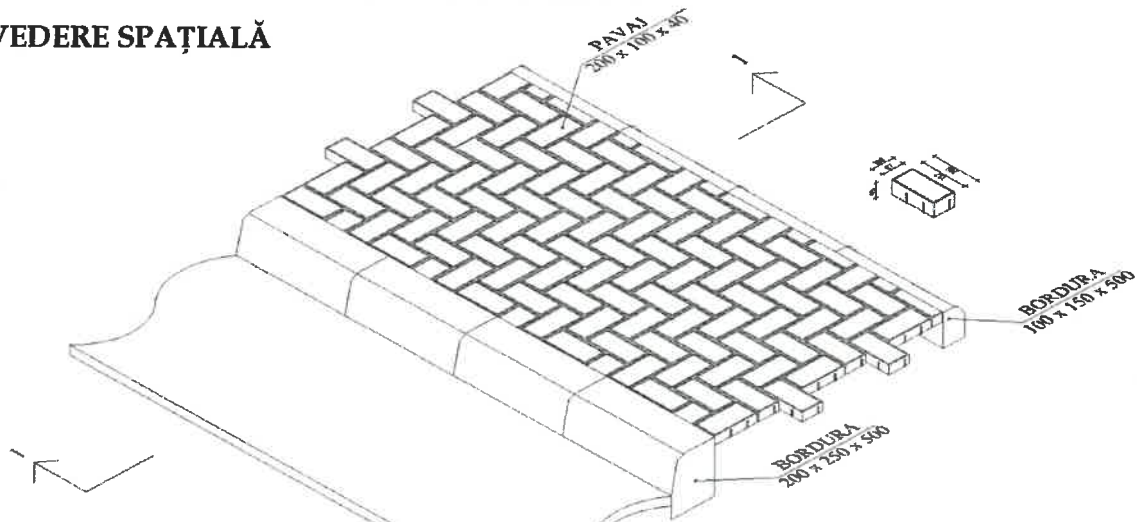


C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași, Str. Păcurari, nr. 128, Jud Iași

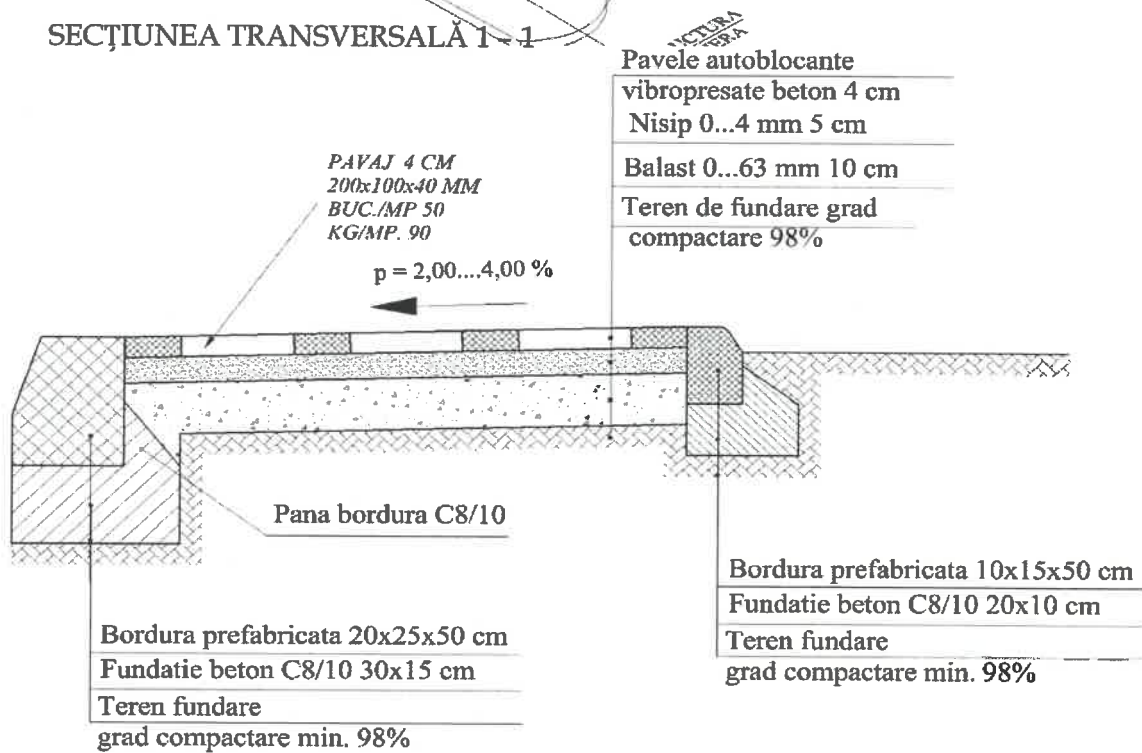
buildersteamsrl@yahoo.com
 :0753137781

SISTEMUL DE MONTAJ AL PAVELELOR PIETONALE, CU GROSIMEA DE 4 CM

VEDERE SPAȚIALĂ



SECȚIUNEA TRANSVERSALĂ 1-1

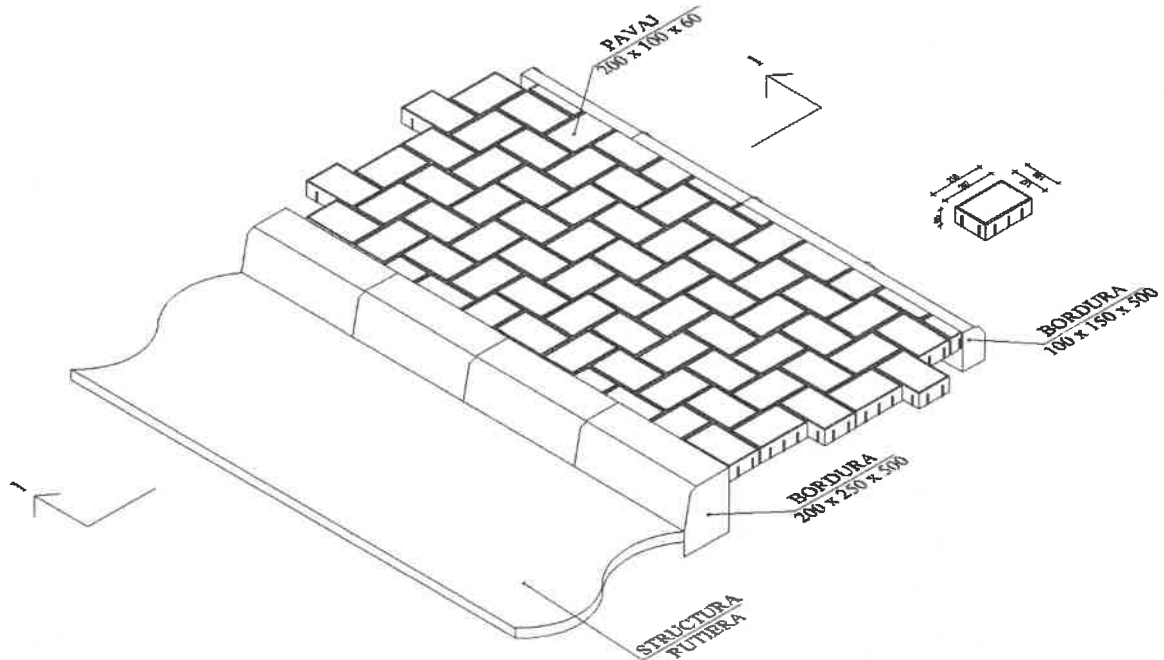




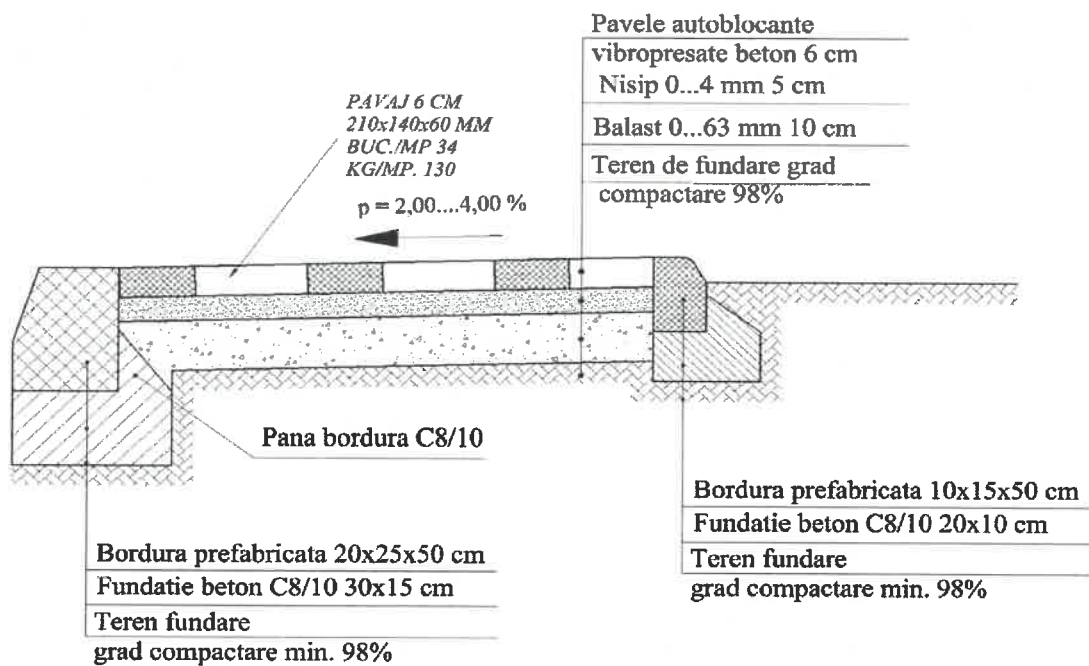
C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași. Str. Păcurari. nr. 128. Jud Iași

buildersteamst@yahoo.com
 :0753137781

SISTEMUL DE MONTAJ AL PAVELELOR PIETONALE, CU GROSIMEA DE 6 CM



SECȚIUNEA TRANSVERSALĂ 1 - 1

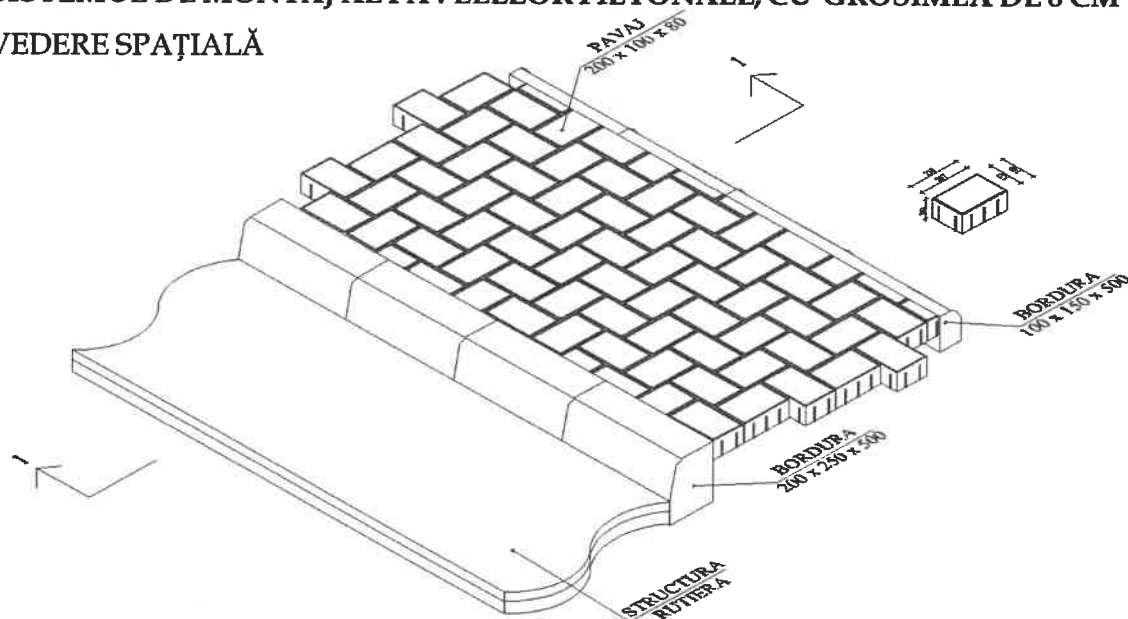




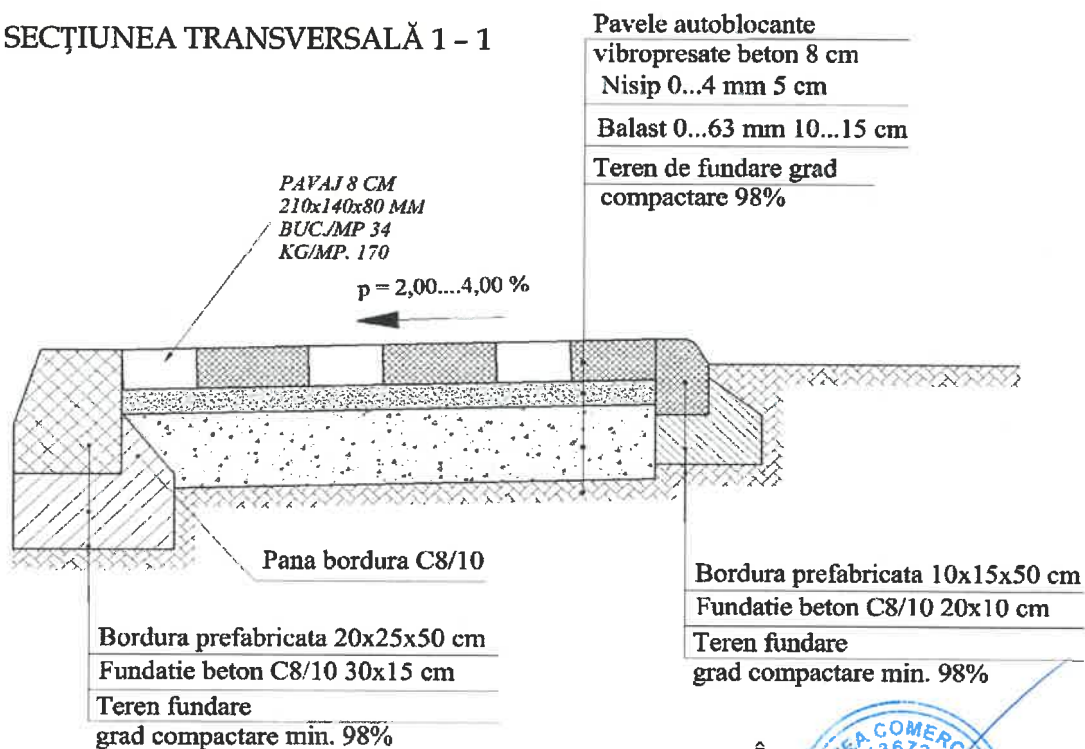
C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași, Str. Păcurari, nr. 128, Jud Iași

buildersteamsrl@yahoo.com
 :0753137781

SISTEMUL DE MONTAJ AL PAVELELOR PIETONALE, CU GROSIMEA DE 8 CM VEDERE SPAȚIALĂ



SECȚIUNEA TRANSVERSALĂ 1 - 1



Întocmit

Ing. Anghel Andrei





C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași. Str. Păcurari, nr. 128. Jud Iași

 buildersteamsrl@yahoo.com
 :0753137781

3. Caiet de sarcini Semnalizare rutiera



CAPITOLUL I GENERALITATI

INSTALAREA INDICATOARELOR DE DRUM

Indicatoarele se instaleaza pe partea dreapta a drumului in sensul de mers, astfel incat sa se asigure o buna vizibilitate a acestora.

OBS. In cazuri speciale cand siguranta circulatiei o impune, indicatoarele se pot repeta si pe partea stanga a drumului sau pe console.

Indicatoarele reflectorizante se vor instala astfel incat sa aiba o inclinare de 80° fata de axa caii cu exceptia indicatoarelor fig. 92a, 92b, 93, 94, 95a, 95b, 96a, 96b si 111 din STAS 1848/1-86 care se instaleaza perpendicular sau paralel cu axa caii in functie de configuratia intersectiei.

Indicatoarele din fig. 67, 68, 69a, 69b, 127a, 127b se instaleaza perpendicular sau paralel cu axa drumului, dupa caz.

La instalarea indicatoarelor cu folie reflectorizanta se vor respecta urmatoarele:

- unghiul in plan format de fata indicatorului cu perpendiculara la axa drumului este de 5° la indicatoarele de avertizare si de 10° la cele de localizare si de presemnalizare.

- inclinarea (in fata) a indicatorului in raport cu verticala este de 2° .

Inaltimea pana la marginea inferioara a indicatorului este:

- la 1.30-1.80m fata de cota caii in ax, in afara localitatilor, cu exceptia panourilor suplimentare la trecerile la nivel cu calea ferata, pentru care inaltimea este de 0.50m

- la 1.80-2.20m fata de cota trotuarului in orase

- la 0.60-1.20m pentru indicatoarele instate pe spatii verzicentrale, pe insule de dirijare in localitati sau in afara acestora precum si pe refugiile din statiile de tramvai.

Indicatoarele prevazute cu folie reflectorizanta se instaleaza astfel incat partea lor inferioara fata de cota caii in ax sa fie:

- de 1.50 m pentru indicatoarele triunghiulare, rotunde, de orientare si indicatoare diverse

- de 1.30 m pentru indicatoarele de localitate si presemnalizare pentru orientare intersectii importante pe drumuri de continuare a directiei spre localitati importante.

- de 0.60 m pentru indicatoare instalate pe spatii verzi centrale sau pe insule de dirijare.

Fac exceptie indicatoarele instalate pe portale sau console care trebuie sa asigure inaltimea de libera trecere a autovehiculelor de min. 5.50 m.

Distanta de instalare a indicatorului in profilul transversal al drumului de la marginea platformei sau bordurii trotuarului pana la marginea indicatorului este de cel putin 0.50 m si cel mult 2.00 m. Amplasarea stalpilor se face in afara marginii exterioare a santurilor sau rigolelor.

In cazul rambleelor inalte, stalpii se monteaza la marginea exterioara a acostamentului stabilind in od corespunzator lungimea lor.

Montarea in ramblee inalte a indicatoarelor care necesita 2 stalpi se face incepand de la marginea exterioara a acostamentului, completandu-se in acest scop rambleul cu o platforma corespunzatoare sau folosind stalpi ai lungi pe taluz.



PLANTAREA STALPILOR

Lungimea stălpilor se stabilește astfel încât să fie încastrați min. 40 cm în fundația de beton de clasă C8/10 conform STAS3622, respectiv min. 80cm când sunt plantați direct în pământ.

Montarea indicatoarelor se face, de regulă, pe stâlpi speciali destinați în acest scop, confecționați conform pct.3.4 din SR 1848-2, sau pe stâlpii semafoarelor luminoase pentru dirijarea circulației, pe stâlpi cu alte destinații, pe console montate pe stâlpi sau pe console încastrate în construcțiile existente precum și pe portale sau console special proiectate pentru panourile de presemnalizare a intersecțiilor

Dispozitivele și modul de prindere a indicatoarelor metalice sunt exemplificate în anexa.

CAPITOLUL II REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

Verificarea calității indicatoarelor se face în timpul execuției, precum și cu ocazia recepției.

Verificarile ce se efectuează sunt:

-fora și dimensiunile, în conformitate cu SR 1848-1. La dimensiuni se admit toleranțe de $\pm 1\%$ pentru indicatoarele metalice.

-planeitatea feței, toleranța admisă fiind de 1mm la indicatoarele metalice

-verificarea rezistenței și nedeformabilității dispozitivelor de prindere pe stâlpi.

-aspectul și exactitatea executării simbolului

-aplicarea corectă a foliei reflectorizante, care trebuie să prezinte o bună aderență, să nu aibă încrețituri și umflături.

-aspectul și exactitatea inscripțiilor, fiind admisă toleranța de $\pm 1\text{mm}$ pentru înălțimile literelor până la 130mm și o toleranță de $\pm 2\text{mm}$ pentru înălțimi mai mari; la grosimi ale literelor până la 18mm, se admite o toleranță de $\pm 0.5\text{mm}$ iar pentru grosimi mai mari se admite o toleranță de $\pm 1\text{mm}$.

Verificarea după montare a indicatoarelor conține în:

- respectarea prescripțiilor de instalare, ținând seama de distanțele și înălțimile prevăzute.

- modul de prindere pe stâlpi

- este interzisă montarea reclamelor și a altor panouri pe suprafața de teren cuprinsă între marginea platformei drumului și linia indicatoarelor, spre a nu afecta vizibilitatea acestora și a nu distra atenția conducătorilor de autovehicule.

Dispozitivele și modul de prindere a indicatoarelor pe stâlpi se va face conform anexei B.

REFERINTE NORMATIVE

I. ACTE NORMATIVE

Ordin MT/MI nr.411/1112/2000
restrictiilor

- Norme metodologice privind condițiile de
închidere a circulației și de instruire a



C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași, Str. Păcurari, nr. 128, Jud Iași

 buildersteamsrl@yahoo.com
 :0753137781

publicat in MO 397/24.08.2000

NGPM/1996
Ordin MI nr.775/1998

Ordin AND nr.116/1999

II.STANDARDE

SR1848-1

SR1848-2

SR1848-3

SP1848-4

STAS 1848/5

STAS 1848/6

de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului.

- Norme generale de protectia muncii
- Norme de prevedere si stingere a incendiilor si dotarea cu mijloace tehnice de stingere.
- Instructiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrari de intretinere, reparare si exploatare a drumurilor si podurilor

- Siguranta circulatiei. Indicatoare rutiere. Clasificare simboluri si amplasare.

- Siguranta circulatiei. Indicatoare rutiere. Prescriptii tehnice.

- Siguranta circulatiei. Semafoare pentru dirijarea circulatiei. Conditii tehnice de calitate.

- Siguranta circulatiei. Semafoare pentru dirijarea circulatiei. Conditii tehnice de calitate.

- Semnalizare rutiera. Indicatoare luminoase pentru circulatie. Conditii tehnice de calitate.

- Semafoare pentru dirijarea circulatiei. Conditii tehnice generale de calitate

Întocmit,

Ing. Anghel Andrei





C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași, Str. Păcurari, nr. 128, Jud Iași

 buildersteamsrl@yahoo.com
 :0753137781

4. Caiet de sarcini Lucrari de beton



GENERALITĂȚI

La execuția lucrărilor din beton de ciment se vor respecta prevederile Normativului pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea 2: Executarea lucrărilor din beton., indicativ NE 012-22 cu particularitățile cuprinse în prezentele caiete de sarcini și reglementările tehnice în vigoare la data execuției lucrărilor.

CIMENT

1. Tipuri de ciment. Clase și cerințe

Cimenturile vor satisface cerințele din standardele naționale de produs sau din agrementele tehnice în vigoare.

2. Tipurile de ciment ce se pot utiliza sunt următoarele:

În cazul elementelor masive se vor folosi cimenturi care prezintă valori mici ale căldurii de hidratare în vederea fisurării termice și aditivi întârziatori de priză.

În cazul în care temperatura în timpul turnării este scăzută, se vor folosi cimenturile cu întărire rapidă (R) și aditivi acceleratori, iar în cazul turnării pe timp călduros, cimenturile cu întărire lentă și aditivii întârziatori.

În condiții speciale de expunere, dacă betonul este în contact cu apa ce conține de ex.: sulfați peste 500 mg./l. sau cu solul cu conținut de peste 3000 mg./kg. se recomandă folosirea cimenturilor rezistente la sulfați.

3. Livrare și transport

Cimentul se livrează ambalat în saci de hârtie sau în vrac transportat în vehicule rutiere, vagoane de cale ferată, însoțit de documentele de certificare a calității.

În cazul cimentului vrac transportul se face numai în vehicule rutiere cu recipiente speciale sau vagoane de cale ferată speciale cu descărcare pneumatică.

Cimentul va fi protejat de umezeală și impurități în timpul depozitării și transportului.

În cazul în care utilizatorul procură cimentul de la un depozit (bază de livrare) livrarea cimentului va fi însoțită de o declarație de conformitate, în care se va menționa:

- tipul de ciment și fabrica producătoare;



- data sosirii în depozit;
- numărul certificatului de calitate eliberat de producător și datele înscrise în acesta;
- garanția respectării condițiilor de păstrare;
- numărul buletinului de analiză a calității cimentului efectuată de un laborator autorizat și datele conținute în acesta inclusiv precizarea condițiilor de utilizare în toate cazurile în care termenul de garanție a expirat.

Obligațiile furnizorului referitoare la garantarea cimentului se vor înscrie în contractul între furnizor și utilizator.

Conform standardului SREN 196 - 7 pentru verificarea conformității unei livrări sau a unui lot cu prevederile standardelor, cu cerințele unui contract sau cu specificațiile unei comenzi, prelevarea probelor de ciment trebuie să aibă loc în prezența producătorului (vanzătorului) și a utilizatorului. De asemenea prelevarea probelor de ciment poate să se facă în prezența utilizatorului și a unui delegat a cărui imparțialitate trebuie să fie recunoscută atât de producător cât și de utilizator.

Prelevarea probelor se face în general înaintea sau în timpul livrării. Totuși dacă este necesar, se poate face după livrare, dar cu o întârziere de maximum 24 de ore.

4. Depozitarea

Depozitarea cimentului se face numai după recepționarea cantitativă și calitativă a cimentului conform prevederilor din Anexa VI.1. din NE 012 inclusiv prin constatarea existenței și examinarea documentelor de certificare a calității și examinarea documentelor de certificare a calității și verificarea capacității libere de depozitare în silozurile destinate tipului respectiv de ciment sau în încăperile special amenajate.

Până la terminarea efectuării determinărilor acesta va fi depozitat în depozitul tampon inscripționat.

Depozitarea cimentului în vrac se va face în celule tip siloz, în care nu au fost depozitate anterior alte materiale, marcate prin înscriere vizibilă a tipului de ciment. Depozitarea cimentului ambalat în saci trebuie să se facă în încăperi închise. Pe întreaga perioadă de exploatare a silozurilor se va ține evidența loturilor de ciment depozitate pe fiecare siloz prin înregistrarea zilnică a primirilor și a livrărilor. Sacii vor fi așezați în stive pe scânduri dispuse cu interspații pentru a se asigura circulația aerului la partea inferioară a stivei și la o distanță de 50 cm de la pereții exteriori, păstrând împrejurul lor un spațiu suficient pentru circulație. Stivele vor avea cel mult 10 rânduri de saci suprapuși.

Nu se va depăși termenul de garanție prescris de producător pentru tipul de ciment utilizat.

Cimentul rămas în depozit peste termenul de garanție sau în condiții improprii de depozitare va putea fi întrebuințat la lucrări de beton și beton armat numai după verificarea stării de conservare și a rezistențelor mecanice.

Controlul calității cimentului se face:



- la aprovizionare inclusiv prin verificarea certificatului de calitate/garanție emis de producător sau de baza de livrare, conform prevederilor din ANEXA VI.1. punctul A.1 din NE 012;
- înainte de utilizare, de către un laborator autorizat, conform prevederilor din ANEXA VI.1. punctul B.1.

Metodele de încercare sunt reglementate prin standardele SREN 196-1, 196-2, 196-3, 196-4, 196-5, 196-6, 196-7, 196-21 .

AGREGATE

1. Condiții generale

La execuția elementelor și construcțiilor din beton și beton armat cu densitate aparentă normală (2001-2500 kg/m³), se folosesc agregate cu densitate normală (1201-2000 kg/m³) provenite din sfărmarea naturală și/sau concasarea rocilor.

Agregatele vor satisface cerințele prevăzute în reglementările tehnice specifice (STAS 1667 și după caz SR 662 și SR 667).

2. Producerea și livrarea agregatelor

Deținătorii de balastiere/cariere sunt obligați să prezinte la livrare certificatul de calitate pentru agregate și certificatul de conformitate eliberat de un organism de certificare acreditat.

Stațiile de producere a agregatelor vor funcționa numai pe bază de atestat eliberat de o comisie internă în prezența unui reprezentant desemnat de Inspectoratul de Stat în Construcții.

Granulozitatea agregatelor este verificată în conformitate cu STAS 1667 și STAS 4606.

Agregatele ce sunt utilizate la prepararea betoanelor care vor fi expuse în medii umede trebuie verificate în prealabil prin analiza reactivității cu alcaliile din beton.

3. Transportul și depozitarea

Agregatele nu trebuie să fie contaminate cu alte materiale în timpul transportului sau depozitării.

Depozitarea agregatelor trebuie făcută pe platforme betonate având pante și rigole de evacuare a apelor. Pentru depozitarea separată a diferitelor sorturi se vor crea compartimente cu o înălțime corespunzătoare pentru evitarea amestecării cu alte sorturi. Compartimentele se vor marca cu tipul de sort depozitat.

Nu se admite depozitarea direct pe pământ sau pe platforme balastate.

4. Controlul calității agregatelor

Controlul calității agregatelor se va realiza în conformitate cu prevederile NE012 pct.17.2.1.1. și Anexa VI.1. iar metodele de verificare sunt în conformitate cu STAS 4606.

5. Cerințe privind granulozitatea agregatelor

Pentru obținerea unui dozaj optim de ciment și o cantitate mică de apă se recomandă utilizarea unei combinații de agregate care să conțină o cantitate redusă de nisip și o proporție mare a agregatelor mari.



Dimensiunea granulei maxime a agregatelor se va stabili respectând următoarele condiții:

- $\varnothing_{\max} \leq D$
- $\varnothing_{\max} \leq d - 5 \text{ mm}$
- $\varnothing_{\max} \leq 1,3 * c$

unde

D – dimensiunea cea mai mică a elementului structural

d – distanța dintre barele de armătură

c – stratul de acoperire cu beton al armăturii

APA

Apa de amestecare utilizată la prepararea betoanelor poate să provină din rețeaua publică sau din altă sursă, dar în acest ultim caz trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie limpede și să nu conțină suspensii organice sau anorganice (mâl, argilă, etc);
- să nu aibă gust sau miros pronunțat;
- să corespundă caracteristicilor chimice din tabelul următor.

Caracteristica	Condiții de admisibilitate	Metode de verificare
Concentrația ionilor de hidrogen (pH)	5. . .10	SR ISO 10523
Conținutul total de săruri (reziduu uscat la $105 \pm 5^\circ\text{C}$), mg/dm ³ max.	2000	STAS 3638
Sulfați (SO_3^{2-}), mg/dm ³ , max.	2000	STAS 3069
Cloruri (Cl^-), mg/dm ³ , max.	500	STAS 3049
Carbonați (CO_3^{2-}) și bicarbonați (CO_3H^-), mg/dm ³ , max.	1000	STAS 6363
Magneziu, (Mg^{2+}), mg/dm ³ , max.	500	STAS 6674
Alcalii, exprimate sub forma $\text{Na}_2\text{O}(\text{Na}_2\text{O} + 0,658 \text{ K}_2\text{O})$, mg/dm ³ , max.	600	STAS 3224
Substanțe organice, mgKMnO ₄ /dm ³ , max.	500	STAS 3002
Pierdere la calcinare (PC) a substanțelor insolubile, mg/dm ³ ,max.	800	pct. 4.3



		STAS 790
--	--	----------

Verificarea se va face la începutul lucrărilor de către un laborator autorizat.

În timpul utilizării pe șantier se va evita ca apa să se polueze cu detergenți, materii organice, uleiuri, argile, etc.

ADITIVI

Aditivii sunt produse chimice care se adaugă în beton în cantități mici sau egale cu 5% substanță uscată față de masa cimentului în scopul îmbunătățirii/modificării proprietății betonului în stare proaspătă și/sau întărită.

Aditivii trebuie să îndeplinească cerințele din reglementările tehnice specifice sau agrementele tehnice în vigoare. Aditivii nu trebuie să conțină substanțe care să influențeze negativ proprietățile betonului sau să producă coroziunea armăturii (ex.: clor).

Utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor este obligatorie în următoarele cazuri:

NNr. cCrt.	Categoria de betoane	Aditiv recomandat	Observații
1.	Betoane supuse la îngheț-dezgeț	antrenor de aer	
2.	Betoane cu permeabilitate redusă	reducător de apă - plastifiant	după caz: -intens reducător- superplastifiant -impermeabilizator
3.	Betoane de rezistență având clasa cuprinsă între C 12/15 și C 30/37 inclusiv	plastifiant sau superplastifiant	Tasarea betonului: T3 - T3/T4 sau T4/T5 - T5
4.	Betoane fluide cu tasarea egală cu T5	superplastifiant	
5.	Betoane turnate pe timp călduros	Întârziator de priză + superplastifiant (plastifiant)	
6.	Betoane turnate pe timp friguros	anti-îngheț + accelerator de priză	



7.	Betoane cu rezistențe mari la termene scurte	acceleratori de întărire	
----	--	--------------------------	--

În cazurile în care deși nu sunt menționate în tabelul anterior executantul apreciază că din motive tehnologice trebuie să folosească obligatoriu aditivi de un anumit tip, va solicita avizul proiectantului și includerea acestora în documentația de execuție.

În cazurile în care se folosesc concomitent două tipuri de aditivi a căror compatibilitate și comportare împreună nu este cunoscută este obligatorie efectuarea de încercări preliminare și avizul unui institut de specialitate.

CERINȚE PRIVIND CARACTERISTICILE BETONULUI

Cerințele de durabilitate pentru clasele de betoane prevăzute în proiect sunt:

- pentru betoanele de clase până la C12/15 inclusiv:

- clasa de expunere XC1;
- gradul de impermeabilitate P 4;
- gradul de gelivitate - G100;
- tipul de ciment 32,5R
- raportul maxim A/C =0,65;
- dozajul minim de ciment = 260 kg/m³;





- pentru betoanele de clasă C20/25:

- clasa de expunere XC2;
- gradul de impermeabilitate P 8;
- gradul de gelivitate G 100;
- tipul de ciment CEM II
- raportul maxim A/C =0,50;
- dozajul minim de ciment = 300 kg/m³;
- se vor utiliza agregate rezistente la îngheț - dezgheț;
- aer antrenant conform NE 012-07 „Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat”.









- pentru betoanele de clase mai mari decât C25/25:

- clasa de expunere XC2;
- gradul de impermeabilitate P 8;
- gradul de gelivitate G 150;
- tipul de ciment CEM II



-  raportul maxim A/C =0,50;
-  dozajul minim de ciment = 300 kg/m³;
-  se vor utiliza agregate rezistente la îngheț - dezgheț;
-  aer antrenant conform NE 012-07,,Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat”.

- pentru betoanele de clase mai mari decât C30/37:

-  clasa de expunere XF4;
-  gradul de impermeabilitate P 8;
-  gradul de gelivitate G 150;
-  tipul de ciment CEM II
-  raportul maxim A/C =0,50^a;
-  dozajul minim de ciment = 360 kg/m³;
-  se vor utiliza agregate rezistente la îngheț - dezgheț;
-  aer antrenant conform NE 012-07,,Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat”.





CERINȚE DE BAZĂ PRIVIND COMPOZIȚIA BETONULUI

Amestecul de beton proiectat

Alegerea componentelor și stabilirea compoziției betonului proiectat se face de către producător pe baza unor amestecuri preliminare stabilite și verificate de către un laborator autorizat în conformitate cu HG 766/1997. În absența unor date anterioare se recomandă efectuarea unor amestecuri preliminare. În acest caz producătorul stabilește compoziția betonului astfel încât să aibă consistența necesară, să nu se segregă și să se compacteze ușor. Betonul întărit trebuie să corespundă cerințelor tehnice pentru care a fost proiectat și în mod special să aibă rezistența la compresiune cerută. În aceste cazuri, amestecurile de probă ale betonului în stare întărită trebuie să fie supuse încercărilor pentru determinarea caracteristicilor de durabilitate prevăzute în prezentele caiete de sarcini și pentru verificarea îndeplinirii condiției de clasă. Betonul trebuie să fie durabil și să realizeze o bună protecție a armăturilor.

Compoziția betonului trebuie proiectată având în vedere prevederile NE 012-07și particularizările prezentate în prezentul caiet de sarcini

În cazul amestecului proiectat trebuie specificate următoarele date de bază:

-  clasa de rezistență;
-  dimensiunea maximă a granulei agregatelor și zona de granulozitate;
-  consistența betonului proaspăt;
-  date privind compoziția betonului:
 - raportul A/C maxim;
 - tipul și dozajul minim de ciment;



- tipul și procentul de aditiv;
- gradul de impermeabilitate obținut;
- gradul de gelivitate obținut;
- gradul de omogenitate asigurat la prepararea betonului
- tipul de agregate;

Compoziția proiectată a betonului se supune aprobării beneficiarului împreună cu certificatele de conformitate a calității și buletinele de analiză ale componentilor din rețetă.

PREPARAREA BETONULUI

Personalul implicat în activitatea de producere și control a betonului va avea cunoștințele și experiența necesară și va fi atestat intern pentru această activitate.

Pentru operațiunile de dozare și amestecare ale betonului toate instalațiile și echipamentele din dotarea unităților de producere a betonului trebuie să asigure prin buna lor funcționare cerințele pentru acest gen de lucrări și să fie atestate de C.N.A.M.E.C. din cadrul M.L.P.T.L.

La dozarea materialelor componente ale betonului se admit următoarele abateri:

- agregate $\pm 3\%$
- ciment și apă $\pm 2\%$
- aditivi $\pm 5\%$

Aceste abateri se referă la dozarea componentilor, respectiv la erori ale operatorului la preparare.

Pentru amestecarea betonului se pot folosi betoniere cu amestecare forțată sau cu cădere liberă. În cazul utilizării agregatelor cu granule mai mari de 40 mm, se vor folosi numai betoniere cu cădere liberă.

Prin amestecare trebuie să se obțină o distribuție omogenă a materialelor componente și o lucrabilitate constantă.

Ordinea de introducere a materialelor componente în betonieră se va face începând cu sortul de agregate cu granula cea mai mare.

Amestecarea componentilor betonului se va face până la obținerea unui amestec omogen. Durata amestecării depinde de tipul și compoziția betonului, de condițiile de mediu și de tipul instalației.

Durata de amestecare va fi de cel puțin 45 sec. de la introducerea ultimului component.

Durata de amestecare se va majora după caz pentru:

- utilizarea de aditivi sau adaosuri;
- perioade de timp friguros
- utilizarea de agregate cu granule mai mari de 31 mm;
- betoane cu lucrabilitate redusă (tasare mai mică de 50 mm).



C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași. Str. Păcurari. nr. 128. Jud Iași

buildersteamsrl@yahoo.com
 :0753137781

Temperatura betonului proaspăt la începerea turnării va fi cuprinsă între 5°C și 30°C.

Durata de încărcare a unui mijloc de transport sau de menținere a betonului în buncărul tampon va fi de maximum 20 minute.

La terminarea unui schimb sau la întreruperea preparării betonului pe o durată mai mare de o oră este obligatoriu ca toba betonierei să fie spălată cu jet puternic de apă sau apă amestecată cu pietriș și apoi imediat golită complet.

În cazul betonului deja amestecat (preparat la stații, fabrici de betoane) executantul trebuie să aibă informații de la producător în ceea ce privește compoziția betonului pentru a putea efectua turnarea și tratarea betonului în condiții corespunzătoare, pentru a putea evalua evoluția în timp a rezistenței și durabilității betonului din structură.

Aceste informații trebuie furnizate utilizatorului (executantului) înainte de livrare. Producătorul va furniza utilizatorului pentru fiecare livrare a betonului următoarele informații de bază:

- denumirea stației producătoare de beton;
- denumirea organismului care a efectuat certificarea de conformitate a betonului, seria înregistrării certificatului și actul doveditor al atestării stației;
- data și ora exactă la care s-a efectuat încărcarea și precizarea orei la care s-a realizat primul contact între ciment și apă;
- numărul de înmatriculare a mijlocului de transport;
- cantitatea de beton (m³)

Bonul de livrare trebuie să dea următoarele date pentru amestecul (compoziția) proiectat(ă):

- clasa de rezistență;
- clasa de consistență a betonului;
- tipul, clasa, precum și dozajul cimentului;
- tipul de agregate și granula maximă;
- tipurile de aditivi și adaosuri;
- date privind caracteristicile de durabilitate ale betonului (ex.: gradul de impermeabilitate, gradul de gelivitate, etc) în conformitate cu cerințele de durabilitate stabilite prin prezentul caiet de sarcini.

- clasa de rezistență;
- data și ora plecării din stație;
- data și ora sosirii la locul de punere în operă;
- confirmarea de primire a betonului;
- temperatura betonului la livrare și temperatura mediului ambiant la locul de punere în operă;
- rezultatul determinării consistenței betonului, determinare efectuată la locul de punere în operă.

După maximum 30 de zile de la livrarea betonului producătorul este obligat să elibereze un



certificat de calitate pentru betonul marfă.

Rezultatele necorespunzătoare obținute pentru probele de beton întărit vor fi comunicate utilizatorului în termen de 30 de zile de la livrarea betonului, condiție ce va fi consemnată obligatoriu în contractul încheiat între părți.

De asemenea o altă condiție ce va fi consemnată obligatoriu în contractul încheiat între executantul lucrării și producătorul de beton este prezentarea rețetei în vederea supunerii aprobării beneficiarului împreună cu rezultatele obținute pentru betonul proiectat, rețetă ce nu poate fi considerată ca fiind secretă față de beneficiar.

Stabilirea compoziției betonului se va efectua în conformitate cu prevederile Anexei I.5 din NE012-99.

Rețeta înaintată spre aprobare beneficiarului va fi însoțită în mod obligatoriu de următoarele date:

- documentele de certificare a calității materialelor utilizate în rețetă și agrementele tehnice pentru materialele care nu sunt cuprinse în reglementările tehnice românești;
- buletinele de analiză pentru verificarea calității materialelor utilizate în rețetă;
- cerințele de durabilitate prevăzute de proiectant
- gradul de omogenitate asigurat la prepararea betonului
- calculul privind stabilirea compozițiilor de bază și preliminară, în conformitate cu prevederile Anexei I.5 din NE012-99
- rezultatele obținute atât la vârsta de 7 zile cât și la 28 de zile pe cilindri și cuburi, numărul de epruvete supuse încercării fiind de minim 12 (câte 6 pentru fiecare vârstă din care 3 pe cilindri și 3 pe cuburi);

ARMAREA BETONULUI

Oțelurile pentru betonul armat trebuie să se conformeze „Specificației tehnice privind cerințe și criterii de performanță pentru oțelurile utilizate în structuri din beton”.

Tipurile de oțel utilizate în elementele de beton armat trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute în standardele de produs STAS 438/1 pentru OB37 și profilate BST 500.

Oțelurile de alte tipuri inclusiv provenite din import, trebuie să fie agrementate tehnic cu precizarea domeniului de utilizare.

Livrarea oțelului beton se va face în conformitate cu reglementările în vigoare, însoțită de un document de calitate (certificat de calitate/inspecție, declarație de conformitate a calității) și după certificarea produsului de un organism acreditat, de o copie după certificatul de conformitate.

Documentele ce însoțesc livrarea oțelului beton de la producător trebuie să conțină următoarele informații:



- denumirea și tipul de oțel, standardul utilizat;
- toate informațiile pentru identificarea loturilor;
- greutatea netă;
- valorile determinate privind criteriile de performanță.

Fiecare colac sau legătură de bare sau plase sudate va purta o etichetă, bine legată care va conține:- marca produsului;

- tipul armăturii;
- numărul lotului și al colacului sau legăturii;
- greutatea netă;
- semnul CTC

Oțelul livrat de furnizori intermediari va fi însoțit de un certificat privind calitatea produselor care va conține toate datele din documentele de calitate eliberate de producătorul oțelului beton.

Barele de armătură, plasele sudate și carcassele prefabricate de armătură vor fi transportate și depozitate astfel încât să nu sufere deteriorări sau să prezinte substanțe care pot afecta armătura și/sau betonul sau aderența beton-armătură.

Oțelurile pentru armături trebuie să fie depozitate separat pe tipuri și diametre în spații amenajate și dotate corespunzător, astfel încât să asigure.

- evitarea condițiilor care favorizează corodarea armăturii,
- evitarea murdăririi acestora cu pământ sau alte materiale;
- asigurarea posibilităților de identificare ușoară a fiecărui sortiment și diametru.

Controlul calității oțelului se va face în conformitate cu prevederile cap.17 din NE012-99.

Fasonare barelor, confecționare și montarea carcasselor de armătură se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului.

Înainte de a se trece la fasonarea armăturilor, executantul va analiza prevederile proiectului, ținând seama de posibilitățile practice de montare și fixare a barelor, precum și de aspecte tehnologice de betonare și compactare. Dacă se consideră necesar se va solicita reexaminarea de către proiectant a dispozițiilor de armare prevăzute în proiect.

Armătura trebuie tăiată, îndoită, manipulată astfel încât să se evite:

- deteriorarea mecanică (de ex.: creștături, loviri, etc.);
- ruperi ale sudurilor în carcasse și plase sudate;
- contactul cu substanțe care pot afecta proprietățile de aderență sau pot produce procese de coroziune.

Armăturile care se fasonază trebuie să fie curate și drepte, scop în care se vor îndepărta:

- eventuale impurități de pe suprafața barelor;
- rugina în special în zonele în care barele urmează a fi înădite prin sudură.

După îndepărtarea ruginii reducerea secțiunilor barelor nu trebuie să depășească abaterile



prevăzute în standardele de produs.

Oțelul-beton livrat în colaci sau barele îndoite trebuie să fie îndreptate înainte de a se proceda la tăiere și fasonare fără a se deteriora profilul (la întinderea cu troliul alungirea maximă nu va depăși 1 mm/m).

Barele tăiate și fasonate vor fi depozitate în pachete etichetate, în așa fel încât să se evite confundarea lor și să se asigure păstrarea formei și curățeniei lor până în momentul montării.

Se interzice fasonarea armăturilor la temperaturi sub - 10°C. Barele cu profil periodic cu diametru mai mare de 25 mm se vor fasona la cald. Fasonarea, montarea și legarea armăturilor se vor executa în conformitate cu prevederile NE012.

Alegerea sistemului de înrădire se face conform prevederilor proiectului și conform prevederilor STAS 10107/0-90. De regulă înrădirea armăturilor se realizează prin suprapunere fără sudură sau prin sudură funcție de diametrul / tipul barelor, felul solicitării, zonele elementului (de ex.: zone plastice potențiale ale elementelor participante la structuri antiseismice).

Procedeele de înrădire pot fi realizate prin:

- suprapunere;
- sudură;
- manșoane metalo-termice/presare;

Înrădirea armăturilor prin suprapunere trebuie să se facă în conformitate cu prevederile STAS 10107/0.

Înrădirea armăturilor prin sudură se poate face prin procedee de sudare obișnuită (sudură electrică prin puncte, sudare electrică cap la cap prin topire intermediară, sudare manuală cu arc electric prin suprapunere cu eclise, sudare manuală cap la cap cu arc electric - sudare în cochilie, sudare în semimanșon de cupru - sudare în mediu de bioxid de carbon) conform reglementărilor tehnice specifice referitoare la sudarea armăturilor din oțel - beton (C 28 și C 150), în care sunt indicate și lungimile minime necesare ale cordonului de sudură și condițiile de execuție.

Nu se permite folosirea sudurii la înrădirile armăturilor din oțeluri ale căror calități au fost îmbunătățite pe cale mecanică (sârmă trasă).

Utilizarea sistemelor de înrădire prin dispozitive mecanice (manșoane metalo - termice, prin presare sau alte procedee) este admisă numai pe baza reglementărilor tehnice specifice sau agrementelor tehnice.

La înrădirile prin bucle, raza de curbură interioară a buclelor trebuie să respecte prevederile STAS 10107/0. Pentru asigurarea la execuție a stratului de acoperire proiectat trebuie realizată o dispunere corespunzătoare a distanțierilor din materiale plastice, mortar. Este interzisă utilizarea distanțierilor din cupoane metalice sau din lemn. În cazul în care nu se dispune de sortimentele și diametrele prevăzute în proiect, se poate proceda la înlocuirea acestora numai cu avizul proiectantului. Distanțele minime respectiv maxime rezultate între bare precum și diametrele minime adoptate trebuie să îndeplinească condițiile din STAS 10107/0 sau din alte reglementări



specifice.

Înlocuirea se va înscrie în planurile de execuție care se depun la cartea construcției.

COFRAJE ȘI SUSȚINERI

Cofrajele și susținerile trebuie să asigure obținerea formei, dimensiunilor și gradului de finisare prevăzute în proiect pentru elementele ce urmează a fi executate, respectându-se înscrierea în toleranțele admisibile conform NE 012.

Cofrajele și susținerile vor fi proiectate astfel încât să fie capabile să reziste la toate acțiunile ce pot apare în timpul procesului de execuție. Cofrajele trebuie să rămână stabile până când betonul atinge o rezistență suficientă pentru a suporta eforturile la care va fi supus la decofrare, cu o limită acceptabilă de siguranță.

Cofrajele și susținerile trebuie să fie suficient de rigide pentru a asigura satisfacerea toleranțelor pentru structură și a nu afecta capacitatea portantă.

Cofrajele vor fi dispuse astfel încât să fie posibilă amplasarea corectă a armăturii, cât și realizarea unei compactări corespunzătoare a betonului.

Cofrajele și susținerile vor fi proiectate și montate în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

Ordinea de montare și demontare a cofrajelor trebuie stabilită astfel încât să nu producă degradarea elementelor de beton cofrate sau componentele cofrajelor și susținerilor.

Cofrajele vor fi proiectate și montate astfel încât să permită decofrarea fără deteriorarea sau lovirea betonului.

Îmbinările dintre panourile cofrajului trebuie să fie etanșe.

Suprafața interioară a cofrajului trebuie să fie curată. Substanțele de ungere a cofrajului trebuie aplicate în straturi uniforme pe suprafața interioară a cofrajului, iar betonul trebuie turnat cât timp acești agenți sunt eficienți. Trebuie luată în considerare orice influență dăunătoare posibilă asupra suprafeței betonului, a acestor substanțe de decofrare. Agenții de decofrare nu trebuie să păteze betonul sau să afecteze durabilitatea betonului sau să corodeze cofrajul.

Agenții de decofrare trebuie să se aplice ușor și să-și păstreze proprietățile neschimbate, în condițiile climatice de execuție a lucrărilor. Alegerea agenților de decofrare se va face pe baza reglementărilor tehnice sau a agrementelor.

Nu se admite turnarea betonului în cofrajele care nu au fost unse în prealabil cu agenți de decofrare.

Distanțierii cofrajului, lăsați în beton, nu trebuie să afecteze durabilitatea sau aspectul betonului.

Cofrajul va fi executat și finisat astfel încât să nu existe pierderi de părți fine sau să producă



pete pe suprafața betonului.

Piesele înglobate provizoriu pot fi necesare pentru menținerea fixă a cofrajului sau a barelor de armătură până la întărirea betonului. Distanțierii nu trebuie să introducă încărcări suplimentare inacceptabile asupra structurii, nu vor reacționa cu constituenții betonului sau cu armătura și nu trebuie să producă pătarea suprafeței de beton.

Manipularea, transportul și depozitarea cofrajelor se va face astfel încât să se evite deformarea și degradarea lor. Este interzisă depozitarea cofrajelor direct pe pământ sau depozitarea altor materiale pe stivele de panouri de cofraje.

Înainte de începerea operației de montare a cofrajelor se vor curăța și se vor pregăti suprafețele care vor veni în contact cu betonul ce urmează a se turna și se va verifica poziția armăturilor. Montarea cofrajelor va cuprinde următoarele operații:

- trasarea poziției cofrajelor;
- asamblarea și susținerea provizorie a panourilor;
- verificarea și corectarea poziției panourilor;
- încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor.

În cazurile în care elementele de susținere a cofrajelor reazemă direct pe teren se va asigura repartizarea solicitărilor ținând seama de gradul de compactare și de posibilitățile de înmuiere, astfel încât să se evite producerea tasărilor. În cazurile în care terenul este înghețat sau expus înghețului rezemarea susținerilor se va face astfel încât să se evite deplasarea acestora în funcție de condițiile de temperatură.

În vederea asigurării unei execuții corecte a cofrajelor, se vor efectua verificări etapizate astfel:

- preliminar, controlându-se lucrările pregătitoare și elementele sau subansamblurile de cofraj și susțineri;
- în cursul execuției, verificându-se poziționarea în raport cu trasarea și modul de fixare al elementelor;
- final, recepția cofrajelor și consemnarea constatărilor într-un registru de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse (proces verbal de recepție calitativă).
- În cazul cofrajelor care se închid după montarea armăturilor se va redacta un proces verbal comun pentru cofraje și armături.

TRANSPORTUL ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A BETONULUI

Transportul betonului trebuie efectuat luând măsurile necesare pentru a preveni segregarea, pierderea componentilor sau contaminarea betonului.

Mijloacele de transport trebuie să fie etanșe, pentru a nu permite pierderea laptelui de ciment.

Transportul betoanelor cu tasare mai mare de 50 mm, se va face cu autoagitatoare, iar al



betoanelor cu tasare de maxim 50 mm, cu autobasculante cu benă, amenajate corespunzător.

Transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, vagonete, benzi transportoare, jgheaburi sau tomberoane.

Pe timp de arșiță sau ploaie, în cazul transportului betonului cu autobasculante pe o distanță mai mare de 3 km, suprafața liberă de beton trebuie să fie protejată, astfel încât să se evite modificarea caracteristicilor betonului ca urmare a modificării conținutului de apă.

Durata maximă posibilă de transport depinde în special de compoziția betonului și condițiile atmosferice. Durata de transport se consideră din momentul încărcării mijlocului de transport și sfârșitul descărcării acestuia și nu poate depăși valorile din tabelul de mai jos, pentru cimenturi de clase 32,5/42,5 decât dacă se utilizează aditivi întârzietori.

Durata maximă de transport a betonului cu autoagitatoare:

Temperatura amestecului de beton (°C)	Durata maximă de transport, (minute)	
	cimenturi de clasa 32,5	cimenturi de clasa \geq 42.5
$10^0 < t \leq 30^0$	50	35
$t < 10^0$	70	50

Temperatura betonului proaspăt, înainte de turnare trebuie să fie cuprinsă între $(5\pm 30)^0\text{C}$.

În cazul transportului cu autobasculante, durata maximă de transport se va reduce cu 15 minute față de limitele din tabelul anterior.

Executarea lucrărilor de betonare poate să înceapă numai dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- întocmirea procedurii pentru betonarea obiectului în cauză și acceptarea acesteia de către investitor;
- sunt realizate măsurile pregătitoare, sunt aprovizionate și verificate materialele componente (agregate, ciment, aditivi, adaosuri, etc.) și sunt în stare de funcționare utilajele și dotările necesare, în conformitate cu prevederile procedurii tehnice de execuție în cazul betonului preparat pe șantier;
- sunt stabilite și instruite formațiile de lucru, în ceea ce privește tehnologia de execuție și măsurile privind securitatea muncii și PSI;
- au fost recepționate calitativ lucrările de săpături, cofraje și armături (după caz);
- în cazul în care, de la montarea la recepționarea armăturii a trecut o perioadă îndelungată (peste 6 luni) este necesară o inspecție a stării armăturii de către o comisie alcătuită din beneficiar, executant, proiectant și reprezentant al Inspectoratului de Stat în Construcții care va decide oportunitatea expertizării stării armăturii de către un expert sau un institut de specialitate și va dispune efectuarea ei; în orice caz, dacă se constată prezența efectivă a ruginii neaderente, armătura - după curățire - nu trebuie să prezinte o reducere a secțiunii sub abaterea minimă prevăzută în standardele de produs, se va proceda apoi la o nouă recepție calitativă;



- suprafețele de beton turnate anterior și întărit, care vor veni în contact cu betonul proaspăt, vor fi curățate de pojghița de lapte de ciment (sau de impurități), suprafețele nu trebuie să prezinte zone necompactate sau segregate și trebuie să aibă rugozitatea necesară asigurării unei bune legături între cele două betoane;

- sunt asigurate posibilități de spălare a utilajelor de transport și punere în operă a betonului;

- sunt stabilite, după caz, și pregătite măsurile ce vor fi adoptate pentru continuarea betonării în cazul intervenției unor situații accidentale (stație de betoane și mijloace de transport de rezervă, sursă suplimentară de energie electrică, materiale pentru protejarea betonului, condiții de creare a unui rost de lucru, un vibrator de rezervă, etc.);

- nu se întrevede posibilitatea intervenției unor condiții climatice nefavorabile (ger, ploi abundente, furtună, etc.);

- în cazul fundațiilor, sunt prevăzute măsuri de dirijare a apelor provenite din precipitații, astfel încât acestea să nu se acumuleze în zonele ce urmează a se betona;

- sunt asigurate condițiile necesare recoltării probelor la locul de punere în operă și efectuării determinărilor prevăzute pentru betonul proaspăt, la descărcarea din mijlocul de transport;

- este stabilit locul de dirijare a eventualelor transporturi de beton care nu îndeplinesc condițiile tehnice stabilite și sunt refuzate.

În baza verificării îndeplinirii condițiilor menționate anterior se va consemna aprobarea începerii betonării de către : Responsabilul Tehnic cu Execuția, reprezentantul beneficiarului și în cazul fazelor determinante proiectantul și reprezentantul ISC, în conformitate cu prevederile programului de control al calității lucrărilor – stabilite prin contract.

Aprobarea începerii betonării trebuie să fie reconfirmată, pe baza unor noi verificări, în cazurile în care:

- au intervenit evenimente de natură să modifice situația constatată la data aprobării (intemperii, accidente, reluarea activității la lucrările sistate și neconservate);

- betonarea nu a început în intervalul de 7 zile, de la data aprobării.

Înainte de turnarea betonului, trebuie verificată funcționarea corectă a utilajelor pentru transportul local și compactarea betonului.

Se interzice începerea betonării înainte de efectuarea verificărilor și măsurilor indicate mai sus.

Betonarea unei construcții va fi condusă nemijlocit de conducătorul tehnic al punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare și va supraveghea respectarea strictă a prevederilor caietului de sarcini și a procedurii tehnice de execuție.

Betonul va fi pus în lucrare la un interval cât mai scurt de la aducerea lui la locul de turnare. Nu se admite depășirea duratei maxime de transport și modificarea consistenței betonului

Prelevarea probelor de beton și determinarea consistenței și temperaturii betonului se va realiza la locul de punere în operă numai de către un laborant autorizat ISC.

La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

- cofrajele de lemn, betonul vechi sau zidăriile – care vor veni în contact cu betonul



proaspăt - vor fi udate cu apă cu 2+3 ore înainte și imediat înainte de turnarea betonului, dar apa rămasă în denivelări va fi înlăturată;

- din mijlocul de transport, descărcarea betonului se va face direct în: bene, pompe, benzi transportoare, jgheaburi sau direct în lucrare ;

- dacă betonul adus la locul de punere în lucrare nu se încadrează în limitele de consistență admise sau prezintă segregări, va fi refuzat fiind interzisă punerea lui în lucrare;

- înălțimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 3,00 m - în cazul elementelor cu lățime de maximum 1,00 m - și 1,50 m - în celelalte cazuri, inclusiv elemente de suprafață (plăci, fundații, etc.);

- betonarea elementelor cofrate pe înălțimi mai mari de 3,00 m se va face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub (alcătuit din tronsoane de formă tronconică), având capătul inferior situat la maximum 1,50 m de zona care se betonează,

- betonul trebuie să fie răspândit uniform în lungul elementului, urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de maximum 50 cm înălțime și turnarea noului strat înainte de începerea prizei betonului turnat anterior;

- se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armăturilor față de poziția prevăzută, îndeosebi pentru armăturile dispuse la partea superioară a plăcilor în consolă; dacă totuși se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate în timpul turnării;

- se va urmări cu atenție înglobarea completă în beton a armăturii, respectându-se grosimea stratului de acoperire, în conformitate cu prevederile proiectului;

- nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul betonării și nici așezarea pe armături a vibratorului;

- în zonele cu armături dese se va urmări cu toată atenția umplerea completă a secțiunii, prin îndesarea laterală a betonului cu șipci sau cu vergele de oțel, concomitent cu vibrarea lui; în cazul în care nici aceste măsuri nu sunt eficiente, se vor crea posibilități de acces lateral al betonului, prin spații care să permită pătrunderea vibratorului;

- se va urmări comportarea și menținerea poziției inițiale a cofrajelor și susținerilor acestora, luându-se măsuri operative de remediere în cazul unor deplasări sau cedări;

- circulația muncitorilor și utilajului de transport în timpul betonării se va face pe podine astfel rezemate încât să nu se modifice poziția armăturii; este interzisă circulația directă pe armături sau pe zonele cu beton proaspăt;

- betonarea se va face continuu, până la rosturile de lucru prevăzute în proiect sau procedura de execuție;

- durata maximă admisă a întreruperilor de betonare, pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării, nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului; în lipsa unor determinări de laborator, aceasta se va considera de 2 ore de la prepararea betonului - în cazul cimenturilor cu adaosuri - și respectiv 1,5 ore, în cazul cimenturilor fără adaosuri;

- în cazul în care s-a produs o întrerupere mai mare, reluarea betonării este permisă numai după pregătirea suprafețelor rosturilor;

- instalarea podine pentru circulația lucrătorilor și mijloacelor de transport local al



betonului pe planșeele betonate, precum și depozitarea pe ele a unor schele, cofraje sau armături este permisă numai după (24÷48) ore, în funcție de temperatura mediului și tipul de ciment utilizat (de exemplu: 24 ore dacă temperatura este de peste 20°C și se folosește ciment de tip I de clasă mai mare de 32,5).

Betonul va fi compactat astfel încât să conțină o cantitate minimă de aer oclus.

Compactarea betonului este obligatorie și se poate face prin diferite procedee, funcție de consistența betonului, tipul elementului, tipul elementului, etc. În general compactarea mecanică a betonului se face prin vibrație.

Se admite compactarea manuală (cu maiul, vergele sau șipci, în paralel, după caz cu ciocănirea cofrajelor) în următoarele cazuri:

- introducerea în beton a vibratorului nu este posibilă din cauza dimensiunilor secțiunii sau desimii armăturii și nu se poate aplica eficient vibrația externă;
- întreruperea funcționării vibratorului din diferite motive, caz în care betonarea trebuie să continue până la poziția corespunzătoare unui rost;
- se prevede prin reglementări speciale (beton fluid, betoane monogranulare).

În timpul compactării betonului proaspăt se va avea grijă să se evite deplasarea și degradarea armăturilor și /sau cofrajelor.

Betonul trebuie compactat numai atâta timp cât este lucrabil.

În măsura în care este posibil se vor evita rosturile de lucru, organizându-se execuția astfel încât betonarea să se facă fără întreruperi la nivelul respectiv sau între două rosturi de dilatare. Când rosturile de lucru nu pot fi evitate poziția lor trebuie stabilită prin proiect sau procedura de execuție.

Numărul rosturilor trebuie să fie minim pentru că ele pot avea rezistență mai mică la întindere sau forfecare în comparație cu restul structurii în cazul în care sunt tratate necorespunzător. De asemenea există riscul de diminuare a impermeabilității în rost cu consecințe în reducerea gradului de protecție împotriva coroziunii armăturii.

Rosturile de lucru vor fi localizate în zone ale elementelor (structurii) care nu sunt supuse la eforturi mari în timpul exploatării.

Rosturile de lucru vor fi realizate ținându-se seama de următoarele cerințe:

a) suprafața rosturilor de lucru la stâlpi și grinzi va fi de regulă perpendiculară pe axa acestora, iar la plăci și pereți va fi perpendiculară pe suprafața lor;

b) tratarea rosturilor de lucru:

- spălare cu jet de apă și aer sub presiune după sfârșitul prizei betonului (cca. 5 ore de la betonare, funcție de rezultatele încercărilor de laborator);

- înainte de betonare suprafața rostului de lucru va fi bine curățată îndepărtându-se betonul ce nu a fost bine compactat și/sau se va freca cu peria de sârmă pentru a înlătura pojghița de lapte de ciment și oricare alte impurități după care se va uda;

- înaintea betonării betonul mai vechi trebuie uscat la suprafață și să absoarbă apa după regula „betonul trebuie să fie saturat dar suprafața zvântată”.

La structurile din beton impermeabile rosturile trebuie de asemenea realizate impermeabile.



Elementele de construcții pot fi decofrate atunci când betonul a atins o anumită rezistență. Trebuie avute în vedere condițiile speciale ale decofrării elementelor din beton care au fost supuse înghețului în faza întăririi (pentru betonul neprotejat).

Elementele pot fi decofrate în momentul în care betonul are o rezistență suficientă pentru a putea prelua integral sau parțial, după caz sarcinile pentru care au fost proiectate.

Trebuie acordată o atenție deosebită elementelor de construcție care după decofrare suportă aproape întreaga sarcină prevăzută în calcul.

Sunt obligatorii următoarele valori ale rezistenței la care se poate decofra:

- părțile laterale ale cofrajelor se pot îndepărta după ce betonul a atins o rezistență de minimum 2,5 N/mm² astfel încât fețele și muchiile elementelor să nu fie deteriorate;

- cofrajele fețelor interioare la plăci și grinzi se vor îndepărta menținând sau remontând popi de siguranță, atunci când rezistența betonului a atins față de clasă, următoarele procente:

- 70 % pentru elemente cu deschideri de maximum 6 m

- 85 % pentru elemente cu deschideri mai mari de 6 m

Popii de siguranță se vor îndepărta atunci când rezistența betonului a atins față de clasă următoarele procente:

- 95 % pentru elemente cu deschideri de maximum 6 m

- 112 % pentru elemente cu deschideri de 6 ... 12 m

- 115 % pentru elemente cu deschideri mai mari de 6 m

Stabilirea rezistențelor la care au ajuns părțile de construcție în vederea decofrării se face prin încercarea epruvetelor de control, pe faze, confecționate în acest scop și păstrate în condiții similare elementelor în cauză conform STAS 1275. La aprecierea rezultatelor obținute pe epruvetele de control trebuie să se țină seama de faptul că poate exista o diferență între aceste rezultate și rezistența reală a betonului din element (evoluția diferită a căldurii în beton în cele două situații, tratarea betonului, etc.).

În cazurile când există dubii în legătură cu aceste rezultate, se recomandă încercări nedistructive.

Termenele minime de decofrare ale fețelor laterale funcție de temperatura mediului și viteza de dezvoltare a rezistenței betonului sunt prezentate în tabelul următor:

Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului	Termenul de decofrare (zile) pentru temperatura mediului (° C)		
	+ 5° C	+ 10° C	+ 15° C
Lentă	2	1 ^{1/2}	1
Medie	2	1	1

Termenele minime de decofrare ale fețelor interioare ale cofrajelor cu menținerea popilor de siguranță sunt prezentate în tabelul următor:



Condiții tehnologice	Termenul, în zile, de la turnare					
	Lentă			Medie		
Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului						
Temperatura mediului ($^{\circ}$ C)	+ 5	+ 10	+ 15	+ 5	+ 10	+ 15
Grinzi cu deschiderea de max. 6,00 m	6	5	4	5	5	3
Grinzi cu deschiderea mai mare de 6,00 m	10	8	6	6	5	4

Termenele minime pentru îndepărtarea popilor de siguranță sunt prezentate în tabelul următor:

Condiții tehnologice	Termenul, în zile, de la turnare					
	Lentă			Medie		
Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului						
Temperatura mediului ($^{\circ}$ C)	+ 5	+ 10	+ 15	+ 5	+ 10	+ 15
Grinzi cu deschiderea de max. 6,00 m	18	14	9	10	8	5
Grinzi cu deschideri de 6...12 m	21	18	12	14	11	7
Grinzi cu deschiderea mai mare de 12,00 m	36	28	18	28	21	14

Dacă în timpul întăririi betonului temperatura se situează sub $+ 5^{\circ}$ C atunci se recomandă ca durata minimă de decofrare să se prelungească cu aproximativ durata înghețului.

În vederea obținerii proprietăților potențiale ale betonului, (în special) zona suprafeței trebuie tratată și protejată o anumită perioadă de timp, funcție de tipul structurii, elementului, condițiile de mediu din momentul turnării și condițiile de expunere în perioada de serviciu a structurii.

Tratarea și protejarea betonului trebuie să înceapă cât mai curând posibil după compactare.

Acoperirea cu materiale de protecție se va realiza de îndată ce betonul a căpătat o rezistență suficientă pentru ca materialul să nu adere la suprafața acoperită.

Tratarea betonului este o măsură de protecție împotriva uscării premature, în particular, datorită radiațiilor solare și vântului.

Protecția betonului este o măsură de prevenire a efectelor



C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași, Str. Păcurari, nr. 128, Jud Iași

 buildersteamsrl@yahoo.com
 :0753137781

- antrenării (scurgerilor) pastei de ciment datorită ploii (sau apelor curgătoare);
- diferențelor mari de temperatură în interiorul betonului;
- temperaturii scăzute sau înghețului;
- eventualelor șocuri sau vibrații care ar putea conduce la o diminuare a aderenței beton-armătură (după întărirea betonului);

Principalele metode de tratare/protecție sunt:

- menținerea în cofraje;
- acoperirea cu materiale de protecție, menținute în stare umedă;
- stropirea periodică cu apă;
- aplicarea de pelicule de protecție.

Controlul calității lucrărilor se efectuează în conformitate cu prevederile cap.17 din NE 012-07 „Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat”.

Sunt admise următoarele defecte privind aspectul elementelor din beton și beton armat:

- defecte de suprafață (pori, segregări, denivelări) având adâncimea de maximum 1 cm și suprafața de maximum 400 cm², iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitată la maxim 10% din suprafața feței elementului pe care sunt situate;
- defecte în stratul de acoperire al armăturilor (știrbiri locale, segregări) cu adâncimea mai mică decât grosimea stratului de acoperire în lungime de maximum 5 cm iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitată la maximum 5% din lungimea muchiei respective.

Defectele care se încadrează în limitele menționate mai sus pot să nu se înscrie (cu acordul beneficiarului) în procesul verbal de recepție al aspectului betonului după decofrare, dar vor fi în mod obligatoriu remediate, pe cheltuiala antreprenorului, în conformitate cu prevederile normativului C149/87 până la recepția lucrării.

Defectele care nu se încadrează în limitele menționate mai sus se vor înscrie obligatoriu în verbal de recepție al aspectului betonului după decofrare și vor fi remediate în baza soluțiilor stabilite de proiectant și/sau expert după caz.

Abaterile admisibile pentru elementele de beton și beton armat sunt în conformitate cu prevederile Anexei III.1 din NE 012-07 „Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat”.

Întocmit,

Ing. Anghel Andrei





C.I.F.: 41367226
Nr. ord. reg. com: J22/2394/2019
Mun Iași, Str. Păcurari, nr. 128, Jud Iași

 buildersteamsrl@yahoo.com
 :0753137781

5. Caiet de sarcini Executia podetelor tubulare



CUPRINS

CAP. I. GENERALITĂȚI

ART.1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

ART.2. PREVEDERI GENERALE

CAP.II. EXECUTIA PODETELOR

ART.3. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

ART.4. EXECUTAREA FUNDAȚIILOR LA PODEȚE

ART.5. EXECUTAREA COFRAJELOR

ART.6. BETOANE ȘI MORTARE

ART.7. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

ART.8. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

CAP. I. GENERALITĂȚI

1. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini se referă la condițiile tehnice generale care trebuie să fie îndeplinite la execuția podețelor tubulare, controlul calității lucrărilor și măsuri de protecția muncii.

2. PREVEDERI GENERALE

2.1. Antreprenorul trebuie să aibă în vedere măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.2. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu alte laboratoare autorizate, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul este obligat să țină evidența la zi a probelor și încercărilor acestor probe cerute prin prezentul caiet de sarcini.

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

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

CAP.II. EXECUTIA PODETELOR

3. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

După efectuarea pichetării traseului se vor identifica podețele ce trebuiesc executate, se vor trasa, se va executa săpătura de pământ, după care se va trece la montarea tuburilor.

4. EXECUTAREA FUNDAȚIILOR LA PODEȚE

4.1. Executarea fundațiilor va fi începută numai după verificarea dimensiunilor, poziției în plan și atingerea cotei de fundare.

4.2. Lucrările de săpături se vor executa deschis cu sprijiniri din dulapi.



4.3. Dacă este cazul se vor executa epuismente.

5. EXECUTAREA COFRAJELOR

5.1. Cofrajele se vor executa din lemn sau din panouri. Cofrajele trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să asigure obținerea formei și dimensiunilor conform detaliilor de execuție;
- să asigure etanșeitata astfel încât să nu permită scurgerea laptelui de ciment.

5.2. Montarea cofrajelor va cuprinde:

- trasarea poziției cofrajelor;
- asamblarea și susținerea provizorie a panourilor;
- verificarea și corectarea poziției panourilor;
- încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor.

6. BETOANE ȘI MORTARE

6.1. Pentru fundația timpanelor, radierul, elevatia, timpanele si camera de cadere se va utiliza beton C30/37

Materiale utilizate

- Ciment

6.2. La prepararea betoanelor de ciment și a mortarelor se vor folosi cimenturi care să corespundă SR EN 197:2011, normativului NE 012/99 și a instrucțiunilor PE 713/90 (vezi tabelele 1 și 2).

Tabel nr. 1

Caracteristici fizice	Condiții de admisibilitate
Priza: - începutul prizei - sfârșitul prizei	- nu mai devreme de 1 h și 30 min. - nu mai târziu de 10 h
Constanta de volum: - pe turte - cu acele Le Chatelier	- să nu prezinte încovoieri sau crăpături de la margine către centru - distanța la vârful acelor să nu fie mai mare de 10 mm.
Finețea de măcinare exprimată prin suprafața specifică (Blaine) cm ³ / g min.	2500
Căldura de hidratare J/g max.	270

Tabel nr.2



Condiții mecanice	Condiții de admisibilitate după:	
	7 zile	28 zile
Rezistența la întindere N/mm ² , min.	4,0	5,5
Rezistența la compresiune N/mm ² , min.	20,0	35,0

6.3. Cimentul se livrează în vrac sau ambalat în saci de hârtie, însoțit de un certificat de calitate.

6.4. Condițiile tehnice de recepție, livrare și control a cimentului trebuie să corespundă prevederilor standardelor și normativelor specifice (SR EN 197:2011, NE 012/99 și C 170/87).

6.5. În timpul transportului de la fabrică la stația de betoane, sau depozit intermediar, a manipulării și depozitării, cimentul va fi ferit de umezeală și de impurificări cu corpuri străine.

6.6. Depozitarea se face în celule tip siloz corespunzătoare din punct de vedere al protecției împotriva condițiilor meteorologice nefavorabile.

6.7. Durata de depozitare a cimentului nu va depăși 60 zile de la data expedierii de către producător pentru cimenturi cu adaosuri și respectiv 30 zile în cazul cimenturilor fără adaosuri.

6.8. Laboratorul șantierului va ține evidența calității cimentului astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate de la fabrica furnizoare;
- într-un registru rezultatele determinărilor efectuate în laborator.

- Agregate

6.9. Pentru prepararea betoanelor C30/37 se vor folosi sorturile: 0-4; 4-8 8-16; 16-31.

6.10. Agregatele trebuie să fie inerte și să nu conducă la efecte dăunătoare asupra liantului utilizat la prepararea betoanelor.

6.11. Granulozitatea agregatelor trebuie să fie continuă (STAS 1667).

6.12. Aprovizionarea cu agregate se va face numai după ce analizele de laborator au arătat că acestea sunt corespunzătoare.

6.13. La stația de betoane agregatele trebuie depozitate pe platforme betonate, separat pe sorturi și păstrate în condiții care să le ferească de impurificări sau de amestecare cu alte sorturi.

6.14. Laboratorul șantierului va ține evidența calității agregatelor astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate de furnizor;
- într-un registru rezultatele determinărilor efectuate în laborator.

- Apa

6.15. Apa utilizată la prepararea betoanelor trebuie să îndeplinească condițiile tehnice conform SR EN 1008/84.

6.16. Verificarea calității apei se face la începerea lucrărilor și se repetă ori de câte ori se observă o schimbare a caracteristicilor apei.

6.17. Nu se admite la prepararea betoanelor a apei cu săruri minerale.



- **Prepararea și transportul betonului**

6.18. Prepararea betonului se va face în instalații centralizate.

6.19. Prepararea betoanelor C30/37 se va face conform rețetelor elaborate de laboratorul antreprenorului sau de un alt laborator autorizat. Întocmirea rețetei de preparare se va face la m³.

6.20. Dozarea materialelor se va face prin cântărire. La dozarea materialelor componente ale betonului se admit următoarele abateri:

- pentru agregate $\pm 3 \%$
- pentru ciment și apă $\pm 2 \%$

6.21. Transportul betonului se va face cu autoagitatoare sau cu autobasculante amenajate corespunzător (la betoane cu tasarea max. 5 cm). Mijloacele de transport vor fi etanșe, pentru a nu permite pierderea laptelui de ciment.

- **Amestecarea betonului**

6.22. Durata de amestecare va respecta prevederile cărții tehnice a instalației, dar va fi de cel puțin 45 sec. de la introducerea ultimului component. Durata de amestecare se va majora pentru perioada de timp friguros.

6.23. Durata de încărcare a unui mijloc de transport sau de menținere a betonului în buncărul tampon va fi de max. 20 min. .

- **Turnarea betonului**

6.24. Turnarea betonului se va face numai după ce au fost recepționate lucrările de săpătură pentru fundații și apoi cofrajele pentru elevații, timpane și cameră de captare.

6.25. Înainte de turnarea betonului la elevații, suprafața de beton turnată în fundații se va curăța de pojghița de lapte de ciment.

6.26. La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli:

- suprafața cofrajelor din panouri care va veni în contact cu betonul proaspăt va fi udată cu apă cu 2 - 3 ore înainte;

- descărcarea betonului se va face prin jgheaburi sau direct în lucrare;

- betonul trebuie să fie răspândit uniform în lungul elementului, urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de max. 50 cm înălțime, turnarea noului strat se va face înainte de începerea prizei betonului din stratul turnat anterior;

- betonarea se va face continuu până la rostul de lucru fundație-elevație.

- **Compactarea betonului**

6.27. Compactarea betonului se va face cu vibratorul prin vibrație internă. Durata de vibrație optimă se situează între min. 5 sec. și max. 30 sec.

6.28. Semnele exterioare după care se recunoaște că vibrarea a fost terminată sunt următoarele:

- betonul nu se mai tasează;
- suprafața betonului devine orizontală și ușor lucioasă;
- încetează apariția bulelor de aer la suprafața betonului.



6.29. Distanța dintre două puncte succesive de introducere a vibratorului este de max. 1,00 m.

- Tratarea betonului după turnare

6.30. Pentru a asigura condiții favorabile de întărire și a se reduce deformațiile de contracție se va asigura menținerea umidității betonului max. 7 zile după turnare, prin:

- acoperirea cu materiale de protecție, când $t < + 5^{\circ} \text{C}$;
- stropirea periodică cu apă, când $t > + 5^{\circ} \text{C}$.

6.31. Pe timp ploios, suprafețele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilenă.

- Decofrarea

6.32. Pereții laterali ai cofrajelor se pot îndepărta după ce betonul a atins o rezistență de minim 2,5 N/mm².

6.33. Stabilirea rezistențelor se va face prin încercarea epruvetelor de control pe faze, iar în lipsa încercărilor se va utiliza tabelul nr. 3.

Tabel nr. 3

Temperatura	+ 5° C	+ 10° C	+ 15° C
Termene minime pentru decofrare	3 zile	2 zile	1 zi

7. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

7.1. Controlul calității lucrărilor se face în conformitate cu prevederile SR EN 12390, SR EN 12350-1:2009 și NE 012/1999

7.2. Recoltarea probelor de beton se face astfel:

- câte o probă de beton pentru fiecare clasă, în cazul betonării în aceeași zi;
- câte o probă de beton pentru fiecare element betonat, în cazul betonării în zile diferite.

8. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

Se va respecta Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții publicate în Buletinul Construcțiilor nr. 5-6-7-8 / 1993.

Pe parcursul lucrărilor muncitorii vor purta veste reflectorizante iar punctele de lucru vor fi semnalizate corespunzător.

Întocmit,

Ing. Anghel Andrei





C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași. Str. Păcurari. nr. 128, Jud Iași

 buildersteamsrl@yahoo.com
 :0753137781

6. Caiet de sarcini Dispozitive de scurgere si evacuare a apelor



CAPITOLUL I

• GENERALITĂȚI

6.1. 1.1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini se aplică la realizarea dispozitivelor de scurgerea și evacuarea apelor de suprafață și anume șanțuri și rigole la marginea platformei

El cuprinde condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite la realizarea acestor dispozitive și controlul calității materialelor și a lucrărilor executate conform prevederilor proiectelor de execuție.

6.2. 1.2. PREVEDERI GENERALE

Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul va asigura prin laboratorul sau efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini. În cazul în care se vor constata abateri de la prevederile prezentului caiet de sarcini beneficiarul va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor necesare ce se impun.

• CAPITOLUL II

• NATURA ȘI CALITATEA MATERIALELOR FOLOSITE

Materiale pentru mortare și betoane sunt:

6.3. 2.1. CIMENTURI

Cimenturile pentru mortare și betoane vor fi conform prescripțiilor standardelor în vigoare în România.

La prepararea betoanelor și a mortarelor se va utiliza unul din următoarele tipuri de ciment care trebuie să corespundă condițiilor tehnice de calitate:

- ciment II 32.5 R
- ciment I 42.5 R
- ciment II 42.5 R

Condițiile tehnice de recepție, livrare și control ale cimentului trebuie să corespundă prevederilor standardelor respective.

În timpul transportului de la fabrica de șantier (sau depozit intermediar) manipulării și depozitării pe șantier, cimentul va fi ferit de umezeala și impurificări cu corpuri străine.

Depozitarea cimentului se va face numai după constatarea existenței certificatului de calitate.

Durata de depozitare a cimentului nu va depăși 45 zile de la data livrării de către producător.

Cimentul rămas în depozit un timp mai îndelungat nu va putea fi întrebuințat decât după verificarea stării de conservare a rezistențelor mecanice la 2 (7) zile.



Cimenturile care vor prezenta rezistențe mecanice inferioare limitelor prescrise mărcii respective, vor fi declassate și utilizate corespunzător.

Cimentul care se constată că s-a alterat se va evacua fiind interzis a fi utilizat de prepararea betoanelor sau a mortarelor. Evacuarea lui se va face pe cheltuiela antreprenorului.

Controlul calității cimentului de către executant se face în conformitate cu prevederile tabelului nr.23.

6.4. 2.2. AGREGATE

Pentru prepararea mortarilor și a betoanelor de ciment se folosesc:

- agregate naturale nisip natural 0-4; 4-8 sau 0-8
balast pentru betoane 0-31 sau 0-63

sau

- agregate concasate nisip de concasaj 0-4; 4-8 sau 0-8
piatră spartă 8-25 sau 8-40

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

Agregatele trebuie să fie inerte și să nu conducă la efecte dăunătoare asupra cimentului folosit la prepararea betonului sau mortarului.

Nisipul trebuie să fie aspru la pipăit.

Nisipul de mare se va putea folosi numai pe baza de prescripții speciale.

Din punct de vedere al formei geometrice, granulele de pietriș sau piatră spartă trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 4.

Tabelul 4.

Caracteristici	Condiții minime de admisibilitate	Observații
Forma granulelor		Agregatele care nu îndeplinesc aceste condiții vor putea fi folosite numai o încercare prealabilă a betonului
b/a	0,66	
c/a	0,33	

Din punct de vedere al conținutului de impurități agregatele trebuie să respecte prevederile din tabelul 5.

Tabelul 5.

Denumirea impurității	Condiții de admisibilitate
-----------------------	----------------------------



	Nisip natural sau de concasaj	Pietriș sau piatră spartă
Corpuri străine-resturi animale sau veg păcura, uleiuri	Nu se admit	Nu se admit
Película de argilă sau alt material aderent pe granulele agregatelor	Nu se admit	Nu se admit
Mică, % max.	1%	-
Cărbune	0,5	-
Humus (culoarea soluției de hidroxid de sodiu)	Galbenă	Galbenă
Argilă în bucăți, %, max.	1%	0,25
Părți levigabile, %, max	2%	0,5
Sulfați sau sulfuri	Nu se admit	Nu se admit

Observații: În cazul balastului pentru betoane, se va proceda la separarea acestuia în nisip și pietriș verificându-se încadrarea în condițiile tehnice din tabel.

Caracteristicile fizico-mecanice ale agregatelor se îndeplinesc condițiile de admisibilitate indicate în tabelul 6.

Tabelul 6

Caracteristici fizico-mecanice	Condiții de admisibilitate
Densitate aparentă: kg/mc, min.	1.800
Densitate în grămadă în stare afânată sau uscată, kg/mc, min.	1.200
Porozitate totală pentru piatră spartă %, max.:	2
Porozitate aparentă pentru pietriș sau piatră spartă, max.	2



Volum de goluri în stare afânată pentru:	
• nisip, % max.	40
• pietriș, % max.	45
• piatră spartă, % max	55
Rezistența la strivire %	
• în stare saturată, min.	60
• în stare uscată, max.	15
Coeficientul de înmuiere după saturare,min.	0,80
Rezistența la compresiune a rocilor din care prov. cuburi sau cilindri în stare saturată, N/mmp, min.	90
Rezistența la îngheț-rezgheț exprimată prin pierderea procentuală față de masa inițială, %max.	10

Sorturile de agregate trebuie să fie caracterizate prin granulozitate continuă, iar conținutul în granule care trec respectiv rămân pe ciucurile sau sitele ce delimitează sortul nu trebuie să depășească 10%, dimensiunea maximă a granulelor ce rămân pe ciurul superior nu trebuie să depășească 1,5 d max.

Agregatele se vor aproviziona din timp în depozite pentru a asigura omogenitatea și constanța calității acestor materiale. Aprovizionarea se va face numai după ce analizele de laborator au arătat ca acestea sunt corespunzătoare. Depozitarea se va face pe platforme amenajate separat pe sorturi și păstrate în condiții care să le ferească de impurificare.

Laboratorul antreprenorului va ține evidența calității agregatelor astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor;
- într-un registru rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

6.5. 2.3. APA

Apa utilizată la prepararea betoanelor și mortarelor poate să provină din rețeaua publică sau din altă sursă, dar în acest din urma caz trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în tabelul 9, conform SR EN 1008: 2003.

Modelele de determinare sunt reglementate prin SR EN 1008: 2003. Verificarea se va face de către un laborator de specialitate la începerea lucrărilor.

În timpul utilizării pe șantier se va evita ca apa să se polueze cu detergenți, materii organice, uleiuri vegetale, argile, etc.



Tabelul 9

Caracteristici chimice și fizice		Condiții de admisibilitate
Conținutul total de săruri gr/l	max.	4
Sulfați gr.S042/litru	max.	2
Substanțe organice gr/lit	max.	0,5
Cloruri gr.Cl/litru	max.	0,5
Azotați gr.NO3/dmc	max.	0,5
Magneziz gr.Mg2/dmc	max.	0,5
Materii în suspensie gr.	max.	3

6.6.

6.7. 2.4. OȚEL BETON

Armăturile pentru beton armat turnat pe șantier sau elementele prefabricate din beton armat realizate pe șantier se vor realiza din oțel beton cu profil neted OB37 sau din oțel beton cu profil periodic BST 500 conform prevederilor proiectului. Aceste oțeluri trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în SR 438-1:2012.

La livrare oțelul beton va fi însoțit de certificatul de calitate emis de producător.

Oțelurile vor fi stocate în locuri speciale clasate pe categorii și diametre.

Suprafețele de stocare trebuie să fie curate. Barele nu vor fi în contract cu solul, cu materiale sau cu obiecte susceptibile de a antrena umiditatea.

Armăturile fasonate sau fasonate și asamblate vor fi transportate în așa fel încât nici un element să nu sufere deformații permanente în timpul transportului sau manipulării.

Controlul calității oțelului se face pe fiecare cantitate și sortiment aprovizionat.

CAPITOLUL III

PREFABRICATE PENTRU RIGOLE SI ȘANȚURI

Elemente prefabricate pentru amenajarea rigolelor și șanțurilor.

La amenajarea rigolelor și șanțurilor din elemente prefabricate se vor folosi elementele prevăzute în proiectul de execuție care pot fi cele indicate în STAS 10796/1-79 sau alte tipuri.

Elementele prefabricate vor fi realizate pe șantier din beton clasa C20/25 respectând întocmai elementele geometrice date în detaliile de execuție și condițiile impuse în caietul de sarcini speciale.



În lipsa unor detalii ale proiectului de execuție amenajarea șanțurilor poate fi făcută fie cu elemente prefabricate din beton de un tip agregat de dirigințe, fie din beton turnat pe loc a căror caracteristici trebuie precizate în caietul de sarcini speciale.

CAPITOLUL IV CONTROLUL CALITĂȚII MATERIALELOR

6.8. 4.1. CONȚINUTUL SI CALITATEA MATERIALELOR

Materialele propuse de antreprenor sunt supuse încercărilor preliminare de informare și încercărilor de rețetă definitivă conform clauzelor tehnice comune a tuturor lucrărilor rutiere. Încercările preliminare de informare sunt executate pe eșantioane de materiale provenind din fiecare balastieră, carieră sau uzină propusă de antreprenor. Natura lor și frecvența cu care sunt efectuate sunt arătate în tabelul 23 completat cu dispozițiile din caietul de sarcini speciale.

Rezultatul acestor încercări va trebui să fie conform specificațiilor prevăzute în prezentul caiet de sarcini, eventual completat prin dispozițiile din caietul de sarcini speciale.

Consistența încercărilor de rețetă și frecvența lor sunt stabilite pentru fiecare material în parte în tabelul 23 completat eventual de dispozițiile din caietul de sarcini speciale.

Nici o altă toleranță decât cele care sunt precizate în prezentul caiet de sarcini, completate eventual de cele ale caietului de sarcini speciale nu va fi admisă.

Materialele care nu vor corespunde condițiilor impuse vor fi refuzate și puse în depozit în afara șantierului prin grija dirigințelui.

4.1.2. ÎNCERCĂRI PRELIMINARE ȘI ÎNAINTE DE UTILIZARE A MATERIALELOR

Tabel 23

Materia- lul	Încercări sau caracteristici care se verifică	Metode conform	Frecvența încercărilor	
			Încercarea de informare	Încercarea înainte de utiliz
Ciment	Examinarea datelor din certificatul de calitate	-	La fiecare lot	-
	Constante de volum	SR 196-3+A1/ 2009	O determinate la fiecare lot aprovizionat	-
	Timpul de priză	SR 196-3+A1/ 2009	nu mai puțin de 100 t pe o probă medie	-
	Rezistențe mecanice la 2(7) Rezistențe mecanice la 28 zi	SR EN 196-1- 2006	O probă la 100 t sau la fiecare siloz la care s-a depozitat lotul aprovizionat	-
	Starea de conservare nu Dacă	SR 196-3+A1/ 2009	-	Două determi- nări pe siloz



	s-a depășit termenul depozitare sau au întârziat factorii alterare			sus și jos
Agregate	Examinarea datelor din certificatul de calitate	-	La fiecare lot aprovizionat	-
	Parte levigabilă	SR EN 13043: 2013	-	O determinare pe lot de 100 mc
	Humus	SR EN 12620	La schimbarea sursei	-
	Corpuri străine, argilă în bu argilă aderentă, conținut de carburanți, mică	SR EN 12620	-	O determinate pe lot de 100 mc
	Granulozitatea sorturilor	SR EN 933/1-2012	O probă la maxim 500 mc pentru fiecare sort și sursă	O determinare pe lot de 100 mc
	Echivalentul de nisip	SR EN 932	O determinare pentru fiecare sursă	O determinare lot de 50 mc
	Rezistența la uzura cu mașini tip Los Angeles	SR EN 932	O determinare la maxim 500 mc pentru fiecare sort și sursă	-
Piatră brută pentru pereuri zidării de piatră	Examinarea datelor din certificatul de calitate	-	La fiecare lot aprovizic	-
	Rezistența la compresiune a rocii pe epruvete în stare us	SR EN 1926	-	O încercare pe l de 100 mc
	Rezistența la îngheț-dezghe	SR EN 933	-	O încercare pe l



				de 100 mc
Bolovani pentru pereuri zidării	Examinarea abaterilor din certificatul de calitate	-	La fiecare lot aprovizionat	-
	Rezistența la sfărâmare prin compresiune	SR EN 932	-	O încercare pe lot de 100 mc
	Rezistența la uzura cu mașina Deval	SR EN 932	-	O încercare pe lot de 100 mc
Material	Încercări sau caracteristici care se verifică	Metode conform	Frecvența încercărilor	
			Încercarea de informare	Încercarea înainte de utilizare
Apă	Analiza chimică	SR EN 1008: 200	Pentru apa potabilă este cazul. Pentru apa care provine din rețeaua publică de apă potabilă o analiză pentru fiecare sursă	Ori de câte ori se schimbă sursa sau când apar condiții de poluare
Oțel beton	Examinarea datelor certificatul de calitate	-	La fiecare cantitate aprovizionată	-
Material drenant	Examinarea datelor certificatul de calitate	-	La fiecare aprovizionat	-
	Echivalentul de nisip	SR EN 932	O determinare pentru fiecare sursă	O determinare pe lot de 100 mc
	Granulometrie	SR EN 933/1-2012	O probă pentru fiecare sursă	O determinare pe lot de 100 mc
Tuburi PVC sau PE Pentru drenuri	Examinarea datelor certificatul de calitate	-	La fiecare aprovizionat	-
	Suprafața activă	-	Trei determinări pe fiecare lot aprovizionat	-
Tuburi din beton	Examinarea datelor certificatul de calitate	-	La fiecare aprovizionat	-
	Dimensiuni (diametre și grosimi)	SR EN 295	Determinări obligatorii dacă cantitatea este	O serie de determinări pe



pentru canalizar	ecarturi		mare de 100 ml și pe fiecare sursă	fiecare lot de 100
	Examinarea vizuală	SR EN 295		
Borduri de Trotuare din beto	Examinarea datelor din certificatul de calitate	-	La fiecare aprovizionat	-
	Dimensiuni	STAS 1340:2006	Încercări obligatorii dacă cantitatea este mare de 500 ml pentru fiecare sursă	O încercare pe fiecare lot de 500
	Rezistența la încovoiere	STAS 1340:2006	Idem	Idem

CAPITOLUL V

MODUL DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR PICHETAREA ȘI EXECUȚIA SĂPĂTURILOR

6.9. 5.1. PICHETAREA LUCRĂRILOR

Pichetarea lucrărilor constă în materializarea axei și limitele fundațiilor sau a amprizelor lucrărilor, în funcție de natura acestora, legate de axul pichetat al drumului, precum și de implementarea unor repere de nivelment în imediata apropiere a lucrărilor.

Pichetarea se face de către antreprenor pe baza planurilor de execuție, pe care le va respecta întocmai și se aprobă de către diriginte consemnându-se în registrul de șantier.

6.10. 5.2. EXECUȚIA SĂPĂTURILOR

Săpăturile pentru fundații vor fi executate conform desenelor de execuție care vor fi vizate "Bun pentru execuție". Ele vor fi duse până la cota stabilită de diriginte în timpul execuției lucrărilor.

Săpăturile pentru șanțuri și rigole vor fi executate cu respectarea strictă a cotei, pantei și a profilului din planșele cu detalii de execuție (lățimea fundului, înălțimea și înclinarea taluzelor), precum și a amplasamentului acestora față de axul drumului sau de muchia taluzelor în cazul șanțurilor de gardă.

Săpăturile pentru drenuri și canalizări vor fi executate cu respectarea strictă a lățimii tranșeei, a înclinării taluzelor, a cotei și pantei precizate în planșele de execuție.

Săpăturile vor fi executate pe cât posibil pe uscat. Dacă este cazul de epuizmente acestea cad în sarcina antreprenorului în limitele stabilite prin caietul de sarcini speciale.

Pământul rezultat dinsăpătură va fi evacuat și pus în depozitul stabilit de diriginte la o distanță, care nu va putea depăși 1km decât în cazul unor prevederi în acest sens în caietul de prescripții speciale.



În cazul canalizărilor, dacă este nevoie de sprijiniri, antreprenorul le va executa pentru a evita ebulmentele și a asigura securitatea personalului realizând susțineri joantive sau cu interspații, în funcție de natura terenurilor, care însă nu pot depăși dublul lățimii medii a elementelor de susținere.

Pământul pentru umplerea transeelor va fi curățat de pietre a căror dimensiune depășește 15cm.

Aceste umpluturi vor fi metodic compactate, grosimea maximă a fiecărui strat elementar nu va depăși după tasare 20cm. Densitatea uscată a rambleurului va trebui să atingă 95% din densitatea optimă uscată, Proctor Normal.

CAPITOLUL VI

AMENAJAREA ȘANȚURILOR SI RIGOLELOR

6.11. PRESCRIPȚII GENERALE DE AMENAJARE

Dimensiunile și forma șanțurilor și rigolelor (triunghiulare, trapezoidale) sunt cele indicate în proiectul de execuție, stabilite de la caz la caz în funcție de relief, debit și viteza apei, natura terenului, mijloacele de execuție condițiile de circulație, pentru evitarea accidentelor și ele trebuie respectate întocmai de către antreprenor.

Extrem de important este să se respecte cotele și pantele proiectate.

Panta longitudinală minimă va fi:

0,25% în teren natural

0,1% în cazul șanțurilor și rigolelor pereate.

Protejarea șanțurilor și rigolelor este obligatorie în condițiile în care panta lor depășește panta maximă admisă pentru evitarea eroziunii pământului.

Pantele maxime admise pentru șanțuri și rigole neprotejate sunt date în tabelul 31

Tabelul 31

Denumirea principalelor tipuri de pământuri	Panta maximă admisă
Pământuri coezive cu compresibilitate mare	0,5
Pământuri coezive cu compresibilitate redusă:	
• nisipuri prăfoase și argiloase	1
• prafuri argiloase nisipoase	2



• argile prăfoase și nisipoase	3
Pământuri necoezive grosiere	
• pietriș (2-20mm)	3
• bolovăniș (20-200mm)	4
• blocuri (peste 200mm)	5
Pământuri necoezive și granulație mijlocie și fină	
• nisip făinos și fin (0,05...0,25mm)	0,5
• nisip mijlociu mare (0,25...2,0mm)	1
• nisip cu pietriș	2

25. Pantele maxime admise pentru șanțuri și rigole protejate sunt date în tabelul 32.
Tabelul 32

Tipul protejării șanțului rigolei sau casilui	Panta maximă admixă %
Pereu uscat din piatră brută negelivă rostuit	5
Pereu din dale de beton simplu pe pat de nisip de maximum 5cm grosime, betonul fiind:	
• clasa C 30/37	10
• clasa C 30/37	12
Pereu zidit din piatră brută negelivă cu mortar de ciment sau pereu din dale de beton simplu clasa C 30/37 pe pat de beton	15
Casiuri pe taluze înalte din pereu zidit din piatră brută cu mortar de ciment sau din elemente prefabricate cu amenajare corespunzătoare la piciorul taluzului	67



Pe porțiunile în care șanțurile sau rigolele au pante mai mari decât cele indicate în tabelul 32, se vor amenaja trepte pentru reducerea pantei sub valorile indicate în tabel.

Rigolele de acostament sunt obligatorii în următoarele situații:

la rambleele cu înălțimea 3...5,0m, în cazul curbelor convertite sau supraînălțate
la rambleele peste 5,00m

Descărcarea apelor din rigolele de acostament se face prin casii amenajate pe taluze.

Șanțurile de gardă se recomandă să fie pereate indiferent de pantă.

Amplasarea șanțurilor de gardă se va face la distanța minimă, de 5,00m de muchia taluzului debleului, iar când este la piciorul rambleului la distanța minimă de 1,50 - 2,00m, banda de teren dintre piciorul rambleului și șanțul de gardă va avea pante de 2% spre șanț.

Antreprenorul va executa lucrarea în soluția în care este prevăzută în proiectul de execuție. Acolo însă unde se constată pe parcursul execuției lucrărilor o neconcordanță între prevederile proiectului și realitatea de pe teren privind natura pământului și panta de scurgere, situația va fi semnalată dirigintelui lucrării care va decide o eventuală modificare a soluției de protejare a șanțurilor și rigolelor de scurgere prin dispoziții de șantier.

Execuția pereurilor uscate

Peste terenul bine nivelat se așterne un strat de nisip grăunțos și aspru de 5cm după pilonare.

Peste stratul de nisip pilonat se așterne stratul de nisip afânat, de aceeași calitate, în care se așează pietrele sau bolovanii. Grosimea inițială a acestui strat este de 8 cm.

Pietrele se împlintă vertical în stratul de nisip afânat, unele lângă altele, bătându-se deasupra și lateral cu ciocanul, astfel ca fiecare piatră să fie bine strânsă de pietrele vecine.

Pietrele se așează cu rosturile țesute.

Pentru a se asigura o bună rezemare între pietre, ele vor fi cioplite din gros pe fețele de contact.

După execuția pereului se procedează la o primă batere cu maiul pe uscat pentru așezarea pietrelor.

Se așterne apoi un strat de nisip de 1-1,5cm grosime, pentru împănare care se udă și se împinge cu periile în golurile dintre pietre până le umplu, după care se bate din nou cu maiul până la refuz.

Suprafața pereului trebuie să fie regulată, neadmitându-se abateri de peste 2cm față de suprafața teoretică a taluzului, refacrea făcându-se prin scoaterea pietrei și reglarea stratului de nisip de sub aceasta.

6.12. PEREU DIN BETON TURNAT PE LOC

Peste terenul bine nivelat se toarnă direct pe pământ stratul de beton C 30/37 în grosimea prevăzută în proiect pe tronsoane de 1,50m cu rosturi de 2 cm.



Betonul turnat trebuie protejat împotriva soarelui sau a ploii începând din momentul când începe priza prin acoperire și după ce priza este complet terminată prin stropire cu apă, atât cât este nevoie, în funcție de condițiile atmosferice.

CAPITOLUL VII

ÎNCERCĂRI ȘI CONTROALE

6.12. 7.1. CONTROLUL DE CALITATE ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

A. Încercări preliminare de informare

Aceste încercări care cuprind studii de compoziție a betoanelor, precum și încercări de studii sunt efectuate înainte începerii fabricării betoanelor.

B. Încercări de control de calitate

Încercările de control de calitate sunt efectuate în cursul lucrărilor în condițiile de frecvență specificate în tabelul nr.33 completat cu dispozițiile caietului de sarcini speciale.

C. Încercări de control de recepție

Încercările de control de recepție sunt efectuate fie la sfârșitul execuției uneia din fazele lucrării, fie în momentul recepției provizorii a lucrării, în condițiile precizate în tabelul nr.33, completate prin dispozițiile caietului de sarcini speciale.

Tabelul 33

Denumirea lucrării	Natura încercării	Categoria control			Frecvența
		A	B	C	
Lucrări de protejare a șanțurilor, rigolelor și casiurilor	amplasamentul lucrărilor		×	×	la fiecare lucrare
	dimensiunile și calitatea lucrărilor		×	×	
	profilul longitudinal, secțiunea și grosimea protejării		×	×	



- A - încercări preliminare de informare
- B - încercări de control de calitate
- C - încercare de control de recepție

6.13. 7.2. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Lucrările privind scurgerea și evacuarea apelor de suprafață vor fi supuse de regulă unei recepții preliminare și unei recepții finale, iar acolo unde sunt lucrări ascunse, care necesită să fie controlate și recepționate, înainte de a se trece la faza următoare de lucru cum sunt lucrările de drenaj, canalizare ș.a., acestea vor fi supuse și recepției pe faze de execuție.

6.14. 7.3. RECEPȚIA PE FAZE

În cadrul recepției pe fază (de lucrări ascunse), se va verifica dacă partea de lucrare ce se recepționează s-a executat conform proiectului și atestă condițiile impuse de documentația de execuție și de prezentul caiet de sarcini.

În urma verificărilor se încheie proces verbal de recepție pe faze, în care se confirmă posibilitatea trecerii execuției la faza imediat următoare.

Recepția pe fază se efectuează de către dirigintele lucrării și șeful de lot, documentul se încheie ca urmare a recepției și poartă ambele semnături.

Recepția pe faze se va face în mod obligatoriu la următoarele momente ale lucrării:

a) Pentru lucrări din beton și zidării: șanțuri ramforsate, șanțuri zidite, camere de cădere ș.a.

- trasarea;
- execuția săpăturilor la cote;
- executarea cofrajului;
- montarea armăturii

Registrul de procese verbale de lucrări ascunse se va pune la dispoziția organelor de control, cât și comisiei de recepție preliminară sau finală.

6.15. 7.4. RECEPȚIA PRELIMINARĂ

La terminarea lucrărilor sau a unor părți din acestea se va proceda la efectuarea recepției preliminare a lucrărilor, verificându-se:

- concordanța cu prevederile prezentului caiet de sarcini, caietului de sarcini speciale și a proiectului de execuție;
- dacă verificările prevăzute în prezentul caiet de sarcini au fost efectuate în totalitate;
- dacă au fost efectuate recepțiile pe faze și rezultatul acestora;
- condițiile tehnice și de calitate ale execuției, precum și constatările consemnate în cursul execuției de către organele de control (beneficiar, diriginte etc)

În urma acestei recepții se încheie Procesul verbal de recepție preliminară și în care se consemnează eventualele remedieri necesare, termenul de execuție a acestora și recomandări cu privire la modul de ținere sub observație unde s-au constatat unele abateri față de prevederile prezentului caiet de sarcini.



C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași. Str. Păcurari, nr. 128, Jud Iași

 buildersteamsri@yahoo.com
 :0753137781

6.16. RECEPTIE FINALA

La recepția finală a lucrărilor se va consemna modul în care s-au comportat lucrările, dacă au funcționat bine și dacă au fost bine întreținute.

Întocmit,

Ing. Anghel Andrei





C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași. Str. Păcurari. nr. 128. Jud Iași

 buildersteamsrl@yahoo.com
 :0753137781

7.Caiet de sarcini Protectia mediului



GENERALITĂȚI

Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile privind protecția mediului ce trebuie respectate la construcția și modernizarea drumurilor și podurilor.

Executantul lucrărilor va respecta legislația Uniunii Europene referitoare la protecția mediului și legislația românească în domeniu, după cum urmează:

Legislația Uniunii Europene:

- DIRECTIVA CONSILIULUI din 27 iunie 1985 privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului (85/337/CEE).
- DIRECTIVA CONSILIULUI 97/11/CE din 3 martie 1997 de modificare a Directivei 85/337/CEE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului.
- DIRECTIVA CONSILIULUI 90/313/CEE din 7 iunie 1990 privind libertatea de acces la informații în domeniul mediului.
- DIRECTIVA CONSILIULUI 86/278/CEE din 12 iunie 1986 privind protecția mediului și în special a solurilor, când se utilizează nămoluri de epurare în agricultură.
- DIRECTIVA CONSILIULUI din 16 iunie 1975 privind cerințele calitative pentru apa de suprafață destinată preparării apei potabile în statele membre (75/440/CEE).
- DIRECTIVA CONSILIULUI din 17 decembrie 1979 privind protecția apelor subterane împotriva poluării cauzate de anumite substanțe periculoase (80/68/CEE).
- DIRECTIVA CONSILIULUI 98/83/EC din noiembrie 1998 privind calitatea apei destinate consumului uman.
- DIRECTIVA CONSILIULUI din 4 mai 1976 privind poluarea cauzată de anumite substanțe periculoase deversate în mediul acvatic al Comunității (76/464/CEE).
- DIRECTIVA CONSILIULUI din 12 decembrie 1991 privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole (91/676/CEE).
- DIRECTIVA CONSILIULUI din 21 mai 1991 privind tratarea apelor urbane reziduale (91/271/CEE).
- DIRECTIVA PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI 2000/60/CE din 23 octombrie 2000 de stabilire a cadrului comunitar de acțiune în domeniul strategiei apelor.
- DIRECTIVA CONSILIULUI 96/61/CE din 24 septembrie 1996 privind prevenirea și controlul integrat al poluării.

Legislația românească:



C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași. Str. Păcurari. nr. 128. Jud Iași

 buldersteamsri@yahoo.com
 :0753137781

Legea nr.18/1991 – Legea Fondului funciar, republicată.

Legea nr.137/1995 – Legea protecției mediului.

Legea nr. 26/1996 – Codul silvic.

Legea nr. 107/1996 – Legea apelor.

Ordonanța Guvernului nr. 27/1992 privind unele măsuri pentru protecția patrimoniului cultural național.

Ordonanța Guvernului nr.33/1995 privind măsurile pentru colectarea, reciclarea și reintroducerea în circuitul productiv a deșeurilor refolosibile de orice fel.

Ordonanța Guvernului nr. 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor.

Hotărârea Guvernului nr. 101/1997 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară.

Ordinul Ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare.

Ordin al Ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr.125/1996 pentru aprobarea Procedurii de reglementare a activităților economice și sociale cu impact asupra mediului înconjurător.

Ordin al Ministrului sănătății nr. 536/1997 pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației.

Ordin al Ministrului transporturilor nr.44 din 27 ianuarie 1998 pentru aprobarea Normelor privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediului înconjurător.

Ordonanța de urgență a Guvernului nr.78 din 16 iunie 2000 privind regimul deșeurilor.

Ordin al Ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 756 din 3 noiembrie 1997 pentru aprobarea reglementării privind evaluarea poluării mediului.

Legislația Uniunii Europene va fi respectată cu precădere față de legislația românească.

PROTECȚIA APELOR ȘI A ECOSISTEMELOR ACVATICE

Protecția apelor de suprafață și subterane și a ecosistemelor acvatice are ca obiect menținerea și ameliorarea calității și productivității naturale ale acestora, în scopul evitării unor efecte negative asupra mediului, sănătății umane și bunurilor materiale.

La execuția lucrărilor de drumuri, executantul va asigura protecția apelor de suprafață, subterane și a ecosistemelor acvatice, care are ca obiect menținerea și ameliorarea calității și productivității naturale ale acestora, în scopul evitării unor efecte negative asupra mediului, sănătății umane și bunurilor materiale.

Conceperea și elaborarea traseului de drum s-a realizat prin alegerea soluției optime, pentru evitarea prejudiciilor ireversibile aduse mediului acvatic de orice tip. Sistemul de scurgere al apelor a fost proiectat pentru a proteja drumul și terenurile adiacente, pentru a fi compatibil cu mediul înconjurător.

Lucrările de execuție a infrastructurii rutiere vor respecta zonele de protecție sanitară impuse de legislația în vigoare.



C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași. Str. Păcurari, nr. 128, Jud Iași

buildersteamsrt@yahoo.com
 :0753137781

Execuția lucrărilor de infrastructură se va face astfel încât contaminarea potențială a cursurilor de apă, lacurilor, pânzei freatice, să fie evitată. Amplasarea lucrărilor de artă – poduri, viaducte, ziduri de sprijin, tunele – se va face astfel încât să se evite:

modificarea dinamicii scurgerii apelor prin reducerea secțiunilor albiilor;
întreruperea scurgerilor apelor subterane.

Apele de pe suprafața drumului se vor colecta în șanțurile laterale drumului, prevăzute și dimensionate conform legislației în vigoare. Evacuarea apelor se face conform reglementărilor din acordul de mediu.

Deversarea apelor uzate menajere în șanțurile laterale ale drumului este interzisă. Evacuarea apelor uzate menajere, provenite de la amenajările colaterale drumului, neracordate la un sistem de canalizare, se face prin instalații de preepurare sau fose septice vidanjabile, care trebuie să fie executate conform normativelor în vigoare și amplasate la cel puțin 10m față de cea mai apropiată locuință. Instalațiile se execută și se întrețin în bună stare de funcționare de către beneficiarul acestor lucrări.

PROTECȚIA SOLULUI, SUBSOLULUI ȘI A ECOSISTEMELOR TERESTRE

Protecția solului, a subsolului și a ecosistemelor terestre, prin măsuri adecvate de gospodărire, conservare, organizare și amenajare a teritoriului, este obligatorie pentru executanții lucrărilor de construcții.

Antreprenorul este obligat ca, înaintea amplasării șantierului, să obțină acordul de mediu. Amplasamentul organizării de șantier se face, de preferință, în zone neîmpădurite, zone care și-au pierdut total sau parțial capacitatea de producție pentru culturi agricole sau silvice, stabilirea acestuia făcându-se pe bază de studii ecologice, avizate de organele de specialitate.

Antreprenorii lucrărilor de drumuri, lucrări amplasate pe terenuri agricole și forestiere, sunt obligați să ia măsuri de depozitare a stratului de sol fertil decopertat, în vederea refolosirii acestuia, de prevenire a eroziunii solului și de stabilizare permanentă a suprafețelor drumurilor în lucru, în special înaintea perioadei de iarnă.

Pe parcursul desfășurării lucrărilor de execuție a drumurilor, antreprenorul va lua măsuri pentru asigurarea stabilității solului, corelând lucrările de construcție cu lucrările de ameliorare a terenurilor afectate. La execuția terasamentelor se va evita folosirea materialelor cu risc ecologic imediat sau în timp.

Beneficiarii lucrărilor de investiții, care dețin terenuri pe care nu le mai folosesc, vor proceda la redarea acestora în conformitate cu legea privind regimul juridic al drumurilor.

Drumurile, prin lucrările de exploatare și întreținere, pot afecta calitatea solului prin modificarea structurii, dereglarea echilibrelor ecosistemelor, modificarea habitatelor, divizarea teritoriului, întreruperea căilor de deplasare a faunei, consumul de teren agricol sau cu altă destinație productivă. Pe durata exploatării și întreținerii drumurilor se vor respecta măsurile de protecție a mediului în conformitate cu legislația în vigoare:

se vor menține în bună stare de funcționare amenajările antipoluante și de protecție a mediului;



C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași. Str. Păcurari. nr. 128, Jud Iași

buildersteamsrl@yahoo.com
 :0753137781

se vor marca zonele sensibile ecologic, cu indicarea regimului de circulație și prin informarea publicului asupra importanței ecologice a obiectivului;

se vor realiza plantații rutiere pentru protecția solului;

Executanții lucrărilor de construcții, care prospectează sau exploatează resursele subsolului, au următoarele obligații:

să solicite și să obțină acord și/sau autorizație de mediu, potrivit legii, și să respecte prevederile acestora;

să refacă terenurile afectate, să asigure încadrarea lor în peisajul zonei și să le aducă la parametrii productivi și ecologici naturali sau la un nou ecosistem funcțional, constituind în acest scop fondul de garanție necesar conform prevederilor legale, și să monitorizeze zona;

să anunțe autoritățile pentru protecția mediului sau pe cele competente, potrivit legii, despre orice situații accidentale care pun în pericol ecosistemul terestru și să acționeze pentru refacerea acestuia.

PROTECȚIA MEDIULUI FORESTIER

În cursul execuției lucrărilor de drumuri și pe durata exploatării și întreținerii, atât antreprenorul general cât și administratorul drumului, vor lua toate măsurile de protecție a fondului forestier în conformitate cu cerințele legislației în vigoare.

Zonele în care s-au depozitat materialele provenite din excavații vor fi reamenajate la terminarea lucrărilor, conform condițiilor impuse prin acordul de mediu.

PROTECȚIA ATMOSFEREI

Prin protecția atmosferei se urmărește prevenirea, limitarea deteriorării și ameliorarea calității acesteia pentru a evita manifestarea unor efecte negative asupra mediului, sănătății umane și a bunurilor materiale.

Executantul lucrărilor are următoarele obligații în domeniu:

- să respecte reglementările privind protecția atmosferei, adoptând măsuri tehnologice adecvate de reținere și neutralizare a poluanților atmosferici;

- să doteze instalațiile tehnologice care sunt surse de poluare, cu sisteme de măsură, să asigure corecta lor funcționare, să asigure personal calificat și să furnizeze, la cerere sau potrivit programului pentru conformare, autorităților pentru protecția mediului, datele necesare;


- să îmbunătățească performanțele tehnologice în scopul reducerii emisiilor poluante și să nu pună în exploatare instalațiile prin care se depășesc limitele maxime admise;

- să asigure, la cererea autorităților pentru protecția mediului, diminuarea, modificarea sau încetarea activității generatoare de poluare;

- să asigure măsuri și dotări speciale pentru izolarea și protecția fonică a surselor generatoare de zgomot și vibrații, să verifice eficiența acestora și să pună în exploatare numai pe cele care nu depășesc pragul fonic admis.



C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași, Str. Păcurari, nr. 128, Jud Iași

 buildersteamsrl@yahoo.com
 :0753137781

PROTECȚIA SITURILOR ARHEOLOGICE ȘI ISTORICE

Prin construcția unui drum se înlesnește accesul la siturile arheologice și istorice sau la altele noi, descoperite în timpul lucrărilor de construcții.

Pe durata execuției, este necesar să se prevadă măsuri pentru a se asigura o protecție adecvată a acestora.

REGIMUL DEȘEURILOR

Principalele produse generate de activitatea de construcție și întreținere a drumurilor, ce pot fi clasate ca deșeuri, sunt materialele rezultate din decapări și din demolări.

În activitatea de construcție și întreținere a infrastructurilor rutiere, se va ține seama de reglementările în vigoare privind colectarea, transportul, depozitarea și reciclarea deșeurilor.

Obligațiile care rezultă din prevederile Legii nr.137/1995 sunt următoarele:

se vor recicla deșeurile re folosibile, prin integrarea lor, în măsura posibilităților, în lucrările de drumuri, în conformitate cu încercările de laborator;

deșeurile ce nu pot fi reciclate prin integrarea în lucrările de drumuri, se vor colecta, depozita și preda centrelor de colectare sau se vor valorifica direct prin predare la diverși consumatori;

se vor depozita deșeurile ce nu pot fi reciclate numai pe suprafețe special amenajate în acest scop;

se vor respecta condițiile de refacere a cadrului natural în zonele de depozitare, prevăzute în acordul și / sau autorizația de mediu;

întreținerea utilajelor și vehiculelor folosite în activitatea de construcție și întreținere a drumurilor se efectuează doar în locuri special amenajate, pentru a evita contaminarea mediului.

În cazul accidentelor în care sunt implicate autovehicule, ridicarea caroseriilor, curățarea locului accidentului de resturi de metal și sticlă, decopertarea solului îmbibat cu produse petroliere și alte substanțe periculoase, refacerea vegetației, precum și repararea îmbrăcăminții rutiere și lucrările de consolidare a drumurilor avariate intră în sarcina celor vinovați de producerea incidentului, conform normelor în vigoare privind stabilirea și sancționarea contraveniențelor la normele privind exploatarea și menținerea în bună stare a drumurilor publice.

Deșeurile periculoase se identifică și se înregistrează la fiecare loc de producere, de descărcare sau depozitare.

Unitățile care produc, valorifică, colectează sau transportă deșeuri periculoase trebuie să asigure condițiile necesare pentru depozitarea separată a diferitelor categorii de deșeuri periculoase, în funcție de proprietățile fizico-chimice, de compatibilități și de natura substanțelor de stingere care pot fi utilizate pentru fiecare categorie de deșeuri în caz de incendiu. Se interzice



amestecul diferitelor categorii de deșeuri periculoase, precum și al deșeurilor periculoase cu deșeuri nepericuloase.

În scopul îmbunătățirii securității operațiunilor de valorificare și eliminare, amestecul de deșeuri periculoase cu alte deșeuri, substanțe sau materiale se poate face numai cu acordul autorităților competente.

Producătorii de deșeuri au următoarele obligații:

- să ia măsurile necesare de reducere la minimum a cantităților de deșeuri rezultate din activitățile existente;

- să nu pună în circulație produse, dacă nu există posibilitatea eliminării acestora ca deșeuri;

- să conceapă și să proiecteze tehnologiile și activitățile specifice, astfel încât să se reducă la minimum cantitatea de deșeuri generată de aceste tehnologii;

- să ambaleze produsele în mod corespunzător, pentru a preveni deteriorarea și transformarea acestora în deșeuri;

- să evite formarea unor stocuri de materii prime, materiale auxiliare, produse și subproduse ce se pot deteriora ori pot deveni deșeuri ca urmare a depășirii termenului de valabilitate;

- să valorifice în totalitate, dacă este posibil din punct de vedere tehnic și economic, subprodusele rezultate din procesele tehnologice;

- să nu amestece diferitele categorii de deșeuri periculoase sau deșeuri periculoase cu deșeuri nepericuloase;

- să asigure echipamente de protecție și de lucru adecvate operațiunilor aferente gestionării deșeurilor în condiții de securitate a muncii;

- să nu genereze fenomene de poluare prin descărcări necontrolate de deșeuri în mediu;

să ia măsurile necesare astfel încât eliminarea deșeurilor să se facă în condiții de respectare a reglementărilor privind protecția populației și a mediului;

- să nu abandoneze deșeurile și să nu le depoziteze în locuri neautorizate;

- să separe deșeurile înainte de colectare, în vederea valorificării sau eliminării acestora;

- să desemneze o persoană, din rândul angajaților proprii, care să urmărească și să asigure îndeplinirea obligațiilor prevăzute de lege în sarcina producătorilor de deșeuri;

- să țină evidența deșeurilor și operațiunilor cu deșeuri în conformitate cu prevederile legale în vigoare;

- să permită accesul autorităților de inspecție și control la metodele, tehnologiile și instalațiile pentru tratarea, valorificarea și eliminarea deșeurilor tehnologice, precum și la documentele care se referă la deșeuri;

- să prevadă și să realizeze măsurile restrictive necesare care trebuie să fie luate după închiderea amplasamentelor și încheierea activităților.

Producătorii de deșeuri sunt obligați să implementeze "Planul național de gestiune a deșeurilor".

Producătorii și deținătorii de deșeuri periculoase au obligația să elaboreze, în condițiile legii, planuri de intervenție pentru situații accidentale și să asigure condițiile de aplicare a acestora.

Producătorii și deținătorii de deșeuri au obligația să asigure valorificarea sau eliminarea deșeurilor prin mijloace proprii sau prin predarea deșeurilor proprii unor unități autorizate, în



C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași. Str. Păcurari. nr. 128. Jud Iași

 buildersteamsrt@yahoo.com
 :0753137781

vederea valorificării sau eliminării acestora; livrarea și primirea deșeurilor de producție, deșeurilor menajere, deșeurilor de construcție și de la demolări și deșeurilor periculoase, în vederea eliminării lor, trebuie să se efectueze numai pe bază de contract.

Producătorii și deținătorii de deșeuri își vor organiza sistemul propriu de eliminare a deșeurilor, dacă deșeurile nu pot fi preluate de unități specializate din sistemul organizat în acest scop.

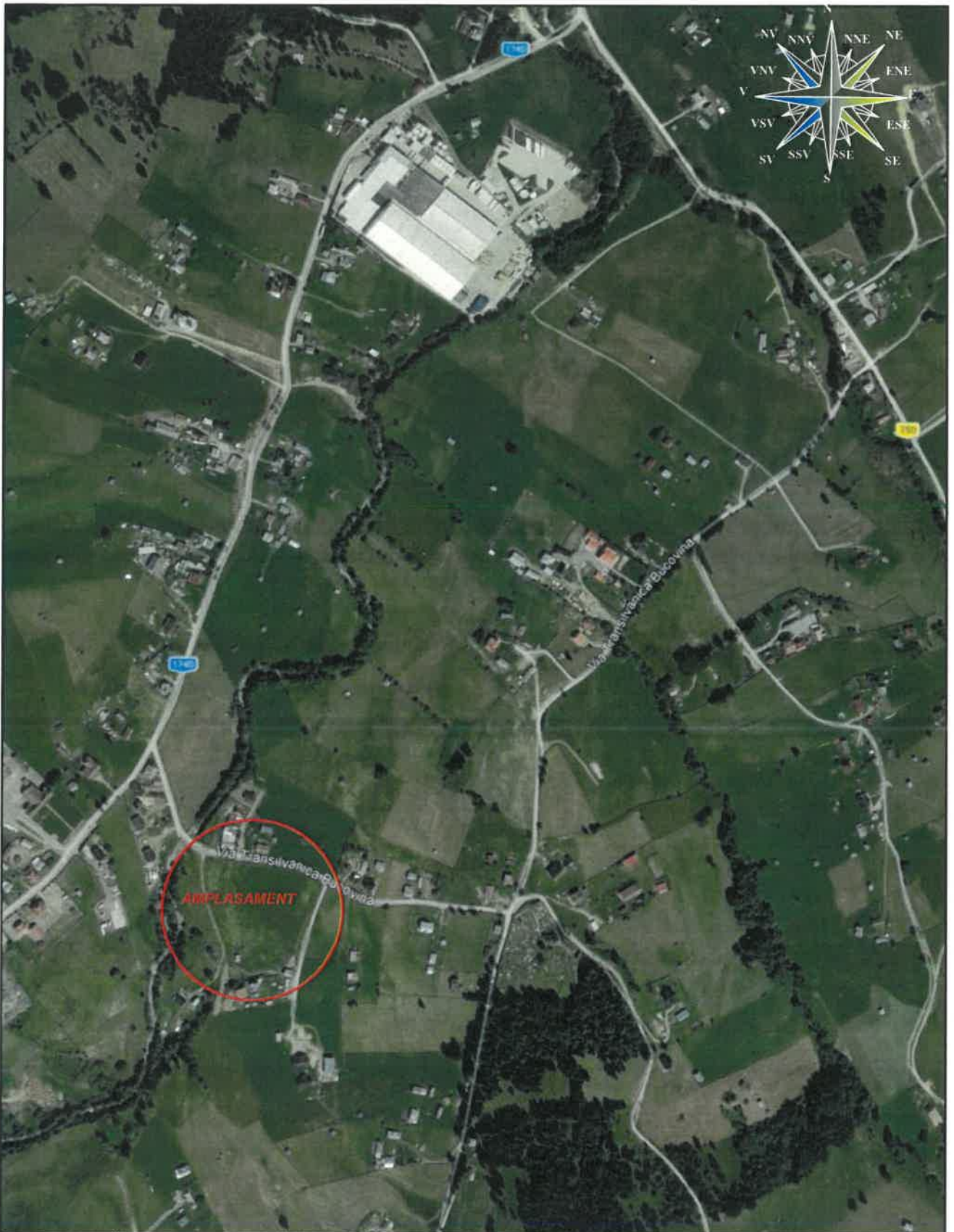
Antreprenorul are următoarele obligații:




- să depună separat deșeurile și deșeurile de ambalaje reciclabile acolo unde există recipiente special destinate acestui scop;
- să nu abandoneze și să nu depoziteze deșeurile în afara locurilor destinate acestui scop;
- să valorifice deșeurile combustibile și degradabile biologic, iar pe cele nerecuperabile să le depună în depozitul final de deșeuri al localității.

Întocmit,

Ing. Anghel Andrei





VERIFICATOR ATEST.			A1-A2	REFERAT VERIFICARE NR.	
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	73	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
	sc. BUILDERS J22/2394/2019		TEAM S.R.L. CUI RO41367226	Beneficiar: COMUNA DORNA CANDRENIOR Amplasament: con. Borna Candrenilor, jud. Suceava	Proiect nr: 7/2026
ŞEF PROIECT	Ing. Anghel Andrei		SCARA 1/1000	Proiectat cu drept de semnatura Imprejmuire teren-gard si poarta casa mortuara Poiana Negrii	FAZA D.T.
PROIECTAT	Ing. Anghel Andrei		Data: 2026	Plan de incadrare in zona	PLANSA A00
DESENAT	Ing. Anghel Andrei				