

Numele și prenumele verificatorului atestat:
ing. Dobrea-Climec Nicolai
Firma: Dobrea-Climec Nicolai PF
Adresa, telefon, fax: Suceava, bd George
Enescu, nr.29, bl T49, sc B, ap 24
tel 0330.401100 sau 0745.309.425

Nr. 1323
Data: 19.04.2022
Conform registrului de
evidență

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința A 4, B2 și D a proiectului
“Modernizare drum comunal în satul Călinești Enache, etapa a III, în comuna
Dărmănești, județul Suceava”, faza D.T.A.C + P.T contract/proiect (nr /an):
256/ 2022

1. DATE DE IDENTIFICARE

- Proiectantul general: S.C. „NORD STUDIO” S.R.L.;
- Proiectant specialitate: S.C. „NORD STUDIO” S.R.L.;
- Investitor: comuna Dărmănești, județul Suceava;
- Amplasament: Romania, jud. Suceava, comuna Dărmănești, sat Călinești Enache, conform plan general de încadrare în zonă, planșa D.1.1;
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 18.04.2022.

2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI

Obiectul investiției este modernizarea unui tronson de drum comunal, în lungime de 0,450 km, amplasate conform planului de încadrare în zonă, planșa D.1.1.

În stabilirea soluției tehnice adoptate s-au avut în vedere categoria funcțională, traficul rutier de perspectivă, cerințele de conservare și protecție a mediului înconjurător.

La elaborarea soluției tehnice s-au respectat normele și normativele tehnice în vigoare. Au fost respectate prevederile tehnice ale STAS 863, STAS 10144/1 – 3/91, Ordinului ministrului transporturilor nr 1296/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor, normativ NP 081/2002, STAS 1709 pentru verificarea la îngheț/dezgheț precum și prevederile STAS 10796/1/2.

La întocmirea documentației au fost respectate concluziile, recomandările și măsurile stabilite prin expertiza tehnică nr. 3329/ 2022 întocmită de dl. prof. dr. ing. Boboc N Vasile, atestat nr. 05441.

Tronsonul de drum, de clasă tehnică V cu platforma de 5,00 și partea carosabilă 4,00 ml, cu o bandă de circulație, a fost proiectate pentru viteza de proiectare de 40 km/h, în regiune de deal. De la km. 0+120 la km. 0+160 s-a prevăzut o stație de încrucișare.

Sistemul rutier adoptat, îmbrăcăminte din beton de ciment, a fost dimensionat funcție de traficul estimat pentru perioada de perspectivă de 15 ani. Sunt întocmite în conformitate cu breviarele de calcul și este cel prezentat în planșa D.5.

Scurgerea apelor pluviale în lungul drumurilor modernizate se va face prin rigolă de pământ pe tronsonul de la km. 0+000 la km. 0+250 și rigolă carosabilă în rest.

Evacuarea apelor pluviale sub corpul drumului se va face prin podețele existente care se vor decolmata și repara.

Semnalizarea rutieră este reglementată prin montarea a 2 buc table indicatoare conform STAS 1848/1,2,3 - 2011 „Siguranța circulației. Indicatoare rutiere” și marcajele rutiere prevăzute conform SR 1848/7 – 2015.

3. DOCUMENTELE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE

S-au prezentat spre verificare: memoriu tehnic general, memoriu tehnic pe specialități, breviare de calcul, caiete de sarcini, program de urmărire a execuției lucrărilor, program de urmărire în timp a lucrării; Piese desenate: (plan de încadrare în zonă planșa D.1.1, plan de amplasare în zonă planșa D.1.2, plan de situație drum planșele D.2.1 – D.2.3, profiluri longitudinale planșele D.3.1 – D.3.3, profiluri transversale caracteristice planșele D.4.1 – D.4.5, profiluri transversale tip planșa D.5 și detaliu rigolă carosabilă planșa D.6)

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

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiții ce vor fi introduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant:

- Nu este cazul

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

Am primit 2 (două) exemplare
Investitor/Proiectant

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



SOCIETATE DE
PROIECTARE,
VERIFICARE,
EXPERTIZARE
ȘI ASISTENȚĂ
TEHNICĂ

Iași, Strada Păcurari, nr. 143, tel/fax: 0232/219815
Înregistrată la Registrul Comerțului cu nr. J22/589/1998
COD UNIC DE ÎNREGISTRARE RO 2057658
CONT RO 85 BPOS 2410 3079 559 ROL 01
BANC POST PĂCURARI IAȘI
CONT RO 77 TREZ4065069XXX002651
TREZORERIA IAȘI



EXPERTIZA TEHNICA NR. 3329 PRIVIND STABILIREA SOLUTIEI DE MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE, ETAPA A III A, ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA



Beneficiar: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA

Executant: S.C. Proiect Drum SRL Iași



2022

1.Generalitati

Prezenta expertiză tehnică s-a întocmit la cererea comunei Dărmănești în vederea stabilirii soluției de modernizare drum comunal în satul Calinesti Enache în lungime de 0,450 km, situat în com. Dărmănești, Județul Suceava.

Raportul de expertiză se întocmește conform HG.925/1995 cu completările din H.G. 742/2017 privind Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor și a execuției lucrărilor în construcții, legea 10/1995 privind calitatea în construcții, legea 50/1991 cu modificările ulterioare, H.G. nr.907/2016, H.G. nr.766/1997 în completare cu H.G. 1231/2008 privind conducerea și asigurarea calității în construcții, NE 021/2003, Normativ privind stabilirea cerințelor tehnice de calitate a drumurilor legate de cerințele utilizatorilor

1. Elemente caracteristice generale

Comuna Darmanesti este o comuna din judetul Suceava, formata din satele Calinesti, Calinesti-Vasilache, Danila,Darmanesti, Mariteia

Drumul supus expertizarii:

🚧 Drumul comunal în lungime de 450m, cu platforma de 5.00 m, din care parte carosabila 4,0m si acostamente de 0,50 m.

Drumul se încadrează în prevederile Legii 82/1990 pentru aprobarea OG 1296/2017 privind regimul juridic ale drumurilor, cu modificarile si completările ulterioare și se află în inventarul bunurilor care aparțin Domeniului public al comunei Darmanesti jud. Suceava fiind de clasa tehnica V, viteza de proiectare 40 km/h.

Clasa tehnica a drumului este V cu latimea platformei de 5.0m, formata din partea carosabila de 4.0m, si doua acostamente de 0.50m. *(conform cu Ordinul Ministerului Transportului nr.1296/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea,construirea si modernizarea drumurilor).*

1. Investigatii asupra drumului.

Investigatiile s-au efectuat în cursul lunii aprilie 2022 și au constat în:

- Efectuarea de sondaje pentru stabilirea modului de alcătuire a structurii rutiere;
- Efectuarea inspecției de vizualizare asupra îmbrăcămintei rutiere pentru stabilirea stării de degradare ;
- Determinarea capacității portante a complexului rutier.

3.1 Alcatuirea structurii rutiere

Pentru stabilirea modului de alcatuire a structurii rutiere s-a realizat un studiu geotehnic elaborat de S.C.GEOPROB-RPD S.R.L. Suceava, ing. Geolog Turcanu Violeta.

În tabelul 1 se prezintă grosimile sistemelor rutiere existente în fiecare sondaj efectuat precum și tipul pământului din patul drumului conform SRENISO 14688/1.2.

Tabelul 1

Nr.crt.	Poz.km.	Grosime sistem rutier(cm)	Tip pământ
1	Descoperă 1 0+200	30cm – umplutură de pietriș, bolovăniș și nisip	nisip prafos

3.2 Starea de degradare

Drumul prezintă degradări și deformări specifice drumurilor de balast cum ar fi:

- Gropi (foto 1,3,4);
- Făgașe(foto 1,2,3,4);
- Absența santurilor sau santuri colmatate (foto 2,3,4).

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



3.3 Capacitatea portantă a complexului rutier

Capacitatea portantă a complexului rutier a fost efectuată în luna aprilie 2022 prin măsurători ale bazinelor de deflexiune cu ajutorul deflectometrului cu pârghie Benkelman. Măsurătorile au fost efectuate în puncte situate la cca 0,75 m față de marginea părții carosabile și la distanța de 20,0 m unul de altul.

Bazinele de deflexiune înregistrate au fost prelucrate conform «Instruțiunilor tehnice departamentale pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu sisteme rutiere suple și semirigide, indicativ CD 31/2002».

Rezultatele prelucrării statistice ale deflexiunilor sunt prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2

Sector omogen	d_{BM} (0.01mm)	S_B (0.01mm)	C_v (%)	d_c (0.01mm)
0+200	327	63.6	19.45	316

Drumul are capacitate portantă insuficientă conform tabelului nr. 4 din normativul CD 31/2002.

4. Volumul traficului de calcul- Conform studiului de trafic

5. Concluzii, recomandări si masuri ce se impun:

- Se va stabili categoria de importanță conform hotărârii HG 261 / 1994;
- Viteza de proiectare pentru drumurile/strazile supuși expertizei este de 40km/h, drumurile sunt de clasa tehnica V;
- Latimea platformei drumurilor, a partii carosabile si a acostamentelor se va stabili conform STAS 863/85, Elemente geometrice ale traseelor. Prescriptii de proiectare; Ordin 1296/2017, Norma tehnica privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor; Ordin nr. 50/1998, Norme tehnice privind proiectarea si realizarea strazilor din localitatile rurale;
- Solutii recomandate sunt: latimea platformei de 5.00m cu parte carosabila de 4.00m si doua acostamente de 0.50m.; forma profilului transversal este tip streasina pentru latimea platformei;

- În anumite situații punctuale, cauzate de accesul la proprietăți cu construcții existente, proiectantul împreună cu constructorul și cu beneficiarul vor stabili soluția posibilă pentru a asigura accesul cât și circulația în condiții de siguranță conform recomandarilor din ordinul nr. 1296/2017 al Ministerului Transporturilor (MO nr. 746/18.09.2017), cap. V – Dispoziții finale la pct.5.2 se specifică că în cazul modernizării, consolidării sau reabilitării unor sectoare de drumuri existente care sunt în rambleuri înalte sau debleuri adânci, au lucrări grele de sprijinire și consolidare, sunt în traversarea localităților cu numeroase accese și prezintă elemente geometrice care nu se încadrează în cele prevăzute de norme, iar amenajarea în condițiile normale ar necesita lucrări de volume mari și costisitoare, exproprieri și/sau demolări sau ar elimina posibilitățile de acces la riverani, cu acordul administratorului drumului, se pot adopta elemente de proiectare exceptionale reglementate, fără a afecta siguranța circulației prevăzându-se măsuri corespunzătoare.

În acest sens proiectantul după stabilirea elementelor geometrice, va stabili cu administratorul drumului care sunt sectoarele ce necesită adoptarea de elemente excepționale.

Administratorul drumului în conformitate cu Normele tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile rurale aprobate prin Ordinul nr. 50/1998, cap. 3, art. 3.6, pentru îmbunătățirea elementelor

Totodata se vor avea în vedere și excepțiile prevăzute în STAS 863/1985, pentru drumuri existente;

- Proiectarea traseului în plan și spațiu, respectiv amenajarea curbelor și întocmirea profilului longitudinal se va face cu respectarea prevederilor din STAS 863/85, HG 1296/2017 ;
- Se va face sistematizarea pe verticala a drumului pentru a permite accesul facil al riveranilor;

- Structura rutiera va avea următoarea alcatuire:

Varianta 1:

- Strat de fundatie din balast 0-63 – 15cm;
- Strat de baza din macadam – 10 cm;
- strat de legatura BADPS 22,4 - 6cm;
- strat de uzura BAPC16 - 4cm .

Varianta 2:

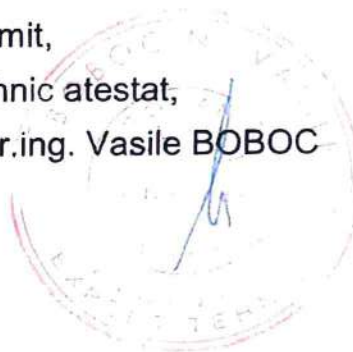
- strat de fundatie din balast 0-63 – 15cm
- strat de nisip de- 2cm+hartie kraft;
- Dală din beton de ciment rutier BcR 4.0 -21 cm.
-

Se va verifica structura rutiera propusa conform normativului PD 177 pentru structura rutiera supla si conform NP 081/2002 structura rigida; structura optima se va verifica la actiunea fenomenului de inghet-dezghet conform STAS 1709;

- Colectarea si evacuarea apelor provenite din precipitatii se va face prin santuri sau rigole, iar descarcarea acestora prin podete transversale; calculele hidrologice pentru verificarea sectiunilor santurilor si podetelor se vor face conform STAS 10796/1/1997 si STAS 10796/2/1979;
- Podetele vor fi proiectate si dimensionate in conformitate cu „Normativ privind adaptarea la teren a proiectelor tip de podete pentru drumuri indicativ P 19” si cu „Normativ privind proiectarea hidraulica a podurilor si podetelor indicativ PD 95”;
- Evacuarea apelor din santuri se va face prin podetele tubulare existente care se vor decolmata si repara.
- Clasele de betoane utilizate la lucrarile de executie a santurilor/rigolelor si podetelor vor respecta conditiile SR EN 206, anexa f privind clasele de expunere;
- Drumurile laterale se vor amenaja pe o distanta de minim 15 m cu aceeasi structura rutiera ca a drumului expertizat;

- Pentru imbunatatirea sigurantei circulatiei se vor prevedea indicatoare rutiere si marcaje longitudinale aplicate pe straturile de imbracaminte asfaltica conform STAS 1848;
- Prezenta expertiza tehnica este extrajudiciara si are valabilitate 1 an de la redactare, daca nu se produc modificari majore ca urmare a unor calamitati naturale, etc. care pot modifica datele prezentate.

Intocmit,
expert tehnic atestat,
Prof.univ.dr.ing. Vasile BOBOC



ROMÂNIA
Județul Suceava
Primăria comunei Dărmănești

Nr.1785 din 17.03.2022

CERTIFICAT DE URBANISM
Nr. 32 din 17.03.2022

În scopul:

**MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CALINEȘTI ENACHE , ETAPA A III A ,
IN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA**

Ca urmare a cererii adresate de ¹⁾ Dan Chidovet în calitate de Primar al Comunei Dărmănești cu domiciliul ²⁾/sediul în județul Suceava, municipiul/orașul/comuna Dărmănești , sat Măriței sectorul, cod poștal, str., nr., bl., sc., et., ap., telefon/fax, e-mail, înregistrată la nr. 1785 din 17.03.2022

pentru imobilul — teren și/sau construcții —, situat în județul SUCEAVA....., municipiul/orașul/comuna Dărmănești , satul Călinești sectorul....., cod poștal, str. nr., bl., sc., et., ap., sau identificat prin ³⁾ plan de încadrare în zonă.

.....;
în temeiul reglementărilor Documentației de avizare P.U.G, nr. 41/30.11/2001, faza PUG/PUZ/PUD, aprobată prin hotărârea Consiliului Județean/Local DĂRMĂNEȘTI nr. 3 /29.01.2021.

în conformitate cu prevederile Legii nr.50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC :

Terenul este situat în satul, Călinești Enache din comuna Dărmănești.

2. REGIMUL ECONOMIC :

Folosința actuală – drum comunal.

Proiectul propus – modernizare drum comunal etapa a III a, in satul Calinesti Enache ,comuna Dărmănești, județul Suceava .

Terenul se încadrează în documentația de urbanism și în destinația prevăzută de P.U.G. pentru construcții.

¹⁾ Numele și prenumele solicitantului.

²⁾ Adresa solicitantului.

³⁾ Date de identificare a imobilului — teren și/sau construcții — conform Cererii pentru emiterea Certificatului de urbanism

3. REGIMUL TEHNIC :

În cazul în care construcția va intra sub incidența H.G. 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/ sau autorizării privind securitatea la incendiu, se va obține avizul respectiv.

Documentația tehnică pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții (DTAC) se va întocmi în conformitate cu prevederile Legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare și a Ordinului 839/2009.

Se vor respecta limitele proprietăților și prevederile codului Civil precum și normele de aplicare a Legii nr. 50/1991.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat⁴⁾ pentru/întrucât:

**MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CALINEȘTI ENACHE , ETAPA A III A ,
IN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA**

⁴⁾ Scopul emiterii certificatului de urbanism conform precizării solicitantului, formulată în cerere

**Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire / desființare
și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții.**

4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM :

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții — de construire/de desființare — solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului :

(autoritatea competentă pentru protecția mediului, adresa)

(Denumirea și adresa acesteia se personalizează prin grija autorității administrației publice emitente.)

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii demarării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și/sau a procedurii de evaluare adecvată.

În urma evaluării inițiale a notificării privind intenția de realizare a proiectului se va emite punctul de vedere al autorității competente pentru protecția mediului

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește efectuarea evaluării impactului asupra mediului și/sau a evaluării adecvate, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

- a) certificatul de urbanism (copie);
- b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată)
- c) documentația tehnică — D.T., după caz (2 exemplare originale):

☒ D.T.A.C.

☒ D.T.O.E.

☐ D.T.A.D.

d) avizele și acordurile de amplasament stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura (copie):

☐ alimentare cu apă

☐ canalizare

☐ alimentare cu energie electrică

☐ alimentare cu energie termică

☐ gaze naturale

☐ telefonizare

☐ salubritate

☐ transport urban

Alte avize/acorduri

☐

☐

☐

d.2) avize și acorduri privind:

☐ securitatea la incendiu

☐ protecția civilă

☐ sănătatea populației

d.3) avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie)

☐

☐

☐

d.4) studii de specialitate (1 exemplar original)

☒ AVIZ DELGAZ GRID SUCEAVA (EON)

☒ STUDIU GEOTEHNIC

☒ STUDIU TOPOGRAFIC

☒ EXPERTIZĂ TEHNICĂ

☒ VERIFICARE PROIECT

☒ AGENȚIA DE PROTECȚIE A MEDIULUI SUCEAVA

- e) punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie);
- f) Dovada înregistrării proiectului la Ordinul Arhitecților din România (1 exemplar original).
- g) Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie)

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 24 luni de la data emiterii.



SECRETAR,
SFEDUNEAC MARIA

RESP. URBANISM
STEFANCO MARIA

Achitat taxa de : SCUTIT lei, conform Chitanței nr

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/prin poștă la data de

În conformitate cu prevederile Legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

**se prelungește valabilitatea
Certificatului de urbanism**

de la data de până la data de

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

Conducătorul autorității
administrației publice emitente ***)
.....
(funcția, numele, prenumele și semnătura)

L.S.

Secretar general / Secretar,
.....
(numele, prenumele și semnătura)

Arhitect-șef ****)

.....
(numele, prenumele și semnătura)

Data prelungirii valabilității :

Achitat taxa de : lei, conform Chitanței nr..... din
Transmis solicitantului la data dedirect/prin poștă

*) Se completează, după caz :

- Consiliului județean ;
- Primăria Municipiului București ;
- Primăria Sectorului al Municipiului București ;
- Primăria Municipiului
- Primăria Orașului
- Primăria Comunei

**) Scopul emiterii certificatului de urbanism conform precizării solicitantului, formulată în cerere

- ***) Se completează, după caz : — președintele Consiliului Județean
— primarul general al municipiului București
— primarul sectorului al municipiului București
— primar.

****) Se va semna, după caz, de către arhitectul-șef sau „pentru arhitectul șef” de către persoana cu responsabilitate în domeniul amenajării teritoriului și urbanismului precizându-se funcția și titlul profesional.



S.C. NORD STUDIO S.R.L.
PROIECTARE – CONSULTANȚĂ – ASISTENȚĂ

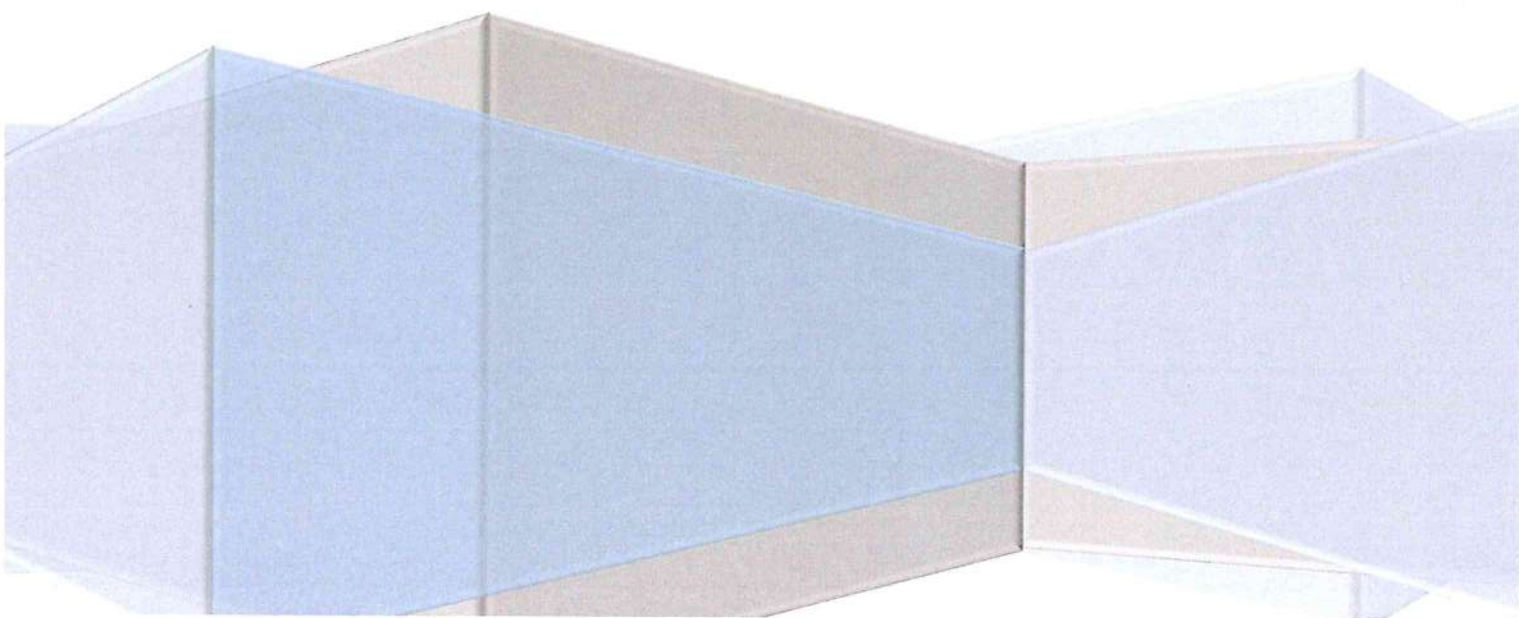
Registrul comerțului nr.: J33 / 191/2014
Cod unic de înregistrare: RO32865817
Telf: 0751078751
Email: nordstudio14@gmail.com
office.nordstudio@gmail.com



MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL
CALINEȘTI ENACHE, ETAPA A III A, ÎN COMUNA
DARMAȘTEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA

MEMORIU TEHNIC

Proiect nr.256/2022



CUPRINS

A. PARTE SCRISA

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL.....	2
1. Informații generale privind obiectivul de investiții.....	2
1.1. Denumirea obiectivului de investiții.....	2
1.2. Amplasamentul.....	2
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții.....	2
1.4. Ordonatorul principal de credite.....	2
1.5. Investitorul.....	2
1.6. Beneficiarul investiției.....	2
1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție.....	2
2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții.....	2
2.1. Particularități ale amplasamentului.....	2
a) Amplasament.....	3
b) Topografia, descrierea traseelor existente.....	3
c) Clima și fenomenele naturale specifice zonei.....	3
d) Geologia și seismicitate.....	5
e) Devierile și protejările de utilități afectate.....	7
f) Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon, etc.....	7
g) Cai de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea.....	7
h) Cai de acces provizorii.....	7
i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil.....	7
2.2. Soluția tehnică.....	7
a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții.....	7
b) varianta constructivă de realizare a investiției.....	8
c) trasarea lucrărilor.....	8
d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier.....	9
e) organizarea de șantier.....	9
II. MEMORIU TEHNIC PE SPECIALITĂȚI.....	11
1. Memoriu tehnic pe specialități drum.....	11
III. BREVIARE DE CALCUL	
IV. CAIETE DE SARCINI	
V. LISTE CU CANTITĂȚI DE LUCRĂRI	
VI. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE (FORMULARUL F6)	
B. PARTE DESENATA	
D.1.1 Plan de încadrare în zonă, sc. 1:25000;	
D.1.2. Plan de amplasare în zona, sc. 1:5000;	
D.2. Plan de situație, sc. 1:500;	
D.3. Profil longitudinal, sc. 1:50 / 1:500;	
D.4. Profile transversale caracteristice, sc. 1:100;	
D.5. Profile transversale tip, sc. 1:50;	
D.6. Detaliu rigola carosabilă, sc. 1:10.	

A. PĂRȚI SCRISE

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL (Intocmit conform HG 907/2016)

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții :

MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CALINEȘTI ENACHE, ETAPA A III A, ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA

1.2. **Amplasamentul:** Județul Suceava, comuna Darmanesti, sat Calinesti Enache

1.3. **Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții:** HCL al comunei COMUNA DĂRMĂNEȘTI privind aprobarea și instrumentarea proiectului: **„MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CALINEȘTI ENACHE, ETAPA A III A, ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA”**

1.4. **Ordonatorul principal de credite:** COMUNA DĂRMĂNEȘTI, jud. Suceava

1.5. **Investitorul:** COMUNA DĂRMĂNEȘTI, jud. Suceava

1.6. **Beneficiarul investiției:** COMUNA DĂRMĂNEȘTI, jud. Suceava

1.7. **Elaboratorul proiectului tehnic de execuție:** S.C. NORD STUDIO S.R.L. SUCEAVA

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

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) Amplasament

Lucrările de modernizare a drumului din prezenta documentatie tehnica se afla pe raza comunei DĂRMĂNEȘTI, județul Suceava.

Accesul la amplasament se realizează indirect din DJ209D conform planului de incadrare atasat la prezenta documentatie.

b) Topografia, descrierea traseelor existente

Comuna Dărmănești este situată în partea de est a județului Suceava, la o depărtare de 15 km de municipiul Suceava, la 16 km de orașul Rădăuți și la 22 km de orașul Siret. Se găsește între următoarele coordonate geografice : - 14 grade 41 min 38 sec – 47 grade 48 min 23 sec (latitudine nordică); - 26 grade 3 min 17 sec – 26 grade 9 min 23 sec (longitudine estică).

Suprafața comunei este de 5.051 ha, din care satul Dărmănești ocupă 1800 ha, satul Măriței 1.700 ha, satul Călinești Enache 500 ha, satul Călinești Vasilache 300 ha, satul Dănila 500 ha și satul Mărițea Mică 251 ha.

Poziția localității este favorizată de dispunerea satelor componente pe pantele dealurilor, ceea ce le ferește de revărsările și de inundațiile râului Suceava și a pârâului Hatnuța, excepție făcând unele părți ale satului Dărmănești, în zona gării CFR. Pornind de la valea râului Suceava, relieful se înalță în pante domoale sau abrupte, ce despart terasele dealurilor. Astfel, satele Mărițea Mică și Dănila sunt așezate pe terasa a treia a râului Suceava, la poalele dealului Gruni. Așezările Dărmănești și Mărițea Mare pornesc de la prima terasă și urcă până la a treia și a patra terasă, fiind străjuite de Dealul Mare la sud-est și de dealul Gruni la vest, despărțite între ele de pârâul Hatnuța. În partea de nord-est a comunei sunt așezate satele Călinești Enache și Călinești Vasilache, mărginite la est de dealul Cetății și la vest de dealul Gruni. Sunt și ele scăldate de pârâul Hatnuța, având legătură bună cu celelalte așezări prin drumul județean, modernizat, ce duce la Siret sau la Suceava. Poziția geografică a satelor Dărmănești, Mărițea Mare, Mărițea Mică și Dănila le asigură oună legătură de transport prin șoseaua națională și cea județeană, ce duce spre orașele Suceava, Rădăuți, Siret; precum și prin nodul de cale ferată de la Dărmănești și prin halta Dănila.

Comuna se învecinează la nord cu comuna Șerbăuți, la sud cu comuna Todirești, la sud-est cu teritoriul comunei Șcheia, la est cu teritoriul comunei Pătrăuți, la vest cu teritoriul Comunei Grănicești.

c)Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Teritoriul ocupat de către comuna Dărmănești este caracterizat printr-un climat temperat continental (continentalism moderat) încadrat în provincia climatică est-europeană, propriu Podișului Sucevei, având nuanțe baltice, regim pluviometric moderat, veri moderat de calde și ierni reci (reflectat în regimul distribuției temperaturilor și precipitațiilor).

Acest climat aparține dealurilor și podișurilor joase (altitudini cuprinse între 200 și 600 m) afectat de prezența culoarului morfologic al râului Suceava, care imprimă anumite particularități dinamicii maselor de aer, regimului termic și pluviometric, caracterizate prin următorii factori climatici, elemente climatice și topoclimate specifice (înregistrate la stația meteorologică Suceava):

- factorul radiativ (radiația solară globală = 112 – 115 kcal/cm²/an (minima în luna XII și maxima în luna VII);
- factorii orografici (așezare geografică, relief, hidrografie, vegetația și sol), reprezentați printr-un platou structural, versanți și microdepresiunea Dărmănești;

- factorii dinamici, reprezentați prin centrul baricic specific zonei (anticiclonul azoric și siberian, ciclonul islandez și mediteranean) și caracterizați prin: mase de aer de origine polar-maritimă (26,7%); tropical-continentale (18,5%), tropical-mediteranene (9,8%) și polar- continentale (7,1%);

- suprafața subiacentă activă (generează climate locale-microclimate).

În virtutea acestor prerogative de ordin geografic, atât factorii climatogeni regionali, cât și cei locali se reflectă în regimul tuturor parametrilor climatici, reprezentați prin următoarele elemente climatice:

- temperatura aerului încadrează zona în izoterma de 7,8°C;

- temperatura minimă absolută = - 31,8 °C (20.02.1954)

- temperatura maximă absolută = 38,6°C (17.08.1952);

- amplitudinea maximă absolută = 70,4;

- nr.mediu lunar de zile cu îngheț = 128,7 zile/an (primul apare în a doua decadă a lunii septembrie (14.09.1973), iar ultimul în a treia decadă a lunii aprilie);

- nr.mediu lunar de nopți geroase = 27,0 zile/an;

- nr.mediu lunar de zile de vară = 46,5 zile/an;

- nr.mediu lunar de zile de iarnă = 25 zile/an;

- nebulozitatea = 6,4 zecimi de cer;

- durata de strălucire a soarelui = 1849,4 ore/an;

- precipitațiile atmosferice (element de bază în definirea climei) sunt caracterizate prin, precipitații medii lunare și multianuale, prezintă valorile din următorul tabel:

Stația meteorologică	Luna/valoarea lunară (mm)												(mm)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
P.m.m.a.	22,8	22,0	28,6	51,3	75,5	96,4	103,3	70,6	49,0	32,5	31,2	24,9	604,5
P.cele mai mici	2,9	1,6	1,9	6,3	9,1	18,4	2,8	11,5	1,2	4,8	7,5	3,6	
P.cele mai mari	60,8	55,3	85,9	103,5	172,4	229,2	252,5	223,4	148,4	106,4	75,3	62,1	
P.max abs. în 24 ore	26,8	17,7	41,6	39,2	80,4	65,5	85,8	76,0	49,4	30,8	32,4	24,7	85,8 (18.07.1967)

- nr.zile cu sol acoperit cu zăpadă = 79,3 zile/an;

- grosimea medie a stratului de zăpadă = 33,8 cm;

- grosimea medie cea mai mare a stratului de zăpadă = 38 cm.

În zonă se produc și alte fenomene climatice (hidrometeori) reprezentate prin (zile/an): lapoviță (8,8), chiciură (11,2), brumă (29,4); polei (13), rouă (83,6), grindină (0,9), ceață (36,9), viscol (8,1) și fenomene orajoase (29,7).

- regimul eolian, determinat de aspectul morfografic și poziția centrilor barici care determină o frecvență și viteză a vânturilor neuniformă, prezentând următoarele valori:

Specificație		N	NE	E	SE	S	SV	V	NV	Calm	Medie
Frecvență %	1	3,2	1,6	3,0	10,4	7,9	7,2	4,8	26,8	35,1	
	2	17,8	10,5	19,4	45,1	29,2	39,9	24,2	56,7	70,2	
Viteză m/s	1	3,4	2,1	2,6	4,5	3,6	3,2	3,7	5,1		2,9
	2	10,5	14,3	8,0	10,8	8,0	12,0	9,3	10,7		5,9

-particularități de relief:

Relieful zonei în care va fi amplasată lucrarea se încadrează în Podișul Sucevei, relief schițat după retragerea apelor mării sarmatice și apariția câmpiei fluvio-maritime. Această câmpie a fost supusă acțiunii factorilor denudaționali externi, dar conservată parțial datorită plăcii grezoase superioare începând din Volinian superior și care i-au dat înfățișarea geomorfologică actuală.

Aspectul reliefului este legat de factorii structuralo-litologici care au impus apariția unor forme specifice în special datorate caracterului monoclinal al formațiunilor geologice a coborârii nivelului de bază al râului Suceava a afluenților săi, dar și a factorilor climatici, hidrologici, hidrogeologici etc.

În regiune caracteristica dominantă este dată de platourile structurale, frontul cuestiform, versanții frunte și revers, trepte de luncă, glacisuri etc., ale căror pante sunt cvasiorizontale până la mediu înclinate, prezentând acumulări deluviale, coluviale, proluviale, eluviale, aluviale etc., în care eroziunea rețelei hidrografice a sculptat forme reliefale specifice.

În concluzie, deducem că relieful din zona amplasamentului așa cum ni se prezintă astăzi, este o moștenire a multiplelor variații morfogenetice care s-au succedat din sarmațian inferior și până în Actual, iar originea sculpturală a reliefului se regăsește în acțiunea erozivă a rețelei hidrografice, combinată însă și de ceilalți factori fizico-geografici. În prezent accelerarea sau încetinirea evoluției reliefului depinde și de activitatea antropică care prin modul de folosință a teritoriului poate să dea sensul dorit evoluției sale.

d) Geologia și seismicitate

Comuna Dărmănești prezintă gradul VI de intensitate seismică, conform STAS 11100/1/1993, o perioadă de colt $T_c = 0,70$ sec și o accelerație orizontală $a_g = 0,15$ g pentru o perioadă IMR = 100 ani, conform "Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P - 100 - 1/2013.

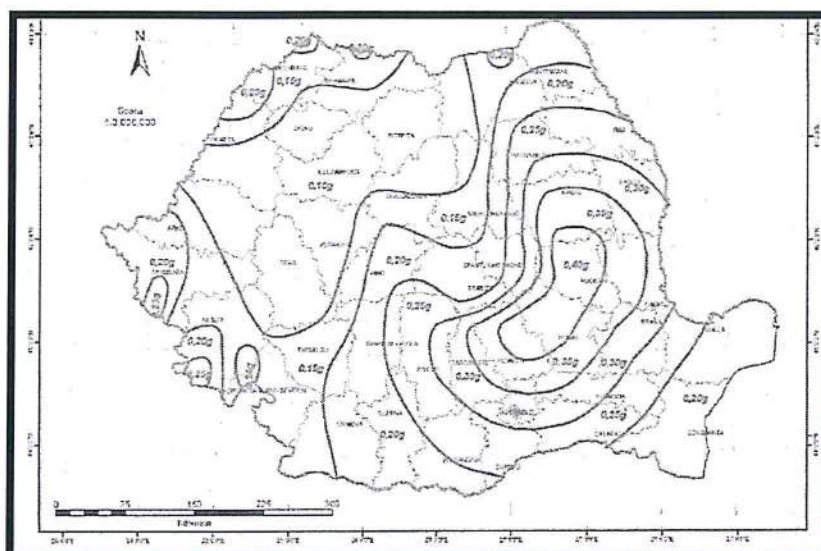


Figura 01. Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având IMR = 100 ani.

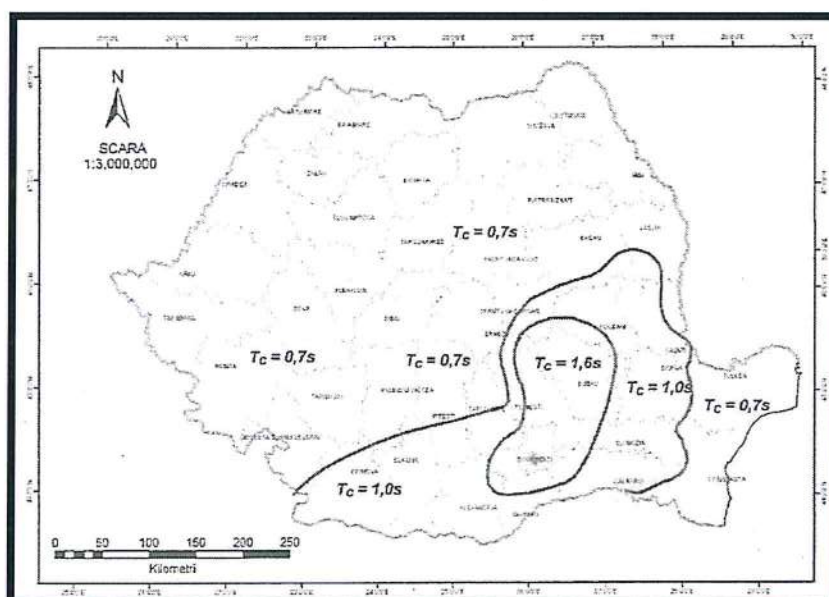


Figura 02. Perioada de control (colț) a spectului de răspuns T_c .

SEISMIC, zona este afectată de „cutremurele moldave” al căror focar este situat în regiunea Vrancea, însă propagarea și intensitatea mișcărilor seismice, depinde și de poziția amplasamentelor față de focar, magnitudine, energia seismului, constituția litologică etc.

● Conform prevederilor normativului P.100-2013, amplasamentele se încadrează la următoarele categorii:

- accelerația terenului $a_g = 0,15$;
- perioada de colț $T_c = 0,7$ sec;
- regiunea este încadrată în gradul 6 de zonare seismică după scara Msk.

- i. date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice:

Datorită faptului că, în zona amplasamentului drumului comunal nu au fost executate anterior lucrări geotehnice, în cazul întocmirii prezentei documentații tehnice s-a executat o descoperită geotehnică (notată cu D1), continuată cu un foraj geotehnic (notat cu F1), lucrări amplasate conform anexelor grafice nr.1.1., 1.2.

Sucesiunea litologică pusă în evidență prin lucrările geotehnice executate, separă următoarele complexe stratigrafice, prezentate în continuare:

1. Descoperita geotehnică nr. 1, amplasată conform anexei grafice nr.1.2.1.
m, față de C.T.N.

0,00 – 0,27 m = 0,27 m: pietriș și nisip (strat de uzură-balast: zestrea drumului);

Descoperita geotehnică a fost continuată prin forajul geotehnic nr.1

0,27 – 1,20 m = 0,93 m: argilă prăfoasă cafenie cu zone maronii, plastic vârtoasă, din care de la 0,70 m s-a prelevat proba geotehnică ale cărei caracteristici geotehnice sunt prezentate în anexa grafică nr. 4;

1,20 – 2,00 m = 0,80 m: argilă prăfoasă nisipoasă galben - cafenie, plastic vârtoasă.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în foraj.

Litologia terenului din zona amplasamentului viitorului obiectiv, se poate urmări și prin studierea fișei de stratificație, anexele scrise și grafice anexate, putându-se afirma următoarele:

- depozitul geologic constituit din argilă prăfoasă, reprezintă stratul pe care s-a executat fundarea tronsonului de drum, stratul prezentând caracteristici corespunzătoare.
- zestrea existentă prezintă o grosime de cca. 0,27 m.

VIII. INTERPRETAREA REZULTATELOR DE TEREN ȘI LABORATOR

e)Devierile și protejările de utilități afectate

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

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

Pentru lucrarile definitive nu este necesara asigurarea surselor de apa, energie electrica, gaze, telefon.

În ceea ce privește lucrarile provizorii, organizarea de santier va fi amplasata pe terenul beneficiarului astfel incat sa asigure surse de apa, energie electrica si telefon.

g)Cai de acces permanente,căile de comunicații și altele asemenea

Accesul la amplasamente se realizează din DJ209D.

h)Cai de acces provizorii

Nu este cazul

i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Caracteristicile principale ale construcției :

- lungimea totală a drumurilor: **0,450 km**;
- lățimea platformei: 5,00m;
- parte carosabilă de: 4,00m;
- acostamente de: 2x0,50m;
- viteza de proiectare: 40km/ora.

Elementele sale geometrice vor fi aduse la valorile corespunzătoare unor drumuri de categoria V, îmbrăcăminte urmând a fi definitivă. Suprafața ocupată de drumuri este de **3200mp**.

Elemente geometrice și constructive

Nr crt.	Caracteristica	
1	Drum	V
2	Viteza de proiectare (km/h)	40
3	Numarul de benzi	1
4	Lățimea benzii (m)	4
5	Lățimea părții carosabile (m)	4
6	Acostamente	2x0,50
7	Declivități maxime %	3,1%

b) varianta constructivă de realizare a investiției

Lățimea părții carosabile a drumului în aliniament este de 4,0m și acostamente 2x0.50m.

Declivitatea în profil transversal este de 2,00% pentru partea carosabilă și pentru acostamente

În urma dimensionărilor se va aplica următoarea structură rutieră:

- strat de fundație din balast – 25-30cm;**
- fundație din balast - 15cm;**
- strat de nisip de - 2cm;**
- hartie kraft;**
- Dală betonată Bcr 4 - 21 cm.**

c) trasarea lucrărilor

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente, se restabilește axa drumului, reperele care determină elementele drumului.

Constructorul va verifica la teren profilele transversale din proiect, va consemna nepotrivirile reprezentantului beneficiarului, iar când acestea nu sunt suficiente pentru definirea configurației terenului, să ridice altele suplimentare.

Materializarea lucrărilor în teren se face prin șabloane. Picheții și șabloanele trebuie să materializeze :

- axa drumului și înălțimea umpluturii sau adâncimea săpăturii ;
- ampriza drumului ;
- înclinarea taluzurilor ;

- poziția podetelor tubulare și podetelor casetate ;
- poziționarea santurilor .

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se execută următoarele lucrări pregătitoare:

- decopertarea și depozitarea pământului vegetal și a pământului mocirlos în afara amprizei, în vederea folosirii acestuia la lucrări pentru refacerea mediului (plantații, înierbări);
- asanarea zonei drumului prin îndepărtarea apelor de suprafață și de adâncime .

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Lucrările de betoane în elevația lucrărilor edilitare, fundații vor fi executate în perioada optimă, luându-se măsuri speciale de protecție și semnalizare.

Pentru betoanele și mortarele ce se vor executa manual în zona lucrării, cimentul va fi depozitat, după caz, în magazie de șantier (pentru cimentul în saci) sau în lăzi asigurate la intemperii (ciment vrac).

Lucrările de asfaltare se vor proteja prin semnalizare pentru a nu se circula pe asfaltul proaspăt pus în opera.

e) organizarea de șantier

Se va îngrădi perimetral cu împrejmuiri continue, conform Proiectului de Organizare Șantier.

Controlul perimetral va fi reglementat prin Planul de pază al amplasamentului. Obligația organizării, contractării și asigurării serviciilor de pază și control revine

antreprenorului care, la cererea și pe baza de contract cu beneficiarul, va executa organizarea de șantier.

Întreg personalul care desfășoară activități pe șantier, precum și vizitatorii au următoarele obligații:

1. În incinta șantierului să poarte permanent echipamentul individual de protecție;
2. Vizitatorii să nu circule neînsoțiți;
3. Pentru deplasare se vor utiliza numai căile de circulație stabilite;
4. Se interzice deplasarea sau staționarea chiar și temporar a oricărei persoane în raza de acțiune a unui echipament tehnic - mijloc de transport, macara, buldozer, excavator, lângă materiale depozitate și stivuite, în zone de lucru – fără sarcina de muncă, etc.
5. În incinta șantierului fumatul este interzis. Cu titlu de excepție fumatul este admis numai în locurile special amenajate. Este strict interzis fumatul în timpul deplasărilor lucrătorilor sau vizitatorilor în incinta șantierului sau la punctele de lucru.
6. Limita maximă de viteză pentru circulația în incinta șantierului, a autovehiculelor și utilajelor este de 10 km/h. În spații înguste, unde manevrabilitatea este limitată, viteza de circulație este de 5 km/h, iar în prezența lucrătorilor sau când vizibilitatea este redusă circulația se va face numai cu pilotaj.
7. Orice manevră de întoarcere a unui autovehicul sau utilaj se va executa numai sub supraveghere, cu amplasarea în lateral a persoanei care execută pilotarea, cu excepția cazului în care conducătorul auto are vizibilitate totală și certitudinea faptului că prin executarea manevrei nu se poate accidenta o persoană sau produce o pagubă materială.

Șantierul va fi alimentat cu utilități, va fi asigurat iluminatul în incinta organizării de șantier. De asemenea, șantierul va fi asigurat cu dotări social-sanitare și cu mijloace pentru stingerea incendiilor.

DEPOZITAREA MATERIALELOR ÎN INCINTA ȘANTIERULUI

Depozitarea materialelor se face în spații și incinte special organizate și amenajate în acest scop, împrejmuite și asigurate împotriva accesului neautorizat. Fiecare antreprenor/subantreprenor are obligația de a amenaja, dota și întreține corespunzător zonele proprii de depozitare în locația pusă la dispoziție de beneficiar, de a organiza descarcarea/incarcarea și manipularea materialelor, de a asigura gestiunea tuturor bunurilor aprovizionate pentru realizarea lucrării.

Depozitele constau în spații libere, delimitate prin împrejmuire cu gard și porți de acces dotate cu sisteme de închidere și încuiere – pentru materialele care permit depozitarea în spații deschise, precum și din containere magazii metalice – pentru materiale și alte bunuri care necesită astfel de condiții de înmagazinare. Produsele chimice, precum și produsele inflamabile și/sau explozibile vor fi identificate, iar pentru acestea se vor prevedea spații separate și condiții specifice de depozitare astfel încât să fie asigurate condițiile de securitate corespunzătoare.

Pentru efectuarea operațiilor de manipulare, transport și depozitare, conducătorul locului de muncă care conduce operațiile, stabilește măsurile de securitate necesare și supraveghează permanent desfășurarea acestora respectând prevederile Normelor metodologice de aplicare a Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006.

EVACUAREA DEȘEURILOR DIN INCINTA ȘANTIERULUI

Deșeurile rezultate din activitatea proprie a fiecărui antreprenor și subantreprenor al acestuia se vor colecta din frontul de lucru, se vor transporta și depozita temporar la punctul de colectare propriu din incinta șantierului. Activitatea se va organiza și desfășura controlat și sub supraveghere, astfel încât cantitatea de deșuri în zona de lucru să fie permanent minimă pentru a nu induce factori suplimentari de risc din punct de vedere al securității și sănătății muncii.

Evacuarea deșeurilor din incinta șantierului se va face numai cu mijloace de transport adecvate și numai la gropi de gunoi autorizate. Răspunderea pentru încălcarea acestei prevederi revine în exclusivitate persoanei fizice sau juridice, beneficiarul neavând nici o răspundere în acest caz.

ECHIPAMENTE DE MUNCĂ

Conform specificului și tehnologiilor de execuție pentru lucrări de construcții-montaj, în incinta șantierului, pe perioada realizării proiectului se vor afla echipamente tehnice diverse: utilaje pentru construcții pe șenile și pneuri, destinate diverselor lucrări mecanizate – excavare, incarcare, împins, compactare, etc. utilaje pentru ridicare, transport și manipulare sarcini, utilaje și echipamente pentru transport și turnat beton, mijloace de transport auto, scule de mână și echipamente de mică mecanizare, scule, unelte și dispozitive diverse.

Echipamentele de muncă au acționari diverse – termice, electrice, hidraulice, pneumatice, manuale și/sau combinate și funcționalități adecvate operațiilor pentru care au fost concepute.

Se impune ca toate echipamentele de muncă utilizate pentru executarea lucrărilor în șantier să fie corespunzătoare din punct de vedere tehnic, funcțional și al securității muncii și siguranței circulației.

Personalul deservent trebuie să aibă calificarea și pregătirea adecvată, să fie informat asupra caracteristicilor tehnice și parametrilor funcționali ai echipamentelor, să fie instruit corespunzător din punct de vedere profesional asupra tehnologiilor și modului de exploatare al echipamentelor și al securității și sănătății în muncă. Pentru meseriile pentru care cerințele legale, de calitate sau securitate, impun atestări sau autorizări specifice sau speciale ale personalului, acestea să fie obținute și valabile.

II. Memoriu tehnic pe specialități

Drumul comunal în lungime de 450m, cu platforma de 5.00 m, din care parte carosabilă 4,0m și acostamente de 0,50 m.

La km 0+140 s-a proiectat o stație de încrucișare cu lățimea de 2m, lungimea de 10 m și racordări pe câte 10 ml fiecare. Suprafața acesteia este de 40mp.

La această fază s-a dimensionat unui complex rutier cu următoarea structură:

De la km 0+000 la 0+450:

- Zestreă existentă – 30 cm
- nisip – 2 cm;
- hartie Kraft;
- BCR4 – 21 cm

Considerăm că trebuie subliniat faptul că realizarea lucrărilor prevăzute în documentația de față va reprezenta, pentru zona în care ele se situează, o reducere a impactului negativ asupra accesului la rețeaua rutieră pe care îl au acum aceste drumuri pietruite.

Elementele sale geometrice vor fi aduse la valorile corespunzătoare unor drumuri de clasă V, cu îmbracaminte rigidă.

La realizarea lucrărilor se vor folosi numai materiale agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare, precum și legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația U.E. Aceste materiale sunt în conformitate cu prevederile HG nr. 766/1997 și a legii nr. 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate pentru execuția lucrărilor.

În profil longitudinal, conform ridicării topografice, panta maximă a drumurilor va fi de 3,1%.

Lucrările de protecția muncii pe perioada execuției sunt prinse în normele de deviz făcând parte din tehnologia de execuție.

Lucrările care necesită prevederi deosebite sunt:

- sprijinirea malurilor la săpăturile pentru fundații ale podetelor;
- executarea accesului de picior în zonele înguste;

La executarea lucrărilor se vor lua toate măsurile privind protecția mediului înconjurător:

- depozitarea combustibililor și a materialelor, precum și întreținerea curentă a utilajelor se vor face în locuri special amenajate, fără a fi permisă împrăștierea materialelor, combustibililor, lubrifianților și reziduurilor la întâmplare pe șantier;
- depozitele de terasamente și resturile vegetale din defrișări sau din degajarea albiilor se vor amplasa astfel încât să nu poată fi antrenate de viituri.

Caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiții, specifice domeniului de activitate, și variantele constructive de realizare a investiției, cu recomandarea variantei optime pentru aprobare.

Caracteristicile principale ale construcției:

- lungimea totală a drumurilor: **0,450km;**
- lățimea platformei: 5,00m;
- parte carosabilă de: 4,00m;

- acostamente de: 2x0,50m;
- viteza de proiectare: 40km/ora.

Elementele sale geometrice vor fi aduse la valorile corespunzătoare unor drumuri de categoria V, îmbrăcăminte a fi definitivă. Suprafața ocupată de drumuri este de 2300mp.

Elemente geometrice si constructive

Nr crt.	Caracteristica	
1	Drum	V
2	Viteza de proiectare (km/h)	40
3	Numarul de benzi	1
4	Lățimea benzii (m)	4,00
5	Lățimea părții carosabile (m)	4,00
6	Acostamente	2x0,50
7	Declivități maxime %	3,1%

Descrierea soluției tehnice

În conformitate cu prevederile H.G.nr.261/1994 privind stabilirea categoriei de clasă tehnică V, cu o bandă de circulație, în zonă de deal, viteza de proiectare de 40km/h .

La proiectare au fost respectate elementele geometrice în curbe cerute de STAS 863/85 și în Ordinul ministrului transporturilor nr.1296/2017 privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor, permițând în acest mod realizarea unor trasee fluente. La realizarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementărilor în vigoare.

Materialele folosite vor fi în concordanță cu prevederile HG 766/1997 și a Legii 10/1995.

Elemente tehnice de proiectare în plan orizontal

Lungimea totală a drumului ce face obiectul prezentei documentații este 0,450 km .

Au fost respectate elementele geometrice în curbe cerute de STAS 863/85 privind supralărgirile și suprainălțările în profil transversal permițând în acest mod realizarea unui traseu foarte fluent.

Elemente tehnice de proiectare în profil longitudinal

În profil longitudinal linia roșie este în general cu 15-25 cm peste cota drumului existent, la trasare avându-se în vedere corectarea profilului respectând pasul de proiectare, declivități și razele de racordare admisibile pentru aceste categorii de drumuri, reducerea cantității de materiale pusă în opera.

Declivitatea maximă a drumului în profil longitudinal este de **3,1%** .

Viteza de proiectare este de 40km/h.

Elemente tehnice de proiectare în profil transversal

Lățimea părții carosabile a drumului în aliniament este de 4,00m și acostamente 2x0,50m.

Declivitatea în profil transversal este de 2,0% pentru partea carosabilă și 2,0%, respectiv 3,0% pentru acostamente.

► **Terasamente și amenajarea terenului**

Pregătirea pietruirii existente a drumului pentru execuția noului sistem rutier se face prin scarificarea și reprofilarea platformei existente a drumului pe o grosime de minim 10 cm.

Săpăturile se execută conform normelor Ts și Normativului C 182 - 82, mecanizat cu excavatorul și cu buldo-excavatorul în proporție de cca. 80% și manual în proporție de cca. 20 %.

Odată cu săpătura terasamentului se realizează și încărcarea pământului în auto, cu transport la distanțe de până la locul de depozitare. După realizarea cotei terasamentului se face nivelarea și compactarea patul căii astfel încât să rezulte o pantă unică de 2% în vederea asigurării scurgerii spre șanțurile laterale.

Compactarea terasamentelor se realizează mecanizat pe zone întinse și manual pe zonele restrânse ale traversărilor. Săpătura manuală se realizează în mare parte la șanțurile laterale, pe zonele restrânse ca spațiu sau la finisarea taluzurilor.

► Sistemul rutier

În urma dimensionarilor se va aplica următoarea structura rutiera:

De la km 0+000 la 0+450:

- strat de forma din balast – 25cm;
- fundatie din balast – 15 cm;
- nisip–2 cm;
- hartie Kraft;
- BCR4 – 21 cm

► Dispozitive de scurgere a apei

În zona drumului pe partea stanga, de la km 0+250 la km 0+450 se va proiecta **rigola în acostament** pe partea stanga inaintea drumului pentru scurgerea apelor. Rigola în acostament, în lungime totală de 200m vor fi realizate din beton marca C30/37 în grosime medie de 15 cm așezat peste un strat de nisip de 5 cm.

Pe partea stanga de la km 0+00 până la 0+250 exista șanț de pământ trapezoidal.

Podete tubulare: la km 0+250 regasim un podet tubular cu tuburi PREMO cu timpane, cu diametru D=600mm și lungime de 5m, acest podet are rol de descarcare a apelor pluviale din santurile existente. Acest podet este în stare buna și se prevede doar pereu din beton C30/37 în zona de amonte și aval pentru a preveni colmatarea tubului și a înlesni scurgerea apelor pluviale.

La km 0+390 se va reabilita podetul existent cu timpane, cu diametru D=600mm și lungime de 5m, acest podet are rol de descarcare a apelor pluviale din santurile existente. Acest podet este în stare buna și se prevede doar pereu din beton C30/37 în zona de amonte și aval pentru a preveni colmatarea tubului și a înlesni scurgerea apelor pluviale.

La km 0+302 se prevede rigola carosabila transversala necesara pentru a descarca apele pluviale. Acesta rigola înlocuieste un tub existent din pvc cu diametru insuficient. S-a prevazut amplasarea acesteia deoarece spatiul nu permite sapaturi pentru un podet tubular și cantitatea de ape pluviale descarcare este mica(exista podete înainte și după amplasament). Rigola carosabila va avea lungimea de 6 ml și latimea de 0.75m; va fi executata din beton C30/37 turnat monolit și acoperita cu placute prefabricate(conform detaliu D.6)

► Lucrări accesorii și de siguranța circulației

Lucrările accesorii prevăzute constau în marcarea drumului, indicatoare pentru orientarea și reglementarea circulației în zonele periculoase (forma și dimensiunile indicatoarelor sunt conform STAS

1848-1-86 – 2013), precum și marcaje cu vopsea pe partea carosabilă.

Necesar marcaje(marginale discontinue)- **450metri.**

Necesar indicatoare rutiere- 2 bucati.

Tipul acestora va fi normal, cu folie reflectorizanta gr. II. Stâlpii pentru indicatoarele rutiera vor fi din teava zincata cu diametrul de 62 mm.

Indicatoarele de forma triunghiulara, rotunda, dreptunghiulara cu laturi sub 1,0 m si cele in forma de sageata - se vor executa din tabla de aluminiu cu grosimea de min. 2,0 mm, având conturul ranforsat prin dubla indoire sau cu profil special din aluminiu.

Panourile dreptunghiulare sau patrate având latura cea mai mica de cel puțin 1,0 m se executa din profile speciale imbinat pe verticala. Dimensiunile indicatoarelor vor fi in conformitate cu reglementarile Comunitatii Europene.

Stâlpii pentru sustinerea indicatoarelor metalice au lungimea de 3,5 m si se confectioneaza dupa cum urmeaza:

- a) Pentru stâlpii indicatoarelor de forma triunghiulara, rotunda, sageti precum si pentru cele in forma de patrat sau dreptunghi având latura cea mai mica sub 1,0 m, se foloseste teava de otel cu diametre de 48-51 mm si grosimea peretilor de minim 3 mm.
- b) Pentru dispozitivele de sustinere ale panourilor din profile speciale de aluminiu se foloseste teava sau profile de otel si sunt dimensionate in functie de suprafata panoului, pe raspunderea ofertantului.

Dispozitivele de sustinere a indicatoarelor se protejeaza cu grund de fier sau plumb si se vopsesc in culoare gri.

Vopselele de marcaj de culoare alba, sunt formate intr-un singur component realizând pelicula prin uscare la aer. Nu se admite vopseaua lichida in amestec cu microbule. Vopseaua de marcaj se aplica pe drum, urmata imediat de pulverizarea pe suprafata acesteia, a microbulelor de sticla. Pulverizarea cu microbule se executa pe suprafata de vopsea proaspata aplicata, pentru a asigura o buna fixare a microbulelor. Operatiile de pulverizare vopsea si microbule se executa practic concomitent, cu aceeasi masina de marcaj.

Marcaje longitudinale care la rândul lor se subdivid in marcaje pentru:

- separarea sensurilor de circulatie;
- delimitarea benzilor;
- delimitarea partii carosabile.

Toate aceste marcaje executate sunt reprezentate prin:

- linie simpla sau dubla;
- linie discontinua simpla sau dubla;
- linie dubla compusa dintr-o linie continua si una discontinua.

Marcajele longitudinale de separare a sensurilor de circulatie se executa de regula din linie discontinua simpla iar in unele cazuri se folosesc linii continue sau linii formate dintr-o linie continua. Marcaje longitudinale de delimitare se executa când latimea unei benzi de circulatie este de minimum 3,0 m prin linii discontinue simple având segmentele si intervalele aliniate in profil transversal pe sectoarele din aliniament.

In apropierea intersectiilor se aplica linii continue simple sau duble.

Marcajele longitudinale de delimitare a partii carosabile se executa pe banda de incadrare, in exteriorul limitei partii carosabile:

- linii continue simple la exteriorul curbilor deosebit de periculoase;
- linii discontinue simple pe drumuri publice sau în intersecții.

Caracteristicile principale ale construcțiilor

Lungimea totală a drumurilor ce urmează să fie modernizate este de **0,450 Km.**

Declivitatea maximă a drumului în profil longitudinal este de **3,1%.**

Viteza de proiectare este de 40km/oră.

La realizarea lucrărilor se vor folosi numai materiale agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare, precum și legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația U.E. Aceste materiale sunt în conformitate cu prevederile HG nr. 766/1997 și a legii nr. 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate pentru execuția lucrărilor.

Lucrările de protecția muncii pe perioada execuției sunt prinse în normele de deviz făcând parte din tehnologia de execuție.

Lucrările care necesită prevederi deosebite sunt:

- sprijinirea malurilor la săpăturile pentru fundații ale podețelor;
- executarea accesului de picior în zonele înguste;

La executarea lucrărilor se vor lua toate măsurile privind protecția mediului înconjurător:

- depozitarea combustibililor și a materialelor, precum și întreținerea curentă a utilajelor se vor face în locuri special amenajate, fără să fie permisă împrăștierea materialelor, combustibililor, lubrifianților și reziduurilor la întâmplare pe șantier;
- depozitele de terasamente și resturile vegetale din defrișări sau din degajarea albiilor se vor amplasa astfel încât să nu poată fi antrenate de viituri.

Intocmit,
ing. Ursu Toader



Vizat
INSPECTORATUL REGIONAL ÎN CONSTRUCȚII NORD-EST
 Inspectoratul Județean în Construcții SUCEAVA

Program Nr. 1
Pentru controlul calității lucrărilor pe perioada execuției
- DRUM -

Beneficiarul..... COMUNA DARMANESTI reprezentat prin diriginte (inspector) de șantier.....

S.C. NORD STUDIO S.R.L. SUCEAVA în calitate de proiectant, reprezentat prin ing.

Executantul,.....reprezentat prin

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

	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Document scris: Proces verbal –PV Proces verbal lucrări ascunse – PVLA Proces verbal recepție calitativă- PVRC Proces verbal fază determinant PVFD	Intomește și semnează: IC Beneficiar Executant Proiectant Geolog	Observații
0	1	2	3	4
1	Predarea amplasament	PV	B+E+P	
2	Verificarea patului drumului	PVRC	B+ E+P	
3	Verificarea calității materialelor pentru strat de balast, conform prevederilor din caietul de sarcini	PVRC	B+E	
4	Verificarea stratului de balast	PVFD	B+ E+P	Fază determinantă
7	Verificarea îmbracamintii de BCR4	PVRC	B+E+P	

Beneficiar,
 Diriginte de șantier

Executant,

Proiectant
S.C. NORD STUDIO SRL

Nota: Proiectantul va fi instiintat cu cel puțin 72 de ore înainte de stabilirea datei pentru faze determinante sau întâlniri în teren.

Vizat

INSPECTORATUL REGIONAL ÎN CONSTRUCȚII NORD-EST

Inspectoratul Județean în Construcții SUCEAVA

Program Nr.2

Pentru controlul calității lucrărilor pe perioada execuției
- RIGOLA ACOSTAMENT -

Beneficiarul.....
reprezentat prin diriginte (inspector) de șantier.....

S.C. NORD STUDIO S.R.L. SUCEAVA în calitate de proiectant, reprezentat prin ing.

Executantul,.....reprezentat prin

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

Nr. Crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Document scris: Proces verbal -PV Proces verbal lucrări ascunse – PVLA Proces verbal recepție calitativă- PVRC Proces verbal fază determinanta PVFD	Intemește și semnează: ISC Beneficiar Executant Proiectant Geolog	Observații
0	1	2	3	4
1	Predarea amplasament	PV	E+P	
2	Verificarea sapatură	PVLA	B+E+P	
3	Verificare strat nisip	PVLA	B+E+P	
4	Verificare aspect beton	PVRC	B+E+P	

Beneficiar,
Diriginte de șantier

Executant,

Proiectant,
S.C. NORD STUDIO S.R.L.



Nota: Proiectantul va fi instiintat cu cel puțin 72 de ore înainte de stabilirea datei pentru faze determinante sau întâlniri în teren.

Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Lucrările de betoane în elevația lucrărilor edilitare, fundatii vor fi executate în perioada optimă, luându-se măsuri speciale de protecție și semnalizare.

Pentru betoanele și mortarele ce se vor executa manual în zona lucrării, cimentul va fi depozitat, după caz, în magazie de șantier (pentru cimentul în saci) sau în lăzi asigurate la intemperii (ciment vrac).

Lucrările de asfaltare se vor proteja prin semnalizare pentru a nu se circula pe asfaltul proaspăt pus în opera.

Măsurarea lucrărilor

Vor fi evidențiate lucrările ascunse, prin procese verbale de lucrări ascunse încheiate între executant și beneficiar, și după caz, unde există mențiune expresă, proiectant, cu dimensiunile respective și natura terenului de fundare.

Laboratoarele contractantului și testele care cad în sarcina sa

Se va realiza un studiu preliminar de laborator privind compoziția și caracteristicile mixturii asfaltice, ținându-se seama de respectarea condițiilor tehnice impuse de caietul de sarcini și normative în vigoare.

Calitatea mixturii asfaltice va fi atestată printr-un certificat de calitate emis pe baza încercărilor și analizelor de laborator.

Controlul calității lucrărilor executate vor consta în verificarea pregătirii suprafeței de remediat și a modului de compactare, respectarea temperaturii de asternere - compactare și verificarea planeității suprafeței executate.

Curățenia în șantier

Pe tot parcursul lucrărilor și la terminarea lor, va fi asigurată curățenia de către constructor. Nu se vor împrăști materiale de construcție pe traseu, acestea fiind depozitate în locuri speciale, iar la terminarea lucrărilor se va reface cadrul natural existent.

Serviciile sanitare. Vor fi asigurate în locuri special amenajate în incinta șantierului, astfel încât să se asigure condițiile corespunzătoare de igienă sanitară și protecție a mediului.

Relațiile dintre contractant, consultant și persoana juridică achiziitoare

Relațiile dintre contractant, consultant și persoana juridică achiziitoare (investitor) vor fi relații contractuale stabilite pe baza unor contracte ferme. Se vor încheia contracte între investitor și executant și între investitor și proiectant (consultant). Acestea vor stipula angajamentele fiecărei părți, care să ducă la realizarea obiectivului de investiții, conform prevederilor proiectului și principalilor indicatori tehnico – economici adoptați.

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ

Categoria de importanță a construcției este **C** (stabilită conform Anexei 1)

Verificarea proiectului se va face conform exigențelor **A4, B2, D2**.

Intocmit,
ing. Ursu Toader



GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

Nr.	Denumirea	Perioada de desfasurare					
0	1	2					
Anul		Luna					
		1	2	3	4	5	6
1	Terasamente						
2	Sistem rutier						
3	Scurgerea apelor						
4	Siguranta circulatiei						

B.PARTI DESENAȚE

- D.1.1 Plan de incadrare în zonă, sc. 1:25000;
- D.1.2. Plan de amplasare în zona, sc. 1:5000;
- D.2. Plan de situație, sc. 1:500;
- D.3. Profil longitudinal, sc. 1:50 / 1:500;
- D.4. Profile transversale caracteristice, sc. 1:100;
- D.5. Profile transversale tip, sc. 1:50;
- D.6. Detaliu rigola carosabila, sc. 1:10.

Intocmit,
ing. Ursu Toader



III.BREVIARE DE CALCUL

1.Dimensionarea structurii rutiere

Calculul s-a efectuat conform NP 081/2002.

Tronsonul de drum luat în considerare este caracterizat de următoarele date:

1. Alcătuirea sistemului rutier:

strat de fundație din balast existent de 30 cm grosime;

2. Tipul de pământ: P5 (argila plastic consistenta)

Tip climateric II

Regim hidrologic 2b

1.Stabilirea traficului de calcul pentru structura rutieră rigidă:

Grupa de vehicule	NK 2020	Pk 2022	PK2050	(pk_2020+pk_2050)/2	Fek	o.s.11
Autocamioane și vehicule cu 2 osii	4.00	1.43	2.50	1.88	0.20	2
Autocamioane și vehicule cu 3,4 osii	2.00	1.32	2.28	1.73	2.60	9
autovehicole articulate	1.00	1.39	3.25	2.23	1.50	3
Autobuze	2.00	1.31	3.35	2.25	2.00	9
Trenuri rutiere	4.00	1.24	2.50	1.81	1.40	10
Tractoare cu/fara remorca	18.00	1.24	3.25	2.19	0.20	8
Total: 115kN					OS 115KN	41

$$N_c = 365 \times 0.000001 \times P_p \times C_{rt} \times \sum_{fek} n_{ki} \times \frac{pk_r + pk_f}{2} \times \text{unde:}$$

Perioada de perspectiva

$P_p = 30$ ani

Coefficient de repartitie transversala

$C_{rt} = 1$

Intensitatea medie zilnică anuală a veh. din grupa k MZA2010

Coefficientul de evoluție al vehiculelor din grupa k 2020 6365*

Coefficientul de evoluție al veh. din grupa k 2050

Coefficientul de echivalare al veh. din grupa k în osii 115 kN

n_{ki}
 pk_r
 pk_f
 fek

$$N_c = 0,448 \text{ m.o.s}$$

2. Determinarea capacității portante a pământului de fundare

Conform NP 081/2002, tabelul 8, în funcție de tipul de pământ P5, tip climatic II, regim hidrologic 2b (STAS 1709/2)

$$K_0 = 46 \text{ MN/m}^3$$

3. Alcătuirea structurii rutiere rigide

- h_d - strat de beton de ciment

- 2 cm strat de nisip pilonat

- fundație balast nou 15 cm

4. Stabilirea capacității portante a stratului de fundație

$$H_{ech} = \sum_{i=1}^2 h_i a_i = 0,75 \times 30 + 0,75 \times 15 + 0,50 \times 2 = 34,75 \text{ (cm)}$$

Din nomogramă rezultă $K = 70 \text{ kN/m}^3$

5. Stabilirea grosimii dalei din beton de ciment

Tip beton : BcR 4,0 rezultă

$$R_{inc}^k = 4,0 \text{ Mpa}$$

$$\sigma_{adm} = R_{inc}^k \times a \times (0,70 - g \times \log N_c) = 4,0 \times 1,1(0,7 - 0,05 \times \log 0,448) = 3,16 \text{ MPa}$$

Se adoptă ipoteza III.

$$\sigma = \sigma_{adm} = \sigma_1$$

Pentru $\sigma = 3,16$ și $K = 70 \text{ kN/m}^3$ rezultă $h_{dală} = 21,00 \text{ cm}$

Verificarea la îngheț-dezgheț conform STAS 1709/1-90 și STAS 1709/2-90

Calculul de verificare a structurii rutiere la acțiunea de îngheț – dezgheț se efectuează în funcție de:

- gradul de sensibilitate la îngheț al pământului;
- condițiile hidrologice ale complexului rutier;
- poziția adâncimii de îngheț în interiorul complexului rutier, grosimea acestuia și nivelul stratului de apă freatică.

Tipul de pământ: P5 (nisip prafos)

Tipul climatic: II

Regimul hidrologic: 2b

Se calculează adâncimea de îngheț în complexul rutier z_{cr} .

$$z_{cr} = z + \Delta z \text{ (cm)}$$

unde: z – adâncimea de îngheț în pământul de fundație este determinată cu ajutorul curbelor din diagrama din STAS 1709/1-90 funcție de indicele de îngheț într-o perioadă de 30 ani

$$I_{\max}^{30} = 708^{\circ}\text{C} \times \text{zile}$$

$$z = 102 \text{ cm} - \text{pentru curba 7 (conform tab. 1, STAS 1709/1-1990)}$$

$$Dz = H_{SR} - H_e = 68 - 47,45 = 20,55 \text{ cm}$$

unde: H_{SR} - grosimea sistemului rutier alcătuit din straturi de materiale rezistente la îngheț (cm): $H_{SR} = 68 \text{ cm}$

H_e - grosimea echivalentă de calcul la îngheț a sistemului rutier calculată cu relația: $H_e = \sum Sh_i \times c_{ti} = 47,45 \text{ cm}$

c_{ti} - coeficient de echivalare

Denumirea materialului din strat	H_{SR} (cm)	c_{ti}	H_e (cm)
Strat de beton de ciment BcR 4,0	21	0,45	9,45
Strat de nisip pilonat	2	1,00	2
Balast	45	0,80	36
Total:	68		47,45

$$z_{cr} = z + Dz = 102 + 20,55 = 122,55 \text{ cm}$$

Gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier (K) se calculează cu relația: $K = H_e / z_{cr} = 47,45 / 122,55 = 0,387 > K_{adm} = 0,30$

Sistemul rutier se verifică la acțiunea îngheț – dezgheț.

Intocmit,
Ing. Ursu Toader



2. Antemasuratori

1. Categoria de lucrari-Terasamente

1.1.Reprofilare si scarificare platforma

NR.	SIMBOL	DENUMIRE OPERAȚIUNE	UM	CANT.PT
1	DH02B1	Scarificarea usoara a impietuirii pina la 5 cm adincime cu autogreder inclusiv reprofilarea 450mx5m	smp	22,50

1.2.Sapatura in profil mixt-375mc

NR.	SIMBOL	DENUMIRE OPERAȚIUNE	UM	CANT.PT
1	TSC20B1	Sapatura mecanica in profile mixte, executata pe buldozer pe tractor pe senile de 81-180 CP, inclusiv impingerea pamantului pana la 10 m si imprastierea lui in teren categoria III 150mx0.5mpx5=375mcx50%	smc	1,9
2	TSC04G1	Sapatura mecanizata cu excavatorul de 0.40-0.70 mc cu motor cu ardere interna cu descarcare in autovehicole in teren categoria III 285mcx50%	smc	1,9
3	TSC35B31	Incarcat,transportat cu incarcator frontal in autovehicol cu incarcator pe pneuri de 2.6-3.9 mc	smc	1,9
4	TSE05B1	Nivelarea cu autogreder pana la 175 CP a suprafetei terenului natural si a platformelor de terasamente prin taierea damburilor si deplasarea in goluri a pamantului sapat in teren categoria II 150mx5m	smp	7,5
5	TSD03C1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria I-IV executata cu buldozer pe tractor pe senile 81-180 CP in straturi cu grosime de 21-30 cm	smc	3,9
6	TRA01A01P	Transportul pamantului cu autobasculanta 390mcx1,8to/mc	to	702
7	TSD16A1	Strat de repartitie din balast cu granulatia de 0,0-0,71 mm prevazut sub prisma de balastare compactat cu ruloul compresor static autopropulsat de 10-12 to	mc	267,55
8	TRA01A10	Transportul materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta la distanta de 25 km 267,55mcx1,7to/mcx1,25	to	568,54
9	TRA05A01	Transport apa cu cisterna la distanta de 2 km -(balast) 267,5mcx0,1	to	26,77

2. Categoria de lucrari-Fundatii

2.1 Strat de fundatie din balast-405mc

Nr.	Simbol	Denumire operațiune	UM	CANT.PT
1	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrat cu functie rezistenta filtrant izolator cu asternere mecanica balast 0,90mpx450m	mc	405
2	TRA01A25	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta de 25km -balast-405mcx1,7to/mcx1,311	to	902,6
3	TRA05A02	Transport apa cu cisterna la distanta de 2 km -(balast) 405x0,232	to	93,96

3. Categoria de lucrari : SUPRASTRUCTURA SI ACOSTAMENTE

3.1.Nisip 2cm-2150mp

Nr.	Simbol	Denumire operațiune	UM	CANT.PT
1	DA06A2	Strat de agregate naturale cilindrat cu functie rezistenta filtrant izolator cu asternere manual nisip 450mx4m=1800mp+100mp statie 1900mpx0.02	mc	38

MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CALINEȘTI ENACHE, ETAPA A III A, ÎN COMUNA DARMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA
PROIECT TEHNIC – BREVIARE DE CALCUL

2	TRA01A20	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta de 30 km; Nisip 38mc x1,311 x1,7to/mc=	to	84,7
---	----------	--	----	------

3.2 Hartie kraft sau folie-1900mp

Nr.	Simbol	Denumire operațiune	UM	CANT.PT
1	CO20C	Strat orizontal de protecție cu hartie kraft, la turnare beton la drumuri, platforme etc.	mp	1900
2	TRA01A30	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta de 30 km; Hartie kraft=1900mpx0,16kg/mp=304kg=0,30to	to	0,304

3.3 Imbracaminte beton rutier BcR4,0 (21 cm)-1900mp

Nr.	Simbol	Denumire operațiune	UM	CANT.PT
1	DC05C1	Imbracaminte din beton de ciment executata intr-un singur strat in grosime de 21 cm	mp	1900
3	+2100027	Beton de ciment Bcr 4,0 1900mpx0,211	mc	400,9
4	TRA01A20	Transport beton cu autobasculanta la distanta de 30 km 400,9mcx2,4to/mc	to	962,2
5	DC04B1	Taiere cu masina cu discuri diamantate a rosturilor de contractie si dilatație in betonul de uzura la drumuri 450m/4,66x4m	ml	386,27

3.4 Refacere acostamente-750m

Nr.	Simbol	Denumire operațiune	UM	CANT.PT
1	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrat cu functie rezistenta filtrant izolator cu asternere manuala balast 750mx0.15mp	mc	112,5
2	TRA01A20	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta de 25km -balast-112,5mcx1,7to/mcx1,311	to	250,73
3	TRA05A01	Transport apa cu cisterna la distanta de 2 km -(balast) 112,5mcx0,232to/mc	to	26,10

4. Categoria de lucrari : LUCRARI DE SEMNALIZARE

4.1 Marcaje longitudinale

Nr.	Simbol	Denumire operațiune	UM	CANT.PT
1	DF16A1	Marcaje rutiere longitudinale simple sau duble, cu intreruperi sau continue, executate mecanizat cu vopsea de email cu microbule de sticla	kechv	0,45

4.2. Montare indicatoare circulatie

Nr.	Simbol	Denumire operațiune	UM	CANT.PT
2	DF19A1	Montarea indicatoarelor pentru circuitul rutier din tablă, oțel sau aluminiu pe stâlp gata plantat	buc	2
3	DF18A1	Plantarea stâlpilor pentru indicatoare de circulație rutieră din metal confectionati industrial	buc	2
4	TRA06A10	Transportul betonului cu autobetoniera la distanta de 25 km 0,2mcx2,4to/mc	to	0,48

5. Categoria de lucrări :
Scurgerea apelor

5.1. Podet tip rigola carosabila 6 m

Nr.	Simbol	Denumire operațiune	UM	Cantitate
1	DF24A1	Semnalizare rutiera asig .cu indicatoare din tabla de otel pentru asig.continuitatii traficului in timpul execuției lucrărilor	buc	1
2	TSC03E1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0,4-0,7 mc cu motor cu ardere internă și comanda hidraulică în pământ cu umiditate naturală cu descărcare în autovehicol 6mx0,5mc/m	smc	0,03
3	TRA01A01P	Transport rutier al pământului cu autobasculanta D=2km 3mcx1,8to/mc	to	5,4
4	PC02A1	Cofraje pentru betoane în elevația infrastructurilor și a zidurilor de sprijin executate din panouri cu placaj tip P cu suprafețe plane 6m*2.5m	mp	15
5	PB06A1	Turnarea betonului marca C30/37 în elevații, culei aripi ziduri ,timpane manual 0,315x6x1,008=	mc	1,9
6	CC01XC-01	Confectionare și montare armături pentru rigola Conform extras 42,25kg*6ml	kg	253,5
7	DE16A1	Montarea la rigole ,santuri a elementelor prefabricate din beton armat până la 0,02 mc/buc inclusiv 6ml/0,3m=	buc	20
8	TRA01A20	Transportul materialelor semifabricatelor cu autobasculanata la distanța de 20 km Armături 0,25to Cofraje 15mx0,024x0,65=0,23to Dale prefabricate 20bucx0,0435to/buc=0,87 to	to	1,35
9	TRA06A20	Transportul betonului cu autobetoniera la distanța de 20 km 1,9mcx2,4	to	4,56

5.2 Rigole de acostament -200m

Nr.	Simbol	Denumire operațiune	UM	Cantitate
1	DF24A1	Semnalizare rutiera asig .cu indicatoare din tabla de otel pentru asig.continuitatii traficului in timpul execuției lucrărilor	buc	4
2	TSE03B1	Finisarea manuală a taluzurilor, în t....teren mijlociu 200mx0,65mp/m	smp	1,30
3	IFB09A1	Strat drenant din nisip, având grosimea după compactare de : 5 cm. 200mx0,65mp/m	mp	130
4	TRA01A20	Transportul materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta (nisip) 130mpx0,025mc/mpx1,6to/mc	to	5,2
5	PB02A1	Turnare beton C30/37 în fundații obișnuite, zid de sprijin pereuri etc. manual 200mx0,12mp	mc	24
	2100972	Beton de ciment C30/37 0.12mpx200m	mc	24
7	TRA06A20	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 mc 24mcx2,4to/mc	to	57.6
8	CB01A1	Cofraje pentru beton în santuri permeate 200x1bucx0,15+200/2x0,65x0,15=30+9,75	mp	39,75

9	TRA01A20	Transportul materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta (nisip) 39,75.025mpx0,025mc/mp=1mcx0,6to/mc	to	0,6
---	----------	---	----	-----

5.3 Pereu la podetele existente si rigola carosabila -105mp

Nr.	Simbol	Denumire operațiune	UM	Cantitate
1	TSE03B1	Finisarea manuala a taluzurilor, în t....teren mijlociu	smp	1,05
2	IFB09A1	Strat drenant din nisip, avand grosimea dupa compactare de : 5 cm.	mp	105
3	TRA01A20	Transportul materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta (nisip) 105mpx0,025mc/mpx1,6to/mc	to	4,2
4	IFA03C1	Pereu placi beton C30/37 turnat in campuri 2m impartit cu rosturi de 2,5cm la gros de 10cm.	mp	105
5	2100972	Beton de ciment C30/37	mc	10,5
6	TRA06A20	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 mc 10,5mcx2,4to/mc	to	25,2
7	CB01A1	Cofraje pentru beton in santuri permeate	mp	21
8	TRA01A20	Transportul materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta (nisip) 21mpx0,025mc/mp=0.525mcx0,6to/mc	to	0,315

5.4 Rigola pamant-50mc

0,4mpx125m

Nr.	Simbol	Denumire operațiune	UM	Cantitate
1	DF24A1	Semnalizare rutiera asig .cu indicatoare din tabla de otel pentru asig.continuitatii traficului in timpul execuției lucrărilor	buc	2
2	TSC03E1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0,4-0,7 mc cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica in pamant cu umiditate naturala cu descaracare in autovehicol -360mc 50x90%	smc	0,45
3	TSA19E1	Sapatura manuala a santurilor si rigolelor pentru scurgerea apelor 50x10%	mc	5
4	TSC35B31	Incarcat, transportat cu incarcator frontal in autovehicol cu incarcator pe pneuri de 2.6-2.9 mc	smc	0,45
5	TRA01A02P	Transportul pamantului cu autobasculanta 50mcx1,8to/mc	to	90

Intocmit,
Ing. Postelnicu Petrică



IV. CAIETE DE SARCINI

a) Nominalizarea planșelor, părților componente ale proiectului tehnic de execuție, care guvernează lucrarea

A. PĂRȚI SCRISE

- I. Memoriu tehnic general
- II. Memorii tehnice pe specialități
- III. Breviare de calcul
- IV. Caiete de sarcini
- V. Liste cu cantități de lucrări
- VI. Graficul general de realizare a investiției publice (formularul F6)

B. PĂRȚI DESENATE

- D.1. Plan de încadrare în zonă, sc. 1:25000;
- D.2. Plan de situație, sc. 1:500;
- D.3. Profil longitudinal, sc. 1:50 / 1:500;
- D.4. Profile transversale caracteristice, sc. 1:100;
- D.5. Profile transversale tip, sc. 1:50;
- D.6. Detaliu rigola carosabila, sc 1:10.

b) Descrierea obiectivului de investiții; aspect, formă, caracteristici, dimensiuni, toleranțe și altele asemenea

Prezentul caiet de sarcini tratează **“MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CALINEȘTI ENACHE, ETAPA A III A, ÎN COMUNA DARMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA”** cu respectarea unor principii generale privind:

- funcționalitatea
- capacitatea de rezistență
- eficiența economică
- estetica.

PREVEDERI GENERALE PENTRU EXECUȚIE

Constructorul va realiza lucrările pe baza planurilor și ale pieselor scrise și desenate din documentație, cu respectarea strictă a prevederilor din documentația tehnico-economică.

În conformitate cu prevederile Legii Nr. 10/1995 - articolul 24, antreprenorul general va numi un responsabil tehnic atestat care să răspundă de realizarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor.

Calculul categoriei de importanță a drumurilor:

Conform H.G. 766/10.XII.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor), categoria de importanță este C – lucrări de importanță normală.

Conform H.G. 964/23.XII.1998 (pentru aprobarea clasificăției și duratei normale de funcționare a mijloacelor fixe) obiectivul se încadrează în:

Grupa 1 – Construcții.

Subgrupa 1.3. – Construcții pentru transporturi, poștă și telecomunicații.

Clasa 1.3.7. – Infrastructură drumuri (publice, industriale, agricole), alei, străzi și autostrăzi, cu toate accesoriile necesare (trotuare, borne, parcaje, parapete, marcaje, semne de circulație).

c) Descrierea execuției lucrărilor, a procedurilor tehnice de execuție specifice și etapele privind realizarea execuției

d) Măsurători, probe, teste, verificări și altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul execuției obiectivului de investiții

e) Proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranțe, probe, teste și altele asemenea pentru produsele/materialele utilizate la realizarea obiectivului de investiții

4. CAIET DE SARCINI

4.1 EXECUTIA TERASAMENTELOR DE PĂMÂNT

1. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente, se restabilește axa drumului, reperele care determină elementele drumului.

Constructorul va verifica la teren profilele transversale din proiect, va consemna nepotrivirile reprezentantului beneficiarului, iar când acestea nu sunt suficiente pentru definirea configurației terenului, să ridice altele suplimentare.

2. Materializarea lucrărilor în teren se face prin șabloane. Picheții și șabloanele trebuie să materializeze:

- axul drumului și înălțimea umpluturii sau adâncimea săpăturii;
- ampriza drumului;
- înclinarea taluzurilor;
- poziția podetelor tubulare și podetelor casetate;

3. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se execută următoarele lucrări pregătitoare:

- curățirea terenului de frunze, crengi, iarbă și buruieni;
- decaparea și depozitarea pământului vegetal și a pământului mocirlos în afara amprizei, în vederea folosirii acestuia la lucrări pentru refacerea mediului (plantații, înierbări);
- asanarea zonei drumului prin îndepărtarea apelor de suprafață și de adâncime.

Pregătirea terenului se face în limita amprizei drumului.

Curățirea terenului de frunze, crengi, iarbă, buruieni, alte materiale organice, se face pe întreaga suprafață a amprizei.

Decaparea stratului vegetal se execută manual.

4. În porțiunile de drum în care apele de suprafață se pot scurge spre rambleul sau debleul drumului, acestea vor fi colectate și evacuate în afara amprizei.

Șanțurile de gardă se execută înainte de începerea lucrărilor de terasamente. În zonele de tranziție din debleu spre rambleu se va acorda o atenție deosebită colectării și evacuării apelor.

5. Înainte de executarea rambleelor mici, în zonele în care panta transversală a terenului permite, se face compactarea pământului natural sub drum pe o adâncime de 30 cm. Tot pe această adâncime se compactează patul drumului situat în sau la nivelul terenului înconjurător, la gradul de compactare prevăzut de STAS 2914 - 84 cap.3 și Normativul ind.CD 182.

6. În cazul în care înclinarea terenului natural este cuprinsă între 1/5 - 1/3, după operația de curățire a ierbii și de decapare a stratului vegetal, se execută trepte de înfrățire.

7. Suprafața fiecărui strat compactat și suprafața patului drumului vor avea spre taluzuri înclinări de 3% - 5%, conform STAS 2914 - 84 cap.3.

8. Umiditatea pământului pus în operă va fi cât mai apropiată de umiditatea optimă de compactare. În cazul în care umiditatea diferă de cea optimă, se vor lua măsuri de asigurare a gradului de compactare prescris. Se admit abateri de umiditate de $\pm 2\%$ pentru pământuri necoezive și de $\pm 4\%$ pentru pământuri coezive.

9. Se recomandă ca executarea terasamentelor să se facă în perioada cea mai uscată a anului.

Suprafața rambleului va fi nivelată și compactată înainte de venirea ploilor, eliminând în acest fel, bălțirea pe rambleu și efectul infiltrațiilor.

10. Prezentul Caiet de sarcini cuprinde condițiile tehnice comune ce trebuie să fie îndeplinite la executarea infrastructurii și suprastructurii drumului, transporturile, compactarea, prepararea, nivelarea și finisarea lucrărilor, controlul calității și condițiile de recepție

La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din standardele și normativele în vigoare, în măsura în care completează și nu contravin prezentului Caiet de Sarcini.

Antreprenorul va asigura prin posibilitățile proprii sau prin colaborare cu unități de specialitate efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului Caiet de Sarcini.

Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea beneficiarului verificări suplimentare, față de prevederile prezentului Caiet de Sarcini.

Antreprenorul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice și organizatorice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului Caiet de Sarcini.

Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică a condițiilor de executare a terasamentelor cu rezultatele obținute în urma determinărilor și încercărilor.

În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul Caiet de Sarcini, beneficiarul va dispune oprirea executiei și luarea măsurilor care se impun.

2. MATERIALE FOLOSITE

1. Pamant vegetal

În vederea executării traseului proiectat va trebui să se efectueze îndepărtarea pamantului vegetal existent pe unele porțiuni și transportul lui în depozit.

2. Pamanturi pentru terasamente

Pentru executarea lucrării se vor folosi pamanturi cu următoarele caracteristici:

- pamanturi necoezive medii, fine (fracțiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50 %);
- nisip cu pietris, nisip mijlociu în părți fine neuniforme (granulozitate continuă) cu sensibilitate mijlocie la îngheț – dezgheț, insensibilitate la variațiile de umiditate;
- coeficient de neuniformitate > 5;
- indice de plasticitate < 10;
- calitatea pentru terasamente - foarte bună.

Pamanturile folosite ca făcând parte din categoria pamanturilor foarte bune, pot fi folosite în orice condiții climatice, hidrologice și la orice înălțime de terasament.

Nu se vor utiliza în ramblee pamanturile organice, maluri, namoluri, pamanturi turboase și vegetale, pamanturile de consistență redusă (care au indicii de consistență sub 0,75), precum și pamanturile cu conținut mai mare de 5 % de săruri solubile în apă. Nu se vor introduce în umpluturi bulgari de pamant înghețat sau cu conținut de materii organice (brazde, frunziș, rădăcini, crengi, etc.).

Condițiile de utilizare a diferitelor pamanturi pot fi combinate la cererea dirigintelui cu măsuri specifice destinate a aduce pamantul extras în stare compatibilă cu tehnologia de punere în opera și cu condițiile meteorologice.

Aceste măsuri care cad în sarcina antreprenorului privesc modalitățile de extragere și de corecții a conținutului în apă fără aport de liant sau reactiv.

3. Apa de compactare.

Sursa de apă pentru compactarea terasamentelor să nu fie murdară și să nu conțină materii organice în suspensie.

Apă salcie va fi folosită numai cu acordul dirigintelui.

Eventuala adugare de produse menite să faciliteze compactarea, se va face numai cu aprobarea beneficiarului, cu precizarea modalității de utilizare.

Pichetajul axului traseului este efectuat prin grija beneficiarului.

Vor fi materializate pe teren toate punctele importante ale traseului prin picheti cu martori, iar varfurile de unghi prin borne de beton legate de reperi amplasați în afara amprizei drumului. Pichetajul este însoțit și de o rețea de reperi de nivel stabili, din borne de beton, amplasați în afara zonei drumului de cel puțin câte 2 reperi pe km.

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se va restabili și completa pichetajul.

Odată cu definitivarea pichetajului, în afara de axa drumului, antreprenorul va materializa prin tarusi și sabloane următoarele:

- înălțimea umpluturii sau adâncimea săpăturii în ax, funcție de cotele profilului în lung;
- ampriza;
- înclinarea taluzelor de 2 : 3.

În cazul în care este necesară scoaterea pichetilor și reperilor în afara amprizei, operația va fi efectuată de antreprenor, pe cheltuială și răspunderea sa, după ce va obține aprobarea în scris a dirigintelui, cu cel puțin 24 ore în devans.

4. Lucrări pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se vor executa următoarele lucrări pregătitoare :

- curățirea terenului de frunze, crengi, iarba și buruieni pe întreaga suprafață a amprizei;
- decaparea și depozitarea pamantului vegetal. Decaparea se va face pe întreaga suprafață a amprizei și a gropilor de imprumut.

Antreprenorul nu va trece la executia terasamentelor înainte ca dirigintele să constate și să accepte executia lucrărilor pregătitoare. Această acceptare va trebui să fie menționată în mod obligatoriu în registrul de șantier.

Se va folosi pamantul din groapa de imprumut, avându-se în vedere să întrunească calitățile pamanturilor recomandate.

Rambleele se vor executa din straturi elementare suprapuse, pe cât posibil orizontale, pe întreaga lățime a platformei și pe întreaga lungime a rambleului.

Pamantul adus pe platformă va fi imprăștiat și nivelat pe întreaga lățime a platformei, urmărind realizarea unui profil longitudinal pe cât posibil paralel cu profilul definitiv.

Profilul transversal al fiecărui strat elementar va trebui să prezinte pantă suficient de mare (minim 5 %) pentru a asigura scurgerea rapidă a apelor de ploaie.

Toate rambleele vor fi compactate pentru a se realiza gradul de compactare Proctor normal prevăzute în STAS 2914/84.

Zonele de la care se prescrie gradul de compactare	Pamanturi necoezive îmbrăcăminte permanentă
Primii 30 cm ai terenului natural sub rambleu cu $h \leq 2,00$ m	95 %

Grosimea maximă a stratului elementar va trebui stabilită cu acordul dirigintelui de șantier cu cel puțin 8 zile înainte de începerea lucrărilor. Se recomandă a fi de maximum 20 cm, după compactare.

Starea rambleului este controlată prin supravegherea administrației pe măsura executiei în următoarele condiții:

- controlul va fi strat după strat;
- pentru fiecare strat, se vor efectua încercări cu următoarele frecvențe :

Denumirea încercării	Frecvența	minimale	a	Observații
----------------------	-----------	----------	---	------------

	incercarilor	
Inercarea Proctor	1 la 5000 mc	pentru fiecare tip de pamant
Determinarea continutului de apa	1 la 250 ml de platforma	pe strat
Determinarea compactitatii	3 la 250 ml de platforma	pe strat

Rezultatele privind incercarea Proctor , determinarea umiditatii si a gradului de compactare , vor fi trecute in registrul de santier.

Stratul superior al platformei va fi executat ingrijit , compactat , nivelat si completat , respectand cotele din profilul in lung si in profilul transversal si latimea prevazuta in profilul transversal tip.

Taluzele rambleelor vor avea inclinarea de 2 : 3 pana la inaltimele maxime pe verticala.

5.În cazul în care umiditatea pământului este mai mică decât cea optimă, aceasta se corectează după așezarea în strat la umiditatea optimă și se compactează după uniformizarea umidității în strat.

6.Pentru asigurarea scurgerii rapide a apelor la întreruperea lucrărilor de pe o zi pe alta , se vor lua următoarele măsuri:

- în punctele joase se fac locuri de scurgere a apelor ;
- se mențin în stare bună pantele și se elimină făgașele formate de mijloacele de transport , eroziunile , gropile ;
- se finisează suprafața compactată cu compactori cu tamburi netezi.

Aceleași măsuri se iau și pentru straturile intermediare.

7.Umpluturile alcătuite exclusiv din materiale granulare pietroase, se vor executa cu materiale cu granulația descrescândă de jos în sus, până la dimensiuni care să împiedice antrenarea în adâncime a materialelor din sistemul rutier.

8.Pământurile necoezive se pun în operă în partea superioară a rambleelor, în straturi cu grosime uniformă pe toată lățimea rambleului. Se va evita formarea de pungi de pământuri necoezive în corpul drumului, în care se pot aduna apele de infiltrație sau meteorice.

9.În cazul în care apar elemente care indică pierderea stabilității săpăturilor (umeziri locale accentuate , fisuri , curgeri de taluz) ,pentru evitarea accidentelor se vor opri lucrările și se vor lua măsurile tehnice necesare.

10.Pământul se compactează în straturi nivelate având grosimi uniforme stabilite prin compactări de probă, astfel încât să se realizeze gradul de compactare prescris pe întreaga grosime și suprafață prin trecerea de mai multe ori prin același loc, iar la compactarea ultimului strat al terasamentului, pantele trebuie să aibă valoarea înscrisă în proiect. Grosimile stratului de pământ înainte de compactare și numărul de treceri vor avea valorile cuprinse în limitele stabilite de anexa 8 din "Normativul departamental privind executarea mecanizată a terasamentelor pentru drumuri" indicativ C182 - 87.

Gradul de compactare care trebuie atins este de 98 -100%.

11. La terminarea lucrărilor , taluzurile de rambleu și debleu și depozitele se înierbează sau se plantează cu specii forestiere , pentru mărirea stabilității și protecție împotriva eroziunii.

3. CONTROLUL CARACTERISTICILOR PLATFORMEI DRUMULUI

1.Verificarea topografică a nivelmentului va fi făcută pe profile din 20 în 20 m. Abaterile limită sunt de $\pm 0,05$ m față de cotele de nivel ale proiectului.

2. Abaterile limită admise la lățimea platformei sunt de $\pm 0,05$ m față de ax și $\pm 0,10$ m la întreaga lățime.

Intocmit,
Ing. Ursu Toader
S.R.L.
C.I.I.I. 30255817
LOC. SIREA JUDE. SUCEAVA

4.1 CAIET DE SARCINI FUNDATII DE BALAST SI/SAU DE BALAST AMESTEC OPTIMAL

CAPITOLUL 1 GENERALITĂȚI

ART.1. OBIECT SI DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini constituie specificatiile tehnice privind executia si receptia straturilor de fundatie din balast sau balast amestec optimal din sistemele rutiere ale drumurilor publice si ale străzilor.

El cuprinde conditiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialele de constructie folosite, prevăzute în CD312002 si de stratul de fundatie realizat conform SREN13242+A1.

Clasele de granulozitate trebuie să stabilească prin utilizarea dimensiunilor sitelor prezentate în tabelul 1 și să conțină seria de bază, sau seria de bază plus seria 1, sau seria de bază plus seria 2.

Nu este admisă combinarea dimensiunilor sitelor din seria 1 și din seria 2.

Raportul dintre cea mai mare dimensiune D și cea mai mică dimensiune d a claselor granulare nu trebuie să fie mai mic de 1,4.

Dimensiunile sitelor pentru stabilirea claselor de granulozitate

Tabel 1

Serie de bază mm	Serie de bază +seria 1 mm	Setul de bază +seria 2 mm
0	0	0
1	1	1
2	2	2
4	4	4
-	5,6 (5)	-
-	-	6,3 (6)
8	8	8
-	-	10
-	11,2(11)	-
-	-	12,5 (12)
-	-	14
16	16	16
-	-	20
-	22,4	-
31,5 (32)	31,5 (32)	31,5 (32)
-	-	40
-	45	-
-	56	63
63	63	80
-	90	-

NOTA 1 - Dimensiunile sitei mai mari de 90 mm pot fi folosite în aplicațiile particulare

NOTA 2 - Dimensiunile rotunjite din paranteze pot fi folosite ca descrieri simplificate ale claselor de granulozitate

ART.2. PREVEDERI GENERALE

- 2.1. Stratul de fundație din balast sau balast optimal se realizează într-unul sau mai multe straturi, în funcție de grosimea stabilită prin proiect și variază conform prevederilor SREN 13242+A1, între 15 și 30 cm.
- 2.2. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.
- 2.3. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.
- 2.4. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea "Beneficiarului", 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.

CAPITOLUL II MATERIALE

ART.3. AGREGATE NATURALE

- 3.1. Agregatul (balast sau balast amestec optimal) se va aproviziona din timp, în depozite intermediare, pentru a se asigura omogenitatea și constanta calității acestuia.
Aprovizionarea la locul de punere în operă se va face numai după efectuarea testelor de laborator complete, pentru a verifica dacă agregatele din depozite îndeplinesc cerințele prezentului caiet de sarcini și după aprobarea Inginerului.
- 3.2. Laboratorul Antreprenorului va ține evidența calității balastului sau balastului amestec optimal astfel:
- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de Furnizor;
 - într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laborator.
- 3.3. Depozitarea agregatelor se va face în depozite deschise, dimensionate în funcție de cantitatea necesară și de esalonarea lucrărilor.
- 3.4. În cazul în care se va utiliza balast din mai multe surse, aprovizionarea și depozitarea acestora se va face astfel încât să se evite amestecarea materialelor aprovizionate din surse diferite.
Granulozitatea agregatelor, când este determinată conform EN 933-1, trebuie să se supună cerințelor corespunzător mărimii agregatului d/D.
Sunt permise combinații a două sau mai multe dimensiuni adiacente de agregat sau agregat mixt.
Agregatele furnizate ca un amestec de diferite dimensiuni sau tipuri, trebuie omogenizate. Când agregatele de densități semnificativ diferite sunt omogenizate trebuie avută grijă pentru evitarea segregării.

TABELUL 2
Cerințe generate de granulometrie

Agregat	Dimensiune mm	Procent de trecere exprimat ca masă					Categorie G
		2D8	1,4 DDC	Da	dce	d/2DC	
Agregat grosier	d = 1 și D > 2	100	98 la 100	85 la 99	0 la 15	0 la 5	Gc 85-15
		100	98 la 100	80 la 99	0 la 20	0 la 5	Gc 80-20
Fin	d = 0 și D = 6,3	100	98 la 100	85 la 99	-	-	GF85
		100	98 la 100	80 la 99	-	-	GF 80
Amestec agregat	d = 0 și D > 6,3	-	100	85 la 99	-	-	Ga 85
		100	98 la 100	80 la 99	-	-	GA 80
		100	-	75 la 99	-	-	Ga 75

Pentru dimensiuni ale agregatelor în care D este mai mare de 63 mm (ex 80 mm și 90 mm) se aplică numai cerințele referitoare la sita de 1,4 D, deoarece nu există site de seria ISO 565/R20 mai mari de 125 mm.

Atunci când sitele calculate ca 1,4 D și d/2 nu se regăsesc ca mărimi de sită în seria ISO 565/R20, se vor adopta următoarele dimensiuni de sită mai mar respectiv mai miel.

Pentru utilizări speciale pot fi stabilite cerințe adiționale.

Procentul de trecere D poate fi mai mare de 99 %, dar în astfel de cazuri, producătorul trebuie să documenteze și să declare sortarea tip inclusiv sitele D, d, d/2 și sitele din setul de bază plus setul 1 sau setul de bază plus setul 2, intermediare între d și D. Sitele cu un raport de 1,4 ori mai mic decât următoarea sită mai mică pot fi excluse.

Limitele pentru procentul de trecere d pot fi modificate de la 11a 15 pentru Gc 85-15 și de la 1 la 20 pentru Gc 85-20, când este necesar să obțină un agregat bine sortat.

ART.4. APA

Apa necesară compactării stratului de balast sau balast amestec optimal poate să provină din rețeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să contină nici un fel de particule în suspensie.

ART.5. CONTROLUL CALITĂȚII BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL ÎNAINTE DE REALIZAREA STRATULUI DE FUNDATIE

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

Tabel3

Frecvențe minime ale încercărilor pentru determinarea proprietăților generale

Caracteristici	Note/referințe	Metoda de încercare	j Frecvența minimă a încercării
----------------	----------------	---------------------	---------------------------------

1	Granulozitate		EN 933-1	1 pe săptămână
2	Forma agregatului grosier	Frecvența încercării se aplică la agregatele sfărâmate sau sparte. Frecvența încercării pentru pietriș de râu depinde de origine și poate fi redusă	EN 933-3 EN 933-4	1 pe lună
3	Procent de particule sfărâmate	Numai pentru pietriș brut	EN 933-5	1 pe lună
4	Conținutul de părți fine		EN 933-1	1 pe săptămână
5	Calitatea părții fine		EN 933-8 EN 933-9	1 pe săptămână
6	Rezistența la fragmentare		EN 1097-2	2 pe an
7	Rezistența la uzură		EN 1097-1	2 pe an
8	Densitatea granulelor	Metoda de încercare depinde de mărimea granulelor agregatului	EN 1097-6:2000 articolele 7, 8 sau 9	1 pe an
9	Absorbția de apă	Metoda de încercare depinde de mărimea granulelor agregatului	EN 1097-6:2000 articolele 7, 8 sau 9	1 pe an
10	Constituenți care modifică priza și întărirea amestecurilor legate hidraulice: hidroxid de sodiu acid fulvic (când hidroxidul de sodiu dă greș) încercare comparativă de rezistență timpul de întărire		EN 1744-1:1998, 15.1 EN 1744-1:1998, 15.2 EN 1744-1:1998, 15.3	1 pe an 1 pe an 1 pe an
11	Rezistența la îngheț-dezgheț		EN 1097-6 EN 1367-1 EN 1367-2	1 la 2 ani
12	Substanțe periculoase ³ în particular: emisie de metale grele	a	a	când se solicită, în caz de suspiciune

CAPITOLUL III STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

ART.6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

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

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

du max.P.M.= greutatea volumică în stare uscată, maxima exprimată în g/cmc

Wopt P.M. = umiditate optimă de compactare, exprimată în %.

ART.7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

7.1. Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul santierului pe probe prelevate din lucrare și anume:

du ef = greutatea volumică, în stare uscată, efectivă, exprimată în g/cmc

W ef = umiditatea efectivă de compactare, exprimată în %

în vederea stabilirii gradului de compactare gc. d.u.ef.

gc. = ----- x 100 du max.PM

7.2. La execuția stratului de fundație se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art.13.

CAPITOLUL IV PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

ART.8. MĂSURI PRELIMINARE

8.1. La execuția stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal se va trece numai după recepționarea lucrărilor de terasamente, sau de strat de formă, în conformitate cu prevederile caietului de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.

8.2. Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica și regla utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a balastului sau balastului amestec optimal.

8.3. Înainte de așternerea balastului se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundații: drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și racordurile stratului de fundație la acestea, precum și alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.

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

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

ART.9. EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERĂ A BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL

9.1. Înainte de începerea lucrărilor, Antreprenorul este obligat să efectueze o experimentare pe un tronson de probă în lungime de minimum 30 m și o lățime de cel puțin

3,40 m (dublul lățimii utilajului de compactare).

Experimentarea are ca scop stabilirea, în condiții de execuție curentă pe santier, a componentei atelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum și reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimii din proiect și pentru o suprafață corectă.

9.2. Compactarea de probă pe tronsonul experimental se va face în prezența Inginerului, efectuând controlul compactării prin încercări de laborator, stabilite de comun acord și efectuate de un laborator de specialitate.

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

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:

- grosimea maximă a stratului de balast pus în operă;
- condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare și intensitatea de compactare a utilajului).

Intensitatea de compactare = Q/S

Q = volumul de balast pus în operă, în unitatea de timp (oră, zi, schimb), exprimat în mc

S = suprafața compactată în intervalul de timp dat, exprimată în mp.

În cazul folosirii de utilaje de același tip, în tandem, suprafețele compactate de fiecare utilaj se cumulează.

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

Caracteristicile obținute pe acest tronson se vor consemna în registrul de santier, pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor ce se vor executa.

ART.10. PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL

10.1. Pe terasamentul recepționat se aterne și se nivelează balastul sau balastul amestec optimal într-unul sau mai multe straturi, în funcție de grosimea prevăzută în proiect și de grosimea optimă de compactare stabilită pe tronsonul experimental.

Asternerea și nivelarea se face la sablon, cu respectarea lăților și pantelor prevăzute în proiect.

10.2. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de santier ținând seama de umiditatea agregatului și se adaugă prin stropire.

Stropirea va fi uniformă evitându-se supraumezirea locală.

10.3. Compactarea straturilor de fundație din balast sau balast amestec optimal se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componenta atelierului, viteza utilajelor de compactare, tehnologia și intensitatea Q/S de compactare.

10.4. Pe drumurile pe care stratul de fundație nu se realizează pe întreaga lățime a platformei, acostamentele se completează și se compactează odată cu stratul de fundație, astfel ca acesta să fie permanent încadrat de acostamente, asigurându-se totodată și măsurile de evacuare a apelor, conform pct. 8.3.

10.5. Denivelările care se produc în timpul compactării straturilor de fundație, sau care rămân după compactare, se corectează cu materiale de aport și se recompactează. Suprafețele cu denivelări mai mari de 4 cm se completează, se renivelează și apoi se compactează din nou.

10.6. Este interzisă folosirea balastului înghețat.

10.7. Este interzisă asternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghită de gheață.

ART.11. CONTROLUL CALITĂȚII COMPACTĂRII BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL

11.1. În timpul execuției stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal se vor face, pentru verificarea compactării, încercările și determinările arătate în tabelul 4.

Tabelul 4

NR. CR T.	DETERMINAREA, PROCEDEUL DE VERIFICARE SAU CARACTERISTICA, CARE SE VERIFICĂ	FRECVENTE MINIME LA LOCUL DE PUNERE ÎN OPERĂ	METODE DE VERIFICARE CONFORM
1	Încercare Proctor modificată	-	STAS 1913/13
2	Determinarea umidității de compactare și corelția umidității	zilnic, dar cel puțin un test la fiecare 250 m de bandă de circulație	STAS 4606
3	Determinarea grosimii stratului compactat	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	-
4	Verificarea realizării intensității de compactare Q/S	zilnic	-
5	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateii volumice în stare uscată	zilnic în minim 3 puncte pentru suprafețe < 2.000 mp și minim 5 puncte pentru suprafețe > 2.000 mp de strat	STAS 1913/15 STAS 4606
6	Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de fundație	În câte două puncte situate în profiluri transversale la distanțe de 10 m unul de altul pentru fiecare bandă cu lățime de 7,5 m	Normativ CD 31

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

11.2. Laboratorul Antreprenorului va ține următoarele evidente privind calitatea stratului executat:

- compoziția granulometrică a balastului utilizat;
- caracteristicile optime de compactare, obținute prin metoda Proctor modificat (umiditate optimă, densitate maximă uscată)
- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portantă).

CAPITOLUL V

CONDITII TEHNICE, REGULI SI METODE DE VERIFICARE

ART.12. ELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea stratului de fundație din balast sau din balast amestec optimă este cea din proiect.

Abaterea limită la grosime poate fi de maximum +/- 20 mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se străpunge stratul, la fiecare 200 m de strat executat.

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

12.2. Lățimea stratului de fundație din balast sau balast amestec optimă este prevăzută în proiect.

Abaterile limită la lățime pot fi +/- 5 cm.

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

12.3. Panta transversală a fundației de balast sau balast amestec optimal este cea a îmbrăcămintii sub care se execută, prevăzută în proiect. Denivelările admisibile sunt cu +/- 0,5 cm diferite de cele admisibile pentru îmbrăcămintea respectivă și se măsoară la fiecare 25 m distanță.

12.4. Declivitățile în profil longitudinal sunt conform proiectului.

Abaterile limită la cotele fundației din balast, față de cotele din proiect pot fi de +/- 10 mm.

ART.13. CONDIȚII DE COMPACTARE

Straturile de fundație din balast sau balast amestec optimal trebuie compactate până la realizarea următoarelor grade de compactare, minime din densitatea în stare uscată maximă determinată prin încercarea Proctor modificată conform STAS 1913/13-83:

□ pentru drumurile din clasele tehnice I, II și III

- 100%, în cel puțin 95% din punctele de măsurare;
- 98%, în cel mult 5% din punctele de măsurare la autostrăzi și în toate punctele de măsurare la drumurile de clasa tehnică II și III;

□ pentru drumurile din clasele tehnice IV și V

- 98%, în cel puțin 93% din punctele de măsurare;
- 95%, în toate punctele de măsurare.

Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație se consideră realizată dacă valorile deflexiunilor măsurate nu depășesc valoarea deflexiunilor admisibile indicate în tabelul 5 (conform CD 31 2003).

Tabel 5

Grosimea stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal h (cm)	Valorile deflexiunii admisibile			
	Stratul superior al terasamentelor alcătuit din:			
	Strat de formă	Pământuri de tipul (conform STAS 1243)		
	Conform STAS 12.253	Nisip prăfos, nisip argilos (P3)	Praf nisipos, praf argilos- nisipos, praf argilos (P4)	Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă (P5)
10	185	323	371	411
15	163	284	327	366
20	144	252	290	325
25	129	226	261	292
30	118	206	238	266
35	109	190	219	245
40	101	176	204	227
45	95	165	190	213

Nota: Balastul din stratul de fundație trebuie să îndeplinească condițiile de admisibilitate din SREN13242+A1.

Măsurătorile de capacitate portantă se vor efectua în conformitate cu prevederile

Normativului CD 31 2003.

Interpretarea măsurătorilor cu deflectometrul cu pârghie tip Benkerman efectuate în scopul calității execuției lucrărilor de fundații se va face prin examinarea modului de variație la suprafața stratului de fundație, a valorii deflexiunii

corespunzătoare vehiculului etalon (cu sarcina pe osia din spate de 115 KN) și a valorii coeficientului de variație (Cv).

Uniformitatea execuției este satisfăcătoare dacă, la nivelul superior al stratului de fundație, valoarea coeficientului de variație este sub 35%

ART.14. CARACTERISTICILE SUPRAFETEI STRATULUI DE FUNDATIE

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

- în profil longitudinal, măsurătorile se efectuează în axul fiecărei benzi de circulație și nu pot fi mai mari de + 2,0 cm;
- în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilelor arătate în proiect și nu pot fi mai mari de + 1,0 cm.

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

CAPITOLUL VI RECEPTIA LUCRĂRILOR

ART.15. RECEPTIA PE FAZA DETERMINANTĂ

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

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

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

Intocmit,
Ing. Ursu Toader



4.2 CAIET DE SARCINI

PRIVIND EXECUTAREA ÎMBRĂCĂMINȚILOR RUTIERE DIN BETON DE CIMENT ÎN SISTEMELE COFRAJE FIXE ȘI GLISANTE

Generalități

1. PREVEDERI GENERALE

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Prezentul normativ se aplică la executarea, controlul calității și recepția lucrărilor îmbrăcămînților rutiere din beton de ciment, realizate în sistemele de cofraje fixe și glisante, utilizate la construcții, modernizări sau ranforsări de:

- drumuri publice de orice clasă tehnică, inclusiv străzi de orice categorie;
- drumuri de exploatare: forestiere, petroliere, miniere, agricole, precum și alte drumuri care sunt legate direct de rețeaua drumurilor publice, conform reglementărilor legale în vigoare;
- drumuri industriale interioare și exterioare incintelor până la racordarea cu drumurile publice;
- platforme industriale (auto sau de depozitare în aer liber);
- platforme de parcare, locuri de staționare, alei carosabile;
- platforme portuare;
- piste, căi de rulare și platforme aeroportuare.

1.1.2. Prevederile prezentului normativ nu se aplică la:

- îmbrăcămînți rutiere din beton armat monolit;
- îmbrăcămînți rutiere executate din elemente prefabricate din beton sau beton armat
- îmbrăcămînți rutiere din beton precomprimat;
- piste pentru cicliști;
- trotuare și alei pentru pietoni.

1.1.3. În înțelesul prezentului normativ, îmbrăcămînțile rutiere din beton de ciment sunt denumite pe scurt îmbrăcămînți, iar betonul utilizat pentru realizarea acestora, beton rutier.

1.1.4. Îmbrăcămînțile sunt alcătuite din elemente de beton rutier denumite *dale*, delimitate între ele prin rosturi.

1.1.5. Respectarea prezentului normativ este obligatorie pentru toate unitățile care proiectează, execută sau administrează îmbrăcămînțile rutiere din beton de ciment.



1.1.6. Executantul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu laboratoare de specialitate rutieră autorizate, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului normativ.

1.1.7. Îmbrăcămințile rutiere din beton de ciment, se execută în intervalul de temperaturi atmosferice: +5...+35°C.¹ Temperatura betonului la punerea în operă nu va fi mai mare de +30°C.²

1.1.8. Îmbrăcămințile rutiere din beton de ciment se execută de regulă într-un singur strat, situație în care caracteristicile betonului sunt acelea ale stratului de uzură.

În cazuri justificate tehnic și economic, îmbrăcămințile rutiere din beton de ciment se pot executa în două straturi, stratul superior fiind denumit strat de uzură, iar stratul inferior strat de rezistență.

1.1.9. Îmbrăcămințile rutiere din beton de ciment se execută pe fundații și terasamente executate în condițiile următoare:

-pentru drumuri noi și modernizări, pe fundații executate conform STAS 6400 și pe terasamente executate conform STAS 2914;

-pentru ranforsări, pe fundații care să corespundă din capitolul 7, „Executarea lucrărilor pe îmbrăcăminți existente” din prezentul normativ.

1.1.10. Betoanele rutiere utilizate pentru realizarea îmbrăcăminților din beton de ciment, se clasifică după CLASE, pe baza criteriului rezistenței la încovoiere (R_{inc}) care este principala caracteristică mecanică a acestor tipuri de betoane.

1.1.11. Rezistența caracteristică la încovoiere se definește ca valoare a rezistenței sub care se pot întâlni statistic cu repartiție normală cel mult 5% din rezultatele obținute prin încercarea la încovoiere a epruvetelor prismatice de beton, la vârsta de 28 zile.

1.1.12. Rezistența caracteristică la încovoiere se determină pe epruvete prismatice având dimensiunile 150x150x600 mm încărcate cu două forțe egale și simetrice, conform ANEXEI III.1.

1.1.13. Clasele de betoane rutiere, notarea lor și valorile rezistențelor caracteristice la încovoiere sunt conform tabelului 1.

Tabelul 1

Clasa de beton rutier	Rezistența caracteristică la încovoiere () (N/mm ²)
BcR 5,0	5,0
BcR 4,5	4,5
BcR 4,0	4,0
BcR 3,5	3,5

¹În mod excepțional, în intervalul 0...+5°C îmbrăcămințile rutiere din beton de ciment se pot executa numai cu avizul beneficiarului și luarea măsurilor prevăzute în Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente, indicativ C16 și în ANEXA IV.1.

²Este interzisă execuția îmbrăcăminților rutiere la temperaturi negative

1.1.14. Betoanele de ciment rutiere se notează specificând clasa betonului și numărul standardului SR 183-1:1995 sau SR 183-2:1998.

Exemplu de notare pentru un beton de ciment rutier clasa BcR5,0 executat în sistemul cofraje fixe: BcR5,0-SR 183-1:1995.

1.1.15. În măsura în care completează și nu contravine, aplicarea prevederilor prezentului normativ, se va face conform prevederilor „Codului de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat”, indicativ NE 012-99.

1.2. Definiții

1.2.1. Agregate naturale

Materiale granulare naturale de origine minerală, provenind din sfărămarea naturală sau artificială a rocilor obținute din cariere sau balastiere.

1.2.2. Ancoră

Bara de oțel-beton folosită la armarea rosturilor longitudinale ale îmbrăcăminților rutiere din beton de ciment pentru a preveni alunecarea sau denivelarea dalelor adiacente.

1.2.3. Aditiv antrenor de aer

Substanța tensioactivă cu caracter hidrofobizant utilizată pentru mărirea rezistenței la îngheț a betonului de ciment.

1.2.4. Beton de ciment

Produs compozit obținut prin omogenizarea amestecului de ciment, agregate, apă și aditivi.

1.2.5. Beton de ciment rutier tixotrop

Beton de ciment rutier vârtos care are în stare proaspătă o astfel de compoziție încât îi permite să ia orice formă impusă de cofrajul mașinii care îl pune în operă și își menține verticale fețele laterale ale benzii de beton după trecerea mașinii, până la completa sa întărire.

1.2.6. Carotă

Probă netulburată care se extrage dintr-un strat rutier coeziv în vederea verificărilor de laborator.

1.2.7. Colmatare (etanșare)

Operație de umplere a rosturilor, fisurilor și crăpăturilor îmbrăcăminților rutiere cu materiale adecvate.

1.2.8. Criblură

Agregat natural alcătuit din granule de forma poliedrică, obținut prin concasarea, granulara și selecționarea în sorturi a rocilor dure, de regulă magmatice, bazice și semibazice.

1.2.9. Dală

Element al îmbrăcămintei din beton de ciment, delimitat în plan prin rosturi.

1.2.10. Dozaj

Proporția, exprimată în procente, dintre componenții unui amestec sau a unui component în amestec.

1.2.11. Fund de rost (pat)

Material care servește la limitarea pătrunderii produsului de colmatare în rost.

1.2.12. Granulozitate

Repartiția procentuală a particulelor agregatului natural după mărimea lor.

1.2.13. Gujon

Bara de oțel rotund, neted, montată ca armătură în rostul transversal de dilatație sau de contracție al îmbrăcămintei din beton de ciment.

1.2.14. Grund

Soluție adezivă specială care se aplică pe suprafața verticală a rostului pentru asigurarea aderenței produsului de etanșare la pereții acestuia.

1.2.15. Liant hidraulic

Pulbere minerală care în amestec cu apa reacționează dând produse care se întăresc în timp.

1.2.16. Pietriș

Agregat natural de balastieră sortat din balast în sorturile 4-8; 8-16; 8-25; 8-31; 16-25; 16-31.

1.2.17. Plastifiant pentru beton de ciment

Adaos pentru îmbunătățirea lucrabilității betonului proaspăt, care permite reducerea raportului apă/ciment.

1.2.18. Produs de etanșare (colmatare):

Material gata preparat pentru utilizare monocomponentă (mastic bituminos utilizat la cald) sau separat în două componente care trebuie amestecate înainte de introducerea în rost, conform recomandărilor producătorului (chituri elastice utilizate la rece).

1.2.19. Ranforsare

Ansamblul de lucrări pentru mărirea capacității portante a complexelor rutiere existente în principal prin executarea unor noi straturi rutiere și asanarea corpului drumului.

1.2.20. Rost

Spațiul liber amenajat în mod special care împarte îmbrăcămintea din beton de ciment în dale pentru a împiedica fisurarea datorită contracției sau dilatării acestora și pentru necesități de execuție.

1.2.21. Rugozitate

Caracteristică a suprafeței carosabile care conferă o bună aderență între pneurile roților vehiculelor și îmbrăcămintea rutieră.

1.2.22. Sistem rutier (structura rutieră)

Ansamblul de straturi așezate pe patul drumului care constituie structura de rezistență a drumului.

1.2.23. Strat de bază

Parte din structura rutieră situată între îmbrăcămintea și fundația repartizând fundației eforturi verticale în limita capacității de rezistență a acesteia.

1.3. Principalele acte normative în domeniu

Agregate naturale și produse din piatră

SR 662-2002	Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră.
SR 667-2001	Agregate și piatră prelucrată pentru drumuri. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 4606-80	Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali. Metode de încercare.
STAS 730-89	Agregate naturale pentru lucrări de căi ferate și drumuri. Metode de încercare.
SR EN 933-2:1998	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. <i>Partea 2: Analiza granulometrică - Site de control, dimensiuni nominale ale ochiurilor.</i>

Ciment

STAS 10092-78	Ciment pentru drumuri și piste de aeroporturi
SR EN 197-1:2002	Ciment. <i>Partea 1: Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale</i>
SR EN 196-1:1995	Metode de încercări ale cimenturilor. <i>Partea 1: Determinarea rezistențelor mecanice.</i>
SR EN 196-2:1995	Metode de încercări ale cimenturilor. <i>Partea 2: Analiza chimică a cimenturilor.</i>
SR EN 196-3:1995	Metode de încercări ale cimenturilor.

	Partea 3: Determinarea timpului de priză și a stabilității.
SR EN 196-6:1994	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 6: Determinarea fineții.
SR EN 196-7:1995	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 7: Metode de prelevare și pregătire a probelor de ciment.

Apa

STAS 790-84	Apa pentru betoane și mortare.
-------------	--------------------------------

Alte materiale

STAS 438/1-89	Produse de oțel pentru armarea betonului. Oțel beton laminat la cald. Mărci și condiții tehnice de calitate.
STAS 3789-86	Hârtii superioare de ambalaj. Hârtie rezistentă.
STAS 8171 -84	Folii din polietilenă de joasă densitate. Betoane
NE 012-99	Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat.
STAS 1759-88	Încercări pe betoane. Încercări pe betonul proaspăt. Determinarea densității aparente, a lucrabilității, a conținutului de agregate fine și a începutului de priză.
STAS 1275-88	Încercări pe betoane. Încercări pe betonul întărit. Determinarea rezistențelor mecanice.
STAS 1799-88	Construcții de beton, beton armat și beton precomprimat. Tipul și frecvența verificărilor calității materialelor și betoanelor destinate executării lucrărilor de construcții.
STAS 3518-89	Încercări pe betoane. Determinarea rezistenței la îngheț-dezgheț.
STAS 5479-88	Încercări de laborator ale betoanelor. Determinarea volumului de aer din betonul proaspăt.
STAS 1598-1-89	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție.

Lucrări de drumuri

SR 183-1 : 1995	Îmbrăcăminți din beton de ciment executate în cofraje fixe. Condiții tehnice de calitate.
-----------------	---

SR 183-2:1998	Îmbrăcăminți din beton de ciment executate în cofraje glisante. Condiții tehnice de calitate.
STAS 6400-84	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 8849-83	Lucrări de drumuri. Rugozitatea îmbrăcăminților rutiere. Metoda de măsurare și valori limită.
STAS 2914-84	Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate.
Ordinul MT nr. 46/1998	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice.
Ordinul MT nr. 49/1998	Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane
Ordinul MT nr. 45/1998	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.
Ordinul MT nr. 43/1998	Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor naționale.

2. CONDIȚII TEHNICE

Elementele geometrice ale îmbrăcăminților

2.1. Grosimea îmbrăcăminții este cea rezultată din calcul și nu va fi mai mică de 10 cm, fără a fi incluse completările pentru preluarea denivelărilor.

Când îmbrăcămintea se execută în două straturi, grosimea stratului de uzură se stabilește de proiectant, dar nu va fi mai mică de cm. Abaterea maximă admisibilă la grosimea totală proiectată a îmbrăcăminții este de:

- 10 ... + 15 mm, la drumuri noi și modernizări;
- 10 ... + 50 mm, la ranforsarea îmbrăcăminților existente.

2.2. Lățimea de turnare a benzii de beton poate fi de 2,5 ... 8,50 m în sistemul cofraje fixe și de 5,0 ... 15 m în sistemul cofraje glisante.

Abaterea maximă admisibilă la lățimea proiectată a benzii de beton este de:

- ± 15 mm, la drumuri noi și modernizări;
- ± 50 mm, la ranforsarea îmbrăcăminților rutiere vechi din beton de ciment și ranforsări de îmbrăcăminți bituminoase.

2.3. În profil transversal, pentru drumuri în aliniament, îmbrăcă-mintea poate fi:

- cu două pante în formă de acoperiș, la drumuri de clasa tehnică II...V, străzi de categoria I...III, drumuri de exploatare de categoria I, piste și căi de rulare aeroportuare;
- cu pantă unică la calea unidirecțională a autostrăzilor, străzi cu zonă verde mediană sau cu platformă axială pentru tramvai, străzi de categoria IV, drumuri de exploatare de categoria II...III, platforme de orice fel.

2.3.1. Panta transversală a îmbrăcămintei este de:

- 2 % pentru drumuri în aliniament și în curbe fără supraînălțări, precum și la străzi;
- 2...2,5 % pentru ranforsarea sistemelor rutiere nerigide cu îmbrăcăminți din beton de ciment;
- 1,5 % pentru piste și căi de rulare aeroportuare având literele de codificare C, D sau E;
- 2 % pentru piste și căi de rulare aeroportuare, având literele de codificare A sau B.

Abateră maximă admisibilă la panta pentru drumuri și străzi este de $\pm 0,4$ %. Nu se admit nici un fel de abateri la pantele transversale ale îmbrăcăminților pentru piste, căi de rulare, bretele de legătură și platforme aeroportuare.

2.3.2. Pentru drumuri având curbe supraînălțate, locuri de staționare, platforme de parcare, portuare și industriale, panta transversală este de maximum 7 % la execuția în sistemul cofraje fixe și de maximum 5% în sistemul cofraje glisante.

2.4. În profilul longitudinal, abaterile maxime admisibile la cotele

îmbrăcămintei în axa benzii față de cotele din proiect sunt de:

- ± 10 mm, la autostrăzi, piste, căi de rulare și platforme aeroportuare, drumuri de clasa tehnică II și străzi de categoria I și II;
- ± 20 mm, la drumuri de clasa tehnică III...V, străzi de categoria III și drumuri de exploatare de categoria I;
- ± 30 mm, la străzi de categoria IV, drumuri de exploatare de categoria II...III, locuri de staționare, alei carosabile și platforme de parcare portuare și industriale.

2.5. Declivitatea în profil longitudinal pentru drumurile publice, de orice clasă tehnică, de exploatare, industriale și străzi de orice categorie este de maximum 8 % la execuția în sistemul cofraje fixe și de maximum 5 % în sistemul cofraje glisante.

2.6. Denivelările maxime admisibile ale suprafeței îmbrăcăminții în sens transversal măsurate sub un dreptar având lungimea egală cu jumătate din lățimea benzii de beton și longitudinal, măsurate sub dreptarul de 3,00 m lungime pe fiecare bandă de beton și pe toată suprafața acesteia, sau cu aparatură specială de măsurare pentru această caracteristică sunt de:

- 4 (3) mm, în cazul îmbrăcăminților ce se execută pentru lucrări de drumuri publice de clasă tehnică I și străzi de categoria I...III;

- 5 (4) mm, în cazul îmbrăcăminților ce se execută pentru lucrări de drumuri publice de clasă tehnică II și străzi de categoria IV;

- 6 (5) mm, în cazul îmbrăcăminților ce se execută pentru lucrări de drumuri publice de clasă tehnică III.. .V.¹

2.7. Denivelările admisibile la rostul longitudinal de contact între două benzi de beton adiacente, sunt de 2 mm în cazul părții carosabile cu două pante transversale și pistelor aeroportuare.

2.8. Denivelările maxime admisibile între muchiile dalelor învecinate ale rosturilor transversale sunt de:

- 0 mm, la rosturile de contracție ale îmbrăcămintei ce se execută pentru lucrări de drumuri și piste aeroportuare proiectate pentru viteza de circulație mai mare de 100 km/h;

- 2 mm, la rosturile de contracție ale îmbrăcămintei ce se execută pentru lucrări de drumuri având viteza de proiectare sub 100 km/h;

- 2 mm, pentru rosturile de lucru pentru drumuri și piste aeroportuare indiferent de viteza de circulație.

Caracteristicile îmbrăcăminților

2.9. Îmbrăcămințile din beton se realizează cu clasele de betoane rutiere ce vor fi stabilite de proiectant. Orientativ în tabelul 2 sunt prezentate clasele de betoane rutiere funcție de clasa de trafic și de categoria drumului sau tipul lucrării.

¹Valorile din paranteză corespund îmbrăcăminților executate în sistemul cofraje glisante. Distanța minimă între două puncte cu cele mai mari denivelări admise, măsurată pe axa longitudinală a benzii de circulație, este de 20 m.

2.10. Numărul maxim admis de dale fisurate reparate conform prevederilor de la pct. 15.1 raportat la numărul total al dalelor executate, evaluat înainte de darea în exploatare a îmbrăcămintei, este de:

- 1 % la drumuri de clasă tehnică I...III, străzi de categoria I...III, drumuri de exploatare de categoria I, piste, căi de rulare și platforme aeroportuare;

- 2 % la drumuri de clasă tehnică IV-V, străzi de categoria IV, drumuri de exploatare de categoria II-III, platforme industriale, de parcare și portuare, locuri de staționare și alei carosabile.¹

¹a) La suprafața îmbrăcămintei nu se admit crăpături.

b) Se consideră fisuri, deschiderile sub 3 mm lățime constatate la suprafața dalelor pe vreme răcoroasă sau umedă, iar crăpături, deschiderile peste 3 mm constatate în aceleași condiții.

Caracteristicile betonului rutier

2.11. Compoziția betonului rutier se realizează cu agregate naturale de balastieră și carieră, apă, ciment și aditivi în conformitate cu prevederile următoare:

În sistemul cofraje fixe

a. Îmbrăcămințile ce se execută într-un singur strat se realizează cu agregate concasate 0...25 mm conform limitelor sau 0...40 mm conform limitelor, iar cele ce se execută în două straturi se realizează cu agregate concasate 0 ... 25 mm în cazul stratului de uzură și 0...31 (40) în cazul stratului de rezistență.¹

În lipsa unuia din sorturile de agregate: nisip 4-8, pietriș 8-16, respectiv cribluri 8-16, se poate realiza un beton cu granulozitatea discontinuă, având agregatul total în limitele curbelor granulometrice. Acest tip de beton nu se aplică la autostrăzi, drumuri publice cu trafic foarte greu, piste, căi de rulare și platforme aeroportuare.

b. Betonul din stratul de uzură al îmbrăcămintei din beton de ciment se realizează cu nisip natural, conform SR 662 și agregate concasate criblură, conform SR 667.1

c. Betonul din stratul de rezistență al îmbrăcăminților din beton de ciment rutiere pentru drumuri și străzi cu trafic greu, mediu sau ușor și piste aeroportuare interne, se realizează cu nisipul natural de râu și pietriș, conform SR 662 sau piatră spartă (split), conform SR 667.

În cazul locurilor de staționare, platformelor de parcare și supralărgirilor în curbe, se poate folosi beton rutier fluidifiat conform prescripțiilor tehnice în vigoare.

În sistemul cofraje glisante

Curba granulometrică a amestecului total se realizează cu agregate (0...25mm) și trebuie să se situeze între limitele domeniului hașurat, sau cu agregate (0...40)mm, caz în care trebuie să se situeze între domeniul hașurat.

¹a. Sortul de criblură 8-16, poate fi înlocuit cu acordul proiectantului cu pietriș concasat sort 8-16.

b. La prepararea betoanelor din straturile de uzură pentru locurile de staționare, platforme de parcare auto, industriale și portuare, străzi și drumuri de exploatare cu o bandă de circulație, precum și alei carosabile, se poate înlocui criblura cu pietriș, conform SR 662 sau piatră spartă (split) conform SR 667.

d. Dozajele de ciment, aditivi și raportul A/C ce se utilizează în compoziția betoanelor rutiere puse în operă în sistemele cofraje fixe și glisante, vor respecta limitele din tabelul 3.

Tabelul 3

Nr. crt.	Component	Clasa betonului rutier			
		BcR 3,5	BcR 4,0	BcR 4,5	BcR 5,0
1	Ciment CD 40 sau CEM I 42,5 R (kg/m ³) min	-	-	330	350
2	Ciment CEM I 42,5 N (kg/m ³) min	310	330	350	-
3	Ciment CEM I 32,5 R (kg/m ³) min	320	340	-	-
4	Raport Apă/Ciment, max.	0,45 pentru betoanele cu granulozitate continuă			
		0,47 pentru betoanele cu granulozitate discontinuă			
5	Aditivi plastifianți și aditivi antrenori de aer	% din masa cimentului conform specificațiilor tehnice de produs și Acordului Tehnic			

e. Sorturile agregatelor utilizate în straturile de uzură și rezistență ale îmbrăcăminților conform pct. 2.11a, b și c, sunt indicate în tabelul 4.

Tabelul 4

	Îmbrăcăminți executate	Natura agregatului	Sorturile agregatelor	Granulozitatea agregatului total
A	Într-un singur strat	Nisip natural	0-4	0-25
		Pietriș concasat	4-8	
		Criblură	8-16 și 16-25	
		Nisip natural	0-4	0-40
		Pietriș concasat	4-8	
		Criblură	8-16 și 16-25	
		Split	25-40	
		Nisip natural	0-4	0-31
		Pietriș concasat ¹	4-8, 8-16 și 16-31	
B	În două straturi : -stratul de uzură	Nisip natural	0-4	0-25
		Pietriș concasat	4-8	
		Criblură	8-16 și 16-25	
		Nisip natural	0-4	0-31
		Pietriș concasat ¹	4-8, 8-16 și 16-31	
	-stratul de rezistență	Nisip natural	0-4	0-40
		Pietriș concasat	4-8	
		Criblură	8-16 și 16-25	
		Split	25-40	
		Nisip natural	0-4	0-31
		Pietriș concasat ¹	4-8	
		Pietriș	8-16 și 16-31	0-31
		Nisip natural	0-4	
		Pietriș concasat	4-8, 8-16 și 16-31	

2.12. Caracteristicile betonului proaspăt destinat punerii în operă în sistemele cofraje fixe și glisante trebuie să fie conform tabelului 5.

Tabelul 5

Caracteristica betonului	Valoarea		Metoda de încercare
	Cofraje fixe	Cofraje glisante	
Consistența prin metoda: - tasării, mm;	30 ± 10	-	STAS1759
- grad de compactare;	1,15...1,35	1,15...1,35	STAS1759
- remodelare Vebe, s	-	10...5	STAS1759
Densitatea aparentă, kg/m ³	2400 ± 40	2390 ± 30	STAS 1759

Conținutul de aer oclus, %	3,5 ± 0,5	4,5 ± 0,5	STAS 5479
----------------------------	-----------	-----------	-----------

2.13. Caracteristicile betonului întărit destinat a fi pus în operă atât în sistemul cofraje fixe cât și în sistemul cofraje glisante trebuie să fie conform tabelului 6.

Tabelul 6

Caracteristicile betonului	Clasa betonului rutier			
	BcR 3,5	BcR 4,0	BcR 4,5	BcR 5,0
1. Rezistența caracteristică la încovoiere () determinată la 28 zile pe prisme de 150 x 150 x 600 mm conf. Anexei III.1 (N/mm ²)	3,5	4,0	4,5	5,0
2. Rezistența medie la compresiune (R _c) determinată la 28 zile, pe cuburi cu latura de 150 mm, fragmente de prisme cu latura secțiunii de 150 mm, conform STAS 1275 sau pe carote conform Instrucțiunilor tehnice C 54 (N/mm ²), min	30	35	40	45
3. Gradul de gelivitate al betonului determinat conf, STAS 3518	G100	G100	G100	G100

Notă: Valorile rezistenței la compresiune determinată cu latura secțiunii de 150 mm sau pe carote sunt informative.

3. MATERIALE UTILIZATE LA ÎMBRĂCĂMINȚILE DIN BETON DE CIMENT

Ciment

3.1. La prepararea betoanelor rutiere se vor utiliza următoarele tipuri de cimenturi:

- Ciment pentru drumuri și piste de aeroporturi tip CD 40, conform STAS 10092;
- Ciment Portland EN 197-1- CEM I 42,5 R;
- Ciment Portland EN 197-1-CEM I 42,5 N;
- Ciment Portland EN 197-1 -CEM I 32,5 R.

3.1.1. Cimentul CD 40, STAS 10092, trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- *compoziția mineralogică potențială a clincherului:*
 - aluminat tricalcic, (C₃A) - maximum 6 %;
 - feroaluminat tetracalcic (C₄AF) - minimum 18 %;
- *caracteristicile fizico-mecanice ale cimentului:*

- priza începe după - minimum 2 ore;
- priza sfârșește după - maximum 10 ore.
- *mărirea de volum pe ace Le Chatelier- maximum 10 mm;*
- *finețea de măcinare exprimată prin suprafața specifică:*

2800...3500 cm²/g

- *rezistența la întindere prin încovoiere:*

- după 2 zile - minimum 3,5 N/mm²;
- după 7 zile - minimum 5,0 N/mm² ;
- după 28 zile - minimum 6,5 N/mm² ;

- *rezistența la compresiune:*

- după 2 zile - minimum 15 N/mm² ;
- după 7 zile - minimum 26 N/mm² ;
- după 28 zile - minimum 40 N/mm².

3.1.2. Cimenturile Portland tip CEM I 42,5 R, CEM I 42,5 N și CEM I 32,5 R, conform SR EN 197-1 trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

a) Caracteristicile mecanice, fizice și de stabilitate trebuie să fie conform tabelului 7.

Tabelul 7

Clasa de rezistență	Rezistența la compresiune (N/mm ²)					
	Rezistența inițială		Rezistența standard		Timp inițial de priză -min-	Expansiune mm
	2 zile	7 zile	28 zile			
32,5 R	≥10	-	≥32,5	≥52,5	≥75	<10
42,5 R	≥20	-	≥42,5	≤62,5	≥60	<10
42,5 N	≥10	-	≥42,5	≥62,5	≥60	<10

b) Caracteristicile chimice trebuie să fie conform tabelului 8.

Tabelul 8

Caracteristica	Clasa de rezistență	Condiții (%)	Metode de încercare
Pierdere de calcinare	32,5 R 42,5 R 42,5 N	≤5	SR EN 196-2
Reziduu insolubil	32,5 R 42,5 R 42,5 N	≤5	
Conținutul în sulfat (sub forma de SO ₃)	32,5 R 42,5 N	≤3,5	
	42,5 R	≤4,0	
Conținutul în cloruri	32,5 R 42,5 R 42,5 N	≤0,10	SR EN 196-21

3.2. Alte sortimente de cimenturi vor putea fi utilizate numai cu avizul unui institut de cercetări de specialitate și al proiectantului.

3.3. Cimentul se livrează în vrac sau saci de hârtie, însoțit de documentele de certificare a calității și se transportă în vagoane speciale cu descărcare pneumatică, containere, vagoane închise sau camioane acoperite, destinate exclusiv acestui produs. În timpul transportului de la fabrică la stația de betoane (sau depozite intermediare), a manipulării și depozitării, cimentul va fi ferit de umezeală și de impurificare cu corpuri străine (pământ, cărbune, substanțe organice, var hidratat, cenușă de termocentrală etc.).

3.4. În contractul încheiat între furnizor și utilizator se vor regăsi obligațiile furnizorului referitoare la garantarea cimentului.

3.5. Verificarea conformității unei livrări sau a unui lot cu standardele după care s-au produs, cu cerințele unui contract sau comenzi se face prin prelevarea de probe în prezența producătorului și a utilizatorului. Prelevarea probelor se face de regulă înaintea sau în timpul livrării, sau la maximum 24 ore după livrare.

3.6. Depozitarea cimentului în silozuri se face numai după recepționarea cantitativă și calitativă a acestuia conform ANEXEI I.1, inclusiv prin examinarea documentelor de certificare a calității și verificarea capacității libere de depozitare în silozurile destinate tipului respectiv de ciment.

3.7. Depozitarea cimentului se va face în celule tip siloz, atât pentru depozitele de rezervă cât și pentru cele de consum. La depozitele de rezervă ale stațiilor de betoane se vor marca distinct silozurile destinate fiecărui tip de ciment ce urmează a fi utilizat prin înscrierea simbolului standardizat al cimentului cu litere și cifre de minimum 50 cm înălțime.

3.8. Pe întreaga perioadă de exploatare a silozurilor se va ține evidența loturilor de ciment depozitate în fiecare siloz, prin înregistrarea zilnică a primirilor și consumurilor.

3.9. Cimentul rămas în depozit peste termenul de garanție sau în condiții improprii de depozitare nu va putea fi utilizat decât după verificarea stării de conservare și a rezistențelor mecanice la 2 (7 zile).

3.10. Cimentul care se consideră că s-a alterat se va evacua, fiind interzis a se utiliza la prepararea betonului.

3.11. Verificarea calității cimentului se face:

- la aprovizionare, inclusiv prin verificarea certificatului de calitate/ garanție emis de fabricant;
- înainte de utilizare, de către un laborator autorizat.

Controlul calității cimentului este prezentat în ANEXA I.1. și pct. 14.2.1.1

Agregate naturale

3.12. Pentru prepararea betoanelor de ciment rutiere se vor utiliza următoarele agregate naturale:

a) agregate naturale de balastieră, conform SR 662:

- nisip natural, sortul 0-4;
- pietriș concasat, sorturile 4-8; 8-16; 16-31;

b) agregate naturale de carieră, conform SR 667:

- criblura, sorturile 8-16; 16-25;
- split, sortul 25-40.

Note:

1. Agregatele trebuie să provină din roci omogene în ce privește compoziția mineralogică, fără urme vizibile de dezagregare fizică, chimică sau mecanică, lipsite de pirită, limonită sau săruri solubile.

2. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci cu conținut de silice mono-cristalină sau amorfă, care să reacționeze cu alcaliile din cimenturi.

3.13. Producerea și livrarea agregatelor destinate betoanelor rutiere se va face conform prevederilor Codului de practică NE 012-99, cap. 4.2.

3.14. Verificarea calității agregatelor se va face:

- la aprovizionare, conform prevederilor din ANEXA I.1, punctul A2;
- înainte de utilizare, conform prevederilor din ANEXA I.1, punctul B2.

Metodele de încercare sunt reglementate prin STAS 4606 și STAS 730.

Apa

3.15. Apa utilizată la prepararea betoanelor rutiere poate să provină din rețeaua publică de apă potabilă sau alta sursă, care să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în STAS 790.

Aditivi

3.16. La prepararea betoanelor rutiere pentru îmbunătățirea lucrabilității, reducerea tendinței de segregare în timpul transportului, mărirea rezistenței la îngheț-dezghet repetat, se va utiliza în mod obligatoriu un aditiv plastifiant împreună cu un aditiv antrenor de aer, conform prevederilor cerințelor din reglementările specifice și Agre-mentelor tehnice în vigoare. Utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor rutiere se va face conform prevederilor Codului de Practică NE 012-99.

Oțel-beton

3.17. Pentru executarea ancorajelor practicate în sistemul cofraje fixe sau glisante se va folosi oțelul beton rotund, cu diametrul de 10... 12 mm (tip OB 37) conform STAS 438/1.

3.18. Gujoanele utilizate pentru realizarea rosturilor transversale de dilatație în sistemul cofraje glisante vor fi din oțel rotund, neted cu diametrul de 25...30 mm și 500...600 mm lungime, conform STAS 333.

3.19. Livrarea oțelului-beton se va face conform prevederilor în vigoare și trebuie să fie însoțite de certificatul de calitate emis de producător.

3.20. Oțelul-beton se va depozita și păstra în condiții care să evite:

- favorizarea corodării;
- murdărirea cu pământ sau alte materiale.

Alte materiale

3.21. Verificarea calității se va face conform prevederilor din ANEXA I.1.

3.22. Pentru realizarea îmbrăcăminților mai sunt necesare și următoarele materiale:

a) Hârtie rezistentă KRAFT (125 g/m) conform STAS 3789 sau *folie de polietilenă* de joasă densitate (0,06 mm grosime), conform STAS 8171 pentru:

- execuția îmbrăcăminților din beton de ciment pe fundație de balast sau piatră spartă;
- izolarea contra aderenței la beton a unei jumătăți din ancorele de oțel ce trebuie fixate în rosturile longitudinale de contact ale îmbrăcăminților din beton executate în sistemul cofraje fixe.

b) Produse de protecție a suprafeței betonului proaspăt contra evaporării apei.

c) Produse de colmatare a rosturilor, „la cald” (masticuri bituminoase) sau la rece (chituri tiocolice).

d) Aditivi superplastifianți pentru fluidizarea betonului, necesari la:

- betonare în spații înguste (supralărgiri în curbe, parcuri auto, acostamente, banchete);

- înlocuirea parțială sau totală a unor dale cu defecțiuni;
- repararea degradărilor îmbrăcăminților din beton de ciment (ruperi de margini la dale, zone faianțate, ruperi de colțuri).
- e) Aditivi antrenori de aer;
- f) Aditivi întârziatori de priză;
- g) Aditivi acceleratori de priză.

4. STABILIREA COMPOZIȚIEI BETONULUI RUTIER

4.1. Compoziția betonului rutier se stabilește în conformitate cu prevederile ANEXEI II. 1. din prezentul normativ și numai de laboratoare de specialitate autorizate de *Inspectoratul de Stat în Construcții*.

Note:

1. Cerințele de bază privind compoziția betoanelor rutiere vor fi în conformitate cu prevederile Codului de Practică NE 012-99, cap.6. adaptate la specificul acestor tipuri de betoane.

2. În cazul utilizării unor tipuri de ciment, agregate sau aditivi care nu sunt prevăzute în prezentul normativ, stabilirea compoziției betoanelor rutiere se va face pe baza de studii elaborate de un institut de cercetare de specialitate.

4.2. Stabilirea compoziției betonului se va face:

- la intrarea în funcțiune a stației de betoane;
- la schimbarea tipului de ciment, agregate și aditivi;
- ori de câte ori se apreciază că este necesară reexaminarea compoziției utilizate.

4.3. Cantitățile de materiale corespunzătoare unui amestec (șarjă) se vor stabili pentru un volum de beton proaspăt de maximum 80% din capacitatea nominală a instalației folosite pentru malaxare.

4.4. La stația de betoane se va afișa rețeta corespunzătoare tipului de beton ce se prepară și care va conține;

- numărul de ordine al rețetei;
- notația corespunzătoare tipului de beton;
- cantitățile de materiale care se introduc la fiecare șarjă cumulat pentru agregate, funcție de ordinea de introducere a acestora.

4.5. În cursul preparării betonului, rețeta se va corecta de către laboratorul stației în funcție de rezultatele verificărilor zilnice privind:

- umiditatea agregatelor;
- granulozitatea sorturilor;

- densitatea aparentă a betonului proaspăt;
- lucrabilitatea betonului ce trebuie verificată zilnic începând cu fabricarea primelor 3 șarje;
- conținutul de aer ocus.

5. PREPARAREA BETONULUI RUTIER

Prepararea betonului de ciment rutier se efectuează în stații de betoane cu personal, echipamente, instalații și laboratoare în conformitate cu prevederilor cap. 9 din „Codul de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat” indicativ NE 012-99 cu următoarele precizări:

- Oprirea funcționării stației de betoane de către organismul de atestare al acestuia este posibilă și în situația în care analizarea rezultatelor încercărilor efectuate pe probe prelevate la stație arată ca pentru betoanele rutiere de clasa mai mare de BcR 4,0 la un volum mai mare de 15 % din totalul cantității produse s-a înregistrat gradul III de omogenitate (stabilit conform ANEXEI II.3) sau nu s-a realizat clasa betonului (ANEXA III.3);
- Depășirea abaterilor în ceea ce privește caracteristicile betonului proaspăt prevăzute prin controlul operativ (ANEXA I.3.).

6. TRANSPORTUL BETONULUI

6.1. Betonul proaspăt preparat în stațiile de betoane se va **transporta cu autobasculante**.

6.2. Autobasculantele trebuie să fie etanșe pentru a nu permite pierderi de beton sau ale componentelor acestuia.

Pe timp de arșiță sau ploaie, suprafața liberă a betonului din autobasculante trebuie să fie protejată cu prelată, astfel încât să se evite modificarea caracteristicilor betonului. Se interzice udarea betonului pe timpul transportului.

6.3. Autobasculantele vor fi spălate cu jet de apă după 3-4 transporturi sau ori de câte ori este nevoie.

6.4. Durata maximă de transport, -considerată din momentul începerii încărcării mijlocului de transport și începutul descărcării acestuia, nu va depăși valorile din *tabelul 9*, decât dacă se utilizează aditivi întârziatori.

Tabelul 9

Temperatura amestecului de beton (°C)	Durata maximă de transport (minute)
$15 < t \leq 30$	45
$t \leq 15$	60

6.5. Temperatura betonului proaspăt la punctul de lucru înainte de punerea sa în operă trebuie să fie cuprinsă între 5 ... 30°C.

7. PREGĂTIREA PLATFORMEI ÎN VEDEREA AȘTERNERII BETONULUI RUTIER ÎN SISTEMUL COFRAJE FIXE

Executarea lucrărilor pe fundații noi

7.1. Fundația trebuie să aibă la suprafață sa aceleași pante în profil transversal și declivități în profil longitudinal, ca ale suprafeței îmbrăcăminților sub care se află, conform STAS 6400.

7.2. Denivelările admisibile ale suprafeței straturilor de fundație în sens longitudinal, sub lata (dreptarul) de 3,00 m vor fi de maximum 2 cm, în cazul straturilor de fundație de balast, piatră spartă și din materiale granulare stabilizate mecanic și de maximum 1,5 cm pentru balast sau nisip stabilizat cu ciment.

7.3. Denivelările admisibile ale suprafeței stratului de fundație în sens transversal, sub lata de 3,00 m, vor fi de ± 7 mm.

7.4. Lățimea fundației este cea indicată în proiect și depinde de tipul de încadrare a îmbrăcăminții, corespunzător clasei tehnice a drumului, conform STAS 1598/1.

7.5. Îmbrăcămințile din beton de ciment se pot executa la străzi numai după definitivarea tuturor instalațiilor subterane înainte de executarea fundației. Se recomandă totodată să se prevadă sub partea carosabilă numai acele instalații care nu pot fi amplasate în zonele verzi sau sub trotuarele adiacente.

7.6. Înainte de a începe executarea îmbrăcăminții se va face recepția fundației conform STAS 6400 prin verificarea elementelor geometrice, abaterilor limită, denivelărilor admisibile, a gradului de compactare sau a deflexiunilor. În urma efectuării verificărilor se va încheia procesul verbal de verificare a calității lucrărilor ce devin ascunse, specificându-se eventualele remedieri necesare. Nu se trece la executarea îmbrăcăminții până când nu se execută aceste verificări și eventualele remedieri ce rezultă din acestea prin completare cu material corespunzător stratului de fundație și compactarea acestuia la gradul de compactare prevăzut.

7.7. Lucrările de corectare și finisare a fundației vor precede lucrările de betonare, astfel ca să existe între acestea un decalaj de 400..1000 m.

7.8. Pe fundația verificată în profil transversal și longitudinal, se montează longrinele metalice pe benzi de beton (C 4/5 – C 6/7,5) sau mortar cu lățimea de minimum 30 cm, preparate cu un dozaj de 160 kg ciment la m³.

7.9. În cazul fundațiilor din balast, piatră spartă și din materiale granulare stabilizate mecanic, între longrinele montate pe fundația în prealabil umezită se va așterne un strat de nisip de 2 cm grosime după compactare care trebuie să respecte cota și panta suprafeței inferioare a îmbrăcăminții. Suprafața nisipului compactat se va controla și corecta cu un dreptar care se deplasează în lungul longrinelor, astfel încât să fie asigurată planeitatea suprafeței nisipului și să fie evitată ridicarea acestuia la margini. Nisipul va avea EN > 85. Înainte de așternerea nisipului se curăță suprafața fundației, îndepărtându-se și eventualele resturi de pământ adus de pe drumurile laterale.

7.10. Pe nisipul bine nivelat și compactat se va întinde hârtia Kraft sau folia de polietilenă. Benzile de hârtie sau de polietilenă se suprapun cu minimum 5 cm în sens longitudinal și 20 cm în sens transversal. Banda superioară va fi în sensul pantei.

7.11. Banda de hârtie sau folia de polietilenă va fi întinsă cu puțin înainte de betonare pentru a evita producerea de cute. Stabilitatea contra vântului a foliei întinse se va asigura așezând peste ea din loc în loc bare din fier sau lemn care se vor recupera. Este interzis a se folosi beton proaspăt sau bolovani. Hârtia întinsă nu trebuie călcată.

7.12. În situațiile în care stratul superior al fundației este alcătuit din materiale stabilizate cu lianți hidraulici sau mixturi asfaltice, nu se va executa acoperirea suprafeței fundației cu strat de nisip și hârtie sau folie de polietilenă. Înainte de așternerea betonului suprafața acestor fundații se va stropi cu apă.

7.13. În urma efectuării lucrărilor menționate la punctele 7.10...7.12. se vor verifica lucrările executate și se vor consemna cele constatate în registrul de procesul verbal de lucrări ascunse menționat la pct. 7.6.

Executarea lucrărilor pe îmbrăcăminți existente

7.14. Înainte de a începe executarea îmbrăcăminții din beton de ciment, îmbrăcămintea veche bituminoasă sau din beton de ciment se tratează în două moduri, după cum urmează:

A. Îmbrăcămintea veche (bituminoasă sau din beton de ciment) este menținută pe fundație. În vederea asigurării unor fundații cu suprafețe plane, omogene și fără fisuri sau rosturi prin care s-ar putea pierde laptele de ciment în timpul vibrării betonului, sau proeminențe care ar putea împiedica deplasarea dalelor sub acțiunea gradientilor termici, este necesar ca defectunile îmbrăcăminților vechi să fie reparate astfel:

A.1. În cazul îmbrăcăminților vechi bituminoase:

- fisurile cu deschideri până la 3 mm, se colmatează cu emulsie cationică;
- crăpăturile cu deschideri până la 5 mm, se colmatează cu mastic bituminos;
- crăpăturile cu deschideri mai mari de 5 mm, se colmatează cu mortar asfaltic;
- gropile se plombează cu mixturi asfaltice sau materiale stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici utilizând agregate cu dimensiuni corespunzătoare adâncimii degradării lor (maximum 2/3 din adâncime).

A.2. În cazul îmbrăcăminților vechi din beton de ciment:

- fisurile și crăpăturile se colmatează cu masticuri bituminoase;
- toate tipurile de rosturi se recolmatează;
- ruperile de la muchiile rosturilor sau marginile dalelor se reconstituie cu mortare uscate preambalate.

7.15. Pentru aducerea profilului transversal existent la panta îmbrăcăminții noi din beton de ciment, reprofilarea îmbrăcăminții vechi bituminoase sau din beton de ciment, se poate face cu materialele locale stabilizate cu ciment sau cu mixturi asfaltice. Grosimea minimă, în stare compactată a straturilor de reprofilare trebuie să fie de cel puțin două ori mai mare ca dimensiunea granulei maxime utilizate.

Note:

1. Întrucât toate tipurile de rosturi ale noii îmbrăcăminți din beton de ciment trebuiesc executate în același profil vertical cu cele din îmbrăcămintea veche din beton de ciment, este necesar să fie executat în prealabil reperarea acestora cu ajutorul unor tije metalice din oțel-beton tip OB 37 sau alte repere înfipte în fundație la capetele rosturilor vechi.

2. Pentru îmbrăcămințile din beton de ciment destinate ranforsării pistelor, căilor de rulare și platformelor aeroportuare sau autostrăzilor, lucrărilor de execuție se vor efectua conform prevederilor Caietelor de sarcini speciale și specifice.

7.16. În curbele supraînălțate, pentru amenajarea curbilor, dala de beton va fi de grosime constantă, iar preluarea diferenței între profilul proiectat și cel existent se va realiza cu alte materiale decât beton de ciment (balast, materiale stabilizate etc.) care să asigure un modul de elasticitate echivalent cu cel existent.

B. Îmbrăcămintea veche (bituminoasă sau din beton de ciment) este îndepărtată.

Îndepărtarea îmbrăcămintei vechi, se efectuează de regulă pe acele sectoare de drumuri unde fenomenul de faianțare este puternic manifestat și în urma verificării stării complexului rutier a rezultat că este necesar să se ia măsuri de tratare a patului drumului și înlocuire în straturile afectate a materialelor contaminate, pentru asigurarea și pe aceste sectoare a modului de elasticitate dinamic luat în considerare de proiectant la dimensionarea sistemului rutier.

B1. Îndepărtarea îmbrăcămintei bituminoase

Îmbrăcămintea bituminoasă veche se îndepărtează prin decapare cu autogrederul sau cu ajutorul autofrezelor cu discuri diamantate, avându-se în permanență în vedere necesitatea recuperării integrale a mixturii asfaltice pe cât posibil fără a fi impurificată cu elemente din stratul suport care de regulă este constituit din materiale granulare nestabilizate.

B.2. Îndepărtarea îmbrăcămintei din beton de ciment

Pentru îndepărtarea îmbrăcămintei vechi din beton de ciment sunt necesare următoarele operații:

- reperarea locurilor de amplasare a ancorelor în rostul longitudinal de contact, prin spargerea dalelor din loc în loc, pe o adâncime mai mare decât grosimea, cu ajutorul ciocanului pneumatic (pikamer);
- tăierea ancorelor cu ajutorul aparatului de sudură;
- spargerea dalelor cu piconul în fragmente de mărime convenabilă;
- îndepărtarea fragmentelor de beton din fiecare dală cu utilaje mecanice adecvate.

Fundația obținută în urma îndepărtării îmbrăcămintei vechi, se păstrează și se tratează conform pct. 7.15. și 7.16. Pe fundația obținută conform celor două situații de tratare (A și B) mai sus prezentate, se poziționează la cotă și în poziție verticală longrinele metalice.

Fixarea longrinelor de fundație, se face cu bolțuri împușcate, prinse în bride metalice ce susțin longrina din exteriorul ei în cazul când fundația este o îmbrăcămintă veche din beton de ciment și cu crampoane de oțel bătute cu ciocanul în cazul celorlalte tipuri de fundații.

7.17. În urma efectuării lucrărilor menționate la pct. 7.14... 7.16, se vor consemna cele constatate într-un proces verbal de lucrări ascunse.

7.18. În cazurile în care se execută supralărgirile părții carosabile existente, în zonele în care există posibilitatea de tasare diferențiată a fundației părții lărgite, se va prevedea armarea dalelor pe o lățime de 0,80...1,00 m, deasupra rostului dintre îmbrăcămintă și fundația părții lărgite. Armarea dalelor se va face cu oțel-beton cu diametrul de 5...6 mm, sub formă de plase de 0,80...1,00 m lățime și 5,00 m lungime cu ochiuri de 20 x 20 cm. În cazul utilizării de plase legate cu sârmă, acestea vor fi alcătuite din oțel-beton tip OB 37 (STAS 438/1) de 6 mm diametru, iar în cazul utilizării de plase sudate, acestea vor fi alcătuite din sârmă trasă (STAS 438/2) de 5 mm diametru. Armătura se va

așeza la adâncime de 5...7 cm de suprafața îmbrăcămintei, prin intermediul unor călăreți dacă îmbrăcămintea se execută într-un singur strat, sau între cele două straturi când îmbrăcămintea se execută în două straturi.

8. PREGATIREA PLATFORMEI ÎN VEDEREA AȘTERNERII BETONULUI RUTIER ÎN SISTEMUL COFRAJE GLISANTE

Platforma destinată așternerii betonului în sistemul cofraje glisante va fi pregătită și compactată conform prevederilor STAS 6400 în aceleași condiții specifice sistemului cofraje fixe pct. 7.1...7.6.

9. PUNEREA ÎN OPERĂ A BETONULUI RUTIER ÎN SISTEMUL COFRAJE FIXE

9.1. Îmbrăcămințile se execută într-unul sau două straturi conform prevederilor din proiect în funcție de utilajele curente care asigură compactarea prin vibrație până la grosimi de 23 cm. În cazul unor grosimi mai mari se vor utiliza numai vibro-finoare dotate cu perii vibratoare, care asigură vibrarea eficientă pe toată grosimea stratului.¹

9.2. Punerea în operă a betonului va fi condusă nemijlocit de șeful punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare și va supraveghea și lua măsuri operative de remediere a oricăror deficiențe constatate.

9.3. La locul de punere în operă, descărcarea betonului se va face în 2-3 locuri sau din mers, pentru a menține omogenitatea betonului pe toată suprafața de descărcare. La îmbrăcăminți executate în două straturi, descărcarea betonului celui de-al doilea strat se va face obligatoriu prin descărcare laterală, folosind autobasculante sau alimentatoare speciale. Aceiași măsură se aplică și pentru primul strat unde se așterne pe fundație hârtia Kraft.

9.4. Așternerea betonului se va face numai cu repartizoare mecanice (lopeți mecanice sau repartizoare cu șnecuri, cu excepția unor suprafețe reduse la care folosirea acestora nu este justificată din punct de vedere tehnico-economic (supralărgiri în curbe, curbe cu raze mici, străzi de categoria IV cu o bandă de circulație, parcaje, platforme sau locuri de staționare, pe suprafețe mici sau izolate). La acestea, așternerea betonului rutier preparat, se poate face manual.

9.5. Compactarea și nivelarea betonului, la executarea îmbrăcă-mintei, se vor efectua cu ajutorul vibro-finoarelor, având următoarele caracteristici: frecvența de vibrație: 50-75 Hz, amplitudinea 1,0... 1,3 mm, viteza de avansare: minimum 0,6 m/minut prin două treceri ale acestora pe fiecare strat de beton ce se compactează. Relația între grosimea dalei, h , și lungimea grinzii vibratoare, măsurată în sensul de avansare b , este: b/h .

9.6. Timpul optim de vibrație se stabilește prin determinări de probă efectuate cu prima șarjă de beton ce se compactează, stabilindu-se viteza de înaintare a vibro-finoarelor, corelată cu lățimea grinzii vibratoare care trebuie să fie în contact cu betonul proaspăt pe o lungime de cel puțin grosimea dalei, măsurate în direcția de avansare. Durata vibrării se recomandă să fie de 30...60 secunde.

¹ Înainte de începerea lucrărilor, executantul este obligat să realizeze un sector experimental de minimum 30 m, care va servi ca tronson de referință pentru urmărirea lucrărilor

9.7. Pentru a asigura vibrarea corectă a betonului pe întreaga suprafață a stratului compactat, se va urmări ca grinda vibratoare, în timpul vibrării, să se afle cu 1...3 mm mai jos decât suprafața betonului din spatiele grinzii.

9.8. Grosimea stratului de beton necompactat trebuie să fie de 1,15...1,35 ori mai mare decât grosimea finală a stratului compactat, în funcție de lucrabilitatea betonului.

Înainte de a începe vibrarea betonului, se va stabili în cadrul determinărilor de probă grosimea stratului de beton necompactat, necesară pentru obținerea grosimii prescrise a stratului finit.

9.9. Punerea în operă a betonului se va face fără întreruperi, iar dacă acestea nu pot fi evitate (ploaie intensă, defectarea utilajelor, întreruperi în aprovizionarea cu beton etc.) se va executa din betonul confecționat până în acel moment o dală cu lungimea de cel puțin 1,5 m, terminate cu un rost transversal de contact.

9.10. Distanța dintre două poziții succesive de lucru ale plăcilor sau riglelor vibrante trebuie să fie astfel stabilită încât să fie asigurată acoperirea succesivă a întregii suprafețe de beton compactat.

9.11. Întreruperea betonării la sfârșitul unei zile de lucru se va face numai la un rost transversal de dilatație sau de contact.

9.12. Betonul greșit fabricat sau greșit turnat se va îndepărta de la locul de punere în operă.

9.13. Pe sectoarele de drum cu declivități, sensul de execuție al benzii de beton va fi următorul:

- pentru pante de până la 3% se lucrează în sensul urcării drumului (din vale spre deal);

- pentru pante mai mari de 3% se lucrează în sensul coborârii drumului (din deal spre vale), adaptându-se la situația respectivă atât consistența betonului cât și viteza de avansare a utilajelor având în vedere totodată ca în permanență în fața utilajelor să existe un val de beton afânat cu rol de „zid de sprijin”.

Executarea îmbrăcăminților dintr-un singur strat

(beton de o singură clasă, având caracteristicile stratului de uzură)

9.14. Betonul adus la punctul de lucru se va descărca în 1-2 locuri.

9.15. Betonul așternut la cotă și necompactat se va verifica cu dreptarul și se vor efectua corectările necesare înainte de vibrare pentru eliminarea denivelărilor suprafeței, prin completare cu beton sau îndepărtarea betonului în exces. Lângă longrine betonul se va îndesa cu maiul metalic asigurând totodată menținerea ancorelor în poziție orizontală.

9.16. După așternerea stratului de beton pe o porțiune de 5-6 m, pe toată lățimea și după verificarea grosimii betonului necompactat cu șablonul, se va proceda la vibrarea betonului cu ajutorul vibro-finisorului, urmărindu-se ca în fața grinzii vibratoare să existe permanent un val uniform de beton de maximum 5 cm înălțime.

9.17. După trecerea vibro-finisorului până la circa 1 m de capătul porțiunii așternute, aceasta se retrage și se face verificarea în profil longitudinal și transversal a suprafeței vibrante cu lata de minimum 3,00 m, corectând cu beton, dacă este cazul, suprafețele denivelate sau cele deschise (nevibrate).

9.18. După verificarea și corectarea denivelărilor suprafeței vibrante, betonul de lângă longrine se va compacta cu maiul sau plăci vibrante.

9.19. Se trece apoi a doua oară cu vibro-finisorul astfel ca suprafața obținută să fie netedă și uniformă ca aspect.

9.20. Timpul care se va scurge de la prepararea betonului pentru prima șarjă dintr-o dală și terminarea finisării betonului din aceeași dală nu va depăși cu mai mult de o oră începutul prizei/cimentului.

9.21. Finisarea suprafeței betonului pentru piste aeroportuare, autostrăzi și drumuri cu trafic foarte greu, se face numai cu grinzi finisoare. Pentru celelalte categorii de lucrări, când vibro-finisoarele nu au aceste dispozitive, care să elimine denivelările longitudinale ale suprafeței stratului de beton, se va folosi un rulo metalic, perfect calibrat, de 3-4 m lungime, având diametrul de 25 cm și masa de circa 150...200 kg. Cu ruloul se lucrează pe suprafața corectată

și compactată, prin rostogolirea lui în sens perpendicular pe axa benzii, pe toată suprafața îmbrăcămintei, prin treceri suprapuse pe câte 1,00 m. Ruloul trebuie curățat și umezit la fiecare trecere, evitându-se udarea betonului.

9.22. Surplusul de mortar scos la suprafața îmbrăcămintei de către grinda finisoare sau rulou, se îndepărtează cu perii speciale care sunt trase transversal spre marginea benzii de beton executate.

9.23. Suprafața finisată a betonului se va stria numai mecanic la autostrăzi și piste aeroportuare sau fie mecanic fie manual la celelalte lucrări, perpendicular pe axa drumului, cu ajutorul dispozitivului de striat sau a unei perii umezite de tip piassava, cu fire plastice sau metalice.

9.24. Demontarea longrinelor se va face după cel puțin 24 ore de la turnarea betonului.

În cazul în care executarea îmbrăcămintei se face pe jumătate din lățimea părții carosabile și se circulă pe a doua jumătate a drumului, longrinele din axa drumului se vor demonta după minimum 48 ore.

9.25. Imediat după demontarea longrinelor, fețele laterale ale dalelor se vor acoperi cu un strat de decofrol sau emulsie bituminoasă cationică.

Executarea îmbrăcăminților din două straturi

(beton de uzură și beton de rezistență)

9.26. Descărcarea, așternerea și compactarea betonului pentru straturile de rezistență și de uzură se va face conform pct.9.3, 9.8 și 9.17...9.21,

9.27. Vibrarea betonului din stratul de rezistență și stratul de uzură se face cu două vibro-finisoare care acționează separat pe fiecare strat, astfel încât timpul care se va scurge de la terminarea vibrării unui strat (dacă stratul de rezistență este alcătuit din mai multe straturi) sau a vibrării stratului de rezistență și așternerea stratului următor (de uzură) nu va depăși o jumătate de oră.

9.28. Timpul care se va scurge de la prepararea primei șarje din betonul stratului de rezistență dintr-o dală și terminarea finisării suprafeței stratului de uzură din aceeași dală, nu va depăși cu mai mult de o oră începutul prizei cimentului.

9.29. Finisarea suprafeței îmbrăcămintei se va face conform pct. 9.21, 9.22 și 9.23.

9.30. Demontarea longrinelor și protejarea fețelor laterale ale dalelor se vor face conform pct. 9.24 și 9.25.

10. PUNEREA ÎN OPERĂ A BETONULUI RUTIER ÎN SISTEMUL COFRAJE GLISANTE

10.1. Descărcarea, repartizarea și compactarea betonului

10.1.1. Mașina cu cofraje glisante se deplasează cu ajutorul a patru șenile (stabilitate maximă) manevrate cu cricuri și este ghidată în plan orizontal (ca direcție) și vertical cu ajutorul palpatorilor și a unei baze de referință alcătuită fie din două fire metalice întinse de o parte și de alta a mașinii pe direcția de betonare, fie dintr-un fir și dala de beton adiacentă, fie dintr-un fir și un dispozitiv de reglare a pantei.¹

10.1.2. Mașina cu cofraje glisante trebuie să realizeze următoarele operații tehnologice:

- repartizarea betonului pe toată lățimea benzii de betonare cu ajutorul unui repartizor tip șnec;

- compactarea prin vibrarea internă a betonului cu ajutorul pervibratoarelor electrice de interior de 70 mm diametru care produc lichefierea" betonului;
- presarea betonului prin „extrudere" de către greutatea proprie a mașinii;
- finisarea transversală a suprafeței betonului „extrudat" cu ajutorul unei grinzi care se deplasează perpendicular pe direcția de avansare a cofrajelor glisante;
- finisarea longitudinală a suprafeței din beton cu ajutorul unui dispozitiv (*drișcă*) care se deplasează transversal între cofrajele glisante și longitudinal odată cu mașina.

¹ Înainte de începerea lucrărilor, executantul este obligat să realizeze un sector experimental de minimum 30m, care va servi ca tronson de referință pentru urmărirea lucrărilor.

10.1.3. Betonul în fața mașinii cu cofraje glisante, trebuie astfel descărcat și repartizat încât să se asigure o avansare uniformă continuă și permanentă a mașinii, practic fără nici o oprire a mașinii.

10.1.4. Viteza mașinii cu cofraje glisante se reglează la cca. 1m/minut în funcție de ritmul de aprovizionare a betonului, corelat cu calitatea muchiilor laterale și suprafațarea îmbrăcăminte ce se realizează.

10.1.5. Este foarte important ca volumul de beton din fața mașinii cu cofraje glisante să fie constant.¹

10.1.6. În principiu, toate reglajele mașinii cu cofraje glisante se efectuează pe loc, înainte de începerea betonării, dar trebuie efectuate verificări și ajustări ale acestora la începutul lucrului pentru garantarea realizării unor condiții de calitate corecte ce se impun dalelor din punct de vedere ale grosimii, calității și rectangularității marginilor acestora.²

¹ Un volum prea mare de beton în fața mașinii atrage după sine staționarea acesteia (prin patinare). Un volum prea mic de beton sau o repartizarea neuniformă a acesteia va conduce la denivelări ale suprafeței peste limitele admisibile.

² Șeful punctului de lucru va urmări îndeaproape realizarea următoarelor aspecte:

- Acționarea șnecului astfel încât să se asigure un nivel constant al betonului în camera (spațiu) de pervibrare, precum și o imersare completă a pervibratoarelor
- Frecvența de vibrare a pervibratoarelor se reglează în corelare cu consistența betonului și cu viteza de înaintare a mașinii;
- Alimentarea betonului în camera de pervibrare trebuie să fie continuă, în caz contrar trebuie să se intervină la ritmul aprovizionării cu beton sau revizuirea compoziției betonului.
- Betonul care rămâne accidental în camera de pervibrare trebuie să fie eliminat;
- Palpatorele de nivel se reglează în raport cu firele de ghidaj și în funcție de grosimea îmbrăcăminte ce trebuie realizată.
- În principiu, aceste reglaje sunt efectuate o singură dată și trebuie evitate situațiile de reajustare prea deasă datorată griji deosebite pentru a nu se provoca neregularități la suprafața dalelor.

- Totodată, chiar dacă mașina a fost inițial bine reglată, se recomandă ca să se verifice în permanență grosimea îmbrăcămintei realizate.

- O metodă simplă constă în măsurarea în același profil transversal înainte și după trecerea mașinii a distanței de la stratul suport la suprafața betonului în raport cu un fir întins între cele două fire de ghidaj; diferența dă grosimea îmbrăcămintei.

- Dacă este cazul, reglarea nivelului este reajustat pe toți palpatorii în mod progresiv (1 cm pe distanța de 20 m).

- Se recomandă demontarea palpatorilor după fiecare zi de lucru și depozitarea acestora într-un spațiu uscat, fără umiditate. În ziua următoare se va avea grijă ca aceștia să fie remontați întotdeauna în aceleași locuri ale mașinii de unde au fost demontați.

- Extremitățile cofrajeilor glisante pot fi rigidizate cu ajutorul unui cablu (tirant) în scopul obținerii unor margini cât mai verticale și fără prăbușiri.

- Nivelul grinzii de netezire transversale trebuie astfel reglat încât betonul să formeze un sul uniform în fața acesteia. În caz contrar trebuie să se revadă ritmul de alimentare cu beton, compoziția acestuia sau suprafața fundației pe care se deplasează mașina.

10.1.7. Punerea în operă a betonului tixotrop cu ajutorul mașinii cu cofraje glisante va fi condusă nemijlocit de șeful punctului de lucru, bun profesionist în domeniu.

Acesta va fi permanent la locul de turnare, va supraveghea și va lua măsuri operative de remediere a oricăror deficiențe constatate pe parcursul execuției.¹

10.1.8. Betonul adus la punctul de lucru se descarcă cu atenție în fața repartizorului cu șnec a mașinii cu cofraje glisante după care repartizarea uniformă a acestuia între cofrajele mașinii se continuă cu ajutorul unui excavator.

10.1.9. Șeful punctului de lucru va urmări permanent (prin observarea aspectului suprafeței betonului) modul de funcționare al tuturor pervibratoarelor.

10.1.10. Eventualele pervibratoare defecte trebuie înlocuite imediat. Ca măsură de întreținere preventivă, se recomandă înlocuirea zilnică a unui pervibrator pentru revizie. Introducerea și scoaterea buteliilor pervibratorului în și din beton se face de regulă prin vibrație.

10.1.11. Pervibratoarele se fixează la echidistanțe de cca. 50 cm și la mijlocul grosimii stratului de beton.

10.1.12. O supraveghere mai atentă se va da celor două pervibratoare laterale care trebuie să asigure obținerea muchiilor benzii de beton. Aceste două pervibratoare se vor monta la aproximativ 15 cm de marginea cofrajelor glisante.

10.1.13. Așternerea betonului se consideră terminată când suprafața îmbrăcămintei nu prezintă denivelări și are un aspect omogen.

10.1.14. Compactarea și finisarea se consideră terminate când suprafața betonului este plană, închisă și are o textură uniformă. În caz că se observă denivelări ale suprafeței îmbrăcămintei rămase în zonele marginale acestea se vor corecta manual cu ajutorul unor mistrii de 40-50 cm lungime.

10.1.15. O atenție permanentă se va acorda valului de beton ce se formează în fața grinzii mașinii cu cofraje glisante care execută nivelarea transversală a îmbrăcămintei. Acest val (sul) de beton trebuie să fie uniform, continuu și cu un diametru de cca. 10 cm grosime,

10.1.16. Calitatea lucrului cu mașina cu cofraje glisante este condiționată de alimentarea permanentă cu beton a acesteia. În condițiile menținerii unei viteze constante de cca. 1 m/minut.

¹ a) Înainte de începerea betonării înălțimea cofrajelor glisante ale mașinii vor fi adaptate la înălțimea dalelor prevăzute în proiect.

b) Este necesar ca la începerea betonării să se dispună ca rezervă de cel puțin un palpator de înălțime și un palpator de direcție.

c) Prezența unei pasarele destinată efectuării strierii și unor corecții după trecerea mașinii cu cofraje glisante este absolut necesară pentru asigurarea unei bune calități a lucrărilor.

10.1.17. În cazul opririlor (accidentale) care depășesc durata de începere a prizei cimentului este necesară dispunerea de rosturi transversale de contact (de lucru).

10.1.18. Mașina cu cofraje glisante nu se va apropia în timpul lucrului cu mai mult de 1 m de capătul benzii de beton repartizat.

10.1.19. În timpul staționării mașinii cu cofraje glisante vibrarea betonului va fi oprită.

10.1.20. Pentru a elimina în cel mai scurt timp unele deficiențe de execuție cu efect negativ asupra calității suprafeței și muchiilor îmbrăcămintei este necesar să se efectueze verificarea elementelor geometrice ale acesteia, cel mai târziu la 24 ore după punerea în operă a betonului. Apariția unor denivelări peste cele admisibile, va atrage atenția atât asupra dereglării utilajelor de preparare sau punere în operă a betonului cât și asupra altor deficiențe de execuție, ce vor fi depistate și înlăturate cât mai urgent.

10.2. Strierea betonului

10.2.1. În scopul îmbunătățirii aderenței roților autovehiculelor pe îmbrăcămintea udă, suprafața finisată a betonului se va stria perpendicular pe axa benzii, mecanic sau manual, cu perii piassava.

10.2.2. Spre a se permite protejarea cât mai rapidă a betonului cu produs de protecție, strierea se face la cel mult 20 m în spatele mașinii cu cofraje glisante.

10.2.3. Se va verifica vizual uniformitatea și adâncimea strierii și se va reface dacă este cazul.

11. PROTEJAREA ÎMBRĂCĂMINTEI

11.1. Atât în sistemul cofraje fixe cât și în sistemul cofraje glisante protejarea suprafeței îmbrăcămintei din beton de ciment se efectuează în două etape, și anume:

- în prima etapă, considerată din momentul terminării strierii suprafeței betonului proaspăt și până la zvântarea acestuia, când suprafața devine mată, protecția se realizează cu acoperișuri mobile, impermeabile și nedeformabile, îmbinate etanș între ele, care se deplasează pe măsură ce se finisează suprafața betonului proaspăt în scopul protejării betonului contra acțiunii soarelui, vântului și ploilor;

- în etapa a doua, considerată din momentul când suprafața betonului s-a zvântat, devenind mată, protejarea suprafeței betonului se realizează *în mod obligatoriu* cu pelicule de protecție antievaporante, în scopul asigurării condițiilor favorabile de întărire a betonului și evitării fisurării dalelor.

Protejarea îmbrăcăminții proaspăt turnată de circulația pietonală și auto

11.2. Este interzisă circulația de orice fel (oameni, animale, vehicule) pe betonul proaspăt. În primele 24 ore de la executarea protecției suprafeței îmbrăcăminții cu pelicule, accesul muncitorilor se poate face numai pe dulapi sprijiniți pe longrine. Restricțiile se ridică în funcție de vârsta betonului.

11.3. În cazul executării rosturilor prin tăiere se va repeliculiza cu produse pe restul suprafeței dalei.

11.4. Pe perioada de întărire a betonului stabilită în funcție de anotimp, se vor lua măsuri ca autovehiculele să nu circule pe suprafața acesteia.

11.5. Îmbrăcămințile din beton de ciment se pot da în circulație pentru autovehicule numai după ce se constată că sunt îndeplinite condițiile prevăzute în tabelul 10.

Tabelul 10

Temperatura atmosferică medie la punctul de lucru (°C)	+ 5	+ 10	+ 15	+ 20	+ 25
Termene orientative pentru darea în circulație a îmbrăcăminților din beton (zile):					
a. Betoane realizate cu ciment tip CD 40 special pentru drumuri sau CEM I 42,5 N	25	19	16	14	12
b. Betoane realizate cu cimenturi tip CEM I 42,5 R sau CEM I 32,5 R	18	15	13	11	10

12. EXECUTAREA ROSTURILOR ÎN SISTEMUL COFRAJE FIXE

12.1. Pentru a evita apariția fisurilor și crăpăturilor datorită variațiilor de temperaturi și umiditate, tasărilor inegale și pentru necesități de construcție, îmbrăcămințile se execută cu rosturi transversale și longitudinale care le împart în dale.

12.2. Rosturile, atât cele transversale cât și cele longitudinale pot fi de:

- contact (de construcție);
- dilatație;
- contracție.

Executarea rosturilor de contact

12.3. Rosturile de contact transversale se realizează pe toată lățimea și grosimea dalei, când se întrerupe turnarea betonului, fie la sfârșitul zilei de lucru, fie în cazul întreruperii accidentale a betonării (ploaie intensă, defectarea utilajelor, întreruperi în aprovizionarea cu beton etc.) și se vor executa astfel:

a. în secțiunea transversală unde apare rostul se montează un

dulap de lemn având lungimea egală cu distanța între longrine și lățimea egală

cu înălțimea îmbrăcămintei fixat cu ajutorul țărușilor metalici bătuți în fundație;

b. la reluarea betonării se scot țărușii metalici și dulapul, se aplică pe suprafața laterală a îmbrăcămintei o peliculă de emulsie bituminoasă prin stropire de două ori sau se pune o fâșie de carton bitumat;

c. la drumurile de clasă tehnică I și II, străzile de categoria I și II, precum și la piste și platformele aeroportuare, partea superioară a rostului de contact, pe o adâncime de 30 mm din grosimea dalei, se taie ulterior pe o lățime de 8...10 mm pentru a se permite o ușoară introducere a produsului de colmatare.

12.4. Rosturile de contact longitudinale se realizează între benzile de beton pe toată grosimea îmbrăcămintei, fiind prevăzute cu ancore de oțel-beton OB 37, cu diametrul de 10 mm și 1 m lungime (prevăzute cu ciocuri) așezate la jumătatea grosimii dalei la distanța de 1 m una de alta. În același mod se tratează și rostul longitudinal dintre dala normală și supralărgirea drumurilor sau cel dintre benzile laterale ale pistelor sau căilor de rulare aeroportuare și acostamentele acestora, cu precizarea că în acest caz ancorele se vor așeza la jumătatea grosimii dalelor din aceste acostamente.

Fac excepție platformele cu panta sub 2 %, unde armarea nu este necesară.

Rosturile de contact longitudinal se vor executa astfel:

a. Ancorele confecționate se îndoaie la jumătatea lungimii în unghi de 90°. Jumătate din ancoră se protejează să nu adere de beton prin înfășurare cu hârtie sau folie de polietilenă, așezându-se apoi lipită de longrină, pe poziția finală în timpul repartizării betonului. După demontarea longrinei din axa drumului, jumătatea protejată a ancorei ce a fost montată de-a lungul longrinei se va dezdoi și întinde fără inflexiuni. Pentru lucrările aeroportuare, ancorele se vor poziționa conform prevederilor proiectului respectiv.

b. Înainte de betonarea benzii a doua, pe suprafața verticală a îmbrăcămintei benzii turnate anterior, se va aplica în mod obligatoriu o peliculă de protecție prin stropire, de cel puțin două ori).

c. La lucrările precizate la pct. 12, la partea superioară a rostului de contact longitudinal se va crea prin tăiere (la maximum 24 ore de la turnarea dalei) un lăcaș de 8... 10 mm lățime și de 30 mm adâncime care va fi colmatat la „cald” sau la „rece” cu produse speciale de etanșare.

Executarea rosturilor de dilatație

12.5. Rosturile de dilatație transversale se execută pe toată lățimea și grosimea îmbrăcămintei la distanța de circa 100 m lungime de banda de beton, perpendicular pe axa benzii, în linie continuă pe toată lățimea îmbrăcămintei.

De asemenea, se realizează rosturi de dilatație și în următoarele situații:

a) la capetele tablierelor sau plăcilor viaductelor, podurilor, podețelor etc.;

b) la capetele curbelor având raze sub 300 m;

c) în punctele de schimbare a declivităților în care proiectul nu prevede racordări convexe, STAS 863.

Rostul de dilatație transversal se va executa astfel:

a. Se așează pe fundație o scândură îmbibată din lemn de brad păstrată în apă timp de 24 de ore înainte de utilizare) de 20...25 mm grosime, care rămâne în lucrare. Scândura va avea lungimea egală cu distanța între longrine și lățimea în funcție de înălțimea îmbrăcăminții astfel:

- cu 3 cm mai mică decât înălțimea îmbrăcăminții executată într-un singur strat;

- cât înălțimea stratului de rezistență la îmbrăcăminți executate în două straturi;

- cât înălțimea fiecărui strat de rezistență, când acestea se execută în 2-3 reprize, scândurile trebuie să fie așezate perfect în același plan vertical.

Scândura se așează perfect vertical, perpendicular față de longrine

și se fixează astfel ca să-și păstreze poziția verticală în tot timpul executării îmbrăcăminții din vecinătatea sa. Scândura de rost se va așeza astfel încât să nu permită legătura între dalele adiacente pe sub scândură și pe la capetele ei.

Poziția scândurii se marchează pe longrina cu creta pentru a putea permite tăierea ulterioară a rostului în dreptul ei.

b. Ulterior, stratul de beton situat deasupra scândurii este îndepărtat prin executarea a două tăieturi paralele, distanțate la 20...25 mm între ele, până la nivelul superior al scândurii.

12.6. Rosturile de dilatație longitudinale se execută la platforme, în cazul când îmbrăcăminția este mai lată de 100 m la aproximativ jumătate din lățimea îmbrăcăminții, în locul unui rost de contact. Rosturile de dilatație longitudinală se vor executa cu aceleași dimensiuni și cu același mod de execuție ca și rostul de dilatație transversală (conform pct. 12.5).

Executarea rosturilor de contracție

12.7. Rosturile de contracție sunt rosturi aparente, care separă betonul numai în partea superioară a îmbrăcăminții. Prin micșorarea secțiunii dalei se asigură ulterior fisurarea în continuare a întregii secțiuni, în dreptul rostului.

12.8. Rosturile de contracție transversală se execută pe toată lățimea îmbrăcăminții, în linie continuă, înclinate la 1/6 sau perpendicular pe axa drumului, la distanța între 4...6 m modulată după o secvență determinată prin proiect (de exemplu 4-5-4 m; 5-4-5 m; 5-6-5 m) și pe o adâncime de 1/4...1/5 din grosimea dalei la îmbrăcămințile executate într-un singur strat sau pe 1/3... 1/4 din grosimea totală a dalei, când îmbrăcăminția se execută în două straturi cu ajutorul mașinii de tăiat rosturi echipată cu două discuri diamantate concentrice alăturate, de diametre diferite sau cu un singur disc având grosimea de 8 mm).

Tăierea betonului întărit se va executa imediat ce betonul permite, într-un interval de timp de 6...24 ore de la punerea în operă a betonului, în funcție de tipul cimentului, temperatura aerului, în conformitate cu prevederile tabelului 11.

Tabelul 11

Tipul cimentului	Temperatura aerului		
	5...13°C	13...22°C	22...30°C
CEM 1 42,5 R, CEM I 32,5 R	2...24 ore	8...12 ore	6...8 ore

CD 40, CEM I 42,5 N	18...24 ore	10...18 ore	8...10 ore
---------------------	-------------	-------------	------------

În cazul defectării mașinii de tăiat rosturi sau scăderea rapidă a umidității relative a aerului, cu mașina de rezervă se va tăia în primul rând fiecare al treilea rost, revenindu-se apoi pentru tăierea celorlalte rosturi.

12.9. Rosturile de contracție longitudinală se execută în cazul când banda de beton se toarnă cu o lățime mai mare de 5,0 m realizându-se pe axa acesteia. Rosturile de contracție longitudinale se vor executa prin tăiere în betonul întărit, cu aceleași dimensiuni ca și rosturile de contracție transversale. Rosturile se vor tăia după terminarea tăierii tuturor rosturilor de contracție transversale.

12.10. Dispunerea rosturilor în plan în intersecții de străzi, platforme și piețe se va face conform proiectului, evitându-se formarea de colțuri mai mici de 75° și lungime de rost mai mică de 0,50 m.

13. EXECUȚIA ROSTURILOR ÎN SISTEMUL COFRAJE GLISANTE

13.1. Pentru a evita apariția fisurilor și a crăpăturilor datorate variațiilor de temperatură și de umiditate, sau a tasărilor inegale, precum și pentru necesitatea de construcție, îmbrăcămintele de beton de ciment se execută cu rosturi longitudinale și transversale.

13.2. Rosturile longitudinale pot fi:

- de contracție; - de construcție.

13.3. Rosturile longitudinale de contracție se execută în cazul când banda de beton se toarnă cu o lățime mai mare de 5 m, realizându-se pe axa acesteia.

13.4. Rosturile longitudinale de construcție se realizează între benzile de beton pe toată grosimea îmbrăcămintei.

Note:

1. Armarea cu ancore a rosturilor longitudinale de construcție se poate face automat de către mașina cu cofraje glisante sau manual prin baterea acestora cu ciocanul, imediat după trecerea mașinii.

2. În cazul îmbrăcămintilor având grosimea mai mare de 25 cm, transferul de sarcini între benzile de beton în zona rostului longitudinal de construcție poate fi asigurat prin adăugarea în interiorul cofrajelor glisante ale mașinii a unor profile metalice care să conducă la obținerea unor dale cu fețe laterale îmbinate de tipul nut și feder de formă trapezoidală sau sinusoidală.

13.5. Toate rosturile longitudinale se realizează în linie continuă; nu se admit linii frânte.

13.6. Rosturile transversale pot fi:

-de contracție; -de construcție; -de dilatație.

Notă: La autostrăzi, drumuri expres și industriale, căi de rulare, platforme și piste aeroportuare, mai ales când îmbrăcămintea se așterne pe straturi susceptibile în timp de tasări diferențiate, rosturile transversale (executate perpendicular pe axa căii) se realizează cu gujoane.

13.7. Rosturile transversale de contracție se execută la distanțe de (4...6)m, perpendicular pe axa căii sau cu o înclinare de 1/6 față de axa acesteia, în linie continuă pe toată lățimea îmbrăcămintei.

13.8. Rosturile transversale de construcție se realizează pe toată lățimea și grosimea îmbrăcămintei când se întrerupe turnarea betonului, astfel încât să rezulte o dală de cel puțin 3 m lungime.

13.9. Rosturile transversale de dilatație se execută perpendicular pe axa benzii de beton, pe toată lățimea și grosimea îmbrăcămintei, conform caietelor de sarcini, în următoarele condiții:

- la capetele tablierelor sau plăcilor viaductelor; podurilor, podețelor etc.;
- la capetele curbilor având raze sub 300 m, în punctele de tangență;
- în punctele de schimbare a declivităților, în care proiectul nu prevede racordări convexe, conform STAS 863;
- în aliniament, la distanțe de circa 100 m, în cazul în care îmbrăcămințile din beton se execută pe fundații din balast, piatră spartă sau materiale granulare stabilizate mecanic și la temperaturi mai mici de 15°C.

Rosturile transversale de dilatație se execută cu gujoane conform proiectului având lungimea de 500...600 mm și diametrul de 25 mm, dispuse perpendicular pe rost, la jumătatea grosimii dalei și la echidistanțe de 300 mm.

13.10. Gujoanele utilizate în rosturile transversale de construcție, de contracție și de dilatație sunt astfel realizate încât să nu limiteze mișcarea orizontală a rostului respectiv datorită efectelor termice.

13.11. Gujoanele se protejează împotriva aderenței betonului și a coroziunii cu material plastic sau rășini epoxidice, se peliculează cu bitum sau emulsie bituminoasă sau se ung cu unsoare. Indiferent de metoda utilizată pentru protejarea gujoanelor trebuie avut grijă ca stratul protector aplicat să fi cât mai subțire.

13.12. Gujoanele utilizate pentru armarea rosturilor transversale de contracție și construcție, precum și de dilatație, trebuie să fie plasate și menținute pe durata betonării într-o poziție strict paralelă (în plan vertical și orizontal) cu axa dalei:

a. în cazul rosturilor transversale de contracție, gujoanele sunt poziționate automat, prin înfigerea lor prin vibrație în betonul proaspăt compactat de către mașina cu cofraje glisante sau manual, recurgând la suporturi metalice prefabricate uzinal sau în situ, fixate de fundație astfel încât să nu poată fi deplasate în timpul betonării;

b. în cazul rosturilor transversale de construcție, gujoanele sunt implantate prin batere la jumătatea grosimii dalei și la echidistanțe prevăzute prin proiect, în momentul în care betonul începe să facă priză.

13.13. Rosturile de dilatație se execută sub forma de panouri prefabricate din scândura de lemn de esență moale fără noduri, ce se fixează în locurile prestabilite, direct pe fundația îmbrăcămintei, astfel încât gujoanele să-și mențină poziția în plan orizontal și vertical, iar betonul să nu patrundă pe sub scândură sau pe la capetele acesteia în timpul vibrării.

Ulterior, betonul existent deasupra scândurii, este îndepărtat prin executarea a două tăieturi paralele, distanțate la 25...30 mm între ele până la nivelul superior al acesteia.

13.14. Tăierea betonului întărit se execută ca și în cazul cofra-jelor fixe conform tabelului 11.

13.15. Etanșarea tuturor tipurilor de rosturi realizate prin tăiere cu discuri diamantate în betonul întărit și tratate în prealabil cu grund, se realizează cu următoarele tipuri de produse:

- masticuri bituminoase, monocomponente (la cald);
- chituri elastice, monocomponente sau bicomponente (amestecate înainte de utilizare) pe bază de poliuretani, de polimer sulfidic (tiokol) sau de siliconi (la rece);
- profile de neopren.

Colmatarea rosturilor

Golul rămas la partea superioară a rostului se umple (colmatează) până la suprafața îmbrăcăminții „la cald” cu masticuri bituminoase sau la ”rece” cu produs bicomponente (chituri) conform prevederilor agrementelor tehnice în vigoare.

14. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

14.1. Generalități

Funcție de părțile care le exercită există trei sisteme de control:

- control interior;
- control exterior;
- control de conformitate.

14.1.1. Controlul interior se face de către producător și/sau executant:

- din inițiativa proprie;
- în conformitate cu reguli externe stabilite de către investitor sau de către o organizație independentă, la cererea investitorului.

14.1.2. Controlul exterior se efectuează de către un organism independent de unitatea care este verificată și constă din:

- verificarea măsurilor de control interior;
- procedee de verificare suplimentare independente de sistemele de control interior.

14.1.3. Controlul de conformitate se face în scopul de a verifica dacă funcționarea unei întreprinderi sau a producției se desfășoară în conformitate cu regulile stabilite. Acest sistem de control constituie o parte din controlul exterior și se efectuează de către organisme independente autorizate pentru efectuarea activității de certificare a calității produselor folosite în construcții conform HG 728/94.

14.2. Procedee de control a calității lucrărilor

14.2.1. Controlul producției și execuției

Cuprinde toate măsurile necesare pentru menținerea la un nivel corespunzător a calității betonului conform cerințelor specificate. Acest tip de control cuprinde inspecțiile ce se fac în diferite etape de fabricație sau punerii în operă a betonului rutier, precum și determinările privind echipamentele, factorii de compoziție, betonul proaspăt și betonul întărit.

Controlul producției și/sau execuției poate fi efectuat de executant printr-un sistem de calitate conceput și realizat cu personal propriu, cu responsabili tehnici având sarcini precise (control interior) sau printr-un organism independent (control exterior) autorizat pentru efectuarea activității de certificare a calității produselor folosite în construcții conform HG 728/94. Datele importante referitoare la controlul producției în stațiile de betoane sau pe șantier la execuție se consemnează sub formă de procese verbale sau minute care pot conține în principal:

- denumirea furnizorilor de ciment, agregate, aditivi etc.;
- indicativul și seria documentelor de livrare și certificare a calității materialelor utilizate la prepararea betoanelor;
- densitatea și lucrabilitatea betonului proaspăt;
- dozajul de ciment și apă;
- numărul de probe, data și ora la care s-au prelevat;
- temperatura și condițiile atmosferice în timpul punerii în operă a betonului.

De asemenea, în cazul betonului marfă (gata preparat) pot fi consemnate date referitoare la numele furnizorului sau indicativul bonului de transport al betonului.

Abaterile de la procedurile specificate privind transportul, punerea în operă, finisarea betonului etc., vor fi consemnate și prezentate responsabililor în execuția lucrărilor.

Procedurile de control a producției și/sau execuției elaborate de executant se verifică de un investitor sau de un organism autorizat ca parte a controlului de conformitate iar încercărilor și determinările

efectuate pot fi luate în considerare pentru controlul de conformitate.

14.2.1.1. Controlul componentelor betonului, echipamentelor, execuției lucrărilor și proprietăților betonului

a) Controlul calității cimentului se va face:

- la aprovizionare, conform ANEXEI I.1, punctul A1;
- înainte de utilizare, conform ANEXEI 1.1, punctul B1.

Încercările se efectuează conform standardelor SR EN 196-1, 196-2, 196-3, 196-4, 196-5, 196-6, 196-7, 196-21.

b) Controlul calității agregatelor se va face;

- la aprovizionare, conform ANEXEI 1.1, punctul A2;
- înainte de utilizare, conform ANEXEI 1.1, punctul B2.

Încercările pe agregate sunt reglementate de STAS 4606 și STAS 730.

c) Controlul calității aditivilor se va conform ANEXEI I.1, punctul A3 (la aprovizionare) și B3 (înainte de utilizare).

d) Controlul calității longrinelor, se face prin verificarea planeității acestora, existenței numărului necesar de buloane și eclise pentru fixare.

e) Controlul calității oțelurilor

Pentru fiecare cantitate și sortiment de oțel aprovizionat, operația de control se va face conform prevederilor din ANEXA I.1, punctele C și D.

Utilajele de producere a betonului vor fi controlate pentru a se asigura condițiile tehnice se impun pentru stocarea, cântărirea, malaxarea etc., precum și pentru a se verifica existența condițiilor de funcționare corespunzătoare conform reglementărilor specifice.

Producătorii și utilizatorii de betoane trebuie să respecte frecvența și măsurile privind controlul calității materialelor și betoanelor prevăzute în ANEXA I.1.

14.2.1.2. Controlul lucrărilor înainte de punerea în operă a betonului

Principalele aspecte ce trebuiesc avute în vedere înainte de punerea în operă a betonului sunt următoarele:

- pregătirea platformei pe care urmează să fie așternut betonul în conformitate cu prevederile cap.7 și 8; constatările acestor verificări vor fi consemnate în procese verbale de lucrări ascunse, încheiate între beneficiar și constructor, care vor preciza concret verificările efectuate, constatările rezultate și dacă se admite trecerea la executarea îmbrăcămintei din beton;
- poziționarea corectă a longrinelor (execute în sistemul cofraje fixe) sau a firelor de ghidaj pentru palpatorii mașinii cu cofraje glisante;
- poziționarea corectă a rosturilor de dilatație;
- asigurarea bunei funcționări a utilajelor de punere în operă a betonului rutier;
- recepționarea calitativă a betonului;
- asigurarea unui personal instruit.

14.2.1.3. Controlul în timpul executării îmbrăcămintei rutiere din beton

În timpul executării îmbrăcămintei controlul trebuie să aibă în vedere următoarele aspecte mai importante:

- menținerea omogenității betonului în timpul transportului și punerii în operă;
- distribuția uniformă a betonului în fața utilajelor de compactare;
- menținerea longrinelor sau a firelor de ghidaj la cotele prevăzute;
- compactarea uniformă și evitarea segregării în timpul compactării;

- măsuri speciale în cazul turnării în condiții de vreme rece sau călduroasă;
- execuția corectă a rosturilor de dilatație;
- măsuri speciale în cazul rosturilor de lucru;
- tăierea rosturilor transversale de contracție în timp util;
- datele înscrise în bonurile de transport corespund celor prevăzute și nu s-a depășit durata de transport;
- asigurarea menținerii poziției din proiect a ancorelor și gujoanelor de oțel-beton;
- respectarea măsurilor de protecție a suprafeței betonului proaspăt.

14.2.1.4. Controlul după execuția îmbrăcămintei:

- Verificarea denivelărilor de suprafață cu aparatură tip APL;
- Verificarea rugozității suprafeței prin măsurători cu metoda înălțimii de nisip;
- Verificarea rezistenței betonului pe bază de carote extrase din lucrare;
- Verificarea grosimii îmbrăcămintei cu ajutorul carotelor.

În ANEXA I.2. se prezintă în detaliu verificările ce trebuiesc efectuate în diferite etape ale execuției îmbrăcăminților rutiere din beton de ciment.

14.2.2. Criterii de conformitate

Verificarea îndeplinirii nivelelor de performanță prin aplicarea criteriilor de conformitate este obligatorie și poate să se facă de către producători de beton, executanți (control interior) și/sau prin control exterior/de conformitate.

În cazul în care rezultatele determinărilor nu îndeplinesc condițiile de conformitate, nu au fost efectuate determinări în cazul unor defecte de execuție sau în orice alte cazuri în care există dubii cu privire la realizarea rezistenței este necesar să se facă încercări suplimentare prin extrageri de carote, conform prevederilor instrucțiunii tehnice C 54.

14.2.2.1. Moduri de verificare

Controlul pentru betonul preparat în stație de betoane sau pe șantier poate fi efectuat prin unul din următoarele moduri:

Varianta 1: Verificarea efectuată de producătorul de beton sau de executant.

Varianta 2: Verificarea efectuată de o terță parte, când criteriile de conformitate sunt verificate de un organism independent de certificare a calității produselor folosite în construcții care verifică pe bază de epruvete prelevate în timpul producției dacă sunt îndeplinite condițiile formulate la controlul producției și dacă rezultatele determinărilor îndeplinesc proprietățile cerute betonului.

Varianta 3: Verificarea efectuată de investitor sau de un reprezentant autorizat al acestuia. Se verifică dacă rezultatele determinărilor efectuate în cadrul controlului producției satisfac cerințele impuse betonului. Verificările se fac de laboratoare autorizate în conformitate cu Ordinul 31/N/95 al ISC - MLPAT și HG 766/97.

14.2.2.2. Planul de prelevare și criterii de conformitate pentru rezistența la încovoiere a betonului rutier

Conformitatea pentru rezistența la încovoiere a betonului utilizat într-o lucrare se analizează pe loturi de maximum 100 m³.

Verificarea de conformitate pentru clasa betonului se efectuează pe baza unui contract încheiat între executant și producătorul betonului.

Frecvența minimă este de o probă (3 prisme 150 x 150 x 600 mm)/zi, dar minimum o probă (3 prisme) la 100 m³. Conformitatea este asigurată dacă rezultatele determinărilor satisfac cerințele Criteriului (conf. pct. 14.2.2.3)

14.2.2.3. Criterii de conformitate pentru rezistențele betonului rutier la încovoiere

Indiferent dacă betonul rutier se prepară în betoniere mobile, este livrat de stație sau se produce în stații atestate conformitatea se verifică pe baza unui singur criteriu care prevede limitarea rezistenței caracteristice la încovoiere a șirului de rezultate analizat la valoarea clasei betonului.

Criteriul se aplică în cazul în care conformitatea betonului utilizat la o lucrare este verificată considerând rezultatele a cel puțin 2 probe (6 prisme 150 x 50 x 600 mm).

Conformitatea este realizată dacă rezistența caracteristică la încovoiere este cel puțin egală cu clasa betonului respectiv.

Rezistența medie la compresiune determinată pe fragmente de prisme sau cuburi cu laturi de 150 mm conform STAS 1275 trebuie să prezinte valorile din tabelul 6 al Normativului, corespunzător claselor respective și poate fi utilizată la aprecierea funcționării stațiilor de betoane. Verificarea realizării clasei betonului rutier este prezentată în ANEXA III.1 din Normativ.

15. PRESCRIPTII SPECIALE

15.1. Defecțiunile apărute la îmbrăcămințile din beton de ciment trebuie reparate înainte de darea în exploatare a acestora.

Modul de reparare a lor se stabilește de comun acord cu beneficiarul și proiectantul.

15.2. Pentru asigurarea durabilității în exploatare, îmbrăcămințile din beton de ciment se exclud de la tratamentul cu clorura de sodiu (sare gemă industriale) ce se efectuează iarna pentru combaterea lunecășului, timp de cinci ani de la data execuției acestora.

15.3. Rosturile de construcție se taie după deschiderea acestora.

15.4. Produsele utilizate ca fund (pat) de rost trebuie să fie compresibile, neputrezibile, rezistente la temperaturi ridicate specifice produselor de etanșare la cald a rosturilor și să nu interacționeze cu produsele de etanșare la rece a rosturilor.

16. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

16.1. Recepția îmbrăcăminților din beton de ciment se efectuează în trei etape: pe fază, la terminarea lucrărilor și finală, conform legislației în vigoare.

16.2. Recepția pe fază se face în timpul și după pregătirea platformei. În urma acestei recepții se încheie procesul verbal de lucrări ascunse.

16.3. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prezentate în documentație sunt complet terminate și la cel puțin o lună de la darea în circulație.

16.4. Recepția finală se efectuează după expirarea perioadei de garanție în conformitate cu dispozițiile legale în vigoare privind recepționarea lucrărilor de construcție și în condițiile respectării prevederilor din prezentul normativ.

17. MĂSURI DE TEHNICA SECURITĂȚII MUNCII ȘI STINGEREA INCENDIILOR

17.1. Înainte de începerea lucrărilor, sectorul de lucru se va amenaja și se va semnaliza conform Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului și/sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordin MT/MI nr. 1112/ 411/2000.

17.2. Pe toată perioada de execuție a îmbrăcăminții din beton de ciment se vor respecta următoarele prevederi din următoarele acte normative în vigoare:

- Legea nr. 90/1996 cu privire la protecția muncii republicată în Monitorul Oficial al României nr. 47/29 ian. 2001;
- M.M.P.S. Ord. nr. 578/1996 și Ministerul Sănătății Ord. nr. 5840/1996 privind „Norme generale de protecție a muncii”;
- M.M.P.S. Ord. nr. 136/1995 privind „Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea, transportul, turnarea betonului și executarea lucrărilor de BA și BP”;
- M.M.P.S. nr. 357/1998 privind „Norme specifice de protecție a muncii pentru întreținere, exploatare și administrare drumuri și poduri”;
- NP 073-02 „Norme de prevenire și stingere a incendiilor și dotarea cu mijloace tehnice de stingere pentru unitățile M.L.P.T.L.”;
- Ordinul AND nr. 116/1999 privind „Instrucțiuni proprii de securitate a muncii pentru lucrări de întreținerea, repararea și exploatarea drumurilor și podurilor”.

17.3. Actele normative menționate la pct. 17.2. nu sunt limitative, ele putând fi completate de unitățile de construcții cu măsuri suplimentare specifice fiecărui loc de muncă.

18. RECOMANDĂRI PRIVIND ORGANIZAREA CIRCULAȚIEI RUTIERE PE DURATA LUCRĂRILOR DE RANFORSARE CU ÎMBRĂCĂMINTE DIN BETON DE CIMENT A DRUMURILOR PUBLICE

18.1. În măsura posibilității este de preferat ca lucrările de ranforsare cu beton de ciment să se execute cu devierea circulației publice chiar dacă execuția se face pe jumătate de cale, cealaltă fiind rezervată circulației de șantier.

18.2. În caz că devierea circulației publice nu este posibilă, în funcție de situația locală, se va amenaja pentru circulația publică unul sau două fire de circulație folosindu-se pe lângă jumătatea liberă din partea carosabilă și suprafețe suplimentare constituite din acostamentul drumului prin umplerea temporară a șanțurilor până la cota

platformei și prin folosirea banchetei exterioare șanțului în cazurile de debleu, sau prin supralărgiri ale platformei pentru cazurile de rambleu nu prea înalte. Aceste suprafețe, cu materiale granulare, pentru circulația de scurtă durată sunt funcție de importanța traficului ce trebuie menținut, ținând seama de timpul necesar de întărire a betonului din jumătatea ranforsată până la darea în circulație. Aceste situații se vor stabili la proiectare.

18.3. Dacă nu este posibil a se amenaja pentru circulația publică două fire de circulație atunci se va folosi circulația alternantă pe un singur fir, dirijată prin piloți de circulație la fiecare cap al sectorului, cu posibilitatea de comunicare reciprocă și cu semnalizarea corespunzătoare a punctului de lucru.

18.4. Gabaritul pentru circulația publică se va considera ca având planul vertical dinspre banda de lucru situat la o distanță de 0,40 m de marginea exterioară a longrinei, această distanță constituindu-se ca spațiu de siguranță unde ar putea fi amplasate eventuale semnalizări, indicatoare de circulație, parapete și spațiu de refugiu în cazuri fortuite.

18.5. Lungimile de execuție continuă pe jumătate cale nu vor depăși 1 km. Aproximativ la această distanță și în principalele intersecții și în sectoarele lipsite de vizibilitate, se vor lăsa întreruperi pentru încrucișări sau depășiri pe lungimi de minimum 200...300 m ce se vor completa ulterior.

18.6. Se va da o atenție deosebită semnalizării luminoase pe timp de noapte în special în dreptul betonului proaspăt turnat, pentru evitarea accidentelor sau trecerea vehiculelor pe betonul insuficient întărit.

Controlul calității lucrărilor de execuție a îmbrăcăminților din beton de ciment

1. În situațiile în care loturile de materiale aprovizionate (ciment, agregate, aditivi, oțel-beton nu îndeplinesc condițiile de calitate, se va interzice utilizarea lor și se va informa producătorul, beneficiarul și organele Inspecției în Construcții în termen de maximum 48 de ore;

2. Verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse trebuie să fie consemnată în Registrul de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse încheiate între reprezentantul investitorului și executant (proces verbal de recepție calitativ). În cazul fazelor determinante este obligatorie participarea beneficiarului, proiectantului, executantului și a *Inspectoratului de Stat în Construcții* care în funcție de rezultatul controlului va autoriza sau nu continuarea lucrărilor. Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuție înainte de încheierea procesului verbal referitor la faza precedentă dacă aceasta urmează și devine o lucrare ascunsă. În procesele verbale se vor preciza concret verificările și măsurătorile efectuate, abaterile constatate iar după caz, încadrarea în toleranțele admisibile față de proiect.

Dacă se constată neconcordanțe față de proiect sau prevederile reglementărilor tehnice se vor stabili și consemna măsurile necesare de remediere. După executarea acestora se va proceda la o nouă verificare și încheierea unui nou proces verbal.

3. Verificarea calității betoanelor

3.1. Verificarea calității betoanelor se va face pe tipuri de betoane și straturi executate pe probe prelevate la stația de betoane, pentru darea în circulație a unui sector de drum sau pentru analiza activității stației de betoane, la frecvența indicată în Anexa I.1.

3.2. Verificarea betonului proaspăt se va face la:

a. Stația de betoane privind:

- compoziția;

- lucrabilitatea;
- densitatea aparentă
- conținutul de aer oclus.

b. La locul de punere în operă privind:

- lucrabilitatea;
- temperatura.

3.3. Verificarea betonului întărit se va face pe epruvete prelevate la stația de betoane, privind rezistența la încovoiere și compresiune la 28 de zile.

3.4. Verificarea calității betonului din lucrare se va efectua prin determinarea rezistenței la compresiune pe carote extrase din îmbrăcămintea executată.

3.5. Urmărirea preparării și punerii în operă a betonului rutier se va face într-un registru special conform modelului din Anexa 1.4.

3.6. În vederea asigurării calității lucrărilor de execuție a îmbrăcăminților din beton de ciment, este obligatorie efectuarea unui *control operativ* și adoptarea de măsuri, în conformitate cu prevederile din Anexa I.1., urmărindu-se:

- evitarea livrării sau punerii în operă a unui beton ale cărui caracteristici în stare proaspătă nu îndeplinesc condițiile impuse;
- adoptarea de măsuri operative, la stația de betoane, pentru corectarea compoziției betonului sau a condițiilor de preparare;
- sesizarea cazurilor în care betonul prezintă rezistențe mecanice sub limitele admise, fiind necesară analizarea de către proiectant a măsurilor sau condițiilor ce se impun pentru asigurarea rezistenței și durabilității îmbrăcăminții în exploatare.

3.7. Calitatea betoanelor din îmbrăcămințile rutiere, se va aprecia pe baza rezultatelor înregistrate în evidențele de laborator și buletinele de încercare a epruvetelor confecționate la stația de betoane, încercate și prelucrate la laboratoarele de specialitate.

3.8. Aprecierea calității betonului pus în lucrare se face pe baza rezultatelor încercărilor de laborator și se consemnează într-un proces verbal încheiat între beneficiar și executant, înainte de darea în exploatare a tronsonului de drum respectiv.

Dacă nu sunt îndeplinite condițiile de la pct. 3.7 se vor analiza și lua de către beneficiar, proiectant și constructor, măsurile ce se impun, inclusiv înlocuirea dalelor respective.

4. Verificarea calității îmbrăcăminții, înainte de darea în exploatare

4.1. Calitatea îmbrăcăminții apreciată după calitatea betonului rutier pus în lucrare, se consideră corespunzătoare dacă:

- nu se constată fisuri și crăpături la suprafața dalelor;
- nu se constată vizual defecte de execuție (goluri în suprafața sau laturile îmbrăcămintei, segregări, exfolieri etc.);
- calitatea betonului livrat este corespunzătoare din punct de vedere al rezistențelor la încovoiere determinate pe epruvete prismatice și al rezistențelor la compresiune determinate pe epruvete cubice sau fragmente de prisme cu secțiunea de 150 mm, confecționate la stația de betoane, precum și al rezistențelor la compresiune determinate pe carote;
- controlul prin metode nedistructive arată că betonul are o structură corespunzătoare.

4.2. Verificarea grosimii îmbrăcămintei de beton se efectuează prin măsurători directe la marginile benzii de beton, la fiecare 200 m pe carotele extrase din îmbrăcăminte.

4.3. Verificarea lățimii îmbrăcămintei din beton, se efectuează prin măsurători directe cu ruleta între marginile benzii din beton, la fiecare 200 m.

4.4. Verificarea denivelărilor suprafeței îmbrăcămintei se efectuează în timpul execuției, imediat după prima trecere a vibro-finisorului și la recepție, cu ajutorul dreptarului de 3,00 m lungime și al unei pene sau utilizând aparatură specială.

4.5. În profil longitudinal, măsurarea denivelărilor se efectuează pe fiecare bandă de beton sau bandă de circulație și anume pe axa acestora, utilizându-se dreptarul de 3 m lungime și o pană de 20 cm lungime și maximum 3 cm lățime având o înclinație de 1:10 și gradații corespunzătoare diferențelor de înălțime de 1 mm. Pentru a citi denivelarea, se introduce pană între îmbrăcămintă și fața inferioară a dreptarului, consemnându-se numai citirile ce depășesc denivelările admisibile prevăzute la punctul 2.6. din Normativ. Frecvența măsurărilor este: la fiecare dală realizată în timpul execuției și din 50 în 50 m la recepție sau prin sondaj la cererea comisiei de recepție.

4.6. În profil transversal, verificarea denivelărilor este obligatorie în dreptul profilurilor arătate în proiect și la cererea comisiei de recepție și între aceste profiluri. Măsurătorile se fac similar cu cele prevăzute la punctul 4.5. pentru profilul în lung, folosind însă un dreptar având o lungime egală cu jumătate din lățimea părții carosabile, respectiv pe lățimea părții carosabile cu pantă unică la autostrăzi, curbe cu pantă unică etc.

4.7. Verificarea pantei transversale se face cu aparatură adecvată sau utilizând dreptarul cu bolobocul și cu o pană gradată având lungimea de 30 cm, grosimea de maximum 3 cm și înălțimea la capete de 1,5 cm și respectiv 9 cm. Gradațiile pe partea superioară a penei vor fi corespunzătoare diferențelor de înălțime de 1 mm.

Verificarea pantei transversale se face în mod obligatoriu în dreptul profilelor prevăzute în proiect și între aceste profiluri la cererea comisiei de recepție.

4.8. Exactitatea cotelor din axa drumului prevăzute în profilul longitudinal se verifică cu ajutorul unui aparat de nivel.

4.9. Verificarea rugozității suprafeței îmbrăcămintei se efectuează prin metoda înaltimii de nisip. conform STAS 8849.

4.10. Verificarea prezenței fisurilor și crăpăturilor se efectuează pe bază de observații vizuale, obținute prin parcurgerea pe jos a sectorului de îmbrăcămintă executat, în prima parte a zilei și de preferat pe vreme răcoroasă.

4.11. Verificarea modului de realizare și colmatare a rosturilor, se efectuează pe bază de observații vizuale efectuate pe vreme răcoroasă.

4.12. În cazul în care se dispune de aparatură necesară pentru determinarea planeității drumului în profil longitudinal, verificarea și interpretarea rezultatelor se face conform reglementărilor legale în vigoare.

5. Rezultatele verificărilor

5.1. Rezultatele verificărilor se consemnează în evidențele de control ale șantierului și fac parte integrantă din cartea construcției.

5.2. Beneficiarul prin reprezentanții săi oficiali are obligația de a verifica periodic datele înscrise în documentele de atestare a calității materialelor (buletine de încercări și analize de laborator, certificate de calitate emise de furnizori etc.).

Controlul operativ al calității betonului

1. Generalități

Activitatea de control operativ cuprinde:

- determinări pe betonul proaspăt, în scopul evitării punerii în operă a unui beton necorespunzător;
- analizarea imediat după înregistrare a rezultatelor privind rezistența la încovoiere și compresiune la vârsta de 28 de zile, în scopul remedierii operative a unor cazuri necorespunzătoare.

2. Determinări pe betonul proaspăt

2.1. Toleranțele tehnice privind caracteristicile betonului proaspăt sunt prezentate în tabelul 1.3.1.

Tabelul 1.3.1.

Caracteristica	Valoare de referință	Limite de referință admise	Sistemul de cofraje
Consistența	Tasarea medie: $t = 30 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$	fixe
	gradul de compactare mediu, $G = 1,15 \dots 1,35$	$6 \pm 0,5$	fixe + glisante
	Remodelare Vebe $VB = 10 \dots 5s$	$VB = \pm 1 \text{ s}$	glisante
Temperatura	$T_{\min} = +5^{\circ}\text{C}$ $T_{\max} = +30^{\circ}\text{C}$	$t_{\min} = -1^{\circ}\text{C}$ $t_{\max} = +2^{\circ}\text{C}$	fixe + glisante
Densitatea aparentă	$r_{b\text{mediu}} = 2400 \text{ kg/m}^3$	$r_b \pm 40 \text{ kg/m}^3$	fixe
	$r_{b\text{mediu}} = 2390 \text{ kg/m}^3$	$r_b \pm 30 \text{ kg/m}^3$	glisante
Conținut de	$p_{\text{mediu}} = 3,5\%$	$p \pm 0,5 \%$	fixe

aer oclus/ antrenant	$p_{\text{mediu}} = 4,5\%$	$p \pm 0,5 \%$	glisante
-------------------------	----------------------------	----------------	----------

2.2. Determinări efectuate la stația de betoane

2.2.1. Caracteristicile care se verifică și valorile de referință ale acestora, se precizează de laborator, odată cu stabilirea compoziției betonului și se înscriu în rețeta predată șefului de stație, care este obligat să o afișeze.

În acest scop, se vor avea în vedere:

- prevederile din proiectul sau caietul de sarcini al lucrării;
- condițiile tehnice precizate de constructor prin nota de comandă a betonului;
- durata de transport a betonului;
- condițiile climatice.

Condițiile tehnice vor fi astfel stabilite încât să se asigure respectarea celor prevăzute la locul de punere în operă.

2.2.2. Ori de câte ori un rezultat se situează în afara limitelor admise conform prevederilor din tabelul I.3.1, se va repeta imediat determinarea respectivă.

2.2.3. Dacă și la noua determinare rezultatul nu se înscrie în limitele admise, se va sista prepararea betonului și se vor stabili după caz, măsurile tehnologice ce se impun: corectarea cantității de apă, proporției sorturilor de agregate sau aditiv, a temperaturii componentelor și verificarea instalației.

2.2.4. După aplicarea măsurilor stabilite și reluarea preparării betonului, determinarea caracteristicii respective se va face la fiecare amestec, adoptându-se eventualele corecții necesare până când se constată că cel puțin 3 rezultate consecutive se înscriu în limitele admise. În continuare, determinarea se face cu frecvența prevăzută în ANEXA I.1.

2.3. Determinări efectuate la locul de punere în operă

2.3.1. Determinările se referă la verificarea lucrabilității betonului, iar în perioada de timp frigos (sub + 5°C) sau foarte călduros (peste 25°C), la determinarea temperaturii betonului.

2.3.2. Caracteristicile care se verifică și valorile de referință ale acestora, se precizează de constructor și se înscriu în fișa tehnologică și nota de comandă a betonului.

În acest scop se vor avea în vedere după caz:

- prevederile din proiect sau caietul de sarcini al lucrării;
- mijloacele folosite pentru transportul betonului.

2.3.3. Ori de câte ori un rezultat nu se înscrie în limitele admise conform prevederilor din tabelul I.3.1, se vor efectua pentru același transport de beton încă două determinări. Dacă valoarea medie a celor trei determinări se înscrie în

limitele admise, se va accepta punerea în operă a betonului; dacă este depășită limita admisă, transportul respectiv de beton se refuză.

3. Încercări pe beton întărit la 28 zile

3.1. Rezistențele caracteristice la încovoiere și medii la compresiune determinate pe fiecare serie de trei prisme, se analizează de laboratorul care efectuează încercarea, imediat după înregistrarea rezultatelor.

3.2. În cazul în care rezultatele sunt mai mici decât cele prevăzute pentru clasa betonului respectiv (tabelul 6 din normativ), în termen de 48 de ore laboratorul va comunica rezultatele în cauză stației de betoane și executantului.

3.3. Urmare comunicării primite, șeful stației de betoane împreună cu delegatul reprezentantului de verificare a calității, în termen de 48 ore, vor identifica obiectivele care au fost realizate cu tipul respectiv de beton corespunzător probelor luate și vor comunica executantului rezultatul înregistrat. Comunicarea se face către executant (conducătorul antreprizei, responsabilul tehnic cu execuția, responsabilul compartimentului controlul calității) pentru fiecare obiectiv aflat în construcție.

3.4. În termen de 5 zile de la data încunoaștințării, responsabilul tehnic cu execuția, împreună cu reprezentantul investitorului proceda astfel:

- a. identifică dalele din îmbrăcăminte la care s-a folosit betonul respectiv;
- b. prelevează carote din tronsonul de îmbrăcăminte în cauză;
- c. convoacă proiectantul pentru analizarea cazului dacă nu este posibilă extragerea de carote.

3.5. Dacă din determinările efectuate pe carote rezultă că betonul nu îndeplinește condițiile prevăzute în tabelul 6 din normativ va fi convocat proiectantul care va analiza și decide după caz:

- efectuarea de verificări suplimentare pe bază de carote și reanalizarea situației;
- expertizarea lucrării și stabilirea soluțiilor de remediere;
- acceptarea recepționării lucrării dacă din verificările efectuate clasa de beton efectiv realizată se apreciază ca satisfăcătoare etc.

Stabilirea compoziției betoanelor rutiere -efectuarea încercărilor preliminare

1. Generalități

Compoziția betonului trebuie să se stabilească prin încercări astfel încât să asigure condițiile tehnice prevăzute la cap.2 în ipoteza folosirii unui dozaj minim de ciment.

2. Date necesare stabilirii compoziției betonului

2.1. La stabilirea compoziției betonului se vor respecta prevederile din proiect referitoare la;

- clasa betonului;

- tipul de ciment;
- natura agregatelor.

2.2. Dozajul cimentului va fi superior limitelor din tabelul 3 al normativului.

2.3. Granulozitatea agregatului total se realizează cu sorturile de agregate prevăzute la pct. 2.11 și se va înscrie între limitele de granulozitate adoptate din prezentul normativ.

3. Verificarea preliminară a materialelor

3.1. Probele de materiale care se vor utiliza la prepararea amestecurilor preliminare de beton trebuie să reprezinte materialele ce vor fi folosite la prepararea betoanelor pe șantier.

3.2. Cimentul ce urmează a fi utilizat se va verifica în ceea ce privește:

- timpul de priză;
- constanța de volum;
- rezistențele mecanice la 2 (7) zile și 28 zile.

Verificarea se face pe cel puțin 3 probe prelevate din lotul aprovizionat. Dacă rezultatele obținute îndeplinesc condițiile prevăzute în standardul corespunzător tipului de ciment, se poate trece la efectuarea încercărilor preliminare pe beton. Rezistența medie la compresiune la vârsta de 28 zile, determinate pe cele 3 probe de ciment va servi ulterior, atât la verificarea clasei cimentului, cât și la corectarea rezistențelor obținute pe probele de beton la vârsta de 28 zile, conform pct. 4.13. din prezenta anexă.

3.3. Agregatele ce urmează a fi utilizate se vor verifica în ceea ce privește:

- conținutul de impurități;
- granulozitatea;
- umiditatea.

În cazul în care agregatele conțin fracțiuni fine sau părți levigabile peste limitele prescrise, se impune a fi spălate înainte de utilizare.

4. Stabilirea compoziției betoanelor

4.1. Dozajele medii de ciment (C') pentru betoanele obișnuite rutiere, de la care se încep încercările vor fi superioare celor înscrise în tabelul 3 din Normativ.

4.2. Raportul A / C va fi de maximum 0,45.

4.3. Cantitatea de apă A' se evaluează aplicând relația:

În această cantitate este inclusă și cantitatea de aditivi ce se adaugă corespunzător tipului și dozajului de ciment.

4.4. Cantitățile de aditivi vor fi conform specificațiilor tehnice de produs sau acordurilor tehnice în vigoare.

4.5. Cantitatea de apă de amestecare (apă fără soluție de aditivi) se evaluează cu relația:

4.6. Cantitatea de agregate în stare uscată A_g se evaluează aplicând relația:

în care:

A'	este cantitatea de apă, conform pct. 4.3.;
C'	dozajul de ciment, conform pct. 4.1;
r_{ag}	densitatea aparentă a agregatelor determinate în conformitate cu STAS 4606 (orientativ 2,7 kg/dm ³);
r_c	densitatea cimentului (orientativ 3,0 kg/dm ³);
%Aer	conținutul de aer oclus (orientativ 4,0 % respectiv 40 dm ³ /m ³ în cazul utilizării aditivului antrenor de aer).

4.7. Se adoptă proporțiile dintre diferitele sorturi de agregate, astfel încât să se asigure o curbă granulometrică, care se va înscrie în zona mediană a limitelor de granulozitate adoptate și indicate în prezentul normativ.

4.8. Se calculează densitatea aparentă a betonului proaspăt corespunzătoare compoziției inițiale, cu relația:

4.9. În vederea efectuării încercărilor preliminare, se pregătește o cantitate de agregate uscate, pe sorturi, necesare preparării unui volum de beton de cel puțin 1,5 ori volumul epruvetelor ce urmează a fi confecționate.

4.10. Pentru stabilirea compoziției de bază necesară verificării rezistențelor mecanice ale betonului, se procedează în felul următor:

a. Se prepară un amestec informativ de beton de cca. 60 litri luând în considerare cantitățile de ciment și agregate și soluția de aditiv evaluate conform pct. 4.1., 4.6. și 4.4. Apa de amestecare evaluată conform pct. 4.5. se introduce repetat, începând cu cantitatea de: corespunzător șarjei de 60 l, până la obținerea lucrabilității prescrise, fără a depăși raportul A/C prevăzut la pct.4.2. Cantitatea de apă astfel determinată este cantitatea necesară de apă A_{ef} (aditivul se introduce după prima cantitate de apă).

b. Se determină densitatea aparentă r_b .

c. Se recalculează cantitatea de ciment:

d. Se recalculează cantitatea de agregate cu relația:

4.11. Pentru verificarea rezistențelor mecanice se prepară câte 2 amestecuri (șarje) de beton de câte 60 l, pentru fiecare din următoarele compoziții:

- compoziția de bază rezultată conform pct. 4.10.;

- o compoziție având dozajul sporit cu 20 kg/m³ față de cel al compoziției de bază, dar menținând cantitatea de apă și agregate constante, iar aditivul se recalculează la noul dozaj de ciment;

- o a doua compoziție având dozajul redus cu 20 kg/m³

4.12. Din fiecare amestec (șarje) de beton se confecționează câte 3 epruvete prismatice de 150 x 150 x 600 mm (confecționate, păstrate și încercate conform Anexei III.1) și câte 3 cuburi pentru gelivitate.

4.13. Epruvetele confecționate se încearcă la vârsta de 28 de zile. Rezultatele obținute pe epruvetele confecționate din fiecare compoziție, se analizează în vederea definitivării compoziției. Pentru interpretarea rezultatelor se va proceda astfel:

- rezistența medie la compresiune, obținută pentru fiecare compoziție în urma încercărilor efectuate pe fragmente de prisme cu latura secțiunii de 150 mm, se corectează în funcție de rezistența efectivă a cimentului aplicând relația:

f_{cor}	este rezistența medie la compresiune corectată;
¹ La prepararea amestecurilor preliminare se vor utiliza agregate uscate $c = (1,15 \times \text{clasa cimentului}) / f_{ef_{cim}}$	
	rezistența betonului la 28 de zile obținută la încercările preliminare;
	rezistența efectivă a cimentului.

4.14. Se adoptă compoziția pentru care cu dozajul minim de ciment rezistențele betonului la încovoiere și orientativ la compresiune sunt mai mari sau cel puțin egale cu rezistențele la vârsta de 28 de zile indicate în tabelul II. 1.1.

Tabelul II. 1.1

Clasa de beton	Rezistența caracteristică la încovoiere determinate pe prisme de 150x150x600 mm, conf. Anexei III.1 (), N/mm ²	Rezistența medie la compresiune determinate pe cuburi sau fragmente de prisme cu latura secțiunii 150 mm conform STAS 1275 (R _c), N/mm ²
BcR 5,0	5,5	50,0
BcR 4,5	4,9	44,0
BcR 4,0	4,4	39,0
BcR 3,5	3,8	34,0

5. Corecții ulterioare

5.1. Pe parcursul producerii betonului se vor face corecții ale compoziției ținând seama de rezultatele încercărilor privind umiditatea și granulozitatea sorturilor de agregate utilizate.

5.2. Cantitățile în care intervin diferite sorturi de agregate se vor corecta astfel încât să se asigure respectarea granulozității adoptate pentru agregatul total.

5.3. În funcție de umiditatea efectivă (W%) a diferitelor sorturi, se va recalcula cantitatea de agregate ce trebuie introdusă la prepararea betonului, pe baza relației:

$$Ag_{umed} = Ag_{uscat}(1 + W/100)$$

5.4. Cantitatea de apă de amestecare, stabilită inițial conf. pct. 4.9. se va reduce (ținând seama de umiditatea reală a sorturilor de agregate utilizate și cantitatea de soluție de aditiv adăugată.

MASURI DE PROTECȚIA MUNCII

La execuția lucrărilor se va ține seama de legislația în vigoare privind protecția muncii și anume:

- Legea nr. 5/1965 Protecția muncii, publicată în Buletinul Oficial nr. 24/18.02.1969;
- Ordinul comun al ministrului Muncii și Ministerului Sănătății nr. 34 și nr. 60/20.02.1985;
- Ordinul MATMCOFF nr. 612/17.06.1976 Norme de prevenire și stingere a incendiilor;
- Ordinul MTTc nr. 8/21.05.1982 privind protecția muncii în activitatea de întreținere și reparare a drumurilor;
- Ordinul nr. 9/1972 a Ministerului Muncii pentru echipamentul de protecție ("PROTECȚIA MUNCII" nr. 1 - 2

/1972);

- Norme tehnice privind accidentele de muncă (Buletinul Oficial nr. 2/1981);
- Ordinul MTTc nr. 242/1961 pentru alimentația de protecție a unor angajați din MTTc (foaia 10/81);
- Ordinul MTTc nr. 17/1984 pentru norme de igiena a muncii și acordarea primului ajutor;
- Norme de protecția muncii în proiectare și studii de teren, N.P.M./p;
- Ordinul MTTc nr. 9/25.02.1982 privind aprobarea "Normelor de protecția muncii specifice activității de construcții - montaj pentru transporturile feroviare, rutiere și navale", din care se va da atenție deosebită următoarelor capitole:

- cap. 1 - Dispoziții generale;
- cap. 4 - Mijloace individuale de protecție;
- cap. 5 - Propagarea protecției muncii și cercetarea accidentelor de muncă;
- cap. 7 - Instrucțiunile de protecția muncii;
- cap. 12 - Organizarea șantierului;
- B. Lucrări executate la înălțime și pe timp friguros, art. 274, 275, 276, 280;
- cap. 13 - Încărcarea, transportul și depozitarea materialelor;

- cap. 17 - Poduri, viaducte și pasaje de beton și metalice;

B. Fundații directe;

- cap. 18 - Montarea elementelor prefabricate;

A. Transportul prefabricatelor;

C. Montarea prefabricatelor: art. 1747, 1748, 1751, 1752, 1807, 1808, 1810, 1811, 1812, 1818, 1819, 1921, 1925;

- cap. 44 - Betoane și mortare;
- cap. 46 - Armături;
- cap. 48 - Lucrări de finisaj;
- C. Izolații;
- cap. 54 - Exploatarea utilajelor.

În afara măsurilor prezentate mai sus, și a celor menționate în planuri, se vor lua toate măsurile pe care șeful de șantier le considera necesare la un moment dat.

Intocmit,
Ing. Ursu Toader



BETON SIMPLU SI BETON ARMAT

1). GENERALITATI

Acest capitol cuprinde sarcinile ce trebuiesc respectate la lucrarile cu betoane simple si armate, confectionate cu agregate grele, turnate monolit pe santier in elemente de constructii curente de orice fel.

2). STANDARDE DE REFERINTA

- | | |
|------------------|---|
| - STAS 9824/0-74 | - Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale. |
| - STAS 9824/1-87 | - Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agrozootehnice. |
| - STAS 6054-77 | - Terenuri de fundație. Adâncimea de îngheț. |
| - STAS 1799-88 | - Construcții de beton, beton armat și precomprimat. Prescripții pentru verificarea calității materialelor și betoanelor |
| - SR 1500-96 | - Cimenturi compozite uzuale de tip II, III, IV și V |
| - STAS 790/84 | - Apă pentru betoane și mortare |
| - STAS 1667-76 | - Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali |
| - STAS 1759-88 | - Încercări pe betoane. Încercări pe betonul proaspăt. |
| - STAS 1275-88 | - Încercări pe betoane. Încercări pe betonul întărit. Determinarea rezistențelor mecanice. |
| - STAS 6657/1-89 | - Elemente prefabricate de beton, beton armat și beton precomprimat. Condiții tehnice generale de calitate. |
| - STAS 6657/2-89 | - Elemente prefabricate de beton, beton armat și beton precomprimat. Reguli și metode de verificare a calitatii |
| - STAS 6657/3-89 | - Elemente prefabricate de beton, beton armat și beton precomprimat. Procedee și dispozitive de verificare a caracteristicilor geometrice |
| - STAS 1336-80 | - Construcții. Încercarea în situ a construcțiilor prin încercări statice. |
| - STAS 3519-76 | - Încercări pe betoane. Verificarea impermeabilității la apă. |
| - STAS 6652/1-82 | - Încercări nedistructive ale betonului, clasificare și indicații generale. |
| - P 10-86 | - Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de fundații directe la construcții (BC 1/87). |
| - NE 012:2008 | - Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat |
| - C 149-87 | - Instrucțiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor pentru elemente de beton și beton armat |
| - C 16-84 | - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii aferente |
| - C 26-85 | - Normativ pentru incercarea betonului prin metode nedistructive |
| - C 56-85 | - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente (BC 1-2/86). |
| - C 156-89 | - Îndrumător pentru aplicarea prevederilor STAS 6657/3-89. |

3). MATERIALE UTILIZATE LA PREPARAREA BETOANELOR

3.1. CIMENTURI

Se va utiliza cimentul portland cu zgura II A-S32,5 conf. STAS-SR 1500

Nu se poate înlocui tipul de ciment fără avizul scris al proiectantului.

Pentru condiții de livrare, transport și depozitare se vor consulta cap. 4.1.3, 4.1.4 din NE-012:2008

Controlul calității cimentului este reglementat prin SREN 196-1/95, 196-2/95, 196-3/97, 196-4/95, 196-5/95, 196-6/94, 196-7/95, 196-21/94 și anexa VI-1 din Normativul NE 012:2008.

3.2. AGREGATE

La prepararea betoanelor se vor utiliza agregate naturale cu densitate normală (1200 – 2000 kg/mc) provenite din sfărămarea naturală a rocilor

Referitor la agregate se va consulta cap. 4.2 din NE-012:2008.

3.3 APA

Apa utilizată la prepararea betoanelor poate să provină din rețeaua publică. Dacă provine din alte surse trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de STAS 790-84 iar înainte de utilizare este necesar să se determine compoziția chimică.

3.4 ADITIVI

Conform NE 012:2008 este obligatorie utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor între C12/15 și C30/37 inclusiv.

La prepararea betonului se poate utiliza un aditiv plastifiant, respectându-se prevederile normativului NE 012:2008 cap. 4.4 și ANEXEI I.3.

4). PREPARAREA BETONULUI

La realizarea lucrării se va utiliza obligatoriu beton preparat într-o stație centralizată atestată care respectă cerințele impuse de NE 012:2008 în cap 9 PREPARAREA BETOANELOR

5). TRANSPORTUL BETONULUI

Transportul betonului de la stația de betoane la obiect se va face cu autobetoniera iar punerea în opera se va face cu benă cu furtun manipulată cu automacaraua.

Durata de transport se consideră din momentul încărcării în mijlocul de transport până la sfârșitul descărcării și nu va depăși valorile din tabelul de mai jos

Temperatura amestecului de beton °C	Durata maximă de transport (minute)	
	Cimenturi de marca 32,5	Cimenturi de marca 42,5
-între 10° și 30°C	50	35
-sub 10°C	70	50

Se vor respecta prevederile normativului NE 012:2008 cap. 12.1.

6). TURNAREA BETONULUI

6.1. OPERAȚII PREGATITOARE

Înainte de operația de turnare a betoanelor sunt necesare o serie de operații pregătitoare atât la stația de betoane cât și la obiect.

Pentru aceste operații pregătitoare se va consulta NE 012:2008 cap. 12.2.

6.2. TURNAREA BETONULUI

Betonarea va fi condusă obligatoriu de șeful punctului de lucru care va fi permanent la locul de turnare și va supraveghea respectarea procedurii de turnare.

Betonul va fi pus în lucrare în maxim 15 minute de la aducerea acestuia pentru a se asigura terminarea tuturor operațiilor înainte de începerea prizei cimentului.

Se vor respecta și prevederile cap. 12.3 din NE 012:2008.

6.3. ROSTURI TEHNOLOGICE DE LUCRU

Pentru rosturi de turnare se vor consulta și prevederile și ale cap. 13 și ANEXEI IV.3 din NE 012:2008.

Tratarea rosturilor de lucru la reluarea betonării se va face respectind prevederile cap. 13.5 din NE 012:2008.

6.4. VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRARILOR DE BETONARE

Executantul va întocmi un program de control intern cu toate măsurile necesare pentru realizarea unui nivel corespunzător al calității betonului.

Verificarea lucrărilor se va face pe faze de execuție, iar pentru lucrările ce devin ascunse se vor încheia procese verbale de lucrări ascunse între beneficiar, executant și după caz, proiectant.

Proiectantul va participa la verificări la fazele trecute în programul de control.

Se atrage atenția la consemnarea corectă în condica de betoane.

7). COMPACTAREA BETONULUI

Compactarea betonului este o operărie foarte importantă de care depinde în mare măsură calitatea finală a acestuia și trebuie terminată înainte de începerea prizei betonului.

Toate betoanele se vor compacta mecanic prin vibrație internă cu excepția stâlpișorilor din zidărie care se vor compacta cu mijloace manuale, cu șipci și vergele pentru a evita deranjarea zidăriei.

În operațiunea de compactare se va ține seama de prevederile ale cap. 12.4 și ANEXEI IV.2 din NE 012:2008.

Alegerea vibratorului se va face ținând cont de dimensiunile elementelor și de distanța dintre armături iar pentru timpul de vibrație se pot face determinări de probă.

8). TRATAREA ȘI PROTECȚIA BETONULUI DUPĂ TURNARE

Tratarea și protejarea betonului proaspăt este obligatorie, fiind ultima operațiune de care depinde calitatea betonului pus în lucrare.

Pentru a asigura protejarea betonului după turnare se vor lua măsurile enumerate în continuare.

Pentru a se asigura condițiile favorabile de întărire și a se reduce deformațiile din contracție, se va asigura menținerea umidității betonului minim 7 zile după turnare, protejând suprafețele libere prin:

- acoperirea cu materiale de protecție;
- stropirea periodică cu apă;
- aplicarea de pelicule de protecție.

Acoperirea cu materiale de protecție se va realiza cu: prelate, rogojini, strat de nisip, etc. Această operație se face de îndată ce betonul a căpătat suficientă rezistență pentru ca materialul să nu adere de suprafața acoperită.

Materialele de protecție vor fi menținute permanent în stare umedă.

Stropirea cu apă începe după 2-12 ore de la turnare în funcție de tipul de ciment utilizat și de temperatura mediului dar imediat după ce betonul este suficient de întărit pentru ca prin această operație să nu fie antrenată pasta de ciment. Stropirea se va repeta la intervale de 2-6 ore, în așa fel încât suprafața betonului se menține umedă.

Se va folosi apă care îndeplinește condițiile prevăzute pentru apa de amestec a betonului, care poate proveni din rețeaua publică sau din alte surse. Stropirea se va face prin pulverizarea apei.

În cazul în care temperatura mediului este mai mică decât $+5^{\circ}\text{C}$ nu se va proceda la stropirea cu apă.

Pe timp ploios suprafețele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilenă, atât timp cât prin căderea precipitațiilor există pericolul antrenării pastei de ciment.

Se vor consulta cap. 15 din NE 012:2008.

9). EXECUTAREA LUCRARILOR DE BETON PE TIMP FRIGUROS

În cazul lucrărilor executate pe timp friguros se vor respecta prevederile din normativele C16-84 și NE 012:2008.

Măsurile specifice ce se adoptă în perioada de timp friguros se vor stabili ținând seama de:

- regimul termoclimatic real existent pe șantier în timpul preparării, transportului, turnării și protejării betonului;

- dimensiunile și masivitatea sau subțirimea elementelor ce se betonează;
- gradul de expunere a lucrărilor - ca suprafață și durată la acțiunea timpului frigos în cursul întăririi betonului;

- intensitatea prezumată a frigului în perioada respectivă.

La executarea pe timp frigos a betoanelor se vor utiliza cimenturi cu întărire rapidă.

Se recomandă utilizarea la prepararea betoanelor a aditivilor plastifianți, acceleratori.

Utilizarea aditivilor se va face conform prevederilor din anexa I.3. din Normativul NE012:2008.

La stabilirea compoziției betonului se va urmări adoptarea unei cantități cât mai reduse de apă de amestecare.

Rețeta de beton afișată la locul de preparare a betonului trebuie să indice următoarele:

- temperatura apei la introducerea în amestec în funcție de temperatura agregatelor în ziua preparării betonului;

- temperatura betonului la descărcarea din betonieră care trebuie să fie cuprinsă între 15-30°C.

La transportul betonului se vor lua măsuri pentru limitarea la minim a pierderilor de căldură ale betonului prin:

- evitarea distanțelor mari de transport, a staționărilor pe traseu;

Înainte încărcării unei noi cantități de beton, se va verifica dacă în mijlocul de transport utilizat nu există gheață sau beton înghețat, acestea vor fi îndepărtate cu grijă, folosind un jet cu apă caldă.

Este obligatorie compactarea tuturor betoanelor prin vibrarea mecanică.

Protecția betonului după turnare trebuie să asigure acestuia în continuare o temperatura de minim 5°C, pe toată perioada de întărire necesară până la atingerea rezistenței de minim 50 daN/cmp, moment în care acțiunea frigului asupra betonului nu mai poate periclita calitatea acestuia. În acest scop suprafețele libere ale betonului vor fi protejate imediat după turnare prin acoperirea cu prelate, folii de polietilenă, saltele termoizolante, astfel încât între ele și beton să rămână un strat de aer staționar (neventilat) de 3-4 cm grosime.

Decofrarea se poate efectua numai după verificarea rezistenței pe probe de beton păstrate în aceleași condiții ca și elementul în cauză și după examinarea atentă a calității betonului pe fețele laterale ale pieselor turnate, efectuându-se în acest scop unele decofrări parțiale de probă.

10). CONDITII DE CALITATE PENTRU ELEMENTE DE BETON

Controlul calitatii se face avind la baza Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii

Obligatiile factorilor implicati in activitatea de control sint stipulate in Legea 10/1995, H.G.925/1995, HG 766/1997, ORDIN MLPAT nr. 488/2002.

Executantul va intocmi un program de control intern cu toate masurile necesare pentru realizarea unui nivel corespunzator al calitatii betonului.

10.1. VERIFICĂRI DE EFECTUAT PE PARCURSUL EXECUTĂRII LUCRĂRII

Toate materialele, semifabricatele și prefabricatele care intră în componența structurii nu pot fi introduse în lucrare decât dacă în prealabil:

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificat de calitate care să confirme fără dubiu că sunt corespunzătoare normelor .

- s-a efectuat la locul de punere în operă determinarea consistenței betonului

- betonul preparat la stații sau centrale de beton, poate fi introdus în lucrare numai dacă este însoțit de fișă de transport, din care să rezulte că betonul este corespunzător calității prescrise în proiect și în prescripțiile tehnice.

Dacă materialele și betonul nu corespund se vor refuza.

Înainte de punerea în operă a betonului se vor preleva pe santier probe pentru determinarea rezistenței la compresiune la 28 de zile.

Frecvența de prelevare se stabilește conf. NE 012:2008 cap.17.2.2 după ce în prealabil betonul a fost împărțit pe loturi.

Betonarea va începe numai după ce se va fi verificată existența proceselor verbale de lucrări ascunse, care să confirme că suportul structurii ce urmează a se executa corespunde întocmai prevederilor tehnice precum și că toate cofrajele și elementele de construcții adiacente corespund ca poziție și dimensiuni cu proiectul și au fost curățate și corect pregătite. Verificările se efectuează bucată cu bucată.

După decofrarea elementelor de beton, se va proceda la efectuarea următoarelor verificări:

- vizuală, bucată cu bucată, stabilindu-se și înregistrându-se toate defectele apărute care depășesc în sens defavorabil pe cele admisibile, examinarea vizuală se va completa, după caz, prin lovire cu ciocanul metalic de 0,2 kg, verificări cu sclerometrul și în cazuri speciale sau de dubiu prin încercări nedistructive cu ultrasunete.

- prin sondaje, pe bază de măsurători, a dimensiunilor și pozițiilor elementelor structurale principale, numărul și tipul acestor verificări de elemente se stabilesc de comun acord între delegații beneficiarului și ai executantului, eventual și ai proiectantului; în cazul în care la mai mult de un element, abaterea depășește pe cele admisibile, numărul elementelor verificate se va dubla, în cazul în care se mai găsește încă o abatere peste cea admisibilă, se va convoca proiectantul pentru a stabili eventual necesitatea efectuării unui releveu general care să servească la luarea de măsuri în continuare.

Rezultatele acestor verificări se înscriu în procese verbale de lucrări ascunse, în care se vor consemna și cazurile de abateri ce depășesc cele admisibile.

În toate cazurile în care abaterile constatate depășesc pe cele admise în sens defavorabil, rezistenței, stabilității, durabilității sau funcționalității obiectului, se interzice acoperirea elementelor decofrate cu alte lucrări (tencuieli, ziduri adiacente, umpluturi, aplicare locală sau superficială de mortar, etc) care ar împiedica reexaminarea elementului sau accesului la el. În aceste cazuri nici o lucrare de remediere sau consolidare nu se va putea executa decât cu acordul scris și pe baza detaliilor date de proiectant.

Rezultatele încercărilor epruvetelor de beton, destinate verificării realizării clasei, conform STAS 1275-88, trebuie comunicate conducătorului tehnic al punctului de lucru și reprezentantului beneficiarului în termen de 48 ore de la încercare. În toate cazurile în care rezultatul este mai mic decât cel admisibil se va proceda conform Normativ NE 012:2008 ANEXA VI.3.

10.2. VERIFICĂRI LA TERMINAREA LUCRARILOR

Se efectuează conform "Instrucțiunilor pentru verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse la construcții și instalații", precum și pentru recepția terenului de fundare, fundații și structuri", aprobate cu ordinul nr. 20/1977 de IGSIC.

Aceste verificări sunt de două categorii: scriptice și directe.

Verificările scriptice constau din următoarele:

- existenței tuturor proceselor verbale de lucrări ascunse care să ateste calitatea lucrărilor executate
- existența documentelor care să ateste calitatea betonului pus în opera
- verificarea condiției de betoane
- existența buletinului unic pe lucrare cu rezultatele încercărilor pe probe de beton cu prelucrarea statistică a rezultatelor
- verificarea reigistrului cu dispoziții de santier
- verificarea consemnarilor din procesele verbale întocmite de organele de control interne și din exterior
- actele încheiate cu ocazia executării de lucrări de remedieri și consolidări, pentru a se stabili dacă acestea au fost executate, precum și dacă sunt de calitate corespunzătoare
- alte verificări consemnate în NE 012:2008 ANEXA VI.1

Verificările directe constau din:

- examinarea vizuală și prin ciocanire a tuturor elementelor structurale din beton
- verificarea dimensiunilor diferitelor elemente și compararea cu proiectul
- verificarea dimensiunilor de ansamblu și a cotelor de nivel
- poziția relativă pe întreaga înălțime a construcției a elementelor verticale (stilpi)

- incadrarea în abaterile admise
- orice alta verificare care se considera necesara

11). ABATERI SI DEFECTE ADMISE

Elementele din beton se vor incadra in abaterile admise precizate in ANEXA III.1 din normativul NE 012:2008.

Defectele admise privind aspectul si integritatea elementelor sunt cele din normativul NE 012:2008, ANEXA III.2

Defectele care se incadreaza in limitele admise se vor remedia conform normativului C149/87 iar cele peste vor fi remediate pe baza solutiilor date de proiectant.

12). MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI IMPOTRIVA INCENDIILOR

12.1. MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Pe timpul executiei se vor respecta prevederile urmatoarelor acte normative referitoare la securitatea muncii:

- Legea 90/96 - Legea protectiei muncii
- Normele metodologice de aplicare a Legii 90/1996
- Norme generale de protectie a muncii aprobate de M.M.S.S. cu Ordinul 508/20.11.2002 si M.S.F. cu Ordinul 933/25.11.2002.
- Regulament privind protectia muncii si igiena muncii in constructii aprobat cu Ordinul M.L.P.A.T. 9/N/15.03.1993
- Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea , transportul , turnarea,si executarea lucrarilor de beton armat si beton precomprimat, aprobate de M.M.P.S. cu ord. 136/17.04.1995, in special prevederile capitolelor 2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.4, 2.4, 2.5.1, 3.1, 3.2
- Norme specifice de protectie a muncii pentru lucrul la inaltime aprobate de M.M.P.S cu ordinul 235/26.07.1995

Executantul va utiliza numai personal cu instructajul de protectia muncii pe cele trei faze (general, la locul de munca si periodic) si examenul medical si psihologic efectuate.

Se vor utiliza numai echipamente tehnice si unelte manuale certificate din punct de vedere al securitatii muncii.

Se vor verifica cu atentie podurile de pe care se va turna betonul .

Daca la turnarea betoanelor se va utiliza automacaraua sau pompa de beton acestea vor fi echipate cu dispozitive de semnalizare a intrarii in zona de influenta a liniilor electrice existente.

Inainte de turnarea betonului se va verifica integritatea cofrajelor si a sustinerilor.

12.2. MASURI DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR

In executie se vor respecta prevederile urmatoarelor acte normative referitoare la asigurarea sigurantei la foc:

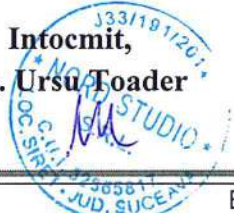
-P118-99 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor

-C300-94 - Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

Pe santier in apropierea lucrarilor se va amenaja un post PSI cu dotarea minima standard pentru stingerea incendiilor.

Personalul va fi instruit pe probleme de siguranta la foc (instructaj general, la locul de munca si periodic).

In zonele cu pericol de incendiu se vor amplasa panouri de avertizare.

Intocmit,
Ing. Ursu Toader


COFRAJE PENTRU BETON

1). GENERALITATI

Pentru detalierea unor lucrari prezentul caiet face trimiteri la "Ghidul privind elaborarea caietelor de sarcini pentru executarea lucrarilor de structuri din beton armat", editat de COCC în anul 2003 și avizat de Comitetul Tehnic de Specialitate nr. 8 al MLPTL cu avizul nr. 8/25.02.2003 și menționat în continuare în text "GHID COCC".

2). STANDARDE DE REFERINȚĂ

- STAS 9824/0-74 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale.
- STAS 9824/1-87 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a c-țiilor civile, industriale și agrozootehnice.
- C 11 - 74 Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în c-ții a panourilor din placaj ptr. cofraje (B.C. 4/1975).
- C 83 - 75 Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în c-ții (B.C. 1/1976).
- NE 012:2008 Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton și beton armat.
- C11-74 Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje (BC 4/75).
- C56-85 Normativ pentru verificarea calitatii și receptia lucrarilor de construcții și instalații aferente construcțiilor (BC 1-2 86)

3). MATERIALE

Se pot utiliza următoarele tipuri de cofraje:

- cofraje din panouri modulate din lemn cu placa cofranta din placaj
- cofraje din panouri modulate metalice cu placa cofranta din tabla de otel
- cofraje din panouri modulate mixte cu placa cofranta din lemn și nervuri din metal
- cofraje din scinduri de rasinoase
- alte tipuri de cofraje aflate în dotarea constructorului

Sustinerea și sprijinirea cofrajelor se poate face utilizând următoarele elemente:

- caloti, tiranti și sprăituri la stilpi
- un esafodaj alcătuit din popi metalici extensibili PE 3100R, PE 5100R, grinzi metalice extensibile GE1, longrine pentru rigidizarea orizontala și contravinturi de inventar pentru cofrarea placilor și grinzilor

Constructorul poate folosi și alte sisteme de susținere și sprijinire a cofrajelor ce le are în dotare.

4). EXECUȚIA LUCRĂRILOR

În principiu etapele execuției unei lucrări de cofraje sunt :

- 4.1. Trasarea poziției cofrajelor
- 4.2. Montarea cofrajelor
- 4.3. Susținerea cofrajelor
- 4.4. Decofrarea după turnarea și întărirea betonului
- 4.5. Pregătirea pentru un nou ciclu

4.1. TRASAREA POZIȚIEI COFRAJULUI

Suprafața pe care se efectuează trasarea, trebuie în prealabil să fie degajată de materiale, dispozitive, etc. și curățată.

Transmiterea pe verticală a cotelor de nivel se face cu ajutorul firului cu plumb și a furtunului de nivel sau a nivelei.

4.2. MONTAREA COFRAJELOR

Etapele de execuție la montarea cofrajelor sunt:

- transportul, curățirea și ungerea panourilor
- așezarea panourilor de cofraj la poziție
- asamblarea și susținerea provizorie a panourilor
- verificarea poziției cofrajelor

e) încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor cu ajutorul elementelor speciale: caloți, juguri, tiranți, zăvoare, distanțieri, șpraițuri, contravîntuiri, etc.

Aceste operații se efectuează după montarea și verificarea existenței și poziționării corecte a armăturilor și a pieselor înglobate.

f) etanșarea rosturilor.

4.3. SUSȚINEREA ȘI SPRIJINIREA COFRAJELOR

Sustinerea și sprijinirea cofrajelor se poate face cu sistemele enumerate la cap.3. Elementele eșafodajului trebuie să prezinte suficientă rezistență și stabilitate pentru a putea prelua sarcinile provenite din greutatea cofrajului, a betonului proaspăt, a sculelor și dispozitivelor de lucru și a echipelor de muncitori..

4.4. DECOFRAREA

4.4.1 Termene minime de decofrare

În cazurile curente, în lipsa încercărilor se vor respecta termenele minime de decofrare indicate mai jos, ținând seama de temperatura medie din perioada de întărire a betonului și de cimentul utilizat.

Elementul de cofraj ce se îndepărtează și deschiderea elementului de beton	Temperatura	Tipul cimentului utilizat
		IIA-S32,5
0	1	2
1. Părți laterale	+ 5°C	2
	+ 10°C	1
	+ 15°C	1
2. Fețele inferioare cu menținerea popilor de siguranță L < 6 m	+ 5°C	5
	+ 10°C	5
	+ 15°C	3
3. Popii de siguranță L < 6m	+5°C	10
	+10°C	8
	+15°C	5

Termenele prezentate în tabel sunt orientative, decofrarea urmînd a se face în momentul în care s-au atins rezistențele minime indicate în tabelul de la punctul 4.4.2

4.4.2. La îndepărtarea elementelor de cofraj trebuie avut în vedere ca rezistența betonului să fi atins valorile de mai jos (exprimată în procente față de marcă):

Elementul de cofraj ce se îndepărtează	Deschiderea elementului de beton în m
	L < 6
0	1
1. Părțile laterale	la atingerea rezistenței de minim 25 daN/cmp, astfel ca fețele și muchiile elementului să nu fie deteriorate

2.Fețele inferioare la placi și grinzi cu menținerea popilor de siguranță	70%
3.Popii de siguranță	95%

Stabilirea rezistențelor la care au ajuns părțile de construcție se va face prin încercarea epruvetelor de control confecționate în acest scop și păstrarea în condiții similare elementelor în cauză, conform prevederilor din STAS 1275 - 88

4.4.3. În cursul operației de decofrare se vor respecta următoarele:

a) desfășurarea operației va fi supravegheată direct de către conducătorul lucrărilor. În cazul în care se constată defecte de turnare (goluri, zone segregate) care pot afecta stabilitatea construcției, decofrarea se va sista până la aplicarea măsurilor de remediere sau consolidare.

b) susținerile cofrajelor se desfac începând din zona centrală a deschiderii elementului și continuând simetric către reazeme.

c) slăbirea pieselor de fixare (pene) se va face treptat fără șocuri.

d) decofrarea se va face astfel încât să se evite preluarea bruscă a încărcărilor de către elementele ce se decofrează. La decofrare se vor lăsa sau remonta popi de siguranță care vor fi menținuți conform prevederilor de la pct.4.4.1 și 4.4.2.

4.5. PREGĂTIREA PENTRU UN NOU CICLU

4.5.1. Reluarea unui nou ciclu utilizând panouri de cofraj presupune:

a) curățirea de resturi de beton și recondiționarea cofrajelor degradate;

b) ungerea de gardă imediat după curățire;

c) depozitarea pe tipuri în vederea unei noi refolosiri.

5). ABATERI ADMISIBILE

5.1. Abaterile față de dimensiunile din proiect ale cofrajelor și ale elementelor din beton armat după decofrare sunt date în tabelul III.1.1 din normativul NE012:2008

6). VERIFICĂRI ÎN VEDEREA RECEPȚIEI

Având în vedere importanța pe care o are corecta poziționare a cofrajelor, etapele controlului de calitate la lucrările de cofraj sunt:

a) Etapa preliminară se efectuează de către seful punctului de lucru și șeful echipei specializate privind în principal următoarele:

- gradul de compactare al terenului în cazul rezemării cofrajelor direct pe pământ sau umpluturi pentru a preveni producerea de tasări sau ridicări care pot compromite calitatea lucrărilor ulterioare;

- poziția elementelor de beton turnate anterior (axe în plan orizontal, cote de nivel), conform NE 012:2008 anexa III.1.;

- poziția mustăților de armătură, ce se vor îngloba în elementele ce se toarnă ulterior;

- verificarea geometriei subansamblurilor de cofraje și înscrierii în limitele abaterilor admisibile.

Seful punctului de lucru semnează procesul verbal de constatare a execuției lucrărilor respective.

b) Etapa de execuție a lucrărilor la nivelul calitativ prevăzut în prescripțiile tehnice constă în:

- verificări după trasare și înscriere a abaterilor admisibile privind poziția marcajelor față de axele construcției și față de elementele corespunzătoare turnate la nivelul inferior precum și dimensiunile elementelor ce urmează a fi cofrate;

- verificări după montarea elementelor de bază (caloți în cazul stâlpilor, panouri în cazul pereților, etc.) privind poziționarea corectă față de marcaj și fixarea corectă și stabilă a elementelor de susținere și prindere;

c) Etapa finală de verificare la recepția lucrărilor conform documentațiilor și prescripțiilor tehnice.

La terminarea lucrărilor de cofraj se efectuează recepția finală de către beneficiar și constructor.

Rezultatele verificărilor și eventualele remedieri ce trebuie făcute se vor consemna în "Registrul de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse". După efectuarea remedierilor se va face o nouă verificare și se va încheia un proces verbal.

Atenție!

Înainte de turnarea betonului, conducătorul punctului de lucru (maistru, inginer) este obligat să verifice integritatea, stabilitatea, reazemarea pe teren, etanșeitatea, poziționarea și stabilitatea elementelor ce se vor îngloba în beton (armătură, rame, goluri, plăcuțe metalice, instalații, etc.), conform documentației de execuție.

După turnarea și întărirea betonului se execută decofrarea pe baza unei dispoziții scrise date de șeful punctului de lucru.

7). MĂSURĂTOARE ȘI DECONTARE

Lucrările de cofraj se măsoară și se decontează la metru pătrat conform cu planșele din proiect.

8). MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI PROTECTIA IMPOTRIVA INCENDIILOR

A. Masuri de protectia muncii

Pe timpul executiei se vor respecta prevederile urmatoarelor acte normative referitoare la securitatea muncii:

- Legea 90/1996 - Legea protectiei muncii
- Normele metodologice de aplicare a Legii 90/1996
- Norme generale de protectie a muncii aprobate de M.M.S.S. cu Ordinul 508/20.11.2002 si M.S.F. cu Ordinul 933/25.11.2002.
- Regulament privind protectia muncii si igiena muncii in constructii aprobat cu Ordinul M.L.P.A.T. 9/N/15.03.1993
- Norme specifice de protectie a muncii pentru lucrari de cofraje, schele, cintre si esafodaje
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la inaltime aprobate de M. P.S. cu ordinul 235/26.07.1995 .

Executantul va utiliza numai personal cu instructajul de protectia muncii pe cele trei faze (general, la locul de munca si periodic) si examenul medical si psihologic efectuate.

Se vor utiliza numai echipamente tehnice si unelte manuale certificate din punct de vedere al securitatii muncii.

Se vor verifica cu atentie podinile de pe care se va turna betonul si balustradele de protectie.

B. Masuri de protectie impotriva incendiilor

In executie se vor respecta prevederile urmatoarelor acte normative referitoare la asigurarea sigurantei la foc:

- P118-99 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor
- C300-94 - Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

Se interzice aprinderea focului in apropierea cofrajelor daca acestea sint din lemn deoarece exista pericolul aprinderii lor.

Pe santier in apropierea lucrarilor se va amenaja un post PSI cu dotarea minima standard pentru stingerea incendiilor.

Personalul va fi instruit pe probleme de siguranta la foc (instructaj general, la locul de munca si periodic).

In zonele cu pericol de incendiu se vor amplasa panouri de avertizare.

Intocmit,
Ing. Ursu Toader



CAIET DE SARCINI EXECUTIA SEMNALIZARII RUTIERE

GENERALITATI

1. OBIECT SI DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini se refera la executia indicatoarelor si la receptia acestui gen de lucrari.

Acesta cuprinde clasificari dupa dimensiuni, simboluri, forme, prescriptii tehnice precum si alte conditii ce trebuie sa fie indeplinite de indicatoare in vederea utilizarii lor pentru semnalizarea rutiera a drumului communal ce urmeaza a se moderniza.

2. PREVEDERI GENERALE

Confectionarea indicatoarelor - calitatea acestora trebuie sa corespunda prevederilor standardelor respective aflate in vigoare.

Antreprenorul este obligat sa efectueze la cererea beneficiarului verificari suplimentare fata de cele prevazute in prezentul caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat sa asigure adoptarea masurilor tehnologice si organizatorice care sa conduca la respectarea stricta a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat sa tina evidenta zilnica a conditiilor de executie a operatiunilor cu rezultatele obtinute in urma determinarilor si incercarilor.

In cazul când se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini beneficiarul va dispune refacerea lucrarilor si luarea masurilor ce se impun.

TIPURI DE INDICATOARE

1. FORME, CULORI, SEMNIFICATII ALE INDICATOARELOR

I. A. Indicatoare de avertizare a pericolului

Acest tip de indicatoare se prezinta in urmatoarele doua forme: de triunghiuri echilaterale si de dreptunghiuri.

Triunghiurile echilaterale au chenar rosu prezentând o figura desenata in culoarea neagra pe fond alb.

Dreptunghiurile sunt de marimi diferite prezentând pe fond alb sageti rosii care indica sensul virajului sau benzi inclinate descendente spre partea carosabila.

II. B. Indicatoare de reglementare

* de prioritate

Formele cele mai variate sunt întâlnite la acest tip de indicatoare:

- sageti, pentru semnalarea unei treceri de cale ferata, de culoare alba cu chenar rosu;
- triunghi echilateral alb cu chenar rosu;
- octogon de culoare rosie având inscrista inscriptia STOP;
- patrat galben prezentând un chenar alb pentru a indica drum cu prioritate;
- indicator circular cu chenar rosu având pe fondul alb reprezentate doua sageti una rosie si alta neagra;
- patrat pe fond albastru având reprezentate doua sageti rosie si alba.

* de interzicere sau restrictie

Cu singura exceptie care se prezinta sub forma patrata, toate celelalte figuri sunt de forma circulara cu chenar rosu, in marea lor majoritate afisând diverse inscriptii, desene pe fond alb sau albastru.

* de obligatie

Sunt în totalitate circulare, pe fond albastru prezentând săgeți albe, reprezentări schematice, valori pentru viteze de circulație.

III. C. Indicatoare de orientare și informare

Indicatoare de orientare

Forma în care se prezintă acest gen de indicatoare este cea dreptunghiulară și cea cu săgeată, majoritatea având fond albastru pe care sunt înscrise cu diverse caractere, denumiri de localități, etc., cu culoare albă.

Indicatoare de informare

Acest tip de indicatoare au forme patrulate sau dreptunghiulare de culoare albastră (fondul) pe care sunt prezentate simbolic diverse utilități din imediata apropiere a drumului european, cum ar fi: treceri pietoni, punct sanitar, autostradă, restaurant, telefon, service și altele.

IV. D. Semne adiționale

Acest tip de indicator are forma dreptunghiulară dar cu câteva excepții și pe cea patrulată, sunt montate sub indicatoarele prezentate mai sus cu scopul de a atenționa conducătorii autovehiculelor asupra unor particularități ale tronșoanelor de drum.

2. CONFECTIONAREA ȘI VOPSIREA INDICATOARELOR

Indicatoarele se vor confecționa din aluminiu astfel încât să se realizeze cu precizie formele și dimensiunile prevăzute în prezentul caiet de sarcini.

Indicatoarele de forma triunghiulară, rotundă, dreptunghiulară cu laturi sub 1,0 m și cele în forma de săgeată - se vor executa din tablă de aluminiu cu grosimea de min. 2,0 mm, având conturul ranforsat prin dubla îndoire sau cu profil special din aluminiu.

Panourile dreptunghiulare sau patrulate având latura cea mai mică de cel puțin 1,0 m se executa din profile speciale îmbinate pe verticală.

Nu se admit prinderi prin sudură sau nituire.

Suruburile utilizate trebuie protejate anticoroziv.

Spatele indicatorului și rebordul se vopsesc în culori gri.

Folia reflectorizantă se aplică pe suport din aluminiu.

Pregătirea suprafeței indicatoarelor în vederea aplicării foliei reflectorizante se face după cum urmează:

- degresarea suprafeței pentru a îndepărta petele de ulei cu apă și detergenți la temperatura de aproximativ 25°C;
- înlăturarea urmelor de praf cu o cârpă moale curată și stergerea cu o cârpă înmuiată în alcool;
- după zvântare se aplică folia reflectorizantă.

Aplicarea foliei reflectorizante

Folia ce se va utiliza este de tip clasa 2 (tip high intensity grade). Foliile trebuie să corespundă calitativ condițiilor menționate în cap. "Metode de testare a foliei reflectorizante".

Aplicarea foliei se poate face "la rece" atunci când se folosește folie cu adeziv la presiune sau "la cald" atunci când se utilizează folie cu adeziv activat la cald.

3. DIMENSIUNILE INDICATOARELOR

Dimensiunile indicatoarelor vor fi în conformitate cu reglementările Comunității Europene.

A. Avertizare, reglementare și obligare

B. Indicatoare de orientare (și informare)

Dimensiunile necesare vor rezulta din conținutul informațiilor de pe indicator.

Forma poate varia între un pătrat și dreptunghi cu raportul lungime/lățime cuprins între 2 și 2,5.

4. METODE DE TESTARE A FOLIEI REFLECTORIZANTE

1. Prezentul caiet de sarcini stabilește metodele de testare pentru folii reflectorizante înainte de a fi folosite la confecționarea indicatoarelor de circulație rutiere permanente și temporare, precum și pentru indicatoarele de circulație retroreflectorizante, instalabile pe drumuri europene.

2. Generalități

Materialele retroreflectorizante vor fi clasa 2.

2.1 Materiale din clasa 2.

Foliile care aparțin acestei clase dețin o înaltă performanță de retroreflexie. Aceste folii sunt constituite din microbule de sticlă aderente la o rășină sintetică, încapsulate de către o suprafață plană la exterior.

2.2. Clasificarea vizuală

Foliile retroreflectorizante sunt marcate de către producătorul lor.

Semnele de marcă sunt integrate în folii în timpul fabricației și nu pot fi îndepărtate prin metode fizice sau chimice, fără a nu provoca distrugerea sistemului de retroreflexie.

Modelul și locul de aplicare a semnelor de identificare vizuală permite identificarea producătorului și numărul anilor de utilizare a foliei retroreflectorizante. Semnele de identificare vizuală pot fi vizibile la lumina retroreflectată, când suprafața foliei reflectorizante este iluminată perpendicular.

3. Metodele de testare pentru folii retroreflectorizante și indicatoare de circulație retroreflectorizante constau din metode de testare fotometrice, metode de testare a caracteristicilor mecanice și metode de testare la medii agresive. Necesitățile de calitate pe baza testelor de calitate se vor prezenta în continuare separat, pentru folii retroreflectorizante și indicatoare de circulație retroreflectorizante.

4. Folii retroreflectorizante

Foliile retroreflectorizante din clasa 2 destinate realizării indicatoarelor de circulație retroreflectorizante se pregătesc, se condiționează și interpretează rezultatele testării și se testează conform următoarelor proceduri:

4.1 Pregătirea mostrelor

Mostrele de folii reflectorizante, înainte de a fi testate, se aplică pe plăcuțe de aluminiu cu grosimea de 2 mm sau pe aliaje de aluminiu de calitate asemănătoare cu $Al_2MG_2MnO_3$.

Suprafața plăcuței metalice trebuie să fie plană, iar dimensiunile și metoda de testare trebuie să fie în concordanță cu testul care se execută și recomandările făcute de producătorul de folie retro-reflectorizantă.

4.2 Conditionarea mostrelor

Mostrele de folii retroreflectorizante din materiale din clasa 1 și clasa 2, se vor condiționa timp de 24 ore la temperatura de $23^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$ și $50 RH \pm 5\%$.

4.3 Rezultatele testării se exprimă ca o medie, provenită din cel puțin trei determinări a trei mostre testate în condiții asemănătoare.

4.4 Analize fotometrice

4.4.1 Coeficient de retroreflexie

Coeficientul de retroreflexibilitate R permite să se determine nivelul de calitate al vizibilității pe timp de noapte pentru un semnal retro-reflectorizant. Coeficientul de retroreflexibilitate R se exprimă în $CD/LX.M^2$ și se măsoară cu aparate special denumite retroreflectomere.

Determinarea se execută pe mostre de dimensiuni de 15×15 cm aplicate pe suport din aluminiu, la unghiuri de incidență β a sursei luminoase de 5° , 30° , 40° în raport cu normala și la unghiuri de recepție α de $0,2^\circ$ - $0,33^\circ$, 1° , 2° , în raport cu fasciculul incident.

Valoarea coeficientului de retroreflexie R , rezultă ca o medie a citirilor efectuate în diferite puncte pe toată suprafața mostrei de folie retroreflectorizantă.

4.4.2 Culoare

Culoarea foliilor reflectorizante se determină pe mostre având dimensiunile de 5×5 cm, aplicate pe placute de aluminiu (pct.4.1).

Măsurarea culorii se face cu Colormeter, proba fiind iluminată cu o sursă de iluminare Standard D65, sub un unghi de 45° față de suprafața normală și cu o direcție de măsurare de 0° (Geometrie de măsurare $45/0$).

4.5 Teste de verificare a caracteristicilor mecanice

4.5.1 Adeziunea la suport

Foliile retroreflectorizante trebuie să prezinte o bună aderență la suport, îndepărtarea prin jupuire neputând fi posibilă fără distrugerea materialului retroreflectorizant.

Testul de adeziune se execută pe esantioane având dimensiunile de 10×15 cm, condiționate conform 4.2.

4.6 Teste de verificare a rezistenței la mediu

4.6.1 Rezistența la coroziune

Se determină rezistența la ceață salină produsă prin atomizarea la $35^\circ C \pm 2^\circ C$, a unei soluții de 5 parti greutate clorură de sodiu dizolvată în 95 parti greutate apă distilată. Mostrele de testat au dimensiunile de 15×15 cm și sunt supuse acțiunii cetei salină la min. două cicluri de câte 22 ore fiecare ciclu. Ciclurile vor fi separate printr-un interval de 2 ore la temperatura camerei, timp în care mostrele pot fi uscate. După testare, mostrele vor fi spalate cu apă distilată și uscate cu o păslă în vederea examinării.

Testul de rezistență la coroziune poate fi considerat corespunzător dacă mostrele testate nu prezintă defecte de suprafață de tip fisuri, decolorări, etc.

4.6.2 Rezistența la intemperii

Mostrele de folii retroreflectorizante, cu excepția culorilor oranj și maro, se expun în diferite zone climatice, timp de 2 ani, cu fața către sud și înclinată la 45° .

În vederea testării mostrelor se spală, se usuca cu cârpa moale sau burete și apoi se spală cu apă distilată. Testul se consideră corespunzător dacă mostrele de folii reflectorizante:

Nu prezintă defecte de suprafață de tipul basici, cojiri fisuri sau maxim $0,8$ mm contractii, întinderi sau desprinderi de suport

4.7 Suprafața totală udă - Determinarea coeficientului de retroreflexie

Performanțele de retroreflectibilitate ale unei folii pe timp de ploaie, se simulează în laborator.

Mostrele de testat având dimensiuni de 15×15 cm, trebuie să aibă întreaga suprafață de sus în jos, acoperită cu un film de apă. Aceasta se realizează prin variația presiunii apei de la furtun.

Determinarea coeficientului de retroreflexie se face în condițiile în care apa cade pe suprafața foliei.

Testul se consideră corespunzător, dacă coeficientul de retroreflexie păstrează minim 90% din valoare.

5. INDICATOARE DE CIRCULAȚIE RUTIERĂ

5.1 Generalități

5.1.1 Prezentele specificații pentru indicatoare de circulație rutieră, permit instalarea de indicatoare de circulație rutieră retroreflectorizante optime și durabilitate în timp, pentru a fi utilizate pe drumuri.

5.1.2 Foliile retroreflectorizante din materiale destinate indicatorului de circulație rutieră, vor fi testate de către un laborator specializat.

5.1.3 La fabricarea indicatorului de circulație din folii retroreflectorizante, foliile retroreflectorizante trebuie aplicate corect, pe suport de aluminiu sau oțel zincat.

Alte condiții de aplicare se vor realiza în conformitate cu recomandările producătorului de materiale retroreflectorizante.

5.1.4 Indicatoarele de circulație rutieră terminate sunt marcate durabil și clar, pe spate, cu următoarele date:

- Numele, marca fabricii sau alte date de identificare a producătorului sau vânzătorului;
- Tipul de materiale retroreflectorizante folosite în construcție;
- Luna și anul de asamblare a panoului.

5.2 Metode de testare fotometrică

5.2.1 Determinarea coeficientului de retroreflexie

5.2.1.1 Coeficientul de retroreflexie R' exprimat prin $CD/Lx.M^2$, se poate determina cu retroreflectometre fixe în laborator.

Scopul determinării coeficientului R' este următorul:

- Determinarea nivelului de calitate al vizibilității pe timp de noapte, pentru panouri de semnalizare retroreflectorizante;
- Urmărirea nivelului de retroreflexie în timp;

5.2.1.2 Pentru testare se aplică metoda prezentată la punctul 4.4. Citirea se face în mai multe puncte ale suprafeței indicatorului de circulație.

5.2.2 Culoarea

Culoarea indicatoarelor de circulație retroreflectorizante se determină conform procedurii descrise la punctul 4.4.2.

5.3 Teste de verificare a caracteristicilor mecanice

5.3.1 Adeziunea la suport

Testarea se face pentru a pune în evidență legătura care există între folia retroreflectorizantă și suportul indicatoarelor de circulație, îndepărtarea foliei de suport nefiind posibilă decât prin distrugerea foliei.

5.3.2 Rezistența la soc

O mostră de folie retroreflectorizantă de 15x15 cm decupată din indicatorul de circulație este așezată pe o ramă având laturile de 10x10 cm. De la o înălțime de 25 cm cade o bilă de oțel cu diametrul de 51 mm, având greutatea de 540 gr.

Testul se consideră corespunzător dacă folia nu se separă de suport sau nu prezintă crapături.

5.3.3 Rezistența la căldură uscată

Mostrele de testare, având dimensiunile 7,5x15 cm se țin 24 ore în etuvă, la temperatura de $71^{\circ}C \pm 3^{\circ}C$. Se condiționează 2 ore la temperatura camerei și apoi se interpretează testul. Testul este considerat corespunzător, dacă mostra nu prezintă defecte de tipul fisuri, cojiri sau lipsa adeziunii.

5.3.4 Rezistența la frig

Mostrele de testare având dimensiuni de 7,5x15 cm se expun timp de 72 ore în congelator, la temperatura de $-35^{\circ}C \pm 3^{\circ}C$. Apoi se condiționează 2 ore la temperatura camerei și se interpretează testul. Testul este considerat corespunzător dacă mostra nu prezintă defecte de tipul fisuri, cojiri sau lipsa adeziunii.

5.4 Teste de verificare a rezistențelor la intemperii

Indicatoarele de circulație confecționate din materiale retro-reflectorizante trebuie să reziste 10 ani.

Tipul de folie utilizată trebuie să fie însoțit de Inginer în care scop ofertantul trebuie să prezinte un certificat de calitate eliberat de un laborator specializat.

6. CONFECTIONAREA SI VOPSIREA STALPILOR DE SUSTINERE

6.1. CONFECTIONARE

Stâlpii pentru susținerea indicatoarelor metalice au lungimea de 3,5 m și se confecționează după cum urmează:

a) Pentru stâlpii indicatoarelor de forma triunghiulară, rotundă, săgeți precum și pentru cele în formă de pătrat sau dreptunghi având latura cea mai mică sub 1,0 m, se folosește teava de oțel cu diametre de 48-51 mm și grosimea peretilor de minim 3 mm

Se pot utiliza și alte tipuri de stâlpi dacă acestea sunt aprobate de Inginer.

b) Pentru dispozitivele de susținere ale panourilor din profile speciale de aluminiu se folosește teava sau profile de oțel și sunt dimensionate în funcție de suprafața panoului, pe răspunderea ofertantului.

Dispozitivele de susținere a indicatoarelor se protejează cu grund de fier sau plumb și se vopsesc în culoare gri.

6.2. CONTROLUL CALITĂȚII PANOURILOR

Condițiile de verificare sunt următoarele:

Furnizorul va trebui să-și asigure colaborarea unui laborator competent în domeniu. Cheltuielile vor fi integrate în costul Antreprenorului.

Furnizorul va trebui să furnizeze în propunerea sa un plan de control al calității, cuprinzând toate testele ce se vor efectua în uzină.

6.3. CONTROLUL CANTITĂȚILOR

Controlul cantităților va fi făcut de Inginer care va avea ca sarcină:

- recepția marfii
- verificarea prin sondaj în depozit înainte de instalare
- controlul testelor furnizate odată cu panourile
- respectarea programului de instalare și verificare a condițiilor de calitate după instalare.

7. PRESCRIPTII PRIVIND EXECUTIA MARCAJELOR

7.1. GENERALITATI

Prezentul caiet cuprinde condiții obligatorii de realizare a marcajelor rutiere în conformitate cu prevederile Legislației de circulație rutieră și a standardelor referitoare la semnalizarea rutieră.

7.2. CONDIȚII TEHNICE PENTRU VOPSELE

Vopselele de marcaj de culoare albă, sunt formate într-un singur component realizând pelicula prin uscare la aer. Nu se admite vopseala lichidă în amestec cu microbule.

Vopseala de marcaj se aplică pe drum, urmată imediat de pulverizarea pe suprafața acesteia, a microbulelor de sticlă. Pulverizarea cu microbule se execută pe suprafața de vopsea proaspăt aplicată, pentru a asigura o bună fixare a microbulelor. Operațiile de pulverizare vopsea și microbule se execută practic concomitent, cu aceeași mașină de marcaj.

7.3. TIPURI DE MARCAJE

7.3.1. Marcaje longitudinale care la rândul lor se subdivid în marcaje pentru:

- separarea sensurilor de circulație;
- delimitarea benzilor;

- delimitarea părții carosabile.

Toate aceste marcaje executate sunt reprezentate prin:

- linie simplă sau dublă;
- linie discontinuă simplă sau dublă;
- linie dublă compusă dintr-o linie continuă și una discontinuă.

Marcaje longitudinale de separare a sensurilor de circulație se execută de regulă din linie discontinuă simplă iar în unele cazuri se folosesc linii continue sau linii formate dintr-o linie continuă mod prezentat în planșa nr. 1 a, c.

Marcaje longitudinale de delimitare se execută când lățimea unei benzi de circulație este de minimum 3,0 m prin linii discontinue simple având segmentele și intervalele aliniate în profil transversal pe sectoarele din aliniament.

În apropierea intersecțiilor se aplică linii continue simple sau duble.

Marcajele longitudinale de delimitare a părții carosabile se execută pe banda de încadrare, în exteriorul limitei părții carosabile:

- linii continue simple la exteriorul curbilor deosebit de periculoase;
- linii discontinue simple pe drumuri publice sau în intersecții.

Marcajele longitudinale pentru locuri periculoase, în mod special pentru sectoare de drum cu vizibilitate redusă în plan prin profil longitudinal se execută marcaje axiale cu linii continue care înlocuiesc sau dublează liniile discontinue.

7.3.2. Marcaje transversale

a. de oprire - linie continuă având lățimea de 0,40 m, astfel încât locul de oprire să fie asigurată vizibilitatea în intersecție (vezi planșa nr. 1 d fig. 7)

b. de cedare a trecerii - linie discontinuă, lățime de 40 cm care poate fi precedată de un triunghi cu dimensiunile din planșa nr. 2

- de traversare pentru pietoni se execută prin linii paralele cu axa căii, cu lățimea de 60 cm iar lungimea lor fiind de 3 sau 4 m funcție de viteza de circulație pe zona respectivă mai mică de 60 km/h nu mai mare de 60 km/h

În intersecțiile cu circulație pietonală foarte intensă marcajele trecerilor de pietoni pot fi completate prin săgeți indicând semnele de traversare.

- de traversare pentru biciclete se execută prin două linii întrerupte;

7.3.3. Marcaje diverse

- de ghidare folosite la materializarea traiectoriei pe care vehiculele trebuie să le urmeze în traversarea intersecției;
- pentru spații interzise se execută prin linii paralele care pot fi sau nu încadrate de o linie continuă realizate conform planșei nr.2c
- pentru interzicerea staționării;
- pentru locurile de parcare pe partea carosabilă:
 - a. transversala pe axa sau marginea căii;
 - b. înclinată față de axa sau marginea căii;
 - c. paralelă cu axa sau marginea căii;
- curbele deosebit de periculoase situate după aliniamente lungi pot fi precedate de marcaje de reducere a vitezei constituite din linii transversale cu lățime de 0,40 m conform planșa nr. 3 a fig. 19.

7.4.4. Marcaje prin săgeți și inscripții

Aceste marcaje dau indicații privind destinația benzilor direcțiilor de urcat spre o anumită localitate, limitări de viteză etc.

Culoarea utilizată la executia marcajelor este albă.

Marcajele se execută în general mecanizat cu mașini și dispozitive adecvate. Marcajele prin săgeți, inscripții, figuri precum și alte marcaje de volum redus se pot executa manual cu ajutorul sabloanelor corespunzătoare.

La executia marcajelor cu vopsea suprafața părții carosabile, trebuie să fie perfect uscată iar temperatura mediului ambiant să fie de min. +15°C astfel încât să se asigure funcționarea dispozitivelor de pulverizare fără adaos de diluant iar intensitatea vântului să fie suficient de redusă încât să nu perturbe jetul de vopsea.

7.4.5.APLICAREA MECANICĂ

Vopselele cu un conținut mic de solvent se aplică cu mașini de marcaj capabile să realizeze performanțele înscrise în anexele 1 și 2.

7.4.6.PREGATIREA SUPRAFETEI DE MARCAJ

- Se stabilește itinerariul de marcaj și se caracterizează suprafața
- bituminoasă
- beton de ciment
- Suprafețele de marcaj murdare de grăsimi, se șterg cu toluen.
- Aplicarea marcajului se face cu vopsele de marcaj, având calități tehnice conform Capitolului 1 la începerea lucrului și pe parcurs de câte ori se considera necesar, se fac verificări ale dozajelor de vopsea proaspăt aplicată și microbule, corelat cu măsurători de grosime de film ud.

7.4.7.EXECUTIA MARCAJULUI RUTIER

La executia marcajului rutier, se va ține seama de următoarele:

- Tipul îmbracamintii rutiere și rugozitatea suprafeței
- Cartea marcajului corectată cu ultimele situații ale drumului
- Grafic de execuție
- Tehnologia de marcaj (premarcaj, pregătire utilaj, pregătire suprafața, pregătire vopsea)
- Dozaj ud și uscat de vopsea, dozaj de microbule
- Executia lucrărilor se face cu ajutorul esalonului de lucru ;

7.4.8.CONTROLUL CALITĂȚII MATERIALELOR DE MARCAJ

Utilajele folosite pentru marcaj trebuie să fie capabile să execute lucrările în conformitate cu caietele de sarcini. Probele martor sigilate, se păstrează în locuri adecvate, conform timpului de viață în ambalaj, recomandat de fabricant. În caz de litigiu, probele martor se analizează într-un laborator neutru, pentru obținerea unui buletin de analiză necesar lămuririi litigiului. Controlul cantităților și al calității marcajului va fi efectuat de Inginer.

Antreprenorul va trebui să furnizeze în oferta sa un plan de asigurare a calității, precizând organizarea mijloacelor materiale și din punct de vedere al personalului utilizat pentru efectuarea controlului. De altfel, Inginerul va putea efectua controlul calității materialelor în orice moment, cheltuielile intrând în sarcina Antreprenorului. Antreprenorul va respecta dozajele date de laboratorul de omologare, corectate în funcție de trafic, tipul și caracteristicile suprafeței drumului, tipul de vopsea utilizată și condițiile de mediu. Laboratorul desemnat se va alătura controlului dozajului la fața locului. În caz de nerespectare a dozajelor Antreprenorul va trebui să refacă marcajul pe cheltuiala proprie și în condițiile impuse de Inginer.

7.4.9.RECEPTIA LUCRARILOR DE MARCAJ

- Receptia lucrărilor de marcaj pentru vopsele cu durată de viață de până la 2 ani, se face în 2 faze:
 - Inginerul desemnat de beneficiar va verifica rețeta pentru vopsele, microbule și grosimea stratului de vopsea executată.
 - Se verifică geometria benzii de marcaj, conform prevederilor STAS 1848/7-85. Se verifică constatările privind dozajele de vopsea și microbule și grosimile peliculei ude, făcute în timpul execuției

- Se determina Coeficientul de Retroreflexie, Factorul de luminanță, Coeficient SRT și grad de uzură, care trebuie să corespundă cu CEN/TC 226 WG-2
- Deficiențele de calitate de tipul: aspect, proprietăți optice, dozaje de vopsea și microbule, se propun pentru remediere

7.4.10 EXECUTIA PREMARCAJULUI

Premarcajul va fi efectuat în condițiile următoare:

- pe un sector vizibil, adică la limita vizibilității

Va trebui determinat axul drumului care să fie marcat în raport cu marginile drumului, apoi se va face un control vizual al axului determinat. În cazul aliniamentelor lungi, dacă metoda vizuală nu este satisfacătoare se vor folosi metode topografice.

7.4.11. VERIFICAREA CALITĂȚII PREMARCAJULUI

Premarcajul va fi efectuat de Antreprenor în condițiile prevăzute la Cap. 10 și va fi verificat de Inginer. În cazul respingerii premarcajului de către Inginer, Antreprenorul va trebui să-l refacă pe cheltuială proprie.

Execuția marcajului va începe numai după acordul Inginerului privind execuția premarcajului.

Intocmit,
Ing. Ursu Toader



INSTRUCȚIUNI PRIVIND EXPLOATAREA ÎNȚETINEREA ȘI REPARATIILE

Organizarea, executarea și urmărirea lucrărilor

Organizarea și executarea lucrărilor și serviciilor de întreținere curentă a drumurilor, a podurilor și a anexelor acestora, se fac de regulă prin unități proprii ale administrațiilor de drumuri respectiv în regie proprie sau prin contract cu unități de execuție atestate tehnic pentru acest gen de lucrări urmând analize de oferte sau licitație.

Executarea lucrărilor și serviciilor de întreținere curentă a drumurilor, a podurilor și a anexelor acestora, se face în limita fondurilor aprobate anual potrivit prevederilor legale și a priorităților stabilite pe baza documentațiilor tehnico - economice.

Execuția lucrărilor de întreținere periodică și reparații la drumuri, poduri și accesoriile acestora se face prin unități de profil, atestate tehnic, pe baza de contract încheiat între administratorul drumului și antreprenori conform procedurilor legale în vigoare.

Urmărirea lucrărilor și serviciilor ce se execută în regie se face de către personalul tehnic de specialitate al administrațiilor de drumuri.

Urmărirea lucrărilor și serviciilor ce se execută prin terți se va face de către personalul tehnic aparținând administratorului, atestat pentru activitatea de dirigenție sau consultanță, sau de firme specializate de profil angajate prin contract.

Recepția lucrărilor

Recepția lucrărilor de întreținere și reparații ale drumurilor, podurilor de șosea și accesoriilor acestora, se face în conformitate cu Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și regulamentele proprii, emise în baza reglementărilor în vigoare.

Lucrările de întreținere pot fi:

- lucrări de întreținere curentă, care se execută permanent pentru menținerea curățeniei, esteticii, asigurarea scurgerii apelor sau pentru eliminarea unor degradări punctuale de mică amploare la drumuri, lucrări de artă, de siguranță rutieră și clădirilor anexe aferente drumurilor;
- lucrări de întreținere periodică sunt acele lucrări care se execută periodic și planificat în scopul compensării parțiale sau totale a uzurii produse structurii rutiere, lucrărilor de artă, de siguranță rutieră și clădirilor anexe aferente drumurilor.

Ca strategie de execuție a lucrărilor de întreținere, acestea pot fi:

- strategie de tip curativ, care se aplică de regulă în condițiile unui buget restrictiv, când se execută lucrări punctuale, funcție de degradările ce apar, asigurându-se niveluri de serviciu scăzute cu o suprafață de rulare foarte eterogenă, necesitând personal numeros având în vedere volumul mare de lucrări de tip intervenție care au o productivitate și eficiență foarte scăzută;
- strategie de tip preventiv care are ca obiective principale conservarea și adaptarea sistemului rutier sau a elementului lucrării de artă (pod, podeț, pasaj, viaduct, etc.) sau de siguranță rutieră pentru nivelul de agresivitate la care este supus.

Lucrările de reparații a drumurilor publice constau în totalitatea lucrărilor fizice de intervenție care au ca scop compensarea parțială sau totală a uzurii fizice și morale produsă ca urmare a exploatării normale sau a acțiunii agenților de mediu, îmbunătățirea caracteristicilor tehnice la nivelul impus de traficul maxim pentru numărul de benzi de circulație existente, refacerea sau înlocuirea de elemente sau părți de construcții ieșite din uz care afectează rezistența, stabilitatea, siguranța în exploatare și protecția mediului.

În funcție de modalitatea de intervenție lucrările de reparații pot fi :

- reparații curente;
- reparații capitale.

Lucrările de reparații curente sunt cele care se execută periodic în scopul compensării parțiale sau totale a capacității portante și uzurii produse drumurilor, podurilor și anexelor acestora, pentru a li se reda condițiile normale de exploatare și de siguranță a circulației rutiere. În cap. D al anexei 2 la prezentul normativ sunt detaliate aceste lucrări.

Lucrările de reparații capitale sunt cele care se execută periodic în scopul compensării totale a uzurii fizice și morale sau a ridicării caracteristicilor tehnice ale drumurilor, podurilor și anexelor acestora la nivelul impus de creșterea traficului rutier și în raport cu cerințele categoriei din care face parte drumul ținând seama atât de condițiile prezente cât și cele de perspectivă.

Planificarea lucrărilor și serviciilor aferente întreținerii și reparării drumurilor, podurilor și anexelor acestora.

La planificarea lucrărilor și serviciilor privind întreținerea și repararea drumurilor, podurilor de șosea și a anexelor aferente lor, se va ține seama de următoarele principii de bază:

- a) crearea unor legături organice între diferite categorii de drumuri (autostrăzi, drumuri expres, drumuri naționale europene, drumuri naționale principale, drumuri naționale secundare, drumuri județene, drumuri comunale, drumuri vicinale și străzi) în vederea asigurării unei rețele de drumuri unitare din punct de vedere funcțional și omogene din punct de vedere tehnic în concordanță cu cerințele economiei naționale;
- b) acordarea priorității în planificarea lucrărilor de întreținere și reparații pentru drumurile deschise traficului internațional, traseelor importante din punct de vedere economic, administrativ și turistic;
- c) obținerea unei eficiențe maxime a utilizării fondurilor.

Tipurile de lucrări de întreținere sau reparații, volumul lucrărilor și fondurilor necesare execuției acestora se stabilesc în funcție de :

- a) nivelul de serviciu al drumului respectiv (natura și intensitatea traficului , zona climatică);
- b) starea tehnică a drumurilor, a podurilor și a construcțiilor aferente lor, ca urmare a efectuării măsurărilor tehnice, a reviziilor și controalelor;
- c) evidențele tehnice (banca de date tehnice rutiere) privind comportarea în exploatare;
- d) strategia și politicile de întreținere adaptate în funcție de ipotezele bugetare avute în vedere;
- e) normativele specifice fiecărei activități.

Utilizarea cu maximă eficiență tehnică și economică a fondurilor pentru întreținerea și repararea drumurilor și podurilor de șosea, se poate obține și prin utilizarea la planificarea și prioritizarea lucrărilor a sistemelor de administrare optimizată a drumurilor și podurilor (Pavement Management System și Bridge Management System), sisteme care au la bază măsurători tehnice complexe periodice ale rețelei de drumuri și poduri.

Urmare interpretării datelor privind starea drumurilor și podurilor, și introducerii acestora într-un program special, se vor alege politicile și strategiile de intervenție, perioada optimă de execuție, prioritizarea lucrărilor și nivelul de urgență.

Lucrările accidentale datorate calamităților naturale, se execută în primă urgență pentru restabilirea circulației, urmând ca documentația tehnico-economică să fie elaborată și aprobată ulterior. Lucrările de definitivare se vor realiza conform planificării.

Programele anuale pentru lucrările și serviciile de întreținere și reparații la drumuri, poduri de șosea și anexele acestora se vor stabili în conformitate cu nomenclatorul privind lucrările și serviciile aferente drumurilor publice (anexa 1), în funcție de resursele financiare aprobate, durata normală de funcționare a drumurilor publice din anexa 4 și periodicitatea lucrărilor de întreținere și reparații curente la drumurile publice din anexa 5.

Programele anuale de întreținere și reparații se elaborează de către administratorii rețelei de drumuri publice - Consiliile locale pentru rețeaua de drumuri de interes local.

Proiectarea, avizarea și aprobarea documentațiilor tehnico - economice

Documentațiile tehnico - economice pentru lucrările de întreținere și reparații curente la drumuri, poduri și anexele aferente lor se elaborează prin forțe proprii ale administratorului sau prin alte unități de proiectare specializate.

Documentațiile tehnico - economice pentru lucrările de reparații capitale la drumuri, poduri și anexele aferente, menționate în anexa 1 la cap. E, sunt lucrări de tehnicitate și complexitate deosebită care se elaborează prin unități de proiectare specializate; alegerea proiectantului se face pe baza procedurilor legale în vigoare.

Proiectele de execuție pentru lucrările de reparații curente și capitale vor fi verificate de către specialiști verficatori de proiecte atestați.

Documentațiile tehnico - economice pentru lucrările de întreținere și reparații se avizează și se aproba potrivit competențelor indicate în anexa 3.

Organizarea, executarea și urmărirea lucrărilor

Organizarea și executarea lucrărilor și serviciilor de întreținere curentă a drumurilor, a podurilor și a anexelor acestora, se fac de regulă prin unități proprii ale administrațiilor de drumuri respectiv în regie proprie sau prin contract cu unități de execuție atestate tehnic pentru acest gen de lucrări urmare analizei de oferte sau licitație.

Executarea lucrărilor și serviciilor de întreținere curentă a drumurilor, a podurilor și a anexelor acestora, se face în limita fondurilor aprobate anual potrivit prevederilor legale și a priorităților stabilite pe baza documentațiilor tehnico - economice.

Execuția lucrărilor de întreținere periodică și reparații la drumuri, poduri și accesoriile acestora se face prin unități de profil, atestate tehnic, pe baza de contract încheiat între administratorul drumului și antreprenori conform procedurilor legale în vigoare.

Urmărirea lucrărilor și serviciilor ce se execută în regie se face de către personalul tehnic de specialitate al administrațiilor de drumuri.

Urmărirea lucrărilor și serviciilor ce se execută prin terți se va face de către personalul tehnic aparținând administratorului, atestat pentru activitatea de dirigenție sau consultanță, sau de firme specializate de profil angajate prin contract.

Recepția lucrărilor

Recepția lucrărilor de întreținere și reparații ale drumurilor, podurilor de șosea și accesoriilor acestora, se face în conformitate cu Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și regulamentele proprii, emise în baza reglementărilor în vigoare.

Documente de referință

. În cuprinsul prezentului normativ se fac referiri la :

- a) Legea nr. 82 / 98 - Lege pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 43/97 privind regimul drumurilor ;
- b) Legea nr. 10 / 95 - Lege privind calitatea în construcții;
- c) Legea nr. 50 / 91, republicată - Lege privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor;
- d) H.G. 1275 / 90, completată cu H. G. 276 / 94, H.G. 24 / 94, H.G. 250 / 97, H.G. 612 / 98 - Hotărâre de Guvern privind înființarea Administrației Naționale a Drumurilor, cu completările ei ulterioare;
- e) HG 766 / 97 , Anexa nr.4 - Hotărâre de Guvern pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții - Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor;
- f) Ord. MT nr. 43 / 98 - Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor naționale;
- g) Ord. MT nr. 46 / 98 - Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice;
- h) Ord. MT nr. 346 / 2000 - Nomenclatorul lucrărilor și serviciilor de întreținere și reparații aferente drumurilor publice;
- i) Ord. MLPAT nr. 57 /NI/ 99 - Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor, P130-99;
- j) IND. AND nr. 525 / 2000 - Instrucție privind protecția drumurilor publice pe timp de iarnă, combaterea lunecuşului și a înzăpezirii;
- k) IND. AND nr. 547 / 99 - Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne;
- l) Ord. AND nr. 26 / 93* - Instrucție pentru prevenirea și combaterea inundațiilor și apărarea contra ghețurilor pe drumurile publice;
- m) IND. AND nr. 504 / 94* - Instrucție privind revizia drumurilor publice;
- n) IND. DD nr. 505 / 2001 - Instrucțiuni privind activitatea districtului de drumuri;
- o) IND. PD nr. 99 / 2002 - Instrucțiuni tehnice privind repararea și întreținerea podurilor, podețelor de șosea din beton, beton armat, beton precomprimat și zidărie de piatră;
- p) IND. AND nr. 561 / 2001 - Instrucție privind plantațiile rutiere;
- q) IND. AND nr. 562 / 2001 - Instrucție privind activitatea pepinierelor rutiere;
- r) IND. CD nr. 75 / 2000 - Normativ privind folosirea , întreținerea și repararea clădirilor din ramura drumuri;
- s) IND. AND nr. 514 / 2000* - Regulament privind efectuarea recepțiilor lucrărilor de întreținere și reparații curente la drumurile publice ;
- ș) IND. AND nr. 523 / 97 - Normativ privind execuția straturilor bituminoase foarte subțiri la rece, cu emulsie de bitum;

- t) IND. AND nr. 532 / 97 - Normativ privind reciclarea la rece a îmbrăcăminților rutiere;
- t) IND. AND nr. 522 / 94 - Instrucțiuni pentru stabilirea stării tehnice a unui pod;
- u) IND. CD nr. 155 / 86 - Instrucțiuni tehnice departamentale privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne;
- v) STAS 4032/1/90* - Lucrări de drumuri. Terminologie;
- w) STAS 5626 / 92 - Poduri. Terminologie;
- x) SR 174 /2009 - Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminți bituminoase cilindrate executate la cald;
- y) SR 183/1-95 - Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminți din beton de ciment executate în cofraje fixe. Condiții tehnice generale de calitate;
- z) STAS 599 / 87 - Tratamente bituminoase

Intocmit,
Ing. Ursu Toader



4.3 MĂSURI DE PREVENIRE ȘI COMBATERE A POLEIULUI, GHEȚII SAU ZĂPEZII ÎN GROSIME REDUSĂ

Prevenirea și combaterea poleiului, a straturilor de gheață sau zăpadă subțire, formate pe partea carosabilă a drumurilor se face folosind materiale chimice, antiderapante sau în amestec.

Depozitarea materialelor chimice și antiderapante.

Depozitarea materialelor chimice granulare se va face în locuri ferite de umezeală și acoperite, utilizându-se în acest scop magazii, halele, șoproanele sau platformele etanșe.

În cazul depozitării în aer liber este necesară protejarea lor contra pătrunderii apei (rezultate din ploi sau dezgheț), prin acoperirea cu panouri montate etanș, prelate sau folie din material plastic. În situația unei depozități de scurtă durată se poate proteja depozitul cu un strat de nisip natural în grosime de 15-20 cm.

Depozitarea materialelor chimice lichide sub formă de soluții se face în rezervoare cu capacitatea de 10-50 tone.

Depozitarea materialelor antiderapante (nisip, zgură) se face în aer liber, silozuri sau magazine. În cazul depozitării în aer liber se va proceda la amestecul materialului antiderapant cu materiale chimice pentru a evita înghețul și aglomerarea acestuia în depozit și se va proteja cu un strat de emulsie, folie, panouri montate etanș etc.

La sfârșitul activității de iarnă, materialele antiderapante rămase neutilizate în depozitele intermediare vor fi adunate de pe zonă și transportate la districte, cantoane și depozite sau când acestea nu există, pe platforme special amenajate (asfaltate și cu scurgerea apelor asigurată) pentru depozitarea materialelor de întreținere.

Amplasarea depozitelor de materiale

Amplasarea depozitelor de materiale antiderapante sau chimice se va face în funcție de:

- cantitățile maxime de materiale ce urmează a fi răspândite;
- capacitatea utilajelor de răspândire din dotare;
- lungimea sectoarelor de drum ce urmează a fi tratate.

În cazul întreținerii unor sectoare de drum cu lungime mică se va organiza un depozit central de mare capacitate în cadrul bazelor de deszăpezire existente în nodurile rutiere importante, ce va deservi toate sectoarele de drum aferente.

În cazul sectoarelor de drum cu lungimi ce depășesc raza de acțiune a utilajelor de răspândire se vor realiza depozite intermediare la distanțe corespunzătoare.

La amplasarea depozitelor centrale sau intermediare trebuie să se țină seama de următoarele aspecte:

- să fie cât mai aproape de drum, pentru a evita deplasările inutile;
- să fie accesibile utilajelor de încărcat și răspândit;
- să nu producă înzăpezirea drumului;
- să fie amplasate într-o zonă în care viteza vântului este cât mai redusă;
- să evite zonele de colectare a apelor rezultate din precipitații, dezgheț sau subterane;
- să poată fi utilizate pe cât posibil în timpul anului și în alte scopuri (locuri de parcare, de depozitare a altor materiale necesare lucrărilor de întreținere etc.)

Încărcarea materialelor

Încărcarea materialelor chimice și antiderapante în stare granulară, livrate în vrac, trebuie să se execute mecanizat, cu utilaje adecvate (bandă transportoare, încărcător frontal etc.). Acestea trebuie să se caracterizeze printr-o productivitate ridicată, gabarit redus și simplitate constructivă.

Utilizarea unuia din tipurile de utilaje pentru încărcat se face în funcție de modul de depozitare a materialelor.

În cazul depozitării materialelor în hale, magazine sau șoproane, a căror dimensiuni nu permit manevrarea încărcătoarelor frontale și există o sursă electrică se vor folosi dispozitivele de încărcare cu cupe sau benzi transportoare.

Utilajele de încărcare a materialelor chimice trebuie să fie curățate și unse de mai multe ori în timpul iernii, iar după terminarea sezonului de iarnă se curăță rugina formată și se acoperă cu un strat de protecție.

Pentru tipurile de încărcătoare acționate electric nu se va începe operațiunea de curățire înainte de deconectarea electrică a utilajului.

În cazul curățirii cu jet de abur se vor scoate părțile componente din cauciuc, pentru a evita deteriorarea acestora la temperaturi înalte.

Modul de utilizare a materialelor chimice și antiderapante.

Folosirea materialelor chimice pure pe drumurile naționale se va face numai cu aprobarea conducerii Administrației Naționale a Drumurilor pe baza propunerilor direcțiilor de drumuri și poduri, iar pentru drumurile județene și comunale cu aprobarea consiliilor județene respectiv locale.

Răspândirea materialelor chimice este interzisă pe sectoarele de drum cu îmbrăcăminte din beton de ciment cu o vechime de până la 5 ani, pe poduri și pe sectoarele de drum cu îmbrăcăminte asfaltice puternic afectate de fisuri, crăpături, faianțări sau degradări provocate de îngheț-dezghet.

Pe sectoarele de drum pe care este interzisă răspândirea materialelor chimice combaterea „lunecșului”, se va face prin utilizarea materialelor antiderapante sau prin acțiuni mecanice.

Modul de răspândire a materialelor chimice și antiderapante

Răspândirea preventivă

Reprezintă procedeul de lucru prin care împrăștierea se face înainte sau în timpul unor fenomene meteorologice periculoase (polei, ninsoare, etc.) pentru a reduce pe cât mai mult posibil formarea pe suprafața părții carosabile a poleiului, gheții sau straturilor de zăpadă. Dozajele de materiale chimice se stabilesc în funcție de fenomenul meteorologic și tipul materialului.

Răspândirile trebuie efectuate atât în timpul fenomenelor meteorologice (mai puțin pe timp de viscol), cât și în cazul în care prognoza meteorologică generală sau mijloacele de detectare locală indică apariția poleiului, gheții sau a ninsorii. De asemenea, în perioada de timp în care se manifestă variații de temperatură (de la temperaturi pozitive în timpul zilei, la temperaturi negative în timpul nopții), se efectuează răspândiri preventive în doze ce se stabilesc în funcție de tipul materialului chimic cu care se acționează.

Nu se admite repetarea răspândirii preventive la un interval mai mic de 2-3 zile, decât în situația manifestării unor fenomene meteorologice (ninsoare, polei, etc.), sau în cazul în care la reviziile drumurilor se constată că mai sunt suprafețe lunecoase.

Pe timp de viscol se recomandă să nu se folosească răspândirea preventivă, deoarece nu are nici o eficiență. Abia după încetarea viscolului, funcție de situația constatată, se va interveni corespunzător.

Răspândirea materialelor chimice în scopul combaterii poleiului, gheții sau zăpezii

În situația existenței pe partea carosabilă a straturilor de zăpadă, gheață sau polei se vor efectua tratamente chimice de combatere, în funcție de grosimea stratului și temperatura atmosferică.

În cazul când o singură răspândire nu va fi suficientă pentru dislocarea stratului de zăpadă îndesată sau de gheață, răspândirea se va repeta ori de câte ori va fi nevoie până la curățirea completă a părții carosabile.

Intervalul de timp maxim admis pentru efectuarea tratamentelor chimice de combatere a poleiului, gheții sau zăpezii în grosime redusă va fi corespunzător nivelului de serviciu pe timp de iarnă al sectoarelor de drum respective.

Mentținerea straturilor de zăpadă în stare afânată încă din timpul formării, prin răspândirea materialelor chimice în cantități reduse va permite o îndepărtare mecanică ușoară.

Straturile de zăpadă îmbibate cu apă, rezultate în urma tratamentelor chimice, se vor îndepărta de pe partea carosabilă cu ajutorul utilajelor dotate cu lamă și perie, pentru a evita formarea fâgașelor sau a gheții.

Combaterea stratificațiilor de gheață - zăpadă ce apar de obicei în cazul alternanțelor de temperatură se face prin acțiuni mecanice cu tratamente chimice. Acțiunile combinate se aplică pentru grosimi de 1,0 - 10,0 cm și numai în perioadele în care se constată o creștere a temperaturii aerului astfel ca temperatura suprafeței căii să nu fie mai mică decât cele stabilite în tabelele 4 și 5 din capitolul 1.

În funcție de felul stratului superior (zăpadă sau gheață) acțiunile combinate se desfășoară astfel:

- dacă stratul superior este din zăpadă, se procedează la îndepărtarea mecanică a acestuia, apoi se efectuează o răspândire de materiale chimice;

- dacă stratul superior este format din gheață, se execută mai întâi o răspândire de materiale chimice până la topirea acestora și după aceea se procedează la înlăturarea mecanică a stratului următor din zăpadă.

Pentru eliminarea stratificațiilor de gheață - zăpadă, se va lucra pe tronsoane de drum în lungime de 300-500 m.

După curățirea părții carosabile se va executa un tratament preventiv cu materiale chimice.

. Utilaje pentru răspândirea materialelor chimice și antiderapante

Materialele chimice și antiderapante se împrăștie pe drum cu ajutorul utilajelor de răspândire remorcate sau autopurtate.

Este indicat a se utiliza vehicule cu acționare pe toate roțile, iar pentru întreținerea traseelor din zona de munte sau deal, acestea vor fi dotate corespunzător (lanțuri pentru zăpadă, lopată etc.).

Utilajele pentru răspândirea materialelor antiderapante trebuie să aibă o construcție simplă și să permită o întreținere ușoară, în timpul exploatării. Cantitățile de materiale să fie uniform distribuite pe suprafața părții carosabile a drumului (transversal și longitudinal), în doze cuprinse între 100 și 300 gr/m².

Lățimea de răspândire trebuie să fie cuprinsă între 2 și 6 m.

Distribuirea materialelor antiderapante se recomandă să fie amplasat în fața roților din spate ale autovehiculului, iar înălțimea de aruncare a materialului cca. 0,50 m deasupra părții carosabile.

Utilajele pentru răspândirea materialelor chimice în stare granulară trebuie să asigure o răspândire uniformă în doze cuprinse între 5-60 gr/m². Materialele chimice vor fi răspândite de la o înălțime mai mică de 0,30 m față de suprafața drumului, evitând pe cât este posibil producerea acumulărilor de material pe vehiculul purtător.

În cazul utilizării sării premezite cantitățile ce se utilizează depind de temperatura suprafeței căii, condițiile atmosferice cât și cazurile concrete pentru care se aplică (conform tabelului nr.4 din cap.1).

Utilajele pentru răspândirea materialelor chimice în stare lichidă trebuie să asigure împrăștierea uniformă de material pe suprafața părții carosabile prin pulverizarea acestuia în doze cuprinse între 5 gr/m² și 150 gr/m², în funcție de temperatura suprafeței căii, a condițiilor atmosferice cât și cazurile concrete pentru care se aplică.

Viteza de lucru a utilajelor de răspândire

Viteza de lucru este indicat să fie cuprinsă între 25-30 km/h, pentru a se realiza o împrăștiere cât mai uniformă a materialului pe suprafața drumului. La viteze mai mari nu se poate obține o uniformitate a distribuției și nici o aderență bună a materialelor chimice de partea carosabilă, decât în situația utilizării materialelor premezite sau a soluțiilor sărate.

Semnalizarea vehiculelor care răspândesc materiale antiderapante

Atât autovehiculele purtătoare cât și cele care tractează utilaje de răspândire trebuie să fie prevăzute cu lămpi girofar de culoare galbenă în scopul atenționării conducătorilor de vehicule rutiere, pentru a lua măsuri de protecție și depășire.

Lampa girofar va fi conectată la vehiculele de împrăștiere numai în cazul în care acestea se află în acțiune.

Organizarea acțiunii de revizie a drumurilor și de răspândire a materialelor chimice și antiderapante.

Pentru a se putea acționa în mod operativ în funcție de starea drumului și a situației meteorologice (polei, gheață, ninsoare, viscol) se vor lua următoarele măsuri:

La bazele de deszăpezire amplasate pe sectoarele de drum, pe care se folosesc materiale chimice sau antiderapante, se vor forma echipe de intervenție, care împreună cu conducătorii autovehiculelor și mecanicii utilajelor de patrulare sau deszăpezire, vor fi cazate la sediul bazei sau în imediata apropiere a acesteia.

Echipele de deservire a răspânditoarelor vor fi prezente la bazele de deszăpezire conform programului stabilit, în funcție de nivelul de intervenție pe timp de iarnă al rețelei de drum aferente.

De asemenea, mecanicii de pe utilajele de patrulare sau deszăpezire vor fi prezenți la lucru, la sediul bazei, prin rotație - în ture, sau în două schimburi, folosindu-se în acest scop mecanici și conducători auto în număr suficient.

Pentru a cunoaște starea de viabilitate a drumurilor din raza de activitate și pentru a lua măsuri în consecință, se utilizează pe drumurile naționale principale și detectoare de polei amplasate în zonele cele mai expuse producerii acestui fenomen, iar pe restul drumurilor șeful districtului, pichetului, șeful brigăzii sau al punctului de intervenție, ori muncitori cu experiență, desemnați de șeful de district sau de șeful punctului de intervenție vor parcurge cu mijloace de transport destinate în acest scop, sau cu autorăspânditorul, sectoarele de drum aferente bazei de deszăpezire sau al punctului de sprijin și în funcție de situația constatată va proceda la răspândiri de materiale chimice sau antiderapante.

Revizia sectoarelor de drum se va efectua dimineața între orele 3⁰⁰-5⁰⁰ și după amiaza între orele 15⁰⁰-17⁰⁰.

Se va asigura efectuarea intervențiilor preventive sau de combatere a „lunecșului”, corespunzător nivelului de intervenție în care se încadrează sectoarele de drum, în conformitate cu prevederile din tabelul nr. 6 cap. 2.

În cadrul acțiunilor de revizie a drumurilor unitățile de întreținere vor controla cu regularitate bazele de deszăpezire (starea utilajelor de răspândire, cantitățile de materiale chimice și antiderapante, etc.) inclusiv starea de viabilitate a sectoarelor de drum.

Evidența și raportarea acțiunilor de combatere a lunecșului și înzăpezirii

Pentru fiecare acțiune de combatere a lunecșului și deszăpezire se va completa jurnalul de activitate pe timp de iarnă, (anexa 7, partea I) în scopul urmăririi cantităților de materiale chimice sau antiderapante împrăștiate pe sectoarele de drum aferente și a activității utilajelor de deszăpezire.

În cazul unor acțiuni combinate (mecanice și răspândiri de materiale chimice sau antiderapante) sau a unor condiții meteorologice deosebite, este necesar a se efectua o raportare generală a condițiilor meteorologice, a stării drumului și a măsurilor care s-au luat.

Reguli de circulație a utilajelor de deszăpezire în timpul lucrului

Utilajele de deszăpezire au prioritate față de toate celelalte vehicule.

Vehiculele întâlnite sau pietonii, care vin spre utilajul de deszăpezire, sunt obligați să se oprească cât mai mult pe partea dreaptă, în sensul de mers.

În cazul în care se întâlnește un vehicul înzăpezit, personalul care însoțește utilajul de deszăpezire, sau cel care conduce acțiunea de deszăpezire, comunică imediat la baza cea mai apropiată, datele privind identitatea și proprietarul vehiculului. Personalul de serviciu de la baza de deszăpezire, care ia notă de aceste vehicule va anunța imediat proprietarul sau organele de poliție din localitatea în care se află proprietarul.

Se interzice tractarea de către utilajele de deszăpezire a vehiculelor rămase pe drum, cu excepția celor singulare, care împiedică acțiunea de deszăpezire. Pentru grupurile de vehicule rămase pe drum, acțiunea de tractare și descongestionare se va face de regulă cu remorhere proprii sau închiriate, ce se vor prevedea în planurile operative, sau după caz prin comenzi directe la unitățile deținătoare de astfel de mijloace.

Punctele extreme ale gabaritului utilajului de deszăpezire trebuie marcate cu stegulețe galbene.

Utilajele de combatere a lunecșului și de deszăpezire vor fi dotate cu lămpi girofar de culoare galbenă montate astfel încât să fie vizibile din toate direcțiile, și eventual sirene sau amplificator de voce. Acestea vor funcționa numai în timpul acțiunii sau a deplasării spre locul de acțiune. Dotarea se va face de către proprietarul utilajului.

Autovehiculele de însoțire și principalele utilaje de deszăpezire proprii (autofreze, autogredere, autorăspânditoare de materiale antiderapante etc.) vor fi dotate cu stații de radio-telefon sau cu telefoane mobile. De asemenea, toate utilajele de deszăpezire vor avea instalațiile de lumini și semnalizări prevăzute de lege.

Staționarea utilajului de deszăpezire pe partea carosabilă (dacă este necesar) se va face cât mai apropiat de marginea acesteia, spre a nu stânjeni circulația și activitatea celorlalte utilaje.



4.4 URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A DRUMULUI

Organizarea, executarea și urmărirea lucrărilor

Organizarea și executarea lucrărilor și serviciilor de întreținere curentă a drumurilor, a podurilor și a anexelor acestora, se fac de regulă prin unități proprii ale administrațiilor de drumuri respectiv în regie proprie sau prin contract cu unități de execuție atestate tehnic pentru acest gen de lucrări urmare analizei de oferte sau licitație.

Executarea lucrărilor și serviciilor de întreținere curentă a drumurilor, a podurilor și a anexelor acestora, se face în limita fondurilor aprobate anual potrivit prevederilor legale și a priorităților stabilite pe baza documentațiilor tehnico - economice.

Execuția lucrărilor de întreținere periodică și reparații la drumuri, poduri și accesoriile acestora se face prin unități de profil, atestate tehnic, pe baza de contract încheiat între administratorul drumului și antreprenori conform procedurilor legale în vigoare.

. Urmărirea lucrărilor și serviciilor ce se execută în regie se face de către personalul tehnic de specialitate al administrațiilor de drumuri.

. Urmărirea lucrărilor și serviciilor ce se execută prin terți se va face de către personalul tehnic aparținând administratorului, atestat pentru activitatea de dirigenție sau consultanță, sau de firme specializate de profil angajate prin contract.

Recepția lucrărilor

Recepția lucrărilor de întreținere și reparații ale drumurilor, podurilor de șosea și accesoriilor acestora, se face în conformitate cu Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și regulamentele proprii, emise în baza reglementărilor în vigoare.

Întreținere comuna tuturor drumurilor:

Întreținerea platformei drumului cuprinde : curățarea platformei drumului de noroiul adus de vehicule de pe drumurile laterale, de materiale aduse de viituri (podmol, stânci, anrocamente, arbori etc.), tratarea burdușurilor, a unor tasări locale, aducerea la profil a acostamentelor prin tăiere manuală sau mecanizată, tăierea dâmburilor, completarea cu pământ, cu balast etc., nivelarea la cota, curățirea acostamentelor în dreptul parapetelor direcționale; tăieri de cavaleri și corectarea taluzurilor de debleu sau de rambleu; întreținerea benzilor de încadrare prin eliminarea unor denivelări locale, eliminarea gropilor sau a adânciturilor prin acoperirea cu materiale din categoria celor din care acestea au fost executate inițial etc.

Asigurarea scurgerii apelor din zona drumului, precum și prevenirea efectelor inundațiilor cuprinde :

- întreținerea șanțurilor și a rigolelor: curățirea șanțurilor, a rigolelor, a canalelor și a podețelor; executarea șanțurilor de acostament și a șanțurilor de garda, a rigolelor (exclusiv pavarea sau perierea), pentru îndepărtarea apelor din zona drumului; decolmatarea sau desfundarea șanțurilor, rigolelor, a șanțurilor de garda, a canalelor de scurgere; eliminarea rupturilor locale, a tasărilor și a crăpăturilor ,refacerea rosturilor la șanțurile și rigolele pavate ;
- întreținerea drenurilor: curățirea și repararea căminelor de vizitare, a puțurilor de aerisire și a capetelor de drenuri, completarea capacelor căminelor la puțurile de aerisire; verificarea funcționării drenurilor (conform instrucției) și curățirea cunetelor;
- prevenirea efectelor inundațiilor: întreținerea lucrărilor de corecții ale torenților și de amenajare a văilor contra eroziunilor; întreținerea lucrărilor de apărări de maluri și regularizări ale cursurilor de ape; completarea terasamentelor deteriorate local și a eroziunilor provocate de topirea zăpezilor; apărări de maluri de volum mic, corecții locale ale albiilor, șanțuri de garda, amenajări ale torenților și ale canalelor de evacuare până la 200 m lungime; stocuri de materiale, echipamente și dispozitive pentru intervenții În caz de inundații, variante locale de deviere a circulației ca urmare a efectelor inundațiilor, asigurarea stocurilor minime de materiale, echipamente, și mijloace de prima intervenție În caz de inundații;
- întreținerea zidurilor de sprijin: întreținerea bolților cu pilaștri, a ranforturilor și a zidurilor de sprijin sau de căptușire; curățirea coronamentelor și barbacanelor de vegetație, gunoaie, precum și corecții izolate.

Întreținerea mijloacelor pentru siguranța circulației rutiere și de informare cuprinde:

- întreținerea semnalizării verticale: îndreptarea, întreținerea, spălarea și vopsirea portalelor, a indicatoarelor de circulație, a stâlpilor și a altor mijloace de dirijare a circulației, recondiționarea tablelor indicatoare, inclusiv pentru semnalizarea punctelor de lucru și a sectoarelor cu pericole, a portalelor și a consolelor; remontarea acestora.
- întreținerea semnalizării orizontale: completarea sau refacerea izolată a marcajelor pe partea carosabilă, corecții ale marcajelor;
- întreținerea și montarea indicatoarelor de km și hm: vopsirea și scrierea, spălarea sau îndreptarea indicatoarelor de km și hm, montarea acestora;

- întreținerea parapetelor direcționale : întreținerea parapetelor metalice, de zidărie sau din beton, prin repararea tencuielilor, a zidurilor, aducerea la cota, completarea elementelor necesare, revopsire, spălare periodică, protecții anticorozive etc.
- întreținerea gardurilor de protecție: întreținerea și repararea gardurilor de protecție, demontare, remontare, completare cu elemente necesare, văruire sau vopsire.
- văruirea plantațiilor și a accesoriilor: văruirea plantațiilor și a accesoriilor (coronamente, garduri, borne, etc.);
- întreținerea zonei drumului: curățarea părții carosabile de materiale lunecoase (vopsele, bitumuri, materiale rezultate din accidente de circulație, etc.), tăierea ramurilor pentru asigurarea vizibilității și a gabaritului;
- informări privind starea drumurilor: informări operative, la toate nivelurile, privind condițiile de circulație pe timp de vară sau în caz de calamități etc.;

Asigurarea esteticii rutiere a drumurilor cuprinde:

- întreținerea drumurilor: revizii curente și intervenții operative, executate de echipe mobile; curățarea de gunoaie, paie, noroi, cadavre etc. a platformei, a taluzurilor, șanțurilor, locurilor de parcare, fântânilor și a spațiilor verzi, strângerea materialului în grămezi și transportul în afara zonei drumului; curățarea trotuarelor și a caziurilor, precum și repararea sau completarea elementelor lipsă; demontarea panourilor publicitare instalate ilegal sau degradate și depozitarea lor în afara zonei drumului;
- cosirea vegetației ierboase: cosirea vegetației ierboase în zona (acostamente, șanțuri, taluzuri, banda mediană), tăierea buruienilor, a lăstărișului, a drajonilor și a mărăcinilor, curățarea plantației de ramuri uscate etc.

Întreținerea drumurilor laterale cuprinde: aducerea la profil și întrețineri locale, asigurarea scurgerii apelor, etc.

Întreținerea podețelor: reparații izolate la coronamentele aripilor, camere de liniștire, perechi; desfundări și decolmatări de podețe inclusiv în perioada de dezgheț.

Lucrări privind reparații curente la drumurile publice

Lucrări accidentale; refaceri după inundații, alunecări de terenuri, afuieri de poduri, cutremure, accidente rutiere pentru aducerea drumurilor și a podurilor la starea tehnică inițială

Îmbrăcăminte bituminoasă ușoară

Ranforsări ale sistemelor rutiere (cu lianți bituminoși sau hidraulici)

Benzi suplimentare : banda a III-a în rampe, pentru vehicule lente

Eliminarea punctelor periculoase, amenajări de intersecții (care afectează elementele geometrice și sistemul rutier al drumului)

Prevederi generale privind durata normală de funcționare a drumurilor publice

A. Durata normală de funcționare a unui drum este durata de utilizare în condiții normale de exploatare, exprimată în ani, de la darea în circulație a drumului, ca nou, și până la introducerea sa în prima reparație capitală sau între două reparații capitale.

B. Durata normală de funcționare scursă de la darea în circulație a drumului ca nou, și până la prima reparație capitală este durata inițială de funcționare.

C. Durata normală de funcționare (inițială sau între două reparații capitale se stabilește în raport cu intensitatea medie zilnică anuală a traficului în perspectiva exprimată în vehicule fizice, și de tipul sistemului rutier realizat.

C stabilește în funcție de intensitatea medie zilnică anuală a traficului în perspectivă, exprimată în vehicule fizice, de

D. Durata inițială de funcționare sau între două reparații capitale, se stabilește considerându-se că prin proiectare se prevăd toate elementele și construcțiile aferente care asigură stabilitatea și capacitatea de circulație a drumului.

E. La alegerea sistemelor rutiere și dimensionarea acestora, elemente care determină în mod direct durata normală de funcționare a drumurilor, se va ține seama de normele și reglementările tehnice de proiectare specifice.

F. Duratele normale de funcționare a diverselor sisteme rutiere stabilite în raport cu elementele menționate mai sus, pot fi reduse, după caz, dacă după darea în circulație (ca nou sau după efectuarea unor reparații capitale) au intervenit creșteri ale traficului sau modificări în structura acestora altele decât cele avute în vedere la dimensionarea sistemelor rutiere respective. În acest caz se vor executa lucrări de reparații capitale la drumurile respective înainte de expirarea duratei normale de funcționare.

G. Se consideră că durata normală de funcționare este expirată și în situațiile în care drumurile publice au capacitatea de trafic depășită necesitând lărgiri, benzi suplimentare de circulație sau modernizări chiar dacă din punct de vedere al sistemelor rutiere executate, durata de funcționare a acestora nu a expirat.

H.(1) Durata inițială de funcționare sau între două reparații capitale va putea fi prelungită în cazul în care starea tehnică a sistemelor rutiere existente și capacitatea portantă a drumului se mențin în limite admisibile prevăzute de reglementările tehnice în vigoare la data expirării duratei normale de funcționare;

(2) Timpul de prelungire sau de scurtare a duratei normale de funcționare se determină prin observații și măsurători directe ale traficului și capacității portante ale sistemelor rutiere cât și a determinării capacității de circulație în raport cu evoluția traficului rutier.

I. Pentru menținerea stării de viabilitate a drumului, în intervalul duratei normale de funcționare (inițială sau între două reparații capitale), se execută lucrări de întreținere și reparații curente.

J. În tabelul 1 este prezentată durata normală de funcționare a drumurilor publice în ani (inițială sau între două reparații capitale), în funcție de tipul de îmbrăcăminte rutieră și intensitatea medie zilnică anuală a traficului exprimată în vehicule fizice :

Tabelul 1

Intensitatea medie zilnică anuală de trafic în vehicule fizice

Nr.	Tipul de îmbrăcăminte	sub	751-	3501-	8001-	peste
crt.	750	3500	8000	16000	16000	

Durata normală de funcționare în ani (durata inițială sau între două reparații capitale)

Îmbrăcămînți bituminoase						
realizate din mixturi cu bitum -	-	8	7	5		
modificat cu polimeri sau din						
mixturi stabilizate cu fibre						
Îmbrăcămînți bituminoase						
realizate din betoane asfaltice						
sau mortare asfaltice pe binder	16	12	7	6	4	
de criblura; asfalt turnat pe						
binder de criblură						
Îmbrăcămînți bituminoase						
realizate din betoane asfaltice	13	9	6	-	-	
sau mortare asfaltice pe binder						
de mărgăritar; asfalturi turnate						
Îmbrăcămînți bituminoase						
realizate din covoare asfaltice pe	8	6	5	-	-	
împietruiri existente stabilizate						
cu lianți						
Îmbrăcămînți asfaltice ușoare		7	5	4	-	-
Împietruiri realizate prin						
stabilizări complexe, procedeul	3	2	-	-	-	

în situ sau în instalații

centralizate

K. În tabel este prezentată durata normală de funcționare a podurilor și podețelor rutiere, pentru infrastructura și suprastructura în funcție de tipul podului sau podețului:

Nr. Tipul podului sau podețului Durata normală de funcționare în ani (inițială sau

crt. între două reparații capitale)

 Infrastructura Suprastructura

Poduri și podețe mixte cu infrastructura

din zidărie, din care:

- cu suprastructura din lemn de brad 30-50 4

- cu suprastructura din lemn de stejar 30-50 9

Poduri și podețe din beton, zidărie sau

piatră, din care :

- cu suprastructura din beton 30-50 30-50

- cu suprastructura din zidărie (bolți) 30-50 30-50

Norme privind periodicitatea lucrărilor de întreținere și reparații curente la drumurile publice

A. Prezentele norme stabilesc periodicitatea efectuării principalelor lucrări de întreținere și reparații curente la drumurile publice.

B. Periodicitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații curente la drumurile publice se definește ca fiind intervalul de timp la care lucrarea respectivă se repetă pentru același sector de drum , în interiorul ciclului de reparații capitale sau pe durata unui an calendaristic.

C. Elementele principale care determina periodicitatea efectuării lucrărilor sunt:

a) mărirea intensității traficului și structura acestuia în raport cu care apare uzura sau degradarea lucrărilor;

b) tipul de lucrări asupra căruia se intervine cu lucrări de întreținere sau reparații curente;

c) calitatea materialelor folosite;

d) efectele iernii, stabilitatea unor sectoare din zona drumului, efectele transporturilor grele, perioadele optime pentru execuția unor lucrări;

e) frecvența apariției degradărilor datorita circulației și factorilor naturali, etc.

Periodicitatea efectuării lucrărilor și serviciilor de întreținere și reparații curente la drumuri, poduri:

Intensitatea medie zilnică anuală de trafic în vehicule fizice

indicativ

Denumirea lucrării, (unitatea de măsură) sub 751- 3501- 8001- peste

750 3500 8000 16000 16000

Periodicitatea efectuării lucrărilor de întreținere

și reparații curente (nr. intervenții / perioadă)

Lucrări și servicii privind întreținerea curentă a

drumurilor publice :

Întreținerea curentă pe timp de vară

Întreținerea părții carosabile, specifica tipului

de îmbrăcăminte (strat de rulare)

Întreținerea îmbrăcăminteii asfaltice cuprinde :

- înlăturarea denivelărilor și fâgașelor (m²);
- plombări (m²); colmatarea crăpăturilor și fisurilor (m); permanent
- badijonarea suprafețelor poroase (m²)
- așternerea nisipului sau a criblurii pe permanent,
- suprafețele cu bitum în exces, sau șlefuite, pe măsura necesității
- înlăturarea pietrișului sau a criblurii alergătoare (m²) în sezonul de vară

Întreținerea îmbrăcăminților cu lianți hidraulici cuprinde:

- plombări (m²); colmatări de rosturi și
- de crăpături (m); refacerea rosturilor(m); permanent
- eliminarea fenomenului de pompaj (m²)

- refaceri de dale (m²) anual, în funcție de starea tehnică a îmbrăcăminteii în cazul în care lucrările de mai sus nu sunt suficiente pentru asigurarea viabilității tuturor drumurilor

Întreținerea platformei drumului cuprinde :

- curățarea platformei drumului de noroiul adus
- de vehicule de pe drumurile laterale (100 m²), permanent, imediat după constatarea situației
- de materiale aduse de viituri (potmol, stânci,
- anrocamente, arbori etc.) (m³)
- tratarea burdușurilor, a unor tasări locale (m²) 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an
- aducerea la profil a acostamentelor prin taiere
- manuală sau mecanizată (100 m²), tăierea
- dâmburilor (m³), completarea cu pământ,
- cu balast și nivelarea la cota (100 m²), 1 ori/ 2 ori/ 2 ori/ 2 ori/ 2 ori/
- curățirea acostamentelor în dreptul an an an an an
- parapetelor direcționale (m²), tăieri de
- cavalieri și corectarea taluzurilor de
- debleu sau de rambleu.(m³)
- întreținerea benzilor de încadrare prin eliminarea unor denivelări locale, eliminarea
- gropilor sau a adânciturilor prin acoperirea 1 ori/an 2 ori/an 2 ori/an 2 ori/an 2 ori/an
- cu materiale din categoria celor din care acestea au fost executate inițial (m²)

Asigurarea scurgerii apelor din zona drumului, precum și prevenirea efectelor

inundațiilor cuprinde :

Întreținerea șanțurilor și a rigolelor :

- curățirea șanțurilor și rigolelor (m) , a canalelor și a podețelor (m³),
- decolmatarea sau desfundarea șanțurilor, rigolelor, a șanțurilor de garda,
- a canalelor de scurgere (m³) 2 ori/an 2 ori/an 3 ori/an 3 ori/an 3 ori/an
- executarea șanțurilor de acostament, a șanțurilor de garda și a rigolelor

(exclusiv pavarea sau perierea) pentru îndepărtarea apelor din zona pe măsura constatării necesității drumului (m)

- eliminarea rupturilor locale, a tasărilor și a crăpăturilor, refacerea rostuirii

la șanțurile și rigolele pavate (m) pe măsura constatării necesității

Prevenirea efectelor inundațiilor :

- întreținerea lucrărilor de corecții ale torenților și de amenajare a văilor contra eroziunilor (mii lei) trimestrial sau imediat după constatarea situației

- întreținerea lucrărilor de apărări de maluri și regularizări ale cursurilor de ape (mii lei) trimestrial sau imediat după constatarea situației

- completarea terasamentelor deteriorate local și a eroziunilor provocate de topirea zăpezilor (m²) imediat după constatarea situației

- apărări de maluri de volum mic, corecții locale ale albiilor, șanțuri de gardă, amenajări ale torenților și ale canalelor de evacuare până la 200 m lungime (mii lei) pe măsura constatării necesității

- stocuri de materiale, echipamente și dispozitive pentru intervenții în caz de inundații (mii lei) conform programelor întocmite în acest scop

- variante locale de deviere a circulației ca urmare a efectelor inundațiilor (km) pe măsura constatării necesității

Întreținerea zidurilor de sprijin :

- întreținerea bolților cu pilaștri, a ranforturilor și a zidurilor de sprijin sau de căptușire, curățarea coronamentelor și barbacanelor de vegetație, gunoaie, precum și corecții izolate (m²) 1 ori/ 2 luni 1 ori/2 luni 1 ori/lună 1 ori/lună 1 ori/lună

Întreținerea mijloacelor pentru siguranța circulației rutiere și de informare, cuprinde :

Întreținerea semnalizării verticale :

- îndreptarea și spălarea portalelor, a indicatoarelor de circulație, a stâlpilor și a altor mijloace de dirijare

a circulației (buc/m²) 1 ori /30 zile 1ori/30 zile 1ori/15zile 1ori/15 zile 1ori/15zile

- revopsirea indicatoarelor rutiere și a stâlpilor acestora , a portalelor, a mijloacelor de semnalizare a punctelor de lucru sau a altor mijloace de semnalizare verticala (buc./m²) 1 - 5 ani în funcție de necesități și materiale folosite

- recondiționarea tablelor indicatoare, inclusiv pentru semnalizarea punctelor de lucru și a sectoarelor cu pericole, a portalelor și a consolelor, remontarea acestora În funcție de necesități și materiale folosite

Întreținerea semnalizării orizontale :

- completarea sau refacerea izolată a marcajelor pe partea carosabilă, corecții ale marcajelor (m² sau km echiv..) de câte ori este necesar

Întreținerea comuna a drumurilor

Întreținerea și montarea indicatoarelor de km și hm :

- vopsirea și scrierea indicatorilor de km și hm, completări, remedieri degradări (buc.) 1 ori/5 ani 1 ori/3ani 1 ori/ 2 ani
1 ori/2 ani 1 ori/ an

- spălarea sau îndreptarea indicatoarelor de km și hm (buc.) 1 ori/3luni 1 ori/2 luni 1 ori/ lună 1 ori/lună 1 ori/lună

Întreținerea parapetelor direcționale :

- curățirea, spălarea, repararea tencuielilor, a zidurilor, aducerea la cotă,

completarea elementelor necesare (m) 1 ori/3luni 1 ori/2 luni 1 ori/ lună 1 ori/lună 1 ori/lună

- revopsirea parapetelor, protecții anticorozive (m²) 1 ori/3-5 ani în funcție de tip și de materialele folosite

Întreținerea gardurilor de protecție :

- demontare, remontare, completare cu elemente necesare, văruire sau vopsire permanent , pe măsura necesității

Văruirea plantațiilor și a accesoriilor:

- văruirea plantațiilor și a accesoriilor (coronamente, garduri, borne, etc.) 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 2 ori/an 2 ori/an

Întreținerea zonei drumului :

- curățarea părții carosabile de materiale lunecoase (vopsele, bitumuri, etc.)(m²), îndepărtarea de permanent, imediat după constatarea situației pe platforma drumurilor a obstacolelor (anrocamente, stânci, bolovani, materiale rezultate din accidente de circulație etc.) (m²)

- tăierea ramurilor pentru asigurarea vizibilității și a gabaritului de câte ori este necesar

Informări privind starea drumurilor :

- informări operative, la toate nivelurile, privind condițiile de circulație pe timp de vară sau în caz de calamități (ore) în fct. de necesități zilnic

Asigurarea esteticii rutiere cuprinde :

- revizii curente și intervenții operative executate de echipe mobile (ore) conform cu prevederile instrucției

- curățarea de gunoaie, paie, noroi, cadavre etc.

a platformei, a taluzurilor, șanțurilor, locurilor de parcare,

fântânilor și a spațiilor verzi, strângerea materialului 1 ori/ 1 ori/ 1 ori/ 2 ori/ 2 ori/

în grămezi și transportul în afara zonei drumului (ore); lună lună lună lună lună

curățarea trotuarelor și a casurilor, precum și repararea sau completarea elementelor lipsa (ore)

- demontarea panourilor publicitare instalate ilegal sau degradate și depozitarea lor în afara zonei drumului (ore) imediat după constatarea situației

- cosirea vegetației ierboase în zona (acostamente, 2 - 4 ori/an, în funcție

șanțuri, taluzuri, banda mediană), tăierea buruienilor, de zona climatică

a lăstărișului, a drajonilor și a măcănișilor, curățarea și frecvența ploilor

plantației de ramuri uscate din anul respectiv

Întreținerea drumurilor laterale cuprinde :

- aducerea la profil și întrețineri locale, asigurarea scurgerii apelor (m3) 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 2 ori/an 2 ori/an

Întreținerea podețelor :

- reparații izolate la coronamente, aripi, camere de liniștire, pereți (m2) 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an

- desfundări și decolmatări (m3) 1 ori/3luni 1 ori/3 luni 1 ori/3luni 1 ori/3ani 1 ori/3luni

Întreținerea tunelurilor :

- reparații izolate ale cailor și cămășuilelor (m2) 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an

- asigurarea scurgerii apelor (ore) săptămânal

- întreținerea iluminatului electric, a porților de la intrare (ore) săptămânal

Întreținerea curentă pe timp de iarnă (specifică tuturor categoriilor de drumuri)

Pregătirea drumurilor pentru sezonul de iarnă și la ieșirea din iarnă:

- curățiri de șanțuri (m), tăieri de cavaleri și corectarea taluzurilor

pentru îndepărtarea cauzelor care provoacă înzăpezirea (m³) 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an

- amenajare de locașe pentru depozitarea materialului antiderapant în puncte periculoase;

platforme pentru depozitarea materialelor în depozite intermediare (buc. /m²) 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an

- înlăturarea obstacolelor care ar putea provoca înzăpezirea drumurilor

(buruieni, mărăcini, tufe, garduri vii, etc.) 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an

- instalarea semnalizării specifice sezonului de iarnă (buc.) 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an

- plombarea gropilor, inclusiv aprovizionarea cu mixtura

asfaltică stocabilă sau cu materiale componente pentru plombarea gropilor permanent pe durata iernii, pe măsura apariției

gropilor

Aprovizionarea cu materiale pentru combaterea lunecșului cuprinde :

- aprovizionări cu materiale chimice și antiderapante (nisip, pietriș, zgura,

sare, soluții etc.) pentru combaterea gheții și a poleiului conform prevederilor din instrucția de iarnă

- amestecul materialelor antiderapante cu substanțe antiaglomerante,

transportul materialelor în depozite, magazine, silozuri,

în puncte periculoase (t) permanent pentru existența unui stoc de intervenție de cel puțin 30 zile

- întreținerea depozitelor pentru materiale chimice și antiderapante, prin curățare, revopsiri și prin mici reparații (buc.) 1 ori/an 1

ori/an

1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an

Asigurarea cu panouri de parazăpezi cuprinde :

- aprovizionarea cu panouri de parazăpezi și cu materialele necesare

pentru montarea și întreținerea acestora (m) în funcție de necesități

Montarea panourilor de parazăpezi cuprinde :

- montare - demontare, transport, revizie și întreținere la teren, repararea

și depozitarea panourilor de parazăpezi și a accesoriilor respective (m) 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an

Deszăpezirea manuală și mecanică cuprinde :

- răspândirea (manual sau mecanic) a materialelor chimice și antiderapante, în scopul prevenirii sau combaterii poleiului, gheții sau a zăpezii (t) când situația o cere, conform cu prevederile instrucției

- patrularea cu utilaje pentru informarea privind starea drumurilor sau pentru prevenirea înzăpezirii în timpul ninsorilor liniștite sau al viscoalelor slabe (tăria vântului sub 30 km/oră) (ore) în funcție de nivelul de serviciu al drumului pe timp de iarnă

- deszăpeziri manuale în punctele inaccesibile utilajelor (100 m²) în funcție de nivelul de serviciu al drumului pe timp de iarnă

- deszăpeziri mecanice cu utilaje grele și ușoare (ore) în funcție de nivelul de serviciu al drumului pe timp de iarnă

- punerea în ordine a bazelor de deszăpezire și a punctelor de sprijin

revizuirea și repararea utilajelor, a dispozitivelor și a mijloacelor

de transport proprii, utilizate în perioada de iarnă (buc.) 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an

102.6. Informări privind starea drumurilor (ore) conform prevederilor din instrucția de iarnă

Lucrări și servicii privind întreținerea periodică a drumurilor publice

Tratamente bituminoase (mii m²/km/mii lei), pe îmbrăcăminți:

- definitive, cu emulsie bituminoasă cationică

pe baza de bitum modificat cu polimeri - - 1 ori/4ani 1 ori/3ani 1 ori/2ani

cu bitum pur, bitum aditivat sau emulsii bituminoase cationice 1ori/5ani 1 ori/4ani1 ori/3ani 1 ori/2ani -

- asfaltice ușoare 1ori/4ani 1 ori/3ani 1 ori/2ani - -

Straturi bituminoase foarte subțiri (mii m2/km/mii lei) - 1 ori/5ani 1 ori/4ani 1 ori/3ani -

Covoare bituminoase (mii m2/km/mii lei) :

- pe pavaje din piatră, betoane asfaltice, sau pe betoane de ciment 1 ori/6ani 1 ori/6ani 1 ori/5ani 1 ori/4ani 1 ori/3ani

- pe betoane asfaltice cu binder de mărgăritar sau asfalturi turnate 1 ori/5ani 1 ori/5ani 1 ori/4ani - -

- pe îmbrăcăminți asfaltice ușoare, inclusiv mortare asfaltice sau macadamuri penetrate la cald sau la rece 1 ori/5ani 1 ori/4ani 1 ori/3ani - -

106. Reciclarea în situ a îmbrăcăminții asfaltice (mii m2/km/mii lei), cu strat

de rulare din :

- tratament bituminos - 1 ori/5ani 1 ori/4ani 1 ori/3ani -

- straturi bituminoase foarte subțiri - 1 ori/6ani 1 ori/5ani 1 ori/4ani 1 ori/3ani

- covor asfaltic - - 1 ori/6ani 1ori/5ani 1 ori/4ani

Siguranța rutieră , cuprinde :

Aprovizionări noi cu : indicatoare rutiere, stâlpi, console și portaluri,

stâlpișori de dirijare, parapete, indicatoare de km și hm, butoni reflectorizanți,

inclusiv plăcuțe reflectorizante pentru stâlpi și parapete (buc.) potrivit programului elaborat

Montarea pe drum a indicatoarelor rutiere, stâlpilor, consolelor, portalurilor, stâlpișorilor de dirijare, în funcție de necesități și materiale folosite parapetelor, butonilor reflectorizanți, plăcuțelor reflectorizante, etc. (buc.)

Executarea marcajelor longitudinale, laterale și transversale (km) potrivit prevederilor caietului de sarcini (funcție de grosimea marcajului și tipul vopselei utilizate)

Amenajarea locurilor de parcare inclusiv procurarea dotărilor (coșuri de gunoi, mese, bănci, jardiniere etc.) (buc.) conform programelor întocmite în acest scop

Amenajările intersecțiilor și eliminarea punctelor periculoase, prin lucrări care nu afectează elementele geometrice sau sistemul rutier al drumului (semaforizare, montare de borduri denivelate etc.) (buc.) conform programelor întocmite în acest scop.

Plantații rutiere :

Culturi în pepiniere (ha) în funcție de speciile existente în culturi

Întreținerea, completările și defrișările de plantații pe zonă și în spațiile verzi

- curățirea plantațiilor de ramuri uscate, 1 ori/an 2 ori/an 3 ori/an 3 ori/an 3 ori/an

lăstari și drajoni (km drum)

- tăiere pentru regenerare sau corectarea coroanei (buc.) 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an

- executarea și verificarea legăturilor la tutorii plantației tinere și ale

învelișului de protecție contra rozătoarelor, precum și completarea

tutorilor lipsă (buc. puiet) 2 ori/an 2 ori/an 2 ori/an 2 ori/an 2 ori/an

- săparea în jurul arborilor de pe zonă (buc.) 3 ori/an 3 ori/an 3ori/an 3 ori/an 3 ori/an

- formarea lighenelor, udarea și mușuroirea la plantațiile tinere(buc.) 3 ori/an 3 ori/an 3ori/an 3 ori/an 3 ori/an

- combaterea dăunătorilor la plantații (ha) la semnalarea atacului dăunătorilor
- completarea plantației pe zona și în perdelele de protecție (buc.) 2 ori/an 2 ori/an 2 ori/an 2 ori/an 2 ori/an
- tăierea arborilor atacați de boli, bătrâni, uscați, deformați sau rupt, precum și a celor care afectează siguranța circulației (buc./m3) potrivit programului elaborat

Întreținerea perdelelor de protecție

- prășitul perdelelor de protecție și udarea acestora în perioadele secetoase (ha) 2 ori/an 2 ori/an 2 ori/an 2 ori/an 2 ori/an

Protejarea corpului și a platformei drumului :

- Amenajări și completări de acostamente, inclusiv benzi de încadrare
- stabilizarea și impermeabilizarea acostamentelor, executarea benzilor de încadrare a acostamentelor (m3 sau m2) 1 ori/4ani 1 ori/4ani 1 ori/3ani 1 ori/2ani 1 ori/2ani

Șanțuri și rigole pavate (m2) pe măsura constatării necesității

Drenuri, șanțuri de gardă, canale de evacuare :

- decolmatarea drenurilor, completări de spice și tronsoane de drenaje, execuția de drenuri longitudinale și transversale de volum mic (mii lei) permanent, imediat după constatarea situației
- șanțuri de gardă și canale de evacuare (mii lei) pe măsura constatării necesității

Corecții locale de albie și torenți, în lungime de până la 200 m (mii lei) pe măsura constatării necesității

Drumuri de acces și podețe laterale

- executarea de pavaje de piatra bruta sau bolovani de râu la drumurile de acces pe o lungime de circa 25 - 50 m continuata cu împietruire pe 25 - 50 m (m2); executarea de podețe laterale (buc.) conform programelor întocmite în acest scop
- Amenajarea platformelor pentru verificarea tonajelor autovehiculelor (buc.) conform programelor întocmite în acest scop
- Întreținerea periodică a podurilor, pasajelor, podețelor și a tunelurilor :
- înlocuirea completa a îmbrăcămintei pe cale și pe trotuare (m2); înlocuirea hidroizolației pe cale și pe trotuare (m2); refacerea trotuarelor în soluția cu tuburi PVC pentru cabluri (m); înlocuirea aparatelor de reazem degradate (buc.) conform programelor întocmite în acest scop
- refaceri ale betonului degradat prin torcretare (m2); cămășuieli din beton armat ale infrastructurilor (m2) pe măsura constatării necesității
- protecții și apărări de maluri din gabioane (m3) imediat după apariția degradărilor
- refacerea casurilor, a pereților sfert de con, scăriilor de acces (m2) imediat după apariția degradărilor
- vopsitorie completa la tablarele metalice (t) 1 ori/3-7ani
- continuizare cu placa de suprabetonare, consolidarea elementelor din beton armat și din beton precomprimat (mii lei) conform programelor întocmite în acest scop
- efectuarea de profiluri transversale și longitudinale ale albiei sub poduri (mii lei) 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an 1 ori/an

Lucrări privind reparații curente la drumurile publice

Lucrări accidentale

- refaceri după inundații, alunecări de terenuri, afuieri de poduri, cutremure, accidente rutiere, pentru aducerea drumurilor și a podurilor la starea tehnică inițială (mii lei) prima urgență, restabilirea circulației rutiere

3.2.13 PLAN DE SECURITATE ȘI SANATATE ÎN MUNCA

1. Date generale

1.1. Principii generale aplicabile pe durata realizării lucrării

Pe toată durata realizării lucrării, angajatorii trebuie să respecte obligațiile generale ce le revin în conformitate cu prevederile Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006, în special în ceea ce privește:

- a). menținerea santierului în ordine și într-o stare de curățenie corespunzătoare;
- b). alegerea amplasamentului posturilor de lucru, ținând seama de condițiile de acces la acele posturi;
- c). stabilirea căilor și zonelor de acces sau de circulație;
- d). manipularea în condiții de siguranță a diverselor materiale;
- e). întreținerea, controlul înainte de punerea în funcțiune, și controlul periodic al echipamentelor de muncă utilizate, în conformitate cu prescripțiile producătorului, în scopul eliminării defectiunilor care ar putea afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor;
- f). delimitarea și amenajarea zonelor de depozitare și înmagazinare a diverselor materiale, în special a materialelor sau substanțelor periculoase;
- g). condițiile de deplasare a materiilor și materialelor periculoase utilizate;
- h). stocarea, eliminarea sau evacuarea deșeurilor și a materialelor rezultate din dărâmări, demolări și demontări;
- i). adaptarea în funcție de evoluția santierului, a duratei de execuție efectivă stabilită pentru diferite tipuri de lucrări sau faze de lucru;
- j). cooperarea dintre angajatori și lucrătorii independenți;
- k). interacțiunile cu orice alt tip de activitate care se realizează în cadrul sau în apropierea santierului.

2. Obligațiile managerului de proiect

În vederea asigurării și menținerii securității și sănătății lucrătorilor din santier, managerul de proiect are, în principal, următoarele obligații:

- a). să aplice principiile generale de prevenire a riscurilor la locul de muncă;
- b). să coopereze cu coordonatorii în materie de securitate și sănătate în timpul fazelor de proiectare și de realizare a lucrărilor;
- c). să ia în considerare observațiile coordonatorilor în materie de securitate și sănătate consemnate în registrul de coordonare;
- d). să stabilească măsurile generale de securitate și sănătate aplicabile santierului, consultându-se cu coordonatorii în materie de securitate și sănătate;
- e). să redacteze un document de colaborare practică cu coordonatorii în materie de securitate și sănătate.

3. Atribuțiile coordonatorului în materie de securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului lucrării

Atunci când la elaborarea proiectului participă mai mulți proiectanți, beneficiarul și/sau managerul de proiect trebuie să desemneze un coordonator în materie de securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului lucrării.

Coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului lucrării are următoarele atribuții:

- a). să coordoneze aplicarea principiilor generale de prevenire în materie de securitate și sănătate în munca în documentația întocmită sub responsabilitatea sa;
- b). să elaboreze sau să solicite să se elaboreze, sub responsabilitatea sa, un plan de securitate și sănătate, precizând regulile aplicabile santierului și ținând seama de activitățile de exploatare care au loc în cadrul acestuia;
- c). să pregătească un dosar de intervenții ulterioare, adaptat caracteristicilor lucrării, continuând elementele utile în materie de securitate și sănătate de care trebuie să se țină seama în cursul eventualelor lucrări ulterioare;
- d). să adapteze planul de securitate și sănătate la fiecare modificare adusă proiectului;
- e). să transmită elementele planului de securitate și sănătate tuturor celor cu responsabilități în domeniu;
- f). să deschidă un registru de coordonare și să-l completeze;
- g). să transmită planul de securitate și sănătate, registrul de coordonare și registrul de intervenții ulterioare beneficiarului și/sau managerului de proiect și coordonatorului în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării;
- h). să participe la întrunirile organizate de beneficiar și/sau de managerul de proiect;
- i). să stabilească, în colaborare cu beneficiarul și/sau managerul de proiect, măsurile generale de securitate și sănătate

aplicabile santierului;

- j). sa armonizeze planurile proprii de securitate si sanatate ale antreprenorilor cu planul de securitate si sanatate al santierului;
- k). sa organizeze coordonarea intre proiectanti;
- l). sa tina seama de toate eventualele interferente ale activitatilor pe santier.

4. Atributiile coordonatorului in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarii

Atunci cand la realizarea lucrarilor pe santier participa mai multi antreprenori, un antreprenor si unul sau mai multi subantreprenori, un antreprenor si mai multi lucratori independenti ori mai multi lucratori independenti, beneficiarul si/sau managerul de proiect trebuie sa desemneze un coordonator in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarilor.

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarilor are urmatoarele atributii:

- a). sa coordoneze aplicarea principiilor generale de prevenire si de securitate la alegerea solutiilor tehnice si/sau organizatorice in scopul planificarii diferitelor lucrari sau faze de lucru care se desfasoara simultan ori succesiv si la estimarea timpului necesar pentru realizarea acestor lucrari sau faze de lucru;
- b). sa coordoneze punerea in aplicare a masurilor necesare pentru a se asigura ca angajatorii si daca este cazul, lucratorii independenti respecta principiile generale de prevenire intr-un mod coerent si responsabil si aplica planul de securitate si sanatate al santierului;
- c). sa adapteze sau sa solicite sa se realizeze eventuale adaptari ale planului de securitate si sanatate al santierului si ale dosarului de interventii ulterioare, in functie de evolutia lucrarilor si de eventualele modificari intervenite;
- d). sa organizeze cooperarea intre angajatori, inclusiv a celor care se succed pe santier si coordonarea activitatilor acestora, privind protectia lucratorilor, prevenirea accidentelor si a riscurilor profesionale care pot afecta sanatatea lucratorilor, informarea lucratorilor si informarea reprezentantilor acestora si daca este cazul, informarea lucratorilor independenti;
- e). sa coordoneze activitatile care urmaresc aplicarea corecta a instructiunilor de lucru si de securitate a muncii;
- f). sa ia masurile necesare pentru ca numai persoanele abilitate sa aiba acces pe santier;
- g). sa stabileasca, in colaborare cu managerul de proiect si antreprenorul, masurile generale aplicabile santierului;
- h). sa tina seama de toate interferentele activitatilor din perimetrul santierului sau din vecinatatea acestuia;
- i). sa stabileasca, impreuna cu antreprenorul, obligatiile privind utilizarea mijloacelor de protectie colectiva, instalatiilor de ridicat sarcini, accesul pe santier;
- j). sa efectueze vizite comune pe santier cu fiecare antreprenor si subantreprenor, inainte ca acestia sa redacteze planul propriu de securitate si sanatate;
- k). sa avizeze planurile de securitate si sanatate elaborate de antreprenori si modificarile acestora

5. Obligatiile generale ale angajatorilor

Prin „angajator” in cadrul prezentului plan de securitate si sanatate se intelege orice persoana fizica sau juridica, indiferent de calitatea contractuala pe care o are in cadrul proiectului: antreprenor, consultant, contractor, subcontractor etc.

In vederea asigurarii si mentinerii securitatii si sanatatii lucratorilor din santier, angajatorii au, in principal, urmatoarele obligatii:

- a). sa respecte obligatiile generale ale angajatorilor, in conformitate cu prevederile Legii securitatii si sanatatii in munca nr.319/2006;
- b). sa indeplineasca si sa urmareasca respectarea planului de securitate si sanatate de catre toti lucratorii din santier;
- c). sa ia masurile necesare pentru aplicarea principiilor generale de prevenire, in conformitate cu cerintele minime stabilite prin HG nr.300/2006, anexa 4;
- d). sa tina seama de indicatiile coordonatorilor in materie de securitate si sanatate sau ale sefului de santier si sa le indeplineasca pe toata perioada executiei lucrarilor;
- e). sa informeze lucratorii independenti cu privire la masurile de securitate si sanatate care trebuie aplicate pe santier si sa puna la dispozitia acestora instructiuni adecvate;
- f). sa redacteze planurile proprii de securitate si sanatate si sa le transmita coordonatorilor in materie de securitate si sanatate.
- g). sa desemneze personalul care va participa la sedintele de coordonare.

Constituie obligatia oricarui angajator care deplaseaza personal pe santier sa respecte clauzele contractuale privind securitatea si sanatatea in munca, in conformitate cu prevederile art.6 alin.(1) din Legea securitatii si sanatatii in munca nr.319/2006, in ceea ce priveste:

- a). personalul care desfasoara activitati in perimetrul santierului, in numele si sub autoritatea sa;
- b). dotarea personalului cu echipament individual de protectie adecvat riscurilor generate de lucrarile efectuate;
- c). utilizarea unor metode de munca adecvate, cu luarea masurilor de protectie colectiva in zona unde se desfasoara activitati;
- d). supravegherea activitatilor desfasurate prin personal calificat si cu experienta relevanta;
- e). asigurarea dotarilor social-sanitare necesare si a intretinerii acestora, cu exceptia cazului in care managerul de proiect dispune

altfel;

- f). asigurarea truselor de prim ajutor conforme Ordinului Ministrului Sănătății nr.427/2002;
- g). respectarea regulilor de acces, curățenie, evacuare în caz de pericol stabilite la nivelul santierului.

Nerespectarea totală sau parțială a obligațiilor ce-i revin prin prezentul plan de securitate, de la nivel de antreprenor până la nivel de contractant, prin acțiune sau inacțiune, va atrage răspunderea exclusivă a celui care se face răspunzător, conform prevederilor contractuale, prevederilor convenției de securitate și sănătate în muncă și legislației naționale în domeniul securității și sănătății în muncă în vigoare, prevederilor convenției privind situațiile de urgență și legislației în vigoare în domeniul situațiilor de urgență.

Înainte de începerea lucrărilor pe santier, toți angajatorii au obligația de a pune la dispoziția managerului de proiect următoarele documente:

- a). copie după certificatul de înregistrare al societății;
- b). copie după anexa la certificatul de înregistrare sau certificatul constatator emis în baza Legii nr.354/2004;
- c). lista cu persoane de contact (administrator, inspector de securitate și sănătate în muncă, șefi de lucrări, consultant de specialitate, proiectant etc.), care să cuprindă, după caz, numerele de telefon fix și mobil, fax și e-mail;
- d). copii după documentele care atestă specializarea personalului (macaragiu, consultant de specialitate, responsabil de clădire, diriginte de santier, responsabil cu supravegherea și verificarea tehnică a instalațiilor de ridicat, inspector de securitate și sănătate în muncă etc.);
- e). adresa privind data începerii activității;
- f). adresa privind data terminării activității;
- g). planul propriu de securitate și sănătate în muncă;
- h). alte date, la solicitarea managerului de proiect sau rezultate din prevederile planului de securitate și sănătate în muncă.

6. Obligațiile generale ale lucrătorilor

Toți lucrătorii și participanții la procesul de muncă trebuie să respecte dispozițiile primite de la șefii ierarhici, scrise sau verbale, cu excepția cazului în care prin dispoziția dată se pune în pericol securitatea sau sănătatea unui lucrător sau participant la procesul de muncă.

Lucrătorii și participanții la procesul de muncă, ce desfășoară activități în cadrul santierului au următoarele obligații principale:

- a). să lucreze numai dacă este apt pentru lucru, în caz contrar îi este interzisă desfășurarea oricărei activități și are obligația să nu înceapă sau să întrerupă lucrul la apariția stării necorespunzătoare de sănătate pentru desfășurarea activității;
- b). să nu consume băuturi alcoolice în santier și să nu se afle în santier sub influența băuturilor alcoolice;
- c). să nu lucreze sub influența medicamentelor care afectează echilibrul și capacitatea de conducere a vehiculelor și să solicite avizul medicului la prescrierea medicamentelor cu privire la eventualele incompatibilități cu activitatea desfășurată pe santier;
- d). să pastreze curățenia în spațiile social sanitare și în incinta santierului;
- e). să se deplaseze numai pe căile de acces și de circulație stabilite în incinta santierului;
- f). să se asigure că golurile sunt acoperite și balustrada de protecție este montată. Se interzice expunerea la pericolul de cadere de la înălțime;
- g). să respecte semnificația semnalizărilor de securitate instalate în santier;
- h). să mențină curată zona de lucru și zona de siguranță din jurul echipamentului de muncă;
- i). să verifice echipamentul de muncă înainte de pornire și să nu-l utilizeze dacă prezintă defecțiuni sau deficiențe;
- j). să nu realizeze niciun fel de intervenții la echipamentele de muncă aflate în funcțiune sau care nu sunt decuplate de la sursele de alimentare și asigurate împotriva pornirii accidentale;
- k). să nu stăionească în zonele periculoase ale echipamentelor de muncă;
- l). să utilizeze corect echipamentul individual de protecție din dotare pe toată durata prezentei în incinta santierului (casca de protecție, încălțăminte de protecție, manusile, ochelarii, centura de siguranță etc.); nu sunt admise alte tipuri de încălțăminte (de stradă, sport, papuci etc.);
- m). să oprească imediat și să decupleze alimentarea cu energie a echipamentelor de muncă ce prezintă semne de funcționare anormală (zgomete suspecte, vibrații excesive etc.) și să anunțe imediat conducătorul locului de muncă;
- n). să nu fumeze în afara spațiilor special amenajate;
- o). să utilizeze echipamentele de muncă numai pentru operațiile și în condițiile pentru care au fost destinate, în conformitate cu prevederile din Cartea Tehnică, Manualul de utilizare, Instrucțiunile de utilizare;
- p). să utilizeze exclusiv echipamentele de muncă pentru care are calificarea corespunzătoare;
- q). să nu efectueze niciun fel de operații pentru care nu este autorizat;
- r). să nu permită persoanelor neautorizate să efectueze intervenții sau improvizații la echipamentele și instalațiile pe care le utilizează.

7. Obligații privind informarea și comunicarea

Angajatorii, lucratorii și alți participanți la procesul de muncă în cadrul șantierului au dreptul să fie informați și consultați în privința aspectelor care vizează securitatea și sănătatea în muncă, inclusiv cu privire la conținutul prezentului plan de securitate și sănătate în muncă și au dreptul să formuleze propuneri de îmbunătățire adresate managerului de proiect și/sau coordonatorului în materie de securitate și sănătate în muncă pe durata realizării lucrărilor.

8. Revizuire

Prezentul plan va fi completat și adaptat în funcție de evoluția șantierului și a fazelor de lucru.

În vederea facilitării adaptării, completării sau reactualizării, planul de securitate și sănătate în muncă pentru șantier a fost structurat pe secțiuni.

Prezentul plan de securitate și sănătate în muncă se va reactualiza periodic pe parcursul execuției lucrărilor, în funcție de condițiile specifice de executare a lucrărilor, categoria de lucrări ce urmează a fi executată și durata efectivă a acestora.

Reactualizările se vor pune la dispoziția managerului de proiect prin grija coordonatorului în materie de securitate și sănătate în muncă pentru a fi aduse la cunoștința contractanților care desfășoară activități de execuție în șantier, în măsura în care modificările privesc activitățile desfășurate de acei contractanți.

Secțiunile care definesc modul în care este structurat planul de securitate și sănătate în muncă pentru șantier sunt următoarele:

- Secțiunea A - „Informații de ordin administrativ care privesc șantierul”;
- Secțiunea B - „Măsuri generale de organizare a șantierului stabilite de comun acord de către managerul de proiect și coordonatorul de securitate și sănătate”
- Secțiunea C - „Identificarea riscurilor și descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor”;
- Secțiunea D - „Măsuri specifice de securitate în muncă pentru lucrările care prezintă riscuri; măsuri de protecție colectivă și individuală”;
- Secțiunea E - „Amenajarea și organizarea șantierului, inclusiv a obiectivelor edilitar-sanitare, materiale și echipamente tehnice prevăzute de către antreprenori și subantreprenori pentru realizarea lucrărilor proprii”;
- Secțiunea F - „Măsuri de coordonare stabilite de către coordonatorii de securitate și sănătate și obligațiile care decurg din acestea”;
- Secțiunea G - „Obligații care decurg din interferența activităților care se desfășoară în perimetrul șantierului și în vecinătatea acestuia”;
- Secțiunea H - „Măsuri generale pentru asigurarea menținerii șantierului în ordine și în stare de curățenie”
- Secțiunea I - „Instrucțiuni practice privind acordarea primului ajutor și evacuarea persoanelor și măsurile de organizare luate în acest sens”;
- Secțiunea J - „Modalități de colaborare între antreprenori, subantreprenori și lucrători independenți privind securitatea și sănătatea în muncă”.

În conformitate cu prevederile HG nr.300/2006 art.23, planul de securitate și sănătate în muncă se va păstra de către managerul de proiect timp de 5 ani de la data recepției finale a lucrării.

9. Legislația aplicabilă

Principalele acte normative din legislația națională aplicabile pentru activitățile care se desfășoară pe șantier sunt următoarele:

1.	L 319/2006	Legea securității și sănătății în muncă	89/391/CEE
2.	HG 1425/2006	pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii	securității și
sănătății în muncă nr.319/2006			
3.	HG 1091/2006	privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul	1989/654/CEE
de muncă			
4.	HG 971/2006	privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate	92/58/CEE
și/sau de sănătate la locul de muncă			
5.	HG 1146/2006	privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru	89/655/CEE
utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de			95/93/CE
muncă 2001/45/CE			
6.	HG 1048/2006	privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru	89/656/CEE
lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă			utilizarea de către
7.	HG 1051/2006	privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru	1990/269/CEE
special de afecțiuni dorsi-lombare			manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în
8.	HG 493/2006	privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la	2003/10/CE

		modificata prin expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot HG 601/2007	
9.	HG 1876/2005	privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la	
		2002/44/CE modificata prin expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii HG 601/2007	
10.	HG 1218/2006	privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca	98/24/CE pentru
		asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor	91/322/CEE
		legate de prezenta agentilor chimici.	2000/39/CE 2006/15/CE
11.	HG 1092/2006	privind protectia lucratorilor impotriva riscurilor legate de	2000/54/CE
		expunerea la agenti biologici in munca	
12.	HG 1093/2006	privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru	2004/37/CE
		protectia lucratorilor impotriva riscurilor legate de expunerea la agenti cancerigeni sau mutageni la locul de munca	
13.	HG 1875/2005	privind protectia sanatatii si securitatii lucratorilor fata de	83/477/CEE
		modificata prin riscurile datorate expunerii la azbest 91/382/CEE HG 601/2007 98/24/CE 2003/18/CE	
14.	HG 1058/2006	privind cerintele minime pentru imbunatatirea securitatii si	99/92/CEE
		protectia sanatatii lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive	
15.	HG 1136/2006	privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la	2004/40/CE
		expunerea lucratorilor la riscuri generate de campuri electromagnetice.	
16.	HG 300/2006	privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru	92/57/CEE
		modificata prin santierele temporare sau mobile HG 601/2007	
17.	HG 600/2007	privind protectia tinerilor la locul de munca	94/33/CE
18.	HG 601/2007	pentru modificarea si completarea unor acte normative din	domeniul
		securitatii si sanatatii in munca	
19.	HG 355/2007	privind supravegherea sanatatii lucratorilor	-
20.	HG 557/2007	privind completarea masurilor destinate sa promoveze	imbunatatirea
		securitatii si sanatatii la locul de munca pentru salariatii incadrati in baza unui contract individual de munca pe durata determinata si pentru salariatii temporari incadrati la agenti de munca temporara	
21.	Ordonanta de	privind masurile ce pot fi aplicate in perioadele cu temperaturi	- urgenta
		99/2000 extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca	
22.	Norma	de aplicare a prevederilor Ordonantei de urgenta nr.99/2000	-
		metodologica din 06/07/2000	
23.	Ordin 706/2006	privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la	- al MMSSF
		expunerea lucratorilor la riscurile generate de radiatiile optice artificiale	
24.	Ordin 3/2007 al	privind aprobarea formularului pentru inregistrarea	MMSSF
		accidentului de munca - FIAM	

SECTIUNEA B - „MASURI GENERALE DE ORGANIZARE A SANTIERULUI STABILITE DE COMUN ACORD DE CATRE MANAGERUL DE PROIECT SI COORDONATORUL DE SECURITATE SI SANATATE”

ANTREPRENORUL

Va lua masurile tehnice, sanitare, organizatorice si de alta natura necesare bunei desfasurari a activitatii in santier, in vederea asigurarii securitatii si sanatatii in munca pentru toti lucratorii care lucreaza pe santier, prin aceasta intelegandu-se :

Masuri organizatorice :

Transmiterea/punerea la dispozitie a catre coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca pe durata realizarii lucrarilor de constructie :

- De catre antreprenorul general, a planului de organizare de santier, cu precizari asupra urmatoarelor aspecte:

1. Modul de intrare / iesire in santier a personalului si a autovehiculelor;
2. Cai de acces, circulatie si evacuare din perimetrul santierului;
3. Locurile de alimentare cu utilitati a santierului ;
4. Locurile pentru amplasarea echipamentelor de munca neportabile;
5. Locurile pentru birouri;
6. Locurile pentru odihna, servit masa, dotari social - sanitare;
7. Locurile pentru depozitare temporara materiale si produse necesare executiei;
8. Locurile pentru magazine, echipamente de munca portabile si materiale marunte;

9. Locurile pentru depozitare temporară deseuri.

- De către antreprenorul general, a planului propriu de securitate și sănătate în muncă ;
- De către fiecare antreprenor a planului propriu de securitate și sănătate în muncă, în cel mult 30 de zile de la data contractării lucrării cu antreprenorul;

Măsuri tehnice :

Măsurile tehnice vizează realizarea protecției colective, prin grija antreprenorului general, pentru întregului personal care își desfășoară activitatea în șantier, în zonele de interes comun (cum ar fi: calea de circulație, asigurarea legării la centura de împănare a întregii instalații electrice de organizare de șantier etc.). prin :

1. Împrejmuirea șantierului;
2. Racordarea la utilități;
3. Asigurarea semnalizării de securitate generale;
4. Asigurarea iluminatului pe timp de noapte;
5. Asigurarea măsurilor împotriva căderilor de la înălțime, electrocutării, căderilor de materiale de la înălțime, incendii, explozii etc.

Măsuri sanitare:

Se vor asigura de către fiecare antreprenor, numai pentru personalul propriu, prin existența în număr suficient pe șantier a următoarelor :

1. truse medicale de prim - ajutor;
2. grupuri sanitare;
3. puncte de consum apă potabilă

sau se admite și organizarea centralizată a măsurilor sanitare menționate, prin grija antreprenorului general, dar numai pe baza unui acord scris între acesta și fiecare antreprenor de specialitate angajat să execute lucrări, acord ce se va pune la dispoziția managerului de proiect.

Măsuri de altă natură :

Evacuarea și prim - ajutorul acordat eventualelor victime se va asigura după cum urmează :

- de către fiecare antreprenor, numai pentru personalul propriu, prin personal special instruit să organizeze evacuarea în caz de pericol și să acorde primul ajutor lucrătorilor accidentați, din locul unde numai personalul propriu desfășoară activități către o zonă apreciată ca fiind sigură (de ex. în cazul unui eveniment care a produs vătămarea unui sau mai multor lucrători ai antreprenorului, prin prăbușirea unui esafodaj);
- de către antreprenorul general, pentru tot personalul implicat în eveniment, în situațiile în care sunt afectați simultan, din aceeași cauză și în același timp lucrători de la angajatori diferiți (de ex. în cazul unui incendiu pe unul sau mai multe nivele ale clădirii aflate în construcție), din zona periculoasă către o zonă apreciată ca fiind sigură.

ANTREPRENORUL DE SPECIALITATE :

Va respecta măsurile organizatorice, tehnice, sanitare și de altă natură stabilite de către antreprenorul general, pentru lucrătorii proprii și este responsabil față de antreprenorul general și în fața legii de respectarea acestora de către proprii subantreprenori de specialitate.

SUBANTREPRENORUL DE SPECIALITATE :

Va respecta măsurile organizatorice și tehnice stabilite de către antreprenorul general, primite prin intermediul ANTREPRENORULUI DE SPECIALITATE pentru lucrătorii proprii.

Orice antreprenor va începe lucrul numai după executarea următoarelor activități:

- Intocmirea planului propriu de securitate și sănătate în muncă, care să fie armonizat cu planul de securitate și sănătate al șantierului; acesta va fi pus la dispoziția managerului de proiect, după avizarea de către coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrărilor.

- Asigurarea pentru lucrători a condițiilor normale și sigure de lucru, precum și condițiile specifice noului loc de muncă;
- Instruirea întregului personal care va lucra pe șantier în condițiile specifice noului loc de muncă.

Echipamentele de muncă utilizate vor fi întreținute, controlate înainte de punerea în funcțiune și controlate periodic, în scopul eliminării defectiunilor care ar putea să afecteze securitatea și sănătatea lucrătorilor.

Zonele de depozitare și înmagazinare a diverselor materiale, în special a materialelor sau substanțelor periculoase, vor fi delimitate și marcate.

Amplasamentul posturilor de lucru va fi ales ținând seama de condițiile de acces la aceste posturi.

Materialele vor fi manipulate mecanizat în condiții de siguranță și se va evita manipularea manuală a materialelor.

În șantier, în zona unde desfășoară activități, antreprenorul va lua măsurile necesare pentru a menține în permanență

ordinea și curățenia corespunzătoare.

MASURILE GENERALE DE ORGANIZARE A SANTIERULUI STABILITE DE COMUN ACORD DE CATRE MANAGERUL DE PROIECT SI COORDONATORUL IN MATERIE DE SECURITATE SI SANATATE

Măsurile generale de organizare a santierului, stabilite de comun acord de către managerul de proiect și coordonatorul în materie de securitate și sănătate în muncă, vor fi corespunzătoare activităților de prevenire și protecție pe care antreprenorul general trebuie să le organizeze și să le implementeze.

1. STABILITATE SI SOLIDITATE

1.1. Materialele, echipamentele și, în general, orice element care, la o deplasare oarecare, pot afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor, trebuie fixate într-un mod adecvat și sigur.

1.2. Accesul pe orice suprafață de material care nu are o rezistență suficientă nu este permis decât dacă se folosesc echipamente sau mijloace corespunzătoare, astfel încât lucrul să se desfășoare în condiții de siguranță.

2. INSTALATII DE DISTRIBUTIE A ENERGIEI

2.1. Instalațiile trebuie proiectate, realizate și utilizate astfel încât să nu prezinte pericol de incendiu sau explozie, iar lucrătorii să fie protejați corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin atingere directă sau indirectă.

2.2. La proiectarea, realizarea și alegerea materialului și a dispozitivelor de protecție, trebuie să se țină seama de tipul și puterea energiei distribuite, de condițiile de influență externe și de competența persoanelor care au acces la părți ale instalației.

3. CAILE SI IESIRILE DE URGENTA

3.1. Căile și ieșirile de urgență trebuie să fie în permanență libere și să conducă în modul cel mai direct posibil într-o zonă de securitate.

3.2. În caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie să poată fi evacuate rapid și în condiții de securitate maximă pentru lucrători.

3.3. Numărul, amplasarea și dimensiunile căilor și ieșirilor de urgență se determină în funcție de utilizare, de echipament și de dimensiunile santierului și a încăperilor, precum și de numărul maxim de persoane care pot fi prezente.

3.4. Căile și ieșirile de urgență trebuie semnalizate în conformitate cu prevederile din Prescripțiile minime de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă.

Panourile de semnalizare trebuie să fie realizate dintr-un material suficient de rezistent și să fie amplasate în locuri corespunzătoare.

3.5. Pentru a putea fi utilizate în orice moment, fără dificultate, căile și ieșirile de urgență, precum și căile de circulație și ușile care au acces la acestea nu trebuie să fie blocate cu obiecte.

3.6. Căile și ieșirile de urgență care necesită iluminare trebuie prevăzute cu iluminare de siguranță de intensitate suficientă în caz de pană de curent.

4. DETECTAREA SI PREVENIREA INCENDIILOR

4.1. În funcție de caracteristicile santierului și de dimensiunile și destinația încăperilor, de echipamentele prezente, de caracteristicile fizice și chimice ale substanțelor sau materialelor prezente, precum și de numărul maxim de persoane care pot fi prezente, este necesar să fie prevăzut un număr suficient de dispozitive corespunzătoare pentru stingerea incendiilor, precum și, dacă este cazul, un număr suficient de detectoare de incendiu și de sisteme de alarmă.

4.2. Aceste dispozitive de stingere a incendiului, detectoare de incendiu și sisteme de alarmă trebuie întreținute și verificate în mod periodic.

La intervale periodice trebuie să se efectueze încercări și exerciții adecvate.

4.3. Dispozitivele neautomatizate de stingere a incendiului trebuie să fie accesibile și ușor de manipulat. Ele trebuie să fie semnalizate conform prevederilor din Prescripțiile minime de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă. Aceste semnalizări trebuie să fie suficient de rezistente și amplasate în locuri corespunzătoare.

5. VENTILATIE

Ținând seama de metodele de lucru folosite și cerințele fizice impuse lucrătorilor, trebuie luate măsuri pentru a asigura lucrătorilor aer proaspăt în cantitate suficientă. Dacă se folosește o instalație de ventilație, aceasta trebuie menținută în stare de funcționare și nu trebuie să expună lucrătorii la curenți de aer care le pot afecta sănătatea. Atunci când este necesar pentru sănătatea lucrătorilor, un sistem de control trebuie să semnalizeze orice oprire accidentală a instalației.

6. EXPUNEREA LA RISCURI PARTICULARE

6.1. Lucrătorii nu trebuie să fie expuși la niveluri de zgomot nocive sau unei influențe exterioare nocive (ex.: gaze, vapori, praf).

6.2. Atunci când lucrătorii trebuie să patrundă într-o zonă a cărei atmosferă este susceptibilă să conțină o substanță toxică sau

nociva, să aibă un conținut insuficient de oxigen, să fie inflamabilă, atmosfera contaminată trebuie controlată și trebuie luate măsuri corespunzătoare pentru a preveni orice pericol.

6.3. Într-un spațiu închis, un lucrător nu poate fi în nici un caz expus la o atmosferă cu risc ridicat.

El trebuie, cel puțin, să fie supravegheat în permanență din exterior și trebuie luate toate măsurile corespunzătoare pentru a putea fi ajutat efectiv și imediat.

7. TEMPERATURA

În timpul programului de lucru, temperatura din încăperile de lucru trebuie să fie adecvată organismului uman, ținând seama de metodele de lucru folosite și de solicitările fizice la care sunt supuși lucrătorii.

8. ILUMINATUL NATURAL ȘI ARTIFICIAL AL POSTURILOR DE LUCRU, ÎNCĂPERILOR ȘI CAILOR DE CIRCULAȚIE DE PE SANTIER

8.1. Locurile de muncă, încăperile și caile de circulație, trebuie să dispună, în măsura în care este posibil, de suficientă lumină naturală.

Atunci când lumina zilei nu este suficientă și, de asemenea, pe timpul nopții, locurile de muncă trebuie să fie prevăzute cu lumină artificială corespunzătoare și suficientă.

Atunci când este necesar, trebuie utilizate surse de lumină portabile, protejate contra socurilor.

Culoarea folosită pentru iluminatul artificial nu trebuie să modifice sau să influențeze percepția semnalelor sau a panourilor de semnalizare.

8.2. Instalațiile de iluminat ale încăperilor, posturilor de lucru și a cailor de circulație trebuie amplasate astfel încât să nu prezinte risc de accidentare pentru lucrători.

8.3. Încăperile, posturile de lucru și caile de circulație, în care lucrătorii sunt expuși la riscuri în cazul întreruperii funcționării iluminatului artificial, trebuie să fie prevăzute cu iluminat de siguranță de o intensitate suficientă.

9. USI ȘI PORTI

9.1. Usile trebuie să fie prevăzute cu un sistem de siguranță care să împiedice ieșirea de pe sine și / sau caderea lor.

9.2. Usile și portile situate de-a lungul cailor de siguranță trebuie să fie marcate corespunzător.

9.3. În vecinătatea imediată a portilor destinate circulației vehiculelor, trebuie să existe uși pentru pietoni. Acestea trebuie să fie semnalizate în mod vizibil și trebuie să fie menținute libere în permanență.

9.4. Usile și portile mecanice trebuie să funcționeze fără să prezinte pericol de accidentare pentru lucrători. Acestea trebuie să fie prevăzute cu dispozitive de oprire de urgență accesibile și ușor de identificat și, de asemenea, trebuie să poată fi deschise manual. Fac excepție cele care se deschid automat în caz de pană de energie.

10. CAI DE CIRCULAȚIE - ZONE PERICULOASE

10.1. Căile de circulație, inclusiv scarile mobile, scarile fixe, trebuie să fie calculate, plasate, amenajate și trebuie să fie accesibile astfel încât să poată fi utilizate ușor, în deplină siguranță și în conformitate cu destinația lor. Lucrătorii aflați în vecinătatea acestor cai de circulație nu trebuie să fie expuși nici unui risc.

10.2. Căile care servesc la circulația persoanelor și/sau a marfurilor, precum și cele unde au loc operațiile de încărcare sau descărcare, trebuie să fie dimensionate în funcție de numărul potențial de utilizatori și tipul de activitate.

Dacă sunt utilizate mijloace de transport pe căile de circulație, trebuie prevăzută o distanță de siguranță suficientă sau mijloace de protecție adecvate pentru alți utilizatori ai locului.

Căile de circulație trebuie să fie clar semnalizate, verificate periodic și întreținute.

10.3. Căile de circulație destinate vehiculelor trebuie amplasate astfel încât să existe o distanță suficientă față de uși, porți, treceri pentru pietoni, culoare și scări.

10.4. Dacă santierul are zone de acces limitat, aceste zone trebuie să fie prevăzute cu dispozitive care să evite patrunderea lucrătorilor fără atribuții de serviciu în zonele respective.

Trebuie luate măsuri corespunzătoare pentru a proteja lucrătorii desemnați să patrundă în zonele periculoase.

Zonele periculoase trebuie semnalizate în mod vizibil.

11. SPAȚIU PENTRU LIBERTATEA DE MISCARE LA LOCUL DE MUNCĂ

Suprafața locurilor de muncă trebuie prevăzută în funcție de echipamentul și materialul necesar, astfel încât lucrătorii să dispună de suficientă libertate de mișcare pentru activitățile lor.

12. PRIMUL AJUTOR

12.1. Angajatorul trebuie să se asigure că acordarea primului ajutor se poate face în orice moment. De asemenea, angajatorul trebuie să asigure personal pregătit în acest scop.

Trebuie luate măsuri pentru a asigura evacuarea pentru îngrijiri medicale a lucrătorilor accidentați sau victime ale unei îmbolnăviri neașteptate.

12.2. Atunci când dimensiunile santierului sau când tipurile de activități o necesită, trebuie prevăzute una sau mai multe încăperi

de prim ajutor.

12.3. Spațiile destinate primului ajutor trebuie să fie echipate cu instalații și cu materiale indispensabile primului ajutor și trebuie să permită accesul cu brancarde.

Aceste spații trebuie semnalizate în conformitate cu prevederile din Prescripțiile minime de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă.

12.4. Trebuie asigurate materiale de prim ajutor în toate locurile unde condițiile de muncă o cer. Acestea trebuie să fie semnalizate corespunzător și trebuie să fie ușor accesibile.

O semnalizare clară și afișată în loc vizibil trebuie să indice adresa și numărul de telefon al serviciului de urgență.

13. INSTALAȚII SANITARE

13.1. Vestiare și dulapuri pentru îmbrăcăminte

13.1.1. Lucrătorilor trebuie să li se pună la dispoziție vestiare corespunzătoare dacă aceștia trebuie să poarte echipament de lucru special și dacă din motive de sănătate sau de decență nu li se poate cere să se schimbe într-un alt spațiu.

Vestiarele trebuie să fie ușor accesibile, să aibă capacitate suficientă și să fie dotate cu scaune.

13.1.2. Vestiarele trebuie să fie suficient de încapătoare și să aibă dotări care să permită fiecărui lucrător să își usuce, dacă este cazul, echipamentul de lucru.

Trebuie să se asigure condiții pentru ca vestimentația și efectele personale să poată fi înlocuite.

În anumite situații (de exemplu existența substanțelor periculoase, umiditate, murdărie), echipamentul de lucru trebuie să poată fi ținut separat de vestimentația și efectele personale.

13.1.3. Trebuie prevăzute vestiare separate pentru bărbați și femei sau o utilizare separată a acestora.

13.1.4. Dacă vestiarele nu sunt necesare în sensul pct. 13.1.1. primul paragraf, fiecare lucrător trebuie să dispună de un loc unde să-și pună îmbrăcăminte și efectele personale sub cheie.

13.2. Chiuvete

13.2.1 Trebuie prevăzute chiuvete separate pentru bărbați și pentru femei sau o utilizare separată a acestora atunci când acest lucru este necesar din motive de decență.

13.2.4. Dacă încăperile cu chiuvete sunt separate de vestiare, aceste încăperi trebuie să comunice între ele.

13.3. Cabine de WC-uri și chiuvete

13.3.1 În apropierea posturilor de lucru și a vestiarelor, lucrătorii trebuie să dispună de locuri speciale dotate cu un număr suficient de WC-uri și de chiuvete.

13.3.2 Trebuie prevăzute cabine de WC-uri separate pentru bărbați și femei sau utilizarea separată a acestora.

14. SPAȚII PENTRU ODIHNĂ ȘI/SAU CAZARE

14.1. Lucrătorii trebuie să dispună de încăperi pentru odihnă și/sau cazare ușor accesibile, atunci când securitatea sau sănătatea lor o impun, în special datorită tipului activității, numărului de angajați sau marimii santierului.

14.2 Încăperile pentru odihnă și/sau cazare trebuie să fie suficient de mari și prevăzute cu un număr de mese și de scaune corespunzătoare numărului de lucrători.

14.3. Dacă nu există asemenea încăperi, alte facilități trebuie să fie puse la dispoziția personalului pentru ca acesta să le poată folosi în timpul întreruperii lucrului.

14.4. Încăperile de cazare fixe care nu sunt folosite doar în cazuri excepționale trebuie să fie dotate cu echipamente sanitare în număr suficient, cu o sală de mese și o sală de destindere. Acestea trebuie să fie dotate cu paturi, dulapuri, mese și scaune, ținând seama de numărul de lucrători. La atribuirea lor trebuie să se țină seama de prezența lucrătorilor de ambele sexe.

14.5. În încăperile pentru odihnă și/sau cazare se iau măsuri corespunzătoare pentru protecția nefumătorilor împotriva disconfortului produs de fumul de tutun.

15. DISPOZIȚII DIVERSE

15.1. Intrările și perimetrul santierului trebuie să fie semnalizate astfel încât să fie vizibile și identificabile în mod clar.

15.2. Lucrătorii trebuie să dispună de apă potabilă pe santier și, eventual, de altă băutură corespunzătoare și nealcoolică, în cantități suficiente, atât în încăperile ocupate cât și în vecinătatea posturilor de lucru.

15.3. Lucrătorii trebuie să dispună de condiții pentru a lua masă în mod corespunzător și, dacă este cazul, să dispună de facilități pentru a-și pregăti masă în condiții corespunzătoare.

REGULI GENERALE DE SECURITATE PRACTICE

Acest set de reguli se vor transmite la nivel de SUBANTREPRENOR DE SPECIALITATE și se va aduce la cunoștința tuturor lucrătorilor de pe santier, prin grija conducătorilor locurilor de muncă (ingineri, maistri, șefi de echipă).

Toți participanții la procesul de muncă trebuie să respecte dispozițiile primite de la șefii ierarhici, cu excepția cazului în care prin dispoziția dată se pune în pericol securitatea sau sănătatea unui participant la procesul de muncă.

1. LA REALIZAREA SARCINILOR DE MUNCA

Alegeti si adaptati metode de lucru sigure luand precautiile necesare pentru colegii dvs. si pentru dvs.
Asigurati siguranta persoanei de langa dvs. asa cum v-ati dori ca si ea la randul ei sa va asigure siguranta dvs.
Organizati-va bine munca pe care trebuie sa o depuneti si alegeti instrumentele potrivite.

Intrebati-va seful daca nu stiti modalitatea de a va duce la indeplinire munca in conditii de siguranta sau in cazul in care nu intelegeti instructiunile muncii; in caz contrar va asumati raspunderea pentru ceea ce faceti.

Nu fiti nesabuit si nu va angajati in activitati care va pot pune in pericol sanatatea si siguranta dvs. sau pe a unei alte persoane.

Raportati de indata sefului orice fel de utilaje sau instalatii defecte sau chiar o eroare umana care poate provoca un accident.

Tineti minte ca o preconditie pentru siguranta muncii este sa va prezentati odihnit la serviciu.

Nu intrati sau nu ramaneti la locul santierului atata timp cat abilitatea dumneavoastra de a munci este afectata de alcool sau de alte substante care va pot pune in pericol pe dvs. sau pe altii.

Nu obstructionati, deplasati, indepartati sau distrugeti nici un fel de echipamente tehnice, instalatii, materiale sau reziduuri fara acordul prealabil de la seful dvs.

Nu obstructionati, indepartati sau mutati nici un fel de dispozitive de siguranta sau alte echipamente de siguranta.

Respectati intotdeauna semnificatia semnalizarilor de securitate.

Nu obstructionati implementarea metodelor de prevenire a accidentelor la locul de munca.

Folositi intotdeauna echipamentul individual de protectie necesar executiei muncii.

Strangeti-va uneltele si pastrati-le curatate de praf sau de alte substante care pot provoca un accident (de exemplu, prin alunecare) dupa ce munca dvs. a fost terminata.

Nu stati cu spatele intors inspre gol atunci cand trageri un obiect sau ceva ce este stivuit.

Tineti bine orice transportati sau deplasati astfel incat sa nu cada sau sa alunece.

Nu munciti aproape de masinile de ridicat si nu treceti pe sub greutate suspendate, nu mergeti aproape de franghii tensionate sau cabluri de otel.

Nu va apropiati de nici un fel de masini inainte de a va asigura ca operatorul acestora v-a observat.

Aveti grija sa va pastrati echilibrul atunci cand trageri sau impingeti ceva, mai ales atunci cand sunteti la inaltime.

2. CIRCULATIA IN ZONELE DE LUCRU

Nu circulati in afara spatiului sigur asigurat de caile de acces din santier si nu circulati in zone unde instalarea, operarea sau deplasarea unor masini este in desfasurare.

Nu va plimbati fara vreun scop in cadrul zonei de lucru.

Este interzisa urcarea in vehicule, platforme ridicatoare etc. care nu este destinata transportului de persoane.

Asigurati-va ca diferitele drumuri, zona dvs. de lucru, esafodajul si rampele de acces nu au obstacole, cabluri, tevi si orice alte materiale.

Uitati-va in spatele dvs. atunci cand mergeti cu spatele.

Lasati spatii de acces intre materialele depozitate pentru a facilita interventia in cazul incendiilor.

Nu stationati intre doua vehicule sau masini sau intre un vehicul si un obstacol stationar sau in spatele unui vehicul oprit temporar.

3. UTILIZAREA UNELTELOR, SCULELOR, DISPOZITIVELOR ETC.

Asigurati-va ca folositi unealta potrivita pentru fiecare munca. Pastrati-va sculele in locuri sigure.

Acoperiti muchiile ascutite ale sculelor pe perioada transportului, in interiorul cutiilor si a cutiilor de scule.

Nu va bagati in buzunare scule nesecurizate sau alte obiecte taioase.

Nu lasati sculele sau alte echipamente (lopeti, harlete, cuie etc) pe sol sau pe suprafata de lucru nesupravegheate dupa ce v-ati terminat munca.

Nu lasati niciodata uneltele sau alte materiale pe treptele scarii.

Asigurati-va ca sunteti familiarizat cu metoda de utilizare si cu masurile de siguranta in ceea ce priveste instrumentele electrice.

Nu folositi aerul comprimat pentru a va curata hainele sau pentru a face glume.

Tineti minte ca in cazul accidentelor nu sunt de vina sculele, ci oamenii care le folosesc.

4. UTILIZAREA INSTALATIILOR ELECTROMECHANICE

Nu atingeti cablurile electrice sau elementii, indiferent de voltajul lor.

Nu lasati lucrari de natura electromecanica neterminate intrucat se pot crea conditii periculoase. Nu lasati nici un fel de masini in functiune nesupravegheate.

Nu umblati la panouri de control, echipamente tehnice, retele de tevi, retele electrice sau alte dispozitive decat daca aveti ordine sa le manipulati sau sa le intretineti.

Nu folosiți unelte, echipamente tehnice sau dispozitive pentru orice alt scop decât cel pentru care ele au fost create.

5. SECURITATEA CONTRA INCENDIILOR - EXPLOZIILOR

Nu fumați în zonele sau în clădirile unde pot izbucni incendii sau explozii.

Nu folosiți flăcări deschise ca surse de încălzire în zonele sau în clădirile unde pot izbucni incendii sau explozii.

Nu folosiți surse de scantei sau instrumente în zonele sau în clădirile unde pot izbucni incendii sau explozii.

Este interzisă purtarea de chibrituri, brichete sau alte surse de flăcări deschise în spații unde pot izbucni incendii sau explozii.

Nu intrați cu flăcări deschise în zonele unde pot izbucni incendii sau explozii.

Evitați expunerea de combustibili sau explozibili în apropierea instalațiilor electrice.

Puneți într-un loc sigur orice fel de materiale combustibile și luați cu dvs. doar materialele necesare muncii dvs.

Folosiți-vă bunul simț și evitați orice fel de nesabuități care pot conduce la un incendiu.

Asigurați-vă că ați oprit orice fel de aparate electrice sau de încălzire după ce v-ați terminat munca.

Țineți minte locurile periculoase unde poate izbucni un incendiu și nu uitați că majoritatea incendiilor pot fi prevenite dacă sunteți pregătiți să interveniți repede și în siguranță.

În cazul în care descoperiți un incendiu anunțați imediat șeful dvs. ierarhic.

Nu vă angajați într-o muncă ce presupune un anumit risc de incendiu fără să vă asigurați că aveți în apropiere un stingător adecvat.

Asigurați-vă că știți unde să găsiți și cum să folosiți stingătoare de incendiu în zona dvs. de lucru, asigurați-vă că știți capacitățile acestora, tipul de incendiu pentru care sunt potrivite și fiți pregătiți să acționați repede în caz de incendiu.

6. IMBOLNAVIRI-RANIRI

Raportați de îndată superiorilor dvs. orice lucru ce privește starea dvs. de sănătate, îmbolnăvirea, starea de rău subită, ranirile grave sau usoare etc.

Nu vă tratați singur ranile; trebuie să beneficiați de îndată de tratament medical.

Nu vă întoarceți la muncă după ce ați fost bolnav sau ranit; medicul de medicină muncii trebuie să se pronunțe mai întâi dacă sunteți capabil de muncă.

SECȚIUNEA C - „IDENTIFICAREA RISCURILOR ȘI DESCRIEREA LUCRARILOR CARE POT PREZENTA RISCURI PENTRU SECURITATEA ȘI SANĂTATEA LUCRĂTORILOR”

SECȚIUNEA D - „MASURI SPECIFICE DE SECURITATE ÎN MUNCA PENTRU LUCRARILE CARE PREZINTĂ RISCURI; MASURI DE PROTECȚIE COLECTIVĂ ȘI INDIVIDUALĂ

Cerințele precizate în continuare constituie obligații pentru toți angajatorii care au lucrători în zona de lucru.

Ca urmare, prin personalul propriu, vor lua măsurile care se impun atunci când caracteristicile santierului sau ale activității, circumstanțele sau un risc o cer.

CERINȚE PENTRU POSTURI DE LUCRU DIN SANTIER SITUATE ÎN EXTERIORUL CLĂDIRILOR

1. STABILITATE ȘI SOLIDITATE

1.1. Posturile de lucru mobile sau fixe, situate la înălțime sau în adâncime trebuie să fie solide și stabile ținând seama de:

- numărul de lucrători care le ocupă;
- încărcăturile maxime care pot fi aduse și suportate, precum și de repartitia lor;
- influențele externe la care pot fi supuse.

Dacă suportul și celelalte componente ale posturilor de lucru nu au o stabilitate intrinsecă, trebuie să se asigure stabilitatea lor prin mijloace de fixare corespunzătoare și sigure, pentru a se evita orice deplasare intempestivă sau involuntară a ansamblului sau a părților acestor posturi de lucru.

1.2. Verificare

Stabilitatea și soliditatea trebuie verificate în mod corespunzător, în special după orice modificare de înălțime sau adâncime a postului de lucru.

2. INSTALAȚII DE DISTRIBUȚIE A ENERGIEI

2.1 Instalațiile de distribuție a energiei care se află pe santier, în special cele care sunt supuse influențelor externe, trebuie verificate periodic și trebuie întreținute.

2.2. Instalațiile existente înainte de deschiderea santierului trebuie să fie identificate, verificate și semnalizate în mod clar.

2.3. Dacă există linii electrice aeriene, de fiecare dată când este posibil, acestea trebuie să fie deviate în afara suprafeței santierului sau trebuie să fie scoase de sub tensiune.

Dacă acest lucru nu este posibil, trebuie prevăzute bariere sau indicatoare de avertizare, pentru ca vehiculele și instalațiile să fie ținute la distanță.

În cazul în care vehiculele de santier trebuie să treacă pe sub aceste linii, trebuie prevăzute indicatoare de restricție corespunzătoare

și o protecție suspendată.

3. INFLUENTE ATMOSFERICE

Lucrătorii trebuie să fie protejați împotriva influențelor atmosferice care le pot afecta securitatea și sănătatea.

4. CADERI DE OBIECTE

Lucrătorii trebuie să fie protejați împotriva căderilor de obiecte prin mijloace de protecție colectivă, de fiecare dată când aceasta este tehnic posibil.

Materialele și echipamentele trebuie să fie aranjate sau depozitate astfel încât să se evite rasturnarea, caderea sau prăbușirea lor.

În caz de necesitate, trebuie să fie prevăzute pasaje acoperite sau se va împiedica accesul în zonele periculoase.

5. CADERI DE LA ÎNALȚIME

5.1. Căderile de la înălțime trebuie să fie prevenite cu mijloace materiale, în special cu ajutorul balustradelor de protecție solide, suficient de înalte și având cel puțin o bordură, o mână curentă și protecție intermediară sau cu un alt mijloc alternativ echivalent.

5.2. Lucrările la înălțime nu pot fi efectuate în principiu decât cu ajutorul echipamentelor corespunzătoare sau cu ajutorul echipamentelor de protecție colectivă cum sunt balustradele, platformele sau plasele de prindere.

În cazul în care nu se pot utiliza aceste echipamente datorită naturii lucrărilor, trebuie prevăzute mijloace de acces corespunzătoare și trebuie utilizate centuri de siguranță sau alte mijloace sigure de ancorare.

6. SCHELE ȘI SCARI

6.1. Toate schelele trebuie să fie concepute, construite și întreținute astfel încât să se evite prăbușirea sau deplasarea lor accidentală.

6.2. Platformele de lucru, pasarelele și scarile schelelor trebuie să fie construite, dimensionate, protejate și utilizate astfel încât persoanele să nu cadă sau să fie expuse căderilor de obiecte.

6.3. Schelele trebuie controlate de către o persoană competentă:

a) înainte de utilizarea lor;

b) la intervale periodice;

c) după orice modificare, perioada de neutilizare, expunere la intemperii sau cutremur de pământ sau alte circumstanțe care le-ar fi putut afecta rezistența sau stabilitatea.

6.4. Scarile trebuie să aibă o rezistență suficientă și să fie corect întreținute.

Acestea trebuie să fie corect utilizate, în locuri corespunzătoare și conform destinației lor.

6.5. Schelele mobile trebuie să fie asigurate împotriva deplasărilor involuntare.

7. INSTALAȚII DE RIDICAT

7.1. Toate instalațiile de ridicat și accesoriile acestora, inclusiv elementele constitutive și elementele de fixare, de ancorare și de sprijin, trebuie să fie:

a) bine concepute și construite și să aibă o rezistență suficientă pentru utilizarea careia îi sunt destinate;

b) corect instalate și utilizate;

c) întreținute în stare bună de funcționare;

d) verificate și supuse încercărilor și controalelor periodice, conform dispozițiilor legale în vigoare;

e) manevrate de către lucrători calificați care au pregătirea corespunzătoare.

7.2. Toate instalațiile de ridicat și toate accesoriile de ridicare trebuie să aibă marcată, în mod vizibil, valoarea sarcinii maxime.

7.3. Instalațiile de ridicat, precum și accesoriile lor nu pot fi utilizate în alte scopuri decât cele pentru care sunt destinate.

8. VEHICULE ȘI MASINI PENTRU EXCAVATII ȘI MANEVRAREA MATERIALELOR

8.1. Toate vehiculele și masinile pentru excavatii și manevrarea materialelor trebuie să fie:

a) bine concepute și construite, ținând seama, în măsura în care este posibil, de principiile ergonomice;

b) menținute în stare bună de funcționare;

c) utilizate în mod corect.

8.2. Conducătorii și operatorii vehiculelor și masinilor pentru excavatii și manevrare a materialelor trebuie să aibă pregătirea necesară.

8.3. Trebuie luate măsuri preventive pentru a evita caderea în excavatii sau în apa a vehiculelor și a masinilor pentru excavatii și manevrare a materialelor.

8.4. Când este necesar, masinile pentru excavatii și manevrare a materialelor trebuie să fie echipate cu elemente rezistente, concepute pentru a proteja conducătorul împotriva strivirii în cazul rasturnării masinii și al căderii de obiecte.

9. INSTALAȚII, MASINI, ECHIPAMENTE

9.1. Instalațiile, masinile și echipamentele, inclusiv uneltele de mână, cu sau fără motor, trebuie să fie:

- a) bine concepute și construite, ținând seama, în măsura în care este posibil, de principiile ergonomice;
- b) menținute în stare bună de funcționare;
- c) folosite exclusiv pentru lucrările pentru care au fost proiectate;
- d) manevrate de către lucrători având pregătirea corespunzătoare ;

9.2. Instalațiile și aparatele sub presiune trebuie să fie verificate și supuse încercărilor și controlului periodic, conform legislației în vigoare.

10. EXCAVATII, PUTURI, TERASAMENTE

10.1. În cazul excavatiilor, puturilor, lucrărilor subterane sau tunelurilor, trebuie luate măsuri corespunzătoare:

- a) pentru a preveni riscurile de îngropare prin surparea terenului, caderea persoanelor, a pamantului, materialelor sau obiectelor cu ajutorul unor sprijine, taluzări sau alte mijloace corespunzătoare;
- b) pentru a preveni pericolele legate de iruperea apei;
- c) pentru a asigura o ventilație suficientă tuturor posturilor de lucru, pentru a realiza și întreține o atmosferă respirabilă care să nu fie periculoasă sau nocivă pentru sănătate;
- d) pentru a permite lucrătorilor a se adăposti într-un loc sigur în caz de incendiu, irupere a apei sau cadere a materialelor.

10.2. Înainte de începerea terasamentelor trebuie luate măsuri pentru a reduce la minim pericolele datorate cablurilor subterane și a altor sisteme de distribuție.

10.3. Trebuie prevăzute cai sigure pentru a intra și ieși din zona de excavatii

10.4. Gramezile de pamant, materialele și vehiculele în mișcare trebuie ținute la o distanță suficientă față de excavatii; eventual se vor construi bariere corespunzătoare.

11. CONSTRUCTII METALICE SAU DIN BETON, COFRAJE SI ELEMENTE PREFABRICATE GRELE

11.1. Construcțiile metalice sau din beton și elementele lor, cofrajele, elementele prefabricate sau suportii temporari și schelele trebuie montate sau demontate numai sub supravegherea unei persoane competente.

11.2. Trebuie prevăzute măsuri de prevenire suficiente pentru a proteja lucrătorii împotriva pericolelor datorate nesigurantei și instabilității temporare a lucrării.

11.3. Cofrajele, suportii temporari și sprijinirile trebuie să fie proiectate și calculate, așezate și întreținute astfel încât să poată suporta, fără risc, sarcinile la care sunt supuse.

12. LUCRARI PE ACOPERISURI

12.1. Acolo unde este necesar pentru a evita un risc trebuie luate măsuri de prevenire colective pentru a se evita caderea lucrătorilor, uneltelor, a altor obiecte sau materiale datorită înălțimii sau înclinării acoperisului.

12.2. Când lucrătorii trebuie să lucreze pe un acoperis, în apropierea acestuia sau pe orice altă suprafață din materiale fragile care ar putea să producă caderea lor, trebuie luate măsuri de prevenire pentru ca aceștia să nu se poată deplasa din neatenție pe suprafețe din materiale fragile și să cadă.

POSTURI DE LUCRU DIN SANTIERE, SITUATE ÎN INTERIORUL INCAPERILOR

1. STABILITATE SI SOLIDITATE

Incaperile trebuie să aibă o structură și o stabilitate corespunzătoare tipului de utilizare.

2. USI DE SIGURANTA

Usile de siguranță trebuie să se deschidă către exterior și nu trebuie să fie încuiate, astfel încât să poată fi deschise ușor și imediat de către orice persoană care are nevoie să le utilizeze în caz de urgență.

Este interzisă utilizarea ușilor culisante și a ușilor rotative ca usi de siguranță.

3. VENTILATIE

Dacă sunt folosite instalații de aer condiționat sau de ventilație mecanică, acestea trebuie să funcționeze astfel încât lucrătorii să nu fie expuși curenților de aer.

Orice depunere sau impuritate care poate crea un risc imediat pentru sănătatea lucrătorilor prin poluarea aerului respirat trebuie eliminată rapid.

4. TEMPERATURA

4.1. Temperatura în incaperile de odihnă, incaperile pentru personalul de serviciu permanent, incaperile sanitare, cantine și incaperile de prim ajutor trebuie să corespundă destinației specifice acestor incaperi.

4.2. Ferestrele, luminatoarele și pereții de sticlă trebuie să permită evitarea luminii solare excesive, în funcție de natura activității și destinația incaperii.

5. ILUMINATUL NATURAL SI ARTIFICIAL

Locurile de muncă trebuie, pe cât posibil, să dispună de lumină naturală suficientă și să fie echipate cu dispozitive care să permită un iluminat artificial adecvat, pentru a proteja securitatea și sănătatea

lucrătorilor.

6. PARDOSELILE, PERETII SI PLAFOANELE INCAPERILOR

6.1. Pardoselile incaperilor trebuie sa fie lipsite de proeminente, de gauri sau de planuri inclinate periculoase. Pardoselile trebuie sa fie fixe, stabile si nealunecoase.

6.2. Suprafetele pardoselilor, peretilor si plafoanelor incaperilor trebuie sa fie realizate astfel incat sa poata fi curatate si retencuite pentru a se obtine conditii de igiena corespunzatoare.

6.3. Peretii transparenti sau translucizi, in special peretii realizati integral din sticla, din incaperi ori din vecinatatea posturilor de lucru si a cailor de circulatie trebuie sa fie semnalizati clar. Acestia trebuie realizati din materiale securizate sau trebuie sa fie separati de posturile de lucru si de caile de circulatie astfel incat lucratorii sa nu poata intra in contact cu peretii si sa nu poata fi raniti prin spargerea acestora.

7. FERESTRE SI LUMINATOARE

7.1. Ferestrele, luminatoarele si dispozitivele de ventilatie trebuie sa poata fi deschise, inchise, reglate si fixate in siguranta de catre lucratori.

Atunci cand acestea sunt deschise, trebuie pozitionate astfel incat sa nu prezinte un pericol pentru lucratori.

7.2. Ferestrele si luminatoarele trebuie prevazute, inca din faza de proiectare, cu sisteme de curatare sau trebuie sa dispuna de dispozitive care sa permita curatarea acestora fara riscuri pentru lucratorii care executa aceasta activitate ori pentru ceilalti lucratori prezenti.

8. USI SI PORTI

8.1. Pozitia, numarul, materialele din care sunt realizate, precum si dimensiunile usilor si portilor sunt determinate in functie de natura si destinatia incaperilor.

8.2. Usile transparente trebuie sa fie semnalizate la inaltimea vederii.

8.3. Usile si portile batante trebuie sa fie transparente sau sa fie prevazute cu panouri transparente.

8.4. Suprafetele transparente sau translucide ale usilor si portilor trebuie protejate impotriva spargerii atunci cand acestea nu sunt construite dintr-un material securizat si lucratorii pot fi raniti in cazul in care acestea se sparg.

9. CAILE DE CIRCULATIE

Traseele cailor de circulatie trebuie sa fie puse in evidenta, in masura in care utilizarea incaperilor si echipamentul din dotare necesita acest lucru, pentru asigurarea protectiei lucrătorilor.

10. DIMENSIUNILE SI VOLUMUL DE AER AL INCAPERILOR

Incaperile de lucru trebuie sa aiba o suprafata si o inaltime care sa permita lucrătorilor sa isi desfășoare activitatea fara riscuri pentru securitatea, sanatatea sau confortul lor.

SEMNALIZAREA DE SECURITATE SI/SAU DE SANATATE LA LOCUL DE MUNCA

Semnalizarea de securitate si/sau sanatate la locul de munca reprezinta un ansamblu de masuri prin care, prin utilizarea unor semnale sau semnalizari se comanda pornirea sau oprirea unei activitati, se îndruma desfășurarea activitatii, se marcheaza o zona de interdictie sau zona de siguranta a unui traseu.

Este strict interzis a se utiliza semnalizarea de securitate ca masura principala de protectie a lucrătorilor.

In nici un caz semnalizarea de securitate nu poate inlocui masurile colective sau individuale de protectie.

Expresiile de mai jos semnifica dupa cum urmeaza:

a) semnalizare de securitate si/sau de sanatate - semnalizarea care se refera la un obiect, o activitate sau o situatie determinata si furnizeaza informatii ori cerinte referitoare la securitatea si/sau sanatatea la locul de munca, printr-un panou, o culoare, un semnal luminos ori acustic, o comunicare verbala sau un gest-semnal, dupa caz;

b) semnal de interzicere - semnalul prin care se interzice un comportament care ar putea atrage sau cauza un pericol;

c) semnal de avertizare - semnalul prin care se avertizeaza asupra unui risc sau unui pericol;

d) semnal de obligativitate - semnalul prin care se indica adoptarea unui comportament specific;

e) semnal de salvare sau de prim ajutor - semnalul prin care se dau indicatii privind iesirile de urgenta ori mijloacele de prim ajutor sau de salvare;

f) semnal de indicare - semnalul prin care se furnizeaza alte indicatii decat cele prevazute la lit. b)-e);

g) panou - semnalul care, prin combinarea unei forme geometrice, a unor culori si a unui simbol sau a unei pictograme, furnizeaza o indicatie specifica, a carui vizibilitate este asigurata prin iluminare de intensitate suficienta;

h) panou suplimentar - panoul utilizat impreuna cu un panou descris la lit. g), care furnizeaza informatii suplimentare;

i) culoare de securitate - culoarea careia ii este atribuita o semnificatie specifica;

j) simbol sau pictograma - imaginea care descrie o situatie sau indica un comportament specific si care este utilizata pe un panou ori pe o suprafata luminoasa;

k) semnal luminos - semnalul emis de un dispozitiv realizat din materiale transparente sau translucide, iluminate din interior ori din spate, astfel incat sa se creeze o suprafata luminoasa;

l) semnal acustic - semnalul sonor codificat, emis și difuzat de un dispozitiv realizat în acest scop, fără folosirea vocii umane sau artificiale;

m) comunicare verbală - mesajul verbal predeterminat, comunicat prin voce umană sau artificială;

n) gest-semnal - mișcarea și/sau poziția brațelor și/sau a mâinilor într-o formă codificată, având ca scop ghidarea persoanelor care efectuează manevre ce constituie un risc sau un pericol pentru lucrători.

MODALITĂȚI DE SEMNALIZARE SEMNALIZARE PERMANENTĂ

Semnalizarea referitoare la o interdicție, un avertisment sau o obligație, precum și semnalizarea privind localizarea și identificarea mijloacelor de salvare ori prim ajutor trebuie să se realizeze prin utilizarea panourilor permanente.

Căile de circulație trebuie să fie marcate permanent cu o culoare de securitate.

Trebuie să se folosească panouri și/sau o culoare de securitate pentru semnalizarea permanentă destinată localizării și identificării materialelor și echipamentelor de prevenire și stingere a incendiilor.

Locurile în care există risc de coliziune și de cadere a persoanelor trebuie să fie semnalizate permanent cu o culoare de securitate și/sau cu panouri.

SEMNALIZAREA OCAZIONALĂ

Orientarea persoanelor care efectuează manevre ce presupun un risc sau un pericol trebuie să se realizeze, în funcție de împrejurări, printr-un gest-semnal și/sau prin comunicare verbală.

Când împrejurările o impun, trebuie să se folosească semnale luminoase, semnale acustice și/sau comunicare verbală, mobilizarea persoanelor pentru o acțiune specifică, precum și pentru evacuarea de urgență a persoanelor.

Eficiența semnalizării nu trebuie să fie afectată de:

Prezența unei alte semnalizări sau a unei alte surse de emisie de același tip care afectează vizibilitatea ori audibilitatea, ceea ce implică, mai ales, următoarele:

a) evitarea amplasării unui număr excesiv de panouri la o distanță prea mică unul față de celălalt;

b) a nu se utiliza concomitent două semnale luminoase care pot fi confundate;

c) a nu se utiliza un semnal luminos în apropierea altei surse luminoase asemănătoare;

d) a nu se folosi două semnale sonore concomitent;

e) a nu se utiliza un semnal sonor dacă zgomotul din mediu este prea puternic.

Designul deficitar, numărul insuficient, amplasamentul greșit, starea necorespunzătoare ori funcționarea necorespunzătoare a mijloacelor sau dispozitivelor de semnalizare.

Mijloacele și dispozitivele de semnalizare trebuie, după caz, să fie curățate, întreținute, verificate, reparate periodic și, dacă este necesar, înlocuite astfel încât să se asigure menținerea calitatilor lor intrinseci și/sau funcționale.

Numărul și amplasarea mijloacelor sau dispozitivelor de semnalizare care trebuie instalate se stabilesc în funcție de importanța riscurilor, a pericolelor ori de zona care trebuie acoperită.

Semnalizarile care necesită o sursă de energie pentru funcționare trebuie să fie prevăzute cu alimentare de rezervă, pentru cazul întreruperii alimentării cu energie, cu excepția situației în care riscul dispare odată cu întreruperea acesteia.

Un semnal luminos și/sau sonor trebuie să indice, prin declansarea sa, începutul acțiunii respective; durata semnalului trebuie să fie atât cât o impune acțiunea.

Semnalul luminos sau acustic trebuie să fie reconectat imediat după fiecare utilizare.

Semnalele luminoase și acustice trebuie să facă obiectul unei verificări a bunei lor funcționări și a eficienței lor reale, înainte de punerea în funcțiune și, ulterior, prin verificări periodice.

Trebuie să fie luate măsuri adecvate suplimentare sau de înlocuire în cazul în care auzul sau vederea lucrătorilor în cauză este limitată, inclusiv datorită purtării echipamentelor individuale de protecție.

CERINTE MINIME GENERALE PRIVIND PANOURILE DE SEMNALIZARE

Panourile trebuie instalate, în principiu, la o înălțime corespunzătoare, orientate în funcție de unghiul de vedere, ținându-se seama de eventualele obstacole, fie la intrarea într-o zonă în cazul unui risc general, fie în imediată apropiere a unui risc determinat sau a obiectului ce trebuie semnalat, și într-un loc bine iluminat, ușor accesibil și vizibil.

În cazul în care condițiile de iluminare naturală sunt precare, trebuie utilizate culori fosforescente, materiale reflectorizante sau iluminare artificială, fără a aduce atingere prevederilor HG 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă.

Panoul trebuie înlocuit când situația care îl justifică nu mai există. Tipuri de panouri utilizate :

▣ Panouri de interdicție acces

▣ Panouri de avertizare "Materiale inflamabile", "Materiale nocive sau iritante"

▣ Panouri de obligativitate purtare echipament individual de protecție (casca, cască antifonice etc.)

▣ Panouri de salvare și acordarea primului ajutor

□ Panouri privind materialele sau echipamentele necesare pentru prevenirea și stingerea incendiilor

IDENTIFICAREA ȘI LOCALIZAREA ECHIPAMENTELOR DESTINATE PREVENIRII ȘI STINGERII INCENDIILOR

Echipamentele folosite la prevenirea și stingerea incendiilor trebuie identificate prin utilizarea unei anumite culori pentru echipament și prin amplasarea unui panou de localizare și/sau prin utilizarea unei culori specifice pentru locul unde se afla echipamentele respective ori punctele de acces la acestea.

Aceste echipamente se identifică prin culoarea roșie.

Suprafața roșie trebuie să fie suficient de mare pentru a permite identificarea rapidă a echipamentului.

SEMNALIZAREA OBSTACOLELOR ȘI A LOCURILOR PERICULOASE ȘI MARCAREA CAILOR DE CIRCULAȚIE

Semnalizarea obstacolelor și a locurilor periculoase

Marcarea locurilor cu risc de lovire de un obstacol și de cadere a obiectelor și persoanelor se face în interiorul zonelor construite ale șantierului, în care lucrătorii au acces în cursul activității lor, prin culoarea galbenă alternativ cu culoarea neagră sau culoarea roșie alternativ cu culoarea albă.

Dimensiunile marcatului trebuie să țină seama de dimensiunile obstacolului sau ale locului periculos semnalat.

Marcarea cailor de circulație

Căile de circulație a vehiculelor trebuie marcate clar prin benzi continue, având o culoare perfect vizibilă, de preferință albă sau galbenă, ținându-se seama de culoarea solului, în cazul în care destinația și echipamentul incaperilor impun acest lucru pentru protecția lucrătorilor.

Benzile trebuie amplasate astfel încât să se țină seama de distanțele de securitate necesare între vehiculele care pot circula în zonă și orice obiect aflat în apropiere, precum și între pietoni și vehicule.

Căile permanente de circulație situate în exterior, în zonele construite, trebuie marcate la fel. Fac excepție cele care sunt prevăzute cu trotuare sau bariere corespunzătoare.

SEMNALELE LUMINOASE

Dacă un dispozitiv poate emite atât un semnal continuu, cât și unul intermitent, semnalul intermitent va fi utilizat pentru a indica, în raport cu semnalul continuu, un nivel mai ridicat de pericol sau o urgență mai mare de intervenție ori de acțiune solicitată sau impusă.

Durata fiecărui impuls luminos și frecvența impulsurilor unui semnal luminos intermitent trebuie stabilite astfel încât:

a) să asigure o bună percepție a mesajului;

b) să evite orice confuzie, atât între diferitele semnale luminoase, cât și cu un semnal luminos continuu.

Dacă un semnal luminos intermitent este utilizat în locul unui semnal acustic sau în completarea acestuia, codul semnalului luminos trebuie să fie identic.

Un dispozitiv care emite un semnal luminos utilizabil în caz de pericol grav trebuie să fie supravegheat în mod special sau să fie prevăzut cu un bec de rezervă.

SEMNALELE ACUSTICE

Un semnal acustic trebuie:

a) să aibă un nivel sonor considerabil mai înalt față de zgomotul ambiant, astfel încât să poată fi auzit, fără să fie excesiv sau supărător;

b) să poată fi recunoscut ușor, în special după durată impulsurilor, distanța dintre impulsuri sau grupuri de impulsuri, și să poată fi diferentiat ușor de orice alt semnal acustic și de zgomotele ambientale.

Dacă un dispozitiv poate emite un semnal acustic atât cu frecvență variabilă, cât și cu frecvență constantă, frecvența variabilă va fi utilizată pentru a indica, în raport cu frecvența constantă, un nivel mai ridicat de pericol, o urgență crescută de intervenție sau o acțiune impusă/solicitată.

Sunetul semnalului de evacuare trebuie să fie continuu.

COMUNICAREA VERBALĂ

Mesajele verbale trebuie să fie cât mai scurte, simple și clare.

Comunicarea verbală poate fi directă, utilizând vocea umană, sau indirectă, prin voce umană ori artificială, difuzată prin oricare mijloc corespunzător.

Persoanele implicate trebuie să cunoască bine limbajul utilizat, pentru a putea pronunța și înțelege corect mesajul verbal și pentru a adopta, în consecință, comportamentul corespunzător în domeniul securității și/sau al sănătății.

Calitățile de comunicare ale vorbitorului și facultățile auditive ale auditorilor trebuie să asigure o comunicare verbală sigură.

Dacă comunicarea verbală este utilizată în locul sau complementar unui gest-semnal, trebuie folosite cuvinte-cod, ca de exemplu:

start - pentru a indica începerea comenzii;

stop - pentru a întrerupe sau a termina o mișcare;

oprește - pentru a opri operațiunea;

ridică - pentru a ridica o greutate;

coboară - pentru a cobori o greutate;

GESTURILE-SEMNAL

Gesturile-semnal trebuie să fie precise, simple, ample, ușor de executat și de înțeles și bine diferențiate de alte gesturi-semnal.

Persoana care emite semnale, denumită agent de semnalizare, transmite instrucțiunile de manevra, utilizând gesturi-semnal, către persoana care recepționează semnale, denumită operator.

Agentul de semnalizare trebuie să poată urmări vizual desfășurarea manevrelor, fără a se afla în pericol din cauza acestora.

Responsabilitățile agentului de semnalizare sunt exclusiv direcționarea manevrelor și asigurarea securității lucrătorilor aflați în apropiere.

Atunci când nu poate executa ordinele primite cu garanțiile de securitate necesare, operatorul trebuie să întreruie manevrele în curs pentru a cere noi instrucțiuni.

Agentul de semnalizare trebuie să poată fi ușor recunoscut de către operator.

Agentul de semnalizare trebuie să poarte unul sau mai multe elemente de recunoaștere adecvate, de exemplu: vestă, casca, manson, banderole, palet.

Elementele de recunoaștere trebuie să fie viu colorate, de preferință toate de aceeași culoare, utilizată exclusiv de agentul de semnalizare.

Ansamblul gesturilor codificate, indicate mai jos, nu aduce atingere folosirii altor coduri care vizează aceleași manevre, aplicabile la nivel național în anumite sectoare de activitate.

LUCRARI DE FUNDATII

1) Pentru împiedicarea accesului persoanelor neautorizate în șantier, șantierul va fi îngrădit cu împrejmuiri continue, conform proiectului de organizare de șantier.

2) În punctele de acces în șantier se vor pune panouri de avertizare și interziceri a accesului persoanelor fără atribuții de serviciu pe teritoriul șantierului.

3) Locurile de muncă care prezintă pericole vor fi semnalizate cu indicatoare de avertizare și / sau interziceri.

4) Lucrările de fundații se vor executa conform unor proiecte avizate și aprobate de instituțiile abilitate.

5) Înainte de începerea excavatiei propriu-zise se vor consulta planurile de utilități existente în zona de excavare pentru a identifica eventualele conducte subterane: linii electrice, conducte de apă, de petrol, conducte de gaze, cabluri electrice, etc. Înainte de începerea lucrului cu utilaje de excavatie, personalul deservent trebuie să efectueze verificarea stării tehnice a utilajului. Toate dispozitivele de securitate cu care este echipat utilajul prin construcție trebuie să fie în stare de funcționare. Starea tehnică a utilajului înainte de începerea lucrului trebuie să corespundă prevederilor continute în Cartea tehnică a utilajului.

6) Se interzice exploatarea utilajelor de excavat care nu corespund la verificările tehnice, iar începerea lucrului trebuie făcută numai după efectuarea remedierilor și a reparațiilor necesare.

7) În cazul excavatiilor trebuie luate măsuri corespunzătoare:

a) pentru a preveni riscurile de îngropare prin surparea terenului, cu ajutorul unor sprijiniri, taluzări sau altor mijloace corespunzătoare - prevăzute în proiectul fundației;

b) pentru a preveni pericolele legate de caderea persoanelor, materialelor sau obiectelor;

c) pentru a permite lucrătorilor de a se adăposti într-un loc sigur, în caz de incendiu sau cadere a materialelor.

8) Înainte de începerea terasamentelor trebuie luate măsuri pentru a reduce la minimum pericolele datorate cablurilor subterane și a altor sisteme de distribuție.

9) Trebuie prevăzute cai sigure pentru a ieși din zona de excavatii.

10) Gramezile de pământ, materialele și vehiculele în mișcare trebuie ținute la o distanță suficientă față de excavatii; eventual, se vor constitui bariere corespunzătoare.

11) Gropile de pe teritoriul șantierului trebuie îngrădite și semnalizate.

12) Se interzice continuarea lucrului și trebuie să fie evacuați din excavatie lucrătorii și utilajele și anunțat conducătorul lucrărilor dacă:

a) se constată apariția de craapături longitudinale, paralel cu marginea săpăturii;

- b) în timpul lucrului se descopera constructii si instalatii subterane care nu apar în proiectul de fundatii;
- c) se constata existenta sau degajarea unor gaze toxice sau inflamabile;
- d) se constata aparitia apei subterane;
- e) se descopera în sapatura munitii neexplodate (obuze, mine, etc.);
- f) se atinge accidental un cablu electric.

13) Lucrarile se pot relua numai dupa luarea masurilor corespunzatoare de securitate a muncii (consolidarea terenului, eliminarea gazelor periculoase, deminarea terenului, etc.)

14) Pamantul rezultat din sapaturi trebuie sa fie depozitat la o distanta de cel puțin 0,5 m fata de marginea sapaturii.

15) Se interzice depozitarea materialelor grele la distante mai mici de 1m de marginea sapaturii.

16) Nu este permis accesul lucratorilor în raza de actiune a utilajelor de excavat.

17) Coborarea lucratorilor în groapa de fundatie trebuie sa se faca pe scari sau rampe de acces prevazute cu mana curenta.

18) Echipamentul individual de protectie recomandat pentru lucratorii care au acces în groapa de fundatie este urmatorul :

- a) cască de protectie;
- b) incaltaminte de securitate cu talpa antiperforatie sau cizme cauciuc;
- c) manusi;
- d) imbracaminte de protectie contra intemperiiilor (pelerina);
- e) imbracaminte de lucru (salopeta).

LUCRARI DE ARMARI, COFRAJE, TURNARI DE BETOANE SI CONFECTII METALICE

Aprovizionarea cu materialele necesare se realizeaza de la firme specializate, iar depozitarea acestora, în lipsa de spatiu, se poate face si pe etajele curente, deja executate.

Carcasele de armaturi vin deja confectionate si sunt puse direct în opera, fara o depozitare prealabila. Eventualele modificari locale ale armaturilor se realizeaza cu ajutorul unei masini de fasonat armatura.

Cofrajele folosite sunt cele metalice de tip PERI (cofraje modulate).

Betonarea se realizeaza cu ajutorul pompelor fixe sau mobile sau cu ajutorul benelor ridicate de catre macarale tip turn.

MASURI DE SECURITATE RECOMANDATE PENTRU:

a) transportul si turnarea betonului :

- transportul betonului se va face numai dupa verificarea tehnica a mijlocului de transport si cu respectarea masurilor de protectie a muncii aferente exploatarii si intretinerii utilajelor, masinilor si instalatiilor.

- se interzice circulatia si stationarea personalului muncitor în zona de descarcare a betonului din mijlocul de transport.

- la descarcarea betonului, este interzisa urcarea lucratorilor pe basculanta. Betonul care eventual este lipit de bena va fi evacuat numai cu lopeti cu coada lunga.

- înainte de inceperea turnarii betonului, seful punctelor de lucru va comunica modul de executie a cofragului, a schelelor si a podinelor de lucru si rezistenta acestor elemente de constructie, întocmind un proces verbal de receptie interna.

- se interzice accesul personalului muncitor în zona de turnare, unde este pericol de cadere a betonului. Daca din punct de vedere tehnologic, acest lucru nu este posibil, se vor amenaja viziere de protectie.

b) utilizarea pompelor de beton :

- pompa de beton va fi amplasata fata de punctul de turnare, astfel încat mecanicul sa aiba vizibilitate la locul de turnare.

- personalul muncitor care deservește instalatiile de pompare va trebui sa poarte si ochelari de protectie (pentru a nu se accidenta în cazul desfacerii colierelor sau a spargerii furtunurilor).

- înainte de introducerea betonului în conducta, se vor verifica toate imbinarile si racordurile tronsoanelor si conductelor.

- locul de munca al mecanicului care deservește pompa de beton va fi legat cu dispozitive de semnalizare acustica sau luminoasa de locul unde se toarna betonul.

- în cazul defectarii pompei sau a unui element oarecare al sistemului de pompare, sau în cazul formarii de dopuri de beton în conducta, functionarea pompei va fi oprita imediat.

- bratul distribuitor al pompei nu va fi folosit decat pentru sustinerea conductelor si în nici un caz, pentru ridicarea sau deplasarea de obiecte.

c) utilizarea benelor pentru beton :

- în cazul utilizarii benelor cu furtun (obligatoriu omologate) pentru turnarea betonului, se vor respecta instructiunile de utilizare a acestora.

- înainte de inceperea turnarii betonului, se va verifica starea tehnica a benei si accesoriilor, inclusiv dispozitivul de agatare la carligul macaralei.

- se interzice personalului muncitor să stea sub bena de beton în timpul ridicării acesteia de către macara.
- manevrarea dispozitivului de închidere deschidere de la gura furtunului (benei) pentru golirea din bena, se va face tragând în lateral capatul furtunului cu ajutorul unor carlige.
- după terminarea transportului sau a turnării betonului toate echipamentele ce au venit în contact cu betonul vor fi spălate obligatoriu.

d) pentru compactarea betonului după turnare :

- instalațiile electrice necesare punerii în funcțiune a vibratoarelor, se vor realiza respectându-se regulile de tehnică a securității pentru instalații electrice.
- în timpul deplasării vibratorului, precum și întreruperilor lucrului, oricât de scurt, se va deconecta obligatoriu vibratorul de la rețea.

- conductorii electrici, care alimentează cu energie vibratorul, vor fi flexibili și izolați în tub de cauciuc.
- carcasa vibratorului va fi legată la pământ, iar lucrătorii vor purta în timpul lucrului cizme și manșuri electroizolante.
- se interzice utilizarea vibratoarelor defecte.

e) pentru fasonarea și montarea armaturilor :

Când se lucrează cu stanta acționată cu motor, pentru a se evita prinderea mâinii în timpul tăierii, se interzice ținerea cu mâna a barelor mai scurte de 30 cm.

La îndreptarea oțelului pentru armături cu ajutorul mecanismelor, este necesar ca:

- fixarea capetelor oțelului beton în tamburul de îndreptare să se facă numai după oprirea motorului;
- înainte de pornirea motorului, tamburul trebuie să se acopere cu aparatele de protecție;
- porțiunea de trecere a oțelului beton pe tambur trebuie prevăzută cu un dispozitiv de protecție.

Îndoirea manuală a armaturii de oțel trebuie făcută cu chei speciale în bună stare pentru a nu se produce ranirea mâinilor muncitorului. Unelte și dispozitive de îndoire a armaturii vor fi verificate zilnic, înainte de începerea lucrului.

Îndoirea armaturii prin sudură electrică, se va executa prin așezarea barelor de oțel beton pe capre sau pe suporturi metalice, care vor fi legate la instalația de punere la pământ.

Sudarea carcaselor pentru stalpi, grinzi și piloni trebuie să se facă în poziție orizontală pe capre sau pe suporturi metalice.

Se interzice innadirea prin sudură în interiorul cofrajului.

Este interzis a se executa de pe fundul cofrajului montarea armaturii sau a carcaselor sudate în grinzi sau în alte elemente izolate. În acest caz, trebuie amenajată o schelă de lucru cu o lățime minimă de 70 cm, situată pe partea laterală a cofrajului. Podina va fi împrejmuată cu balustradă.

Este interzisă circulația și montarea armaturilor pe cofrajul planșelor înainte ca acestea să fi fost bine consolidate și verificate în prealabil.

La montarea armaturilor de oțel la înălțime, lucrătorii vor purta, în mod obligatoriu, centuri de siguranță, ancorate corespunzător de elementele de rezistență.

LUCRUL LA ÎNĂLTIME

Lucrul la înălțime se va executa cu respectarea strictă a regulilor cuprinse în H.G. nr 1146 / 2006 (cerințe minime de securitate pt. utilizarea echipamentelor de muncă) și H.G. 1091 / 2006 (cerințe minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă).

Lucrul la înălțime va fi permis numai lucrătorilor special instruiți pentru această activitate și verificați medical " apt pentru lucru la înălțime ".

Toți cei care lucrează în condițiile lucrului la înălțime, indiferent de domeniul de activitate, vor purta echipament individual de protecție, specific eliminării pericolului caderii în gol:

- cască de protecție;
- centură de siguranță.

Lucrul la înălțime este permis numai dacă locul de muncă a fost amenajat și dotat din punct de vedere tehnic și organizatoric astfel încât să prevină caderea de la înălțime a lucrătorilor.

Lucrul la înălțime trebuie să se desfășoare numai sub supraveghere. În funcție de complexitatea lucrărilor și a gradului de pericolitate existent, persoana desemnată pentru supraveghere este conducătorul locului de muncă sau conducătorul lucrărilor respective, sau alta persoana desemnată, echivalentă ca funcție.

Mijloacele de producție și utilajele folosite pentru lucru la înălțime trebuie să aibă certificat de conformitate și instrucțiunile de utilizare și întreținere și să fie perfect cunoscute de utilizatori;

Lucrările la înălțime nu pot fi efectuate, în principiu, decât cu ajutorul echipamentelor corespunzătoare sau cu ajutorul echipamentelor de protecție colectivă, cum sunt balustradele, platformele ori plasele de prindere.

Caderile de la înălțime trebuie să fie prevenite cu mijloace materiale, în special cu ajutorul balustradelor de protecție

solide, suficient de înalte și având cel puțin o bordură, o mână curentă și protecție intermediară, sau cu un alt mijloc alternativ echivalent.

În cazul în care, datorită naturii lucrărilor, nu se pot utiliza aceste echipamente, trebuie prevăzute mijloace de acces corespunzătoare și trebuie utilizate centuri de siguranță sau alte mijloace sigure de ancorare.

Toate schelele trebuie să fie concepute, construite și întreținute astfel încât să se evite prăbusirea sau deplasarea lor accidentală ;

Platformele de lucru, pasarelele și scările schelelor trebuie să fie construite, dimensionate, protejate și utilizate astfel încât persoanele să nu cadă sau să fie expuse caderilor de obiecte ;

Pentru executarea lucrărilor la înălțime, trebuie să se țină seama de următoarele 3 principii generale valabile și obligatorii:

a. Organizarea tehnologică prealabilă a lucrărilor la înălțime prin realizarea tuturor condițiilor de asigurare colectivă, în funcție de specificul locului de muncă, pentru toată durata de desfășurare a lucrărilor.

b. Dotarea cu echipament individual de protecție în conformitate cu condițiile concrete ale locului de muncă, astfel să fie asigurată securitatea executantului.

c. Obligatorietatea instruirii, antrenării și a utilizării dotărilor colective și individuale, corespunzătoare riscurilor locului de muncă și a lucrărilor respective.

Încadrarea și repartizarea lucrătorilor la locul de muncă

Încadrarea și repartizarea lucrătorilor pentru lucrul la înălțime se face pe baza avizului medical eliberat în urma unui examen medical, prin care trebuie verificate aptitudinile și capacitățile neuropsihice necesare lucrului la înălțime.

Avizul medical la încadrare se dă numai de către medicul de medicină muncii pe baza examenelor clinice funcționale și de laborator.

Persoana juridică ce angajează are obligația de a preciza locul de muncă la care va fi angajat lucrătorul pentru avizul medical. Lucrătorii vor fi admisi pentru lucrul la înălțime numai dacă au viza medicală cu mențiunea expresă "apt pentru lucrul la înălțime", mențiune ce va fi înscrisă în fișa de aptitudine a lucrătorului.

Persoanele sub 18 ani și cei care au depășit vârsta de 55 ani nu vor fi admisi pentru lucrul la înălțime.

Dotarea cu echipamente individuale de protecție (EIP)

Toți cei care lucrează în condițiile lucrului la înălțime, indiferent de domeniul de activitate, vor purta echipament individual de protecție, specific eliminării pericolului caderii în gol.

Componenta echipamentului individual de protecție se va stabili și se va acorda în funcție de domeniul de activitate, complexitatea tehnologiei aplicate, specificul condițiilor de muncă și prevederile H.G. nr. 1048 din 9 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă. Este interzisă utilizarea echipamentelor individuale de protecție care nu sunt realizate și certificate în conformitate cu standardele și normativele de echipamente de protecție în vigoare.

Echipamentul individual de protecție specific eliminării pericolului de cadere în gol trebuie suplimentat de la caz la caz, cu echipament individual de protecție pentru combaterea riscurilor de accidentare și îmbolnăviri profesionale, specific activităților desfășurate la înălțime.

Pentru lucrul la înălțime mică, echipamentul individual de protecție trebuie acordat în funcție de gradul de pericolozitate al activității depuse și de condițiile concrete de muncă.

Persoana juridică ce acordă echipament de protecție este obligată să-l țină perfect condiții de utilizare, prin păstrare, curățare și reparare corespunzătoare.

Lucrătorii sunt obligați să folosească echipamentul individual de protecție pe timpul lucrului, precum și accesul la și de la locul de muncă și să-l păstreze în condiții bune de utilizare.

Organizarea locului de muncă

Lucrul la înălțime este permis dacă locul de muncă a fost amenajat și dotat din punct de vedere tehnic și organizatoric astfel încât să prevină caderea de la înălțime a lucrătorilor.

Accesul la și de la locurile de muncă amplasate la înălțime trebuie asigurat împotriva caderii în gol a lucrătorilor.

Lucrul la înălțime trebuie să se desfășoare numai sub supraveghere.

În funcție de complexitatea lucrărilor și a gradului de pericolozitate existent, persoana desemnată pentru supraveghere este conducătorul locului de muncă, conducătorul lucrărilor respective sau alta persoană desemnată, echivalentă ca funcție.

Înainte de începerea lucrului, persoana desemnată cu supravegherea activității trebuie să verifice dacă au fost asigurate toate măsurile de securitate necesare pentru prevenirea accidentării și îmbolnăvirii lucrătorilor.

Locurile de muncă amplasate la înălțime și căile de acces la și de la aceste locuri de muncă, trebuie marcate și semnalizate atât ziua cât și noaptea, în conformitate cu standardele în vigoare. Din zona de siguranță, se vor evacua sau proteja echipamentele tehnice, care pot fi afectate de eventualele căderi de obiecte de la înălțime.

Alegerea echipamentelor individuale de protecție (EIP)

Trebuie făcută luând în considerare, în mod obligatoriu, situația de lucru la înălțime, echivalența cu una din cele trei situații în care EIP are rolul de:

- pozitionare a lucrătorului în timpul lucrului;
- limitarea deplasării lucrătorului în direcția sursei de accidentare prin cadere de la înălțime;
- pozitionarea și suspendarea lucrătorului în timpul lucrului.

EIP corespunzătoare situațiilor susmenționate se utilizează numai pentru prevenirea accidentării lucrătorului prin cadere de la înălțime.

Dacă în cazul utilizării EIP există, în continuare, pericolul caderii în gol datorită unor factori de risc ce nu pot fi eliminați, mijlocul individual de protecție trebuie obligatoriu completat cu echipamentul individual de protecție pentru oprirea caderii.

Utilizarea echipamentelor individuale de protecție (EIP)

Este interzisă utilizarea EIP nestandardizate.

Este interzisă utilizarea EIP importate, dacă acestea nu sunt certificate din punct de vedere al securității și sănătății în muncă conform legislației în vigoare.

Este interzisă înlocuirea de către utilizatori a componentelor, accesoriilor sau pieselor metalice ale EIP defecte precum și repararea acestora. Aceste operații trebuie executate de către producătorii de EIP autorizați.

Utilizarea EIP trebuie să se facă conform instrucțiunilor de utilizare emise de către producător și prevederilor acestei norme.

Este interzisă utilizarea EIP care nu sunt însoțite de instrucțiuni de utilizare.

Indiferent de domeniul de activitate și de tipul EIP, locul (punctul) de ancorare (fix sau mobil) trebuie să fie astfel ales încât zona de prindere a lucrătorului de acesta să fie sub cota locului de ancorare pe toată perioada lucrului.

Franghiile de siguranță (franghii, cabluri, lanturi) denumite și mijloace de legătură trebuie să aibă o lungime maximă desfășurată de 2m.

Reglarea franghiilor de siguranță se face astfel ca după petrecerea peste elementul de construcție (stalp, cheson, profil metalic) distanța dintre bustul lucrătorului și elementul de construcție să fie de maximum 0,5 m.

Centura de siguranță

Pentru lucrul la înălțime, purtarea centurilor de siguranță și legarea franghiei de siguranță de un punct fix rezistent este obligatorie, dacă măsurile integrate de amenajare și dotare a locurilor de muncă nu elimină pericolul caderii în gol.

Dacă în configurația unui loc de muncă amplasat la înălțime există o zonă în care pericolul de cadere în gol se poate manifesta, lucrătorii trebuie să poarte obligatoriu centura de siguranță împreună cu franghia de siguranță care vor împiedica accesul lucrătorului în zonă cu pericol, pe perioada lucrului.

Centura de siguranță trebuie folosită fie ca mijloc de sprijin al corpului, fie ca mijloc de protecție prin suspendarea împotriva caderii în gol, fie ca mijloc de oprire a accesului într-o zonă periculoasă. Este interzis a se folosi centura pentru alte funcții de protecție decât cele pentru care a fost proiectată.

Lucrătorii trebuie să folosească centurile de siguranță și accesoriile lor numai în cadrul lucrărilor pentru care au fost cu acestea, iar la terminarea lucrului trebuie să le predea conducătorului locului de muncă.

Înainte și după utilizare, centura de siguranță și accesoriile trebuie verificate în mod obligatoriu.

Prin examinarea cu atenție se verifică cusăturile, cordonalele, franghiile, carligele de siguranță, niturile etc.

Este interzisă utilizarea centurilor de siguranță care:

- prezintă rupturi, pete, destrămări, cataramă defectă, rosături, ruginirea părților metalice;
- au fost odată solicitate dinamic;
- au fost scurtate prin coasere (bucle).

Centurile de siguranță și franghiile acestora (cordoane de legătură) trebuie păstrate la loc uscat, fără umezeală sau temperaturi excesive, respectând instrucțiunile producătorului.

Echipamente individuale de protecție: centura de siguranță, franghii de siguranță, cască de protecție antisoc, palmare, carabiniera.

Zone periculoase

Dacă locurile de muncă includ zone periculoase în care, data fiind natura activității, există riscul caderii lucrătorului sau a unor obiecte, aceste zone trebuie să fie prevăzute, în măsura în care este posibil, cu dispozitive care să evite patrunderea lucrătorilor neautorizați în aceste zone.

Trebuie luate măsuri corespunzătoare (individuale sau colective) pentru a proteja lucrătorii care sunt autorizați să patrundă în zonele periculoase.

Golurile din pereți amplasate la partea inferioară a acestora și care comunică spre exteriorul construcțiilor sau spre încăperi

unde nu exista planșeu continuu, se vor îngrădi cu balustrade de protecție provizorii.

Zonele periculoase trebuie marcate clar, semnalizate și împrejmuite.

UTILIZAREA SCHELELOR

Schelele trebuie controlate de către o persoană competentă astfel:

- înainte de utilizarea lor;
- la intervale periodice;
- după orice modificare, perioada de neutilizare, expunerea la intemperii sau cutremure de pământ ori în alte circumstanțe

care le-ar fi putut afecta rezistența sau stabilitatea. Schelele mobile trebuie să fie asigurate împotriva deplasărilor involuntare.

Dispoziții specifice de utilizare a schelelor:

Atunci când breviarul de calcul al schelei alese nu este disponibil sau când configurațiile structurale avute în vedere nu sunt prevăzute de acesta, trebuie realizat un calcul de rezistență și stabilitate, cu excepția cazului în care schelele sunt asamblate în conformitate cu o configurație standard general recunoscută.

În funcție de complexitatea schelei, trebuie să fie întocmit de către o persoană competentă un plan de montare, de utilizare și de demontare.

Elementele de sprijin ale unei schele trebuie să fie protejate împotriva pericolului de alunecare fie prin fixare pe suprafața de sprijin, fie printr-un dispozitiv antiderapant. Suprafața de sprijin a schelei trebuie să aibă o capacitate portantă suficientă.

Trebuie asigurată stabilitatea schelei.

Dimensiunea și forma planșeelor unei schele trebuie să fie adecvate lucrărilor care urmează a fi executate și adaptate la sarcinile ce urmează a fi suportate. Ele trebuie să permită lucrul și circulația lucrătorilor într-o manieră sigură. Planșeele unei schele trebuie să fie montate de așa manieră încât componentele să nu poată să se deplaseze în cazul unei utilizări normale.

Nici un gol periculos nu trebuie să existe între componentele planșeelor și dispozitivele verticale de protecție împotriva căderii.

Sunt interzise urcarea și coborârea lucrătorilor direct pe podurile schelei prin agățare de stalpi sau de legăturile diagonalei schelei.

Urcarea și coborârea lucrătorilor trebuie să se facă pe scarile schelei.

Se interzice accesul lucrătorilor pe schelele direct din clădire prin golurile ușilor, ferestrelor sau din logii și invers. În acest sens toate golurile care dau spre schele vor fi blocate.

Atunci când schelele nu sunt gata pentru întreținere, acestea trebuie semnalizate corespunzător.

UTILIZAREA SCARILOR

Scarile trebuie să aibă o rezistență suficientă și să fie corect întreținute. Acestea trebuie să fie corect utilizate, în locuri corespunzătoare și conform destinației lor ;

Dispoziții specifice de utilizare a scarilor:

Scarile trebuie să fie amplasate de asemenea manieră încât să se asigure stabilitatea lor în timpul utilizării.

Scarile portabile se sprijină pe un suport stabil, rezistent, de dimensiuni adecvate și imobil, astfel încât treptele să rămână în poziție orizontală.

Alunecarea picioarelor scarilor portabile trebuie să fie împiedicată în timpul utilizării prin fixarea siguranței superioare sau inferioare a lanțurilor.

Scarile trebuie să fie utilizate de așa manieră încât să permită lucrătorilor să dispună, în orice moment, de o prindere cu mâna și de un sprijin sigur. În special dacă o greutate trebuie transportată manual pe scară, aceasta nu trebuie să împiedice menținerea unei prinderi cu mâna sigură.

EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE SUDURĂ ȘI MANEVRAREA RECIPIENȚILOR CU ACETILENA ȘI OXIGEN

Lucrările de sudură electrică sau cu acetilenă se vor executa numai de personal autorizat care va fi verificat privind modul de cunoaștere a instrucțiunilor de lucru ;

Se va acorda importanță deosebită protecției colective, în cazul sudurii cu arc electric, prin îngrădirea locului și semnalizarea corespunzătoare a acestuia ;

Tuburile de oxigen și acetilenă se vor depozita în condiții de siguranță, în magazinele închise;

În timpul lucrului tuburile de oxigen și acetilenă vor fi pastrate și vor fi asigurate împotriva căderii accidentale

Recipientele - butelii de oxigen sau azot, pline sau goale, vor fi depozitate cu capacul de protecție înșurubat.

Recipientele - butelii vor fi depozitate în poziție verticală și asigurate împotriva răsturnării.

Este interzisă depozitarea recipientilor - butelii în locuri umede sau în mediu cu acțiune corozivă asupra materialului din care este construit recipientul.

Transportul recipientilor - butelii în incinta șantierului se face cu ajutorul carucioarelor special construite în acest scop.

Lucrătorii care efectuează operații de sudură oxiacetilenică sau cu arc electric a armăturilor elementelor de beton, vor fi

instruiți din punct de vedere al securității muncii, în special în ceea ce privește instrucțiunile de lucru și cele legate de folosirea echipamentului de protecție. De asemenea, se va avea în vedere ca posturile de lucru ale acestor lucrători să nu intre în raza de acțiune a utilajelor de ridicat.

Echipamentul individual de lucru recomandat pentru sudori este :

- cască de protecție;
- ochelari sau vizieră de protecție;
- manșuri de sudor;
- încălțăminte de securitate cu talpa antiperforație;
- sort de sudor.

Se interzice executarea lucrărilor de sudură sub cerul liber, pe timp de ploaie.

În spațiile unde există gaze inflamabile sau în apropierea rezervoarelor cu materiale ușor inflamabile sau explozive, nu este permisă sudarea (electrică sau autogenă) și nici lucrul cu foc deschis sau corpuri incandescente.

De asemenea, nu este permisă sudarea în încăperi unde sunt depozitate produse inflamabile ca: petrol, benzină, vopsele, nitro, diluanți.

Dacă nu se poate respecta această măsură, sudarea se va face numai după obținerea unui permis de lucru cu foc deschis de la responsabilul PSI și numai sub supravegherea acestuia.

Locul de sudare va fi dotat cu mijloace de stingere a incendiilor.

La sudurile de montaj și la cele executate la înălțime se va urmări traiectoria picăturilor de metal topit, în vederea luării măsurilor necesare de protecție.

SUDAREA ELECTRICA MANUALA CU ELECTROZI INVELITI

Înainte de începerea lucrului, la sudarea electrică manuală, sudorul trebuie să controleze următoarele aspecte :

- integritatea cablului de legătură la rețea, inclusiv starea prizei și fisei cablului;
- dacă există legătură la pământ a sursei electrice de sudare;
- dacă comutatorul de pornire a instalației de sudare se găsește la poziția zero;
- dacă cablurile de sudură sunt legate corect la bornele sursei de sudare și dacă nu sunt deteriorate;
- dacă legăturile la clestele portelectrod și la clema de „masă” sunt în bună stare;
- dacă portelectrodul este complet izolat față de „masă”.

Instalațiile de sudură electrică vor fi prevăzute cu aparate de pornire și reglaj, precum și cu aparate de măsură și control, pentru a se putea supraveghea în permanentă funcționarea instalației.

În cazul în care doi sau mai mulți sudori lucrează aproape unii de alții și în mod deosebit la aceeași piesă, vor fi luate măsuri speciale și în ce privește racordarea surselor pentru sudare la rețeaua de alimentare și la piesa de sudat, în scopul eliminării tensiunii de mers în gol, ce poate să apară între două capete pentru sudare.

Dacă se efectuează lucrări de întreținere sau reparare, echipamentul de sudare va fi decuplat atât pe partea de alimentare cât și pe partea de utilizare.

Dacă sudorul întrerupe lucrul sau își părăsește postul de lucru, sursa pentru sudare sau circuitul de sudare se va scoate de sub tensiune astfel încât instalația să nu poată fi pusă în mod accidental în funcțiune de la portelectrod.

Este interzisă sudarea concomitentă pe aceeași piesă cu două instalații de sudare manuală cu arc electric de curent continuu cu polarități opuse.

În timpul lucrului, sudorii își vor acoperi fața cu mască de sudură prevăzută cu filtre-lentile de sticlă speciale contra radiațiilor arcului electric.

La terminarea lucrului sau la o părăsire temporară se va opri curentul electric și se vor scoate de sub tensiune aparatele.

Dacă obiectul de sudat nu are contact metalic cu bancul de sudare legat la pământ, însuși obiectul supus sudurii va fi legat la pământ.

Este interzisă folosirea port-electrozilor la care izolația este deteriorată.

La curățarea zgurei fierbinti de pe suduri, care se face cu dalta și ciocanul, sudorii vor folosi în mod obligatoriu mască de sudură cu geamuri de sticlă transparentă.

În timpul executării lucrărilor de sudură electrică în încăperi umede, sudorul trebuie să stea pe o platformă izolantă sau pe un covoraș de cauciuc, iar schimbarea electrodului să se facă numai cu întreruperea tensiunii.

SUDAREA ȘI TAIEREA OXIACETILENICĂ

Nu se admite a se instala la un loc de muncă mai mult de o butelie de oxigen și una de acetilenă.

Față de flacăra de sudare sau tăiere, buteliile de oxigen și de acetilenă trebuie să fie amplasate la o distanță de 10 m și cel puțin la 1 m distanță de sursele de încălzire fără foc deschis.

În vederea împiedicării depunerii stropilor de zgură și metal topit pe lentilele colorate, ochelarii se dublează în exterior cu lentile

transparente incolore, care sunt înlocuite în cazul în care nu mai prezintă claritatea necesară pentru sudare.

În timpul sudării, muncitorul trebuie să mențină o distanță de minimum 400 mm între ochi și baia de sudură.

Se interzice așezarea furtunurilor lângă corpuri fierbinti, foc, diverse surse de căldură sau instalații electrice sub tensiune.

Se interzice folosirea oxigenului din recipiente pentru aerisirea echipamentului de protecție a muncitorilor, deoarece acesta poate fi îmbibat cu ulei și se poate aprinde.

Recipientele care se folosesc în poziție verticală vor fi asigurate împotriva rasturnării. Recipientele pentru acetilenă se folosesc doar în poziție verticală.

Pentru protejarea corpului împotriva radiațiilor, sudorul trebuie să poarte un echipament de protecție format din :

- cască de protecție;
- mască sau ochelari de protecție prevăzuți cu un filtru de sticlă corespunzător;
- manșuri de sudor;
- încălțăminte de securitate cu talpă antiperforație ;
- sort de piele pentru sudură.

La utilizarea oxigenului și a altor gaze tehnologice mai grele ca aerul se vor lua măsuri specifice pentru a preveni acumularea acestor gaze în spațiile situate la nivelul solului sau sub acest nivel (canale, gropi etc.), pentru a preveni riscul formării unor zone explozive sau cu pericol de intoxicare/asfixie pentru lucratori.

MASURI PENTRU EVITAREA ȘI PREVENIREA ACCIDENTELOR GENERATE DE ELECTROCUTAREA PRIN ATINGERE DIRECTĂ SAU INDIRECTĂ

Echipamentele electrice utilizate la locurile de muncă vor fi astfel realizate, încât să nu constituie un pericol de incendiu sau explozie, iar utilizatorii trebuie să fie protejați împotriva riscurilor de electrocutare prin atingere directă sau indirectă.

Pentru evitarea și prevenirea accidentelor generate de electrocutarea prin atingere directă sau indirectă se vor respecta prevederile HG 1146 / 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea echipamentelor de muncă, astfel:

Pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere directă trebuie să fie realizate următoarele :

Măsuri tehnice :

- acoperiri cu materiale electroizolante ale părților active (izolarea de protecție) ale instalațiilor și echipamentelor electrice;
- îngrădiri;
- utilizarea de dispozitive speciale pentru legări la pământ și în scurtcircuit;
- protecția prin amplasare în locuri inaccesibile prin asigurarea unor distanțe minime de securitate;
- scoaterea de sub tensiune a instalației sau echipamentului electric care se repară și verificarea lipsei de tensiune;
- închideri în carcase sau acoperiri cu învelisuri exterioare;
- folosirea mijloacelor de protecție electroizolante;

Măsuri organizatorice :

- executarea intervențiilor electrice trebuie să se facă numai de către lucratori calificați în meseria de electricieni și autorizați intern din punct de vedere al securității muncii;

- executarea intervențiilor în baza uneia din formele de lucru (autorizații de lucru scrise - AL, instrucțiuni tehnice interne de protecție a muncii - ITI - PM, atribuții de serviciu - AS, dispozitiv verbal - DV, procese verbale - PV, obligații de serviciu - OS, propria răspundere - PR);

- delimitarea materială a locului de muncă (îngrădire);
- esalonarea operațiilor de intervenție la instalațiile electrice;
- elaborarea unor instrucțiuni de lucru;
- organizarea și executarea verificărilor periodice ale măsurilor tehnice de protecție împotriva atingerilor directe.

PENTRU PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ELECTROCUTĂRII PRIN ATINGERE INDIRECTĂ TREBUIE SĂ FIE REALIZATE URMĂTOARELE:

Măsuri tehnice :

- legarea la pământ;
- legarea la nul de protecție;
- izolarea amplasamentului;
- separarea de protecție;
- deconectarea automată în cazul apariției unei tensiuni de defect periculoase;
- folosirea mijloacelor de protecție electroizolante (ex. : scule cu manere electroizolante, covoare și platforme electroizolante,

manșuri si încălțăminte electroizolante, detectoare mobile de tensiune, etc.);

Pentru evitarea electrocutării prin atingere indirectă trebuie aplicată o măsură de protecție principală, care să asigure protecția în orice condiții și o măsură de protecție suplimentară, care să asigure protecția în cazul deteriorării protecției principale. Cele două măsuri de protecție trebuie alese astfel încât să nu se anuleze una pe cealaltă.

Instalațiile de distribuție a energiei electrice existente trebuie să fie identificate, verificate și semnalizate.

Tablourile electrice din incinta santierului trebuie să fie semnalizate corespunzător și să fie asigurate prin încuietori împotriva intervenției persoanelor neautorizate.

UTILIZAREA ECHIPAMENTELOR DE MUNCĂ DE CĂTRE LUCRĂTORI

Se interzice cu desăvârșire consumul de alcool sau prezenta la program sub influența băuturilor alcoolice.

Organizarea și desfășurarea activității de instruire în domeniul sănătății și securității muncii se vor realiza conform Legii 319 / 2006.

Fiecare utilaj folosit pe șantier va fi însoțit de instrucțiuni de utilizare și întreținere și norme specifice de siguranță și sănătate

;

Se interzice folosirea utilajelor de către persoane care nu sunt special instruite și nu au calificarea necesară;

Se interzice folosirea utilajelor care aparțin altei societăți;

Locurile periculoase (gauri în plafoane, lucrări de sudură, raza de acțiune a utilajelor de ridicat, etc) vor fi îngrădite și semnalizate corespunzător ;

Materialele, echipamentele și în general orice element care la o deplasare oarecare pot afecta siguranța și sănătatea lucrătorilor trebuie fixate pe mijlocul de transport într-un mod adecvat și sigur ;

La terminarea programului, utilajele vor fi oprite astfel încât să nu împiedice circulația și vor fi asigurate împotriva folosirii neautorizate de alte persoane (încuiate, decuplate de la tensiune, etc)

INCARCAREA / DESCARCAREA MATERIALELOR CU AJUTORUL MIJLOACELOR DE RIDICAT (MACARALE)

Manevrarea utilajelor de ridicat și a celor de excavat se va face numai de personalul autorizat în acest scop ;

Manevrarea sarcinilor pe timpul încărcării sau descărcării materialelor se va face numai cu legători de sarcină autorizați, care vor fi testați privind modul de însușire a instrucțiunilor specifice. Aceștia trebuie să cunoască codul de semnalizare

Se interzice accesul în raza de acțiune a mijloacelor de ridicat a persoanelor care nu au legătura cu această activitate ;

Toate instalațiile de ridicat și accesoriile acestora, inclusiv elementele componente și elementele de fixare, de ancorare și de sprijin, trebuie să fie:

- bine proiectate și construite și să aibă o rezistență suficientă pentru utilizarea careia îi sunt destinate ;
- corect instalate și utilizate ;
- întreținute în stare bună de funcționare ;
- verificate și supuse încercărilor și controalelor periodice conform dispozițiilor legale în vigoare ;

Toate instalațiile de ridicat și toate accesoriile de ridicat să aibă marcat în mod vizibil valoarea sarcinii maxime ;

Instalațiile de ridicat, precum și accesoriile nu pot fi utilizate în alte scopuri decât cele pentru care sunt destinate ;

Așezarea materialelor în stivă sau vrac se face în așa fel încât să nu prezinte pericol de surpare, dărâmare peste lucrători.

Este interzis a se executa lucrări în imediata apropiere a stivelor sau depozitelor mari în vrac.

UTILIZAREA INSTALAȚIILOR DE RIDICAT

Manevrarea macaralelor se va face numai de către macaragii autorizați ISCIR.

Macaragii, legătorii de sarcină, precum și echipele de întreținere, revizie și reparare a macaralelor, trebuie să respecte instrucțiunile de exploatare a utilajelor, prescripțiilor tehnice ISCIR

Instrucțiunile de siguranță și sănătate în munca a macaragiilor, legătorilor de sarcină precum și a echipelor de întreținere, revizie și reparații a macaralelor, va fi efectuat periodic în funcție de condițiile de muncă, însă cel puțin odată pe lună.

Odată cu instrucțiunile lunare de siguranță și sănătate în munca, macaragii trebuie instruiți și pe linia improspătării cunoștințelor de specialitate de către personalul tehnic de specialitate numit de conducerea persoanei juridice detinătoare.

Macaragii, legătorii de sarcină sau alte persoane însărcinate să dirijeze mișcările macaralelor, trebuie să cunoască și să aplice întotdeauna codul de semnalizare a macaralei, cu eventualele completări ale persoanei juridice în funcție de tipul macaralelor pe care le are în dotare.

La macaralele care lucrează în aer liber, între gabaritul macaralei și gabaritul de liberă trecere, trebuie lăsat spațiul de siguranță conform instrucțiunilor ISCIR.

Este interzisă funcționarea macaralelor și a mecanismelor de ridicat dacă zonele periculoase nu sunt îngrădite corespunzător.

Căile de acces la locurile de urcare pe macarale și la întrerupătoarele liniei principale de alimentare trebuie să fie în permanență libere de orice fel de obstacole.

Căile de acces la macarale sau mecanisme de ridicat, trebuie să fie bine iluminate în timpul lucrului.

Accesul pe macarale este permis numai macaragiului și persoanelor a căror activitate este legată de instalațiile respective (responsabilul tehnic cu supravegherea, personalul de întreținere, revizii și reparații, de verificare) și care și-au însușit în prealabil instructajul privind lucrul pe macarale.

Este interzisă folosirea macaralelor sau mecanismelor de ridicat pentru ridicarea unor sarcini mai mari decât sarcina maximă de ridicare admisă sau dacă nu sunt respectate condițiile de forma sau gabarit impuse de cartea tehnică.

Se interzice:

□ folosirea macaralelor pentru deplasarea sarcinilor pe sol, deplasarea prin lovire a sarcinilor, smulgerea sarcinilor aderente la sol;

□ ridicarea sau deplasarea sarcinilor când cablul este în poziție oblică;

□ balansarea sarcinilor pentru a le așeza într-un punct care nu poate fi deservit în mod normal de macara;

□ deplasarea macaralelor cu lanturile, cablurile sau carligele tarate pe sol;

□ transportul persoanelor cu carligul macaralei sau alte dispozitive de prindere (cutii, bene etc).

Este interzisă funcționarea macaralelor dacă organele de mașini în mișcare și elementele neizolate aflate sub tensiune, nu sunt prevăzute cu aparatori de protecție sau dacă acestea sunt demontate, îndepărtate sau fixate necorespunzător.

Indiferent de tipul construcției, cabina macaragiului, camera mecanismelor de acționare, precum și încălzele pentru aparatul electric, trebuie să fie prevăzute cu stingătoare de incendiu adecvate.

Manevrarea cu comandă de la sol este permisă numai în condițiile optime de deplasare ale manevrantului: spații de trecere libere, fără cotituri bruste, de lățime suficientă, cu bună vizibilitate etc.

Este interzisă urcarea, circulația sau staționarea oricărui persoane pe macarale sau caile lor de rulare în timpul funcționării lor.

Urcarea și coborârea de pe macara trebuie să se facă numai în timpul staționării acesteia și numai prin locuri special amenajate în acest scop.

Numai în cazul când este vorba de o oprire urgentă, accidentală și obligatorie a macaralei, macaragiul va executa comanda la semnalul de oprire al altei persoane decât a legătorului de sarcini;

MACARAGIUL ARE URMĂTOARELE OBLIGAȚII :

- să nu depășească sarcina maximă admisă înscrisă sau în cazul macaralelor cu brat variabil, sarcina maximă admisă corespunzătoare deschiderii bratului;
- să execute manevra macaralei lin, astfel încât să evite balansarea sarcinii și producerea socurilor;
- să nu transporte sarcinile pe deasupra oamenilor;
- să nu transporte persoane cu carligul macaralei sau așezate pe sarcina prinsă în carlig;
- înainte de a transporta sarcina, să execute în prealabil o ridicare de probă conform prescripțiilor tehnice ISCIR;
- la deplasarea sarcinilor pe orizontală să pastreze o distanță de cel puțin 1 m față de obiectele care se află în raza de acțiune a macaralei. În cazul în care unele obiecte nu pot fi ocolite, sarcinile trebuie să fie ridicate la cel puțin 300 mm deasupra acestor obiecte;
- să nu transporte sarcinile pe deasupra mașinilor unelte, tuburilor de oxigen precum și a materialelor explozive;
- să nu echilibreze sarcinile prinse în carligul macaralei prin greutatea unor persoane așezate pe sarcina;
- să nu lucreze în condiții lipsite de vizibilitate perfectă;
- să oprească macaraua din funcție atunci când apare o defecțiune care ar putea conduce la accidente;
- în cazul întreruperii accidentale a curentului electric, să aducă manetele controlerelor în poziție zero și să deconecteze întrerupătorul principal. Dacă sarcina a rămas agățată în carlig și nu mai poate fi coborâtă, macaragiul trebuie să îngrădească locul sub sarcina și să solicite să se ia măsuri pentru a se împiedica apropierea sau trecerea persoanelor prin dreptul sarcinii;
- la parăsirea temporară a macaralei, să elibereze carligul de sarcina, să-l ridice la maximum, fără însă ca limitatorul de cursă să fie acționat, să întrerupă curentul electric din cabina, să aducă controlerul în poziția zero și să încuie ușa la macaralele cu cabina închisă, respectiv să nu lase cheia în contact la îndemâna persoanelor străine în cazul cabinelor deschise sau a comenzilor de la sol;
- să nu ridice sarcini care se află în apropierea unui perete sau a unui obstacol, dacă între acesta și sarcina se găsesc persoane;
- să oprească funcționarea macaralei dacă iluminatul la locul de muncă este insuficient sau dacă vizibilitatea este împiedicată de fum, vapori, ceată, obiecte etc;

LEGĂTORUL DE SARCINA ARE URMĂTOARELE OBLIGAȚII :

- să execute legarea sarcinii în așa fel încât, cablurile și lanturile să nu se încruciseze la introducerea lor în carlig, să fie întinse și așezate uniform pe sarcina fără a forma noduri și ochiuri, asigurându-se echilibrarea și asigurarea sarcinii

numai pe verticală;

- să execute și să asigure legarea astfel încât să nu se poată deplasa, roti, aluneca sau cădea după ce a fost ridicată;
- pe muchiile ascuțite ale sarcinilor să așeze piese speciale sau garnituri de tablă sau lemn pentru protejarea cablului sau lantului de legare;
- să nu lege sarcini care sunt aderente la sol sau perete;
- să interzică echilibrarea sarcinilor în carlig sau întinderea organelor de legare prin greutatea proprie a unor persoane, precum și transportul persoanelor urcate pe sarcini sau agățate pe carligul macaralei sau alte dispozitive de prindere a sarcinii;
- să lege obiectele lungi și rigide în cel puțin două puncte pentru a se evita balansarea lor, în aceste cazuri sarcina trebuie să fie ghidată de pe sol, prin intermediul unei frânghii;
- să transporte materiale marunte sau piesele mici numai în lazi și nu pe platforme sau targi care nu sunt prevăzute cu pereti; încărcarea lazilor cu materiale marunte sau piese mici nu trebuie să depășească marginea superioară a peretilor laterali;
- după legarea și prinderea sarcinii în carligul macaralei, să semnalizeze macaragiului continuarea ridicării precum și restul de miscări pe care trebuie să le execute cu macaraua, așezându-se astfel încât să se afle tot timpul în câmpul vizual al macaragiului;
- la macaralele cu deplasare pe sol, să verifice dacă pe calea de rulare se găsesc obiecte sau persoane;
- să urmărească transportul pe orizontală a sarcinii suspendate, mergând în urma ei pe tot traseul, având grijă ca aceasta să nu lovească persoane și să le accidenteze;
- să interzică circulația persoanelor pe sub sarcina suspendată și să aibă grijă să nu se facă transportarea sarcinilor pe deasupra locurilor de muncă, dacă necesitățile de producție nu impun aceasta; dacă totuși trebuie transportată sarcina, se vor îndepărta în prealabil persoanele de pe traseul sarcinii la o distanță care să asigure securitatea acestora;
- să nu folosească organe de legare sau dispozitive innadite sau care prezintă uzuri;
- să cunoască și să respecte normele de securitate a muncii specifice locului de muncă pe care îl deservește; când lucra la înălțime pe platforme, schele, planșee, se va asigura cu centura de siguranță pe care o va fixa pe elemente de rezistență ale acestora;
- la așezarea sarcinilor în stive, pe platformă, pe schele sau pe clădiri va avea grijă ca acestea să nu se rastoarne;
- să supravegheze sarcina până ce se convinge că aceasta este coborâtă și așezată corect la locul dinainte stabilit;
- să nu așeze și să nu reazeme sarcinile pe peretii laterali ai vagoanelor sau ai remorcilor;
- să nu parasească locul de muncă fără a-i aduce la cunoștință macaragiului;
- după terminarea lucrului, legatorul de sarcină, va depozita organele de legare și dispozitivele de prindere în locuri uscate, ferite de umezeală, de agenți corozivi etc.

LUCRARI DE INSTALAȚII TEHNICO-SANITARE ȘI TERMICE

Instalațiile tehnico - sanitare și termice trebuie să fie concepute și construite astfel încât să nu prezinte riscuri de incendii sau explozie, iar personalul trebuie să fie protejat corespunzător împotriva riscului de cadere de la înălțime, tăiere, ardere sau întepare.

În acest sens, lucrătorii au următoarele obligații :

- la spargerea și gaurirea peretilor, planșelor și platformelor, lucrătorii vor purta ochelari de protecție;
- lucrătorii care execută curățarea conductelor cu peria de sarmă trebuie să aibă manșuri și ochelari de protecție;
- tăierea și îndoirea țevilor, precum și alte lucrări de prelucrare a acestora, nu se vor executa pe schelele care servesc la montarea conductelor respective. Pe aceste schele este permisă numai ajustarea racordurilor între conducte;
- la executarea lucrărilor se vor folosi numai scule și echipamente în bună stare și care nu pot provoca accidente;
- la executarea lucrărilor se vor lua toate măsurile necesare pentru evitarea electrocutărilor prin atingerea conductorilor electrici (scoaterea de sub tensiune a instalației electrice, îngrădirea și izolarea conductorilor etc);
- la trecerea conductelor prin peretii combustibili, conductele vor fi izolate pe porțiunea de trecere cu un strat de izolație ignifugă;
- pe ventilele de închidere vor fi marcate în mod vizibil semne care să arate sensul de rotație al dispozitivului de închidere și sensul de mișcare al fluidului din conductă;
- încercarea conductelor instalațiilor de apă și încălzire, se va executa sub supravegherea șefului de șantier sau a unui tehnician de specialitate. Se interzice accesul persoanelor străine la sectoarele instalației care se încearcă;
- lucrătorii care participă la încercările de presiune a conductelor vor trebui să fie instruiți în prealabil cu privire la :
 - așezarea armaturilor și a flanselor oarbe;
 - metode de evacuare a aerului din instalații;
 - modul de marire și micșorare treptată a presiunii din instalații;
 - interzicerea executării de reparații într-o instalație care se află sub presiune;
 - presiunea maximă admisă de normele tehnice în vigoare;
 - procedeele de ciocanire a sudurilor de pe conductele aflate sub presiune;
 - în timpul lucrului cu unelte de mână, la operațiile la care se pot produce scantei, aschii metalice, lucrătorii vor folosi ochelari

de protecție, iar zona de muncă va fi protejată pentru a se împiedica accidentarea persoanelor din apropiere.

Echipamentele individuale de protecție necesare pentru aceste categorii de lucrări sunt: bluzon, pantalon cu pieptar, casca de protecție antisoc, mănuși de protecție, pantofi cu bombă metalică, bocanci cu bombă metalică, subă matlasată, pantalon matlasat, ochelari de protecție, pelerină de ploaie.

VENTILATIA LOCURILOR DE MUNCA IN SPATII INCHISE

La locurile de muncă în spații închise trebuie luate măsuri pentru a asigura suficient aer proaspăt, avându-se în vedere metodele de lucru utilizate și cerințele fizice impuse lucrătorilor.

În cazul utilizării unui sistem de ventilație forțată, acesta trebuie să fie menținut în stare de funcționare.

Orice avarie trebuie semnalizată de un sistem de control, dacă acest lucru este necesar pentru sănătatea lucrătorilor.

Dacă se utilizează instalații de ventilație mecanică sau de aer condiționat, acestea trebuie să funcționeze astfel încât să nu creeze disconfort prin expunerea lucrătorilor la curenți de aer.

LUCRARI DE INSTALATII ELECTRICE

Instalațiile electrice trebuie să fie concepute și construite astfel încât să nu prezinte riscuri de incendii sau explozie, iar personalul trebuie să fie protejat corespunzător împotriva riscului de electrocutare prin atingere directă sau indirectă.

Proiectarea, construcția și alegerea materialelor și a dispozitivelor de protecție trebuie să fie adecvate tensiunii, condițiilor externe și competenței persoanelor care au acces la părți ale instalației.

Când se descoperă un conductor al unei linii de joasă tensiune rupt, căzut la pământ sau care atârna, electricianul trebuie să-și pună mănușile electroizolante și cu ajutorul cleștelui patent să taie acest conductor care reprezintă un pericol pentru cei ce lucrează în împrejurimi, după care procedează împreună cu echipa, la înlăturarea defectului.

Cablurile subterane de joasă tensiune și mănșoanele rămase descoperite în timpul săpăturilor trebuie să fie suspendate astfel încât să nu facă săgeată (curbură).

Suspendarea cablurilor și a mănșoanelor, precum și îngrădirea lor trebuie să se execute sub supravegherea șefilor formațiilor de lucru.

Cablurile care trec printr-un sant deschis trebuie asigurate împotriva rușii prin consolidarea lor pe scânduri și grinzi, sau prin introducerea lor în jgheaburi provizorii.

Este interzis a se suspenda cablurile la care se lucrează, de cablurile învecinate sau de alte conducte.

Suspendarea cablurilor trebuie să se execute astfel încât să nu se provoace deplasarea sau întinderea lor.

La cablurile dezgropate prin săpare trebuie să se așeze placute avertizoare, care să atragă atenția asupra pericolului, în cazul atingerii acestuia.

SECȚIUNEA E - „AMENAJAREA ȘI ORGANIZAREA SANTIERULUI, INCLUSIV A OBIECTIVELOR EDILITAR-SANITARE, MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE TEHNICE PREVĂZUTE DE CĂTRE ANTREPRENORI ȘI SUBANTREPRENORI PENTRU REALIZAREA LUCRĂRILOR PROPRII”

DELIMITARE ȘI ACCES SANTIER

Santierul se va îngrădi cu împrejurimi continue, conform proiectului de organizare de santier nr. ____ elaborat de _____.

Accesul în santier se realizează prin două porți: poarta acces auto și poarta de acces pietoni.

În dreptul porții de acces auto se află amplasată o rampă de spălare auto, pentru curățarea autovehiculelor care ies din santier.

Lângă poarta de acces, este amplasat postul de control și verificare acces în santier, precum și panoul de identificare al investiției.

DOTAREA CU MIJLOACE DE STINS INCENDII ÎN ÎNCINTA SANTIERULUI

În incinta santierului se va organiza un pichet dotat cu mijloace de stins incendii. Pichetul va avea în componență:

2 EXTINCTOARE TIP P6;

2 RANGI;

2 CANGI;

2 TOPOARE PSI;

2 GALEȚI TIP PSI;

1 BUC. LADA CU NISIP;

1 BUTOI CU APA DE 500 L.

Pichetul va fi amplasat într-un loc accesibil și vizibil, lângă intrarea în santier, în partea dreaptă față de aceasta.

Dotarea cu mijloace de stins incendii prevăzută pentru perioada de execuție a lucrărilor: extinctoare cu spuma sau pulbere (capacități de 6 și 9 l).

DOTAREA CU TRUSE SANITARE ÎN ÎNCINTA SANTIERULUI

În incinta santierului vor exista în mod permanent un număr de ____ truse sanitare de prim ajutor și permanent un număr de cel puțin două persoane care au instrucție specific de salvator.

ALIMENTARE CU UTILITĂȚI: ENERGIE ELECTRICĂ, APA, CANALIZARE A SANTIERULUI

Post trafo pentru organizare de santier, având o putere instalată de ____.

Tablouri electrice de organizare de santier, prevăzute cu circuite separate pentru iluminat, alimentare la 220 V și alimentare la 380 V: ____ buc.

Toate tablourile electrice și postul trafo se vor lega cu platbandă metalică din oțel zincat la centura de împământare.

Racord de apă, având diametrul de ____ mm.

Racord canalizare, având diametrul de ____ mm.

CIRCULAȚIA ÎN INTERIORUL SANTIERULUI

Întreg personalul care desfășoară activități pe santier, precum și vizitatorii au următoarele obligații:

1. În incinta santierului să poarte permanent echipamentul individual de protecție;
2. Vizitatorii să nu circule neînsoțiți;
3. Pentru deplasare se vor utiliza numai caile de circulație stabilite;
4. Se interzice deplasarea sau staționarea, chiar și temporară, a oricărei persoane în raza de acțiune a unui mijloc de transport, macara, buldozer, excavator, langa materiale depozitate etc.
5. În incinta santierului fumatul este interzis. Cu titlu de excepție fumatul este admis numai în locurile special amenajate. Este strict interzis fumatul în timpul deplasărilor lucrătorilor sau vizitatorilor în incinta santierului.
6. Limita maximă de viteză a autovehiculelor sau utilaj este de 5 km/h.
7. Orice manevră de întoarcere a unui autovehicul sau utilaj se va executa numai sub supraveghere, cu amplasarea în lateral a persoanei care execută pilotarea, cu excepția cazului în care conducătorul auto are vizibilitate totală și certitudinea faptului că prin executarea manevrei nu se poate accidenta o persoană sau produce o pagubă materială.

ASIGURARE ILUMINAT ÎN ÎNCINTA SANTIERULUI

Pentru iluminatul perimetral - periferic al santierului pe timp de noapte s-au prevăzut un număr de ____ reflectoare.

ECHIPAMENTE DE MUNCĂ PREVĂZUTE DE SUBANTREPRENORI PENTRU A FI UTILIZATE ÎN ÎNCINTA SANTIERULUI

Fiecare subantreprenor va înainta Antreprenorului listă de echipamente de muncă pe care le va utiliza pe santier,

DOTĂRI SOCIALE - SANITARE ÎN ÎNCINTA SANTIERULUI

Langa poarta de acces se vor amplasa grupurile sanitare ecologice sau se vor executa grupuri sanitare de organizare de santier racordate la rețeaua existentă de canalizare.

Pentru personalul de conducere a santierului au fost realizate langa santier birouri distincte (sală de meeting, spații pentru antreprenorul general și spațiu pentru managerul de proiect).

Lucrătorilor trebuie să li se pună la dispoziție vestiare corespunzătoare dacă aceștia trebuie să poarte îmbrăcăminte de lucru și dacă din motive de sănătate sau de decență, nu li se poate cere să se schimbe într-un alt spațiu.

Vestiarele trebuie să aibă dotări care să permită fiecărui lucrător să își usuce îmbrăcăminte de lucru, dacă este cazul, precum și vestimentația și efectele personale și să le poată păstra încuiate.

Santierul trebuie dotat astfel încât lucrătorii să aibă în apropierea lor:

- ▣ dusuri, dacă natura activității lor impune acest lucru;
- ▣ locuri speciale prevăzute cu un număr corespunzător de grupuri sanitare și chiuvete.

Lucrătorii trebuie să dispună permanent pe santier de apă potabilă.

Lucrătorii trebuie să aibă facilități pentru a-și lua masa în condiții satisfăcătoare.

Antreprenorul general va stabili dacă organizează în mod centralizat această activitate (data fiind lipsa acută de spațiu avut la dispoziție) sau dacă lasă în sarcina fiecărui antreprenor de specialitate realizarea și întreținerea dotărilor sociale - sanitare.

Un raport cu soluția adoptată se va înainta către managerul de proiect.

DEPOZITAREA MATERIALELOR ÎN ÎNCINTA SANTIERULUI

Pentru efectuarea operațiilor de manipulare, transport și depozitare, a materialelor de construcție necesare, respectiv a deșeurilor rezultate, conducătorul locului de muncă care conduce operațiile (șef echipă, șef santier etc.) va respecta măsurile de prevenire și protecție și va supraveghea permanent desfășurarea, acestora respectând prevederile Normelor metodologice de aplicare a Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006.

Operațiunile de încărcare-descărcare se vor executa numai sub conducerea unui responsabil, bine instruit pentru acest scop și bun cunoscător al măsurilor de securitate și sănătate în muncă.

Descarcarea se va face în mod ordonat, materialele așezându-se după specificul lor în gramezi sau stive.

Depozitarea se va face astfel, încât să se excludă pericolul de rasturnare, rostogolire, incendiu, explozii etc.; la stivuirea materialelor în încăperi, greutatea stivelor nu va depăși sarcina admisă a planșului; se interzice stivuirea de materiale în imediata apropiere a sașurilor.

EVACUAREA DESEURILOR DIN ÎNCINTA SANTIERULUI

Deseurile rezultate din activitatea proprie a subantreprenorului se vor colecta din frontul de lucru, se vor transporta la punctul de colectare destinat din incinta santierului și se vor depozita temporar în punctul de colectare indicat de antreprenorul general.

Consecințele pentru încălcarea acestei prevederi revin în exclusivitate antreprenorului, antreprenorul general neavând nici o răspundere în acest caz.

Evacuarea deșeurilor din incinta santierului se va face numai cu mijloace de transport adecvate și numai la gropi de gunoi autorizate.

SECȚIUNEA G - „OBLIGAȚII CARE DECURG DIN INTERFERENȚA ACTIVITĂȚILOR CARE SE DESFAȘOARĂ ÎN PERIMETRUL SANTIERULUI ȘI ÎN VECINĂTATEA ACESTUIA”

Antreprenorul general care execută cu unul sau mai mulți antreprenori, în totalitate sau o parte din lucrările de construcții, trebuie să respecte prevederile planului de securitate și sănătate al santierului.

La elaborarea planului propriu de securitate și sănătate, atât antreprenorul general cât și orice antreprenor trebuie să țină seama de informațiile furnizate de către coordonatorul în materie de securitate și sănătate în muncă pe durata realizării proiectului și de prevederile planului de securitate și sănătate al santierului.

Antreprenorul trebuie să elaboreze planul propriu de securitate și sănătate în cel mult 30 de zile de la data contractării lucrării cu antreprenorul general.

Acest plan propriu de securitate și sănătate trebuie să fie armonizat cu planul de securitate și sănătate al santierului.

Activitățile executanților se vor desfășura exclusiv în spațiul împrejmuit care aparține santierului.

Este interzisă patrunderea lucrătorilor în spații, terenuri sau alte utilități din afara perimetrului împrejmuit al santierului, fără acceptul scris al antreprenorului general.

Se interzice aruncarea deșeurilor menajere, a resturilor de materiale de construcții sau demolări în afara perimetrului santierului.

Fiecare antreprenor este pe deplin responsabil cu menținerea zilnică a curățeniei santierului după terminarea lucrărilor precum și cu restituirea ordinii și îndepărtarea oricărui material sau substanță din zonele santierelor după terminarea proiectului.

În situația executării de faze succesive pe același amplasament acesta se va preda de la primul executant la următorul cu proces verbal, menționându-se în mod deosebit locurile periculoase (goluri, gropi, substanțe periculoase, etc.) și măsurile luate pentru eliminarea riscurilor. În situația când cei doi executanți nu pot să se întâlnească direct, predarea/primirea amplasamentului se va face prin intermediul lucrătorului desemnat al antreprenorului general.

Înainte de începerea lucrului la un loc nou de muncă și în fiecare dimineață conducătorul locului de muncă al antreprenorului se va asigura că activitățile desfășurate nu prezintă pericol pentru lucrătorii proprii sau pentru lucrătorii altei societăți și numai după aceea va începe lucrul.

Intrarea personalului antreprenorului și a furnizorilor pe santier sau în zonele de lucru nu este permisă persoanelor care nu poartă echipamentul de protecție a sănătății și securității individuale, după cum este specificat de către legislația română.

Utilizarea de energie electrică sau de aer comprimat în zona santierului, va fi efectuată numai după aprobarea cererii trimisă de antreprenor către antreprenorul general.

RESPONSABILITĂȚILE ANTREPRENORULUI GENERAL CĂTRE MANAGERUL DE PROIECT REZULTATE DIN INTERFERENȚA ACTIVITĂȚILOR CARE SE DESFAȘOARĂ ÎN PERIMETRUL SANTIERULUI ȘI ÎN VECINĂTATEA ACESTUIA

Antreprenorul general este exclusiv responsabil față de managerul de proiect pentru orice pierdere sau daună suferite de obiecte sau persoane sau pentru fiecare accident mortal sau nu, ce poate surveni unui membru din personalul antreprenorului general, oricărui antreprenor sau unui tert.

Antreprenorul general va lua de fiecare dată toate măsurile și indicațiile necesare evitării oricărui accident, precum și orice măsuri prevăzute de către coordonatorul în materie de securitate și sănătate în muncă pe durata realizării lucrărilor sau de către autoritățile competente.

Antreprenorul general și personalul de care va dispune pentru construcția proiectului vor respecta în cadrul limitelor santierului cerințele legislației române aflate în vigoare în ceea ce privește sănătatea și securitatea precum și indicațiile coordonatorului în materie

de securitate și sănătate în munca pe durata realizării lucrărilor.

Managerul de proiect își rezervă dreptul de a cere îndepărtarea din zonele de lucru a oricăror persoane ce aparțin de antreprenorul general care, în urma judecății sale, nu respectă dispozițiile sale, legislația în vigoare precum și reglementările furnizate prin planul de securitate și sănătate în munca.

Antreprenorul general își va coordona activitățile și lucrările în așa fel încât să nu pună în pericol sănătatea și securitatea angajaților săi, precum și pentru a nu deranja sau împiedica ceilalți antreprenori.

În cazul în care antreprenorul general, datorită unor activități temporare va trebui să revocă sau să modifice orice măsuri tehnice sau sanitare de prevenire și protecție în orice loc din șantier, va trebui mai întâi să ia alte măsuri (de ex. cu caracter organizatoric), timp în care re-impunerea măsurilor de siguranță și revenirea acestora la starea precedentă va fi dusă la îndeplinire imediat ce încetează activitățile desfășurate temporar.

Antreprenorul general va fi exclusiv responsabil pentru respectarea dispozițiilor în ceea ce privește zilele și orele de lucru ale personalului angajat pe timpul execuției lucrărilor în cadrul șantierului.

În special, antreprenorul general se va conforma reglementărilor în vigoare în ceea ce privește traficul vehiculelor în timpul orelor de liniște și lucrările în timpul zilelor de sâmbătă și duminică.

Antreprenorul general se va asigura ca personalul în totalitatea sa a primit instruirea potrivită și este supravegheat conform cerințelor legale în vigoare, astfel încât să existe un comportament colectiv de securitate în cadrul zonelor de lucru din cadrul șantierului.

Antreprenorul general se va asigura ca personalul, utilajele și vehiculele vor circula pe drumurile de acces și în zonele de lucru specificate de către antreprenorul general, evitându-se toate traseele ce nu sunt necesare și sunt inoportune.

Antreprenorul general va furniza tuturor lucrătorilor săi echipament individual de protecție și se va asigura ca toți lucrătorii săi vor purta echipamentul în timpul programului de lucru.

Se convine explicit ca, în cazul în care antreprenorul general nu-i asigură personalului sau echipamentul individual de protecție sau nu ia măsurile de protecție corespunzătoare, managerul de proiect în măsura în care sesizează la timp aceste aspecte, poate asigura angajaților antreprenorului echipamentul individual de protecție sau de a lua măsurile de protecție necesare, imputând sumele cu aceste cheltuieli antreprenorului general, fără ca acesta să aibă dreptul de a contesta sumele reținute, având în vedere caracterul urgent al asigurării acestor măsuri de protecție a lucrătorilor.

Această măsură are caracter complementar și nu poate atrage în nici un fel răspunderea managerului de proiect în cazul producerii unui accident de muncă sau avarie tehnică.

Se precizează și se stipulează în mod explicit faptul că non-exercitarea dreptului menționat mai sus de către managerul de proiect, nu constituie în nici un caz acceptul tacit al faptului că antreprenorul general le asigură angajaților săi echipamentul individual de protecție sau că în general ia toate măsurile de protecție necesare pentru care antreprenorul general este responsabil exclusiv.

RESPONSABILITĂȚILE ANTREPRENORILOR CĂTRE ANTREPRENORUL GENERAL REZULTATE DIN INTERFERENȚA ACTIVITĂȚILOR CARE SE DESFĂȘOARĂ ÎN PERIMETRUL ȘANTIERULUI ȘI ÎN ÎNCĂLĂTATEA ACESTUIA

În virtutea prezentului plan de securitate și sănătate în munca, antreprenorul este exclusiv responsabil pentru luarea măsurilor necesare de protecție atât pentru personalul sau cât și cel al antreprenorului general și a oricăror terți contra oricărui accident din zona sa de lucru din cadrul șantierului.

Antreprenorul este de asemenea obligat să asigure toate mașinile și instalațiile pe care le utilizează, să aibă toate documentele legale necesare, toate permisele necesare precum și să emită toate datele fiscale specificate de prevederile legii în ceea ce privește transportul materialelor, a mașinilor și a uneltelor sale, precum și pentru evacuarea deșeurilor rezultate din activitatea proprie.

În ceea ce privește accidentele de muncă sau alte accidente ce pot surveni la persoanele angajate de către antreprenor sau de către oricare terț pentru toată durata execuției lucrărilor, antreprenorul va fi responsabil exclusiv pentru restituirea oricăror pierderi directe sau indirecte precum și față de satisfacerea promptă și absolută a cererilor antreprenorului general.

Antreprenorul este exclusiv responsabil pentru orice pierdere sau daună suferite de obiecte sau persoane sau pentru fiecare accident mortal sau nu, ce poate surveni unui membru din personalul antreprenorului general și unui terț, cu condiția ca oricare din cazurile menționate mai sus este datorat oricărei acțiuni sau omisiuni a personalului sau a echipamentului ce aparține antreprenorului în timpul execuției lucrărilor sau datorită deficiențelor până la acceptarea finală a acestora.

Antreprenorul va lua de fiecare dată toate măsurile și indicațiile necesare evitării oricăror accidente, precum și orice măsuri prevăzute de către antreprenorul general, de contractul antreprenorului general cu beneficiarul proiectului și de fiecare autoritate competentă.

În cazul în care o responsabilitate de orice natură se întâmplă să-i fie atribuită antreprenorului general din cauza motivelor de mai sus, antreprenorul este răspunzător față de antreprenorul general și este obligat să restituie în totalitate orice pierdere ce poate surveni și să plătească acestuia din urma suma exactă pe care trebuie să o plătească unor terți ca și consecință a cauzei menționate.

În cazul în care o persoană sau mai multe persoane ce aparțin de personalul antreprenorului nu respectă măsurile de prevenire și protecție, antreprenorul general își rezervă dreptul să ceară demiterea și înlocuirea acestei persoane.

Antreprenorul și personalul de care va dispune pentru construcția proiectului vor respecta în cadrul limitelor santierului cerințele legislației române aflate în vigoare în ceea ce privește sănătatea și securitatea precum și indicațiile persoanelor răspunzătoare numite de către antreprenorul general.

Antreprenorul general își rezervă dreptul de a cere îndepărtarea din zonele de lucru a oricăror persoane ce aparțin de antreprenor care, în urma judecării sale, nu respectă dispozițiile sale, legislația în vigoare precum și reglementările furnizate.

Antreprenorul își va coordona lucrările în așa fel încât să nu pună în pericol sănătatea și securitatea angajaților precum și pentru a nu deranja sau împiedica ceilalți antreprenori sau lucrările antreprenorului general.

În cazul în care antreprenorul, datorită unor activități temporare va trebui să revoce sau să modifice orice măsuri tehnice sau sanitare de prevenire și protecție în orice loc din santier, va trebui mai întâi să ia alte măsuri (de ex. cu caracter organizatoric), timp în care re-impunerea măsurilor de siguranță și revenirea acestora la starea precedentă va fi dusă la îndeplinire imediat ce încetează activitățile desfășurate temporar.

Antreprenorul va fi exclusiv responsabil pentru respectarea dispozițiilor în ceea ce privește zilele și orele de lucru ale personalului angajat pe timpul executiei lucrărilor în cadrul santierului.

În special, antreprenorul se va conforma reglementărilor în vigoare în ceea ce privește traficul vehiculelor în timpul orele de liniste și lucrările în timpul zilelor de sâmbătă și duminică.

Antreprenorul se va asigura ca personalul, în totalitatea sa, a primit instruirea potrivită și este supravegheat conform cerințelor legale în vigoare, astfel încât să existe un comportament colectiv de securitate în cadrul zonelor sale de lucru.

Antreprenorul se va asigura ca personalul, utilajele și vehiculele vor circula pe drumurile de acces și în zonele de lucru specificate de către antreprenorul general, evitându-se toate traseele ce nu sunt necesare și sunt inoportune.

Antreprenorul va furniza tuturor lucrătorilor săi echipament individual de protecție și se va asigura ca toți lucrătorii săi vor purta echipamentul în timpul programului de lucru.

Se convine explicit ca, în cazul în care antreprenorul nu-i asigură personalului sau echipamentul individual de protecție sau nu ia măsurile de protecție corespunzătoare, antreprenorul general, în măsura în care sesizează la timp aceste aspecte, poate asigura angajaților antreprenorului echipamentul individual de protecție sau de a lua măsurile de protecție necesare, imputând sumele cu aceste cheltuieli antreprenorului, fără ca acesta să aibă dreptul de a contesta sumele reținute, având în vedere caracterul urgent al asigurării acestor măsuri de protecție a lucrătorilor.

Această măsură are caracter complementar și nu poate atrage în nici un fel răspunderea antreprenorului general în cazul producerii unui accident de muncă.

Se precizează și se stipulează în mod explicit faptul ca non exercitarea dreptului menționat mai sus de către antreprenorul general, nu constituie în nici un caz acceptul tacit al faptului ca antreprenorul le asigură angajaților săi echipamentul individual de protecție sau ca în general ia toate măsurile de protecție necesare pentru care antreprenorul este responsabil exclusiv.

SECȚIUNEA H - „MASURI GENERALE PENTRU ASIGURAREA MENTINERII SANTIERULUI ÎN ORDINE ȘI ÎN STARE DE CURATENIE”

Măsurile generale pentru asigurarea mentinerii santierului în ordine și într-o stare de curătenie satisfăcătoare se vor lua prin grija fiecărui antreprenor care desfășoară activități de execuție, din care rezultă diverse deseuri.

Măsurile care se vor lua vizează inclusiv mijloacele de transport care intra - ies din santier.

Obligațiile care deriva din măsurile care trebuie luate pentru asigurarea mentinerii santierului în stare de ordine și curătenie corespunzătoare vor fi aduse la îndeplinire de către personal nominalizat din partea antreprenorilor care desfășoară activități pe santier.

Locurile de muncă se vor menține în ordine și într-o stare de curătenie corespunzătoare, prin grija fiecărui antreprenor.

La terminarea programului de lucru locul de muncă se va lăsa curat, iar deseurile vor fi transportate și evacuate la locurile de colectare prevăzute în incinta santierului.

Stocarea, eliminarea sau evacuarea deseurilor rezultate în timpul lucrului se va face numai în locurile special destinate pentru aceasta.

Este interzisă depozitarea, chiar și temporară, a materialelor sau deseurilor pe căile de acces sau de evacuare în caz de incendiu.

Pentru eliminarea deseurilor și a resturilor de materiale construcții, antreprenorul general va încheia contracte cu firmele de salubritate autorizate sau va contacta o firmă specializată pentru transportarea molozului rezultat din demolare la groapa de gunoi.

Nici un mijloc de transport care a intrat în santier nu va pleca pe drumurile publice înainte de a fi spălat la rampă. În acest sens se vor desemna unul / doi lucrători pe schimb care să se ocupe de această problemă.

Locurile din apropierea surselor de apă sau a locurilor pentru servitul mesei vor fi menținute în permanență în stare de curătenie

perfecta, prin grija antreprenorului general și a utilizatorilor acestora.

Grupurile sanitare se vor aloca și se vor întreține prin grija fiecărui antreprenor, excepție făcând cazul în care antreprenorul general, nu dispune altfel.

SECȚIUNEA I - „INSTRUCȚIUNI PRACTICE PRIVIND ACORDAREA PRIMULUI AJUTOR ȘI EVACUAREA PERSOANELOR ȘI MASURILE DE ORGANIZARE LUATE ÎN ACEST SENS”

INDICAȚII PRACTICE PRIVIND ACORDAREA PRIMULUI AJUTOR

Fiecare angajator, pe cont propriu, își ia măsuri necesare privind asigurarea medicală a angajaților. Vor fi folosiți pe șantier numai lucrători apti din punct de vedere medical și numai la lucrările pentru care au primit aviz medical. Este interzisă cu desăvîrșire utilizarea lucrătorilor la activități fără aviz medical din parte medicului de medicină muncii.

Fiecare angajator va asigura pe șantier cel puțin o trusă medicală de prim ajutor care va fi menținută cu necesarul complet, într-un loc unde să poată fi folosită în orice moment. Fiecare angajator își va instrui din rândul angajaților de pe șantier o persoană în vederea acordării primului ajutor în caz de accidentare. Aceasta va fi din rândul persoanelor care au beneficiat de un instructaj specific.

Prin grija angajatorilor se vor asigura condiții igienice de lucru, materialele pentru igiena personală (sapun, cremă pentru îngrijirea mâinilor).

Pe timp calduros sau friguros, cu temperaturi extreme, se vor lua măsuri pentru protecția lucrătorilor prin reducerea programului de lucru și acordarea apei minerale, respectiv ceai fierbinte, conform normelor în vigoare (OUG nr. 99 / 2000).

MODUL DE ACORDARE A PRIMULUI AJUTOR

Primul ajutor în caz de accidentare trebuie să fie acordat la locul unde s-a produs accidentul, de către orice persoană care este pregătită pentru aceasta (salvator).

Asistenta medicală de urgență ocupă un loc special în îngrijirea medicală, trebuind să rezolve, prompt și competent, cazurile care pun în pericol imediat viața bolnavului: accidente de muncă, de circulație sau casnice, hemoragii, afecțiuni acute cu dezechilibru respirator sau circulator.

Pentru rezolvarea acestor cazuri, asistenta medicală de urgență se acordă în 3 etape diferite:

- la locul accidentului sau îmbolnăvirii;
- în timpul transportului;
- în unitățile sanitare;

Pentru personalul medico-sanitar, acordarea primului ajutor la locul producerii unui accident sau a unei îmbolnăviri acute constituie o obligație profesională.

Toate unitățile sanitare sunt obligate să acorde în permanentă asistență medicală de urgență. În cazul în care urgența depășește competența și posibilitățile locale ale unității sanitare, bolnavul va fi transportat la alta unitate de specialitate, competența în rezolvarea urgenței respective.

În conformitate cu legislația actuală de securitate și sănătate în muncă, obligația de a asigura securitatea și sănătatea angajaților, în toate aspectele referitoare la muncă, revine conducătorului unității.

Obligațiile salariaților în domeniul sănătății și securității în muncă nu vor afecta principiul responsabilității conducătorului unității. În contextul responsabilității sale, conducătorul unității va lua măsurile tehnice și organizatorice necesare pentru asigurarea securității și sănătății angajaților, implicit pentru organizarea și dotarea punctelor de prim ajutor în cadrul unității.

În scopul asigurării primului ajutor la locul de muncă, serviciile medicale și de securitate și sănătate în muncă trebuie:

- să cunoască competențele umane și toate mijloacele tehnice disponibile pentru a acționa eficient în cazul producerii unui accident de muncă și pentru a limita consecințele sale;
- să informeze și să sensibilizeze salariații în ceea ce privește noțiunile de risc și de pericol;
- să formeze salvatori care să intervină rapid și eficient în acțiunile de urgență la locul de muncă, până la sosirea echipelor de specialitate.

În funcție de pregătirea lor, salvatorii pot fi încadrați în 3 categorii:

- medicii de orice specialitate: ei vor interveni cu prioritate la locul unui accident;
- cadrele medii sanitare și studenții mediciști din ultimii ani de facultate;
- toți cetățenii care au fost instruiți pentru a acorda primul ajutor: lucrători din serviciul intern de prevenire și protecție, lucrători desemnați, membri ai Crucii Roșii, din detașamentele de intervenție în caz de dezastre, alți lucrători.

Cu excepția cazurilor de mare urgență și / sau petrecute în locuri izolate, primul ajutor ar trebui să fie acordat de către salvatorii din prima și a doua categorie.

Cel care acordă primul ajutor (salvatorul) nu înlocuiește medical, dar, prin măsurile pe care le aplică, el trebuie să reușească să

evite:

- înrautățirea stării accidentatului;
- aparitia altor complicații;
- producerea morții victimei.

Salvatorul de la locul de muncă este important și de neînlocuit, deoarece el se găsește la locul și în momentul producerii accidentului și este colegul de muncă al victimei.

Organizarea primului ajutor

La organizarea și acordarea primului ajutor pot participa: din interiorul unității:

- martorul accidentului sau prima persoană anunțată;
- salvatorul;
- medicul societății;
- asistente medicale;
- membrii ai serviciului de securitate și sănătate în muncă (intern sau extern);
- pompierii unității (unde este cazul);
- conducerea unității;
- membrii ai comitetului de securitate și sănătate în muncă; din afara unității:
- pompieri;
- servicii de ambulanțe;
- medici;

Salariati societății trebuie să intervină pentru salvarea accidentatului cu cea mai mare rapiditate, împărțindu-și atribuțiile.

De la început, salvatorii, vor trebui să execute relativ în același timp :

- a) prima examinare rapidă a victimei;
- b) crearea barajului de securitate în jurul accidentatului;
- c) anunțarea accidentului (alerta).

Mijloace disponibile

- oprire de urgență, întreruperea curentului electric, selecționare, îndepărtare;
- telefon;
- apel verbal;
- radio, semnal de alarmă;
- dispensar, cabinet medical;
- ambulanță, elicopter;
- vehiculele unității;
- materiale speciale: trusa de prim ajutor, targă;
- mijloace de identificare a salvatorilor;
- spitale, clinici, cabinete medicale;

a) Prima examinare rapidă a victimei se va face la locul accidentului, fără a încerca să o deplasați.

Datorită condițiilor în care ea se execută, examinarea va fi sumară și va încerca să stabilească numai dacă accidentatul mai respiră și dacă inima îi mai bate.

În acest moment al intervenției nu avem dreptul să decretăm decesul victimei.

Executarea rapidă și perseverența a manevrelor de resuscitare cardiorespiratorie pot scoate accidentatul din starea de moarte aparentă.

Activitatea inimii o veți cerceta palpând pulsul arterial la nivelul arterelor carotide (pe părțile laterale ale gâtului), dar cel mai bine bataile inimii, ca și respirația pot fi ascultate direct cu urechea pe torace.

Examinarea pupilelor accidentatului ne oferă, de asemenea, informații prețioase: dacă stopul cardiac este recent instalat, pupilele sunt foarte micșorate; dacă a trecut un timp mai îndelungat, pupilele se dilată mult, semn de mare pericol pentru bolnav.

Mai există posibilitatea ca o pupila să fie dilatată iar cealaltă să fie stransă (inegalitate pupilară)

Este un semn de suferință gravă a creierului, deci de traumatism cranian sever.

În cazul în care constatăm instalarea stopului cardiac și respirator, dacă victima poate fi degajată cu ușurință de la locul accidentului, o veți așeza la sol pe un plan tare și veți începe imediat executarea simultană a procedurilor de respirație artificială și masaj cardiac ; dacă victima este încarcerată, manevrele de degajare necesitând operațiuni dificile, se va începe cu operațiunea de respirație artificială gura la gura în poziția în care se afla accidentatul.

Pentru aceasta va trebui să depunem toate eforturile, pentru a degaja cu maximum de viteză capul și eventual toracele victimei. Cu oarecare șansă, chiar și numai manevrele de respirație artificială gura la gura pot provoca indirect și reluarea activității inimii.

b) Crearea barajului de securitate în jurul accidentatului este indispensabilă pentru îndepărtarea atmosferei de panică care are cele mai nefaste efecte asupra psihicului victimei. În plus, îndepărtarea curiosilor scutesc salvatorii de intervenții și păreri inoportune, care pot altera cursivitatea acțiunii de salvare.

c) Anunțarea accidentului la poliție și la stația de salvare.

2. Scoaterea victimei de la locul dezastrului, problema aparent minoră, este momentul responsabil de nenumărate decese.

Tragerea corpului din poziția în care a fost găsit, de sub dărămături sau din cabina avariata a unui vehicul accidentat, ca și apucarea necontrolată a corpului victimei, pot agrava leziunile produse de accident.

3. Primul ajutor la locul accidentului se reduce, de fapt, la executarea unui grup restrâns de acte medicale, care trebuie executate din primele minute ale accidentării :

- masajul cardiac extern și respirația artificială (în cazul instalării stopului cardiac și respirator);
- oprirea hemoragiilor externe (dacă există);
- toaleta sumară și pansarea ranilor;
- imobilizarea provizorie a fracturilor.

Unele din aceste manevre trebuie să fie executate cu cea mai mare urgență, chiar la locul accidentului (înainte de a degaja victima de sub dărămături), altele vor fi executate după ce accidentatul a fost scos de la locul accidentului, fiind așezat pe sol într-un loc mai retras, în condiții mai confortabile.

4. Manevrarea și transportul accidentatului trebuie să respecte o serie de reguli.

De exemplu, una din erorile deosebit de grave, responsabilă a nenumărate decese care însă pot fi evitate, este neașteptarea ambulanței sau a unei țirgi.

Bineînțeles că veți recurge și la mijloacele de transport civile, atunci când accidentul s-a produs în locuri izolate, la mare distanță de stațiile de salvare.

5. Aplicarea garoului ne conferă liniștea pentru executarea corectă a toaletei și a pansării ranii.

Aplicarea corectă a garoului cere respectarea câtorva amănunte; în primul rând, el trebuie aplicat numai acolo unde vasul este la suprafață, trecând totodată peste un plan osos, de care poate fi comprimat prin apăsare.

Aici garoul se aplică cu ușurință și, dacă este stans corect, oprește sângerarea ranilor, indiferent de nivelul la care se află aceasta pe membre și dacă vasul lezat este artera sau vena.

Într-o situație de accident, salvatorul trebuie să fie capabil să efectueze intervenția corespunzătoare stării victimei.

Salvatorul va verifica și supraveghea victima, dacă rezultatul așteptat s-a produs și dacă starea se menține până la preluarea victimei de către personalul specializat.

Salvatorul va acționa după caz astfel:

asezarea în poziția de siguranță ;

supravegherea circulației, stării de conștiință, a respirației până la sosirea ajutoarelor medicale; degajarea cailor respiratorii;

respirație gura la gura sau gura la nas; reanimare cardio- respiratorie (masaj cardiac extern asociat cu respirație gura la gura sau gura la nas).

În cazul sângerărilor abundente se aplică compresie manuală locală, pansament compresiv sau compresie manuală la distanță în zona subclaviculară sau inghinală.

În cazul în care victima prezintă arsuri provocate de :

foc sau căldură, se face spălare pentru a evita ca arsura să progreseze și pentru răcorire;

substanțe chimice, se face spălare abundentă cu apă (nu se încearcă neutralizarea acidului cu bază și invers).

În cazul în care victima vorbește și nu poate face anumite mișcări:

oricare ar fi semnele, va acționa ca și cum victima ar avea o fractură, evitând să o deplaseze și respectând toate eventualele deformări la nivelul: membrului superior, membrului inferior, coloanei vertebrale.

În cazul în care victima prezintă plăgi grave, se va așeza victima într-o poziție adecvată îngrijirii segmentului amputat, compresie pentru oprirea sângerării.

În cazul în care victima prezintă fracturi

Dacă va temeti că accidentatul și-a rupt un membru în timpul unei căzături, nu-l mișcați și chemați medicul.

Vorbiți-i accidentatului pentru a-l liniști, în timp ce așteptați sosirea acestora.

Dacă trebuie să-l transportați personal la urgențe sau la camera de gardă a unui spital, trebuie să imobilizați membrul rupt: cu o esarfă, dacă este vorba de un brăț, sau legați cele două picioare împreună, în cazul unui membru inferior. Ridicați-l pe accidentat cu grijă.

Pana la sosirea echipei de specialitate, salvatorul va urmări semnele vitale ale victimei: prezenta respirației, a pulsului, starea de conștiință și va supraveghea în continuare efectele primului ajutor acordat: restabilirea respirației și circulației, oprirea hemoragiilor, starea pansamentelor, imobilizarea fracturilor, poziția de siguranță.

De asemenea, va asigura intervențiile necesare dacă survin modificări în starea victimei, va nota pe cât posibil datele importante privind: accidentul, evoluția stării victimei, alte informații despre victima, comunicând la apariția autosanității medicului toate datele cu privire la accident și la starea accidentatului ajutând la transportul acestuia la autosanitară.

INDICAȚII PRACTICE PRIVIND MASURILE DE EVACUARE A PERSONALULUI

Evacuarea personalului din frontul de lucru sau din santier reprezintă o măsură extremă care trebuie luată în cazuri excepționale, cum ar fi: incendii, cutremure, pericol de prăbușire a unei macarale, pericol de explozie etc.

Întreruperea activităților se va face astfel încât să nu se creeze un pericol suplimentar prin aceasta.

Pentru aceasta, dacă acest lucru se impune, prin personal desemnat de către Antreprenor se va asigura întreruperea alimentării cu utilități a santierului.

Evacuarea se va desfășura sub conducerea și supravegherea conducătorului formației de lucru.

La nivel de santier, evacuarea se va desfășura sub conducerea și supravegherea șefului de santier.

Pentru ca evacuarea întregului personal să se poată face corespunzător, este strict interzisă blocarea chiar și temporară a căilor de circulație și acces din cadrul santierului.

Cu titlu excepțional, în caz de pericol iminent și deosebit pentru lucrători, se admite evacuarea acestora și pe alte cai decât cele stabilite, dar cu luarea de către conducătorul formației de lucru a măsurilor de protecție necesare pe timpul deplasării.

Evacuarea personalului se va face într-un loc sigur din interiorul sau vecinătatea santierului, luând în considerare și acțiunea curenților de aer, astfel încât zona de siguranță să nu fie supusă acțiunii noxelor rezultate din eveniment.

Deoarece situațiile excepționale care impun evacuarea personalului se datorează în principal acțiunii focului, care odată inițiat poate conduce la incendii, explozii și este un puternic generator de noxe rezultate din arderea materialelor de construcție combustibile, toate partile implicate în realizarea proiectului de la nivel de consultant, manager de proiect, antreprenor, subantreprenor până la nivel de conducător al locului de muncă, lucrător are obligația de a respecta prevederile legale în vigoare privind situațiile de urgență care derivă din aplicarea prevederilor Legii nr. 307 / 2006 și Ordinului nr. 163 / 2007 și cu deosebire prevederile C 300 / 1994 - Normativ de prevenire a incendiilor pe durata de executării lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente.

OBLIGAȚIILE ȘI RĂSPUNDERILE PROIECTANȚILOR ORGANIZĂRII DE SANTIER

Proiectanții documentațiilor tehnologice de execuție, vor include în proiectele ce le elaborează toate elementele necesare executării construcțiilor și instalațiilor aferente lor în condiții deplin de siguranță din punct de vedere al prevenirii și stingerii a incendiilor, astfel:

a) răspunde de prevederea în documentația tehnică - economică, a măsurilor necesare pentru prevenirea și stingerii incendiilor și pentru dotarea cu mijloace de intervenție în conformitate cu normele în vigoare, atât pentru proiectele de organizare de santier cât și în cele de execuție a lucrărilor de bază;

b) asigură, la cerere, asistența tehnică de specialitate la realizarea construcțiilor, instalațiilor și măsurile de protecție împotriva incendiilor prevăzute;

c) precizează în documentațiile tehnice pe care le elaborează caracteristicile privind comportarea la foc pentru noile materiale și elemente de construcții;

d) prevăd măsuri specifice de prevenire și stingere a incendiilor, detaliat pe faza de lucru, acordându-se o importanță deosebită executiei lucrărilor cu pericol de incendiu sau explozie;

e) întocmesc lista dispozitivelor, instalațiilor și aparatelor necesare asigurării securității împotriva incendiilor în perioada de execuție a lucrărilor;

f) includ în devizele pe obiecte, fondurile necesare realizării măsurilor de prevenire și stingerii incendiilor prevăzute.

OBLIGAȚIILE ȘI RĂSPUNDERILE ANTREPRENORILOR / SUBANTREPRENORILOR

Să stabilească împreună cu managerul de proiect și proiectantul, măsurile de prevenire și stingere a incendiilor și de dotare cu mijloace de intervenție, precum și modul de realizare a acestora.

Să nu execute lucrări pentru care proiectele de execuție nu respecta normele de prevenire și stingere a incendiilor, sau nu sunt verificate - conform legii - de verificatori atestați

Să aducă la cunoștința unităților teritoriale de pompieri, cu 30 de zile înainte, despre începerea lucrărilor noi de construcții și instalații precum și cu cel puțin 3 zile înainte despre darea în exploatare a lucrărilor executate (în întregime, parțială, provizorie sau definitivă).

Să utilizeze la execuția lucrărilor numai produsele și procedeele prevăzute în proiect, certificate sau pentru care există acorduri tehnice.

OBLIGAȚIILE ȘI RĂSPUNDERILE MAISTRILOR ȘI CONDOCĂTORILOR LOCURILOR DE MUNCĂ

Maistrii și ceilalți conducători ai locurilor de muncă au obligația să organizeze desfășurarea activității în deplină siguranță pe locurile de muncă pe care le conduc, fiind răspunzători pentru respectarea regulilor de prevenire și stingere a incendiilor având în acest scop următoarele obligații principale:

a) să mențină în stare operativă organizarea activității de prevenire și stingere a incendiilor pe locurile de muncă și să asigure instruirea personalului de subordine;

b) să controleze remedierea problemelor de prevenire și stingere a incendiilor survenite, luând măsuri de rezolvare completă și operativă a acestora în cazul unor nerealizări;

c) să asigure prezenta personalului stabilit să acționeze în caz de incendiu luând măsuri de înlocuire a celui lipsă și de instruirea acestuia asupra sarcinilor ce îi revin;

d) să verifice existența și starea sistemelor, dispozitivelor și mijloacelor de protecție împotriva incendiilor, din dotarea locurilor de muncă luând măsuri pentru completarea, repararea sau înlocuirea celor necorespunzătoare;

e) să asigure supravegherea permanentă a respectării normelor de prevenire și stingere a incendiilor pe timpul executării unor lucrări cu foc deschis sau a altor operațiuni periculoase; să interzică folosirea focului deschis, fumatul sau executarea unor operațiuni periculoase, în locuri cu pericol de incendiu sau atunci când nu se respectă în totalitate prevederile normelor de prevenire și stingere a incendiilor sau măsurile stabilite în acest scop;

f) să controleze la sfârșitul programului de lucru dacă s-au luat toate măsurile de prevenire și stingere a incendiilor specifice locului de muncă respectiv;

g) să interzică folosirea în alte scopuri a mijloacelor de protecție împotriva incendiilor;

h) să asigure menținerea permanentă în stare de utilizare a căilor de evacuare și de acces în caz de incendiu;

i) să asigure, potrivit organizării activității, anunțarea incendiilor, alarmarea personalului și conducerea operațiunilor de lucru și de stingere precum de evacuare a personalului și a bunurilor.

OBLIGAȚIILE ȘI RĂSPUNDERILE ȘEFILOR FORMAȚIUNILOR DE LUCRU

Șeful de echipă precum și locțiitorul acestuia răspunde de respectarea măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor, pe timpul lucrărilor ce le execută având în acest scop următoarele obligații principale:

a) să execute lucrările încredințate în conformitate cu prevederile prezentelor norme și ale documentației de execuție, în ceea ce privește măsurile de prevenire și stingere a incendiilor, modul de organizare și tehnologie de execuție;

b) să nu execute nici un fel de improvizații sau lucrări pentru care nu sunt stabilite măsurile de prevenire și stingere a incendiilor, ori aceste măsuri sunt insuficiente;

c) să solicite completarea măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor ori de câte ori constată ca acestea sunt insuficiente și pun în pericol securitatea lucrărilor ce le execută;

d) când lucrează în incinta investitorului este obligatorie respectarea regulilor de prevenire și stingere a incendiilor stabilite de acesta și va solicita instruirea personalului echipei, potrivit cu cerințele specifice locului de muncă;

OBLIGAȚIILE ȘI RĂSPUNDERILE LUCRĂTORILOR

Personalul muncitor execută lucrările ce i se încredințează, având obligația să respecte prevederile normelor de prevenire și stingere a incendiilor astfel :

a) să cunoască modul de funcționare și utilizare a instalațiilor, aparatelor, dispozitivelor, și a altor mijloace de protecție împotriva incendiilor din dotarea locului de muncă, îndeplinind la termen sarcinile ce le sunt stabilite;

b) să anunțe imediat șefii ierarhici despre existența unor împrejurări care provoacă incendii;

c) să respecte măsurile și regulile privind fumatul precum și a celor referitoare la executarea unor lucrări sau folosirea unor mijloace care ar putea provoca incendii (materiale și substanțe combustibile, foc deschis, modificări neautorizate a instalațiilor, utilajelor și aparatelor tehnologice ori electrice și de încălzire, folosirea sculelor necorespunzătoare în spații cu pericol de incendii etc.);

d) să participe la întreținerea în bună stare de utilizare a mijloacelor de prevenire și stingere a incendiilor de pe locul de muncă și să nu le utilizeze în alte scopuri;

e) să verifice locul de muncă la începerea programului și la terminarea acestuia, în vederea depistării și înlăturării unor eventuale pericole și riscuri de incendii;

f) să anunțe de îndată șefii ierarhici și pompierii despre incendiile izbucnite și să participe potrivit organizării activității de prevenire și stingere a incendiilor pe locul de muncă la stingerea incendiilor, evacuarea personalului și a bunurilor precum și la înlăturarea consecințelor provocate de incendiu.

ASIGURAREA UTILITĂȚILOR ÎN CADRUL ORGANIZĂRII DE SĂNTIER

MARCARIA LOCURILOR DE MUNCĂ ȘI DEPOZITAREA MATERIALELOR

Toate locurile de muncă în care există pericol de incendiu sau explozie, precum și spațiile în care se depozitează materiale sau substanțe combustibile, se marchează cu indicatoare de securitate, avertizare și de siguranță.

LUCRĂRI DE ORGANIZARE DE SĂNTIER

Prezentele masuri trebuie respectate la lucrările de organizare de santier, în scopul îndeplinirii măsurilor specifice de prevenire și stingere a incendiilor și de folosire a dotărilor specifice.

Pentru stabilirea distanțelor de siguranță dintre construcțiile provizorii de organizare de santier și construcțiile de bază în curs de execuție (care la sfârșitul lucrărilor vor avea gradul 1-2 de rezistență la foc), acestea din urmă se vor asimila cu construcțiile de gradul 3.

La amplasarea obiectelor din organizarea de santier se are în vedere comasarea sau alipirea lor în cadrul unor compartimente de incendiu normate (fără a lua în considerare distanțele funcționale dintre acestea) și dispunerea unor astfel de grupări (comasări, alipiri) la distanțe normale față de alte obiecte.

DRUMURI

Drumurile și platformele utilizate pentru transportul pe santier pentru durata execuțiilor lucrărilor de construcții montaj, vor fi realizate, pe cât posibil, cu prioritate în soluție definitivă, (inclusiv lucrările de canalizare și evacuare a apelor pluviale).

Drumurile interioare vor fi prevăzute cu iluminat corespunzător pe timp de noapte.

Căile rutiere, trebuie întreținute corespunzător și fără obstacole astfel încât intervenția în caz de incendiu să se efectueze normal, fiind interzisă depozitarea materialelor și a utilajelor pe acestea.

ILUMINAT PE TIMP DE NOAPTE

În cadrul organizării de santier trebuie să fie asigurat corespunzător iluminatul pe timp de noapte. Instalațiile improvizate sunt interzise.

Se va asigura funcționarea corectă și permanentă a iluminatului de siguranță, evacuare, continuarea lucrului, circulației, veghe și pază.

Corpurile de iluminat nu se suspendă de conductoarele care le alimentează, ele fixându-se de plafon cu carlige sau de perete prin consolă, în afara celor construite special.

Întreruperea sau restabilirea circuitului electric trebuie executate numai prin intermediul întrerupătoarelor sau prizele neadmitându-se contactul capetelor de contoare neizolate (fără stechere).

INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE

Încălzirea obiectelor de organizare de santier se poate asigura local (cu sobe, radiatoare electrice, aeroterme, etc.) sau cu instalație de încălzire centrală.

Sistemul de încălzire se va alege în funcție de categoria pericolului de incendiu a încăperilor sau a construcțiilor respective.

Încălzirea locală (cu sobe cu sau fără acumulare de căldură) se admite în încăperi cu destinație:

- birou;
- loc de servit masă;
- odihnă.

Nu se admite instalarea sobelor fără acumulare de căldură (metalice) în încăperi de categoria C de incendiu, în magazine de materiale combustibile sau de mare valoare și în clădiri cu amplasament necorespunzător.

La executarea sobelor și a cosurilor de fum se vor respecta prescripțiile de amplasare și izolare a acestora față de materialele combustibile din apropiere (STAS 3607).

INSTALAȚII DE ALIMENTARE CU APA PENTRU STINGEREA INCENDIILOR

Asigurarea alimentării cu apă pentru stingerea incendiilor în faza de organizare de santier trebuie să se facă, de regulă, prin executare instalațiilor definitive de alimentare cu apă, înaintea începerii execuției principalelor lucrări de construcții.

Atunci când aceasta nu este posibil, se va asigura un sistem provizoriu de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor în faza de organizare de santier.

Alimentarea provizorie cu apă se poate asigura, prin rețele de conducte cu hidranții de incendiu, sau din bazine ori rezervoare din care apa să fie utilizată în caz de incendiu cu pompe mobile.

Instalațiile cu apă pentru stingerea incendiilor se execută astfel încât să fie ferite de îngheț și să poată funcționa pe durata normată de intervenție în caz de incendiu.

SECTOR BIROURI - CAZARE - CANTINA

La distanță mai mică de 10m față de încăperile destinate pentru birouri, dormitoare, depozit de combustibil, etc. se interzice focul deschis.

DEPOZITAREA MATERIALELOR DE CONSTRUCȚII

Depozitele de materiale combustibile solide (material lemnos, carton asfaltat, panza bitumată, polistiren, etc. (precum și depozitele de lichide combustibile) cu excepția carburanților) amenajate pe platforme deschise, se vor amplasa la o distanță de minimum :

- 16 m față de construcțiile de organizare de santier de gradul I și II rezistență la foc;
- 20 m față de construcțiile de organizare de santier și de cele existente sau în curs de execuție, indiferent de gradul lor de rezistență la foc.

Depozitarea lichidelor combustibile în subsolul construcțiilor de organizare de șantier sau în construcțiile în curs de execuție este interzisă.

Depozitarea carburanților și lubrefianților se poate face în depozite îngropate, semiîngropate sau supraterane (închise sau deschise).

Depozitele vor fi împrejmuite și amplasate la o distanță de minimum 16 m față de construcțiile de gradul I și II rezistente la foc și la 20 m față de cele de gradul III, IV și V rezistente la foc (inclusiv cele definitive sau în curs de execuție, indiferent de gradul lor de rezistență la foc).

**Înlocuit,
Ing. Ursu Toader**



Beneficiar: Comuna Darmanesti
 Executant: -
 Proiectant: S.C NORD STUDIO SRL
 Obiectivul: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE ETAPA A III-A ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

null

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4
1	1.2	Amenajarea terenului		
2	1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
3	1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		
4	2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii		
5	3.5	Proiectare		
5.1	3.5.1	Tema de proiectare		
5.2	3.5.2	Studiu de fezabilitate		
5.3	3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
5.6	3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
6	4	Cheltuieli pentru investitia de baza		
6.1	4.1	Constructii si instalatii		
		1 Drum		
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
6.4	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
6.5	4.5	Dotari		
6.6	4.6	Active necorporale		
7	5.1	Organizare de santier		
7.1	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
7.2	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
8	6.2	Probe tehnologice si teste		
TOTAL (fara TVA)				
TOTAL (cu TVA)				

null

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4

Proiectant,
SC NORD STUDIO SRL



Beneficiar: Comuna Darmanesti
 Executant: -
 Proiectant: S.C NORD STUDIO SRL
 Obiectivul: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE ETAPA
 A III-A ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA
 Obiectul: 1 Drum

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

null

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3

CAPITOL I

I. Constructii si instalatii

2	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
		1.1 Terasamente	
4	4.1.2	Rezistenta	
		1.2 Fundatii	
		1.3 Suprastructura si acostamente	
		1.4 Lucrari de semnalizare	
		1.5 Scurgerea apelor	
9	4.1.3	Arhitectura	
10	4.1.4	Instalatii	
11	4.1.5	Alte categorii de constructii	
TOTAL CAPITOL I			

CAPITOL II

II. Montaj

13	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
TOTAL CAPITOL II			

CAPITOL III

III. Procurare

15	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
16	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
17	4.5	Dotari	
18	4.6	Active necorporale	
TOTAL CAPITOL III			

CAPITOL IV

IV. Probe

20	6.2	Probe tehnologice si teste	
TOTAL CAPITOL IV			

TOTAL 1 Drum (fara TVA)	
-------------------------	--

TOTAL 1 Drum (cu TVA)	
-----------------------	--

Proiectant,
SC NORD STUDIO SRL



Beneficiar: Comuna Darmanesti
 Executant: -
 Proiectant: S.C NORD STUDIO SRL
 Obiectivul: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE ETAPA A III-A ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA
 Obiectul: 1 Drum
 Stadiul fizic: 1.1 Terasamente

Formular F3
 Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA			SECTIUNEA FINANCIARA						
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Total Material - Lei -	Total Manopera - Lei -	Total Utilaj - Lei -	Total Transport - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 = 3 x 4
1	DH02B1 - Scarificarea usoara a impitruirii pina la 5 CM adincime cu autogreder inclusiv reprofilarea	100 mp	22.500 material: manopera: utilaj: transport:						
Sapatura									
2	TSC20B1 - Sapatura mecanica in profile mixte,executata cu buldozer pe tractor pe senile de 81-180 cp,inclusiv impingerea pamantului pana la 10 M si imprastierea lui,in: teren catg. 3	100 mc	1.900 material: manopera: utilaj: transport:						
3	TSC04G1 - Sapatura mecanica cu excavator pe senile de 0.71-1.25 MC,cu motor ardere interna si comanda hidraulica,in: pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 3	100 mc	1.900 material: manopera: utilaj: transport:						

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA					
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Total Material - Lei -	Total Manopera - Lei -	Total Utilaj - Lei -	Total Transport - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 = 3 x 4
4	TSC35B31 - Excavat,transport,cu incarcator frontal,la distante de : incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 1.5-4.0 MC,pamant din teren categoria 2 la distanta de 11-20 M	100 mc	1.900 material: manopera: utilaj: transport:						
5	TSE05B1 - Nivelarea cu autogreder de pana la 175 cp a suprafetei terenului natural si a platformelor de terasamente,prin taierea damburilor si deplasarea in goluri a pamantului sapat in: teren catg.2	100 mp	7.500 material: manopera: utilaj: transport:						
6	TSD03C1 - Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2 si categoria 3 sau 4,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 81-180 cp,in straturi cu grosimea de : 21-30 CM,teren catg. 1 sau 2	100 mc	3.900 material: manopera: utilaj: transport:						
7	TRA01A01P - Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 1 km	tona	702.000 material: manopera: utilaj: transport:						
TOTAL Saptatura									

Umplutura balast			
8	TSD16A1 - Strat de repartitie din balast cu granulatie de 0.7 MM,prevazut sub prisma de balastare C.f., compactat cu: rulou compresor de 10-12 T	mc	267.550 material: manopera: utilaj: transport:

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA																																																																																																									
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Total Material - Lei -	Total Manopera - Lei -	Total Utilaj - Lei -	Total Transport - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -																																																																																																				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 = 3 x 4																																																																																																				
9	TRA01A10 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 10 km. \$	tona	568.540 material: manopera: utilaj: transport:																																																																																																										
10	TRA05A01 - Transport rutier materiale, semifabricate cu autovehic. speciale (cisterna, beton, etc) pe dist. de 1 km. \$	tona	26.770 material: manopera: utilaj: transport:																																																																																																										
TOTAL Umplutura balast																																																																																																													
TOTAL 1 (Cheltuieli directe)																																																																																																													
Greutate Materiale (tone)		Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL																																																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Recapitulatie</th> <th>Valoare</th> <th>Material</th> <th>Manopera</th> <th>Utilaj</th> <th>Transport</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="10">Alte cheltuieli directe</td> </tr> <tr> <td colspan="10">Contribuția asiguratorie pentru muncă</td> </tr> <tr> <td colspan="10">TOTAL 2 = TOTAL 1 + Alte cheltuieli directe</td> </tr> <tr> <td colspan="10">Cheltuieli indirecte</td> </tr> <tr> <td colspan="10">Cheltuieli indirecte</td> </tr> <tr> <td colspan="10">TOTAL 3 = TOTAL 2 + Cheltuieli indirecte</td> </tr> <tr> <td colspan="10">Beneficiu</td> </tr> <tr> <td colspan="10">Profit</td> </tr> <tr> <td colspan="10">TOTAL 4 = TOTAL 3 + Beneficiu</td> </tr> </tbody> </table>										Recapitulatie				Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL	Alte cheltuieli directe										Contribuția asiguratorie pentru muncă										TOTAL 2 = TOTAL 1 + Alte cheltuieli directe										Cheltuieli indirecte										Cheltuieli indirecte										TOTAL 3 = TOTAL 2 + Cheltuieli indirecte										Beneficiu										Profit										TOTAL 4 = TOTAL 3 + Beneficiu									
Recapitulatie				Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL																																																																																																				
Alte cheltuieli directe																																																																																																													
Contribuția asiguratorie pentru muncă																																																																																																													
TOTAL 2 = TOTAL 1 + Alte cheltuieli directe																																																																																																													
Cheltuieli indirecte																																																																																																													
Cheltuieli indirecte																																																																																																													
TOTAL 3 = TOTAL 2 + Cheltuieli indirecte																																																																																																													
Beneficiu																																																																																																													
Profit																																																																																																													
TOTAL 4 = TOTAL 3 + Beneficiu																																																																																																													

TOTAL GENERAL (fara TVA)

Proiectant,
SC NORD STUDIO SRL



Beneficiar: Comuna Darmanesti
 Executant: -
 Proiectant: S.C NORD STUDIO SRL
 Obiectivul: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE ETAPA A III-A ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA
 Obiectul: 1 Drum
 Stadiul fizic: 1.2 Fundatii

Formular F3
 Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA					
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Total Material - Lei -	Total Manopera - Lei -	Total Utilaj - Lei -	Total Transport - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 = 3 x 4
1	DA06B1 - Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	405.000						
			material:						
			manopera:						
			utilaj:						
			transport:						
2	TRA01A25 - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 25 km. \$	tona	902.600						
			material:						
			manopera:						
			utilaj:						
			transport:						
3	TRA05A02 - Transport rutier materiale,semifabricate cu autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe dist.de 2 km.\$	tona	93.960						
			material:						
			manopera:						
			utilaj:						
			transport:						

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Material	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie

Alte cheltuieli directe

Contribuția asigurătorie pentru muncă

TOTAL 2 = TOTAL 1 + Alte cheltuieli directe

Cheltuieli indirecte

Cheltuieli indirecte

TOTAL 3 = TOTAL 2 + Cheltuieli indirecte

Beneficiu

Profit

TOTAL 4 = TOTAL 3 + Beneficiu

TOTAL GENERAL (fara TVA)

Proiectant,
SC NORD STUDIO SRL



Beneficiar: Comuna Darmanesti
 Executant: -
 Proiectant: S.C NORD STUDIO SRL
 Obiectivul: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE ETAPA A III-A ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA
 Obiectul: 1 Drum
 Stadiul fizic: 1.3 Suprastructura si acostamente

Formular F3
 Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA					
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Total Material - Lei -	Total Manopera - Lei -	Total Utilaj - Lei -	Total Transport - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 = 3 x 4
NISIP 2CM									
1	DA06A2 - Strat agreg nat(nisip)cilindr cu funct rezist fil-trant izol aerisire anticap cu asternere manua	M.C.	38.000						
			material:						
			manopera:						
			utilaj:						
			transport:						
2	TRA01A20 - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tona	84.700						
			material:						
			manopera:						
			utilaj:						
			transport:						
TOTAL NISIP 2CM									
Hartie kraft sau folie									

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA					
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Total Material - Lei -	Total Manopera - Lei -	Total Utilaj - Lei -	Total Transport - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 = 3 x 4
3	CO20C# - Strat orizontalaontal de protectie cu hartie kraft,la turnare beton la drumuri,platforme etc.	mp	1,900.000						
			material:						
			manopera:						
			utilaj:						
			transport:						
4	TRA01A30 - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km. \$	tona	0.304						
			material:						
			manopera:						
			utilaj:						
			transport:						
TOTAL Hartie kraft sau folie									

Imbracaminte beton rutier BcR4,0									
5	DC05C1 - Imbracaminte din beton de ciment la drumuri executata intr-un singur strat, in grosime de : 20 CM;	mp	1,900.000 material: manopera: utilaj: transport:						
5	2100945 - Beton de ciment B 150 stas 3622	mc	11.400						
5	2100995 - BCR4	mc	381.900						
6	TRA01A20 - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tona	962.200 material: manopera: utilaj: transport:						

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA					
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Total Material - Lei -	Total Manopera - Lei -	Total Utilaj - Lei -	Total Transport - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 = 3 x 4
7	DC04B1 - Taierea cu masina cu discuri diamantate a rosturilor de contractie si dilatatie in betonul de uzura la : drumuri;	m	386.270						
			material:						
			manopera:						
			utilaj:						
			transport:						
TOTAL Imbracaminte beton rutier Bcr4,0									

ACOSTAMENTE BALAST									
8	DA06A1 - Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	112.500						
			material:						
			manopera:						
			utilaj:						
			transport:						
9	TRA01A20 - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tona	250.730						
			material:						
			manopera:						
			utilaj:						
			transport:						
10	TRA05A01 - Transport rutier materiale,semifabricate cu autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe dist.de 1 km.\$	tona	26.100						
			material:						
			manopera:						
			utilaj:						
			transport:						
TOTAL ACOSTAMENTE BALAST									

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)									
Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL			

Recapitulatie		Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe							
Contribuția asiguratorie pentru muncă							
TOTAL 2 = TOTAL 1 + Alte cheltuieli directe							
Cheltuieli indirecte							
Cheltuieli indirecte							
TOTAL 3 = TOTAL 2 + Cheltuieli indirecte							
Beneficiu							
Profit							
TOTAL 4 = TOTAL 3 + Beneficiu							
TOTAL GENERAL (fara TVA)							

Proiectant,
SC NORD STUDIO SRL



Beneficiar: Comuna Darmanesti
Executant: -
Proiectant: S.C NORD STUDIO SRL
Obiectivul: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE ETAPA A III-A ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA
Obiectul: 1 Drum
Stadiul fizic: 1.4 Lucrari de semnalizare

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA					
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Total Material - Lei -	Total Manopera - Lei -	Total Utilaj - Lei -	Total Transport - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 = 3 x 4
1	DF16A1 - Marcaje rutiere longitudinale, simple sau duble, cu intreruperi sau continue, executate mecanizat cu vopsea de email cu microbule de sticla;	km	0.450						
			material:						
			manopera:						
			utilaj:						
			transport:						
MONATRE INDICATOARE CIRCULATIE									
2	DF19A1 - Montarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera din tabla de otel sau aluminiu pe : un stalp gata plantat;	buc	2.000						
			material:						
			manopera:						
			utilaj:						
			transport:						
2	7100122 - Indicator circul.tbl.OL+fol.R. triunghi L = 700MM F10 S1848	buc	2.000						

SECTIUNEA TEHNICA			SECTIUNEA FINANCIARA						
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Total Material - Lei -	Total Manopera - Lei -	Total Utilaj - Lei -	Total Transport - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 = 3 x 4
3	DF18A1 - Plantarea stilpilor pentru indicatoare de circulatie rutiera din : metal, confectionati industrial ;	buc	2.000 material: manopera: utilaj: transport:						
3	2100969 - C25/30	mc	0.200						
3	6301793 - Stilp metalic confectionat industrial	buc	2.000						
4	TRA06A10 - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5MC dist. =10km \$	tona	0.480 material: manopera: utilaj: transport:						
TOTAL MONATRE INDICATOARE CIRCULATIE									
TOTAL 1 (Cheltuieli directe)									
Greutate Materiale (tone)		Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL		
Recapitulatie									
Alte cheltuieli directe									
Contribuția asiguratorie pentru muncă									
TOTAL 2 = TOTAL 1 + Alte cheltuieli directe									
Cheltuieli indirecte									
Cheltuieli indirecte									
TOTAL 3 = TOTAL 2 + Cheltuieli indirecte									
Beneficiu									
Profit									

Recapitulatie		Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
TOTAL 4 = TOTAL 3 + Beneficiu							
TOTAL GENERAL (fara TVA)							

Proiectant,
SC NORD STUDIO SRL



Beneficiar: Comuna Darmanesti
Executant: -
Proiectant: S.C NORD STUDIO SRL
Obiectivul: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE ETAPA A III-A ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA
Obiectul: 1 Drum
Stadiul fizic: 1.5 Scurgerea apelor

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINACIARA					
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Total Material - Lei -	Total Manopera - Lei -	Total Utilaj - Lei -	Total Transport - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 = 3 x 4
Podet tip rigola carosabila 6 m									
1	DF24A1 - Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii lucrarilor, cu indicatoare metalice	ps	1.000						
			material:						
			manopera:						
			utilaj:						
2	TSC03E1 - Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 MC,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 1	mc	0.030						
			material:						
			manopera:						
			utilaj:						
3	TRA01A01P - Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 1 km	tona	5.400						
			material:						
			manopera:						
			utilaj:						

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA					
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Total Material - Lei -	Total Manopera - Lei -	Total Utilaj - Lei -	Total Transport - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 = 3 x 4
4	PC02A1 - Cofraje pentru beton elevatie si ziduri sprij. din panouri cu placaj p cu suprafete plane	mp	15.000 material: manopera: utilaj: transport:						
5	PB06A1 - Turnare beton simp. B100 in elev. culei,aripi,zid,timpan manual	mc	1.900 material: manopera: utilaj: transport:						
5	2100969 - C25/30	mc	1.915						
6	CC01XC-01 - Confectionarea si montarea armaturilor din OB 37 in fund.continue si radier diam. armat.< 8MM - pentru utilizarea otelului beton PC 52	kg	253.500 material: manopera: utilaj: transport:						
6	6719081 - Distantier din M.plasti.pt poz.arm.in beton pentru diafrag	buc	63.375						
6	2000509 - Otel beton profil periodic PC 52 S 438, D = 10 MM	kg	261.105						
7	DE16A1 - Montarea la rigole santuri a elementelor prefabricate din beton materiale cu volum pina la 0,02MC/buc inclusiv	buc	20.000 material: manopera: utilaj: transport:						
7	2800404 - Dala prefabricata pentru rigola 30X45X15	buc	20.140						

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA					
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Total Material - Lei -	Total Manopera - Lei -	Total Utilaj - Lei -	Total Transport - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 = 3 x 4
8	TRA01A20 - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tona	1.350 material: manopera: utilaj: transport:						
9	TRA06A20 - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5MC dist. =20km \$	tona	4.560 material: manopera: utilaj: transport:						
TOTAL Podet tip rigola carosabila 6 m									

Rigole de acostament -200m									
10	DF24A1 - Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii lucrarilor, cu indicatoare metalice	ps	4.000 material: manopera: utilaj: transport:						
11	TSE03B1 - Finisarea manuala a taluzurilor,in T .teren mijlociu	100 mp	1.300 material: manopera: utilaj: transport:						
12	IFB09A1 - Strat drenant din: nisip, balast, pietris, piatra sparta, avand grosimea dupa compactare de : 5 cm din nisip;	mp	130.000 material: manopera: utilaj: transport:						

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA					
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Total Material - Lei -	Total Manopera - Lei -	Total Utilaj - Lei -	Total Transport - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 = 3 x 4
13	TRA01A20 - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tona	5.200 material: manopera: utilaj: transport:						
14	PB02A1 - Turnare beton simplu b75 in fundatii obisnuite,zidde sprijin pereuri etc. manual	mc	24.000 material: manopera: utilaj: transport:						
14	2100971 - C30/37	mc	24.192						
15	TRA06A20 - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5MC dist. =20km \$	tona	57.600 material: manopera: utilaj: transport:						
16	CB01A1 - Cofraje pentru beton in cuzineti, fundatii pahar si fundatii de utilaje simple cu forme regulate din panouri re folosibile cu astereala din scinduri de rasinoase, cu astereala din scanduri de rasinoase	mp	39.750 material: manopera: utilaj: transport:						
17	TRA01A20 - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tona	0.600 material: manopera: utilaj: transport:						
TOTAL Rigole de acostament -200m									

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA					
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Total Material - Lei -	Total Manopera - Lei -	Total Utilaj - Lei -	Total Transport - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 = 3 x 4
Pereu la podetele existente si rigola carosabila -105mp									
18	TSE03B1 - Finisarea manuala a taluzurilor, in T ,teren mijlociu	100 mp	1.050 material: manopera: utilaj: transport:						
19	IFB09A1 - Strat drenant din: nisip, balast, pietris, piatra sparta, avand grosimea dupa compactare de : 5 cm din nisip;	mp	105.000 material: manopera: utilaj: transport:						
20	TRA01A20 - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 20 km.	tona	4.200 material: manopera: utilaj: transport:						
21	IFA03C1 - Pereu din placi de beton simplu,turnat pe loc in cimpuri separate pina la 2 mp suprafata,impartita prin rosturi de 2,5 cm cu grosimea pereului de: 10 cm.	mp	105.000 material: manopera: utilaj: transport:						
21	2100971 - C30/37	mc	10.500						
22	TRA06A20 - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5MC dist. =20km \$	tona	25.200 material: manopera: utilaj: transport:						

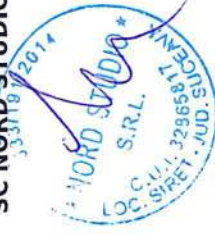
SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA					
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Total Material - Lei -	Total Manopera - Lei -	Total Utilaj - Lei -	Total Transport - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 = 3 x 4
23	CB01A1 - Cofraje pentru beton in cuzineti, fundatii pahar si fundatii de utilaje simple cu forme regulate din panouri refofosibile cu astereala din scanduri de rasinoase, cu astereala din scanduri de rasinoase	mp	21.000						
			material:						
			manopera:						
			utilaj:						
			transport:						
24	TRA01A20 - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	tona	0.315						
			material:						
			manopera:						
			utilaj:						
			transport:						
TOTAL Pereu la podetele existente si rigola carosabila -105mp									

Rigola pamant-50mc									
25	DF24A1 - Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii lucrarilor, cu indicatoare metalice	ps	2.000 material: manopera: utilaj: transport:						
26	TSC03E1 - Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 MC,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 1	100 mc	0.450 material: manopera: utilaj: transport:						
27	TSA19E1 - Sapatura manuala a santurilor si rigolelor trapezoidale, pentru scurgerea apelor,cu adancime <0.5 M, in : rigole triunghiulare cu adinc. <0,35M,t. tare	mc	5.000 material: manopera: utilaj: transport:						

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA						
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Total Material - Lei -	Total Manopera - Lei -	Total Utilaj - Lei -	Total Transport - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 = 3 x 4	
28	TSC35B31 - Excavat,transport,cu incarcator frontal,la distante de : incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 1.5-4.0 MC,pamant din teren categoria 2 la distanta de 1.1-20 M	100 mc	0.450 material: manopera: utilaj: transport:							
29	TRA01A02P - Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 2 km	tona	90.000 material: manopera: utilaj: transport:							
TOTAL Rigola pamant-50mc										
TOTAL 1 (Cheltuieli directe)										
Greutate Materiale (tone)		Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL			
Alte cheltuieli directe										
Contribuția asiguratorie pentru muncă										
TOTAL 2 = TOTAL 1 + Alte cheltuieli directe										
Cheltuieli indirecte										
Cheltuieli indirecte										
TOTAL 3 = TOTAL 2 + Cheltuieli indirecte										
Beneficiu										
Profit										
TOTAL 4 = TOTAL 3 + Beneficiu										

TOTAL GENERAL (fara TVA)

Proiectant,
SC NORD-STUDIO SRL



Beneficiar: Comuna Darmanesti
 Executant: -
 Proiectant: S.C NORD STUDIO SRL
 Obiectivul: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE ETAPA
 A III-A ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVĂ

Formular C6

Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greutatea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
1	2000236 - Otel beton profil neted OB37 stas 438 D=20MM	kg	9.500			Depozit	0.010
2	2000509 - Otel beton profil periodic PC 52 S 438, D = 10 MM	kg	261.105			Depozit	0.260
3	2005418 - Plasa sirma neagra ochi hexag. 19,0 X0,8 X1000 S 2542	kg	3.800			Depozit	0.000
4	2100945 - Beton de ciment B 150 stas 3622	mc	11.400			Depozit	28.040
5	2100969 - C25/30	mc	2.115			Depozit	5.310
6	2100971 - C30/37	mc	34.692			Depozit	90.890
7	2100995 - BCR4	mc	381.900			Depozit	1,012.040
8	2200379 - Balast sortat spalato de mal 0-70 MM	mc	678.442			Depozit	1,153.350
9	2200393 - Balast nespato de riu 0-70 MM	mc	334.438			Depozit	568.540
10	2200525 - Nisip de rau si lacuri sortat si nespato, 0.0-7.00 mm	mc	119.038			Depozit	160.700
11	2205680 - Azbest crisolitic de orsova fulgi cal 2 S 3315	kg	129.200			Depozit	0.130
12	2600206 - Bitum pt drumuri tip D 80/120 stas 754	kg	196.240			Depozit	0.220
13	2601262 - Cart bit str acop filer calcar ca300 120cmx10M s 138	mp	117.800			Depozit	0.200
14	2800404 - Dala prefabricata pentru rigola 30X45X15	buc	20.140			Depozit	0.340
15	2901167 - Manele D=7-11CM L=2-6M rasinoase S.1040	mc	0.057			Depozit	0.030
16	2903969 - Scindura rasin lunga tiv cls D GR = 18MM L = 6,00M s 942	mc	0.006			Depozit	0.000
17	2903995 - Scindura rasin lunga tiv cls D GR = 24MM L = 4,00M s 942	mc	0.213			Depozit	0.110
18	2908737 - Grinda rasin.cu 2 fete plane gros = 10/12-35/35 L = 4-6M	mc	0.020			Depozit	0.010
19	2927745 - Placa pfl moi bitumate calii 2750X1220X16 S7848	mc	0.057			Depozit	0.020
20	2928335 - Panou de cofraj tip P fag G 8 MM pentru pereti	mp	0.900			Depozit	0.020
21	2928361 - Panou cofraj astereala scind. ras.scurte subscurte	mp	2.005			Depozit	0.030
22	3803142 - Sarma moale obisnuita D= 1,25 OL32 S 889	kg	2.535			Depozit	0.000
23	3803233 - Sarma moale obisnuita D = 2,5 MM, OL 32, S 889	kg	3.038			Depozit	0.000

Nr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greutatea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
24	3803269 - Sarma moale obisnuita D = 3 MM, OL 32 S 889	kg	1.065			Depozit	0.000
25	5800376 - Surub cap hexagonal precis M 6 X 25 GR. 5.8 S4272	buc	8.000			Depozit	0.000
26	5817446 - Surub cap hexagonal semiprecis M 8X 30 GR. 5.8 S 6220	buc	8.200			Depozit	0.000
27	5840405 - Piulita hexagonala grosolana 6 GR. 5 S 922	buc	8.000			Depozit	0.000
28	5840766 - Piulita hexagonala grosolana B m 8 GR. 5 S 922	buc	4.000			Depozit	0.000
29	5882142 - Saiba prec.plata pt.met a m 8 OL34 S 5200	kg	0.040			Depozit	0.000
30	5882489 - Saiba prec.plata pentru met B m 6 OL 34 S 5200	kg	0.080			Depozit	0.000
31	5886942 - Cuie cu cap conic tip a pentru constructii 3X70 OL 34 S 2111	kg	4.860			Depozit	0.010
32	5887001 - Cuie cu cap conic tip a1 4 X100 OL34 S 2111	kg	7.600			Depozit	0.010
33	5891533 - Crampoane marimea 2 10X10X110 OL37 S 1447	kg	13.300			Depozit	0.020
34	6002737 - Disc armat cu segm.diamant crest.larg.D=400MM 1a 1-R 55	buc	1.352			Depozit	0.010
35	6103294 - Vopsea minium de plumb V 351-3 ntr 90-80	kg	0.126			Depozit	0.000
36	6108804 - Email alb II E.109-5 ni 1707-61	kg	22.694			Depozit	0.020
37	6109418 - Diluant ptr produse de marcare D009-3 ni 1708-61 a9	kg	1.111			Depozit	0.000
38	6200676 - White spirit rafinat tip a stas 44	kg	28.860			Depozit	0.040
39	6200951 - Motorina pentru motor diesel LD iarna vara S 240	kg	7.600			Depozit	0.010
40	6201084 - Ulei emulsionabil pentru decofrare betoane stas 11382	kg	7.290			Depozit	0.010
41	6202507 - Vaseline tehnica artificiala tip a s 917	kg	0.070			Depozit	0.000
42	6202806 - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	311.722			Depozit	311.720
43	6301690 - Stilp pentru placi indicatoare dinteava otel D = 50	buc	10.640			Depozit	0.150
44	6301793 - Stilp metalic confectionat industrial	buc	2.000			Depozit	0.030
45	6311528 - Scoaba otel pentru constructii din lemn, latime= 65-90MM, L.200-300 MM	kg	0.630			Depozit	0.000
46	6311889 - Bratara simpla 1 cirje mare	buc	16.800			Depozit	0.020
47	6621612 - Pudreta cauciuc cu continut dedeseuri tex.gran.0,1-5MM	kg	34.200			Depozit	0.030
48	6716156 - Covor pvc F.sup.tip a cal1 G = 2,0 lat = 1500 imprim. S7361	mp	2.520			Depozit	0.010
49	6716974 - Folie reflectorizanta (import)	mp	0.308			Depozit	0.000
50	6719081 - Distantier din M.plasti.pt poz.arm.in beton pentru diafrag	buc	63.375			Depozit	0.000

Nr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greutatea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
51	7100081 - Indicator circul.tbl.OL+fol.R. triunghi L =	buc	0.560			Depozit	0.000
52	7100093 - Indicator circul.tbl.OL+fol.R. triunghi L =	buc	0.560			Depozit	0.000
53	7100108 - Indicator circul.tbl.OL+fol.R. triunghi L =	buc	0.560			Depozit	0.000
54	7100122 - Indicator circul.tbl.OL+fol.R. triunghi L =	buc	2.000			Depozit	0.000
55	7100213 - Indicator circul.tbl.OL+fol.R. triunghi L =	buc	0.560			Depozit	0.000
56	7101011 - Indicator circul.tbl.OL+fol.R. patrat L = 600 MM	buc	1.120			Depozit	0.000
57	7101217 - Indicator circul.tbl.OL+fol.R. cerc D = 600 MM	buc	2.240			Depozit	0.010
58	7101255 - Indicator circul.tbl.OL+fol.R. cerc D = 600 MM	buc	1.120			Depozit	0.000
59	7101322 - Indicator circul.tbl.OL+fol.R. cerc D = 600 MM	buc	0.560			Depozit	0.000
60	7315789 - Decofrol	kg	23.150			Depozit	0.030
61	7324780 - Hartie kraft	mp	2,223.000			Depozit	0.360
62	7329912 - Microbile sticla semnaliz.orizontal albe D = 02-05 MM.	kg	7.605			Depozit	0.010
TOTAL Materiale						Greutate	3,332.78

Proiectant,
SC NORD STUDIO SRL



Beneficiar: Comuna Darmanesti
Executant: -
Proiectant: S.C NORD STUDIO SRL
Obiectivul: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE ETAPA
A III-A ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVĂ

Formular C7
Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru

Nr.	Denumirea meseriei	Consumul cu manopera - Om/ore -	Tarif mediu - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Procent romani
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5
1	10200 - Asfaltator	39.494			
2	11000 - Betonist	1,409.784			
3	13410 - Dulgher constructii	380.852			
4	13430 - Dulgher poduri	25.990			
5	15130 - Finisor de terasamente	34.012			
6	19770 - Montator prefabricate beton	5.999			
7	20300 - Muncitor calificat	17.745			
8	20640 - Muncitor deservire constructii masini	25.998			
9	20650 - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	348.817			
10	21100 - Muncitor necalificat	2.788			
11	24100 - Pavator	613.143			
12	24400 - Pietrar	25.848			
Ore Manopera		2,930.470	TOTAL		

Proiectant,
SC NORD STUDIO SRL



Beneficiar: Comuna Darmanesti
 Executant: -
 Proiectant: S.C NORD STUDIO SRL
 Obiectivul: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE ETAPA A III-A ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA

Formular C8

Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr.	Denumirea utilajului de constructii	Ore de functionare	Tariful unitar (fara TVA) - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4 = 2 X 3
1	3501 - Excavator pe senile cu O cupa cu motor termic 0,40-0,70MC	0.936		
2	3502 - Excavator pe senile cu O cupa cu motor termic 0,71-1,25MC	2.907		
3	3546 - Autogreder pina la 175cp	23.828		
4	3554 - Buldozer pe senile 81-180 cp	5.862		
5	3720 - Vibrator universal cu motor termic 2,9-4cp	9.798		
6	4004 - Compactor autoprop.cu rulour.(valturi) pina la 12tf	26.220		
7	4005 - Compactor static autoprop.cu rulouri(valturi),R8-14;de 14tf	84.992		
8	4019 - Placa vibratoare cu motor ardere interna sub 10cp 650-700kgf	87.400		
9	4055 - Repartizator de beton de ciment 20cp	87.400		
10	4057 - Vibrofinisor de beton de ciment cu mot ardere int 20-25cp	87.400		
11	4058 - Masina de taiat rosturi cu disc abraziv 20KW	113.560		
12	4062 - Masina de trasat benzi de circulatie motor ardere interna 40-45cp	0.130		
13	5603 - Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu M.a.J. pentru cantitati de 5-8 tone	139.826		
14	5605 - Tractor pe pneuri cu remorca de 3T 65cp	38.000		
15	6753 - Automacara cu brat cu zabrele 10- 14,9tf	38.000		
16	7406 - Incarcator frontal pe pneuri de 2,6-3,9 MC	3.830		
17	7612 - Longrina metalica 3M	4,750.000		
18	7673 - Umbrar ptprotectia betonului de ciment la drumuri	87.400		
TOTAL Utilaje				



Beneficiar: Comuna Darmanesti
 Executant: -
 Proiectant: S.C NORD STUDIO SRL
 Obiectivul: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE ETAPA A III-A ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA

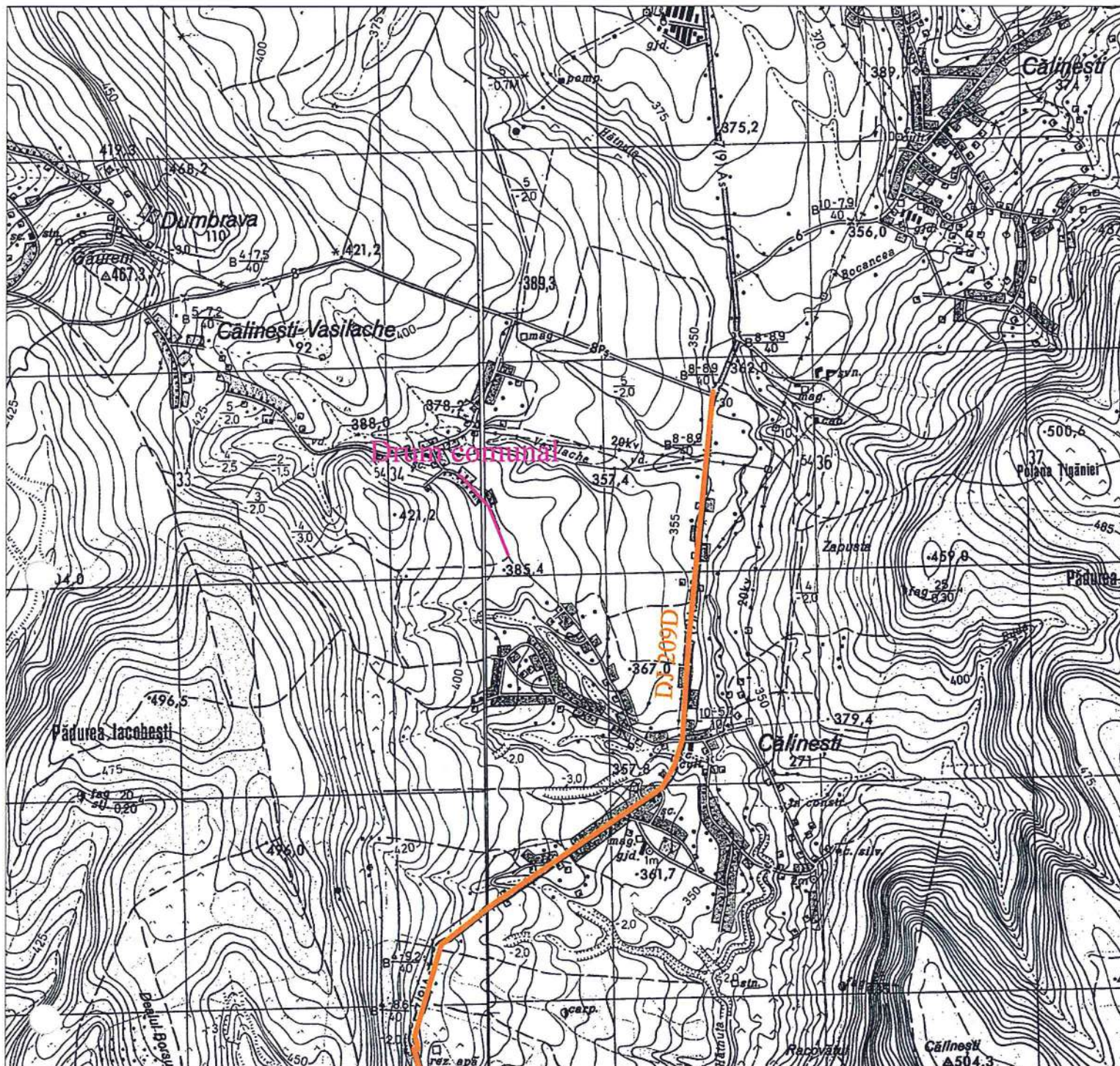
Formular C9

Lista cuprinzand consumurile privind transporturile

Nr.	Tipul de transport	Tone transportate	Km parcursi	Ore de functionare	Tariful unitar - Lei/(Tone*Km)	Valoarea - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 2 X 3 X 5
1	30226 - Transport rutier materiale,semifabricate cu autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe	52.870	1.000	0.020		
2	30227 - Transport rutier materiale,semifabricate cu autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe	93.960	2.000	0.050		
3	30285 - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5MC dist. = 10km	0.480	10.000	0.250		
4	30295 - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5MC dist. = 20km	87.360	20.000	0.500		
5	8888891 - Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta dist.= 1 km	707.400	1.000	0.020		
6	8888893 - Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta dist.= 2 km	90.000	2.000	0.050		
7	8888908 - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	568.540	10.000	0.250		
8	8888928 - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	1,309.300	20.000	0.500		
9	8888938 - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 25 km.	902.600	25.000	0.620		
10	8888948 - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km.	0.300	30.000	0.750		
TOTAL Transport						

Proiectant,
 SC NORD STUDIO SRL





LEGENDA



Drum județean



Drum comunal ce se
va moderniza prin
proiect



VERIFICATOR /
EXPERT

NUME

SEMNATURA

CERINTA

SC NORD STUDIO SRL

J 33 / 191 / 2014

REFERAT NR. / DATA

BENEFICIAR: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA
PROIECT: MODERNIZARE DRUM COMUNAL ÎN SATUL
CĂLINEȘTI ENACHE, ETAPA A III A, ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI,
JUDEȚUL SUCEAVA
AMPLASAMENT: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA

PROIECT
NR.
256/2022
FAZA
P.T.
D.T.A.C.

SEF PROIECT Ing. Costiuc E.
PROIECTAT Ing. Ursu T.
DESENAT Ing. Postelnicu P.

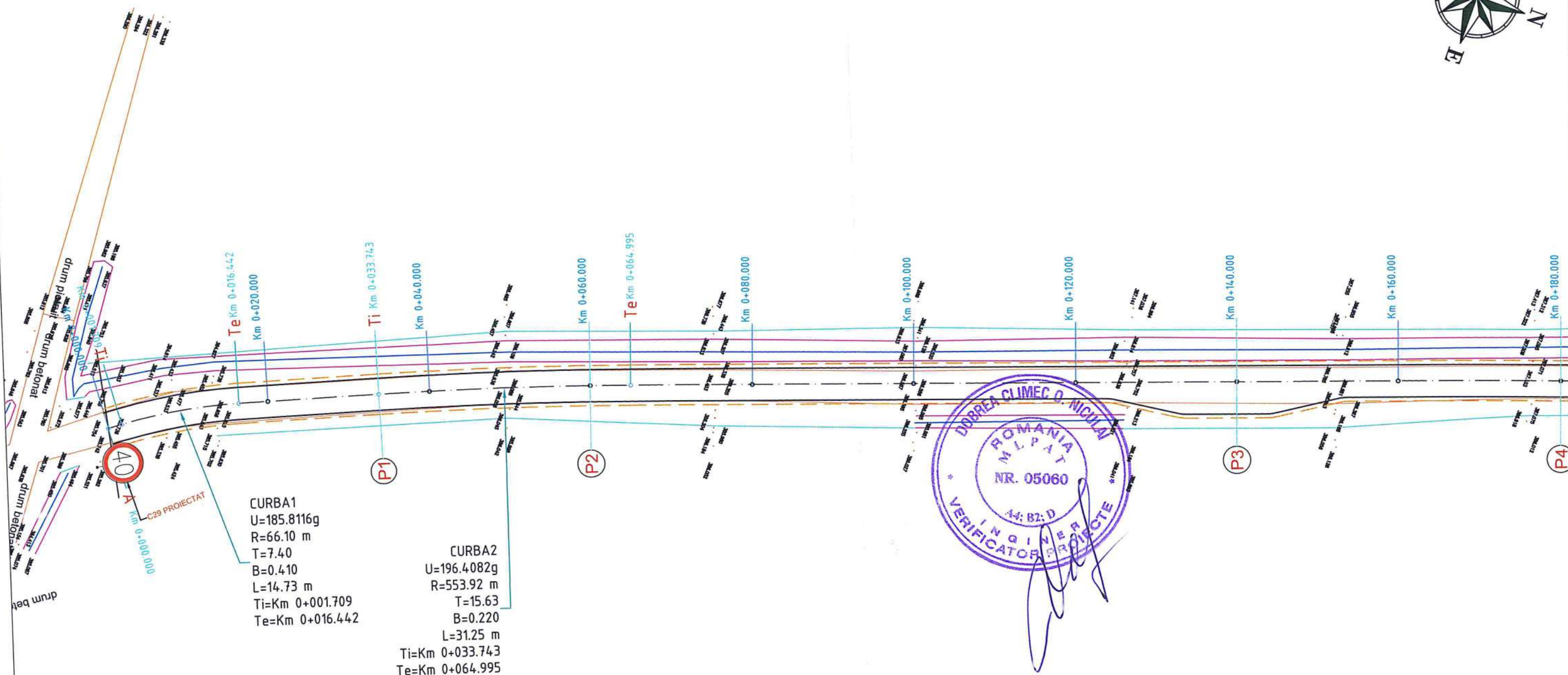
SCARA
1:25000
2022

Plan de incadrare

PLANSA
D.1.1

Drum comunal ce se va
moderniza prin proiect
L=450m

		VERIFICATOR / EXPERT		NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR. / DATA		
SC NORD STUDIO SRL J 33 / 191 / 2014						BENEFICIAR: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA PROIECT: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE, ETAPA A III A, ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA AMPLASAMENT: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA			PROIECT NR. 256/2022 FAZA P.T. D.T.A.C.
SEF PROIECT	ing. Costiuc E.	 	SCARA	PLAN DE AMPLASARE ÎN ZONA		PLANSĂ D.1.2			
PROIECTAT	ing. Ursu T.		1:5000						
DESENAT	ing. Postelnicu P.		2022						



LEGENDA:

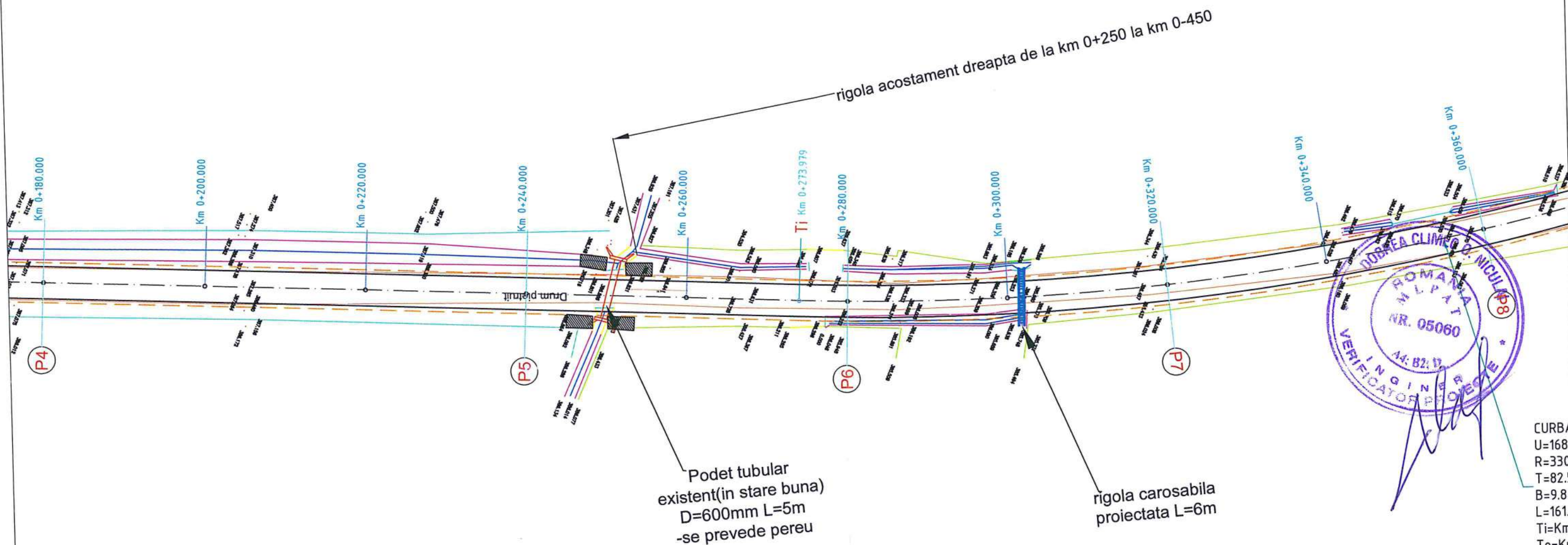
- margini drum existent
- margini carosabil proiectat
- - - margini acostament proiectat
- - - limita proprietate
- sant pamant existent



					REFERAT NR. / DATA	
VERIFICATOR / EXPERT		NUME	SEMNTURA	CERINTA		
C NORD STUDIO SRL J 33 / 191 / 2014					BENEFICIAR: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA PROIECT: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE, ETAPA A III A, ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA AMPLASAMENT: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA	
					PROIECT NR. 256/2022	
					FAZA P.T. D.T.A.C.	
CT	ing. Costiuc E.		SCARA 1:500	PLAN DE SITUATIE DRUM DARMANEȘTI		PLANSĂ D.2.1.
	ing. Ursu T.		2022			
	ing. Postelnicu P.					



rigola a



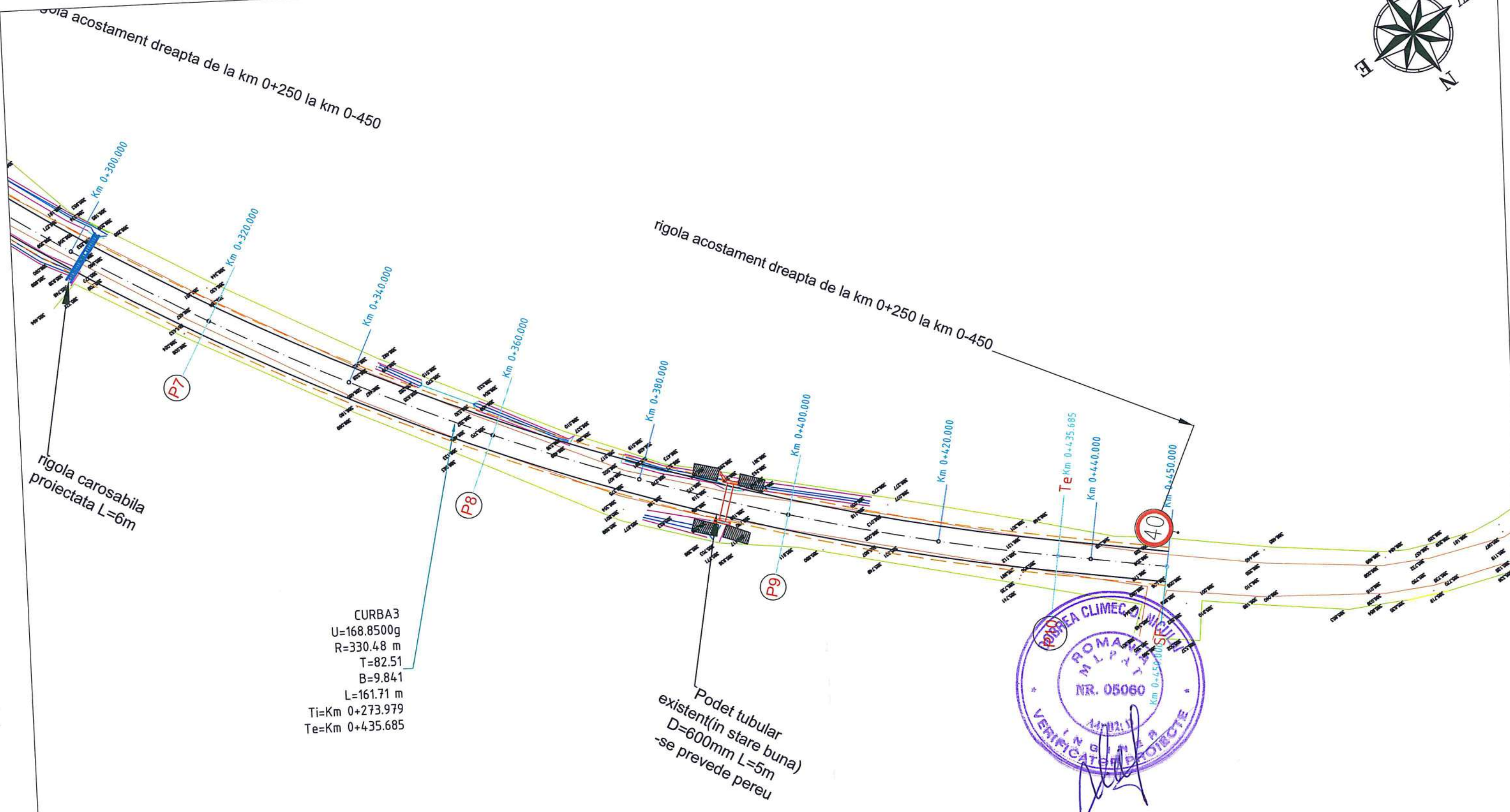
CURBA
U=168.8
R=330.0
T=82.5
B=9.84
L=161.7
Ti=Km
Te=Km

LEGENDA:

- margini drum existent
- margini carosabil proiectat
- margini acostament proiectat
- limita proprietate
- sant pamant existent



VERIFICATOR / EXPERT				REFERAT NR. / DATA	
NUME				PROIECT NR.	
SEMNATURA				256/2022	
CERINTA				FAZA P.T. D.T.A.C.	
BENEFICIAR: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA				PLANSA D.2.2.	
PROIECT: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE, ETAPA A III A, ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA				PLAN DE SITUAȚIE DRUM DARMANEȘTI	
AMPLASAMENT: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA					
SEF PROIECT	ing. Costiuc E.		SCARA 1:500		
PROIECTAT	ing. Ursu T.		2022		
DESENAT	ing. Postelnicu P.				

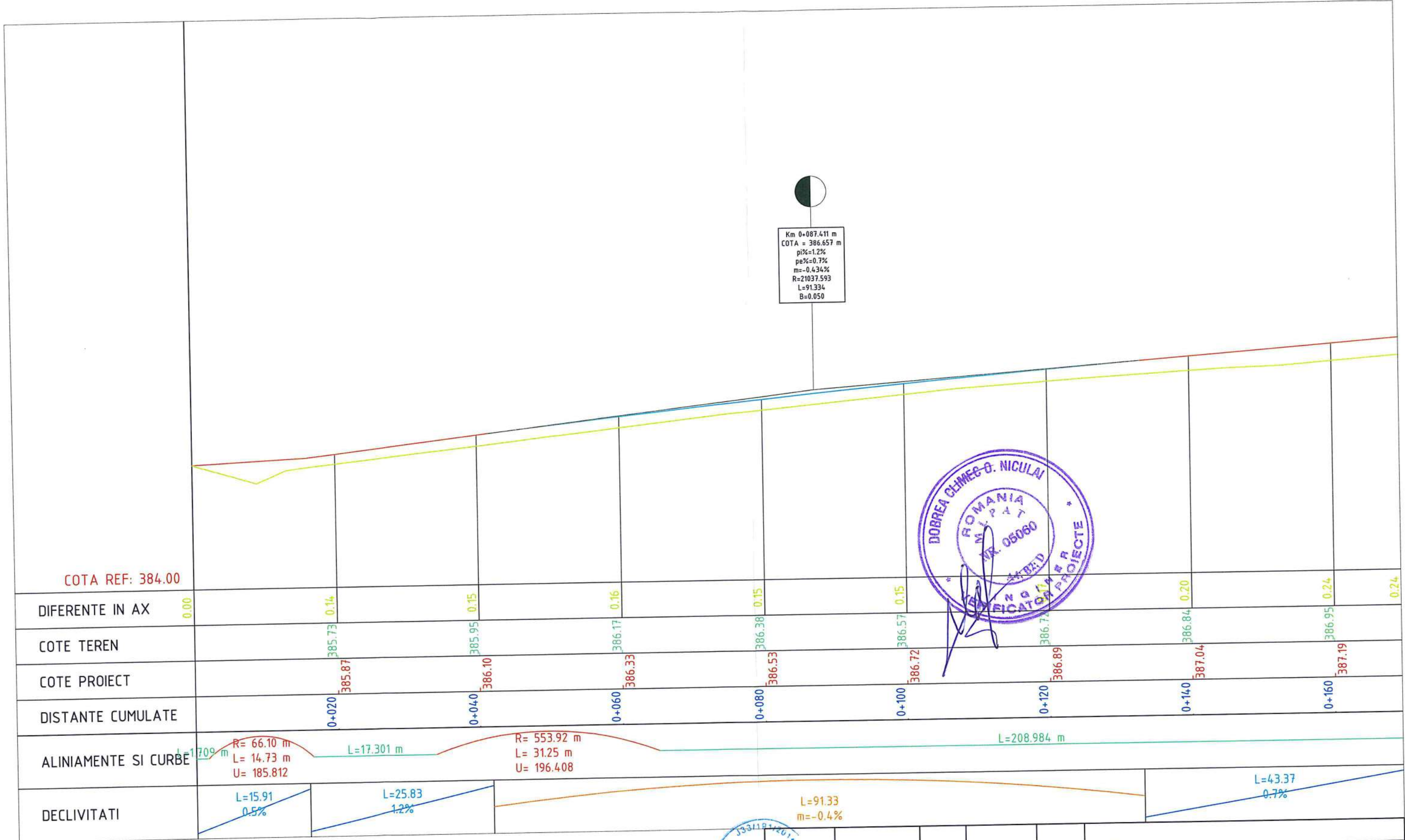


LEGENDA:

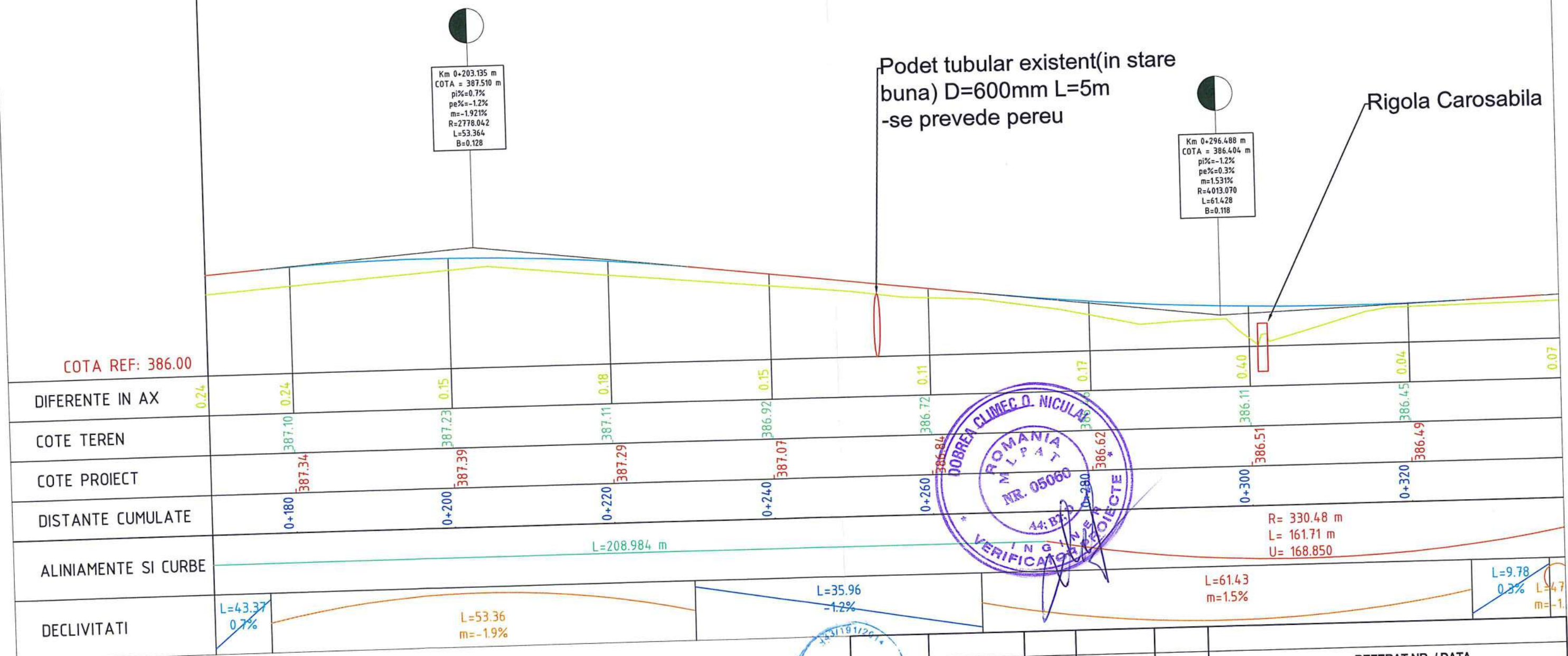
- margini drum existent
- margini carosabil proiectat
- margini acostament proiectat
- limita proprietate
- sant pamant existent



VERIFICATOR / EXPERT				REFERAT NR. / DATA	
NUME				SEMNATURA	
CERINTA					
SC NORD STUDIO SRL				BENEFICIAR: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA	
J 33 / 191 / 2014				PROIECT: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE, ETAPA A III A, ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA	
				AMPLASAMENT: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA	
SEF PROIECT	ing. Costiuc E.			PLAN DE SITUAȚIE DRUM DARMANEȘTI	PROIECT NR. 256/2022
PROIECTAT	ing. Ursu T.				FAZA P.T. D.T.A.C.
DESENAT	ing. Postelnicu P.				PLANSĂ D.2.3
				SCARA 1:500	
				2022	



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR. / DATA	
SC NORD STUDIO SRL J 33 / 191 / 2014				BENEFICIAR: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA PROIECT: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE, ETAPA A III A, ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA AMPLASAMENT: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA	PROIECT NR. 256/2022 FAZA P.T. D.T.A.C. PLANSA D.3.1
SEF PROIECT	ing. Costiuc E.		SCARA 1:500/1:50	Profil longitudinal	
PROIECTAT	ing. Maxim I.		2022		
DESENAT	ing. Postelnicu P.				



VERIFICATOR / EXPERT		NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR. / DATA		
SC NORD STUDIO SRL J 33 / 191/ 2014					BENEFICIAR: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA PROIECT: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE, ETAPA A III A, ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA AMPLASAMENT: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA		PROIECT NR. 256/2022
							FAZA P.T. D.T.A.C.
SEF PROIECT	ing. Costiuc E.		SCARA	Profil longitudinal			PLANSĂ D.3.2
PROIECTAT	ing. Maxim I.		1:500/1:50				
DESENAT	ing. Postelnicu P.		2022				

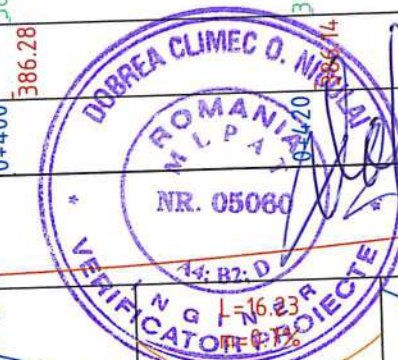
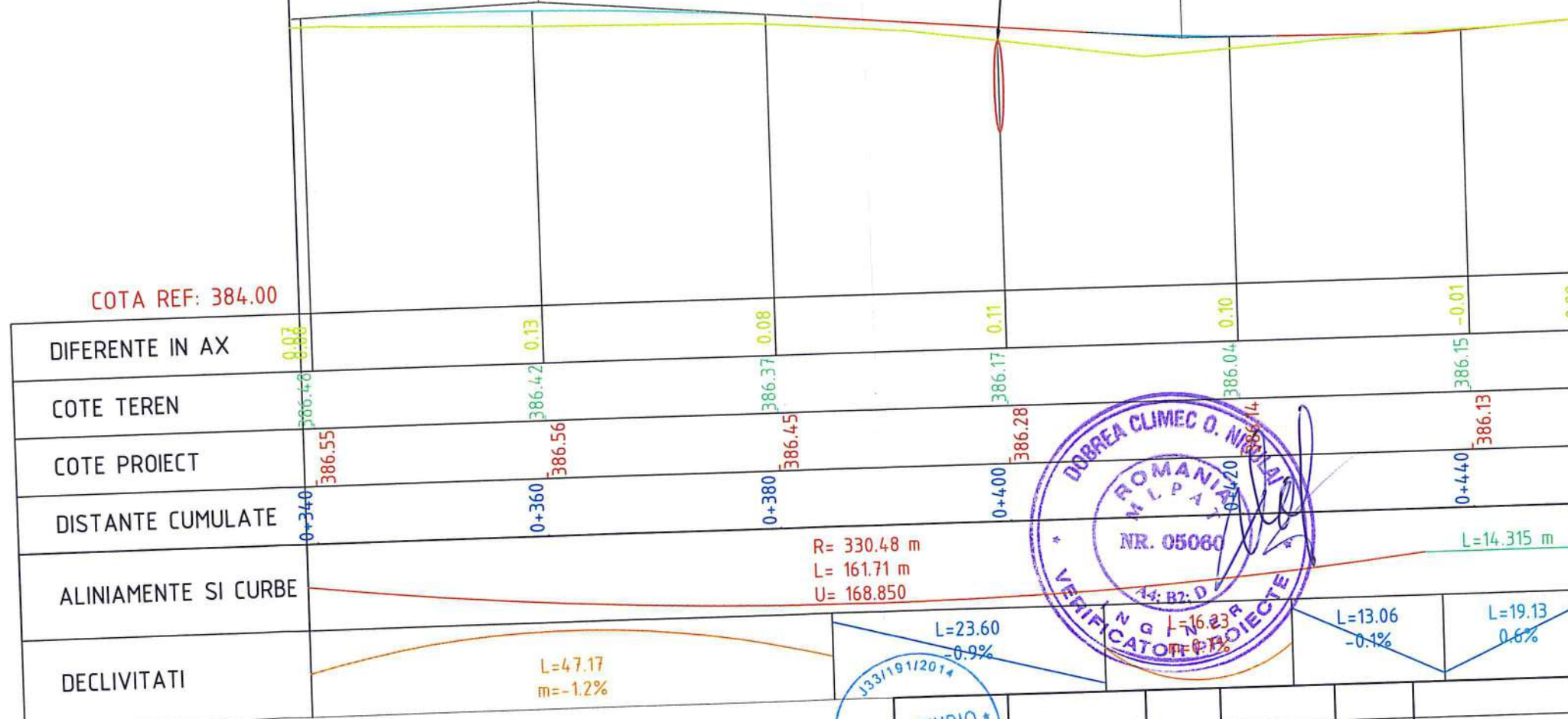


Podet tubular existent (in stare buna) D=600mm L=5m
-se prevede pereu

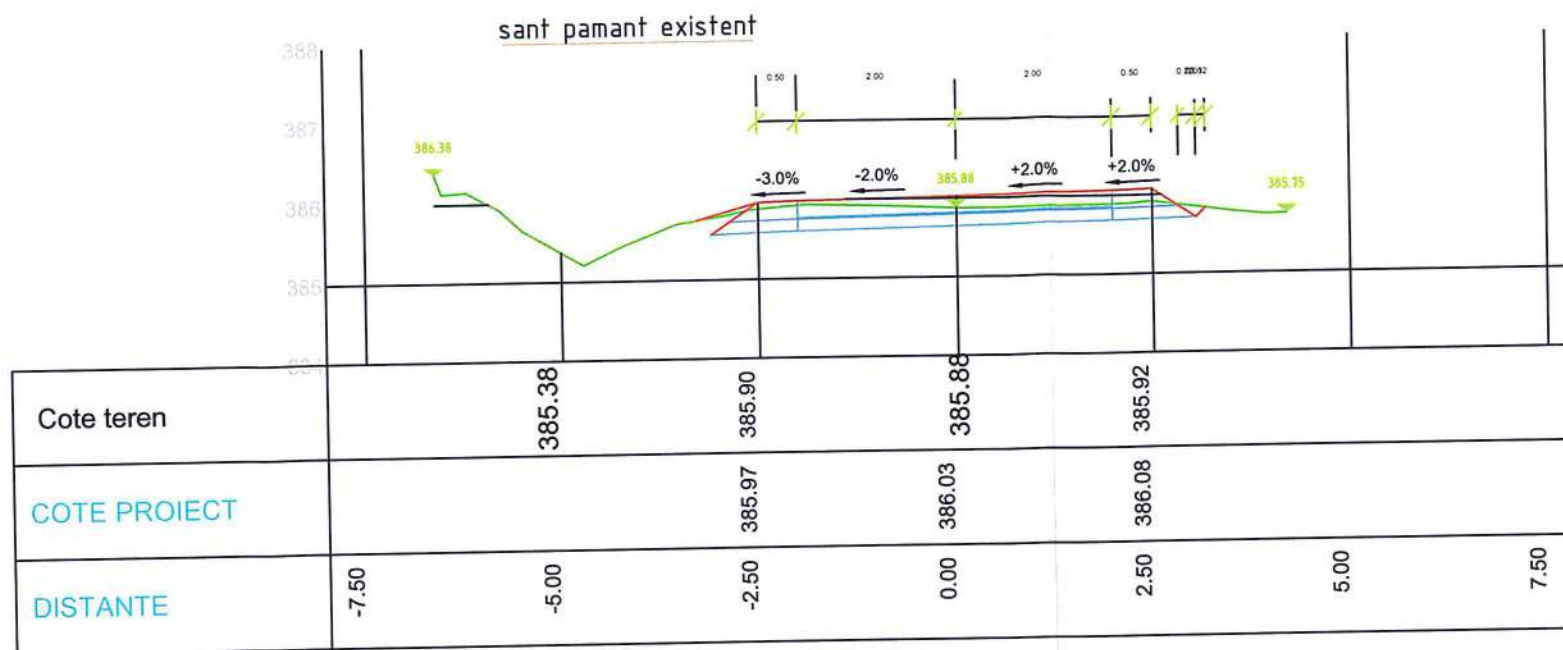
Km 0+360.569 m
COTA = 386.627 m
pi% = 0.3%
pe% = -0.9%
m = -1.222%
R = 3859.965
L = 47.174
B = 0.072



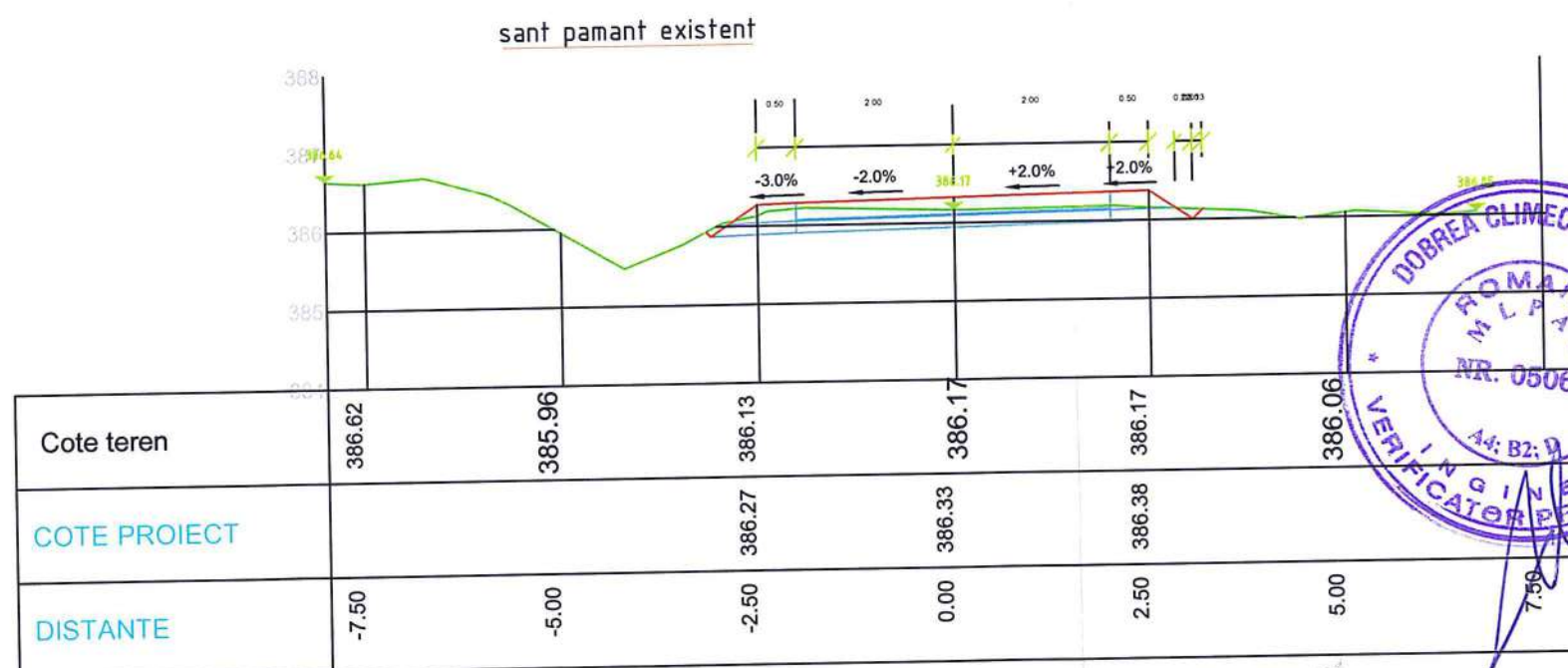
Km 0+415.871 m
COTA = 386.142 m
pi% = -0.9%
pe% = -0.1%
m = 0.750%
R = 2165.996
L = 16.234
B = 0.015



REFERAT NR. / DATA				PROIECT NR.
BENEFICIAR: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA				256/2022
PROIECT: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE, ETAPA A III A, ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA				FAZA P.T. D.T.A.C.
AMPLASAMENT: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA				PLANSĂ D.3.3
SEF PROIECT	ing. Costiuc E.	VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA
PROIECTAT	ing. Maxim I.			
DESENAT	ing. Postelnicu P.			
SC NORD STUDIO SRL		J 33 / 191 / 2014		REFERAT NR. / DATA
SCARA 1:500/1:50		2022		Profil longitudinal



KM 33.74
Pichet nr.1



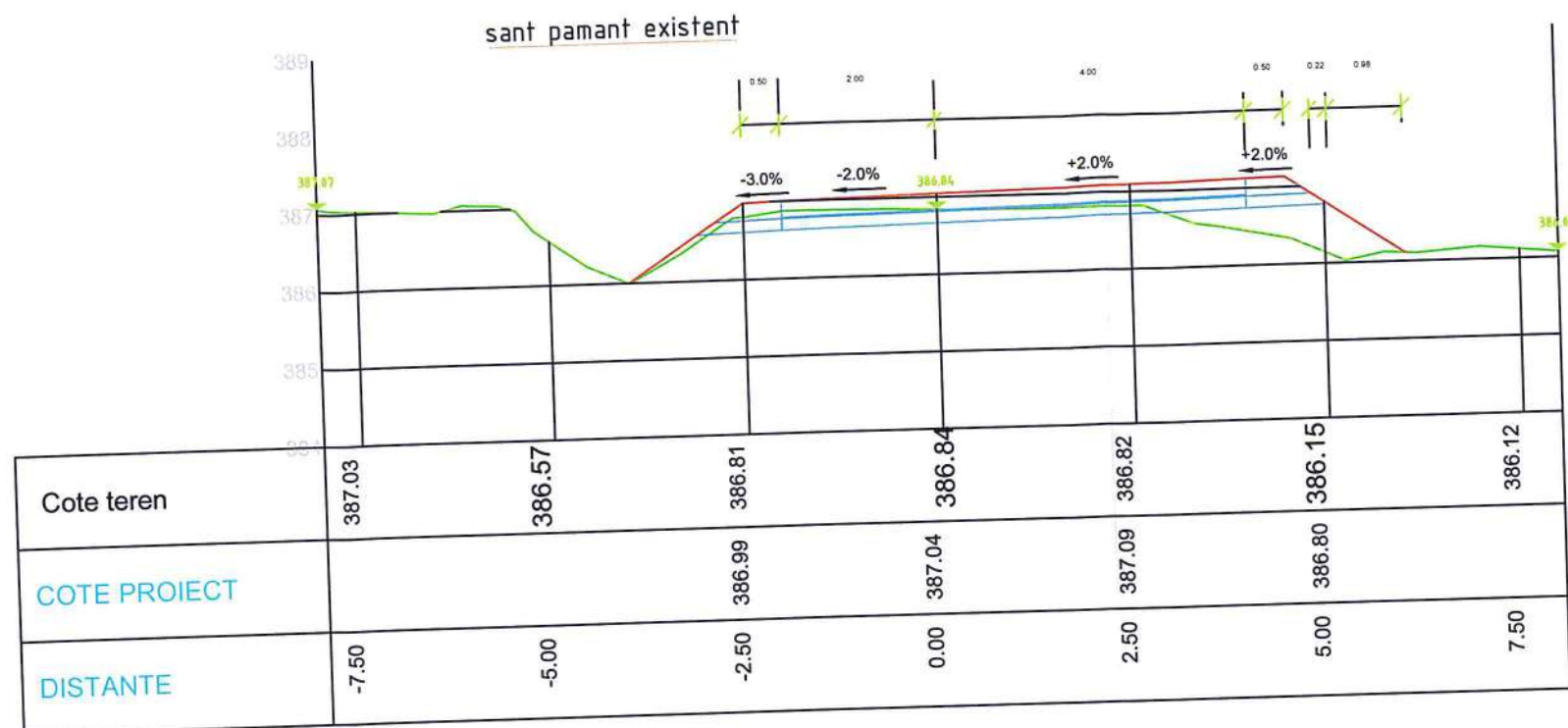
KM 60.00
Pichet nr.2



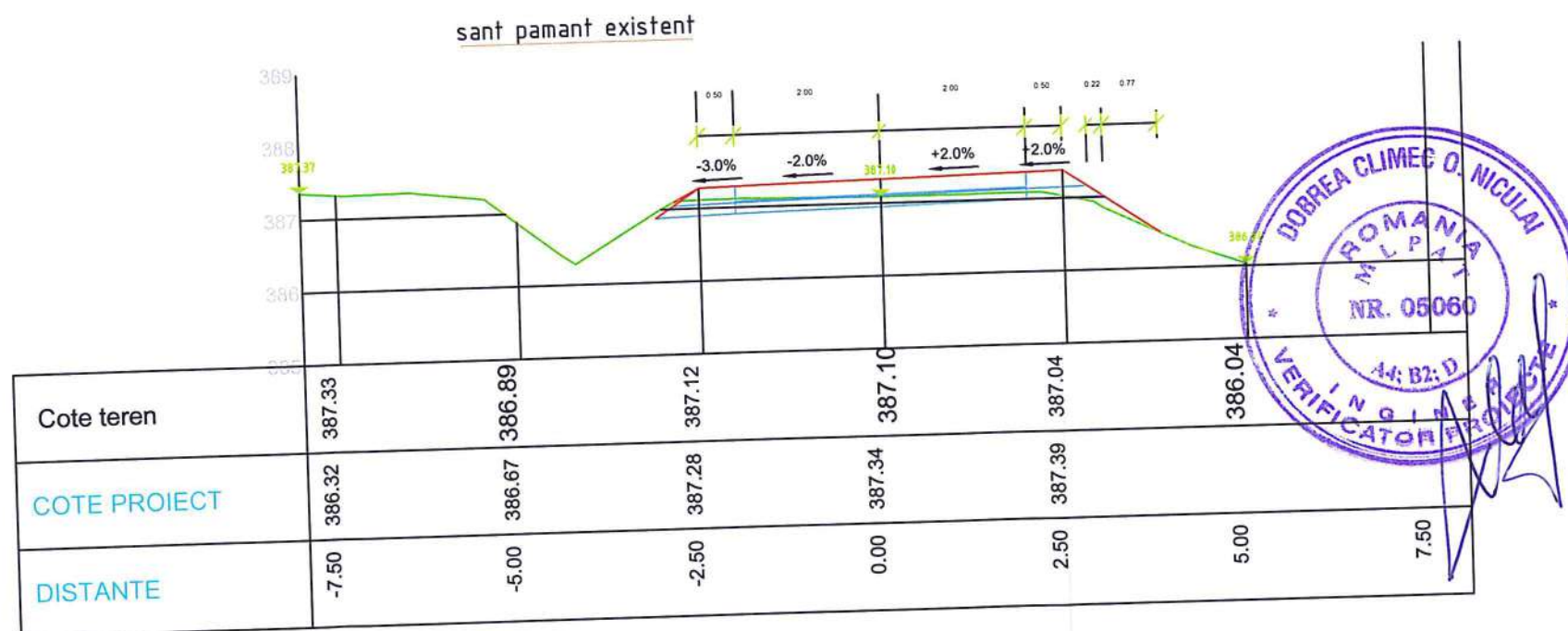
Verificator
S.C. NORD STUDIO S.R.L.
SUCEAVA
J 33/191/2014

SPECIFICATIE	Nume:	Semnatura:	Scara:
SEF PROIECT	ing. Costiuc E.		1:100
PROIECTAT	ing. Ursu T.		Data:
DESENAT	ing. Postelnicu P.		2022

BENEFICIAR: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA		PROIECT 256/2022
PROIECT: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE, ETAPA A III A, ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA		Faza: P.T.
AMPLASAMENT: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA		D.T.A.C.
Titlul plansei: PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE		Plansa D.4.1



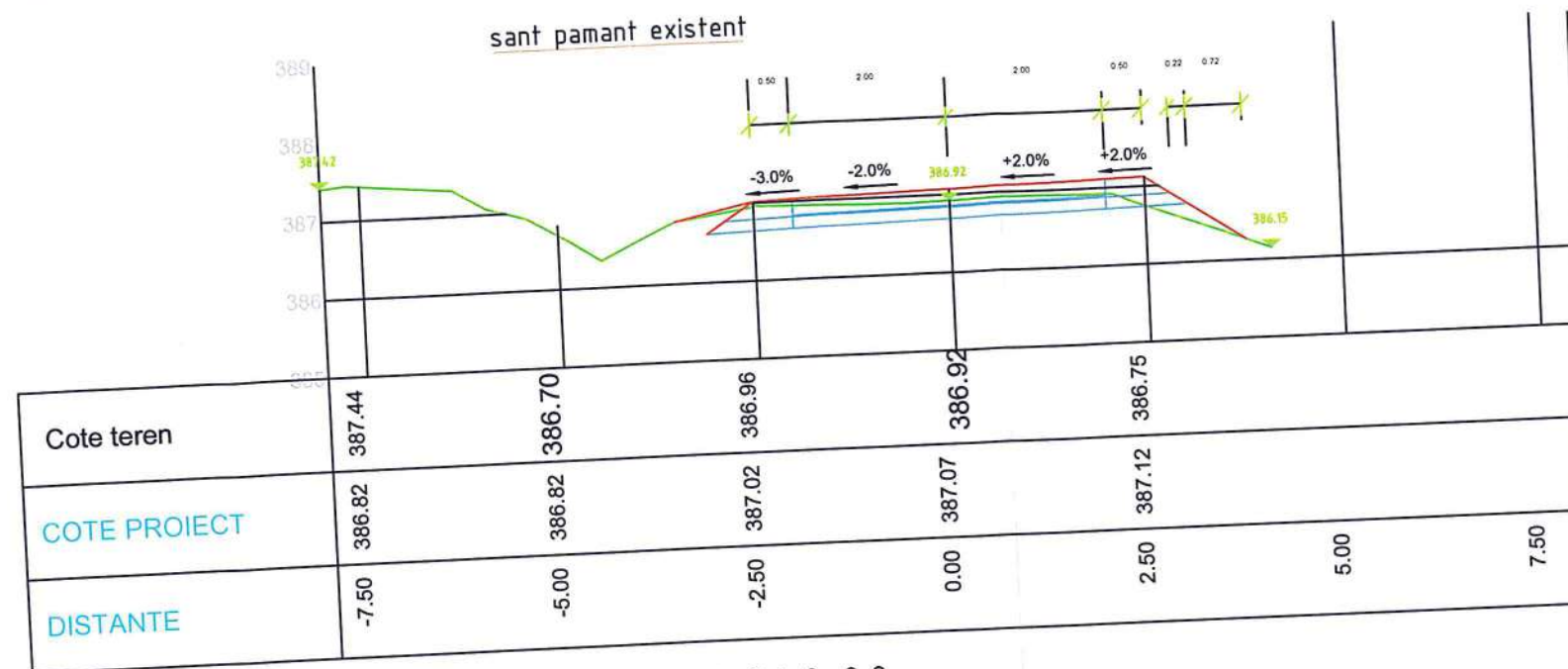
KM 140.00
Pichet nr.3



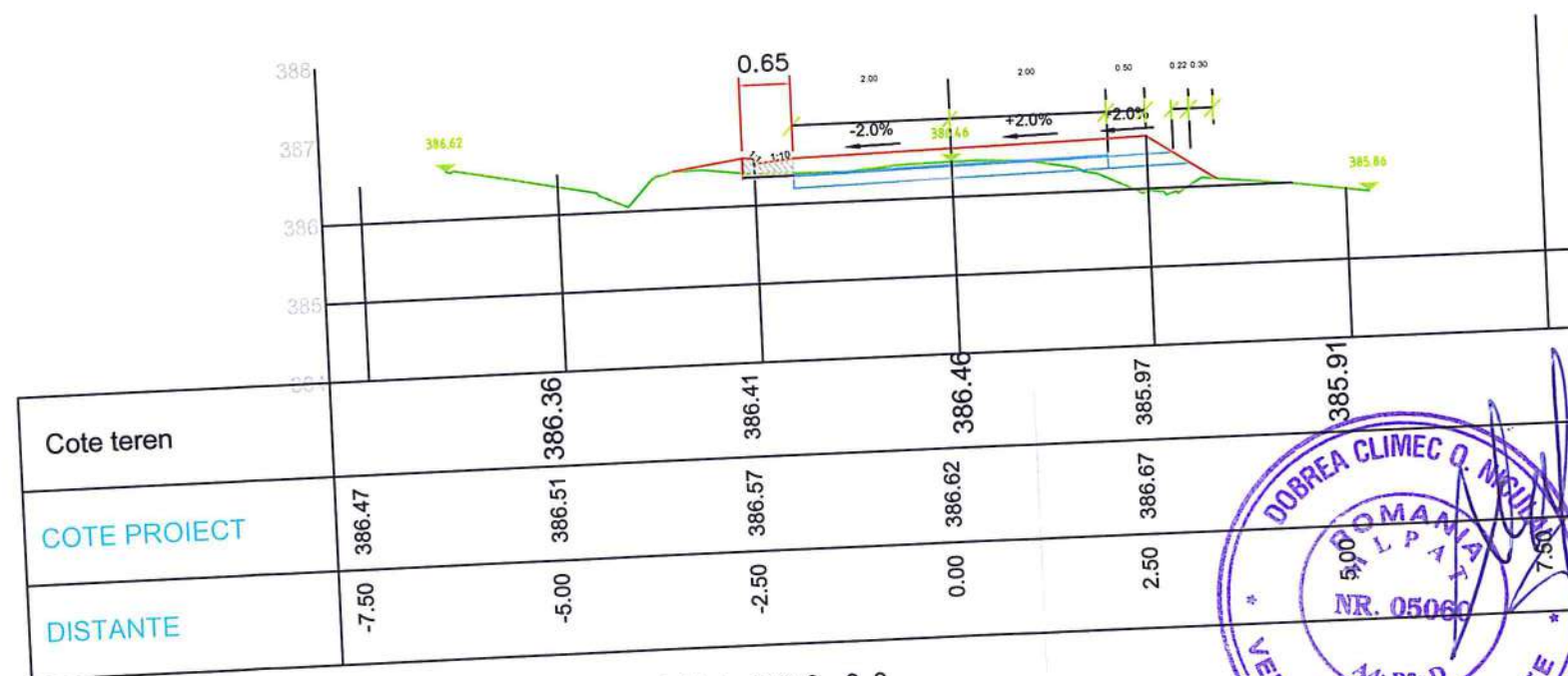
KM 180.00
Pichet nr.4



Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta			
STUDIO S.C. NORD STUDIO S.R.L. SUCEAVA J 33/191/2014				BENEFICIAR: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA		PROIECT 256/2022
				PROIECT: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE, ETAPA A III A, ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA		Faza: P.T. D.T.A.C.
				AMPLASAMENT: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA		Plansa D.4.2
				Titlul plansei: PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE		
SPECIFICATIE	Nume:	Semnatura:	Scara: 1:100			
SEF PROIECT	ing. Costiuc E.					
PROIECTAT	ing. Ursu T.		Data: 2022			
DESENAT	ing. Postelnicu P.					



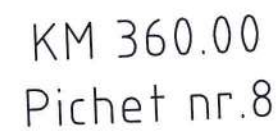
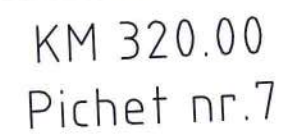
KM 240.00
Pichet nr.5

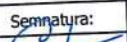


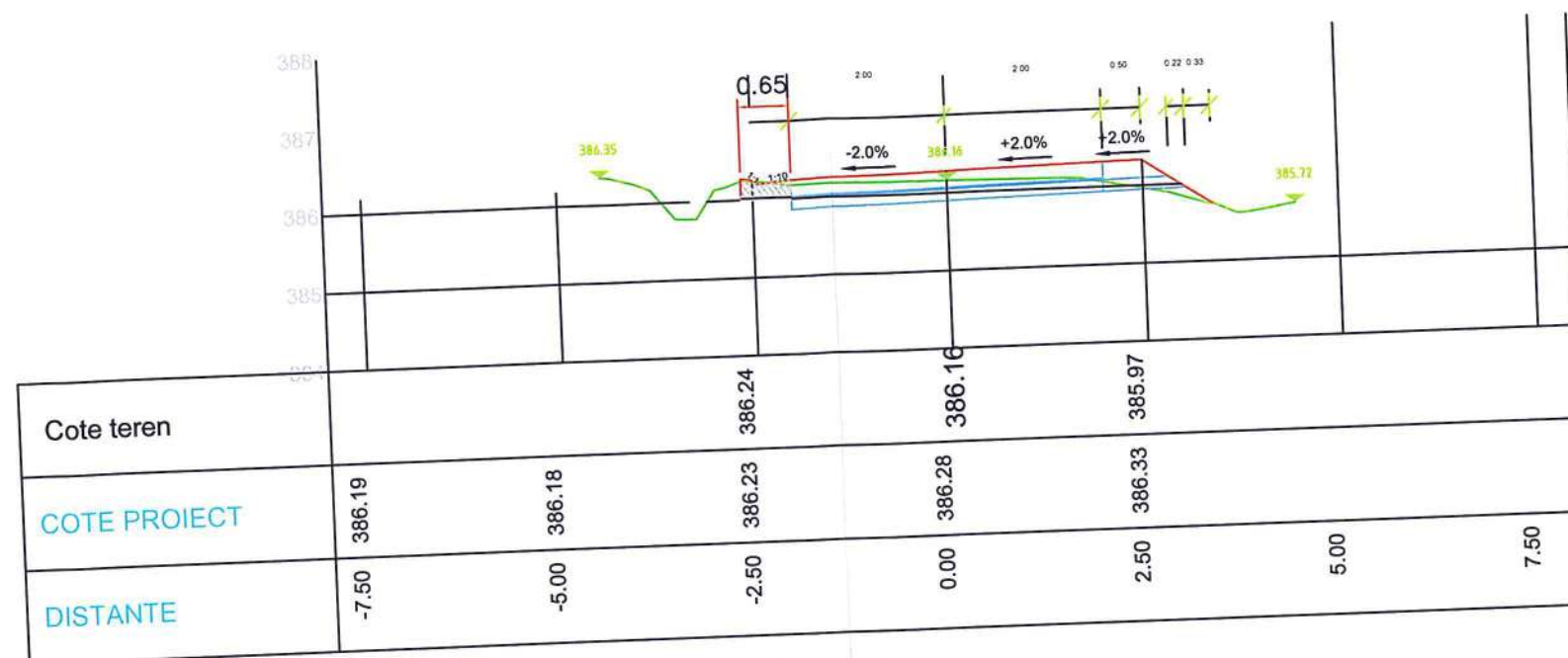
KM 280.00
Pichet nr.6



Verificator		Nume	Semnatura	Cerinta			PROIECT 256/2022
STUDIO Verificator S.C. NORD STUDIO S.R.L. SUCEAVA J 33/191/2014					BENEFICIAR: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA		Faza: P.T. D.T.A.C
					PROIECT: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE, ETAPA A III A, ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA		
					AMPLASAMENT: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA		Plansa D.4.3
					Titlul plansei: PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE		
SPECIFICATIE	Nume:	Semnatura:	Scara:				
SEF PROIECT	ing. Costiuc E.		1:100				
PROIECTAT	ing. Ursu T.		Data:				
DESENAT	ing. Postelnicu P.		2022				



Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta		
S.C. NORD STUDIO S.R.L. SUCEAVA J 33/191/2014				BENEFICIAR: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA	
				PROIECT: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE, ETAPA A III A, ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA	
				AMPLASAMENT: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA	
				PROIECT: 256/2022 Faza: P.T. D.T.A.C	
SPECIFICATIE	Nume:	Semnatura:	Scara:	Titlul plansei: PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE	
SEF PROIECT	ing. Costiuc E.		1:100		
PROIECTAT	ing. Ursu T.		Data: 2022		
DESENAT	ing. Postelnicu P.				
				Planșa D.4.4	



KM 400.00
Pichet nr.9

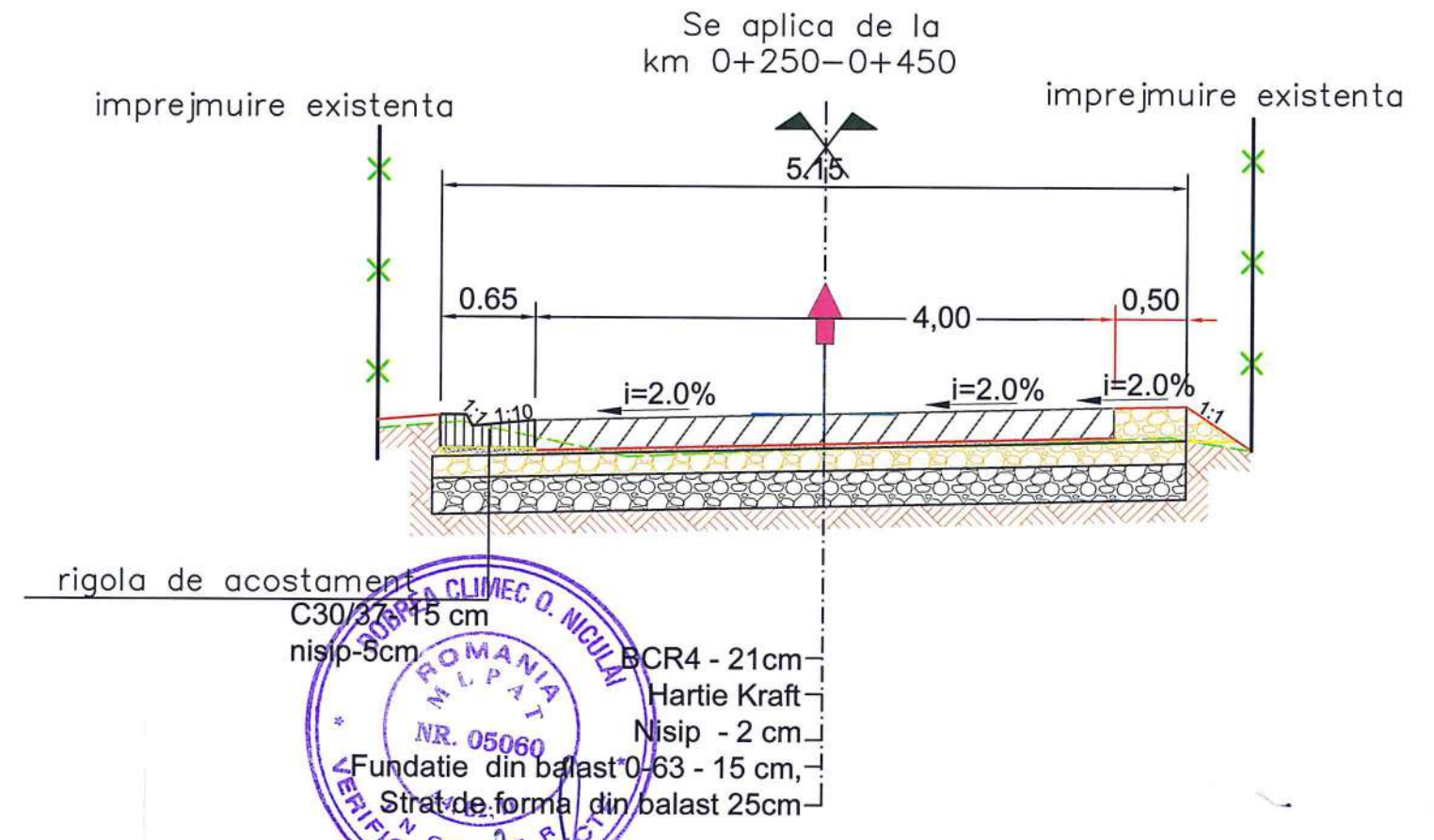
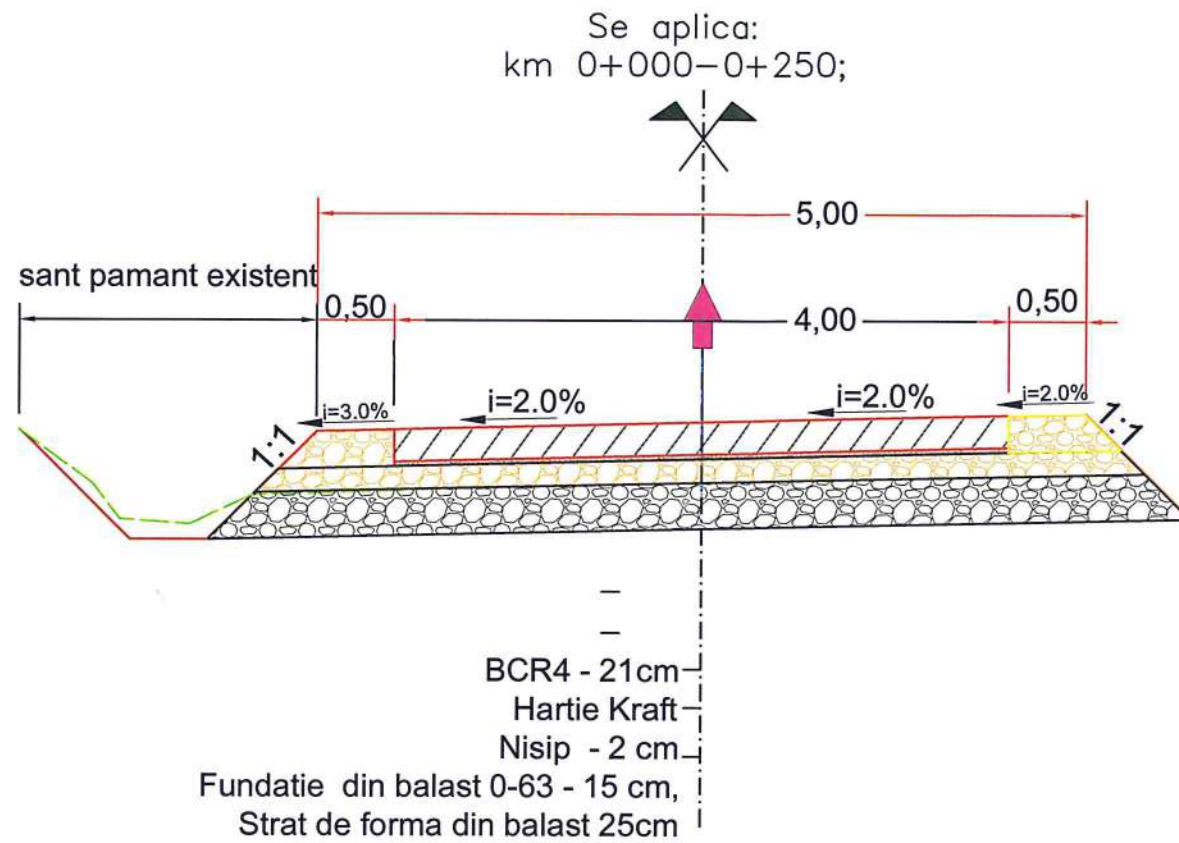


KM 435.13
Pichet nr.10

Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta
S.C. NORD STUDIO S.R.L. SUCEAVA J 33/191/2014			
BENEFICIAR: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA PROIECT: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE, ETAPA A III A, ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA AMPLASAMENT: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA			
Titlul plansei: PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE			
SPECIFICATIE		Nume:	Scara: 1:100
SEF PROIECT		ing. Costiuc E.	Data: 2022
PROIECTAT		ing. Ursu T.	
DESENAT		ing. Postelnicu P.	

PROIECT
256/2022
Faza:
P.T.
D.T.A.C.
Plansa
D.4.5

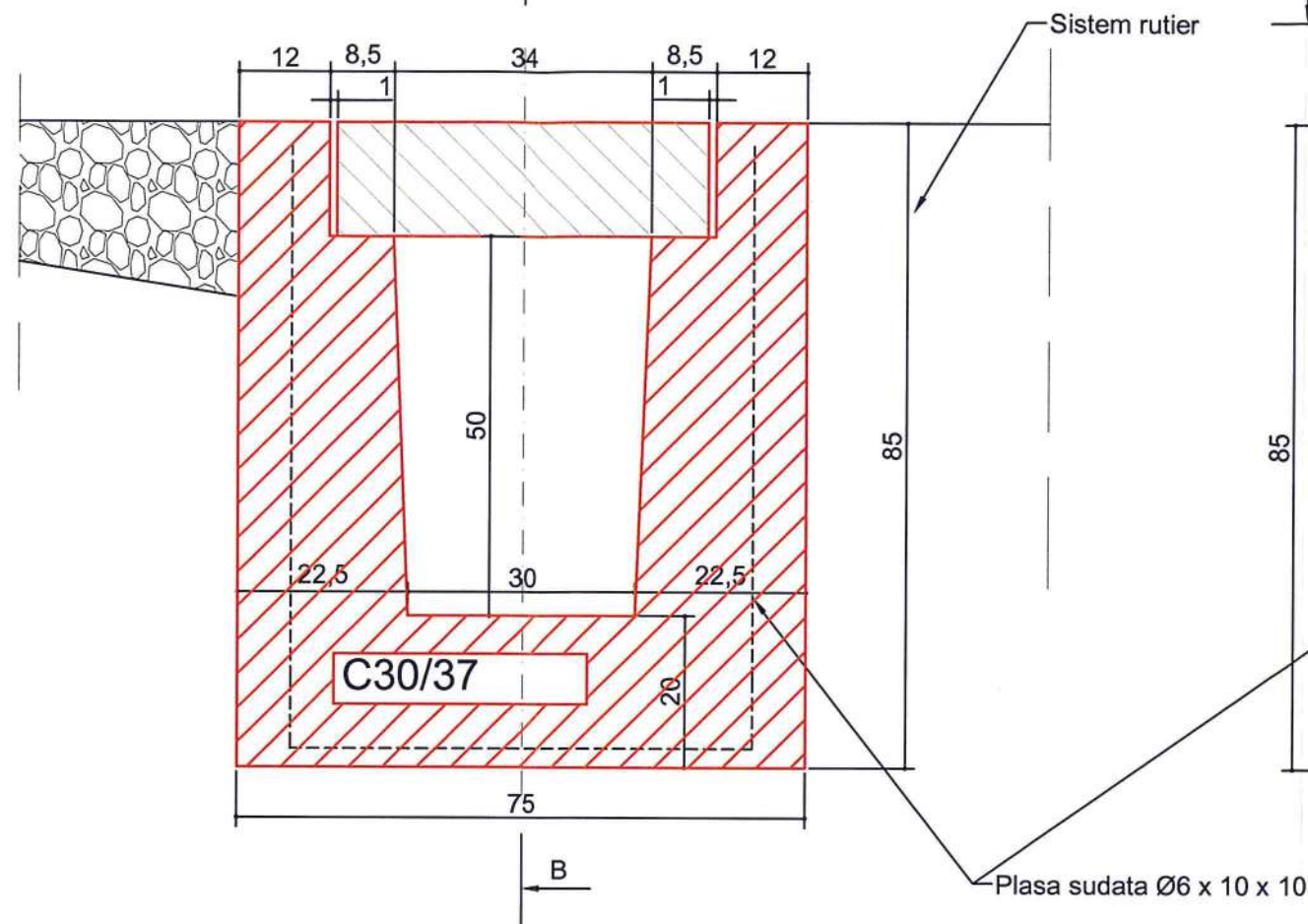
PROFILE TRANSVERSALE TIP



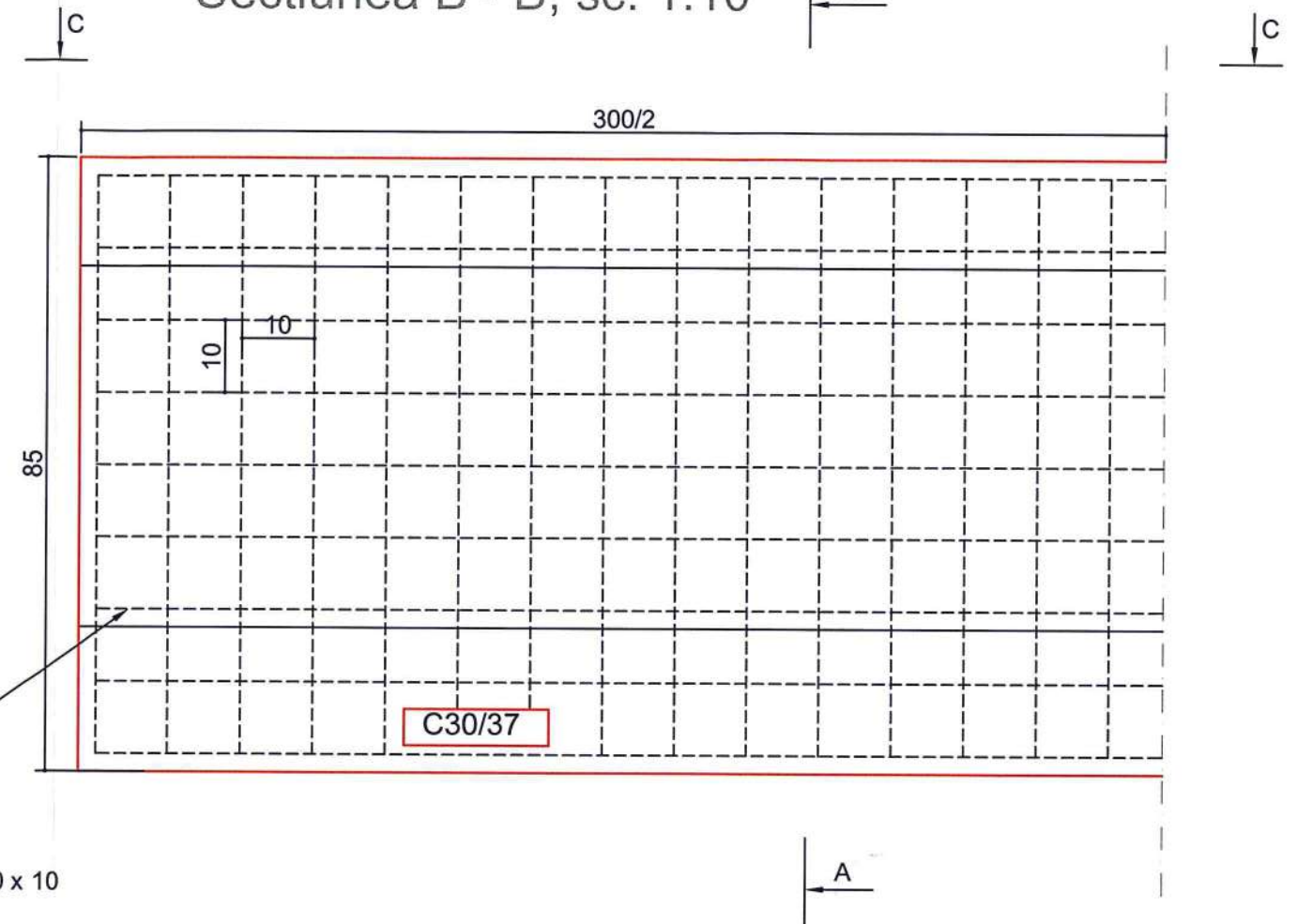
BETON-C30/37
CLASA DE EXPUNERE-XF3
GRAD DE GELIVITATE-G100
RAPORT A/C-0.5
TIP DE CIMENT-CEM I 32,5/0-16
 ϕ maxim granula de agregat-32mm

VERIFICATOR / EXPERT				NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT NR. / DATA	
SC NORD STUDIO SRL				J 33 / 191 / 2014			BENEFICIAR: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA	PROIECT NR. 256/2022
PROIECTAT				ing. Maxim I.			PROIECT: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE, ETAPA A III A, ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA	FAZA P.T. D.T.A.C.
DESENAT				ing. Postelnicu P.			AMPLASAMENT: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA	PLANSA D.5
SEF PROIECT				ing. Costiuc E.			SCARA 1:50	2022

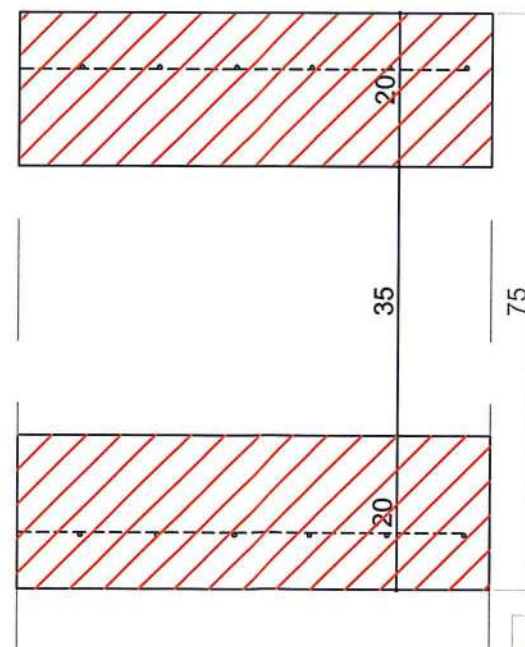
Sectiunea A - A, sc. 1:10



Sectiunea B - B, sc. 1:10



Vedere C-C, sc. 1:10



BETON-C30/37
CLASA DE EXPUNERE-XF3
GRAD DE GELIVITATE-G100
RAPORT A/C-0.5
TIP DE CIMENT-CEM I 32,5/0-16
Ømaxim granula de agregat-32mm

EXTRAS DE ARMATURA PENTRU UN TRONSON DE 3.00M

① Plasa sudata Ø 6 x 10 x 10 = 28.50kg;



Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	REFERAT de verificare/RAPORT de expertiza tehnica titlu/numar/data		
S.C. NORD STUDIO S.R.L. SUCEAVA J 33/191/2014				BENEFICIAR: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA		
				PROIECT: MODERNIZARE DRUM COMUNAL, ÎN SATUL CĂLINEȘTI ENACHE, ETAPA A III A, ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA		
				AMPLASAMENT: COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUD. SUCEAVA		
				Titlul plansei: DETALIU RIGOLA CAROSABILA		
				PROIECT 256/2022		
				Faza: P.T.		
				D.T.A.C.		
				Planșa D.6		