România
Județul Harghita
Comuna Ditrău
Consiliul Local al comunei Ditrău

HOTĂRÂREA Nr. 67/2023

Pentru modificarea Hotărârii nr. 2/2023 pentru aprobarea Proiectului tehnic, a indicatorilor tehnico-economici actualizați și a devizului general actualizat pentru obiectivul de investiții *„Modernizarea drumurilor de acces agricole din comuna Ditrău, jud. Harghita "*, precum și a sumei reprezentând categoriile de cheltuieli finanțate de la bugetul local pentru realizarea obiectivului

Consiliul local al comunei Ditrău, jud. Harghita, întrunit în ședință ordinară la data de 27 septembrie 2023,

Având în vedere:

- Referatul de aprobare al primarului comunei Ditrău nr. 5149/2023;
- Contractul de finanțare nr. C0430A00F012172100105 din 17.06.2022 încheiat între AFIR România și Comuna Ditrău;
- Programul Național de Dezvoltare Rurală 2014-2020, Submăsura 4.3. Investiții pentru dezvoltarea, pentru dezvoltarea, modernizarea sau adaptarea infrastructurii agricole și silvice – Componenta infrastructura de acces agricolă;
- Prevederile H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, modificată și completată;
- Hotărârea Consiliului local Ditrău nr. 58/2021 privind aprobarea Studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici pentru investiția *„Modernizarea drumurilor de acces agricole din comuna Ditrău, jud. Harghita "*
- Hotărârea Consiliului local Ditrău nr. 59/2021 privind implementarea proiectului *„Modernizarea drumurilor de acces agricole din comuna Ditrău, jud. Harghita "*;
- Proiectul nr. 1073/2022 *„Modernizarea drumurilor de acces agricole din comuna Ditrău, jud. Harghita "*, – faza DTAC - PT - întocmit de S.C. PROIECT CONSULTING S.R.L., Miercurea Ciuc;
- Strategia de dezvoltare locală integrată a comunei Ditrău pentru anii 2021 – 2027, aprobată prin Hotărârea consiliului local Ditrău nr. 47/2021;
- Prevederile art. 44, alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, modificată și completată;
- Raportul de specialitate al aparatului propriu al primarului comunei Ditrău nr. 5203/2023;
- Avizul tuturor comisiilor de specialitate;
- Prevederile art. 129, alin. (2) lit. c), alin. (6), lit. c) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile Legii nr.24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul prevederilor art. 196, alin. (1), lit. a) din O.U.G. nr. 57/2019, privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. Se aprobă modificarea art. 1 din Hotărârea nr. 2/2023, astfel art. 1 din Hotărârea nr. 2/2023 se modifică și va avea următorul cuprins:

„Art. 1. Se aprobă Documentația tehnică de autorizare a lucrărilor de construcții pentru investiția „Modernizarea drumurilor de acces agricole din comuna Ditrău, județul Harghita", aprobat pentru finanțare, întocmit de S.C. Proiect Consulting S.R.L., în valoare de 8.311.939,52 lei cu TVA, din care C+M: 7.524.818,50 lei cu TVA, conform Anexei nr. 1 la prezenta hotărâre".

Art. 2. Se aprobă actualizarea indicatorilor tehnico economici aferente investiției *„Modernizarea drumurilor de acces agricole din comuna Ditrău, jud. Harghita "*, conform Anexei nr. 2 la prezenta hotărâre.

Art. 3. Se aprobă devizul general actualizat aferent obiectivului de investiții *„Modernizarea drumurilor de acces agricole din comuna Ditrău, jud. Harghita "*, conform Anexei nr. 3 la prezenta hotărâre.

Art. 4. Anexele nr. 1 - 3 fac parte integrantă din prezenta hotărâre;

Art. 5. Cu aducere la îndeplinire a prezentei hotărâri se însărcinează primarul comunei Ditrău, dl. Puskás Elemér;

Art. 6. Prezenta se comunică Primarului comunei Ditrău, Instituției Prefectului Județului Harghita, Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației și se aduce la cunoștință publică prin afișare la sediul primăriei comunei Ditrău, prin postare pe site-ul www.ditrau.ro;

Ditrău, 27 septembrie 2023

Președintele ședinței
Fazakas Szilárd

ROMÂNIA * Județul HARGHITA, Comuna DITRĂU, CONSILIUL LOCAL

Contrasemnează
Secretarul general al comunei
Bajkó Károly

Proiectant general

S.C. PROIECT CONSULTING S.R.L., Miercurea Ciuc

Nr.proiect: 1073/2021

PROIECT TEHNIC ŞI DETALII DE EXECUŢIE

"MODERNIZAREA DRUMURILOR DE ACCES AGRICOLE DIN COMUNA DITRĂU, JUDEȚUL HARGHITA"

Proiectant general:

PROIECT CONSULTING Srl.

Proiectare drumuri poduri, amenajari exterioare
CUI:R14924982 Miercurea Ciuc str. Kossuth Lajos nr.12B/19
tel/fax: 0366-730-127; lukacsp@proiectcons.ro

Şef proiect: **ing. Lukács Zs. Péter**

Proiectant: **ing. Ferencz Tihamér - L**



Cuprins

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

A. PĂRȚI SCRISE

I. Memoriu tehnic general

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

1.2. Amplasamentul

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

1.4. Ordonatorul principal de credite

1.5. Investitorul

1.6. Beneficiarul investiției

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

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

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentul;

b) topografia;

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

d) geologia, seismicitatea;

e) devierile și protejările de utilități afectate;

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

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

h) căile de acces provizorii;

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

b) varianta constructivă de realizare a investiției;

c) trasarea lucrărilor;

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

e) organizarea de șantier.

II. Memorii tehnice pe specialități

III. Breviare de calcul

Se regasesc in continuarea memoriilor pe specialități

IV. Caiete de sarcini

V. Liste cu cantități de lucrăriAcest capitol va cuprinde toate elementele necesare cuantificării valorice a lucrărilor și conține:

a) centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv (formularul F1);
b) centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2);
c) listele cu cantitățile de lucrări, pe categorii de lucrări (formularul F3);
d) listele cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări (formularul F4);
e) fișele tehnice ale utilajelor și echipamentelor tehnologice, inclusiv dotări (formularul F5);
f) listele cu cantități de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier) (Se poate utiliza formularul F3.).

VI. Graficul general de realizare a investiției publice (formularul F6)Graficul general de realizare a investiției publice reprezintă eșalonarea fizică a lucrărilor de investiții/intervenții.

ANEXE

PLAN DE SECURITATE SI SĂNĂTATE IN MUNCĂ
PROGRAM DE URMĂRIRE IN TIMP A CONSTRUCTIEI

B. PĂRȚI DESENATE

A. PĂRŢI SCRISE

I. Memoriu tehnic general

1. Informaţii generale privind obiectivul de investiţii

Denumirea obiectivului de investiţii:

"MODERNIZAREA DRUMURILOR DE ACCES AGRICOLE DIN COMUNA DITRĂU, JUDEȚUL HARGHITA"

1.1. *Amplasamentul* Comuna Ditrău, jud. Harghita

Din punct de vedere administrativ, Comuna Ditrău este poziţionată geografic în partea de nord a judeţului Harghita in partea de Nord a depresiunii Gheorgheni. Distanţa până la Gheorgheni fiind de 25 km iar până la municipiul reşedinţă de judeţ Miercurea Ciuc este de aproximativ 70 de Km.

1.2. *Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condiţiile legii, studiul de fezabilitate/documentaţia de avizare a lucrărilor de intervenţii*

1.3. *Ordonatorul principal de credite*

UAT COMUNA DITRĂU
JUD.HARGHITA
Str. Libertății nr. 9 cod fiscal 436957
Tel fax : 0266 353130 clditrau@gmail.com

1.4. *Investitorul*

UAT COMUNA DITRĂU
JUD.HARGHITA
Str. Libertății nr. 9 cod fiscal 436957
Tel fax : 0266 353130 clditrau@gmail.com

1.5. *Beneficiarul investiţiei*

UAT COMUNA DITRĂU
JUD.HARGHITA
Str. Libertății nr. 9 cod fiscal 436957
Tel fax : 0266 353130 clditrau@gmail.com

1.6. *Elaboratorul proiectului tehnic de execuţie*

PROIECT CONSULTING Srl.
Proiectare drumuri poduri, amenajari exterioare
CUI:R14924982 Miercurea Ciuc str. Kossuth Lajos nr.12B/19 tel: 0722372687; lukacsp@proiectcons.ro

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

2.1.Particularităţi ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentul

Lucrarea este situată în Comuna Ditrău județul Harghita, și are o lungime totală de **6749** ml fiind amplasat pe partea Nordică, Nord-Vestică respectiv Sud-Vestică a localităţii şi asigură decongestionarea de către traficul rutier de exploatare a fondului agricol.

Sectoarele de drumuri sunt drumuri existente în stare degradată datorită lipsei întreținerii și reparațiilor în decursul anilor.

Drumurile au un profil transversal în rambleu fiind drumuri de câmp.

Se poate observa starea degradată a drumurilor, partea carosabilă fiind din pietruiri realizate în decursul timpului, dar care au fost înnoroite. Starea carosabilului este degradată, zestrea existentă este alcătuită din pietruiri cu interspații nisipoase argiloase cu grosimi variabile așezate pe un strat cu conținut de bolovăniș compact, se poate observa că pe majoritatea traseului suprafața carosabilă este brăzdată de către șiroiri ale apei și înnoroiri.

Degradările sunt datorate apei provenite din precipitații și a lipsei evacuării acesteia din zona drumului respectiv staționarea pe suprafața carosabilă. Infiltrațiile apei în corpul drumului implicând degradări datorită ciclurilor de îngheț si dezghet.

Una din problemele majore este evacuarea apei de pe suprafața carosabilă și lipsa șanțurilor și rigolelor din dreptul acesteia, podețele amenajate sunt degradate având tuburile sau dalele sparte și sunt parțial sau total colmatate, fiind necesar refacerea podețelor de descărcare a șanțurilor și reamenajarea acestora.

Lăţimea liberă dintre proprietăţi este variabilă acesta permițând amenajaraea unei părţi carosabile de 4 m respectiv 6 m și acostamente având lățimea de 0,50 m.

Traficul se desfăşoară cu viteză mică, autovehiculele şi mijloacele de transport trebuie reparate foarte des, deci costul transportului este mai mare decât pe un drum modernizat.

Starea tehnică a elementelor geometrice din profil longitudinal şi transversal a drumului nu corespund prescripţiilor, structura rutieră este degradată şi pune în pericol desfăşurarea fluentă şi în siguranţă a traficului rutier.

Datorită traficului în zonă, se accentuează poluarea aerului prin praf, vibraţii şi zgomot din cauza denivelărilor si gropilor părţii carosabile, poluarea aerului prin gaze de eşapament.

Denumirea străzilor, lungime și suprafața ocupată de acestea:

NR. CRT.	AX	DENUMIREA BUNULUI	DENUMIRE	LUNGIME (ML)	SUPRAFATA (MP)
1	AX-1	Drum de camp Heveder utja Drum de camp Gyar mellett	DE3389; DE3246 DE3416; DE3354	2.823	22.673
7	AX-7	Drum de camp Feherpatak Borszek Regi Nagy ut	DE2532 DE 2564 DE 2591 DE1286 DE 1282 DE 1299 DE 1300 DE 1058	3.926	57429
TOTAL				**6749**	**80102**

Denumire Drum	Pozitia in inventar	Lungime in inventar	Lungime inclus in proiect	lungime	Valoarer de inventar in lei
		m	m	m	
Drum de exploatare agricola Comuna Din care					
Gyar mellett DE 3416, DE 3354	187	1603			2552
Heveder utja DE 3389, DE 3246	184	1476	2823		2350
Feherpatak utja DE 2532, DE 2564	197	3042			4843
Borszek mezeje utja DE 2591	204	827			1317
Regi nagyut DE 1286, DE 1282, DE 1299, DE 1300, DE 1058	220	5005	3926		7968
TOTAL COMUNA DITRĂU		11.953	6749		19.030

Conform normelor tehnice în vigoare, drumurile se încadrează astfel:

- categoria de importanţă conform HG nr. 766/1997	D
- clasa de importanţă conform STAS 4273/83	V
Au fost adoptate următoarele elemente geometrice şi constructive:	
- lungimea totală a drumurilor	6749 m
- viteza de proiectare	10 km/h
- lăţimea platformei	5 m
- lăţimea părţii carosabile in aliniament	4 m
- acostamente	2x0,5 m

Axul 1 asigură legătura între strada Lungă și Drumul Național DN12, și asigură accesul la terenurile agricole aflate în zona Sud-Vestică a localității.

Axul 7 asigură legătura între Drumul Național DN12 la Drumul Județean DJ 153C și asigură acces la terenurile agricole aflate în zona Nordică a localității.

Pe ansamblu, majoritatea drumurilor de exploatare nu au o parte carosabilă bine definită si prezintă structură de pământ.

Suprafetele de rulare prezinta degradari datorita lipsei elementelor geometrice transversale si longitudinale bine definite respectiv dispozitivelor de scurgere a apelor deficitare, santurile fiind in cea mai mare parte colmatate sau, pe multe portiuni, inexistente.

Pe unele portiuni cu declivitati longitudinale mici apele meteorice baltesc, iar lipsa pantelor transversale amenajate pentru evacuarea laterala si acostamentele cu cote mai mare decat partea carosabila conduc la innoroirea drum de exploatarei care pe timp ploios devine de multe ori impracticabila.

Elementele geometrice in plan si in profil longitudinal, unde intalnim declivitati cuprinse intre 2 % si 10 % nu corespund STAS 863-85.

Modernizarea străzilor pe cele două tronsoane în reteaua de infrastructură locală își justifică utilitatea și se impune ca investiție prin rezolvarea următoarelor deziderate:

- starea tehnică, din punct de vedere al asigurării cerintelor esențiale de calitate în construcții
- Siguranța circulației.
- Accesul locuitorilor anevoios la proprietăți, la edificiile sociale, culturale, la societățile economice aflate pe traseu.
- Înbunătățirea condițiilor de trafic.

Modernizarea se va realiza astfel incât extinderea rețelelor să fie posibilă pe zona dintre partea carosabilă și limita de proprietăți.

b) topografia;

Toate ridicările topo efectuate s-au realizat în sistem de proiecţie ,,STEREO 70" şi având ca plan de referinţă pentru cote ,,Marea Neagră 1975".
S-au efectuat ridicări în axul drumului din 20m - 25m (profil longitudinal) şi în profile transversale în punctele caracteristice.
Datele ridicărilor se află in studiul topografic vizat OCPI anexat

c) clima şi fenomenele naturale specifice zonei;

Geologia generală a zonei

Stratigrafia perimetrului

Formaţiunile sedimentare din depresiunea Gheorgheni sunt reprezentate prin depozite pliocene şi cuaternare.
Sedimentarul bazinului este format din depozite de umplutură propriu-zisă, de vârstă post-vulcanogenă (Ponţian-Pleistocen inf.), cu caracter epiclastic, vulcanogen şi subordonat terigen, provenite din bordura estică a bazinului şi depozite coluviale, deluviale, aluviale, care acoperă parţial pe cele dintâi.
Depozitele aluvionare în valea Mureşului sunt alcătuite dintr-un amestec nesortat de pietrişuri şi nisipuri, în care predomină elementele constituite din andezite, şisturi cristaline, calcare, cu un grad de rulare puţin avansat, care alternează cu strate de argilă de dimensiuni variabile atât pe orizontală, cât şi pe verticală.
Spre bordura vestică a bazinului se dezvoltă depozitele vulcanogen sedimentare ale eruptivului neogen, alcătuite dintr-o alternanţă de argile, nisipuri,
conglomerate, brecii şi tufuri de natură andezitică. În aceste depozite vulcanogen sedimentară apar curgeri şi corpuri andezitice.

Adâncimea de îngheţ şi seismicitatea zonei

Conform STAS 6054-85, adâncimea de îngheţ pentru judeţul Harghita este de – 1,10m. Conform STAS 11100/1-77, zona studiată se încadrează în macrozona seismică 8; conform normativului P100-1/2013, amplasamentul se încadrează in zona cu perioada de colţ T_c = 0,7 s. Pe baza prescripţiilor normativului P100/2-2013, acceleraţia terenului de proiectare pentru cutremure (a_g) este de 0,15 g (IMR = 225 ani). Conform P100/1-2006, coeficientul seismic se poate calcula din raportul dintre acceleraţia orizontală a terenului pentru proiectare (a_g) şi acceleraţia gravitaţională (g): $K_s = a_g/g$.

Hidrografia şi hidrogeologia zonei studiate

Principala arteră hidrografică al bazinului este râul Mureş. Cursurile de apă ale depresiunii şi stratele acvifere freatice, sunt tributare Mureşului.
Pârâul Ditrău, care drenează acviferele din zona amplasamentului, este un afluent principal de dreapta al Mureşului în depresiunea Gheorgheni şi străbate localitatea Ditrău pe direcţia aproximativă vest-est.
Apele freatice nu au fost interceptate în forajele executate până la adâncimea investigată.Nu s-a prelevat probă de apă în vederea determinării agresivităţii apei freatice asupra etoanelor şi metalelor.
Riscul de atac chimic: apa subterană din zonă nu prezintă agresivitate asupra betoanelor.

d) geologia, seismicitatea;

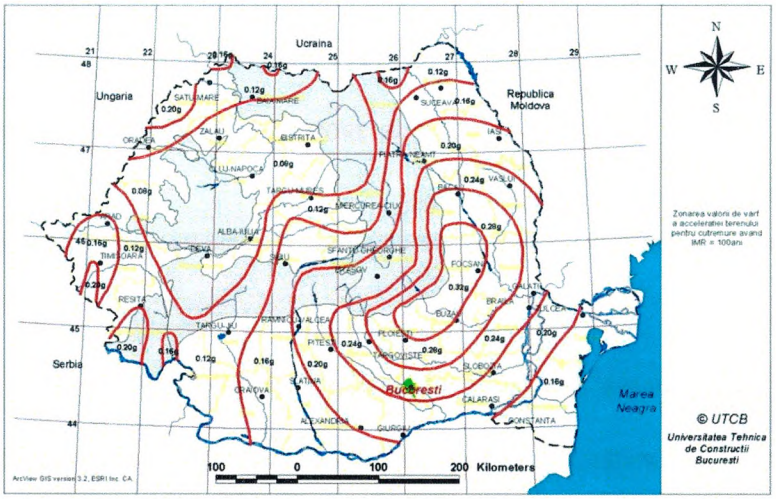


Figura 1. Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de valori de vârf ale acceleraţiei terenului pentru proiectare ag pentru cutremure avand intervalul mediu de recurentă IMR = 100 ani



Figura 2. Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colţ), TC a spectrului de raspuns

Hazardul seismic pentru proiectare descris de valoarea de vârf a acceleraţiei orizontale a terenului (ag), determinată pentru intervalul mediu de recurenţă de referinţă (IMR) de 100 de ani corespunzător stării limită ultime (Conform codului P.100 -1/2013), valoarea acceleraţiei terenului pentru proiectare este de ag = 0,30g (m /s²) .

Încadrarea terenului după natura lor, după proprietăţile lor coezive şi modul de comportare la săpat se face conform normativelor Ts – 81.

CATEGORIA GEOTEHNICĂ ŞI RISCUL GEOTEHNIC

Încadrarea în categoriile geotehnice se face în conformitate cu NP074/2014: "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții".

Categoria geotehnică indică riscul geotehnic la realizarea unei construcţii. Încadrarea preliminară a unei lucrări într-una din categoriile geotehnice trebuie să se facă în mod uzual înainte de cercetarea terenului de fundare. Această încadrare poate fi ulterior schimbată în fiecare fază a procesului de proiectare şi de execuţie. Riscul geotehnic depinde de două grupe de factori: pe de o parte factorii legaţi de teren, dintre care cei mai importanţi sunt condiţiile de teren şi apa subterană, iar pe de altă parte factorii legaţi de structura şi de vecinătăţile acestora. Punctajul acordat în această fază de proiectare este următorul:

Factorii analizaţi	Caracter	Punctaj	Categoria geotechnică
Condiţiile de teren	Terenuri bune - medii	2-3	
Apa subterană	Fără epuizmente	1	
Clasificarea construcţiei după cat. de importanţă	Normal	3	
Vecinătăţi	Fără riscuri	1	
Zona seismică de calcul	ag = 0,15g (m /s²)	2	
Riscul geotehnic	**Moderat**	**10**	**1**

Categoria geotehnică 1, include tipuri uzuale de lucrări şi fundaţii, fără riscuri anormale sau condiţii de teren şi de solicitare neobisnuite sau exceptional de dificile.

Studiile geotehnice au ca scop stabilirea structurii rutiere existente pe tronsoanele de drum studiate precum şi a caracteristicilor geotehnice ale terenurilor de fundare şi a naturii acestora. Studiul a fost elaborat pe baza observaţiilor, hărţilor de detaliu, a prospecţiunilor de teren şi a analizelor de laborator.
Aceste studii se bazează pe observaţii directe pe teren, pe sondaje care s-au făcut pe partea carosabilă şi pe acostamente, alternativ pe ambele părţi ale drumului.
Caracteristicile geotehnice ale terenului de amplasament se găsesc în Studiul geotehnic anexat.

e) devierile şi protejările de utilităţi afectate;

Nu sunt necesare pe traseul lucrării.

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

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

Axele 1 asigură legătura între Drumul Național DN12 și strada Lungă, și asigură accesul la terenurile agricole aflate în zona Sud-Vestică a localității.

Accesul pe drumul agricol **AX1**, care se realizează de pe DN 12 se va realiza din punctul de acces existent aflat la km 143+855, amenajarea intersectiei in prezent este realizată pe o lungime de cca 15 m de pe drumul National DN 12 traseul proiectat se va realiza in continuarea acesteia.

Axa 7 asigură legătura între Drumul Național DN12 la Drumul Județean DJ 153C și asigură acces la terenurile agricole aflate în zona Nordică a localității.

Accesul pe drumul agricol **AX7**, care se realizează de pe DN 12 se va realiza din punctul de acces existent aflat la km 148+589, amenajarea intersectiei in prezent este realizată pe o lungime de cca 15 m de pe drumul National DN 12 traseul proiectat se va realiza in continuarea acesteia.

Accesul de pe Dj 127 pe drumul de exploatare **AX7** se va realiza la km 4+002 amenajarea intersectiei in prezent este realizată pe o lungime de cca 10 m de pe drumul Judetean traseul proiectat se va realiza in continuarea acesteia se regaseste un podet existent la coninuizarea santului amenajat adiacent drum judetean.

h) căile de acces provizorii;
nu este cazul

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.
In zona amplasamentului nu se regăsesc.

2.2. *Soluţia tehnică cuprinzând:*

a) caracteristici tehnice şi parametri specifici obiectivului de investiţii;

- categoria de importanţă conform HG nr. 766/1997	D
- clasa de importanţă conform STAS 4273/83	V
Au fost adoptate următoarele elemente geometrice şi constructive:	
- lungimea totală a drumurilor	6749 m
- viteza de proiectare	10 km/h
- lăţimea platformei	5 m
- lăţimea părţii carosabile in aliniament	4 m
- acostamente	2x0,5 m

b) varianta constructivă de realizare a investiţiei;

Denumirea străzilor, lungime şi suprafaţa ocupată de acestea:

NR. CRT.	AX	SECTOR DRUM	LINGIME (ml)	LATIME (PC+AC)	PANTA TRANSVERSALA
1	AX-1	KM 0+000 - KM 0+377	2.823	4m+2x0.5m	3,0% in acoperis
		KM 0+000 - KM 2+446		4m+2x0.5m	3,0% in acoperis
2	AX-7	KM 0+000 - KM 3+926	3926	4m+2x0.5m	3,0% in acoperis

c) trasarea lucrărilor;
Trasarea se va face pe baza planurilor de situatie si liste de puncte anexate

d) protejarea lucrărilor executate şi a materialelor din şantier;
Aceasta se va organiza în conformitate cu "Norme metodologice privind condiţiile de închidere a circulaţiei şi de instituire a restricţiilor de circulaţie în vederea executării de lucrări în zona drumului şi/sau pentru protejarea drumului", funcţie de situaţia concretă.
Se vor semnaliza corespunzător sectoarele pe care se efectuează lucrări, se vor închide circulaţia pe acele sectoare unde lucrările de execuţie periclitează siguranţa traficului.
Se vor marca si presemnaliza poziţiile de execuţie a podeţelor.

e) organizarea de şantier.
Pe durata de execuţie ale lucrărilor, executantul are obligaţia să respecte prescripţiile legale în vigoare, privind prevenirea accidentelor de muncă şi a celor privind prevenirea incendiilor.
Locurile periculoase vor fi prevăzute cu pancarde avertizoare şi vor fi îngrădite.
Din grija executantului vor fi create condiţii optime igienico-sanitare pentru muncitori, vor fi amenajate spaţii pentru vestiare, sala de mese şi grupuri sanitare corespunzătoare, iar pentru muncitorii navetişti vor fi amenajate dormitoare şi se va organiza transportul lor de la domiciliu la şantier.
Terenurile din imediata vecinătate a amplasamentului obiectivului, libere şi acestea de construcţii pot fi folosite pentru amenajarea spaţiilor din cadrul organizării cât şi depozitării de materiale, birouri etc.
Executantul lucrării va realiza un proiect de organizare ce va cuprinde semnalizarea verticală a lucrărilor si etapizarea sectoarelor atacate.

II. Memorii tehnice pe specialităţi

SITUAȚIA ACTUALĂ

Starea tehnică

Descrierea situatiei drumurilor:

Lucrarea este situată în Comuna Ditrău județul Harghita, și are o lungime totală de **6749** ml fiind amplasat pe partea Nordică, Nord-Vestică respectiv Sud-Vestică a localităţii şi asigură decongestionarea de către traficul rutier de exploatare a fondului agricol.

Sectoarele de drumuri sunt drumuri existente în stare degradată datorită lipsei întreținerii și reparațiilor în decursul anilor.

Drumurile au un profil transversal în rambleu fiind drumuri de câmp.

Se poate observa starea degradată a drumurilor, partea carosabilă fiind din pietruiri realizate în decursul timpului, dar care au fost înnoroite. Starea carosabilului este degradată, zestrea existentă este alcătuită din pietruiri cu interspații nisipoase argiloase cu grosimi variabile așezate pe un strat cu conținut de bolovăniș compact, se poate observa că pe majoritatea traseului suprafața carosabilă este brăzdată de către șiroiri ale apei și înnoroiri.

Degradările sunt datorate apei provenite din precipitații și a lipsei evacuării acesteia din zona drumului respectiv staționarea pe suprafața carosabilă. Infiltrațiile apei în corpul drumului implicând degradări datorită ciclurilor de îngheț si dezghet.

Una din problemele majore este evacuarea apei de pe suprafața carosabilă și lipsa șanțurilor și rigolelor din dreptul acesteia, podețele amenajate sunt degradate având tuburile sau dalele sparte și sunt parțial sau total colmatate, fiind necesar refacerea podețelor de descărcare a șanțurilor și reamenajarea acestora.

Lăţimea liberă dintre proprietăţi este variabilă acesta permițând amenajaraea unei părţi carosabile de 4 m respectiv 6 m și acostamente având lățimea de 0,50 m.

Traficul se desfăşoară cu viteză mică, autovehiculele şi mijloacele de transport trebuie reparate foarte des, deci costul transportului este mai mare decât pe un drum modernizat.

Starea tehnică a elementelor geometrice din profil longitudinal şi transversal a drumului nu corespund prescripţiilor, structura rutieră este degradată şi pune în pericol desfăşurarea fluentă şi în siguranţă a traficului rutier.

Datorită traficului în zonă, se accentuează poluarea aerului prin praf, vibraţii şi zgomot din cauza denivelărilor si gropilor părţii carosabile, poluarea aerului prin gaze de eşapament.

SITUAȚIA PROIECTATĂ

Traseul în plan

Aliniamentele în plan urmăresc aliniamentele existente se vor face îmbunătăţiri ale acestora pentru a asigura racordarea acestora prin curbe cu arce de cerc şi franturi unde este cazul.

Majoritatea aliniamentului amenajate sunt drepte fara curbe sau franturi. La intersectarea acestora se vor realiza racorduri ale marginii suprafetei carosabile prin arce de cerc. Elementele geometrice în plan, inclusiv amenajarea în spaţiu a curbelor (supralărgiri, convertiri, supraînălţări), sunt stabilite în conformitate cu prevederile STAS 863/85, pentru viteza de proiectare de 10 km/oră. Aceste elemente se vor îmbunătăţii în limita posibilităţilor existente pe teren, fără a fi nevoie de lucrări mari de terasamente sau de lucrări de artă costisitoare.

Traseul în profil longitudinal

Linia proiectată (linia roşie) urmăreşte linia actuală a terenului cu mici modificări, cu diferenţe în ax pozitive aproximativ egale cu grosimea stratului de uzură si legătură sau a stratului de bază plus corecturile necesare, aplicat în aşa fel ca pasul de proiectare prevăzut în STAS 863/85 să fie respectat.

Se va amenaja panta longitudinala intre valoarea 0,09 - 5,74%.

Pentru a optimiza lățimea parcelelor respectiv a optimiza traficul pe drumurile propuse spre modernizare se propun următoarele modificări la unele elemente ale proiectului:

Traseul în profil transversal.

Lucrări prezentate în DALI

Pe întregul traseul reabilitat, partea carosabilă va avea lăţimea între 4,0 și 6,0 m. În aliniament panta transversală va fi de 3,0% în acoperiș. Acostamentele se vor amenaja cu lățimea de 0,5 m.

În curbele ce necesită supraînnălţări maxime valoarea deverului va fii de 6 % maxim, acostamentul va avea aceaşi dever ca şi partea carosabilă. Suplralărgirile se vor dispune conform specificaţiilor din STAS 863.

Pentru studierea profilelor transversale se va vizualiza plansele anexate.

NR. CRT.	AX	SECTOR DRUM	LINGIME (ml)	LATIME (PC+AC)	PANTA TRANSVERSALA
1	AX-1	KM 0+000 - KM 0+377	2.823	4m+2x0.5m	3,0% in acoperis
		KM 0+000 - KM 2+446		4m+2x0.5m	3,0% in acoperis
2	AX-7	KM 0+000 - KM 3+926	3926	4m+2x0.5m	3,0% in acoperis

Drumurile se incadrează in drumuri cu trafic mai mic de 5000 tone / zi categoria III.

Traficul pe aceste drumuri este preponderent local și are ca scop accesarea loturilor agricole din vecinătate, prin descărcarea traficului de pe drumurile judetene și cele Nationale.

Astfel utilajelle de exploatare de dimensiuni mari la punctele de intersectare pot trece unul de celălalt.

Dispunerea platformellor a fost aleasă in puncte de vizibilitate deschisă pentru trafic.

Elementele geometrice in plan a drumurilor Aliniamentele și curbele nu au necesitat modificări, față de DALI.

Pozitia podețelor si a drumurilor de acces a rămas neschimbată.

Structura rutieră

A vând în vedere reglementările tehnice în vigoare referitoare la reabilitarea şi consolidarea străzilor, grosimile minime la ranforsări de sisteme rutiere, posibilitatea măririi capacităţii portante a sistemului rutier ulterior prin metoda consolidărilor succesive, precum şi condiţiile impuse pe teren, **prin dimensionare** s-a adoptat următorul sistem rutier:

Sistemul rutier se va dimensiona pentru o perioada de perspectiva de 10 ani, tinand seama si de posibilitatea unor ranforsari ulterioare, respectiv se va aplica metoda consolidarilor succesive in functie de valorile de trafic din viitor.

NR. CRT.	AX	SECTOR DRUM	LUNGIME (ML)	STRUCTURA
1	AX-1	AX1b Km0+000 la km 0+377	377	TIP 1
		Ax1a KM 0+000 - KM 0+600	600	TIP 1
		Ax1a KM 0+600 - KM 0+750	150	TIP 2
		Ax1a KM 0+750 - KM 1+700	950	TIP 1
		Ax1a KM 1+700 - KN 2+150	450	TIP 2
		Ax1a KM 2+150 - KM 2+446	296	TIP 1
2	AX-7	KM 0+000 - KM 3+133	3133	TIP 1
		KM 3+133 - KM 3+926	793	TIP 2

- structură tip 1:

- 10 cm strat din piatra sparta inchidere cu split - macadam
- 30 cm strat piatra sparta
- 15 cm strat balast
- teren de fundare existent compactat la 85-90% grad de compactare

- structură tip 2:

- 10 cm strat din piatra sparta - macadam
- 14 cm strat piatra sparta inchidere cu split
- 15 cm strat balast
- 40 cm strat blocaj

Acostamentele se vor realiza pietruit cu 10 cm piatra sparta.

Pentru realizarea structurii se vor urmării planul de situație și profilele transversale tip.

Lucrări evacuarea apei provenite din precipitatii

Scurgerea apelor meteorice se vor asigura prin pante longitudinale şi transversale.

Colectarea apelor meteorice se vor realiza prin şanţuri având secţiunea de pământ, proiectate la marginea carosabilului. Apa se descarcă prin podeţe tubulare, sau podețe prefabricate conform tabelului de mai jos.

Conform Dali au fost prevăzute următoarele podețe:

Ax	Nr. Crt.	Poz. Km.	Tip podeț	
Ax1a tr 1	1	0+333	Ø800	
Ax1 tr 2	2	0+000	Ø800	
	3	0+330	Ø600	
	4	0+650	Ø800	
	5	0+665	Ø600	
	6	1+450	Ø800	
	7	1+800	Ø800	
	8	2+025	Podet tip C2	
	9	2+440	Ø800	
	10	2+770	Ø800	
Ax7	1	0+030	Ø800	
	2	0+260	Ø600	dr lateral
	3	0+290	Ø800	
	4	0+506	Ø600	dr lateral
	5	0+600	Ø800	
	6	0+850	Ø800	
	7	0+855	Ø600	dr lateral
	8	1+110	Ø800	
	9	1+190	Ø800	
	10	1+190	Ø600	dr lateral
	11	1+300	Ø800	
	12	1+590	Ø800	
	13	1+600	Ø800	
	14	2+210	Ø800	dr lateral
	15	2+210	Ø800	dr lateral
	16	3+010	Ø800	
	17	3+150	Ø800	
	18	3+400	Ø800	
	19	3+510	Ø800	
	20	3+760	Ø800	

In urma verificării terenului în faza PT s-a stabilit următoarele podete si pozitii ale acestora analizânduse descărcarea santurrilor spre afluent și posibilitatea de descărcare a acestora:

Ax	Nr. Crt.	Poz. Km.	Tip podeț	Lungime m	
Ax1 a	Podete pe drum exploatare				
	1	0+000	Ø800	5	
	2	0+330	Ø800	5	
	3	0+665	Ø800	5	
	4	1+450	Ø800	5	
	5	1+800	Ø800	5	
	6	2+025	Podet tip C2		
	7	2+440	Ø800	5	
	Podete pe drum lateral				
	1	0+670	Ø600	5	dr lateral 1
	2	1+460	Ø600	5	dr lateral 2
	3	2+010	Ø600	5	dr lateral 3
	4	2+770	Ø800	5	dr lateral 4
Ax1 b	Podete pe drum exploatare				
	1	0+327	Ø800	5	
	Podete pe drum lateral				
	1	0+328	Ø800	5	dr lateral 1
	2	0+330	Ø800	5	dr lateral 2
Ax7	Podete pe drum exploatare				
	1	0+030	Ø800	5	
	2	0+280	Ø800	5	
	3	0+605	Ø800	5	
	4	0+850	Ø800	5	
	5	1+110	Ø800	5	
	6	1+190	Ø800	5	
	7	1+300	Ø800	5	
	8	1+600	Ø800	5	
	9	2+228	Ø800	5	
	10	2+628	Ø800	5	
	11	3+010	Ø800	5	
	12	3+150	Ø800	5	
	13	3+400	Ø800	5	
	14	3+760	Ø800	5	
	Podete pe drum lateral				
	1	0+506	Ø800	5	dr lateral nr1
	2	0+855	Ø800	5	dr lateral nr2
	3	3+731	Ø800	5	dr lateral nr3

Drumuri laterale

Pe o lungime de min 20 m se vor amenaja drumurile laterale pe o latime de 3 m cu acostamente de 50 cm. La punctul de racordare se vor amenja podete tubulare pentru a asigura continuitatea santurilor.

Drumuri laterale vor fi amenajate în urmatoarele poziții:

Ax	Nr. Crt.	Poz. Km	Pozitie
Ax1b	1	0+340	Stanga
	2	0+340	Dreapta
Ax1a	1	0+671	Stanga
	2	1+455	Stanga
	3	2+016	Stanga
	4	2+434	Dreapta
Ax7	1	0+015	Stanga
	2	0+265	Stanga
	3	0+512	Dreapta
	4	0+859	Dreapta
	5	1+186	Stanga
	6	1+186	Dreapta
	7	1+595	Stanga
	8	1+595	Dreapta
	9	2+210	Stanga
	10	2+208	Dreapta
	11	3+000	Dreapta
	12	3+052	Stanga
	13	3+136	Dreapta
	14	3+479	Stanga
	15	3+479	Dreapta
	16	3+590	Stanga
	17	3+590	Dreapta
	18	3+740	Dreapta

Siguranţa circulaţiei

Semnalizarea definitiva (pe perioada de exploatare):

După realizarea investiţiei, beneficiarul impreună cu proiectantul va stabili semnalizările care trebuie amplasate pe traseu, conform prevederilor STAS 1848/1/2/3/7-86.

Indicatoarele rutiere se vor confecţiona şi monta conform SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 şi SR 1848/3-2008.

Modul de asigurare a semnalizării

In dreptul acceselor la Drumul National Dn 12 si la drumul judetean DJ 127 se vor mentine indicatoarele si semnalizarea verticala existenta.

Pe traseul drumurilor agricole traficul este redus si sezonier.

In dreptul acceselor pe drumul de exploatare se vor dispune la capete restrictii privind reducerea virtezei de parcurs la 5 km/h pe traseul acestora, aceste drumuri avand caracter de exploatare trafic utilitar.

Tabel cu semnalizarea propusă în zona accesului proiectat

Semnalizarea	Nr. crt.	Partea	Poziția	Fig.	Denumirea	Obs.
DN 12		Stanga	Km 143+855	B2	oprire	Existent Amplasat pe drum lateral
Drum exploatare propus AX1		Stanga	0+000	C291	Limitare viteza la 5 km/h	Se amplaseaza la incepurt raseu cca 16 m fata
DN 12		Dreapta	Km 148+810	B2	oprire	Existent Amplasat pe drum lateral
Drum exploatare propus		Stanga	0+009	C291	Limitare viteza la 5 km/h	Se amplaseaza la incepurt raseu cca 16 m fata
DJ127		Stanga	Km 4+002	B2	oprire	Existent Amplasat pe drum lateral
Drum exploatare propus Ax7		Stanga	3+910	C291	Limitare viteza la 5 km/h	Se amplaseaza la incepurt raseu cca 16 m fata

Pe traseul drumurilor se vor amplasa următoarele indicatoare:

Fig. Name	Support	Pieces	Description
C29	STALP	4	Limitare viteza la km/h
A1	STALP	1	Curba la stanga
A2	STALP	1	Curba la dreapta
B2	STALP	27	Oprire
B5	STALP	3	Prioritate pentru sensul invers
B6	STALP	3	Prioritate fata de sensul invers

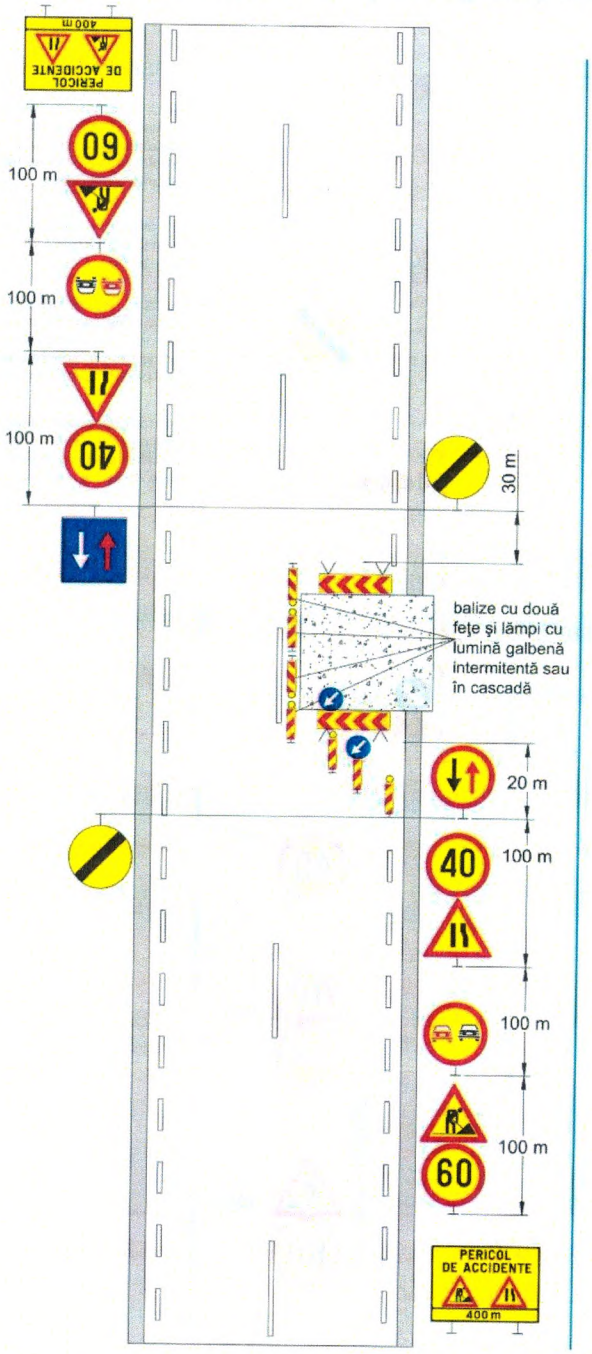
Pentru realizarea semnalizării se va urmării planul de situație

Semnalizarea pe timpul execuţiei:

Aceasta se va organiza în conformitate cu "Norme metodologice privind condiţiile de închidere a circulaţiei şi de instituire a restricţiilor de circulaţie în vederea executării de lucrări în zona drumului public şi/sau pentru protejarea drumului", funcţie de situaţia concretă şi se va supune avizării serviciului aprobării Inspectoratului Judeţean al Poliţiei Rutiere.

ANEXA NR. IV

B.2. CIRCULAŢIE ALTERNANTĂ DIRIJATĂ PRIN INDICATOARE LA LUCRĂRI PE MAX. 1/2 DIN CALE



OBSERVAŢII :

- limitele maxime pentru lungimea lucrării în funcţie de volumul traficului rutier rezultă din graficul nr.1 partea a II-a "RECOMANDĂRI PENTRU UTILIZATORII NORMELOR";

- distanţa între balizele care delimitează lucrarea va fi de max. 5 m;

- în cazul în care indicatoarele nu sunt vizibile datorită amplasării în interiorul unei curbe sau după un vârf de rampă, acestea se repetă şi pe partea stângă a drumului;

- în localităţi rurale, viteza se reduce progresiv la 50 şi 30 km/h, iar distanţele între indicatoare se reduc de la 100 m la 50 m.

CONCLUZIILE EVALUARII IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

Realizarea lucrarilor de amenajare, are efecte benefice pentru mediul inconjurator, astfel:

- Se asigura circulatia rutiera in bune conditii, pentru circulatia pe doua fire a vehiculelor, cu viteza corespunzatoare ;
- se vor elimina frecventele franari si opriri
- traficul rutier, pentru vehicule cu greutatea totala pentru convoiul clasa E (A30-V80), se va desfasura in siguranta.

MASURI DE PROTECTIA MUNCII

La executia lucrarilor construire , se vor respecta prevederile reglementarilor de mai jos, fara a fi restrictive:

1. Legea nr.90/1996, privind protectia muncii, modificata si completata cu Legea nr.177/2000, publicata in M.O. nr.522/24.10.2000.

2. "Norme de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj", aprobate cu Ordinul MCInd nr.1233/d –29.12.1980 si mentinute in vigoare cu Ordinul MLPAT nr.1/N- 03.01.1994.

3. "Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora" – C300-94, aprobat de MLPAT cu Ordinul nr.20/N-11.07.1994 si avizat de M.I. cu nr.24726-10.06.1994.

4. "Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii", aprobat de MLPAT cu Ordinul nr.9/N/15.03.1993.

5. "Norme de protectie a muncii specifice activitatii de constructii - montaj pentru transporturi feroviare, rutiere si navale", aprobate cu Ordinul MTTc nr.9/25.06.1982. MLPAT cu Ordinul nr.9/N/15.03.1993.

Din aceste ultime norme, se vor avea in vedere in mod special urmatoarele:

- Cap. 4. - Mijloace individuale de protectie;
- Cap. 6 – Examenul medical al personalului si controlul medical periodic;
- Cap. 7. - Instructajul de protectia muncii;
- Cap. 12.- Organizarea santierului;
- Cap. 13. - Incarcarea, descarcarea, manipularea, transportul si depozitarea materialelor specifice lucrarilor de constructii - montaj pentru transporturi feroviare, rutiere si navale;
- Cap. 14. - Terasamente pentru cai ferate si drumuri;
- Cap. 16. - Lucrari de drumuri;
- Cap. 17. - Poduri, viaducte si pasaje din beton si metal- fundatii indirecte (E si G);
- Cap. 45. – Esafodaje, cintre, schele, scari;
- Cap. 50. - Demolari si demontari

In afara acestora se fac urmatoarele precizari asupra executiei lucrarilor cuprinse in prezenta documentatie:

1. Respectarea cu strictete a precizarilor din planurile de executie, precum si a celor din cartile tehnice ale utilajelor aflate in dotarea santierului sau inchiriate;
2. Instruirea personalului muncitor la angajare, schimbarea locului de munca si, zilnic, asupra operatiunilor ce urmeaza a se executa in ziua respectiva;
3. Obligativitatea folosirii echipamentului de protectie: casti, centuri de siguranta, ochelari de protectie, palmare, etc;
4. Delimitarea zonei de lucru, prin imprejmuirea cu garduri, pentru interzicerea accesului persoanelor straine in amplasamentul lucrarii, in special in zonele in care s-au indepartat fasiile cu goluri;
5. Interzicerea circulatiei persoanelor straine in zona lucrarilor;
6. Schelele provizorii se vor verifica zilnic, inaintea inceperii lucrului;
7. Se va avea in vedere in permanenta existenta unor pericole date de instalatiile electrice aeriene si subterane, pentru a se indeparta orice posibilitate de accident;

La aparitia unor elemente neprevazute se vor lua masuri imediate: intreruperea lucrului, indepartarea oamenilor si a utilajelor, inlaturarea avariei, indepartarea pericolului, etc.

III. BREVIAR DE CALCUL

VERIFICAREA LA INGHET DEZGHET A STRUCTURII RUTIERE
Sistem rutier nerigid imbracaminte asfalt

A. Straturi proiectate:
- 4 cm grosime imbrăcăminte de asfalt Ba16
- 6 cm strat legătură binder Bad 22,4
- 10 cm strat macadam
- 16 cm strat piatră spartă

Sub stratul de fundare de piatra sparta stratul de forma se va realiza compactat pe o grosime de minim 30 cm care se va considera in breviarul de calcul ca și pat de fundare

Verificarea la conditii de inghet dezghet Conform STAS 1709/1/90

Se considera ca o structura rutiera este rezistenta la inghet-dezghet daca gradul de asigurare la patrunderea inghetului in complexul rutier K are cel putin valoarea din tabelul 4 pag. 6 STAS 1709/2-90 .
K – reprezinta raportul dintre grosimea echivalenta a sistemului rutier H_e si adancimea de inghet intre complexul rutier Z_{cr}

$$K = \frac{H_e}{Z_{cr}}$$

Grosimea echivalenta a sistemului rutier H_e, se calculeaza cu relatia:

$$H_e = \sum_{i=1}^{n} h_i \cdot C_{ti} \text{ [cm]}$$

In care:
h = grosimea stratului rutier luat in calcul, in centimetri;
C_t = coeficientul de echivalare a capacitatii de transmitere a caldurii specifice fiecarui material din alcatuirea stratului rutier luat in calcul, conform tabelului 3, STAS 1709/1-90
n = numarul de straturi din materiale rezistente la inghet-dezghet

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z$$

Z = adancimea de inghet in pamantul de fundatie si se stabileste conform STAS 1709/1-90

$$\Delta Z = H_{sr} - H_e \text{ [cm]}$$

H_{sr} = grosimea sistemului rutier alcatuit din straturi de materiale rezistente la inghet [cm]
H_e = grosimea echivalenta de calcul la inghet a sistemului rutier [cm]

Zona strabatuta este caracterizata de tipul climatic II ,iar regimul hidrologic este b.
Adâncimea maxima de îngheţ, conform STAS 6054-84, este de 110 cm

Structura rutieră profil tip 1

	Structura rutiera				Coef echivalare.	Valoare echivalata (cm)
1	strat din piatra sparta inchidere cu split - macadam	=	10	cm	0.75	7.5
2	strat piatra sparta	=	30	cm	0.75	22.5
3	strat balast	=	15	cm	0.8	12
4	straturi existente in stare compactata grosime de calcul minima	=	30	cm	1	30
pamant						
		Hsr	**85**	**cm**	**He**	**72**

Zcr=Z+DZ	**123.00**	**cm**	**<**	**Hsr**
DZ=Hsr-He	13	cm		
Z=	110	cm		
K = $\frac{H_e}{Z_{cr}}$ =	0.59	> Kmin	0.55	

Structura rutieră profil tip 2

	Structura rutiera				Coef echivalare.	Valoare echivalata (cm)
1	strat din piatra sparta inchidere cu split - macadam	=	10	cm	0.75	7.5
2	strat piatra sparta	=	30	cm	0.75	22.5
3	strat balast	=	15	cm	0.8	12
4	strat blocaj	=	40	cm	0.7	28
5	straturi existente in stare compactata grosime de calcul minima	=	30	cm	1	30
pamant						
		Hsr	**125**	**cm**	**He**	**100**

Zcr=Z+DZ	**135.00**	**cm**	**<**	**Hsr**
DZ=Hsr-He	25	cm		
Z=	110	cm		
K = $\frac{H_e}{Z_{cr}}$ =	0.74	> Kmin	0.55	

Concluzie:
Structura rutieră propusă verifică conditiile de stabilitate si rezistentă.
INTOCMIT
Ing. Lukács Zsolt Péter

SOCIETATEA COMERCIALA PROIECT CONSULTING S.R.L. MIERCUREA-CIUC ROMANIA

CATEGORIA DE IMPORTANŢĂ A CONSTRUCŢIEI

1. GENERALITĂŢI:

Categoria de importanţă a construcţiei se stabileşte conform "Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor. Metodologie." elaborat de INCERC din anul 1996.

2. FACTORI ŞI CRITERII ASOCIATE:

Tabelul 1

Nr. crt.	Factori determinanţi	Criterii asociate
0	1	2
1.	Importanţa vitală	i) Oameni implicaţi direct în cazul unor disfuncţii ale construcţiei ii) Oameni implicaţi indirect în cazul unor disfuncţii ale construcţiei iii) Caracterul evolutiv al efectelor periculoase, în cazul unor disfuncţii ale construcţiei
2.	Importanţa social-economică şi culturală	i) Mărimea comunităţii care apelează la funcţiunile construcţiei şi/sau valoarea bunurilor materiale adăpostite de construcţie ii) Ponderea pe care funcţiunile construcţiei o au în comunitatea respectivă Natura şi importanţa funcţiunilor respective iii)
3.	Implicarea ecologică	i) Măsura în care realizarea şi exploatarea construcţiei intervine în perturbarea mediului natural şi a mediului construit ii) Gradul de influenţă nefavorabilă asupra mediului natural şi construit Rolul activ în protejarea/refacerea mediului natural şi construit iii)
4.	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existenţa)	i) Durata de utilizarea preconizată ii) Măsura în care performanţele alcătuirilor constructive depind de cunoaşterea evoluţiei acţiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare iii) Măsura în care performanţele funcţionale depind evoluţia cerinţelor pe durata de utilizare
5.	Necesitatea adaptării la condiţiile locale de teren şi mediu	i) Măsura în care asigurarea soluţiilor constructive este dependentă de condiţiile locale de teren şi mediu ii) Măsura în care condiţiile locale de teren şi mediu evoluează defavorabil în timp iii) Măsura în care condiţiile locale de teren şi mediu determină activităţi/măsuri deosebite pentru exploatarea construcţiei
6.	Volumul de muncă şi de materiale necesare	i) Ponderea volumului de muncă şi de materiale înglobate ii) Volumul şi complexitatea activităţilor necesare pentru menţinerea performanţelor construcţiei pe durata de existenţă a acesteia iii) Activităţi deosebite în exploatarea construcţiei impuse de funcţiunile acesteia

3. MODUL DE STABILIRE A CATEGORIEI DE IMPORTANŢĂ A CONSTRUCŢIEI:

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant se face pe baza următoarei formule:

$$P(n) = k(n)x\frac{\sum_{1}^{n_i} p_i}{n_i}$$, în care:

P(n) – punctajul factorului determinant (n), n=1...6;

p(i) – punctajul corespunzător criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), conform tabelului 2;
n(i) – numărul criteriilor asociate factorului determinant (n), luate în considerare;

Tabelul 2

Nr. crt.	Nivelul apreciat al influenţei criteriului	Punctajul p(i)
1.	Inexistent	0
2.	Redus	1
3.	Mediu	2
4.	Apreciabil	4
5.	Ridicat	6

Încadrarea preliminară a construcţiei în categoria de importanţă se face conform Tabelului 3

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

Formular pentru consemnarea categoriei de importanţă a construcţiei ANEXA 1

Nr. crt..	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k(n)	P(n)	P(i)	P(ii)	p(iii)
1.	1	2	1	2	4
2.	1	4	4	4	4
3.	1	1	1	1	1
4.	1	4	4	4	4
5.	1	2	4	1	2
6..	1	3	4	4	1
TOTAL		16			
Categ. de importanţă		Normală (C)			

Analizând punctajul si aprecierile criteriilor asociate factorilor determinanţi, considerăm că **categoria de importanţă Normală (C)** este adecvată investiţiei în cauză.

PROIECTANT

IV. Caiete de sarcini

CONDIŢII TEHNICE DE REALIZARE A INVESTIŢIEI

Execuţia lucrărilor va începe numai după ce antreprenorul general şi-a adjudecat execuţia şi în urma încheierii contractului cu beneficiarul lucrării.

În timpul execuţiei se va respecta prevederile din contract, prevederile al D.D.E şi prescripţiille prezentului caiet de sarcini, precum şi instrucţiunile tehnice prevăzute în standardele de referinţă şi normativele tehnice în vigoare.

Se precizează că nici o adaptare sau modificare a detaliilor din proiect nu se pot efectua fără acceptul beneficiarului şi a proiectantului.

Utilizarea vibro-compresorului în localităţi se va face doar dacă acestea nu afectează structura de rezistentă a clădirilor din zona drumului. Pentru stabilirea acestui fapt se va verifica starea tehnică şi se vor face fotografii la acestea.

TRASAREA ELEMENTELOR

Standardele de referinţă vor fi :

STAS 9824/0 - 1987 trasarea pe teren a construcţiilor.

STAS 3446/2 - 1986 borne prefabricate pentru materializarea pe teren a reţelelor topografice

Trasarea pe teren a punctelor ce definesc axului proiectat ale lucrării constă în determinarea, reperarea elementelor caracteristice care definesc aliniamentele şi curbele ale lucrării respective.

Pentru trasare şi materializare se vor folosi planul de situaţie cu amplasamentul drumului, planul topografic al zonei de amplasament şi lista de picheţi din documentaţie.

La recepţia lucrărilor de trasare care se consemnează într-un proces verbal, beneficiarul şi constructorul trebuie să primească punctele bazei de trasare şi trebuie să răspundă de conservarea reperelor, iar în caz de distrugerea acestora şi de reconstituirea lor.

TERASAMENTE

1.Domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini se aplică la executarea terasamentelor pentru modernizarea, construcţia şi reconstrucţia drumurilor publice. Ele cuprinde condiţiile tehnice comune ce trebuie să fie îndeplinite la executarea debleurilor, rambleurilor, transporturilor, la compactarea, nivelarea şi finisarea lucrărilor precum şi controlul calităţii şi condiţiile de recepţie.

Prevederi generale

La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din STAS 2914-1984 şi alte standardele şi normativele în vigoare, la data execuţiei, în măsura în care acestea completează şi nu contravin prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul va asigura prin mijloace proprii sau prin colaborare cu alte unităţi de specialitate, efectuarea tuturor încercărilor şi determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini Beneficiarul ("Inginerul") poate dispune întreruperea execuţiei lucrărilor şi luarea măsurilor care se impun, pe cheltuiala Antreprenorului.

Capitolul II. Materiale folosite

2.Pământuri pentru terasamente

Categoriile şi tipurile de pământuri sunt clasificate conform SR EN ISO 14688-2:2005 care se folosesc la executarea terasamentelor sunt date în tabelul de mai jos.

Material folosit pentru umplutura este pământ necoeziv, balast, nisip grosier cu pietriş şi bolovăniş răzleţ, rezultat din săpăturile în patul drumului.

Denumirea şi caracterizarea principalelor tipuri de pământuri	Simbol	Granulozitate Conţinut în părţi fine în % din masa totală pt:			Coeficient de neuni-formitate Un	Indice de plasticitate Ip pentru fracţiunea sub 0,5 mm	Umflare liberă Ul%	Calitate material pentru terasa-mente
		d<0,005 min	d<0,05 min	d<0,25 min				
1. Pământuri necoezive grosiere fracţiunea mai mare de 2 mm reprezintă mai mult de 50% Blocuri, bolovăniş, pietriş cu foarte puţine părţi fine, neuniforme (granulozitate continuă) insensibilitate la îngheţ-dezgheţ şi la variaţiile de umiditate	1a	<1	<10	<20	>5	0		Foarte bună

Pământul clasificat ca f.bună pot fi utilizate în orice condiţii climaterice, hidrologice şi la orice înălţime de terasament, compactarea lor necesitând o tehnologie adecvată.

Nu se vor utiliza în ramblee pământurile organice, mâluri, nămoluri, pământurile turboase şi vegetale, pământurile cu consistenţă redusă (care au indicele de consistenţă sub 0,75%), precum şi pământurile cu conţinut mai mare de 5% de săruri solubile în apă. Nu se vor introduce în umpluturi, bulgări de pământ îngheţat sau cu conţinut de materii organice în putrefacţie (brazde, frunziş, rădăcini, crengi, etc).

3. Apă de compactare

Apă necesară compactării rambleurilor nu trebuie să fie murdară şi nu trebuie să conţină materii organice în suspensie.

4. Verificarea calităţii pământurilor

Verificarea calităţii pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale acestuia, prevăzute în tabelul de mai jos, şi se va determina în loaboratoare autorizate.

Nr. crt	Caracteristici care se verifică	Frecvenţe minime	Metode de determinare conform STAS
1	Granulozitate	În funcţie de heterogenitatea pământului	1913/5
2	Limita de plasticitate	utilizat însă nu va fi mai mică decât	1913/4
3	Densitate uscată maxima	o încercare la fiecare 5.000 mc	1913/3
4	Coeficientul de neuniformitate		SR EN 13450:2003
5	Caracteristicile de compactare	Pentru pământurile folosite în rambleurile din spatele zidurilor şi pământurile folosite	1913/13
6	Umflare libera	la protecţia rambleurilor, o încercare la fiecare 1.000 mc	1913/12
7	Sensibilitate la îngheţ, dezgheţ	O încercare la fiecare: - 2.000 mc pământ pentru rambleuri - 250 ml de drum in debleu	1709/3
8	Umiditate	Zilnic sau la fiecare 500 mc	1913/1

Verificarea calităţii pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale acestuia

Capitolul III. Executarea terasamentelor

5.Pichetajul lucrărilor

La picheterea axei traseului sunt materializate pe teren toate punctele importante ale traseului prin picheţi cu martori, iar vîrfurile de unghi prin borne de beton legaţi de reperi amplasaţi în afara amprizei drumului. Pichetajul este însoţit şi o reţea de reperi de nivelment stabili, din borne de beton, amplasaţi în afara zonei drumului, cel puţin câte doi reperi pe km.

Antreprenorul este răspunzător de buna conservare a tuturor picheţilor şi reperilor şi are obligaţia de a-i restabili sau a-l reamplasa dacă este necesar.

În caz de nevoie, scoaterea lor în afara amprizei lucrărilor este efectuată de către Antreprenor, pe cheltuiala şi răspunderea sa, dar numai cu aprobarea scrisă a Inginerului, cu notificare cu cel puţin 24 ore în devans.

Cu ocazia efectuării pichetajului vor fi identificate şi toate instalaţiile subterane şi aeriene, aflate în ampriza lucrărilor în vederea mutării sau protejării acestora.

6. Lucrări pregătitoare

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

-defrişări

-curăşirea terenului de resturi vegetale şi buruieni

-asanarea zonei drumului prin îndepărtarea apelor de suprafaţă şi adâncime

Pământu decapat şi orice alte pământuri care sunt improprii pentru umpluturi vor fi transportate şi depuse în depozite definitive, evitând orice amestec sau impurificare a terasamentelor drumului.

Antreprenorul nu va trece la execuţia terasamentelor înainte ca "Inginerul" să constate şi să accepte execuţia lucrărilor pregătitoare enumerate în prezentul capitol.

Această acceptare trebuie să fie în mod obligatoriu menţionată în registrul de şantier.

7.Mişcarea pământului

Mişcarea terasamentelor se efectuează prin utilizarea pământului provenit din săpături, în profilurile cu umplutură ale proiectului.

Excedentul de săpătură şi pământurile din debleu care sunt improprii realizării rambleurilor precum şi pământul din patul drumului din zonele de debleu care trebuie înlocuite vor fi transportate în depozite definitive.

Necesarul de pământ care nu poate fi asigurat din debleuri, va proveni din gropi de împrumut.

Transportul pământului se face pe baza unui plan întocmit de Antreprenor, " Tabelul de mişcare a pământului" .

8. Gropi de împrumut şi depozitele de pământ

În cazul în care gropile de împrumut şi depozitele de pământ nu sunt impuse prin proiect sau în caietul de sarcini speciale, alegerea acestora o va face Antreprenorul, cu acordul Inginerului.

9.Execuţia debleurilor

Antreprenorul nu va putea executa nici o lucrare înainte ca modul de pregătire a amprizelor de debleu, precizat de prezentul caiet de sarcini să fi fost verificat şi recunoscut ca satisfăcător de către Inginerul lucrării.

Aceste acceptări trebuie, în mod obligatoriu să fie menţionate în registrul de şantier.

Săpăturile trebuiesc atacate frontal pe întreaga lăţime şi pe măsură ce avansează, se realizează şi taluzarea, urmărind pantele taluzurilor menţionate pe profilurile transversale.

În timpul execuţiei debleurilor, antreprenorul este obligat să conducă lucrările astfel ca pănâturile ce urmează să fie folosite în realizarea rambleurilor sş nu fie degradate sau înmiate de apele de ploaie.

10.Execuţia rambleurilor

Antreprenorul nu va putea executa nici o lucrare înainte ca pregătirile terenului, indicate în caietul de sarcini să fie verificate şi acceptate de "Inginer". Această acceptare trebuie să fie, în mod obligatoriu, în caietul de şantier.

Nu se execută lucrări de terasamente pe timp de ploaie sau ninsoare.

Execuţia rambleurilor trebuie să fie întreruptă în cazul când calităţile lor minimale definite prin prezentul caiet de sarcini vor fi compromise de intemperii

Rambleurile se execută în straturi uniforme suprapuse, paralele cu linia proiectului, pe întreaga lăţime a platformei şi în principiu pe întreaga lungime a rambleului, evitându-se segregările şi variaţiile de umiditate şi granulometrie.

Pământul adus pe platformă este împrăştiat şi nivelat pe întreaga lăţime a platformei în grosimea optimă de compactare stabilită, urmărind realizarea unui profil longitudinal pe cât posibil paralel cu profilul definitiv.

Suprafaţa fiecărui strat intermediar, care va avea grosimea optimă de compactare, va fi plană şi va avea o pantă transversală de 3.....5% către exterior, iar suprafaţa ultimului strat va avea panta prevăzută în proiect.

La punerea în operă a rambleului se va ţine seama de umiditatea optimă de compactare.

11. Compactarea rambleurilor

Toate rambleurile vor fi compactate pentru a se realiza agradul de compactare Proctor Normal prevăzut în STAS 2914/1984, conform tabelul de mai jos :

Zonele din terasamente (la care se prescrie gradul de compactare)	Pământuri			
	Necoezive		Coezive	
	Îmbrăcă-minţi perma-nente	Îmbrăcă-minţi semiperma-nente	Îmbrăcăminţi permanente	Îmbrăcăminţi semiperma-nente
a. Primii 30 cm ai terenului natural sub un rambleu, cu înălţimea: $h \leq 2{,}00$ m	100	95	97	93
$h > 2{,}00$ m	95	92	92	90
b. În corpul rambleurilor, la adâncimea sub patul drumului: $h \leq 0{,}50$ m	100	100	100	100
$0{,}5 < h \leq 2{,}00$ m	100	97	97	94
$h > 2{,}00$ m	95	92	92	90
c. În debleuri, pe adâncimea de 30 cm sub patul drumului	100	100	100	100

Abaterile limită la gradul de compactare vor fi de 3% sub îmbrăcăminţile din beton de ciment şi de 4% sub celelalte îmbrăcăminţi şi se acceptă în max. 10% din numărul punctelor de verificare.

12.Controlul compactării

În timpul execuţiei, terasamentele trebuie verificate după cum urmează:
a) controlul va fi pe fiecare strat;
b) frecvenţa minimă a testelor trebuie să fie potrivit tabelului de mai jos

Denumirea încercării	Frecvenţa minimală a încercărilor	Observaţii
Încercarea Proctor	1 la 5.000 mc	Pentru fiecare tip de pământ
Determinarea conţinutului de apă	1 la 250 ml de platformă	pe strat
Determinarea gradului de compactare	3 la 250 ml de platformă	pe strat

Laboratorul Antreprenorului va ţine un registru în care se vor consemna toate rezultatele privind încercarea Proctor, determinarea umidităţii şi a gradului de compactare realizat pe fiecare strat şi sector de drum.

13. Prescripţii aplicabile rambleurilor din spatele lucrărilor de artă (culei, aripi, ziduri de sprijin, etc.)

În lipsa unor indicaţii contrare caietului de sarcini speciale, rambleurile din spatele lucrărilor de artă vor fi executate cu aceleaşi materiale ca şi cele folosite în patul drumului, cu excepţia materialelor stâncoase. Pe o lăţime minimă de 1 metru, măsurată de la zidărie, mărimea maximă a materialului din carieră, acceptat a fi folosit, va fi de 1/10 din grosimea umpluturii.
Rambleul se va compacta mecanic

14. Execuţia şanţurilor şi rigolelor

Şanţurile şi rigolele vor fi realizate conform prevederilor proiectului, respectându-se secţiunea, cota fundului şi distanţa de la margine amprizei.

La sfârşitul şantierului şi înainte de recepţia finală, şanţurile sau rigolele vor fi complet degajate de bulgări şi blocuri căzute.

15.Finisarea platformei

Stratul superior al platformei va fi bine compactat, nivelat şi completat respectând cotele în profil lung şi în profil transversal, declivităţile şi lăţimea prevăzute în proiect

16. Întreţinerea în timpul termenului de garanţie

În timpul termenului de garanţie, Beneficiarul va trebui să execute în timp util şi pe cheltuiala sa lucrările de remediere a taluzurilor rambleurilor, să menţină scurgerea apelor, Antreprenorul va repara toate zonele identificate cu tasări datorită proastei execuţii.

În afară de aceasta, Antreprenorul va trebui să execute contra cost în aceeaşi perioadă, la cererea scrisă a "Inginerului", şi toate lucrările de remediere necesare, pentru care Antreprenorul nu este răspunzător.

17.Controlul execuţiei lucrărilor

Controlul calităţii lucrărilor de terasamente constă în :
-verificarea trasării axului, amprizei drumului şi a tuturor celorlalţi reperi de trasare
-verificarea pregătirii terenului de fundaţie
-verificarea calităţii şi stării pământului utilizat pentru umpluturi
-verificarea grosimii straturilor aşternute
-verificarea compactării umpluturilor
-controlul caracteristicilor patului drumului

18.Verificarea trasării axului şi amprizei drumului şi a tuturor celorlalţi reperi de trasare

Această verificare se va face înainte de începerea lucrărilor de execuţie a terasamentelor urmărindu-se respectarea întocmai a prevederilor proiectului. Toleranţa admisibilă fiind de +/-0,10 m în raport cu reperii pichetajului general.

Capitolul IV. Recepţia lucrării

Lucrările de terasamente vor fi supuse unor recepţii pe parcursul execuţiei (recepţii pe faze de execuţie), unei recepţii preliminare şi unei recepţii finale.

19.Recepţia pe faze de execuţie

În cadrul recepţiei pe faze determinante (de lucrări ascunse) se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calităţii în construcţii, aprobat cu 272/94 şi conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuţie determinante, elaborată de MLPAT şi publicată în Buletinul Construcţiilor volum 4/1996 şi se va verifica dacă partea de lucrări ce se recepţionează s-a executat conform proiectului şi atestă condiţiile impuse de normativele tehnice în vigoare şi de prezentul caiet de sarcini.

În urma verificărilor se încheie proces verbal de recepţie pe faze, în care se confirmă posibitatea trecerii execuţiei la faza imediat următoare.

Recepţia pe faze se efectuează de către "Inginer" şi Antreprenor, iar documentul ce se încheie ca urmare a recepţiei va purta ambele semnături.

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

-trasarea şi pichetarea lucrării

-decaparea stratului vegetal şi terminarea lucrărilor pregătitoare

-compactarea terenului de fundaţie

-în cazul rambleurilor, pentru fiecare metru din înălţimea de umplutură şi la realizarea umpluturii sub cota stratului de formă sau a patului drumului

-în cazul săpăturilor, la cota finală a săpăturii

Registrul de procese verbale de lucrări ascunse se va pune la dispoziţia organelor de control, cât şi a comisiei de recepţie preliminară sau finală.

20. Recepţia preliminară, la terminarea lucrărilor

Recepţia preliminară se face la terminarea lucrărilor, pentru întreaga lucrare, conform HG343/2017.

21. Recepţia finală

La recepţia finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele şi dacă acestea au fost întreţinute corespunzător în perioada de garanţie a întregii lucrări, în condiţiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HG 343/2017 .

La recepţia definitivă se va examina dacă lucrările s-au comportat în bune condiţii în cursul termenului de garanţie şi dacă au fost bine întreţinute.

STRATURI DE BAZĂ ŞI DE FUNDAŢIE

1. GENERALITĂŢI

1.1 Obiect şi domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini se referă la condiţiile tehnice generale de calitate ale straturilor de bază şi straturilor de fundaţie din alcătuirea sistemelor rutiere nerigide şi rigide pentru drumuri publice.

1.1.1. Straturile de bază pot fi alcătuite din :

- macadam;
- macadam penetrat şi semipenetrat;
- piatră spartă împănată cu split bitumat;
- agregate naturale stabilizate cu lianţi hidraulici (ciment);
- agregate naturale stabilizate cu lianţi puzzolanici (zgură granulată, cenuşă de termocentrală sau tuf vulcanic măcinat, activate) ;
- mixtură asfaltică;
- beton de ciment.

1.1.2. Straturile de fundaţie pot fi alcătuită din:

- agregate naturale (nisip, balast, împietruiri vechi) ;
- balast, amestec optimal;
- piatră spartă mare, sort 63-90;
- piatră spartă, amestec optimal;
- pământ stabilizat mecanic ;
- agregate naturale stabilizate cu lianţi hidraulici (ciment);
- agregate naturale stabilizate cu lianţi puzzolanici (zgură granulată, cenuşă de termocentrală sau tuf vulcanic măcinat, activate) ;
- blocaj de piatră brută.

1.1.3. Pot fi considerate drept staturi de bază sau straturi de fundaţie îmbrăcămintile existente alcătuite din :

- macadam;
- macadam penetrat şi semipenetrat;
- macadam cimentat;
- mixtură asfaltică;
- beton de ciment;
- pavaje din pavele normale, pavele abnorme şi calupuri;
- pavaje din piatră brută sau bolovani.

1.2. Terminologie

Conform SR 4032/1-2001 – Lucrări de drumuri. Terminologie.

1.3. Indicaţii generale

1.3.1. Pentru prevenirea degradărilor rezultate din îngheţ – dezgheţ se vor aplica prevederile STAS 1709/1-90.

1.3.2. Grosimile straturilor de bază şi de fundaţie se stabileşte prin calcul, în conformitate cu prevederile STAS 1339-79 şi a reglementărilor tehnice în vigoare privind alcătuirea şi dimensionarea sistemelor rutiere.

1.3.3. În scopul creşterii capacităţii portante a complexelor rutiere, în special în cazul terasamentelor din pământuri coezive, se pot lua măsuri de îmbunătăţire şi de uniformizare a capacităţii portante la nivelul patului drumului, prin prevederea unui start de formă la partea superioară a terasamentului conform STAS 12253-84 sau prin stabilizări mecanice cu adaosuri de materiale necoezive etc.

2. CONDIŢII TEHNICE

2.1. Straturi de bază şi de fundaţie

2.1.1. Modul cum se pot realiza sistemele rutiere pentru modernizări şi drumuri noi este dat în tabel nr. 1 conform STAS 6400-84, prin combinarea diferitelor tipuri de straturi de fundaţie şi straturi de bază cu diferitele tipuri de îmbrăcăminţi aplicate la drumurile publice, de diverse clase tehnice.

2.1.2. Împietruirile şi îmbrăcămintile existente utilizate ca straturi de fundaţie şi de bază nu au fost cuprinse în tabel, modalităţiile de folosire fiind date la pct. 2.4. din prezentul caiet de sarcini.

2.1.3. În cazul lucrărilor ce se prevăd pentru îmbunătăţirea condiţiilor de circulaţie prin aplicarea unor îmbrăcăminţi bituminoase uşoare pe drumuri împietruite, straturile de fundaţie vor fi dimensionate conform reglementărilor legale în vigoare.
2.1.4. Stratul de fundaţie alcătuit din balast sau din agregate naturale stabilizate mecanic se recomandă să aibă o grosime de cel mult 30 cm.
2.1.5. Tipul de strat de bază din beton de ciment se foloseşte în general la străzi.
2.1.6. Tipul de strat de bază din mixturi asfaltice se aplică direct pe fundaţie de balast numai cu respectarea prevederilor STAS 1339-79 privind raportul dintre modulele de deformare lineară ale materialelor din straturile de bază şi de fundaţie.

2.2. Substraturi de fundaţie
2.2.1. Statul drenant se execută din balast în scopul de a colecta şi a elimina apele provenite din precipitaţii şi care pătrund în starurile de fundaţie în timpul execuţiei sau ulterior, prin acostamentele, rosturi. În acest scop se vor lua măsuri în vederea evacuării apelor din acest strat în afara corpului drumului.
2.2.2. În cazul în care stratul inferior de fundaţie este alcătuit din balast, acesta preia şi funcţia de strat drenant, asigurându-se condiţiile necesare privind grosimea, calitatea de drenare şi măsurile de evacuare a apei.
2.2.3. Grosimea stratului drenant din balast este de min. 10 cm după compactare. Acest strat se ia în considerare la calculul de dimensionare a sistemului rutier, iar grosimea acestuia se include în grosimea totală a sistemului rutier stabilită pentru prevenirea degradărilor din îngheţ – dezgheţ, conform STAS 1709/1-90.
2.2.4. Stratul anticapilar se execută din balast, în scopul de a împiedica ascensiunea prin capilaritate a apei din pământul de fundaţie în stratul superior de fundaţie sau în stratul de bază.
2.2.5. Grosimea stratului anticapilar se stabileşte astfel încît aceasta să fie de min. 15 cm şi mai mare decât înălţimea capilară maximă. Acest strat se ia în considerare la calculul de dimensionare a sistemului rutier, iar grosimea acestuia se include în grosimea totală a sistemului rutier stabilită pentru prevenirea degradărilor prin îngheţ conform STAS 1709/1-90.
În cazul în care balastul îndeplineşte şi condiţiile prevăzute în SR 662-2002 (nisip pentru strat izolant) stratul anticapliar îndeplineşte în acelaşi timp şi rolul de strat izolant.
2.2.6. Stratul izolant se execută din nisip sau din geotextile din materiale refolosibile cu scopul împiedicării contaminării stratului de fundaţie cu pământuri din patul drumului.
În cazul în care este prevăzută executarea unui strat de formă conform STAS 12253-84 nu se prevede strat izolant.
2.2.7. Grosimea stratului izolant din nisip este de 7 cm după compactare şi nu se ia în considerare la dimensionarea sistemului rutier şi nici nu se include în grosimea totală a sistemului rutier, stabilită pentru prevenirea degradărilor din îngheţ – dezgheţ, conform STAS 1709/1-90.
2.2.8. Stratul izolant alcătuit din geotextile poate îndeplini şi rolul de strat drenant cu respectarea condiţiilor de a fi executat până la taluzurile şanţurilor şi de a fi amplasat la cel puţin 15 cm deasupra fundului şanţului.
2.2.9. Stratul termoizolant se execută din zgură expandată clasa 900-1200, sort 0-7 sau din zgură granulată de furnal clasa A în scopul asigurării rezistenţei la acţiunea îngheţ – dezgheţului a complexului rutier.
2.2.10. Grosimea minimă a startului termoizolant este de 12 cm şi se stabileşte conform reglementărilor tehnice în vigoare. Acest strat nu se ia în considerare la dimensionarea sistemului rutier pentru prevenirea degradărilor din îngheţ – dezgheţ, conform STAS 1709/1-90 şi a reglementărilor legale în vigoare.
2.2.11. Stratul termoizolant alcătuit din zgură expandată îndeplineşte şi rolul de strat drenant.

2.3. Evacuarea apei din fundaţia drumului
2.3.1. Evacuarea apei din substratul sau din startul inferior de fundaţie se realizează conform STAS 10796/1-77 în funcţie de posibilităţile de scurgere, astfel :
2.3.1.1. În cazul în care există posibilitatea evacuării apelor din şanţuri sau pe taluzurile rambleurilor se prevede un strat drenant continuu până la taluzurile drumului. Suprafaţa statului suport al acsetuia va avea pante transversală de 10…12 % pe ultimii 80 cm, până la taluzurile drumului.
În cazul lărgirii unui drum existent se pot prevedea şi drenuri transversale de acostament cu lăţimea de 25…30cm şi adâncime de 30…50 cm situate la distanţe de 10…20 m în funcţie de panta longitudinală a drumului.
2.3.1.2. În cazul în care drumul este situat în debleu sau la nivelul terenului şi nu există posibilitatea evacuării apelor prin şanţuri, se prevăd drenuri longitudinale sub acostamentele sau sub rigole, cu panta minimă de 0,3 %.
În cazul în care sunt necesare drenuri longitudinale la străzi, ele se amplasează de regulă sub trotuar sau în zona verde.
Pentru străzi cu canalizăre pluvială se pot prevedea drenuri longitudinale amplasate sub trotuare (borduri), cu posibilităţi de evacuare a apei la gurile de scurgere.
2.3.2. Drenurile transversale de acostament vor avea panta de 4-5 % şi se vor execută normal pe axa drumului când declivitatea în profil longitudinal este mai mică de 2 % sau cu înclinare de circa 60^0 în direcţia pantei când declivitatea este mai mare de 2 %.
2.3.3. Evacuarea prin taluzurile drumului a apei din stratul drenant sau din drenurile transversale de acostament se face la cel puţin 15 cm deasupra fundului şanţului sau în cazul rambleurilor deasupra terenului sau a nivelului maxim al apelor stagnante în zonă.
2.3.4. În cazul rambleurilor executate din pământuri necoezive sau permeabile nu se prevăd măsuri de evacuare a apei din fundaţie.
2.3.5. Măsurile indicate mai sus pentru evacuarea apelor din fundaţia drumului nu sunt limitative; prin proiecte de execuţie se pot stabili şi alte măsuri.

2.4. Folosirea împietruirilor sau a îmbrăcăminţilor vechi în fundaţia drumului sau în stratul de bază
2.4.1. Modul de utilizare a împietruirilor existente în alcătuirea complexului rutier se stabileşte în funcţie de lăţimea şi grosimea acestora şi de calitatea materialelor constituente, astfel:

- în cazul în care împietruirea nu este pe toată lăţimea patului drumului iar grosimea ei este mai mică de 10 cm, nu se ia în considerare în alcătuirea sistemului rutier, dar se va scarifica şi reprofila;
- în cazul în care împietruirea este pe toată lăţimea patului drumului iar grosimea ei este de minim 10 cm, aceasta va alcătui stratul de formă sau stratul de fundaţie care va fi luat în considerare în calculul de dimensionare a sistemului rutier, conform reglementărilor legale în vigoare;

- în cazul în care împietruirea nu este pe toată lăţimea patului drumului dar are o grosime mai mare de 10 cm, aceasta se scarifică, se reprofilează şi se compactează alcătuind stratul de formă sau stratul de fundaţie care va fi luat în considerare în calculul de dimensionare cu grosimea rezultată după reprofilare;
- împietruirea poate constitui un substrat de fundaţie sau un strat de fundaţie numai dacă este alcătuită ca atare sau în adaos cu alte agregate naturale din materialele care îndeplinesc condiţiile tehnice prevăzute pentru aceste straturi conform SR 662-2002.

2.4.2. În cazul utilizării ca straturi de bază sau fundaţie a îmbrăcăminţilor vechi, grosimea reală a acestor straturi şi calitatea materialelor din alcătuirea lor se stabilesc prin recoltări de probe şi sondaje şi prin analizarea acestora în laborator. De asemenea în cazul îmbrăcăminţilor bituminoase existente se vor face măsurări ale deformabilităţii drumului cu ajutorul deflectometrului cu pârghie sau cu alte dispozitive adecvate; la interpretarea statistică a acestora se va ţine seama de condiţiile climatice şi hidrologice, conform reglementărilor legale în vigoare.
2.4.3. În cazul lucrărilor de ranforsare a drumului având o îmbrăcăminte bituminoasă sau beton de ciment se poate utiliza ca strat de consolidare o îmbrăcăminte din beton de ciment, conform reglementărilor legale în vigoare.
Menţinerea straturilor bituminoase în alcătuire noii structuri rutiere va fi justificată pe considerente tehnice şi economice.

2.5. Lărgirea drumurilor existente
2.5.1. La lărgirea unui drum existent se adoptă o structură rutieră care să asigure complexului rutier o capacitate portantă echivalentă cu cea a complexului rutier pe drumul existent.
2.5.2. Pentru asigurarea evacuării apelor din fundaţia benzilor de lărgire se iau măsurile prevăzute la pct. 2.3.
2.5.3. La lărgiri de fundaţii pe lăţimi mai mici de 0,75 m tipul de fundaţie se în funcţie de utilajele de compactare existente pentru această lăţime de lucru, recomandându-se beton de ciment, agregate naturale stabilizate cu lianţi hidraulici sau puzzolanici, blocaj de piatră brută.
2.5.4. La lărgiri de drumuri existente pentru sporirea numărului de benzi de circulaţie, îmbinarea diferitelor straturi ale celor două structuri rutiere se face decalat şi în trepte de min. 15 cm pentru fiecare strat.
2.6. Elementele geometrice şi abateri limită
2.6.1. Lăţimea stratului de bază şi de fundaţie se stabileşte conform STAS 2900-89 şi STAS 1598/1-89.
2.6.2. Patul drumului în cazul terasamentelor executate din pământuri necoezive sau în cazul terasamentelor prevăzute cu strat de formă trebuie să aibă aceleaşi pante în profil transversal şi aceleaşi declivităţi în profil longitudinal ca ale suprafeţei îmbrăcăminţilor, admiţându-se aceleaşi toleranţe ca ale acestora.
2.6.3. Patul drumului în cazul terasamentelor executate din pământuri coezive, fără strat de formă trebuie să aibă o pantă de minimum 4 % în profil transversal. În profil longitudinal trebuie să aibă aceleaşi declivităţi ca cele ale suprafeţei îmbrăcăminţilor, admiţându-se aceleaşi toleranţe ca ale acestora.
2.6.4. Pantele în profil transversal şi declivităţile în profil longitudinal ale suprafeţei straturilor de fundaţie şi de bază sunt aceleaşi ca şi ale îmbrăcăminţilor sub care se execută şi sunt date în standardele respective de îmbrăcăminţi: STAS 174/1/2-97, STAS 175-87, SR 179-95, SR 183/1-95, SR 1120-95, SR 6978-95, STAS 9095-90.
2.6.5. Denivelările admisibile în profil transversal ale straturilor de fundaţie sunt cu ± 0,5 cm diferite de cele admisibile pentru îmbrăcăminţile sub care se execută.
2.6.6. Denivelările admisibile în profil longitudinal ale suprafeţei straturilor de fundaţie sub dreptarul de 3,00 m sunt de maximum 2 cm în cazul straturilor de fundaţie din pământ stabilizat mecanic, agregate naturale, balast amestec optimal, piatră spartă şi piatră brută şi de maximum 1,5 cm în cazul straturilor de fundaţie din agregate naturale stabilizate cu lianţi hidraulici sau cu lianţi puzzolanici.
2.6.7. Denivelările admisibile în profil longitudinal ale suprafeţei straturilor de bază din macadam, agregate naturale stabilizate cu lianţi hidraulici (inclusiv puzzolanici.) şi mixturi asfaltice sunt conform standardelor respective : SR 179-95, STAS 10473/1-87 şi SR 7970-2001.
2.6.8. Denivelările admisibile în profil longitudinal ale suprafeţei straturilor de bază din beton de ciment sub dreptarul de 3,00 m sunt de maximum 1 cm.
2.7. Materiale
2.7.1. Materialele din care se execută straturile de bază şi de fundaţie trebuie să îndeplinească condiţiile de calitate în conformitate cu prevederile standardelor respective de materiale după cum urmează:
- agregate naturale neprelucrate, conform SR 662-2002;
- piatră brută, piatră spartă, criblură, nisip de concasaj, pavele, calupuri, conform SR 667-2000;
- zgură expandată, conform STAS 8177-68;
- zgură granulată de furnal înalt, conform SR 648-96;
- bitum, conform SR 754-99;
- filer, conform STAS 539-79;
- ciment, conform SR 388-95, SR 1500-96, STAS 10092-78;
- var nehidratat măcinat, conform SR 9310-2000;
- var hidratat în pulbere, conform SR ENV 459-1-1997;
- apă, conform SR EN 1008-2003;

2.7.2. Nisipul pentru stratul izolant, în afară de condiţiile de calitate prevăzute de SR 662-2002, trebuie să îndeplinească şi condiţia de filtru invers, conform SR 662-2002.
2.7.3. Balastul pentru stratul drenant trebuie să satisfacă condiţiile prevăzute în SR 662-2002 referitor la balastul pentru straturi de fundaţie.
2.7.4. Geotextilele realizate din materiale refolosibile pentru stratul izolant trebuie să îndeplinească următoarele condiţii de calitate :
- masa pe unitate de suprafaţă 600…800 g/m$^{2;}$
- conţinut de fibre naturale max. 10 %;
- rezistenţă la întindere min. 400 N/5 cm ;
- alungirea specifică la întindere max. 50 %;
- coeficient de permeabilitate longitudinală şi transversală min. 10^{-2} cm/sec.

3. EXECUŢIA STRATURILOR DE BAZĂ ŞI DE FUNDAŢIE

3.1. Execuţia substraturilor de fundaţie se începe numai după recepţia terasamentelor, conform prevederilor STAS 2914-84;

3.1.1. Execuţia straturilor drenante, anticapilare sau izolante din balast şi nisip necesită următoarele operaţiuni:

- aşternerea şi nivelarea la şablon a nisipului sau balastului în straturi cu grosime de max. 15 cm (înainte de compactare);

Grosimea materialului aşternut înainte de compactare poate depăşi 15 cm în cazul utilizării unor utilaje de compactare tehnice indică grosimi de compactare mai mari de 15 cm. În acest caz grosimea de aşternere a materialului va fi stabilită pe şantier înainte de începerea execuţiei.

- adăugarea prin stropire a cantităţii necesare de apă pentru asigurarea umidităţii optime de compactare determinată prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13-83;

- compactarea nisipului prin pilonare sau vibrare şi a balastului prin compactare şi vibrare, conform prevederilor pct. 3.6. din prezentul caiet de sarcini.

3.1.2. Execuţia straturilor termoizolante din zgură expandată sau zgură granulată de furnal înalt se efectuează conform reglementărilor tehnice în vigoare.

3.1.3. Execuţia stratului izolant din geotextile din materiale recuperabile necesită aşternerea materialului prin derularea sulurilor de geotextile în lungul drumului şi îmbinarea fâşiilor prin coaserea mecanică.

În vederea evitării degradării geotextilului în timpul execuţiei stratului de fundaţie imediat superior se iau următoarele măsuri :

- grosimea înainte de compactare a stratului de fundaţie imediat superior din agregate naturale trebuie să fie de min. 15 cm;

Descărcarea din autocamioane a agregatelor naturale se face prin basculare, de preferinţă în mers, iar împrăştierea şi nivelarea acestora, cu autogrederul sau buldozerul, a cărei lamă nu trebuie să acţioneze direct pe geotextil;

Se interzice circulaţia pe suprafaţa geotextilului a utilajelor prevăzute cu şenile;

- în cazul în care stratul de fundaţie imediat superior este alcătuit din piatră spartă, între acest strat şi geotextil se interpune un strat de protecţie alcătuit din nisip sau cenuşă de termocentrală în grosime de 7 cm.

3.2. Execuţia straturilor de fundaţie începe numai după recepţia terasamentelor, conform STAS 2914-84, în cazul execuţiei acestora direct pe patul drumului sau după recepţia substraturilor de fundaţie, conform pct.5 din prezentul caiet de sarcini, în cazul prevederii în sistemul rutier a unuia din aceste straturi.

Execuţia straturilor superioare de fundaţie se face numai după recepţie straturilor inferioare de fundaţie.

3.2.1. Execuţia straturilor de fundaţie din balast şi nisip se face conform pct.3.1.1.

3.2.2. Execuţia straturilor de fundaţie din pământ stabilizat mecanic se face conform STAS 8840-83.

3.2.3. Execuţia straturilor de fundaţie din balast, amestec optimal, se face conform SR 662-2002 privind compoziţia granulometrică şi a prevederilor pct.3.1. din caietul de sarcini.

3.2.4. Execuţia straturilor de fundaţie din piatră spartă mare sort 63 – 90 necesită următoarele operaţiuni :

- aşternerea şi compactarea la uscat a pietrei sparte. Până la încleştarea pietrei sparte, compactarea se face cu compactoare cu rulouri netede de 6 t, după care operaţia se continuă cu compactoare cu pneuri sau vibratoare de 10…14 t;

- împănarea cu split sort 16-25 a suprafeţei stratului de piatră spartă şi compactare;

- umplerea stratului imediat superior, stratul de fundaţie din piatră spartă se acoperă cu un material de protecţie (nisip grăunţos sau savură).

În cazul în care stratul superior este macadam sau beton de ciment, nu se mai face umplerea golurilor şi protecţia stratului de fundaţie din piatră spartă mare.

3.2.5. Execuţia straturilor de fundaţie din piatră spartă amestec optimal necesită următoarele operaţii :

- stabilirea proporţiilor de amestec ale diferitelor sorturi de piatră spartă pentru realizarea compoziţiei granulometrice a amestecului optimal conform reglementărilor legale în vigoare şi a umidităţii optime de compactare prin încercarea Protcor modificată, conform STAS 1913/13-83;

- realizarea amestecului într-o instalaţie de nisip stabilizat prevăzută cu predozator cu patru compartimente;

- aşternerea materialului cu un repartizator – finisor de asfalt şi eventuala completare a cantităţii de apă corespunzătoare umidităţii optime de compactare;

-compactarea statului cu compactoare cu pneuri sau vibratoare conform prevederilor caietului de sarcini, pct.3.6.

3.2.6. Execuţia straturilor de fundaţie din agregate naturale stabilizate cu ciment se face conform STAS 10473/1-87, iar cu zgură granulată de furnal înalt, cenuşă de termocentrală şi tuf vulcanic măcinat, activate, conform reglementărilor legale în vigoare.

3.2.7. Execuţia straturilor de fundaţie din blocaj de piatră brută necesită aşternerea manuală, pe stratul inferior din balast, a pietrei cu baza mare în jos, pietrele fiind dispuse cât mai strâns unele lângă altele, cu rosturile pe cât posibil ţesute şi cu lungimea perpendiculară pe axa drumului; golurile dintre pietre vor fi umplute (împănate) cu piatră spartă.

3.3. Execuţia straturilor de bază se face numai după recepţia starturilor conform pct.5 din caietul de sarcini.

3.3.1. Execuţia straturilor de bază din macadam se realizează conform SR 179-95.

3.3.2. Execuţia straturilor de bază din piatră spartă împănată cu split bitumat se face conform reglementărilor tehnice în vigoare.

3.3.3. Execuţia straturilor de bază din agregate naturale stabilizate cu ciment se face conform STAS 10473/1-87 iar din agregate naturale stabilizate cu zgură granulată de furnal înalt, cenuşă de termocentrală şi tuf vulcanic măcinat, activate, conform reglementărilor tehnice în vigoare.

3.3.4. Execuţia straturilor de bază din beton de ciment necesită următoarele operaţiuni :

- amenajarea stratului suport, conform SR 183/1-95;
- stabilirea compoziţiei betonului de clasă C12/15, , conform reglementărilor legale în vigoare;
- prepararea şi transportul betonului, conform SR 183/1-95;
- aşternerea betonului între longrine metalice sau între cofraje de alt tip şi compactarea lui.

Aşternerea betonului se face la temperaturi de cel puţin +5^{0}C.

Sub această temperatură, până la 0^{0}C în mod excepţional, lucrările se pot execută cu luarea unor măsuri speciale în ceea ce priveşte prepararea, aşternerea şi protejarea betonului.

Circulaţia pe stratul de beton de ciment se face în conformitate cu prevederile SR 183/1-95.

Stratul de beton va fi prevăzut cu rosturi de dilataţie şi de lucru pe toată grosimea stratului, stabilite în funcţie de condiţiile locale la distanţe de max. 40 m.

3.3.4.1. În cazul îmbrăcăminţilor din pavaje de calupuri sau din pavaje de pavele abnorme şi normale, se poate renunţa la rosturile transversale de contracţie.

3.3.4.2. Pentru straturi din beton de ciment cu lăţimi mai mari de 5 m se prevăd rosturi longitudinale de contract pe toată grosimea stratului.

Executarea rosturilor de contracţie, de dilatare şi de contact se face conform SR 183/1-95 cu respectarea măsurilor de protecţie a straturilor respective din beton de ciment.

OBSERVAŢIE : - Se admite în lipsa acoperişurilor glisante să se facă protejarea cu rogojini.

3.3.4.5. În cazul când stratul din beton se acoperă cu o îmbrăcăminte bituminoasă, aceasta se aplică după realizarea rezistenţelor prescrise pentru beton clasa C12/15. Înainte de aplicarea îmbrăcăminţii bituminoase, suprafaţa betonului, de o parte şi de alta a tuturor rosturilor pe fâşii de 10-30 cm, se unge cu pastă de var sau se acoperă cu fâşii de carton asfaltat, folii de polietilenă, împâslitură din fibre de sticlă bitumată sau ţesătură din fire de sticlă.

3.4. Fundaţii din împietruiri vechi scarificate şi reprofilate.

3.4.1. Împietruirile existente, afară de cazul când se prevede conform pct.2.4.2. din prezentul caiet de sarcini o scarificare totală a acestora, se scarifică pe o grosime care să depăşească cu cel puţin 5 cm adâncimea denivelărilor şi gropilor existente.

3.4.2. Materialul provenit din scarificarea parţială sau totală a împietruirii, în funcţie de calitate, se profilează ca atare sau după amestecarea lui cu agregate naturale noi şi se compactează conform prevederilor pct.3.6. din prezentul caiet de sarcini.

3.5. Straturi de bază şi de fundaţie din îmbrăcăminţi existente.

La îmbrăcăminţi bituminoase, îmbrăcăminţile din beton de ciment şi la pavajele din piatră cioplită, piatră brută sau bolovani se repară în prealabil crăpăturile şi gropile, iar dacă este cazul, se colmatează rosturile pavajului, conform reglementărilor tehnice în vigoare.

3.6. Compactarea straturilor de bază şi de fundaţie.

3.6.1. La compactarea straturilor de bază şi de fundaţie trebuie să aibă în vedere următoarele:

- parametrii utilajelor de compactare să fie conform prevederilor din STAS 9348-80, STAS 9652-80 şi STAS 9831-80;
- deplasarea utilajelor să fie liniară, fără şerpuiri, iar întoarcerea lor să aibă loc pe porţiunile care se compactează sau care sunt de curând compactate;
- fâşiile succesive de compactare să se suprapună pe minimum 20 cm lăţime;
- numărul trecerilor pentru realizarea compactării prevăzute la pct.4.3.2. se stabileşte la începerea fiecărei lucrări.

3.6.2. Acostamentele se completează şi se compactează odată cu straturile de fundaţie sau de bază, astfel încât acestea să fie în permanenţă încadrate de acostamente asigurându-se măsurile de evacuare a apelor conform pct.2.3.

3.6.3. Pentru a realiza o compactare uniformă a straturilor de bază sau fundaţie pe toată lăţimea lor, nu este indicată montarea anticipată a bordurilor sau benzilor de încadrare.

După montarea bordurilor sau a benzilor de încadrare, compactarea terasamentelor din acostamente se face cu utilaje corespunzătoare lăţimii acestora.

3.6.4. Denivelările care se produc în timpul compactării straturilor de bază sau de fundaţie sau care rămân după compactarea acestora se corectează cu materiale de aport de acelaşi tip şi se compactează.

Suprafeţele cu denivelări mai mari de 4 cm se decapează după contururi regulate pe toată grosimea stratului, se completează cu material de acelaşi tip şi se recompactează.

4. REGULI ŞI METODE DE VERIFICARE A CALITĂŢII LUCRĂRILOR

4.1. Verificarea calităţii materialelor

4.1.1. Verificarea calităţii materialelor se face pe toată durata execuţiei lucrărilor, conform prevederilor standardelor respective de materiale cu următoarele precizări :

- verificarea calităţii geotextilelor se face conform STAS 9051/1-74 SR EN ISO 2286-2-2000 şi SR EN ISO 1421 2002;
- verificarea calităţii zgurii expandate se face prin determinarea compoziţiei granulometrice conform STAS 4606-80;
- verificarea calităţii zgurei granulate de furnal se face prin determinarea compoziţiei granulometrice conform STAS 4608-80 şi a densităţii aparente în grămadă conform SR 648-96;

4.1.2.Verificarea se face de către laboratorul de şantier sau laboratorul central al întreprinderii constructoare, iar determinările care pot fi efectuate de acestea, de către un laborator de specialitate.

4.2. Verificarea elementelor geometrice

4.2.1. Suprafaţa starturilor de bază şi de fundaţie se verifică în profil transversal şi longitudinal, pentru a corespunde datelor şi abaterilor limită prevăzute la pct.2.6 din prezentul caiet de sarcini.

4.2.2. Lăţimea straturilor de bază şi de fundaţie se verifică conform STAS 2900-89 şi STAS 1598/1-89 şi dacă corespunde datelor din proiectul de execuţie.

Verificările se fac la distanţe de max. 200 m una de alta.

4.2.3. Grosimile straturilor de bază şi de fundaţie trebuie să corespundă datelor prevăzute în proiectul de execuţie al lucrării şi prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Verificarea grosimii straturilor de fundaţie se face prin sondaje cel puţin unul la 200 m de drum.

Verificarea grosimii straturilor de bază se face prin sondaje, astfel:

- la macadam sau la agregate naturale stabilizate cu lianţi hidraulici sau puzzolanici, minimum un sondaj la 200 m de drum sau la 1500 m^2 suprafaţă de drum;
- la mixturi asfaltice două carote la 7000 m^2 suprafaţă de drum;
- la beton de ciment prin măsurări directe la marginea dalei şi pe min. patru carote la 10.000 m^2 suprafaţă de drum.

4.2.4. Cotele profilului longitudinal se verifică în axa drumului cu aparate de nivel şi trebuie să corespundă celor din proiect.

4.3. Verificarea execuţiei lucrărilor

4.3.1. Se verifică respectarea proceselor tehnologice prevăzute la pct.3 din prezentul caiet de sarcini.

4.3.2. Se verifică compactarea straturilor de fundaţie.

4.3.2.1. Straturile de fundaţie din pământuri stabilizate mecanic trebuie compactate până la realizarea gradului de compactare conform STAS 8840-82.

4.3.2.2. Straturile de fundaţie din agregate naturale (balast, nisip) trebuie compactate astfel:

- pentru drumurile din clasele tehnice IV şi V să se realizeze un grad de compactare de minimum 98% din densitatea în stare uscată maximă determinată prin încercarea Proctor modificată conform STAS 1913/13-83 în cel puţin 93 % din punctele de măsurare şi de minimum 95 % în toate punctele de măsurare;

- pentru drumurile din clasele tehnice I, II, şi III până la realizarea unui grad de compactare de minimum 100 % din densitatea în stare uscată maximă determinată prin încercarea Proctor modificată conform STAS 1913/13-83 în cel puţin 95 % din punctele de măsurare şi de minimum 98 % în toate punctele de măsurare;

Densitatea efectivă se determină prin înlocuirea cu nisip conform STAS 1913/15-75 şi STAS 12288-85.

Umiditatea se determină conform STAS 1913/1-82.

Verificările se vor face în cel puţin un punct la 250 m lungime de bandă de drum.

4.3.2.3. Pentru straturile de fundaţie din piatră spartă verificarea compactării se face prin supunerea la strivire a unei pietre de aceeaşi natură petrografică ca şi a pietrei sparte utilizate la execuţia straturilor şi cu dimensiunea de circa 40 mm, aruncată în faţa utilajului cu care s-a executat compactarea.

Compactarea se consideră corespunzătoare dacă piatra respectivă este strivită fără ca stratul să sufere dislocări sau deformări.

4.3.3. Controlul calităţii lucrărilor pentru stratul de fundaţie sau de bază din agregate naturale stabilizate cu hidraulici (inclusiv lianţi puzzolanici) se efectuează conform STAS 10473/1-87 şi STAS 10473/2-86 şi a reglementărilor tehnice în vigoare.

4.3.4. Controlul calităţii lucrărilor pentru straturile de bază din mixturi asfaltice se efectuează conform SR 7970-2001.

4.3.5. Controlul calităţii lucrărilor pentru straturile de bază din beton de ciment se efectuează conform SR 183/1-95.

4.4. Verificarea capacităţii portante la nivelul straturilor de fundaţie sau a straturilor de bază se efectuează prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie conform reglementărilor legale în vigoare.

4.5. Verificarea uniformităţii execuţie se efectuează prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie conform reglementărilor legale în vigoare.

4.6. Toate operaţiile care privesc controlul calităţii materialelor şi al execuţiei lucrărilor conform reglementărilor prezentului caiet de sarcini şi verificate de beneficiar.

4.7. Rezultatele tuturor măsurătorilor, determinărilor şi verificărilor specificate în prezentul caiet de sarcini vor fi ţinute în documentaţia de execuţie a şantierului, ce va constitui documentaţia de control în vederea recepţiei lucrărilor.

5. RECEPŢIA LUCRĂRILOR

5.1. Recepţia straturilor de fundaţie şi de bază se execută în trei etape : pe faze, preliminare şi finale.

5.2. Recepţia pe faze se efectuează astfel :

5.2.1. La terminarea execuţiei unui strat component şi înainte de executarea unui strat component, imediat superior. Cu această ocazie se verifică respectarea proceselor tehnologice aplicate în execuţie, lăţimi, grosimi, pante transversale şi suprafaţare, calitatea materialelor folosite, calitatea execuţiei lucrărilor şi capacitatea portantă la nivelul stratului executat.

Se verifică exactitatea rezultatelor determinărilor înscrise în registrele de laborator.

Se încheie proces verbal de recepţie conform reglementărilor legale în vigoare, specificându-se eventualele remedieri necesare.

Nu se trece la executarea stratului următor până nu se execută aceste remedieri.

5.2.2. La terminarea execuţiei straturilor de fundaţie şi a stratului de bază şi înainte de executarea îmbrăcămintei, se efectuează acelaşi verificări ca şi la recepţia pe fază.

Rezultatele se consemnează într-un proces verbal de recepţie respectând aceleaşi indicaţii arătate mai sus.

5.3. Recepţia preliminară a fundaţiei sau a fundaţiei şi a stratului de bază se face o dată cu recepţia preliminară a întregii lucrări conform reglementărilor legale în vigoare.

Comisia de recepţie va examina lucrările faţă de prevederile documentaţiei tehnice aprobate, faţă de documentaţia de control şi procesele verbale de recepţie pe fază, întocmite în timpul execuţiei lucrărilor.

Verificarea grosimii straturilor de fundaţie şi de bază, la aprecierea comisiei se poate face prin sondaje , câte două pe kilometru sau în aceleaşi puncte în care fac sondaje pentru verificarea grosimii şi calităţii îmbrăcăminţii.

5.4. Recepţia finală

Recepţia finală a stratului de bază şi de fundaţie se face odată cu îmbrăcămintea, după expirarea perioadei de verificare a comportării acesteia.

Recepţia finală se va face conform reglementărilor legale în vigoare.

6. NORME DE PROTECŢIA MUNCII ŞI P.S.I.

Ordinul MT/MI nr.411/1112/2000 Instrucţiuni privind condiţiile de închidere a circulaţiei rutiere sau de instituire a restricţiilor în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice.

NGPM/1996 Norme generale de protecţia muncii.

NSPM nr.79/1998 Norme privind exploatarea şi întreţinerea drumurilor şi podurilor.

Ordinul MI nr.775/1998 Norme de prevenire şi stingere a incendiilor şi dotare cu mijloace tehnice de stingere.

Ordin AND nr. 116/1999 Instrucţiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreţinere, reparare şi exploatare a drumurilor şi podurilor.

Instrucţiunile menţionate nu sunt limitative, ele putând fi completate cu măsuri suplimentare specifice fiecărui loc de muncă.

7. DOCUMENTE REFERITOARE LA CALITATE

1. Certificate de calitate pentru materiale;
2. Buletin de încercări şi analize de laborator;
3. Note de refuz din recepţia calitativa a produselor, materialelor;
4. Proces verbal de trasare;
5. Proces verbal de recepţie calitativa a lucrărilor ce devin ascunse;
6. Condica de evidenţa a materialului stabilizat;
7. Condica de control tehnic de calitate;
8. Buletin de analiză privind verificarea dozajelor, umidităţii



FUNDAŢII DE BALAST ŞI/SAU DE BALAST AMESTEC OPTIMAL

GENERALITĂŢI

ART.1. OBIECT ŞI DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini conţine specificaţiile tehnice privind execuţia şi recepţia straturilor de fundaţie din balast sau balast amestec optimal din sistemele rutiere ale drumurilor publice şi ale străzilor.

El cuprinde condiţiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialele de construcţie folosite, prevăzute în SR 662 şi de stratul de fundaţie realizat conform STAS 6400.

ART.2. PREVEDERI GENERALE

2.1. Stratul de fundaţie din balast sau balast optimal se realizează într-unul sau mai multe straturi, în funcţie de grosimea stabilită prin proiect şi variază conform prevederilor STAS 6400, între 15 şi 30 cm.

2.2. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice şi 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 şi determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.4. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea "Inginerului", verificări suplimentare faţă de prevederile prezentului caiet de sarcini.

2.5. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, "Inginerul" va dispune întreruperea execuţiei lucrărilor şi luarea măsurilor care se impun.

CAPITOLUL I
MATERIALE

ART.3. AGREGATE NATURALE

3.1. Pentru execuţia stratului de fundaţie se vor utiliza balast sau balast amestec optimal, cu granula maximă de 63 mm.

3.2. Balastul trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheţ, nu trebuie să conţină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

3.3. În conformitate cu prevederile SR 662, pct. 2.3.4.2 balastul şi balastul amestec optimal, pentru a fi folosite în stratul de fundaţie, trebuie să îndeplinească caracteristicile calitative arătate în tabelul 1.

Tabel 1

CARACTERISTICI	CONDIŢII DE ADMISIBILITATE			METODE DE VERIFICARE CONFORM
	AMESTEC OPTIM	FUNDAŢII RUTIERE	COMPLETAREA SISTEMULUI RUTIER LA ÎNGHEŢ-DEZGHEŢ -STRAT DE FORMĂ-	
Sort	0-63	0-63	0-63	-
Conţinut de fracţiuni %				STAS 1913/5
Sub 0,02 mm	max. 3	max. 3	max. 3	STAS 4606
Sub 0,2 mm	4-10	3-18	3-33	
0-1 mm	12-22	4-38	4-53	
0-4 mm	26-38	16-57	16-72	
0-8 mm	35-50	25-70	25-80	
0-16 mm	48-65	37-82	37-86	
0-25 mm	60-75	50-90	50-90	
0-50 mm	85-92	80-98	80-98	
0-63 mm	100	100	100	
Granulozitate	Conform figurii			
Coeficient de neuniformitate (Un) minim	-	15	15	STAS 730
Echivalent de nisip (EN) minim	30	30	30	
Uzura cu maşina tip Los Angeles (LA) % max.	30	50	50	

3.4. Balastul amestec optimal se poate obţine fie prin amestecarea sorturilor 0-8, 8-16, 16-25, 25-63, fie direct din balast, dacă îndeplineşte condiţiile din tabelul 1.

3.5. Limitele de granulozitate ale agregatului total în cazul balastului amestec optimal sunt arătate în tabelul 2.

Tabel 2

Domeniu de granulozitate	Limita	Treceri în % din greutate prin sitele sau ciururile cu dimensiuni de ... in mm						
		0,02	0,2	1	4	8	25	63
0-63	Inferioară	0	4	12	28	35	60	100
	superioară	3	10	22	38	50	75	100

3.6. Agregatul (balast sau balast amestec optimal) se va aproviziona din timp, în depozite intermediare, pentru a se asigura omogenitatea şi constanţa calităţii 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 cerinţele prezentului caiet de sarcini şi după aprobarea Inginerului.

3.7. Laboratorul Antreprenorului va ţine evidenţa calităţii balastului sau balastului amestec optimal astfel:

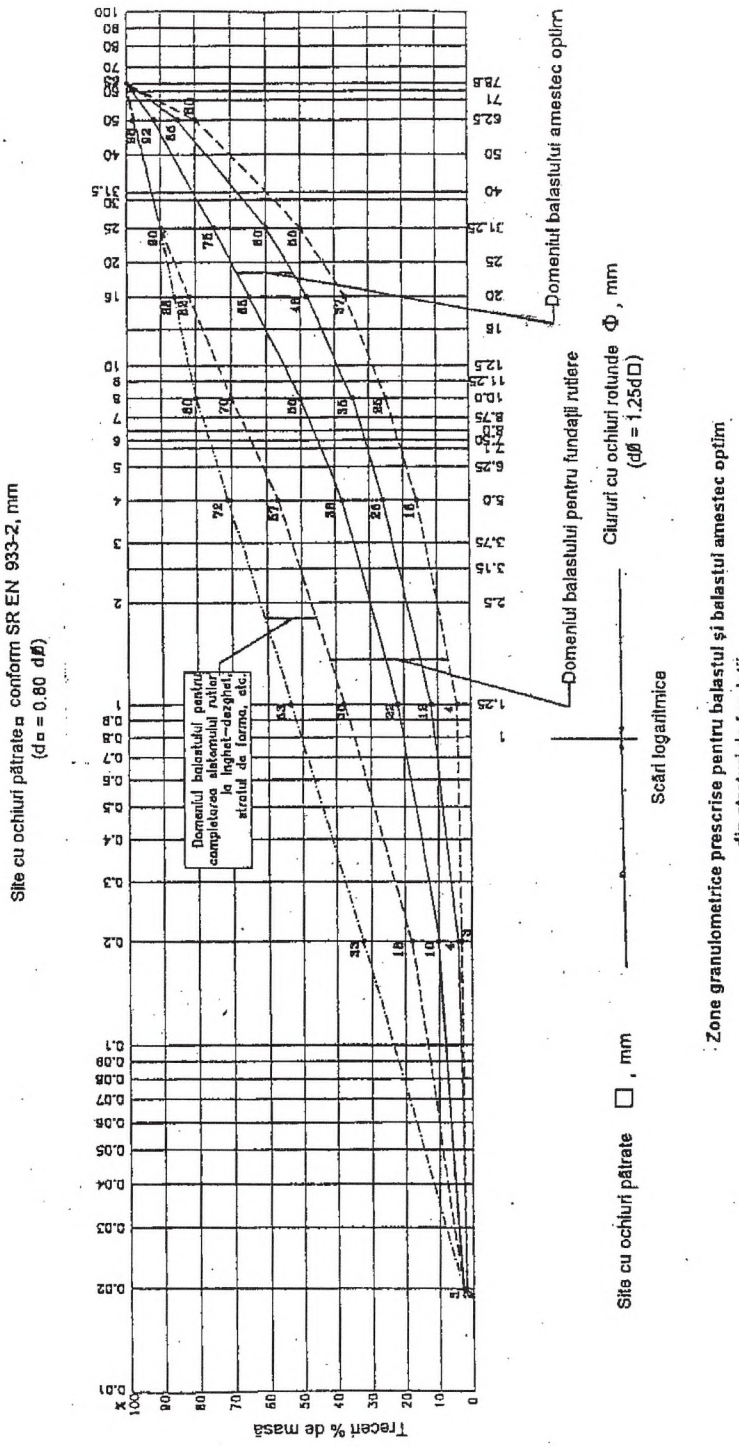
- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de Furnizor;
- într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

3.8. Depozitarea agregatelor se va face în depozite deschise, dimensionate în funcţie de cantitatea necesară şi de eşalonarea lucrărilor.

3.9. În cazul în care se va utiliza balast din mai multe surse, aprovizionarea şi depozitarea acestora se va face astfel încât să se evite amestecarea materialelor aprovizionate din surse diferite.

3.10. În cazul în care la verificarea calităţii balastului sau a balastului amestec optimal aprovizionat, granulozitatea acestora nu corespunde prevederilor din tabelul 1 aceasta se corectează cu sorturile granulometrice deficitare pentru îndeplinirea condiţiilor calitative prevăzute.

7


Site cu ochiuri pătrate □ conform SR EN 933-2, mm
(d□ = 0.80 dØ)
Domeniul balastului pentru completarea stratului rutier la îngheț-dezgheț, stratul de formă, etc.
Domeniul balastului pentru fundații rutiere
Domeniul balastului amestec optim
Ciururi cu ochiuri rotunde Φ, mm
(dØ = 1.25d□)
Scări logaritmice
Site cu ochiuri pătrate □, mm
Trecerî % de masă
Zone granulometrice prescrise pentru balastul și balastul amestec optim
din straturi de fundații

ART.4. APA

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

ART.5. CONTROLUL CALITĂŢII BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL ÎNAINTE DE REALIZAREA STRATULUI DE FUNDAŢIE

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

Tabel 3

	Acţiunea, procedeul de verificare sau caracteristici ce se verifică	Frecvenţa minimă		Metoda de determinare conform
		La aprovizionare	La locul de punere în operă	
0	1	2	3	4
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanţie	La fiecare lot aprovizionat	-	-
2	Determinarea granulometrică. Echivalentul de nisip. Neomogenitatea balastului	O probă la fiecare lot aprovizionat, de 500 tone, pentru fiecare sursă (dacă este cazul pentru fiecare sort)	-	STAS 4606 STAS 730
3	Umiditate	-	O probă pe schimb (şi sort) înainte de începerea lucrărilor şi ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiţii meteorologice	STAS 4606
4	Rezistenţe la uzura cu maşina tip Los Angeles (LA)	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursă (sort) la fiecare 5000 tone	-	STAS 730

C A P I T O L U L II
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 execuţie.

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

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 şantierului pe probe prelevate din lucrare şi 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.

$$gc. = \frac{d.u.ef.}{du\ max.PM} \times 100$$

7.2. La execuţia stratului de fundaţie se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art.13.

C A P I T O L U L III
PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

ART.8. MĂSURI PRELIMINARE

8.1. La execuţia stratului de fundaţie din balast sau balast amestec optimal se va trece numai după recepţionarea 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 şi regla utilajele şi dispozitivele necesare punerii în operă a balastului sau balastului amestec optimal.

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

8.4. În cazul straturilor de fundaţie prevăzute pe întreaga platformă a drumului, cum este cazul la autostrăzi sau la lucrările la care drenarea apelor este prevăzuta a se face printr-un strat drenant continuu, se va asigura în prealabil posibilitatea evacuării apelor în orice punct al traseului, la cel puţin 15 cm deasupra şantului 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 funcţie de sursa folosită, acestea fiind consemnate în registrul de şantier.

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 şi o lăţime de cel puţin 3,40 m (dublul lăţimii utilajului de compactare).

Experimentarea are ca scop stabilirea, în condiţii de execuţie curentă pe şantier, a componenţei atelierului de compactare şi a modului de acţionare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum şi reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimii din proiect şi pentru o suprafaţare corectă.

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

În cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obţinut, 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 şi anume:

- grosimea maximă a stratului de balast pus în operă;
- condiţiile de compactare (verificarea eficacităţii utilajelor de compactare şi 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 = suprafaţa compactată în intervalul de timp dat, exprimată în mp.

În cazul folosirii de utilaje de acelaşi tip, în tandem, suprafeţele compactate de fiecare utilaj se cumulează.

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

Caracteristicile obţinute pe acest tronson se vor consemna în registrul de şantier, pentru a servi la urmărirea calităţii lucrărilor ce se vor executa.

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

10.1. Pe terasamentul recepţionat se aşterne şi se nivelează balastul sau balastul amestec optimal într-unul sau mai multe straturi, în funcţie de grosimea prevăzută în proiect şi de grosimea optimă de compactare stabilită pe tronsonul experimental.

Aşternerea şi nivelarea se face la şablon, cu respectarea lăţimilor şi pantelor prevăzute în proiect.

10.2. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidităţii optime de compactare se stabileşte de laboratorul de şantier ţinând seama de umiditatea agregatului şi se adaugă prin stropire.

Stropirea va fi uniformă evitându-se supraumezirea locală.

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

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

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

10.6. Este interzisă folosirea balastului îngheţat.

10.7. Este interzisă aşternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiţă de gheaţă.

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

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

Tabel 4

NR. CRT.	DETERMINAREA, PROCEDEUL DE VERIFICARE SAU CARACTERISTICA, CARE SE VERIFICĂ	FRECVENŢE MINIME LA LOCUL DE PUNERE ÎN OPERĂ	METODE DE VERIFICARE CONFORM
1	Încercare Proctor modificată	-	STAS 1913/13
2	Determinarea umidităţii de compactare şi corelaţia umidităţii	zilnic, dar cel puţin un test la fiecare 250 m de banda de circulaţie	STAS 4606
3	Determinarea grosimii stratului compactat	minim 3 probe la o suprafaţă de 2.000 mp de strat	-
4	Verificarea realizării intensităţii de compactare Q/S	zilnic	-
5	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutăţii volumice în stare uscată	zilnic în minim 3 puncte pentru suprafeţe < 2.000 mp şi minim 5 puncte pentru suprafeţe > 2.000 mp de strat	STAS 1913/15 STAS 12.288
6	Determinarea capacităţii portante la nivelul superior al stratului de fundaţie	În câte două puncte situate în profiluri transversale la distanţe de 10 m unul de altul pentru fiecare bandă cu lăţime de 7,5 m	Normativ CD 31

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

11.2. Laboratorul Antreprenorului va ţine următoarele evidenţe privind calitatea stratului executat:

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

CAPITOLUL IV
CONDIŢII TEHNICE, REGULI ŞI METODE DE VERIFICARE

ART.12. ELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea stratului de fundaţie din balsat sau din balast amestec optimal 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 fundaţie este media măsurătorilor obţinute pe fiecare sector de drum prezentat recepţiei.

12.2. Lăţimea stratului de fundaţie din balast sau balast amestec optimal este prevăzută în proiect.

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

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

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

12.4. Declivităţile în profil longitudinal sunt conform proiectului.

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

ART.13. CONDIŢII DE COMPACTARE

Straturile de fundaţie 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:

➢ pentru drumurile din clasele tehnice I, II si III

- 100%, în cel puţin 95% din punctele de măsurare;
- 98%, în cel mult 5% din punctele de măsurare la autostrăzi şi/în toate punctele de măsurare la drumurile de clasa tehnică II si III;

➢ pentru drumurile din clasele tehnice IV si V

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

Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundaţie se consideră realizată dacă valoarile deflexiunilor măsurate nu depăşesc valoarea deflexiunilor admisibile indicate în tabelul 5 (conform CD 31).

Tabel 5

Grosimea stratului de fundaţie 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
50	89	156	179	201

Nota: Balastul din stratul de fundaţie trebuie să îndeplinească condiţiile de admisibilitate din SR 662 şi STAS 6400.

Măsurătorile de capacitate portantă se vor efectua în conformitate cu prevederile Normativului CD 31.

Interpretarea măsurătorilor cu deflectometrul cu pârghie tip Benkerman efectuate în scopul calităţii execuţiei lucrărilor de fundaţii se va face prin examinarea modului de variaţie la suprafaţa stratului de fundaţie, a valorii deflexiunii corespunzătoare vehiculului etalon (cu sarcina pe osia din spate de 115 KN) şi a valorii coeficientului de variaţie (C_v).

Uniformitatea execuţiei este satisfăcătoare dacă, la nivelul superior al stratului de fundaţie, valoarea coeficientului de variaţie este sub 35%.

Executantul poate propune Proiectantului si alte metode de determinări pentru capacitatea portantă, dacă acestea au normativ, standard de referinta sau metoda de lucru standardizata. Rezultatele privind elementele geometrice, compactarea si capacitatea portantă trebuie să fie acceptate simultan, de către Proiectant, pentru ca sectorul de fundatie să poată fi inclus în lucrările permanente.

ART.14. CARACTERISTICILE SUPRAFEŢEI STRATULUI DE FUNDAŢIE

Verificarea denivelărilor suprafeţei fundaţiei se efectuează cu ajutorul latei de 3,00 m lungime astfel:

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

În cazul apariţiei denivelărilor mai mari decât cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini se va face corectarea suprafeţei fundaţiei.

CAPITOLUL V
RECEPŢIA LUCRĂRILOR

ART.15. RECEPŢIA PE FAZA DETERMINANTĂ

Recepţia pe faza determinantă, stabilită în proiect, se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calităţii în construcţii aprobat cu HG 272/94 şi conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuţie determinante, elaborată de MLPAT şi publicată în Buletinul Construcţiilor volum 4/1996, atunci când toate lucrările prevăzute în documentaţii sunt complet terminate şi toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile ART. 5, 11, 12, 13, şi 14.

Comisia de recepţie examinează lucrările şi verifică îndeplinirea condiţiilor de execuţie şi calitative impuse de proiect şi caietul de sarcini precum şi constatările consemnate pe parcursul execuţiei de către organele de control.

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

ART.16. RECEPŢIA PRELIMINARĂ, LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepţia preliminară se face odată cu recepţia preliminară a întregii lucrări, conform Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, aprobat cu HG 273/94.

ART.17. RECEPŢIA FINALĂ

Recepţia finală va avea loc după expirarea perioadei de garanţie pentru întreaga lucrare şi se va face în condiţiile prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273/94.

CAIET DE SARCINI GENERALE FUNDAŢII DE BALAST ŞI/SAU DE BALAST AMESTEC OPTIMAL
REFERINŢE NORMATIVE

I. ACTE NORMATIVE

Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 - publicat în MO 397/24.08.2000		Norme metodologice privind condiţiile de închidere a circulaţiei şi de instruire a restricţiilor de circulaţie în vederea executării de lucrări în zona drumului public şi/sau pentru protejarea drumului.
NGPM/1996	-	Norme generale de protecţia muncii.
NSPM nr. 79/1998	-	Norme privind exploatarea şi întreţinerea drumurilor şi podurilor.
Ordin MI nr. 775/1998	-	Norme de prevenire şi stingere a incendiilor şi dotarea cu mijloace tehnice de stingere.
Ordin AND nr. 116/1999	-	Instrucţiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreţinere, reparare şi exploatare a drumurilor şi podurilor.

II. NORMATIVE TEHNICE

20. CD 31	-	Normativ pentru determinarea prin deflectografie şi deflectometrie a capacităţii portante a drumurilor cu structuri rutiere suple şi semirigide.

III. STANDARDE

SR 662	-	Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră. Condiţii tehnice de calitate.
STAS 730	-	Agregate naturale pentru lucrări de căi ferate şi drumuri. Metode de încercare.
STAS 1913/1	-	Teren de fundare. Determinarea umidităţii.
STAS 1913/5	-	Teren de fundare. Determinarea granulozităţii.
STAS 1913/13	-	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
STAS 1913/15	-	Teren de fundare. Determinarea greutăţii volumice pe teren.
STAS 4606	-	Agregate naturale grele pentru mortare şi betoane cu lianţi minerali. Metode de încercare.
STAS 6400	-	Lucrări de drumuri. Straturi de bază şi de fundaţie. Condiţii tehnice generale de calitate.
STAS 12.288	-	Lucrări de drumuri. Determinarea densităţii straturilor rutiere cu dispozitivul cu con şi nisip.

PIATRA SPARTA SI MACADAM

1. Obiect şi domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini conţine specificaţiile tehnice privind execuţia şi recepţia straturilor de fundaţie din piatră spartă sau piatră spartă amestec optimal din sistemele rutiere ale drumurilor publice şi ale străzilor.

El cuprinde condiţiile tehnice prevăzute în SR EN 13242+A1:2008 şi SR EN 13242+A1:2008 care trebuie să fie îndeplinite de materialele folosite şi în STAS 6400-84 de stratul de piatră executat.

2. Prevederi generale

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

2.2. Fundaţia din piatră spartă 40-80, se realizează în două straturi, un strat inferior de minimum 10 cm de balast şi un strat superior din piatră spartă de 12 cm, conform prevederilor STAS 6400-84 (pct. 2.1.1 şi tabelul anexat la STAS).

2.3. Pe drumurile la care nu se prevede realizarea unui strat de formă sau realizarea unor măsuri de îmbunătăţire a protecţiei patului, iar acesta este constituit din pământuri coezive, stratul de fundaţie din piatră spartă amestec optimal 0-63 se va realiza în mod obligatoriu pe un substrat de fundaţie care poate fi:

- substrat izolator de nisip de 7 cm grosime după cilindrare;
- substrat drenant din balast de minim 10 cm grosime după cilindrare.

Când stratul inferior al fundaţiei rutiere este alcătuit din balast, aşa cum se prevede la pct.2.2., acesta preia şi funcţia de substrat drenant, asigurându-se condiţiile necesare privind grosimea, calitatea de drenare şi măsurile de evacuare a apei.

2.4. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat efectuarea tu[illegible] încercărilor şi determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.5. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea Inginerului, verificări suplimentare faţă de prevederile prezentului caiet de sarcini.

2,6. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, Inginerul va dispune întreruperea execuţiei lucrărilor şi luarea măsurilor care se impun.

Capitolul II. Materiale

Materialele care se vor pune în operă trebuie să satisfacă cerinţele HG668/2017

3. Agregate naturale

3.1. Pentru execuţia fundaţiilor din piatră spartă se utilizează următoarele agregate:

a. Pentru fundaţie din piatră spartă mare, 40-80:
- balast 0-63 mm în stratul inferior;
- piatră spartă 40-80 mm în stratul superior;
- split 16-25 mm pentru împănarea stratului superior;
- nisip grăunţos sau savură 0-8 mm ca material de protecţie.

b. Pentru fundaţie din piatră spartă amestec optimal 0-63 mm
- nisip 0-4 mm pentru realizarea substratului, în cazul când pământul din patul drumului este coeziv şi nu se prevede execuţia unui strat de formă sau balast 0-63 mm, pentru substratul drenant;
- piatră spartă amestec optimal 0-63 mm.

Nisipul grăunţos sau savura ca material de protecţie nu se utilizează când stratul superior este de macadam sau de beto[illegible] ciment.

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

3.3. Agregatele folosite la realizarea straturilor de fundaţie trebuie să îndeplinească condiţiile de admisibilitate arătate în tabelele de mai jos şi nu trebuie să conţină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

NISIP - Condiţii de admisibilitate conform SR EN 13242+A1:2008

CARACTERISTICI	Condiţii de admisibilitate pentru:	
	strat izolant	strat de protecţie
Sort (ochiuri pătrate)	0-4	4-8
Granulozitate - conţinut de fracţiuni sub 0,1 mm, %, max. - conţinut de fracţiuni sub 0,02 mm, %, max. - condiţii de filtru invers	 14 $5\ d_{15}\ p < d_{15}\ f < 5\ d_{85}\ p$	 - 5 -
Coeficient de permeabilitate (K), cm/s, min.	6×10^{-3}	-

BALAST - Condiţii de admisibilitate pentru fundaţii conform SR EN 13242+A1:2008

CARACTERISTICI	Condiţii de admisibilitate
Sort (ochiuri patrate)	0-63
Conţinut de fracţiuni, %, max.: - sub 0,02 mm - 0...63 mm	 3 100
Granulozitate	Conform figurii 1
Coeficient de neuniformitate (U_n), min.	15
Echivalent de nisip (EN), min.	30
Uzura cu maşina tip Los Angeles (LA) %, max.	50

PIATRĂ SPARTĂ - Condiţii de admisibilitate conform SR EN 13242+A1:2008

Sort	Savura	Piatră spartă (split)			Piatră spartă mare	
	Condiţii de admisibilitate					
Caracteristica	0-8	8-16	16-25	25-40	40-63	63-80
Conţinut de granule: - rămân pe ciurul superior (d_{max}), %, max.	5	5			5	5
- trec prin ciurul inferior (d_{min}), %, max.	-	10			10	10
Conţinut de granule alterate, moi, friabile, poroase şi vacuolare, %, max.	-	10			10	-
Forma granulelor: - coeficient de formă, %, max.	-	35			35	35
Coeficient de impurităţi: - corpuri străine, %, max.	1	1			1	1
- fracţiuni sub 0,1 mm,%, max.	-	3			nu este cazul	
Uzura cu maşina tip Los Angeles, %, max.	-	30			corespunzător clasei rocii conform tabelelor 2 şi 3 din SR 667	
Rezistenţa la acţiunea repetată a sulfatului de sodiu (Na_2SO_4) 5 cicluri, %, max.	-	6			3	nu este cazul

3.4. Piatra sparta amestec optimal se poate obţine fie prin amestecarea sorturilor 0-8, 8-16, 16-25, 25-40 şi 40-63, fie direct de la concasare, dacă îndeplineşte condiţiile din tabelul 4 şi granulozitatea conform tabelului 5 şi figurii 2.

Amestecul pe şantier se realizează într-o instalaţie de nisip stabilizat prevăzută cu predozator cu patru compartimente.

PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL - Condiţii de admisibilitate Tabel 4

CARACTERISTICI	Conditii de admisibilitate	
Sort	0 - 40	0 - 63
Conţinut de fracţiuni, %, max.: - sub 0,02 mm - sub 0,2 mm - 0...8 mm - 16...40 mm - 25...63 mm	 3 3...14 42...65 20...40 -	 3 2...14 35...55 - 20...40
Granulozitate	să se înscrie între limitele din tabelul 5 şi conform figurii 2	
Echivalent de nisip (doar în cazul nisipului natural) (EN), min.	30	
Uzura cu maşina tip Los Angeles (LA) %, max.	30	
Rezistenţa la acţiunea repetată a sulfatului de sodiu (Na_2SO_4), 5 cicluri, %, max.	6 pentru split 3 pentru piatră spartă mare 40-63	

PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL - Granulozitate Tabel 5

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

Condiţiile de admisibilitate privind coeficientul de formă, conţinutul de granule alterate şi conţinutul de impurităţi pentru piatră spartă amestec optimal sunt cele indicate în tabelul 3 (pentru3

3.5. Agregatele se vor aproviziona din timp în depozitul şantierului pentru a se asigura omogenitatea şi constanta calităţii acestora.

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

3.6. În timpul transportului de la Furnizor la şantier şi al depozitării, agregatele trebuie ferite de impurificări. Depozitarea se va face pe platforme amenajate, separat pe sorturi şi păstrate în condiţii care să le ferească de imprăştiere, impurificare sau amestecare.

3.7. Controlul calităţii agregatelor de către Antreprenor se va face în conformitate cu prevederile tabelului 6.

3.8. Laboratorul şantierului va ţine evidenţa calităţii agregatelor astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse certificatele de calitate emise de Furnizor;
- într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laboratorul şantierului.

3.9. În cazul în care la verificarea calităţii amestecului de piatră spartă amestec optimal aprovizionată, granulozitatea acestuia nu corespunde prevederilor din tabelul nr.5, acesta se corectează cu sorturile granulometrice deficitare pentru îndeplinirea condiţiilor calit prevăzute.

4. Apa

Apa necesară realizării straturilor de fundaţie poate să provină din reţeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conţină nici un fel de particule în suspensie.

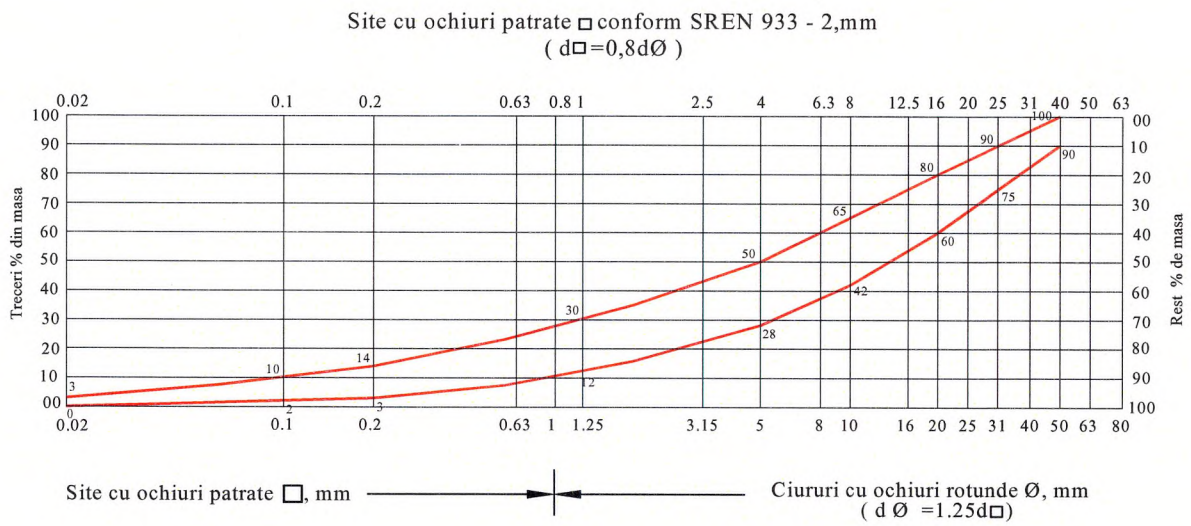
5. Controlul calităţii agregatelor înainte de realizarea straturilor de fundaţie

Controlul calităţii se face de către Antreprenor prin laboratorul său în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelului 6.

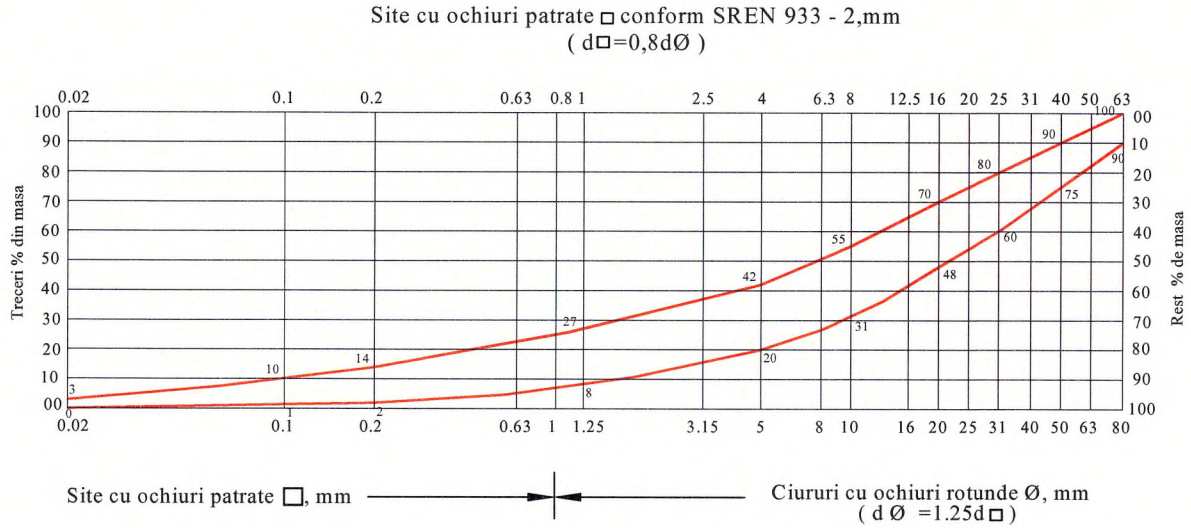
AGREGATE

Tabel 6

ACŢIUNEA, PROCEDEUL DE VERIFICARE SAU CARACTERISTICILE CARE SE VERIFICĂ	FRECVENŢA MINIMĂ		METODE DE DETERMINARE CONF.
	la aprovizionare	la locul de punere în operă	
Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanţie	la fiecare lot aprovizionat	-	-
Corpuri străine: - argilă bucăţi - argilă aderentă - conţinut de cărbune	În cazul în care se observă prezenţa lor	Ori de câte ori apar factori de impurificare	STAS 4606-80
Conţinutul de granule alterate, moi, friabile, poroase şi vacuolare	O probă la max. 500 mc pentru fiecare sursă	-	
Granulozitatea sorturilor	O probă la max. 500 mc pentru fiecare sort şi sursă	-	SR EN 933-1/2012
Forma granulelor pentru piatră spartă Coeficient de formă	O probă la max. 500 t pentru fiecare sort şi fiecare sursă	-	SR EN 933/4-2008
Echivalentul de nisip (EN numai la produse de balastieră)	O probă la max. 500 mc pentru fiecare sursă	-	SR EN 933-8
la acţiunea repetată a sulfatului de sodiu (Na_2SO_4), 5 cicluri	O probă la max. 500 mc pentru fiecare sursă	-	STAS 4606-80
Rezistenţa la sfărâmare prin compresiune la piatră spartă în stare saturată la presiune normală	O probă la max. 500 mc pentru fiecare sort de piatră spartă şi sursă	-	SR EN 13450 Rezistenţa:2003
Uzura cu maşina tip Los Angeles	O probă la max. 500 mc pentru fiecare sort şi fiecare sursă	-	SR EN 1097-2/2010



Zona granulometrica a amestecului optimal de piatra sparta 0 - 40



Zona granulometrica a amestecului opimal de piatra sparta 0 - 63

Figura 2 - Zone granulometrice pentru piatra sparta amestec optim

Capitolul III. Stabilirea caracteristicilor de compactare pentru stratul inferior de fundaţie din balast şi pentru stratul de fundaţie realizat din piatră spartă amestec optimal

6. Caracteristicile optime de compactare

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

Prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13-83 se stabileşte:

$d_{u\,max}$ P.M.- greutate volumică în stare uscată, maxima exprimată în g/cm^3

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

7. Caracteristicile efective de compactare

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

d_{uef}- greutatea volumică în stare uscată efectivă, exprimată în g/cm^3

W_{ef} - umiditatea efectivă de compactare, exprimată în %

în vederea stabilirii gradului de compactare, gc.

$$gc = \frac{d_{uef}}{d_{u\,max}\ P.M.} \times 100$$

7.2. La executia stratului de fundaţie se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art. 13.

Capitolul IV. Realizarea straturilor de fundaţie

8. Măsuri preliminare

8.1. La execuţia stratului de fundaţie se va trece numai după recepţionarea lucrărilor de terasamente sau de strat de formă, în conformitate cu prevederile caietelor de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.

8.2. Înainte de începerea lucrărilor de fundaţie se vor verifica şi regla toate utilajele şi dispozitivele necesare punerii în operă a straturilor de fundaţie.

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

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

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

9. Experimentarea execuţiei straturilor de fundaţie

9.1. Înainte de începerea lucrărilor Antreprenorul este obligat să efectueze experimentarea executării straturilor de fundaţie.

Experimentarea se va face pentru fiecare tip de strat de fundaţie - strat de fundaţie din piatră spartă mare 63-80 pe un strat de balast de min. 10 cm sau fundaţie din piatră spartă amestec optimal 0-63, cu sau fără substrat de nisip în funcţie de soluţia prevăzută în proiect.

În cazul fundaţiei din piatră spartă mare 63-80 experimentarea se va face separat pentru stratul inferior din balast şi separat pentru stratul superior din piatră spartă mare.

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

Experimentarea are ca scop stabilirea, în condiţii de execuţie curentă pe şantier, a componentei atelierului de compactare şi a modului de acţionare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, dacă grosimea prevăzută în proiect se poate executa într-un singur strat sau două şi reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimii respective cu o suprafaţare corectă.

9.2. Compactarea de probă pe tronsoanele experimentale se va face în prezenţa Inginerului, efectuând controlul compactării prin incercări de laborator sau pe teren, după cum este cazul, stabilite de comun acord.

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

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării şi anume:

- grosimea maximă a stratului fundaţiei ce poate fi executat pe şantier;
- condiţiile de compactare (verificarea eficacităţii utilajelor de compactare şi intensitatea de compactare a utilajului).

9.3. Intensitatea de compactare = Q/S

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

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

În cazul când se foloseşte tandem de utilaje de acelaşi tip, suprafeţele compactate de fiecare utilaj se cumulează.

9.4. În cazul fundaţiei din piatră spartă mare 63-80, se mai urmăreşte stabilirea corectă a atelierului de compactare, compus din rulouri compresoare uşoare şi rulouri compresoare mijlocii, a numărului minim de treceri ale acestor rulouri pentru cilindrarea uscată până la fixarea pietrei sparte 63-80 şi în continuare a numărului minim de treceri, după aşternerea în două reprize a splitului de împănare 16-25, până la obţinerea încleştării optime.

Compactarea în acest caz se consideră terminată dacă roţile ruloului nu mai lasă nici un fel de urme pe suprafaţa fundaţiei de piatră spartă, iar alte pietre cu dimensiunea de cca. 40 mm aruncate în faţa ruloului nu mai pătrund în stratul de fundaţie şi sunt sfărâmate, fără ca stratul de fundaţie să sufere dislocari sau deformări.

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

Caracteristicile obţinute pe sectorul experimental se vor consemna în registrul de şantier pentru a servi la urmărirea calităţii lucrărilor ce se vor executa.

10. Execuţia straturilor de fundaţie

A. Fundaţii din piatră spartă mare 63-80 pe un strat de balast

a. Execuţia stratului inferior din balast

10.1. Pe terasamentul recepţionat se aşterne şi se nivelează balastul, într-un singur strat, având grosimea rezultată pe tronsonul experimental astfel ca după compactare să se obţină 10 cm.

Aşternerea şi nivelarea se vor face la şablon, cu respectarea lăţimilor şi pantelor prevăzute în proiect.

10.2. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidităţii optime de compactare se stabileşte de laboratorul de şantier ţinând seama de umiditatea agregatului şi se adaugă prin stropire.

Stropirea va fi uniformă, evitându-se supraumezirea locală.

3.10.3. Compactarea straturilor de fundaţie se va face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectâ se componenţa atelierului, viteza de compactare, tehnologia şi intensitatea Q/S de compactare.

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

3.10.5. Denivelările care se produc în timpul compactării stratului de fundaţie sau care rămân dupa compactare, se corectează cu material de aport şi se recompactează.

Suprafeţele cu denivelări mai mari de 4 cm se completează, se renivelează şi apoi se compactează din nou.

10.6. Este interzisă execuţia stratului de fundaţie cu balast îngheţat.

10.7. Este interzisă de asemenea aşternerea balastului, pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiţă de gheaţă.

b. Executia stratului superior din piatră spartă mare 63-80

10.8. Piatra sparta mare se aşterne, numai după recepţia stratului inferior de balast, care, prealabil aşternerii, va fi umezit.

10.9. Piatra sparta se aşterne şi se compactează la uscat în reprize. Până la încleştarea pietrei sparte, compactarea se execută cu cilindri compresori netezi de 6 t după care operaţiunea se continuă cu compactoare cu pneuri sau vibratoare de 10-14 tone. Numărul de treceri a atelierului de compactare este cel stabilit pe tronsonul experimental.

10.10. După terminarea cilindrării, piatra sparta se împănează cu split 16-25, care se compactează şi apoi urmează umplerea prin înnoroire a golurilor rămase după împănare, cu savură 0-8 sau cu nisip.

10.11. Până la aşternerea stratului imediat superior, stratul de fundaţie din piatră spartă mare astfel executat, se acoperă cu material de protecţie (nisip grăunţos sau savură).

În cazul când stratul superior este macadam sau beton de ciment, nu se mai face umplerea golurilor şi protecţia stratului de fundaţie din piatră spartă mare.

B. Straturi de fundaţie din piatră spartă amestec optimal

10.12. Pe terasamentele recepţionate, realizate din pământuri coezive şi pe care nu se prevăd în proiecte îmbunatăţiri ale patului sau realizarea de straturi de formă, se va executa în prealabil un substrat de nisip de 7 cm.

Aşternerea şi nivelarea nisipului se fac la şablon, cu respectarea lăţimilor şi pantelor prevăzute în proiect pentru stratul de fundaţie.

Nisipul aşternut se umectează prin stropire şi se cilindrează.

10.13. Pe substratul de nisip realizat, piatra spartă amestec optimal se aşterne cu un repartizor-finisor de asfalt, cu o eventuală completare a cantităţii de apă, corespunzătoare umidităţii optime de compactare.

Aşternerea şi nivelarea se fac la şablon cu respectarea lăţimilor şi pantelor prevăzute în proiect.

10.14. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidităţii optime de compactare se stabileşte de laboratorul de şantier ţinând seama de umiditatea agregatului şi se adaugă prin stropire uniformă evitându-se supraumezirea locală.

10.15. Compactarea stratului de fundaţie se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componenta atelierului, viteza de deplasare a utilajelor de compactare, tehnologia şi intensitatea Q/S de compactare.

10.16. La drumurile pe care stratul de fundaţie nu se realizează pe întreaga lăţime a platformei, acostamentele se completează şi se compactează odată cu stratul de fundaţie, astfel ca acesta să fie permanent încadrat de acostamente, asigurându-se totodată şi măsurile de evacuare a apelor conform pct.8.3.

10.17. Denivelările care se produc în timpul compactării sau care rămân după compactarea straturilor de fundaţie din piatră spartă mare sau din piatră spartă amestec optimal se corectează cu material de aport şi se recompactează.

Suprafeţele cu denivelări mai mari de 4 cm se decapează după contururi regulate, pe toată grosimea stratului, se completează cu acelaşi tip de material, se renivelează şi apoi se cilindrează din nou.

10.18. Este interzisă execuţia stratului de fundaţie cu piatră spartă amestec optimal îngheţată.

10.19. Este interzisă de asemenea aşternerea pietrei sparte amestec optimal, pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiţă de gheaţă.

11. Controlul calităţii compactării straturilor de fundaţie

11.1. În timpul execuţiei straturilor de fundaţie din balast şi piatră spartă mare 63-80, sau din piatră spartă amestec optimal, se vor face verificările şi determinările arătate în tabelul 7, cu frecvenţa menţionată în acelaşi tabel.

În ce priveşte capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundaţie aceasta se determină prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie şi deflectometrie a capacităţii portante a drumurilor cu structuri rutiere suple şi semirigide, indicativ CD 31-2002.

11.2. Laboratorul Antreprenorului va ţine următoarele evidenţe privind calitatea stratului executat:

- compoziţia granulometrică a agregatelor
- caracteristicile optime de compactare obţinute prin metoda Proctor modificat (umiditate optimă, densitate maximă uscată)
- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portantă).

Tabel 7

Nr. crt	DETERMINAREA, PROCEDEUL DE VERIFICARE SAU CARACTERISTICILE CARE SE VERIFICĂ	FRECVENŢE MINIME LA LOCUL DE PUNERE ÎN LUCRU	METODE DE VERIFICARE CONFORM
1.	Încercarea Proctor modificată - strat balast - strat piatră spartă amestec optimal	-	STAS 1913/13-83
2.	Determinarea umidităţii de compactare - strat balast - strat piatră spartă amestec optimal	minim 3 probe la o suprafaţă de 2000 mp de strat	STAS 1913/1-82
3.	Determinarea grosimii stratului compactat - toate tipurile de straturi	minim 3 probe la o suprafaţă de 2000 mp de strat	-
4.	Verificarea realizării intensităţii de compactare Q/S - toate tipurile de straturi	zilnic	-
5.	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutăţii volumice pe teren sau cu placa ZORN - strat ballast - strat piatră spartă amestec optimal	minim 3 pct. ptr. suprafeţe < 2000 mp şi minim 5 pct. pt. suprafeţe > 2000 mp de strat	STAS 1913/15-75 STAS 12288-85 DIN 18196/1988
6.	Verificarea compactării prin încercarea cu p.s. în faţa compresorului	minim 3 încercări la o suprafaţă de 2000 mp	STAS 6400-84
7.	Determinarea capacităţii portante la nivelul superior al stratului de fundaţie - toate tipurile de straturi de fundaţie	în câte două puncte situate în profiluri transversale la distanţe de 10 m unul de altul pt. fiecare bandă cu lăţime de 7,5 m	Normativ CD 31-2002

Capitolul V. Condiţii tehnice. Reguli şi metode de verificare

12. Elemente geometrice

12.1. Grosimea stratului de fundaţie este cea din proiect.

Abaterea limită la grosime poate fi de maximum ±20 mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se străpunge stratul, la fiecare 200 m de drum executat sau la 1500 mp suprafaţă de drum.

Grosimea stratului de fundaţie este media măsurătorilor obţinute pe fiecare sector de drum prezentat recepţiei.

12.2. Lăţimea stratului de fundaţie este cea prevăzută în proiect.

Abaterile limită la lăţime pot fi ±5 cm.

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

12.3. Panta transversală a stratului de fundaţie este cea a îmbrăcăminţii sub care se execută, prevăzută în proiect.

Abaterea limită la pantă este ±4%, în valoare absolută şi va fi măsurată la fiecare 25 m.

12.4. Declivităţile în profil longitudinal sunt aceleaşi ca şi cele ale îmbrăcăminţilor sub care se execută.

Abaterile limită la cotele fundaţiei, faţă de cotele din proiect pot fi ±10 mm.

13. Condiţii de compactare

13.1. Straturile de fundaţie din piatră spartă mare 63-80 trebuie compactate până la realizarea încleştării maxime a agregatelor, care se probează prin supunerea la strivire a unei pietre de aceeaşi natură petrografică, ca şi a pietrei sparte utilizate la execuţia straturilor şi cu dimensiunea de circa 40 mm, aruncată în faţa utilajului cu care se execută compactarea.

Compactarea se consideră corespunzătoare dacă piatra respectivă este strivită fără ca stratul să sufere dislocări sau deformări.

13.2. Straturile de fundaţie din piatră spartă amestec optimal trebuie compactate până la realizarea următoarelor Panta 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 şi III
  - 100%, în cel puţin 95% din punctele de măsurare;
  - 98%, în cel mult 5% din punctele de măsurare la autostrăzi şi/în toate punctele de măsurare la drumurile de clasa tehnică II şi III;
- pentru drumurile din clasele tehnice IV şi V
  - 98%, în cel puţin 93% din punctele de măsurare;
  - 95%, în toate punctele de măsurare.

13.3. Capacitatea portantă la nivelul superior al straturilor de fundaţie se consideră realizată dacă valorile deformaţiilor elastice măsurate, nu depăşesc valoarea deformaţiilor elastice admisibile, care este de 250 sutimi de mm.

14. Caracteristicile suprafeţei stratului de fundaţie

Verificarea denivelărilor suprafeţei fundaţiei se efectuează cu ajutorul dreptarului de 3,00 m lungime astfel:

- în profil longitudinal verificarea se efectuează în axul fiecărei benzi de circulaţie şi denivelările admise pot fi de maximum ± 2,0 cm, faţă de cotele proiectate;
- în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilelor arătate în proiect şi denivelările admise pot fi de maximum ± 1,0 cm, faţă de cotele proiectate.

În cazul apariţiei denivelărilor mai mari decât cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini, se va face corectarea suprafeţei fundaţiei.

Capitolul VI. Recepţia lucrărilor

15. Recepţia pe faza determinantă

Recepţia pe faza determinantă, stabilită în proiect, se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calităţii în construcţii, aprobat cu HG 272/94 şi conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuţie determinante, elaborată de MLPAT şi publicată în Buletinul Construcţiilor volum 4/1996, atunci când toate lucrările prevăzute în documentaţie sunt complet terminate şi toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile Art. 5, 11, 12, 13 şi 14.

Comisia de recepţie examinează lucrările şi verifică îndeplinirea condiţiilor de execuţie şi calitative impuse de proiecte şi de caietul de sarcini, precum şi constatările consemnate pe parcursul execuţiei de către organele de control.

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

16. Recepţia preliminară, la terminarea lucrărilor

Recepţia preliminară se face la terminarea lucrărilor, pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, aprobat cu HG 343/2017

17. Recepţia finală

Recepţia finală va avea loc după expirarea perioadei de garanţie pentru întreaga lucrare şi se va face în condiţiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HG 343/2017.

LUCRARI DE BETOANE LA LUCRARI DE ARTA

Capitolul I. Generalităţi

Prezentul caiet de sarcini conţine condiţiile tehnice de execuţie şi recepţie lucrarilor de betoane conform prevederilor C 56-85 Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente, NE 012-1:2007 NE 012-2:2010 Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat; Partea 1 - Producerea betonului Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat; Partea 2 - Executarea lucrărilor din beton. Codului de practică se completează cu regulile şi informaţiile tehnice cuprinse în standardul SR EN 206+A1: 2017.

PREVEDERI SPECIALE

Înaintea turnării betonului gradul de compactare si capacitatea portantă a stratului filtrant se verifică prin încercări cu placa conform STAS 8942/3-90, după care se aşează două straturi de folie din polietilenă de 0,1mm cu rezistenţa de rupere de 10N/mm2 şi alungirea de minim 200%. Foliile se petrec lateral min. 10cm iar în lungime min. 20cm. Pentru a evita fisurarea ulterioară betonului, se va arma cu fibre sintetice. Dozarea este de 0,8-1,1kg/m3. Turnarea se face în cofraje fixe, care se vor monta conform cotelor din proiect, nivelarea şi vibrarea se va face cu grinzi vibrante, în rosturile de lucru se vor monta bare de oţel OB de D=16mm 3buc/ml de 50cm lungime pentru a împiedica deplasarea dalelor pe verticală. Imediat după nivelarea şi compactarea betonului suprafaţa se va proteja cu o soluţie care impiedică evaporarea apei din amestec.

Capitolul II. Natura, calitatea şi prepararea

La prepararea betoanelor de ciment se vor respecta prevederile SR EN 206+A1/2017 . Atat betoanele puse în opera cat si scheletul mineral ale acestora trebuie să satisfacă cerinţele HG668/2017

1. Clasificarea şi utilizarea betoanelor

Betoanele care urmeaza sa fie puse in opera de catre Antreprenor trebuie sa respecte cerintele din. NE012-1-2007 şi SR EN 206-A1/2017.

2. Prepararea şi transportarea betonului

Betonul va fi fabricat mecanic prin amestecul simultan al tuturor constituenţilor în malaxorul betonierei.

Agregatele vor fi introduse în betonieră în ordinea următoare:

- agregatele cu cele mai mari dimensiuni;
- cimentul;
- nisipul;
- agregatele cu cele mai mici dimensiuni;
- apa

La betoanele de clasa C 8/10, cantitatea de apă introdusă în betonieră va fi determinată ţinând cont de umiditatea nisipurilor şi agregatelor, care va trebui să fie măsurate cel puţin o dată pe zi.

Transportul betonului se realizează cu autobasculante cu basculare în spate sau lateral. Autobasculantele trebuie să fie etanşe, iar în cazurile cu temperaturi la limită ale aerului, betonul din autobasculante se va acoperi cu prelate, astfel încât să se evite modificarea caracteristicilor betonului.

După fiecare 3-4 transporturi şi ori de câte ori este nevoie, autobasculantele vor fi curăţate cu jet de apă.

Modul de transport al betonului pe şantier va trebui supus aprobării Inginerului înainte de execuţie.

3. Punerea in opera a betonului

Betoanele curente sunt puse în operă prin batere sau vibrare, conform prescripţiilor caietului de sarcini speciale.

Betonul trebuie pus în operă înainte de a începe priza, Inginerul va fixa un interval maxim de timp pentru punerea în operă a betonului după fabricarea acestuia. Betonul care nu va fi pus în operă în intervalul stabilit sau la care se va dovedi că a început priza, va fi îndepărtat din şantier.

Betonul trebuie să fie ferit de segregaţii în momentul punerii în operă. Dacă în timpul transportului nu a fost amestecat, el poate să fie amestecat manual la locul de folosire înainte de turnare.

Dacă este cazul, caietul de sarcini speciale va indica betoanele care trebuie să fie puse în operă prin vibrare şi modul cum trebuie să fie făcută această operaţiune.

La reluarea betonării, suprafaţa betonului întărit este ciupită dacă este cazul şi bine curăţată. Suprafaţa este abundent udată astfel ca vechiul beton să fie saturat înainte de a fi pus în contact cu betonul proaspăt.

Paramentele necofrate trebuie să prezinte formele şi poziţiile prevăzute în desenele de execuţie. Ele vor fi reglate şi finisate în timpul turnării fără aport de beton după începerea prizei şi fără aport de mortar. Orice aport de beton efectuat pentru a obţine corecţia geometrică a suprafeţei va fi vibrat cu aceleaşi mijloace cu care a fost vibrat betonul de dedesupt, dacă acesta din urmă a fost pus în operă prin vibrare.

Prin caietul de sarcini speciale sau în lipsa acestuia, Inginerul, se va stabili ţinând seama de situaţia lucrărilor, de grosimea lor şi natura cimentului folosit, temperaturile sub care turnarea betonului este interzisă sau nu este autorizată decât sub rezerva folosirii mijloacelor şi procedeelor care previn degradările de îngheţ.

Aceste mijloace, fie că sunt stabilite prin caietul de sarcini speciale, fie că sunt convenite pe şantier cu acordul Inginerului, trebuie să menţină în toate punctele betonului o temperatură de cel puţin +10° timp de 72 de ore.

Când este posibil să se reia turnarea betonului întreruptă datorită frigului va trebui, în prealabil, să se demoleze betonul deteriorate.

Antreprenorul va trebui să ia măsurile necesare pentru ca temperatura betonului în cursul primelor ore să nu depăşească 35°C. Un număr oarecare de precauţiuni elementare vor fi luate în acest scop, ca:

- temperatura cimentului nu trebuie să depăşească 40°C;
- utilizarea apei reci;
- evitarea încălzirii agregatelor la soare prin acoperire;
- protecţia betonului proaspăt turnat împotriva insolaţiei.

Dacă aceste precauţiuni nu permit să se menţină temperatura betonului sub 35°, Inginerul va întrerupe betonarea.

După terminarea prizei, suprafeţele de beton se tratează prin stropire cu apă. Inginerul va stabili durata tratării pentru fiecare parte a lucrării în funcţie de calitatea betonului şi condiţiile climatice.

4.Încercarea şi controlul betoanelor

În scopul de a verifica corectitudinea fabricării betonului, Inginerul poate, în orice moment, să ordone încercări de control.

Pentru controlul rezistenţelor la lucrările cu cantităţi importante de betoane, va fi prelevat, pentru fiecare parte din lucrarea în execuţie, la ieşirea din betonieră sau din malaxor şi de fiecare dată când Inginerul o va considera necesar, un minim de 12 probe în vederea următoarelor încercări:

	la 7 zile	la 28 zile
- compresiune	3	3
- întindere	3	3

Dacă încercările la 7 zile conduc la rezistenţe inferioare rezistenţelor corespunzătoare acestei vârste Inginerul va trebui să oprească lucrările de betonare, convenindu-se pentru ameliorarea calităţilor materialului sau a condiţiilor de fabricaţie (sau unele şi altele) şi de a proceda la o nouă încercare de a relua lucrările de betonare.

Rămâne la latitudinea Inginerului de a decide dacă, ţinând seama de rezultatele obţinute, de destinaţia lucrării şi de condiţiile sale ca şi de toate elementele de apreciere de care dispune, lucrarea astfel executată poate să fie acceptată, trebuie să fie modificată sau consolidată. El poate subordona acceptării sale, lucrarea sau părţi de lucrare în cauză, cu o refacere la un cost total care poate să atingă 20%.

Dacă rezistenţele obţinute la 28 zile sunt considerate neacceptabile, Inginerul va putea să ordone demolarea lucrării sau o parte din lucrarea în cauză pe cheltuiala Antreprenorului.

Consistenţa betoanelor va fi măsurată cu conul lui Abrams. Ea va trebui să se situeze între 0,8-1,0 din tasarea obţinută cu betonul de probă corespunzător. În caz contrar cantitatea de apă va fi modificată pentru a reveni la tasarea de referinţă.

Încercarea va putea fi repetată ori de câte ori Inginerul o va considera necesar.

5. Materiale pentru betoane

-Cimenturi

Cimenturile pentru mortare şi betoane vor fi conform prescripţiilor standardelor în vigoare în România.

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

- ciment Portland P 40 conform SR EN 197-1
- ciment Portland cu adaos Pa 35 conform SR EN 197-1
- ciment metalurgic M 30 conform SR EN 197-1
- ciment hidrotehnic Hz 35 conform SR 3011

Domeniul de aplicare a acestor tipuri de ciment la lucrările expuse la îngheţ-dezgheţ în stare saturată cu apă cum este cazul dispozitivelor pentru scurgerea apelor de suprafaţă este arătat în tabelul 1 pentru betoane şi în tabelul 2 pentru mortare de ciment.

Tabel1

Nr. crt.	CONDIŢIILE DE EXECUŢIE SAU CARACTERISTICILE ELEMENTELOR	CLASA BETONULUI	TIPUL DE BETON	TIPUL DE CIMENT			
				P40	Pa35	M30	Hz35
1	Elemente sau construcţii cu gropi mai mici de 1,5 m	C 12/15 C 16/20-C25/30	oricare oricare	I U	R R	U I	I I
2	Elemente sau construcţii masive având grosimea egală sau mai mare de 1,5 m	C 12/15 C 16/20-C25/30	oricare oricare	I U	R U	U I	U R
3	Elemente sau construcţii din betoane superioare	C 28/35 ≥ C 32/40	armat armat	U U	I I	I I	I I

NOTĂ: R - ciment indicat a se utiliza
U - ciment utilizat în locul celui indicat
I - ciment a cărui utilizare nu este recomandabilă din considerente tehnice sau economice

Tabel 2

Nr.	Tipul de mortar	Tipul de ciment	
		indicat a se utiliza	utilizabil în lipsa celui indicat
1.	Mortar de zidărie sau tencuială de marca 50	F 25	M 30
2.	Idem de marca 100	M 30	Pa 35
3.	Mortare de completarea rosturilor dintre elementele prefabricate	Pa 35	M 30

Condiţiile tehnice de recepţie, livrare şi control ale cimentului trebuie să corespundă prevederilor standardelor respective.

În timpul transportului de la fabrică la şantier (sau depozit intermediar), manipulării şi depozitării pe şantier, cimentul va fi ferit de umezeală şi impurificări cu corpuri străine.

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

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

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

Cimenturile care vor prezenta rezistenţe mecanice inferioare limitelor prescrise mărcii respective, vor fi declasate şi utilizate corespunzător.

Cimentul care se constata că s-a alterat se va evacua fiind interzis a fi utilizat la prepararea betoanelor sau a mortarelor. Evacuarea lui se va face pe cheltuiala Antreprenorului.

-Agregate

Pentru prepararea mortarelor şi a betoanelor de ciment se folosesc:

- agregate naturale - nisip natural 0-3; 3-7 sau 0-7
  - balast pentru betoane 0-31 sau 0-71 mm

sau - agregate concasate - nisip de concasaj 0-3; 3-8 sau 0-8

- piatră spartă 8-25 sau 8-40 mm.

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

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

Nisipul trebuie să fie aspru la pipăit.

Nisipul de mare se va putea folosi numai pe bază de prescripţii speciale.

Din punct de vedere al formei geometrice, granulele de pietriş sau piatră spartă trebuie să îndeplinească condiţiile din tabelul de mai jos:

CARACTERISTICI	CONDIŢIILE MINIME DE ADMISIBILITATE	OBSERVAŢII
Forma granulelor b/a c/a	 0,66 0,33	Agregatele care nu îndeplinesc aceste condiţii vor putea fi folosite numai după o încercare prealabilă a betonului.

Agregatele se vor aproviziona din timp în depozite pentru a se asigura omogenitatea şi constanta calităţii acestor materiale. Aprovizionarea se va face numai după ce analizele de laborator au arătat că acestea sunt corespunzătoare.

Depozitarea se va face pe platforme amenajate separat pe sorturi şi păstrate în condiţii care să le ferească de impurificare.

Laboratorul Antreprenorului va ţine evidenţa calităţii agregatelor astfel:

-într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor

- într-un registru rezultatele determinărilor efectuate de laborator

-Apă

Apa utilizată la prepararea betoanelor şi mortarelor poate să provină din reţeaua publică sau din alta sursă, dar în acest din urmă caz trebuie să îndeplinească condiţiile tehnice prevăzute în tabelul 9 conform STAS 790-84.

Modelele de determinare sunt regelementate prin STAS 790-84. Verificarea se va face de către un laborator de specialitate la începerea lucrărilor.

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

-Oţel beton

Armăturile pentru beton armat pe şantier sau elementele prefabricate din beton armat realizate pe şantier se vor realiza din oţel beton cu profil neted OL 37 sau din oţel beton cu profil periodic PC 52 conform prevederilor proiectului. Aceste oţeluri trebuie să îndeplinească condiţiile tehnice prevăzute în STAS 438/1-89.

La livrare oţelul beton va fi însoţit de certificatul de calitate emis de producător.

Oţelurile vor fi stocate în locuri speciale clasate pe categorii şi diametre.

Suprafeţele de stocare trebuie să fie curate. Barele nu vor fi în contact cu solul, cu materiale sau cu subiecte susceptibile de a antrena umiditatea.

Armăturile fasonate sau fasonate şi asamblate vor fi transportate în aşa fel încât nici un element să nu sufere deformaţii permanente în timpul transportului sau manipulării.

Controlul calităţii oţelului beton se face pe fiecare cantitate şi sortiment aprovizionat.

Betoanele puse în operă trebuie să fie certificate în sistem 5+.

6.Lucrări pregatitoare la executarea lucrărilor de betonare:

-incercări preliminare pentru determinarea compoziţiei betonului
-verificarea calităţii materialelor componente
-instruirea formaţiunilor de lucru.
-recepţionarea calitativă a săpăturilor, cofrajelor şi armăturilor montate.
-verificarea şi pregătirea suprafeţelor de contact cu betoanele turnate în fazele anterioare.
-asigurarea condiţiilor pentru continuarea lucrărilor în situaţii neprevăzute.
-condiţii climaterice corespunzătoare pentru punerea în operă a betonului.
-luarea măsurilor de protecţie a betonului proaspăt turnat împotriva inundării cu ape din precipitaţii sau ape subterane.
-verificarea funcţionării corecte a utilajelor pentru transportul local şi pentru compactarea betonului.

7.Verificări in vederea recepţiei

În cursul betonării elementelor se vor efectua verificări privind temperature şi lucrabilitatea betonului.Se vor preleva cuburi de beton în vederea verificării rezistenţei la compresiune.

La decofrare se va verifica aspectul betonului, dimensiunile secţiunilor elementelor, distanţele dintre elemente, poziţia mustăţilor de armătură şi a pieselor metalice înglobate.

În toate cazurile când la verificări calitative se constată abateri neadmise, se va solicita soluţii de remediere din partea proiectantului.

8.Măsuri şi decontare

Betoanele turnate monolit se măsor la metru cub. Cantităţile cuprinse în listele de lucrări conţin cantităţile ce intră re lucrare. La stabilirea preţului unitar de ofertă se va ţine seama de pierderile tehnologice rezultate prin prelucrare, precum şi prin transport, manipulare şi depozitarea materialelor. În preţurile unitare de oferta aferente acestui capitol nu se vor include utilajele de ridicat, ele urmând a fi cuprinse într-un capitol distinct sub forma de ora program de utilizare şi ore aferente montării, demontării şi transportul utilajelor.

SEMNALIZARE VERTICALA

Capitolul I.Generalitati

ART. 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 drumurilor europene ce urmeaza a se reabilita.

ART. 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.

Capitolul II.Tipuri de indicatoare
CONFORM SR 1848-1:2011

ART.3. FORME, CULORI, SEMNIFICATII ALE INDICATOARELOR

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.

B. Indicatoare de reglementare

- de prioritate

Formele cele mai variate sunt intâlnite 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 inscrisa 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 in totalitate circulare, pe fond albastru prezentând sageti albe, reprezentari schematice, valori pentru viteze de circulatie.

C. Indicatoare de orientare si informare

Indicatoare de orientare

Forma in care se prezinta acest gen de indicatoare este cea dreptunghiulara si cea cu sageata, majoritatea având fond albastru pe care sunt inscrise cu diverse caractere, denumiri de localitati, etc., cu culoare alba.

Indicatoare de informare

Acest tip de indicatoare au forme patrate sau dreptunghiulare de culoare albastra (fondul) pe care sunt prezentate simbolic diverse utilitati din imediata apropiere a drumului european, cum ar fi: treceri pietoni, punct sanitar, autostrada, restaurant, telefon, service si altele.

D. Semne adiţionale

Acest tip de indicator are forma dreptunghiulara dar cu câteva exceptii si pe cea patrata, sunt montate sub indicatoarele prezentate mai sus cu scopul de a atentiona conducatorii autovehiculelor asupra unor particularitati ale tronsoanelor de drum.

ART. 4. CONFECŢIONAREA SI VOPSIREA INDICATOARELOR

Indicatoarele se vor confectiona din aluminiu astfel incât sa se realizeze cu precizie formele si dimensiunile prevazute in prezentul caiet de sarcini.

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 mm, având conturul ranforsat prin dubla indoire sau cu profil special din aluminiu.

Panourile dreptunghiulare sau patrate având latura cea mai mica de cel putin 1,0 m se executa din profile speciale imbinate pe verticala.

Nu se admit prinderi prin sudura sau nituire.
Suruburile utilizate trebuie protejate anticoroziv.
Spatele indicatorului si rebordul se vopsesc in culori gri.

Folia reflectorizanta se aplica pe suport din aluminiu.

Pregatirea suprafetei indicatoarelor in vederea aplicarii foliei reflectorizante se face dupa cum urmeaza:

- degresarea suprafetei pentru a indeparta petele de ulei cu apa si detergenti la temperatura de aproximativ 250 C;
- inlaturarea urmelor de praf cu o cârpa moale curata si stergerea cu o cârpa inmuiata in alcool;
- dupa zvântare se aplica folia reflectorizanta.

Aplicarea foliei reflectorizante

Folia ce se va utiliza este de tip clasa 2 (tip high intensity Panta). Foliile trebuie sa corespunda calitativ conditiilor mentionate in cap. "Metode de testare a foliei reflectorizante". Aplicarea foliei se poate face "la rece" atunci când se foloseste folie cu adeziv la presiune sau "la cald" atunci când se utilizeaza folie cu adeziv activat la cald.

ART. 5. DIMENSIUNILE INDICATOARELOR

Dimensiunile indicatoarelor vor fi in conformitate cu reglementarile Comunitatii Europene.

ART. 6. METODE DE TESTARE A FOLIEI REFLECTORIZANTE

6.1. Prezentul caiet de sarcini stabileste metodele de testare pentru folii reflectorizante inainte de a fi folosite la confectionarea indicatoarelor de circulatie rutiere permanente si temporare, precum si pentru indicatoarele de circulatie retroreflectorizante, instalabile pe drumuri europene.

6.2. Generalitati

Materialele retroreflectorizante vor fi clasa 2 (high intensity Panta).

6.2.1. Materiale din clasa 2 (high intensity Panta)

Foliile care apartin acestei clase detin o inalta performanta de retroreflexie. Aceste folii sunt constituite din microbile de sticla aderente la o rasina sintetica, incapsulate de catre o suprafata plana la exterior.

6.2.2. Clasificarea vizuala

Foliile retroreflectorizante sunt marcate de catre producatorul lor. Semnele de marcare sunt integrate in folii in timpul fabricatiei si nu pot fi indepartate prin metode fizice sau chimice, fara a nu provoca distrugerea sistemului de retroreflexie. Modelul si locul de aplicare a semnelor de identificare vizuala permite identificarea producatorului si numarul anilor de utilizare a foliei retroreflectorizante. Semnele de identificare vizuala pot fi vizibile la lumina retroreflectata, când suprafata foliei reflectorizante este iluminata perpendicular.

6.3. Metodele de testare pentru folii retroreflectorizante si indicatoare de circulatie retroreflectorizante constau din metode de testare fotometrice, metode de testare a caracteristicilor mecanice si metode de testare la medii agresive. Necesitatile de calitate pe baza testelor de calitate se vor prezenta in continuare separat, pentru folii retroreflectorizante si indicatoare de circulatie retroreflectorizante.

6.4. Folii retroreflectorizante

Foliile retroreflectorizante din clasa 2 destinate realizarii indicatoarelor de circulatie retroreflectorizante se pregatesc, se conditioneaza si interpreteaza rezultatele testarii si se testeaza conform urmatoarelor proceduri:

6.4.1. Pregatirea mostrelor

Mostrele de folii reflectorizante, inainte de a fi testate, se aplica pe placute de aluminiu cu grosimea de 2 mm sau pe aliaje de aluminiu de calitate asemanatoare cu Al.

Suprafata placutei metalice trebuie sa fie plana, iar dimensiunile si metoda de testare trebuie sa fie in concordanta cu testul care se executa si recomandarile facute de producatorul de folie retro-reflectorizanta.

6.4.2. Conditionarea mostrelor

Mostrele de folii retroreflectorizante din materiale din clasa 1 si clasa 2, se vor conditiona timp de 24 ore la temperatura de 23o C ± 2o C si 50 RH + 5%.

6.4.3. Rezultatele testarii se exprima ca o marime medie, provenita din cel putin trei determinari a trei mostre testate in conditii asemanatoare.

6.4.4. Analize fotometrice

6.4.4.1 Coeficient de retroreflexie

Coeficientul de retroreflexibilitate R permite sa se determine nivelul de calitate al vizibilitatii pe timp de noapte pentru un semnal retro-reflectorizant. Coeficientul de retroreflexibilitate R se exprima in CD/LX.M2 si se masoara cu aparate special denumite retroreflectomere.

Determinarea se executa pe mostre de dimensiuni de 15x15 cm aplicate pe suport din aluminiu, la unghiuri de incidenta R> a sursei luminoase de 5o , 30o , 40o in raport cu normala si la unghiuri de recepţie a de 0,2o - 0,33o , 1o , 2o , in raport cu fascicolul incident.

Valoarea coeficientului de retroreflexie R, rezulta ca o medie a citirilor efectuate in diferite puncte pe toata suprafata mostrei de folie retroreflectorizanta.

6.4.4.2 Culoare

Culoarea foliilor reflectorizante se determina pe mostre având dimensiunile de 5x5 cm, aplicate pe placute de aluminiu (pct.4.1).

Masurarea culorii se face cu Colormeter, proba fiind iluminata cu o sursa de iluminare Standard D65, sub un unghi de 45o fata de suprafaţa normala si cu o direcţie de masurare de 0o (Geometrie de masurare 45/0).

6.4.5. Teste de verificare a caracteristicilor mecanice

Adeziunea la suport

Foliile retroreflectorizante trebuie sa prezinte o buna aderenta la suport, indepartarea prin jupuire neputând fi posibila fara distrugerea materialului retroreflectorizant.

Testul de adeziune se executa pe esantioane având dimensiunile de 10x15 cm, conditionate conform 4.2.

6.4.6. Teste de verificare a rezistentei la mediu

- Rezistenta la coroziune

Se determina rezistenta la ceata salina produsa prin atomizarea la 350 C ± 2o C, a unei solutii de 5 parti greutate clorura de sodiu dizolvata in 95 parti greutate apa distilata. Mostrele de testat au dimensiunile de 15x15 cm si sunt supuse actiunii cetii salina la min. doua cicluri de

câte 22 ore fiecare ciclu. Ciclurile vor fi separate printr-un interval de 2 ore la temperatura camerei, timp in care mostrele pot fi uscate. Dupa testare, mostrele vor fi spalate cu apa distilata si uscate cu o pâsla in vederea examinarii.
Testul de rezistenta la coroziune poate fi considerat corespunzator daca mostrele testate nu prezinta defecte de suprafata de tip fisuri, decolorari, etc.

- Rezistenta la intemperii

Mostrele de folii retroreflectorizante, cu exceptia culorilor oranj si maro, se expun in diferite zone climatice, timp de 2 ani, cu fata catre sud si inclinate la 45o .
In vederea testarii mostrelor se spala, se usuca cu cârpa moale sau burete si apoi se spala cu apa distilata.
Testul se considera corespunzator daca mostrele de folii reflectorizante:
- Nu prezinta defecte de suprafata de tipul basici, cojiri fisuri sau maxim 0,8 mm contractii, intinderi sau desprinderi de suport

6.4.7. Suprafata total uda - Determinarea coeficientului de retroreflexie

Performantele de retroreflectibilitate ale unei folii pe timp de ploaie, se simuleaza in laborator.
Mostrele de testat având dimensiuni de 15x15 cm, trebuie sa aiba intreaga suprafata de sus in jos, acoperita cu un film de apa.
Aceasta se realizeaza prin variatia presiunii apei de la furtun.
Determinarea coeficientului de retroreflexie se face in conditiile in care apa cade pe suprafata foliei.
Testul se considera corespunzator, daca coeficientul de retroreflexie pastreaza minim 90% din valoare.

ART. 7. INDICATOARE DE CIRCULAŢIE RUTIERA

7.1. Generalitati

7.1.1. Prezentele specificatii pentru indicatoare de circulatie rutiera, permit instalarea de indicatoare de circulatie rutiera retroreflectorizante optime si durabilitate in timp, pentru a fi utilizate pe drumuri.

7.1.2. Foliile retroreflectorizante din materiale destinate indicatorului de circulatie rutiera, vor fi testate de catre un laborator specializat.

7.1.3. La fabricarea indicatorului de circulatie din folii retroreflectorizante, foliile retroreflectorizante trebuiesc aplicate corect, pe suport de aluminiu sau otel zincat.

Alte conditii de aplicare se vor realiza in conformitate cu recomandarile producatorului de materiale retroreflectorizante.

7.1.4. Indicatoarele de circulatie rutiera terminate sunt marcate durabil si clar, pe spate, cu urmatoarele date:

- Numele, marca fabricii sau alte date de identificare a producatorului sau vânzatorului;
- Tipul de materiale retroreflectorizante folosite in constructie;
- Luna si anul de asamblare a panoului.

7.2. Metode de testare fotometrica

7.2.1. Determinarea coeficientului de retroreflexie

7.2.1.1. Coeficientul de retroreflexie R' exprimat prin CD/Lx.M2 , se poate determina cu retroreflectometre fixe in laborator.

Scopul determinarii coeficientului R' este urmatorul:

- Determinarea nivelului de calitate al vizibilitatii pe timp de noapte, pentru panouri de semnalizare retroreflectorizante;
- Urmarirea nivelului de retroreflexie in timp;

7.2.1.2. Pentru testare se aplica metoda prezentata la punctul 4.4. Citirea se face in mai multe puncte ale suprafetei indicatorului de circulatie.

7.2.2. Culoarea

Culoarea indicatoarelor de circulatie retroreflectorizante se determina conform procedurii descrise la punctul 4.4.2.

7.3. Teste de verificare a caracteristicilor mecanice

7.3.1. Adeziunea la suport

Testarea se face pentru a pune in evidenta legatura care exista intre folia retroreflectorizanta si suportul indicatoarelor de circulatie, indepartarea foliei de suport nefiind posibila decât prin distrugerea foliei.

7.3.2. Rezistenta la soc

O mostra de folie retroreflectorizanta de 15x15 cm decupata din indicatorul de circulatie este asezata pe o rama având laturile de 10x10 cm. De la o inaltime de 25 cm cade o bila de otel cu diametrul de 51 mm, având greutatea de 540 gr.

Testul se considera corespunzator daca folia nu se separa de suport sau nu prezinta crapaturi.

7.3.3. Rezistenta la caldura uscata

Mostrele de testare, având simendiunile 7,5x15 cm se mentin 24 ore in etuva, la temperatura de 71o C ± 3o C. Se conditioneaza 2 ore la temperatura camerei si apoi se interpreteaza testul. Testul este considerat corespunzator, daca mostra nu prezinta defecte de tipul fisuri, cojiri sau lipsa adeziunii.

7.3.4. Rezistenta la frig

Mostrele de testare având dimensiuni de 7,5x15 cm se expun timp de 72 ore in congelator, la temperatura de -35o C ± 3o C. Apoi se conditioneaza 2 ore la temperatura camerei si se interpreteaza testul. Testul este considerat corespunzator daca mostra nu prezinta defecte de tipul fisuri, cojiri sau lipsa adeziunii.

7.4. Teste de verificare a rezistentelor la intemperii

Indicatoarele de circulatie confectionate din materiale retro-reflectorizante trebuie sa reziste 10 ani.
Tipul de folie utilizata trebuie sa fie insusit de Inginer in care scop ofertantul trebuie sa prezinte un certificat de calitate eliberat de un laborator specializat.

Capitolul III. Confectionarea si vopsirea stalpilor de sustinere

Confetionarea

Stâlpii pentru susţinerea indicatoarelor metalice au lungimea de 3,5 m si se confecţionează 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 galvanizat cu diametre de 60 mm si grosimea peretilor de minim 4,5 mm.

Se pot utiliza si alte tipuri de stâlpi daca acestea sunt aprobate de Inginer.

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.

Caracteristicile acestor sustineri se precizeaza in cadrul ofertei.

Vopsire

Dispozitivele de sustinere a indicatoarelor se protejeaza cu grund si se vopsesc.

Capitolul IV. Controlul calitati panourilor

Verificarea va fi facuta de Inginer.

Conditiile de verificare sunt urmatoarele:

Furnizorul va trebui sa-si asigure colaborarea unui laborator competent in domeniu. Cheltuielile vor fi integrate in costul Antreprenorului.

Furnizorul va trebui sa furnizeze in propunerea sa un plan de control al calitatii, cuprinzând toate testele ce se vor efectua in uzina.

Capitolul V. Controlul cantitatilor

Controlul cantitatilor va fi facut de Inginer care va avea ca sarcina:

- receptia marfii
- verificarea prin sondaj in depozit inainte de instalare
- controlul testelor furnizate odata cu panourile
- respectarea programului de instalare si verificare a conditiilor de calitate dupa instalare.

DISPOZITIVE SI MODUL DE PRINDERE A INDICATOARELOR PE STALPI

B.1 Stilpii metalici de sustinere a indicatoarelor se prevad cu gauri astfel incit sa permita prinderea indicatoarelor instalate individual sau cuplate cite doua pe acelasi stilp precum si a semnelor aditionale.

Pozitia si numarul gaurilor se aleg din schema fig.129,in functie de indicatoarele ce urmeaza a fi montate pe stipi.

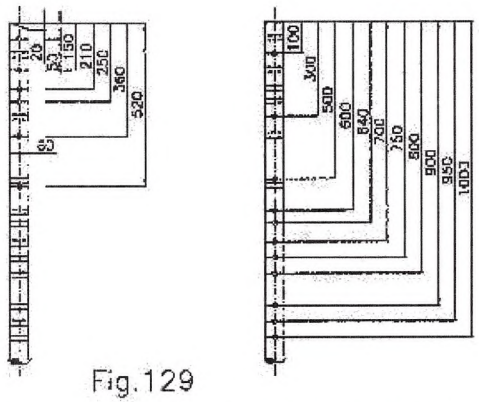


Fig.129

B.2 Dispozitivele de prindere a indicatoarelor sint alcatuite din corniere L30x30x3 sudate pe spatele indicatoarelor si din platbande prevazute cu gauri pentru suruburi,indoite in mod special pentru a permite sudarea de aripile orizontale ale cornierelor conform fig.130.

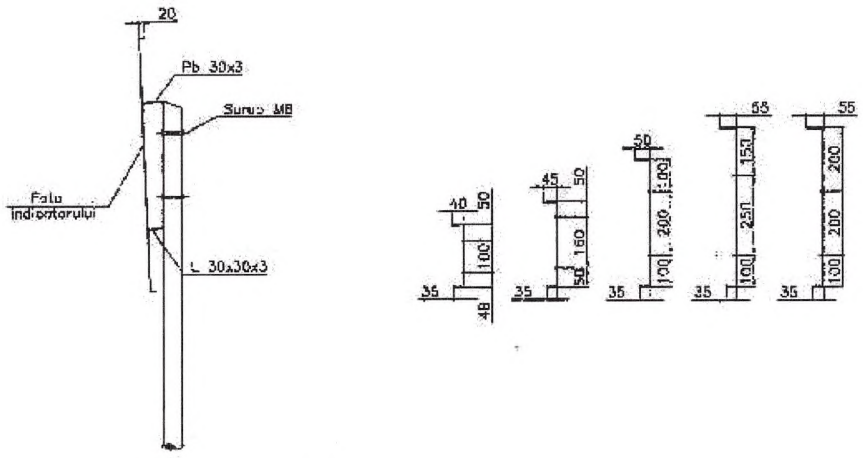


Fig.130

B.3 Modul de realizare a dispozitivelor de prindere pe spatele indicatoarelor sint exemplificate in fig.131...153, pentru indicatoarele curente si in fig.154 pentru panourile de presemnalizare instalate pe console.

ANEXA B plansa nr.1

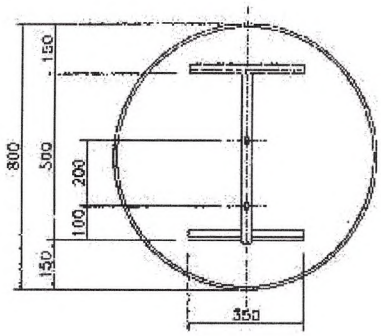


Fig. 131

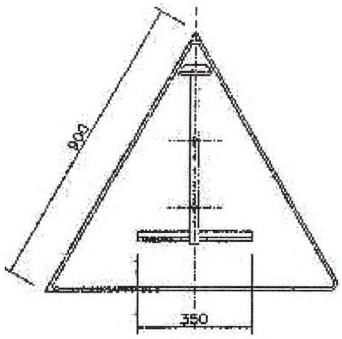


Fig. 132

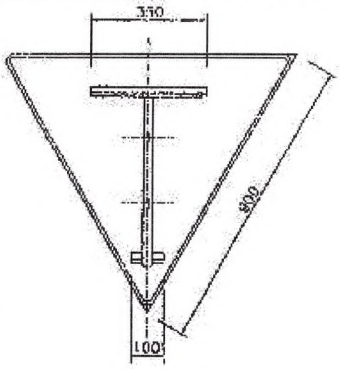


Fig. 133

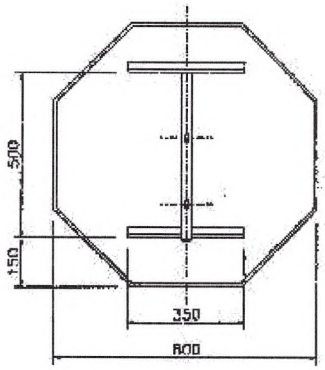


Fig. 134

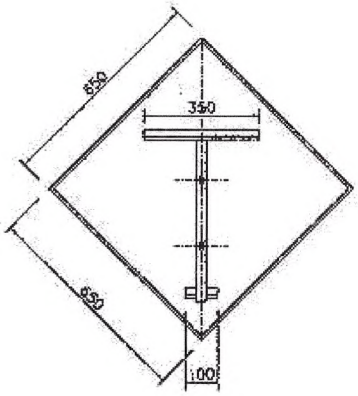


Fig. 135

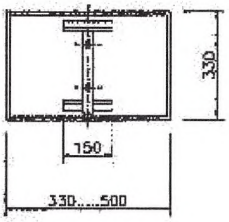


Fig. 136

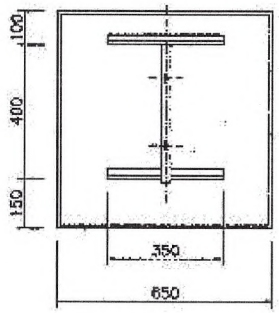


Fig. 137

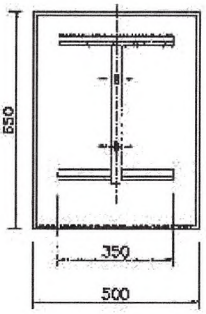


Fig. 138

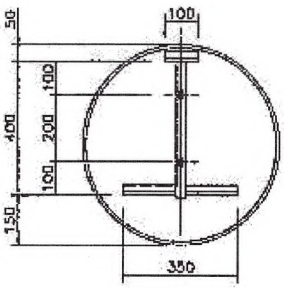


Fig. 139

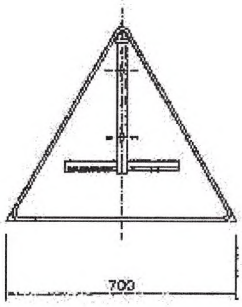


Fig. 140

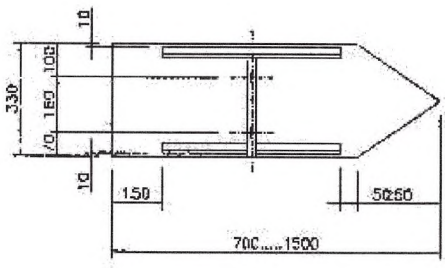


Fig. 141

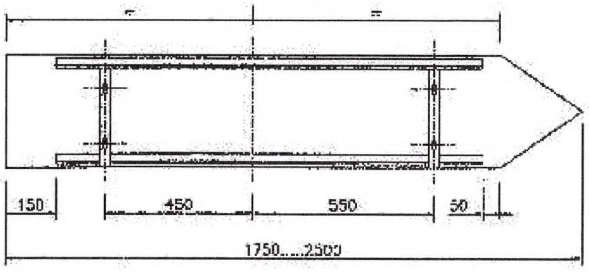


Fig. 142

ANEXA B planșa nr.2

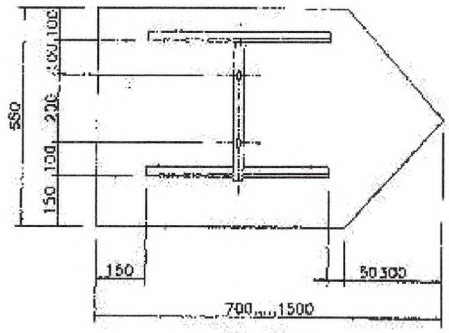


Fig. 143

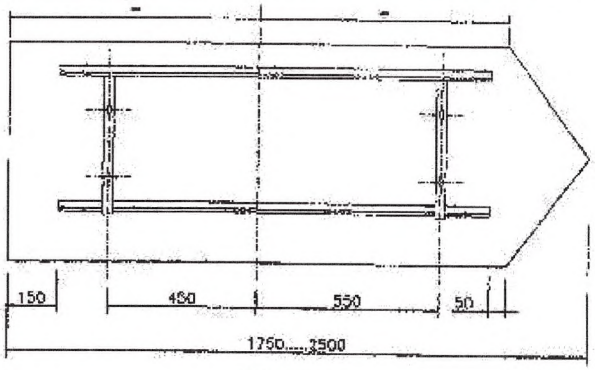


Fig. 144

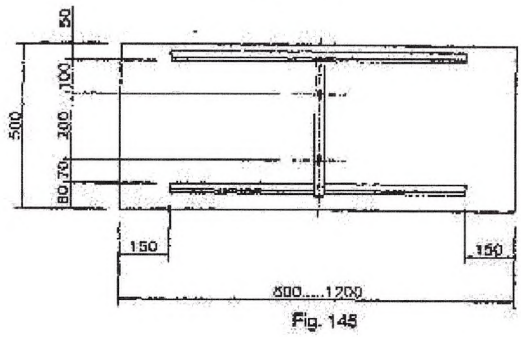


Fig. 145

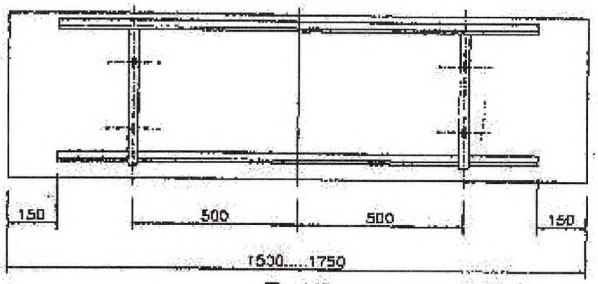


Fig. 146

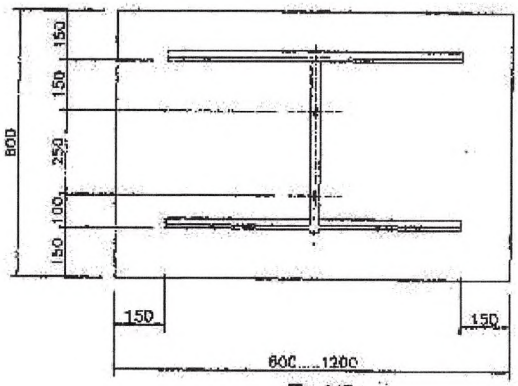


Fig. 147

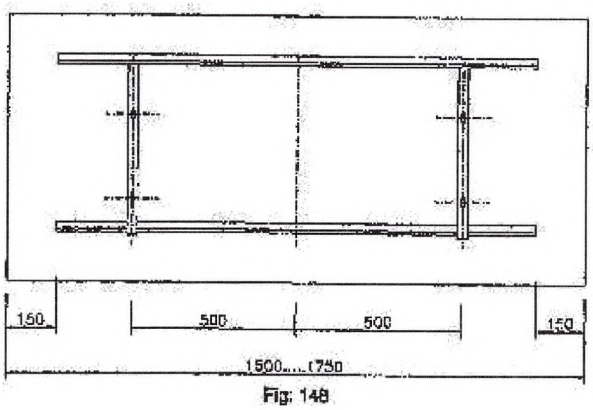


Fig. 148

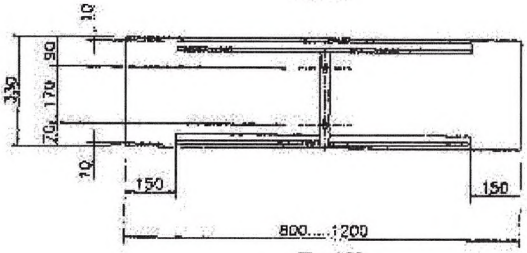


Fig. 149

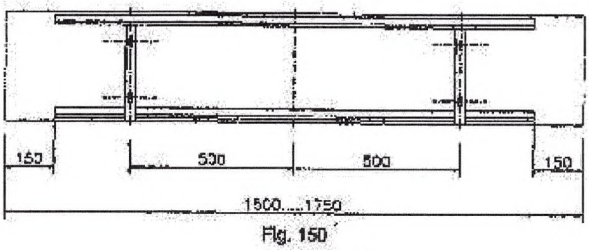


Fig. 150

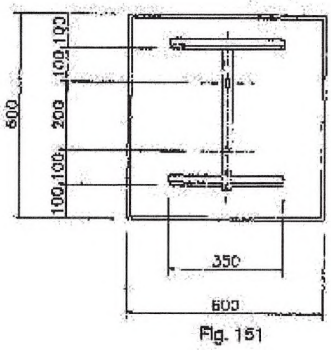


Fig. 151

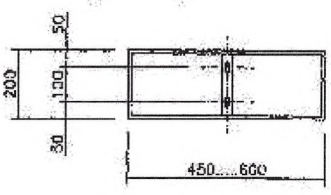


Fig. 152

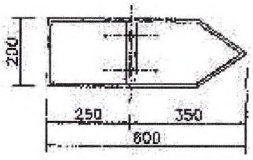


Fig. 153

ANEXA B plansa nr.3

LISTA STANDARDELOR ŞI NORMATIVELOR DE REFERINŢĂ

- **Acte normative**

- Legea nr. 10/ 1995 privind caliatae în construcţii republicat in MO 765/30.09.2016
- Hotărârea nr. 668/2017 privind stabilirea condiţiilor pentru comercializarea produselor pentru construcţii publicat în MO 752 din 20/09/2017
- Hotărârea nr. 343/2017 pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora Publicat in Monitorul Oficial, Partea I nr. 406 din 30/05/2017
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii Publicat in Monitorul Oficial 933/13.10.2004

- **Reglementări tehnice**

- AND 539 -Normativ pentru realizarea mixturilor bituminoase stabilizate cu fibre de celuloză, destinate executării îmbrăcăminţilor bituminoase rutiere.
- C 16-84 -Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente.
- C 28-83 -Instrucţiuni tehnice pentru sudarea armăturilor din oţel beton.
- C 54-81 -Instrucţiuni tehnice pentru încercarea betonului cu ajutorul carotelor
- C 56-02 -Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii aferente
- C 149-87 -Instrucţiuni tehnice privind procedeele de remedierea defectelor pentru elemente de beton şi beton armat.
- PD 165-2000 -Normativ privind alcătuirea şi calculul structurilor depoduri şo podeţe de şosea cu suprastructuri monolit şi prefabricat
- C 193-79 -Instrucţiuni tehnice pentru executarea zidăriilor din piatră brută.
- CD 31 – 02 -Normativ pentru determinarea prin deflectografie şi deflectometrie a capacităţii portante a drumurilor cu structuri rutiere suple şi semirigide
- NE 012/1 -2007 NORMATIV pentru producerea betonului si executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat
- NE012/2-10 NORMATIV pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat. Partea 2: executarea lucrarilor din beton
- AND 605/2014 - Mixturi asfaltice executate la cald. conditii tehnice privind proiectarea, prepararea si punerea in opera

- **Standarde**

- SR EN 206+A1:2017 - Beton. Specificaţie, performanţă, producţie şi conformitate
- SR 1848/7 -2015 - Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere
- SR 1948/2-1995 -Lucrări de drumuri. Parapete pentru poduri. Prescripţii generale de proiectare şi amplasare pe drumuri.
- Seria de standarde SR EN 12697 Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald
- STAS 539/1979 -Filer de calcar, filer de cretă şi filer de var stins în pulbere.
- STAS 863/1985 -Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripţii de proiectare.
- STAS 1709/1 -Acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheţ în complexul rutier. Prescripţii de calcul.
- STAS 1709/2-Acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ la lucrări de drumuri. Prevenirea şi remedierea degradărilor din îngheţ-dezgheţ. Prescripţii tehnice.
- STAS 1709/3-Acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilităţii la îngheţ a apământurilor de fundaţie. Metoda de determinare
- STAS 1913/1 -Teren de fundare. Determinarea umidităţii.
- STAS 1913/3 -Teren de fundare. Determinarea densităţii pământurilor.
- STAS 1913/4 -Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate.
- STAS 1913/5 -Teren de fundare. Determinarea granulozităţii.
- STAS 1913/12 -Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice şi mecanice ale pământurilor cu umflări şi contracţii mari
- STAS 1913/13 -Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare.Încercare Proctor.
- STAS 1913/15 -Teren de fundare. Determinarea greutăţii volumice pe teren
- STAS 2914/1984 -Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiţii tehnice de calitate.
- STAS 6400 /1984 -Lucrări de drumuri. Straturi de bază şi de fundaţie. Condiţi tehnice generale de calitate.
- STAS 6054 -Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheţ. Zonarea teritoriului României.
- STAS 10144/1 -Străzi. Profiluri transversale. Prescripţii de proiectare.
- STAS 10144/2 -Străzi. Trotuare, alei de pietoni şi piste de ciclişti. Prescripţii de Proiectare
- STAS 10144/3 - Elemente geometrice ale străzilor. Prescripţii de proiectare.

- SR 10144/4 - Amenajarea intersecţiilor de străzi
- STAS 10144/5 - Calculul capacităţii de circulaţie a străzilor
- STAS 10144/6 - Calculul capacităţii de circulaţie a intersecţiilor de străzi
- STAS 10473/1 -Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământ stabilizate cu ciment. Condiţii tehnice generale de calitate.
- STAS 10473/2 -Lucrări de drumuri. Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri, stabilizate cu lianţi hidraulici sau puzzonanici. Metode de determinare şi încercare.
- STAS 10796/1 -Construcţii anexe pentru colectarea şi evacuarea apelor. Prescripţii generale de proiectare
- STAS 10796/2 -Construcţii anexe pentru colectarea şi evacuarea apelor, rigole, şanţuri şi casiuri. Prescripţii generale de proiectare.
- STAS 10796/3 -Construcţii pentru colectarea apelor. Drenuri de asanare. Prescripţii generale şi amplasare.
- STAS 11348/1987 -Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminţi bituminoase pentru calea pe pod. Condiţii tehnice generale de calitate.
- STAS 12288/1985 -Lucrări de drumuri. Determinarea densităţii straturilor rutiere cu dispozitivul cu con şi nisip
- SR EN 13242+A1:2008 - Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă şi în construcţii de drumuri
- SR EN 12620+A1:2008 - Agregate pentru beton





V. Liste cu cantităţi de lucrări

VI. Graficul general de realizare a investiţiei

Graficul general de realizare a investiţiei publice reprezintă eşalonarea fizică a lucrărilor de investiţii/intervenţii.

Durata de implementare a proiectului este 14 luni:

Activităţi luni	1													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Asistenţă tehnică, consultanţă	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Achiziţie publică	X													
Timp de aşteptare	X													
Pregătire teren si realizare construcţii	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Supervizare construcţie	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

PROGRAM DE CONTROL

Privind asigurarea calităţii lucrărilor de construcţii la lucrarea

MODERNIZAREA DRUMURILOR DE ACCES AGRICOLE DIN COMUNA DITRĂU, JUDEŢUL HARGHITA

Nr.crt.	Fazele de lucrări care se verifica sau se recepţionează, pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul care se incheie cu ocazia verificării sau al inspecţiei	Cine participa la control, sau la inspecţie, sau la recepţie calitativă	Nr. si data întocmirii documentului scris
	1	2	3	4
1.	Predare amplasament	P.V.	B.E.C	
2.	La terminarea lucrărilor de terasamente	P.V.L.A	B.E.C	
3.	La terminarea compactării pat drum	P.V.L.A	B.E.C	
4	La terminare montare tub si elemente prefabricate podete	P.V.L.A	B.E.C	
5	La finalizare podete	P.V.L.A	B.E.C	
6	La realizarea strat blocaj	P.V.L.A	B.E.C	
7	La strat balast	P.V.L.A	B.E.C	
8	La realizarea strat piatra spartă	P.V.F.D.	B.E.P.C.I.	
9	La terminare strat macadam	P.V.L.A	B.E.C	
10	La terminarea realizarii semnalizarii	P.V.	B.E.P.C	
11	La receptia lucrării	P.V.R.C.	B.E.P.C.I.	

Prescurtările din table vor fi interpretate astfel:

- P.V. = Proces verbal
- P.V.L.A. = Proces verbal de lucrări ascunse
- P.V.F.D.= Proces verbal faza determinantă
- P.V.R.C.= Proces verbal de recepţie calitativă;

I = I.S.C.
B= Beneficiar (investitor)
E= Executant
P= Proiectant
C= Consultant

Nota:

Executantul va anunţa în scris factorii interesaţi pentru participare cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează să se efectueze verificarea.

Prezentul program de inspecţie pe faze determinante nu exclude respectarea condiţiilor prezentate în caietul de sarcini şi documentaţia de execuţie.

INVESTITOR,

PROIECTANT,

EXECUTANT,

I.S.C

B. PĂRŢI DESENATE PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUŢIE

Pentru realizarea proiectului se considera urmatoarele Planse

1.	Plan de încadrare	I-1
2.	Plan de situație	D-1 – D-41
3.	Profile longitudinale	D-42 – D-83
4.	Profile transversașe tip	TP-1 – TP - 2
5.	Podete	P1 – P31
6.	Profile transversale	T-1 – T-72

ANEXE LA PROIECTUL TEHNIC

PROIECTULUI DE ORGANIZARE A EXECUTIEI LUCRĂRILOR
POE

"MODERNIZAREA DRUMURILOR DE ACCES AGRICOLE DIN COMUNA DITRĂU, JUDEȚUL HARGHITA"

Proiectant general:

PROIECT CONSULTING Srl.

Proiectare drumuri poduri, amenajari exterioare
CUI:R14924982 Miercurea Ciuc str. Kossuth Lajos nr.12B/19
tel/fax: 0366-730-127; lukacsp@proiectcons.ro

AUTORITATEA CONTRACTANTĂ:

UAT COMUNA DITRĂU
JUD.HARGHITA
Str. Libertății nr. 9 cod fiscal 436957
Tel fax : 0266 353130 clditrau@gmail.com

I. Piese scrise

1. Lista şi semnăturile proiectanţilor

Șef proiect	ing. Lukács Zsolt Péter	

2. Memoriu

- descrierea lucrărilor provizorii: organizarea incintei, modul de amplasare a construcţiilor, amenajărilor şi depozitelor de materiale;

Lucrările de organizare de santier se vor realiza astfel:

Pe fiecare traseu ce se va realiza se vor dispune semnalizarea rutieră privind inchiderea partială sau totală a sectorelor de drum.
Inceperea lucrărilor va fii precedată de anuntarea locatarilor riverani si a celor ce utilizează zona respectivă cu cca 10 zile inainte de inceperea lucrărilor.

Realizarea lucrărilor se va realiza etapizat și se va asigura accesul echipajelor smurd si a pompierilor pe traseu.

Matereialele din excavatii se vor depozita in platformă si se vor reutiliza.
Terenul vegetal se va depozita separat si se va reutiliza.

Premergător realizării săpăturilor la fundatii se va decapa terenul și se va depozita.
Se va trece la lucrările de fundare urmate de lucrările de realizare a stratuluide fundare și asfalt.

Pe perioada lucrărilor se vor delimita si semnaliza zonele ce prezinta diferente de nivel mai mari de 50 cm, prin banda de semnalizare respectiv dispunerea de tarusi.

La realizarea lucrărilor se va verifica starea terasamentelor inainte de inceperea lucrărilor, se vor dispune sprijiniri pentru preluarea diferentelor de terasament mai mari de 1 m.

Pe platforma desemnată de către Beneficiar se va amenja organizarea de santier.

Pe platforma detinuta de beneficiar se va realiza dispunerea la inceperea lucrărilor a barăcilor sef santier a personalului auxiliar și depozitele tip container, pentru material respectiv utilaje mici.

Pe această platforma se vor depozita utilaje ce vor asigura manipularea si transportul pe durata constructiei.

Pe amplasamentul lucrărilor se va realiza o semnalizare vizibila a zonelor cu pericole.

Accesul pe amplasament si in zona de organizare de santier se va face doar prin insusirea prealabilă a normelor de protectia muncii si a utilizării elementelor de protectie personală.

Manevrarea si manipularea materialelor si utilajelor pe amplasament se va face doar prin asigurarea zonei prin personal desemnat si instruit.

- asigurarea şi procurarea de materiale şi echipamente;

Asigurarea cu material si elemente constructive se va asigura prin procurarea de la furnizori.
Materialele si elementele vor avea fise tehnice si de calitate puse la dispozitie de către furnizori.
Depozitarea materialelor se va face in conformitate cu fisele tehnice si cerintele specifice.
Echipamentle utilizate la realizarea constructiei vor avea specificatiile tehnice necesare, si starea de functionare optima. Se vor verifica starea stării de functionare și se vor asigura functionarea acestora astfel încât să nu apară defectiuni s-au accidente datorate stării tehnice.

- asigurarea racordării provizorii la reţeaua de utilităţi urbane din zona amplasamentului;

Pe amplasamentul Beneficiarului există retele de utilităti, current electric, apă canalizare menajeră, canalizare pluvială. Se vor realiza bransamentele la acestea astfel fiind posibilă utilizarea acestor utilităti.

- precizări cu privire la accesuri şi împrejmuiri;

Accesul pe amplasament se realizează direct de pe strada

Zona de Organizare de Santier se va împrejmui cu gard de siguranta având innălțimea de 2 m din panouri metalice.
Pe panouri se va dispune material de avertizare privind evitarea zonei.
Pe fiecare platforma delimitate se va amenja o poarta de acces monitorizata și păzită.
Suprafta se va monitoriza si se va pazii de către personal specializat.
Accesul pe platforma de constructie si in zona de organizare se va face doar de personal autorizat, ce sia insusit instructajul privind normele de protectiv a muncii, si au echipament de protective necesar.

- precizări privind protecţia muncii.

La executia lucrarilor de modernizare a podului peste raul Bârzava, se vor respecta prevederile reglementarilor de mai jos, fara a fi restrictive:

1. Legea nr.90/1996, privind protectia muncii, modificata si completata cu Legea nr.177/2000, publicata in M.O. nr.522/24.10.2000.

2. "Norme de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj", aprobate cu Ordinul MCInd nr.1233/d –29.12.1980 si mentinute in vigoare cu Ordinul MLPAT nr.1/N- 03.01.1994.

3. "Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora" – C300-94, aprobat de MLPAT cu Ordinul nr.20/N-11.07.1994 si avizat de M.I. cu nr.24726-10.06.1994.

4. "Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii", aprobat de MLPAT cu Ordinul nr.9/N/15.03.1993.

5. "Norme de protectie a muncii specifice activitatii de constructii - montaj pentru transporturi feroviare, rutiere si navale", aprobate cu Ordinul MTTc nr.9/25.06.1982. MLPAT cu Ordinul nr.9/N/15.03.1993.

Din aceste ultime norme, se vor avea in vedere in mod special urmatoarele:

- Cap. 4. - Mijloace individuale de protectie;
- Cap. 6 – Examenul medical al personalului si controlul medical periodic;
- Cap. 7. - Instructajul de protectia muncii;
- Cap. 12.- Organizarea santierului;
- Cap. 13. - Incarcarea, descarcarea, manipularea, transportul si depozitarea materialelor specifice lucrarilor de constructii - montaj pentru transporturi feroviare, rutiere si navale;
- Cap. 14. - Terasamente pentru cai ferate si drumuri;
- Cap. 16. - Lucrari de drumuri;
- Cap. 17. - Poduri, viaducte si pasaje din beton si metal- fundatii indirecte (E si G);
- Cap. 45. – Esafodaje, cintre, schele, scari;
- Cap. 50. - Demolari si demontari

In afara acestora se fac urmatoarele precizari asupra executiei lucrarilor cuprinse in prezenta documentatie:

1. Respectarea cu strictete a precizarilor din planurile de executie, precum si a celor din cartile tehnice ale utilajelor aflate in dotarea santierului sau inchiriate;
2. Instruirea personalului muncitor la angajare, schimbarea locului de munca si, zilnic, asupra operatiunilor ce urmeaza a se executa in ziua respectiva;
3. Obligativitatea folosirii echipamentului de protectie: casti, centuri de siguranta, ochelari de protectie, palmare, etc;
4. Delimitarea zonei de lucru, prin imprejmuirea cu garduri, pentru interzicerea accesului persoanelor straine in amplasamentul lucrarii, in special in zonele in care s-au indepartat fasiile cu goluri;
5. Interzicerea circulatiei persoanelor straine in zona lucrarilor;
6. Schelele provizorii se vor verifica zilnic, inaintea inceperii lucrului;
7. Se va avea in vedere in permanenta existenta unor pericole date de instalatiile electrice aeriene si subterane, pentru a se indeparta orice posibilitate de accident;
8. Inainte de folosirea macaralelor se vor verifica: pozitia, calarea, degajarea spatiului de eventuale instalatii aeriene sau alte obstacole, starea cablurilor, iar la fiecare piesa manipulata, modul in care se face prinderea in carligul macaralei;
9. Se va asigura o legatura continua cu Sectia de Gospodarire a Timis, privind prognoza nivelului apelor raului Barzava pentru inlaturarea personalului si a utilajelor de pe platforma la ape mari.

La aparitia unor elemente neprevazute se vor lua masuri imediate: intreruperea lucrului, indepartarea oamenilor si a utilajelor, inlaturarea avariei, indepartarea pericolului, etc.

Situaţia proiectată

Proiectul este în concordanţă cu prevederile legislaţiei Uniunii Europene, respectiv Directiva nr.85/337/EC amendată prin Directiva 97/11/EC privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice sau private asupra mediului, precum şi cu Directiva cadru privind deşeurile nr.75/442/EC amendată cu directiva nr.91/156/EC, transpusă prin OUG nr.78/2000 aprobată şi modificată prin Legea nr.426/2002.

Se va respecta H.G. nr.856/ 2002 privind evidenţa gestiunii deşeurilor şi pentru aprobarea listei cuprinzând deşeurile, inclusiv deşeurile periculoase.

Protecţia calităţii apelor:

Prin executarea lucrărilor propuse nu se afectează starea ecosistemelor acvatice şi a folosinţelor de apă, neexistând emisii de poluanţi semnificative şi nu se vor utiliza cantităţi însemnate de apă.

Se respectă Legea apelor nr.107/1996, modificat şi completat cu L.nr.310/2004 şi L.nr.112/2006.

Protecţia aerului:

În timpul execuţiei lucrărilor vor fi emisii de gaze de ardere (gaze de eşapament), care sunt evacuaţi în atmosferă, dar acestea se înscriu mult sub limitele din Ordinul MAPPM 462/1993 "Condiţii tehnice privind protecţia atmosferei" şi STAS 12574 elaborat de Ministerul Sănătăţii.

Protecţia împotriva zgomotului şi vibraţiilor:

Sursele de zgomot şi de vibraţii provin de la traficul rutier, prin reabilitarea sectorului drum în cauză, se va micşora poluarea sonoră a zonei.

Sursele de zgomot şi vibraţii în cursul execuţiei lucrărilor vor fi cele legate de circulaţia maşinilor şi de funcţionarea utilajelor de construcţie.

Protecţia împotriva radiaţiilor:

La realizarea şi exploatarea obiectivului nu concură factori care s-ar putea constitui în potenţiale sau active surse de radiaţii.

Protecţia solului şi a subsolului:

Din activitatea de exploatare a sistemului rutier nu rezultă poluanţi care să afecteze solul şi subsolul zonei. În cazuri de accidente trebuie să intervină administratorul drumului cu organele specializate pentru îndepărtarea unor substanţe poluante, toxice sau periculoase scurse pe platforma drumului.

În timpul execuţiei, lucrările se vor desfăşura în intravilan şi extravilan. Eventualele depozitări temporare de deşeuri pe sol vor fi urmate de igienizare corespunzătoare.

Protecţia ecosistemelor terestre şi acvatice:

Neexistând emisii poluatoare agresive în condiţii normale de exploatare, nu se pot anticipa emisii de poluanţi care să dăuneze vegetaţiei, faunei şi florei.

Pe timpul execuţiei vegetaţia nu va fi afectată.

În zonă nu există monumente ale naturii sau arii protejate.

Protecţia aşezărilor umane şi a altor obiective de interes public:

Prin activitatea de execuţie şi exploatare, drumul reabilitat nu afectează prin emisii de poluanţi, efecte sinergice cu alte emisii, sau în alt fel aşezarea umană sau obiectivele publice din zonă. Execuţia lucrărilor va crea disconfort minor locuitorilor din zonă.

Nu s-au identificat efecte care să dăuneze asupra stării de sănătate a populaţiei din zonă sau care să creeze vreun risc semnificativ pentru siguranţa locuitorilor.

În general se poate afirma că realizarea acestui obiectiv constituie un real şi important folos pentru întreaga comunitate şi a activităţii economico-sociale din zonă.

Gospodărirea deşeurilor:

Deşeuri diverse solide (balast, pietriş, lemn, metal, etc.), vâscoase (bitum, grăsimi, uleiuri, etc.), în cantităţi modeste, se vor neutraliza sau depozita în locuri special amenajate conform H.G. nr.856/ 2002.

Deşeurile rezultate în urma executării lucrărilor de săpături, pregătirea suprafeţei, sunt pietrişul şi surplusul de pământ dislocat din şanţuri.

Pietrişul, nisipul şi pământul dislocat şi nerefolosibil în cadrul lucrării, va fi încărcat şi transportat în locurile indicate de autoritatea contractantă.

În cazul producerii unor deşeuri accidentale la maşinile şi utilajele folosite la execuţia lucrării, acestea se vor capta în rezervoare metalice şi se vor transporta la staţii speciale de reciclare.

Gunoaiele menajere provenite de la organizarea de şantier vor intra în circuitul de evacuare al exploatării de gospodărie comunală.

Gospodărirea substanţelor toxice şi periculoase:

În timpul executării lucrărilor transportul şi manipularea carburanţilor, lubrifianţilor, a bitumului se va face cu respectarea normelor de protecţie a muncii în vigoare.

Lucrări de reconstrucţie ecologică:

Specificul şi natura lucrărilor nu necesită reconstrucţii ecologice.

Prevederi pentru monitorizarea mediului:

Administratorul drumului împreună cu executantul va monitoriza intrările, consumurile şi ieşirile din procesul de executare al lucrării, astfel încât să poată fi evidenţiate şi identificate pierderile.

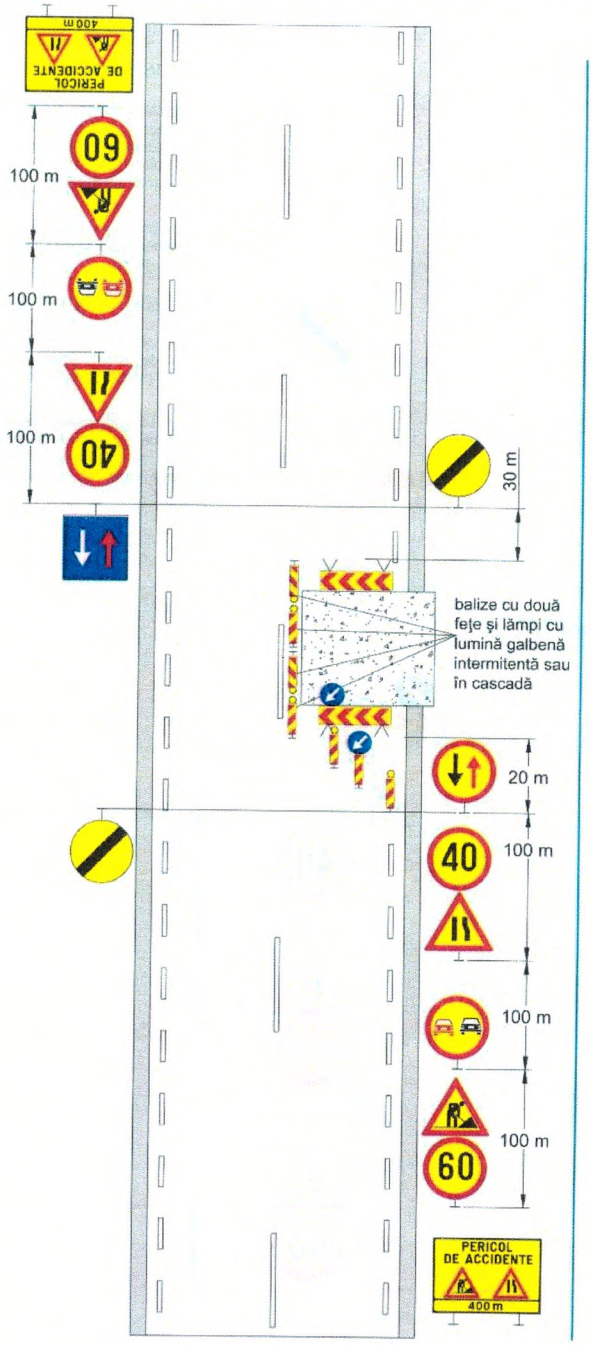
Administratorul drumului va stabili programe şi responsabilităţi în caz de accidente şi avarii, de asemenea va asigura întreţinerea cu personal bine pregătit.

II. Piese desenate

DENUMIRE PLANSA	NR PLANSA
Plan semnalizare santier stradăr	

ANEXA NR. IV

B.2. CIRCULAŢIE ALTERNANTĂ DIRIJATĂ PRIN INDICATOARE LA LUCRĂRI PE MAX. 1/2 DIN CALE



OBSERVAŢII :

- limitele maxime pentru lungimea lucrării în funcţie de volumul traficului rutier rezultă din graficul nr.1 partea a II-a "RECOMANDĂRI PENTRU UTILIZATORII NORMELOR";

- distanţa între balizele care delimitează lucrarea va fi de max. 5 m;

- în cazul în care indicatoarele nu sunt vizibile datorită amplasării în interiorul unei curbe sau după un vârf de rampă, acestea se repetă şi pe partea stângă a drumului;

- în localităţi rurale, viteza se reduce progresiv la 50 şi 30 km/h, iar distanţele între indicatoare se reduc de la 100 m la 50 m.

PLAN DE SECURITATE SI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII:

"MODERNIZAREA DRUMURILOR DE ACCES AGRICOLE DIN COMUNA DITRĂU, JUDEȚUL HARGHITA"

UAT COMUNA DITRĂU
JUD.HARGHITA
Str. Libertății nr. 9 cod fiscal 436957
Tel fax : 0266 353130 clditrau@gmail.com

Proiectant: SC PROIECT CONSULTING SRL

❖ DATE INTRODUCTIVE

Prezentul plan de securitate și sănătate în muncă al șantierului a fost întocmit în conformitate cu prevederile HG nr.300/2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare său mobile, publicată în MO nr. 252/21.03.2006, care transpune Directiva europeană 92/57/CEE.

La elaborarea planului de securitate și sănătate s-a ținut seama de tipurile de activități care se desfășoara pe șantier și au fost identificate toate zonele în care se desfășoara lucrările de construcții - montaj.

Conform prevederilor HG nr. 300/2006, art. 10 și 54, beneficiarul lucrării său managerul de proiect trebuie să se asigure că, înaintea deschiderii șantierului, să fie stabilit un plan de securitate și sănătate, care să cuprindă ansămblul de măsuri ce trebuie luate în vederea prevenirii riscurilor care pot aparea în timpul desfășurării activităților pe șantier.

În înțelesul acestei hotărâri, termenii și expresiile de mai jos se definesc după cum urmează:

a) șantier temporar său mobil, denumit în continuare șantier, - orice șantier în care se desfasoara lucrari de constructii său de inginerie civila, a caror lista neexhaustiva este prevazuta în anexa nr. 1;

b) beneficiar (investitor) - orice persoana fizica său juridica pentru care se executa lucrarea și care asigura fondurile necesăre realizarii acesteia;

c) manager de proiect - orice persoana fizica său juridica, autorizata în conditiile legii și desemnata de catre beneficiar, insărcinata cu organizarea, planificarea, programarea și controlul realizarii lucrarilor pe șantier, fiind responsăbila de realizarea proiectului în conditiile de calitate, costuri și termene stabilite;

d) proiectantul lucrarii - orice persoana fizica său juridica competenta care, la comanda beneficiarului, elaboreaza documentatia de proiectare;

e) sef de șantier - persoana fizica desemnata de catre antreprenor să conduca realizarea lucrărilor pe șantier și să urmarească realizarea acestora conform proiectului;

f) antreprenor (constructor, contractant, ofertant) - orice persoana fizică său juridică competentă care execută lucrări de constructii-montaj, în baza unui proiect, la comanda beneficiarului;

g) subantreprenor (subcontractant) - orice persoană fizică său juridică care își asumă contractual față de antreprenor sărcina de a executa lucrări de constructii-montaj de specialitate, prevazute în proiectul lucrării;

h) lucrator independent - orice persoană fizică autorizată care realizeaza o activitate profesională în mod independent și își asumă contractual față de beneficiar, antreprenor său subantreprenor sărcina de a realiza pe șantier lucrări pentru care este autorizat;

i) coordonator în materie de securitate și sănătate pe durata elaborarii proiectului lucrarii - orice persoană fizică său juridică competentă, desemnată de către beneficiar și/său de către managerul de proiect pe durata elaborării proiectului, având atributiile prevazute la art. 54;

j) coordonator în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării - orice persoană fizică său juridică desemnată de către beneficiarul lucrării și/său de catre managerul de proiect pe durata realizării lucrării, având atributiile prevazute la art. 58.

❖ DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

1. Legea nr.319/14.07.2006 a securității și sănătății în muncă, care aplica prevederile Directivei Europene 89/391/CEE.
2. HG nr. 1425/11.10.2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitătii și sănătății în munca nr.319/2006.
3. HG nr.1091/01.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă, care aplica prevederile Directivei Europene 89/654/CEE.
4. HG nr.1146/30.08.2006 privind cerintele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea În munca de catre lucratori a echipamentelor de munca, care aplica prevederile Directivei Europene 89/655/CEE.
5. HG nr.1148/09.08.2006 privind cerintele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protectie la locul de muncă, care aplica prevederile Directivei Europene 89/656/CEE.
6. HG nr.971/26.07.2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate și/său de sănătate la locul de muncă, care aplica prevederile Directivei Europene 92/58/CEE.
7. HG nr.300/ 02.03.2006, privind cerintele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare său mobile, care aplica prevederile Directivei Europene 92/57/CEE.
8. HG nr.1051/ 09.07.2006 privind cerintele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuala a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special afectiuni dorsolombare.
9. HG nr.1028/ 09.07.2006 privind cerintele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare.
10. HG nr.493/12.04.2006 privind cerintele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot.
11. HG nr.1876/ 22.12.2005 privind cerintele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii.
12. OUG nr.99/2000 privind masurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protectia persoanelormcadrate în munca.
13. HG nr.580/06.07.2000 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor OUG nr.99/2000 privind masurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protectia persoanelor încadrate în munca.

14. Legea nr.307/12.07.2006 privind apararea împotriva incendiilor.
15. Legea nr.265/29.06.2006 pentru aprobarea OUG nr.195/2005 privind protectia mediului.
16. OUG nr,78/16.07.2000 privind regimul deseurilor.

❖ OBIECTIVUL PLANULUI

Planul de securitate și sănătate este un document scris care cuprinde ansamblul de masuri ce trebuie luate în vederea prevenirii riscurilor care pot aparea în timpul desfașurării activitatilor pe șantier.

Planul de securitate și sănătate trebuie să fie redactat încă din faza de elaborare a proiectului și trebuie ținut la zi pe toată durata efectuării lucrărilor

Planul de securitate și sănătate trebuie să fie elaborat de coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului lucrării.

Pe măsură ce sunt elaborate, planurile proprii de securitate și sănătate ale antreprenorilor trebuie să fie integrate în planul de securitate și sănătate.

Planul de securitate și sănătate trebuie să facă parte din proiectul lucrării și să fie adaptat continutului acestuia.

Planul de securitate și sănătate trebuie:

a) să precizeze cerintele de securitate și sănătate aplicabile pe șantier;
b) să specifice riscurile care pot aparea;
c) să indice măsurile de prevenire necesăre pentru reducerea său eliminarea riscurilor;
d) să conțină măsuri specifice privind lucrările care se încadreaza în una său mai multe categorii.

La elaborarea planului de securitate și sănătate trebuie să se țină seama de toate tipurile de activități care se desfășoara pe șantier și să se identifice toate zonele în care se desfașoara lucrarile cuprinse.

Planul de securitate și sănătate trebuie să contină cel puțin următoarele:

a) informații de ordin administrativ care privesc șantierul și, dacă este cazul, informații care completează declaratia prealabilă prevazută la art. 47;
b) măsuri generale de organizare a șantierului stabilite de comun acord de către managerul de proiect și coordonatorii în materie de securitate și sănătate;
c) identificarea riscurilor și descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor;
d) măsuri specifice de securitate în muncă pentru lucrările care prezintă riscuri; măsuri de protectie colectivă și individuală;
e) amenajarea și organizarea șantierului, inclușiv a obiectivelor edilitar-sanitare, modalități de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de munca prevăzute de antreprenori și subantreprenori pentru realizarea lucrărilor proprii;
f) măsuri de coordonare stabilite de coordonatorii în materie de securitate și sănătate și obligațiile ce decurg din acestea;
g) obligații ce decurg din interferența activităților care se desfășoara în perimetrul șantierului și în vecinatatea acestuia;
h) măsuri generale pentru asigurarea menținerii șantierului în ordine și în stare de curățenie;
i) indicații practice privind acordarea primului ajutor, evacuarea persoanelor și măsurile de organizare luate în acest sens;
j) modalitati de colaborare între antreprenori, subantreprenori și lucrătorii independenți privind securitatea și sănătatea în muncă.

Planul de securitate și sănătate trebuie completat și adaptat în functie de evolutia șantierului și de durata efectiva a lucrarilor sau a fazelor de lucru.

Planul de securitate și sănătate trebuie să se afle în permanență pe șantier pentru a putea fi consultat, la cerere, de către inspectorii de muncă, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate și sănătate în muncă sau de către reprezentanții lucrătorilor cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății.

Planul de securitate și sănătate trebuie să fie păstrat de către managerul de proiect timp de 5 ani de la data recepției finale a lucrării.

Atributiile coordonatorului în materie de securitate

Coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului lucrării, are următoarele atributii:

a) să coordoneze alegerea solutiilor arhitecturale, tehnice și/sau organizatorice în scopul planificării diferitelor lucrări ori faze de lucru care se desfășoară șimultan sau succesiv; estimarea timpului necesar pentru realizarea acestor lucrări sau faze de lucru.
b) să elaboreze sau să solicite să se elaboreze, sub responsabilitatea sa, un plan de securitate și sănătate, precizând regulile aplicabile șantierului respectiv și tinând seama de activitățile de exploatare care au loc în cadrul acestuia;
c) să pregătească un dosar de intervenții ulterioare, adaptat caracteristicilor lucrării, continând 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 responsăbilități 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 dosarul 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/său managerul de proiect, măsurile generale de securitate și sănătate aplicabile șantierului;
j) să armonizeze planurile proprii de securitate și sănătate ale antreprenorilor cu planul de securitate și sănătate al șantierului;
k) să organizeze coordonarea între proiectanti;
l) să tină seama de toate eventualele interferențe ale activitătilor de pe șantier.

Coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării,
numit în conformitate cu art. 7, are următoarele atribuții:

a) să coordoneze aplicarea principiilor generale de prevenire și de securitate la alegerea soluțiilor tehnice și/sau organizatorice în scopul planificării diferitelor lucrări sau faze de lucru care se desfășoară simultan ori succesiv și la estimarea timpului necesar pentru realizarea acestor lucrări sau faze de lucru;
b) să coordoneze punerea în aplicare a măsurilor necesare pentru a se asigura ca angajatorii și, dacă este cazul, lucrătorii independenți respectă principiile prevăzute la art. 56, într-un mod coerent și responsabil, și aplică planul de securitate și sănătate prevazut la art. 54 lit. b);
c) să adapteze sau să solicite să se realizeze eventuale adaptări ale planului de securitate și sănătate prevăzut la art. 54 lit. b) și ale dosarului de intervenții ulterioare prevăzut la art. 54 lit. c), în funcție de evoluția lucrărilor și de eventualele modificări intervenite;
d) să organizeze cooperarea între angajatori, inclusiv a celor care se succed pe șantier, și coordonarea activităților acestora, privind protecția lucrătorilor, prevenirea accidentelor și a riscurilor profesionale care pot afecta sănătatea lucrătorilor, informarea reciprocă și informarea lucrătorilor și a reprezentanților acestora și, dacă este cazul, informarea lucrătorilor independenți;
e) să coordoneze activitățile care urmăresc aplicarea corectă a instrucțiunilor de lucru și de securitate a muncii;
f) să ia măsurile necesare pentru ca numai persoanele cu abilitate să aiba acces pe șantier;
g) să stabilească, în colaborare cu managerul de proiect și antreprenorul, măsurile generale aplicabile șantierului;
h) să țină seama de toate interferențele activitătilor din perimetrul șantierului sau din vecinătatea acestuia;
i) să stabileasca, împreuna cu antreprenorul, obligațiile privind utilizarea mijloacelor de protectie colectivă, instalațiilor de ridicat sărcini, accesul pe șantier;
j) să efectueze vizite comune pe șantier cu fiecare antreprenor sau subantreprenor, înainte ca aceștia să redacteze planul propriu de securitate și sănătate;
k) să avizeze planurile de securitate și sănătate elaborate de antreprenori și modificările acestora.

Obligațiile beneficiarului și ale managerului de proiect

În vederea asigurării și menținerii securității și sănătătii lucrătorilor din șantier, beneficiarul/ managerul de proiect are, în principal, urmatoarele 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 șantierului, consultându-se cu coordonatorii în materie de securitate și sănătate;
e) să redacteze un document de colaborare practica cu coordonatorii în materie de securitate și sănătate.

Obligațiile angajatorilor

În vederea asigurării și menținerii securității și sănătății lucrătorilor din șantier în conditiile prevazute la art. 58 și 60, angajatorii au, în principal, urmatoarele obligații:

a) să respecte obligatiile generale ale angajatorilor în conformitate cu prevederile din legislația națională care transpune Directiva 89/391/CEE;
b) să îndeplinească și să urmărească respectarea planului de securitate și sănătate de către toti lucrătorii din șantier;
c) să ia măsurile necesare pentru aplicarea prevederilor art. 56, în conformitate cu cerințele minime stabilite în anexa nr. 4;
d) să țină seama de indicative coordonatorilor în materie de securitate și sănătate sau ale șefului de șantier și să le îndeplinească pe toată perioada executiei lucrărilor;
e) să informeze lucrătorii independenti cu privire la măsurile de securitate și sănătate care trebuie aplicate pe șantier și să pună la dispozitie acestora instructiuni adecvate;
f) să redacteze planurile proprii de securitate și sănătate și să le transmite coordonatorilor în materie de securitate și sănătate.

În vederea menținerii securității și sănătății pe șantier, atunci când ei înșiși execută o activitate profesională pe șantier, angajatorii trebuie să respecte:

a) prevederile din legislația națională care transpune prevederile Directivei 89/391/CEE referitoare la obligațiile angajaților, echipamentui de muncă, echipamentui individual de protectie;
b) indicatiile coordonatorului sau coordonatorilor în materie de securitate și sănătate în muncă.

Obligațiile lucrătorilor independenți

În vederea mentinerii securitatii și sănatatii pe șantier, lucratorii independenti trebuie:

a) să respecte, pe toata durata execuției lucrării, măsurile de securitate și sănătate, în conformitate cu legislatia națională care transpune Directiva 89/391/CEE și, în particular, prevederile art. 56, din HG 300/2006 respectiv:
- menținerea șantierului în ordine și într-o stare de curățenie corespunzatoare;
- alegerea amplasamentului posturilor de lucru, ținând seama de condițiile de acces la aceste posturi;
- stabilirea căilor și zonelor de acces sau de circulație;
- manipularea în conditii de șiguranta a diverselor materiale;
- întretinerea, controlul înainte de punerea în functiune și controlul periodic al echipamentelor de munca utilizate, în scopul eliminării defecțiunilor care ar putea să afecteze securitatea și sănătatea lucrătorilor;
- delimitarea și amenajarea zonelor de depozitare și înmagazinare a diverselor materiale, în special a materialelor sau substanțelor periculoase;
- condițiile de deplasare a materiilor și materialelor periculoase utilizate;
- stocarea, eliminarea său evacuarea deseurilor și a materialelor rezultate din daramari, demolari și demontari;
- adaptarea, în functie de evoluția șantierului, a duratei de execuție efectivă stabilită pentru diferite tipuri de lucrări sau faze de lucru;
- cooperarea dintre angajatori și lucrătorii independenti;
- interacțiunile cu orice alt tip de activitate care se realizeaza în cadrul sau în apropierea șantierului.

b) să respecte dispozitiile minime de securitate și sănătate stabilite în anexa nr. 4, la HG 300/2006;
c) să-și desfășoare activitatea conform cerințelor de securitate și sănătate stabilite pentru șantierul respectiv;
d) să participe la orice acțiune coordonată de prevenire a riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională pe șantier;
e) să utilizeze echipamente de muncă ce îndeplinesc conditiile de securitate și sănătate;
f) să aleagă și să utilizeze echipamente individuale de protecție conform riscurilor la care sunt expuși;
g) să respecte indicatiile și să îndeplinească instructiunile coordonatorilor în materie de securitate și sănătate;
h) să respecte prevederile planului de securitate și sănătate.

❖ DECLARAȚIA PREALABILĂ

Beneficiarul lucrării sau managerul de proiect trebuie să întocmească o declarație prealabilă în următoarele situații:

a) durata lucrărilor este apreciată a fi mai mare de 30 de zile lucrătoare și pe șantier lucrează simultan mai mult de 20 de lucratori;

b) volumul de mana de lucru estimat este mai mare de 500 de oameni-zi.

Declaratia va fi întocmită conform prevederilor HG nr.300/2006 și va fi comunicată inspectoratului tentorial de muncă pe raza căruia se vor desfășura lucrările, cu cel putin 30 de zile înainte de începerea acestora.

Textul declaratiei prealabile trebuie să fie afișat pe șantier, în loc vizibil, înainte de începerea lucrărilor.

Textul declaratiei prealabile trebuie actualizăt ori de cate ori au loc schimbări.

Conținutul declarației prealabile

1. Data comunicării
2. Adresă exactă a șantierului
3. Beneficiarul (beneficiarii) lucrării (numele și adresele)
4. Tipul lucrării
5. Managerul (managerii) de proiect (numele și adresă)
6. Coordonatorul (coordonatorii) în materie de securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului lucrării (numele și adre
7. Coordonatorul (coordonatorii) în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării (numele și adresă)
8. Data prevazută pentru începerea lucrării
9. Durata estimativă a lucrărilor pe șantier
10. Numărul maxim estimat de lucrători pe șantier
11. Numărul de antreprenori/subantreprenori și de lucrători independenti prevăzut pe șantier
12. Datele de identificare a antreprenorilor, subantreprenorilor și/sau lucratorilor Independenti deja selectionati.

❖ **DATEGENERALE**

Adresă șantierului .....

Proiectant SC PROIECT CONSULTING SRL MIERCUREA CIUC Str. Kossuth Lajos nr. 12B/19,
Tel/Fax: 0366730127

Tipul lucrarii

"MODERNIZAREA DRUMURILOR DE ACCES AGRICOLE DIN COMUNA DITRĂU, JUDEȚUL HARGHITA"

Beneficiar

UAT COMUNA DITRĂU
JUD.HARGHITA
Str. Libertății nr. 9 cod fiscal 436957
Tel fax : 0266 353130 clditrau@gmail.com

Manager de proiect .....
Tel:.....
Fax:.....

Coordonator în materie de sănătate și securitate .....
Str.....
Tel:.....
Fax:.....
Email:.....

Data începerii lucrărilor: 2023

Durata estimativă a lucrărilor: **14** luni

Numărul maxim estimat de lucrători pe șantier: .....

❖ MĂSURI GENERALE DE SECURITATE LA ORGANIZAREA ȘANTIERULUI

Accesul general

Organizarea de șantier se va face pe amplasamentul constructiei proiectate.

Antreprenorul va semnaliza, delimita, marca, avertiza și îngrădi zona de lucru cu bandă de avertizare și în zonele unde se execută lucrări la adâncime cu panouri metalice, având H=2,5 m sau cu banda tinând cont și de faptul ca organizarea de șantier se afla într-o zona în care se află și locatării sau trecători.

Lucrările vor începe concomitent cu realizarea obiectivelor investitiei. La terminarea sectoarelor, se vor monta, pe gardul organizării de șantier, panouri de semnalizare de securitate și sănătate a muncii, conform HG 971/2006, specificându-se obligativitatea purtării căstii de protectie, interzicerea accesului autoturismelor și a persoanelor neautorizate.

Se vor instala totodată puncte de control deservite de o firmă de protectie și pază pentru monitorizarea și controlul accesului în incintă, dacă este cazul.

La intrarile pe traseu se va amplasă un panou general de semnalizare de securitate și un panou cu datele de identificare a șantierului.

Intrarile in șantier se vor marca cu panouri inscriptionate cu avertizarea: ***Atentie, intrare în șantier!***

Beneficiarul va numi un coordonator de securitatea a lucrărilor și va amenaja un sector în vecinătatea intrării în organizarea de șantier, cu spatii corespunzatoare și suficiente pentru activitățile de instructaj general la intrarea în șantier a noilor angajati și a personalului antreprenorilor, subantreprenorilor, lucrătorilor independent, cu dotările tehnice corespunzătoare încheierii documentelor specifice în acest sens.

Nici o persoană nu va avea acces în spatiul șantierului fără instructajul general efectuat de persoanele împuternicite de beneficiar în acest sens.

Primul ajutor, interventii în situații de urgență

Beneficiarul va dota organizarea de șantier cu un punct de prim ajutor și un pichet de incendiu, cu dotări complete și semnalizare cu inscripții usor de identificat în caz de situatii deosebite și va afisa o lista cu numere de telefon ale reprezentantilor săi care pot interveni în situatii de urgentă sau în cazuri de accidente.

Va afisa, de asemenea, și numerele de telefon ale serviciilor locale specializate în a interveni pentru normalizarea situatiei și îndepartarea pericolelor sau limitarea efectelor.

Dotări social sanitare, alimentare cu energie electrică, apă, sălubritate

Beneficiarul va indica sursele apropiate igienizate de apă potabilă și locurile unde se pot amplasa cabine WC ecologice.

Beneficiarul va sprijini de asemenea antreprenorii pentru racordul de energie electrică, iluminatul general al șantierului și dotări pentru salubrizare generală și locală.

În acest sens se va amenaja punctul de colectare sortată a deșeurilor de hârtie și carton, material plastic, fier, deseuri alimentare, etc., prin amplasarea de containere speciale pentru fiecare tip de deseu.

Se va amenaja locul de amplasare al panoului electric de alimentare cu energie electrică pentru instalatii de forță și iluminat, care va avea împământarea verificată și va fi împrejmuit cu plasă de gard. Tabloul va fi semnalizat cu panouri de securitate specifice, iar accesul nu va fi permis decât lucrătorilor autorizați ai beneficiarului, abilitări pentru a interveni pentru racorduri, reparații și alte intervenții.

Amenajarea căilor de acces și circulate. Reglementări privind circulația auto.

Se va delimita și se va semnaliza corespunzător zona de deplasare și se va avea în vedere izolarea traficului pietonal de cel rutier.
Acolo unde nu este posibil a se realiza izolarea traficului rutier de cel pietonal se vor lua urmatoarele măsuri:

- Utilizarea unor semnalizări adecvate de avertizare și a unor marcaje clare care să indice folosirea în regim mixt a căilor de circulație;
- Studierea posibilității de utilizare a unei părti a drumului pentru pietoni și marcarea acesteia;
- Asigurarea existentei unor puncte de trecere clar semnalizate care să fie vizibile atât pentru pietoni cât și pentru conducătorii de autovehicule și utilaje;
- Introducerea unui system cu sens unic, dacă acesta conduce la reducerea riscului de coliziune.

Se va delimita și se va semnala corespunzator zona de deplasăre în șantier a utilajelor de cea de manipulare a materialelor și de căile de acces pentru locatări, cu benzi de delimitare și cu indicatoare.

Viteza de circulație în șantier pentru utilaje și mijloace de transport va fi limitată la **5 km/h**, motivate de imposibilitatea separării circulației lucrătorilor și a mijloacelor de transport, în spații reduse de circulație.

Exigente minimale pentru accesul antreprenorilor și subantreprenorilor în șantier la execuția lucrărilor

1. Împrejmuirea și/sau semnalizarea, avertizarea, marcarea, delimitarea lucrărilor cu risc ridicat și specific (gropi deschise, cabluri sub tensiune, lucrări la înălțime, lucrări de demolare/ desfacere elemente/ finisaje, sarcini suspendate mobile, obiecte suspendate, circulatie în incinta șantierului a utilajelor și autovehiculelor, sudura cu proiectare de scântei și corpuri incandescente, etc)
2. Mașinile/ echipamentele de munca conforme cu cerințele esențiale minime de securitate confirmate prin declarația de conformitate, marcajul de conformitate/ documente de punere în conformitate și cartea tehnică, după caz.
3. Echipamentele de munca să aibă durată de serviciu normată nedepășită și mentenantă la termenele scadențe (revizii, reparații, verificări electrostatic, autorizări ISCIR, după caz);

4. Lucrătorii echipați cu echipament individual de protecție certificate și acordat conform evaluării riscurilor de expunere, având inscripționat numele firmei antreprenoriale sau semne ori sigle distinctive;
5. Autorizarea ocupațiilor pentru: lucrător la înălțime, sudor electric, electrician, legător de sarcina, agent semnalizare, deservent nacelă autoridicatoare, etc;
6. Interzicerea accesului autoturismelor sau autovehiculelor neautorizate in șantier;
7. Interzicerea accesului în șantier a lucrătorilor neautorizati și a altor persoane străine neautorizate de managerul de proiect și avizate de coordonatorul de securitate al executantului;
8. Efectuarea instructajului de securitate a muncii și a controalelor în toate fazele, conform procedurii, normelor metodologice și legislatiei în vigoare la data execuției (instruirea introductive-generală, instruirea la locul de muncă, instruirea periodic);
9. Eliminarea neconformităților consemnate în registrul de coordonare și care le-au fost transmise;
10. Să elaboreze planul propriu de securitate avizat de coordonatorul de securitate desemnat pe durata realizării lucrărilor.

Igiena muncii

1. Organizarea de șantier va fi dotată cu containere pentru birouri, vestiare, grup sanitar cu apă potabilă și cabine WC ecologice. Toate containerele vor fi racordate la instalația electric de iluminat, lucrările fiind executate de personal calificat și cu acordul prealabil al deținătorilor de utilități.
2. Prin grija managerului de proiect se va organiza pe șantier un punct de prim ajutor.
3. Antreprenorii și subantreprenorii vor avea în dotare, pe șantier, truse de prim ajutor și materiale pentru igienizare.
4. Antreprenorii și subantreprenorii vor asigura pentru lucrători alimentația de protecție, mai ales pentru sezonul cald/rece.

Interdicții, sistări, penalități

1. Se interzice accesul în șantier a lucrătorilor sau vizitatorilor ce nu sunt dotati cu echipament individual de protecție conform riscurilor de expunere;
2. Este interzis accesul în șantier a persoanelor străine și a lucrătorilor aflati sub influența alcoolului, drogurilor sau aflați în stare de oboseală excesivă. Lucrătorii se vor prezenta punctual la lucru refăcuți fizico-psihic;
3. Se interzice neutilizarea echipamentului individual de protecție în timpul prezenței lucrătorilor în șantier;
4. Se interzice utilizarea radiourilor cu tranzistori, casetofoanelor și a altor tipuri de dispositive tip walkman;
5. Persoanele care nu se conformeaza interdicțiilor de la punctele 1-4, vor fi expulzați din șantier fără nici un avertisment;
6. Se interzice execuția fără proiect tehnic de securitate a lucrărilor cu risc ridicat și specific ce fac obiectul anexei 2 din HG 300/2006.

Subcontractanții/lucrătorii care nu vor respecta aceste interdicții vor fi sistati în executie, iar pentru neconformități de sănătate și securitate în special la lucrările cu risc ridicat și specific definite în anexa 2 din HG 300/2006 se va aplica sistarea lucrărilor până la conformare și/sau penalități conform contractului.

Descrierea sumară a lucrărilor

Amplasamentul lucrării se află pe teritoriul administrativ al Comunei Ditrău si se prevede modernizarea drumurilor de exploatare pentru a asigura accesul la terenurile agricole și a asigura o alternativă de circulație pentru drumurile principale.

				Conform PT	
NR. CRT.	AX	SECTOR DRUM	LINGIME (ml)	LATIME (PC+AC)	PANTA TRANSVERSALA
1	AX-1	KM 0+000 - KM 0+377	2.823	3,5m+2x0.5m	3,0% in acoperis
		KM 0+000 - KM 2+446		3,5m+2x0.5m	3,0% in acoperis
2	AX-7	KM 0+000 - KM 3+926	3926	3,5m+2x0.5m	3,0% in acoperis

Prin proiect se prevede amenajarea părtii carosabile a drumurilor de exploatare și amenajarea podetelor peste cursurile de apă nepermanente.

- **Categorii de lucrări ce pot prezenta riscuri pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor**

- Sapaturi generale;
- Sapaturi in transe;
- Lucrari de zidarie, betonare;
- Manipulari elemente si materiale;
- Pregatire teren de fundare si asternere materiale in straturi respectiv compactarea acestora.
- Lucrări de montaj si sudură la elemente metalice sau PVC
- Demontarea/ montarea cablurilor de telecomunicații și a instalației de utilizare gaze natural existente pe traseul lucrării;
- Lucrări de betoane (reparații trotuare) și preparare mortare;
- Transport în incinta șantierului

Identificarea riscurilor și măsuri specifice de securitate în muncă, tehnice și organizatorice.
Măsuri de protecție colectivă șiindividuală.

A. Manipulare colectivă și individuală de materiale (elemente metalice, balast, beton, ciment, mortar, material lemnos, scule, dispozitive), mijioace de transport nemecanizat (roabe, elemente de armare)

Risc de cadere de la același nivel.
Risc de îmbolnavire cauzat de manipularea maselor.
Risc de prinderea, lovirea sau strivirea cu obiecte sau materiale manipulate sau transportate manual.
Risc de expunerea la temperaturi ridicate sau scăzute.
Risc de expunere la calamități naturale - trăsnet, seisme, surpări.

B. Lucrări de montare și demontare schela,

Risc de căderе de la înăltime său în gol.
Risc de cadere obiecte și materiale de la înălțime.
Risc de alunecare.
Risc de electrocutare.
Risc de expunere la temperaturi ridicate sau scăzute.

C. Demontare/montare - instalații gaze naturale, electrice, burlane, streașini, jgheaburi

Risc de electrocutare
Risc de Întepare
Risc de cadere de la înălțime în gol
Risc de cadere obiecte și materiale de la înălțime
Risc de lovire a mâinilor sau a altor părți ale corpului
Risc de alunecare
Risc de îmbolnăvire cauzat de manipularea maselor
Risc de expunere la temperaturi ridicate sau scăzute

Risc de explozii

D. Lucrari de terasamente

Risc de electrocutare
Risc de înțepare
Risc de cadere de la înaltime în gol
Risc de lovire a mâinilor sau a altor părți ale corpului
Risc de alunecare
Risc de strivire sub utilaje
Risc de expunere la socuri si vibratii
Risc de îmbolnăvire cauzat de manipularea maselor
Risc de expunere la temperaturi ridicate sau scazute
Risc de îmbolnăvire cauzat de pulberile de praf, afecțiuni ale ochilor și a căilor respiratorii
Riscuri legate de ruperea echipamentelor de ridicare sau defectarea sculelor și uneltelor

E. Lucrări la straturi de fundare

Risc de înțepare
Risc de cadere de la înaltime în gol
Risc de lovire a mâinilor sau a altor părți ale corpului
Risc de alunecare
Risc de strivire sub utilaje
Risc de expunere la socuri si vibratii
Risc de îmbolnăvire cauzat de manipularea maselor
Risc de expunere la temperaturi ridicate sau scazute
Risc de îmbolnăvire cauzat de pulberile de praf, afecțiuni ale ochilor și a căilor respiratorii
Riscuri legate de ruperea echipamentelor de ridicare sau defectarea sculelor și uneltelor

F. Lucrări la straturi de uzură

Risc de lovire a mâinilor sau a altor părți ale corpului
Risc de alunecare
Risc de strivire sub utilaje
Risc de expunere la socuri si vibratii
Risc de îmbolnăvire cauzat de manipularea maselor
Risc de expunere la temperaturi ridicate sau scazute
Risc de îmbolnăvire cauzat de pulberile de praf și gaze, afecțiuni ale ochilor și a căilor respiratorii
Riscuri legate de ruperea echipamentelor de ridicare sau defectarea sculelor și uneltelor

G. Lucrări de montare elemente metalice prin sudură electrică și autogen

Risc de cădere de la înălțime sau în gol
Risc de vătămare
Risc de electrocutare

H. Lucrări de montare elemente prefabricate

Risc de electrocutare
Risc de înțepare
Risc de lovire a mâinilor sau a altor părți ale corpului
Risc de alunecare
Risc de strivire sub utilaje
Risc de expunere la socuri si vibratii
Risc de îmbolnăvire cauzat de manipularea maselor
Risc de expunere la temperaturi ridicate sau scazute
Risc de îmbolnăvire cauzat de pulberile de praf, afecțiuni ale ochilor și a căilor respiratorii
Riscuri legate de ruperea echipamentelor de ridicare sau defectarea sculelor și uneltelor

I. Transport intern

Risc de prinderea, lovirea sau strivirea cu obiecte sau material manipulate sau transportate mecanic
Riscuri legate de ruperea echipamentelor de ridicare sau defectarea sculelor sau uneltelor
Risc de prinderea, lovirea sau strivirea de mașini, utilaje, accesorii sau scule acționate mecanic în funcțiune
Risc de accident auto
Risc tehnic și de organizare
Risc de expunere la temperaturi ridicate sau scăzute

J. Lucrări de betoane / preparare mortare

Risc de electrocutare
Risc de cadere de la înălțime său în gol
Risc de cadere obiecte și materiale de la înălțime
Risc de lovire a mâinilor sau a altor părți ale corpului
Risc de alunecare
Risc de îmbolnăvire cauzat de manipularea maselor
Risc de expunere la temperaturi ridicate sau scăzute

CERINŢE MINIME GENERALE PENTRU LOCURILE DE MUNCA DIN ŞANTIERE
Conform HG 300/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile

1.Stabilitate şi soliditate

1.1. Materialele, echipamentele şi, în general, orice element care, la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea şi sănătatea lucrătorilor, trebuie fixate într-un mod adecvat şi sigur.
1.2. Accesul pe orice suprafaţa de material care nu are o rezistenta suficienta nu este permis decât dacă se folosesc echipamente sau mijloace corespunzătoare, astfel încât lucrul sa se desfăşoare în condiţii de siguranţa.
2. Instalaţii de distribuţie a energiei
2.1. Instalaţiile trebuie proiectate, realizate şi utilizate astfel încât sa nu prezinte pericol de incendiu sau explozie, iar lucrătorii sa fie protejaţi corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin atingere directa ori indirecta.
2.2. La proiectarea, realizarea şi alegerea materialului şi a dispozitivelor de protecţie trebuie sa se ţină seama de tipul şi puterea energiei distribuite, de condiţiile de influenta externe şi de competenta persoanelor care au acces la părţi ale instalaţiei.
3. Căile şi ieşirile de urgenta
3.1. Căile şi ieşirile de urgenta trebuie sa fie în permanenta libere şi sa conducă în modul cel mai direct posibil într-o zona de securitate.
3.2. în caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie sa poată fi evacuate rapid şi în condiţii de securitate maxima pentru lucrători.
3.3. Numărul, amplasarea şi dimensiunile căilor şi ieşirilor de urgenta se determina în funcţie de utilizare, de echipament şi de dimensiunile şantierului şi ale încăperilor, precum şi de numărul maxim de persoane care pot fi prezente.
3.4. Căile şi ieşirile de urgenta trebuie semnalizate în conformitate cu prevederile din legislaţia naţionala care transpune Directiva 92/58/CEE.Panourile de semnalizare trebuie sa fie realizate dintr-un material suficient de rezistent şi sa fie amplasate în locuri corespunzătoare.
3.5. Pentru a putea fi utilizate în orice moment, fără dificultate, căile şi ieşirile de urgenta, precum şi căile de circulaţie şi uşile care au acces la acestea nu trebuie sa fie blocate cu obiecte.
3.6. Căile şi ieşirile de urgenta care necesita iluminare trebuie prevăzute cu iluminare de siguranţa, de intensitate suficienta în caz de pana de curent.

4.Detectarea şi stingerea incendiilor

4.1. în funcţie de caracteristicile şantierului şi de dimensiunile şi destinaţia încăperilor, de echipamentele prezente, de caracteristicile fizice şi chimice ale substanţelor sau ale materialelor prezente, precum şi de numărul maxim de persoane care pot fi prezente, este necesar sa fie prevăzute un număr suficient de dispozitive corespunzătoare pentru stingerea incendiilor, precum şi, dacă este cazul, un număr suficient de detectoare de incendiu şi de sisteme de alarma.

4.2. Dispozitivele de stingere a incendiului, detectoarele de incendiu şi sistemele de alarma trebuie întreţinute şi verificate în mod periodic.

La intervale periodice trebuie sa se efectueze încercări şi exerciţii adecvate.

4.3. Dispozitivele neautomatizate de stingere a incendiului trebuie sa fie accesibile şi uşor de manipulat.

4.4. Acestea trebuie sa fie semnalizate conform prevederilor din legislaţia naţionala care transpune Directiva 92/58/CEE.

Panourile de semnalizare trebuie sa fie suficient de rezistente şi amplasate în locuri corespunzătoare.

5. Ventilaţie

Ţinându-se seama de metodele de lucru folosite şi de cerinţele fizice impuse lucrătorilor, trebuie luate măsuri pentru a asigura lucrătorilor aer proaspăt în cantitate suficienta.

Dacă se foloseşte o instalaţie de ventilaţie, aceasta trebuie menţinută în stare de funcţionare şi nu trebuie sa expună lucrătorii la curenţi de aer care le pot afecta sănătatea.

Atunci când este necesar pentru sănătatea lucrătorilor, un sistem de control trebuie sa semnalizeze orice oprire accidentala a instalaţiei.

6. Expunerea la riscuri particulare

6.1. Lucrătorii nu trebuie sa fie expuşi la niveluri de zgomot nocive sau unei influente exterioare nocive, cum ar fi: gaze, vapori, praf.

6.2. Atunci când lucrătorii trebuie sa pătrundă într-o zona a cărei atmosfera este susceptibilă sa conţină o substanţa toxica sau nociva, sa aibă un conţinut insuficient de oxigen sau sa fie inflamabila, atmosfera contaminata trebuie controlată şi trebuie luate măsuri corespunzătoare pentru a preveni orice pericol.

6.3. într-un spaţiu închis un lucrator nu poate fi în nici un caz expus la o atmosfera cu risc ridicat.

Lucrătorul trebuie cel puţin sa fie supravegheat în permanenta din exterior şi trebuie luate toate măsurile corespunzătoare pentru a i se putea acorda primul ajutor, efectiv şi imediat.

7. Temperatura

în timpul programului de lucru, temperatura trebuie sa fie adecvată organismului uman, ţinându-se seama de metodele de lucru folosite şi de solicitările fizice la care sunt supuşi lucrătorii.

8. Iluminatul natural şi artificial al posturilor de lucru, încăperilor şi căilor de circulaţie de pe şantier

8.1. Posturile de lucru, încăperile şi căile de circulaţie trebuie sa dispună, în măsura în care este posibil, de suficienta lumina naturală. Atunci când lumina zilei nu este suficienta locurile de muncă trebuie să fie prevăzute cu lumina artificială corespunzătoare şi suficientă.

Atunci când este necesar, trebuie utilizate surse de lumină portabile, protejate contra şocurilor.

Culoarea folosită pentru iluminatul artificial nu trebuie sa modifice sau sa influenţeze percepţia semnalelor ori a panourilor de semnalizare.

8.2. Instalaţiile de iluminat ale încăperilor, posturilor de lucru şi ale căilor de circulaţie trebuie amplasate astfel încât sa nu prezinte risc de accidentare pentru lucrători.

8.3. încăperile, posturile de lucru şi căile de circulaţie în care lucrătorii sunt expuşi la riscuri în cazul întreruperii funcţionării iluminatului artificial, trebuie sa fie prevăzute cu iluminat de siguranţa de o intensitate suficienta.

9.Usi şi porţi

9.1. Uşile culisante trebuie sa fie prevăzute cu un sistem de siguranţa care sa împiedice ieşirea de pe sine şi căderea lor.

9.2. Uşile şi porţile care se deschid în sus trebuie sa fie prevăzute cu un sistem de siguranţa care sa împiedice căderea lor.

9.3. Uşile şi porţile situate de-a lungul căilor de siguranţa trebuie sa fie semnalizate corespunzător.

9.4. în vecinătatea imediata a porţilor destinate circulaţiei vehiculelor trebuie sa existe usi pentru pietoni. Acestea trebuie sa fie semnalizate în mod vizibil şi trebuie sa fie menţinute libere în permanenta.

9.5. Uşile şi porţile mecanice trebuie sa funcţioneze fără sa prezinte pericol de accidentare pentru lucrători.

Acestea trebuie sa fie prevăzute cu dispozitive de oprire de urgenta, accesibile şi uşor de identificat, cu excepţia celor care se deschid automat în caz de pana de energie, şi trebuie sa poată fi deschise manual.

10.Cai de circulaţie - zone periculoase

10.1. Căile de circulaţie, inclusiv scările mobile, scările fixe, cheiurile şi rampele de încărcare, trebuie sa fie calculate, plasate şi amenajate, precum şi accesibile astfel încât sa poată fi utilizate uşor, în deplina securitate şi în conformitate cu destinaţia lor, iar lucrătorii aflaţi în vecinătatea acestor cai de circulaţie sa nu fie expuşi nici unui risc.

10.2. Căile care servesc la circulaţia persoanelor şi/sau a mărfurilor, precum şi cele unde au loc operaţiile de încărcare sau descărcare trebuie sa fie dimensionate în funcţie de numărul potenţial de utilizatori şi de tipul de activitate.

Dacă sunt utilizate mijloace de transport pe căile de circulaţie, o distanta de securitate suficienta sau mijloace de protecţie adecvate trebuie prevăzute pentru ceilalţi utilizatori ai locului.

Căile de circulaţie trebuie sa fie clar semnalizate, verificate periodic şi întreţinute.

10.3. Căile de circulaţie destinate vehiculelor trebuie amplasate astfel încât sa existe o distanta suficienta fata de usi, porţi, treceri pentru pietoni, culoare şi scări.

10.4. Dacă şantierul are zone de acces limitat, aceste zone trebuie sa fie prevăzute cu dispozitive care sa evite pătrunderea lucrătorilor fără atribuţii de serviciu în zonele respective.

Trebuie luate măsuri corespunzătoare pentru a proteja lucrătorii abilitaţi sa pătrundă în zonele periculoase. Zonele periculoase trebuie semnalizate în mod vizibil.

11.Cheiuri şi rampe de încărcare

11.1. Cheiurile şi rampele de încărcare trebuie sa fie corespunzătoare dimensiunilor incarcaturilor ce se transporta.

11.2. Cheiurile de încărcare trebuie sa aibă cel puţin o ieşire.

11.3. Rampele de încărcare trebuie sa fie sigure, astfel încât lucrătorii sa nu poată cădea.

12. Spaţiu pentru libertatea de mişcare la postul de lucru

Suprafaţa posturilor de lucru trebuie stabilită, în funcţie de echipamentul şi materialul necesar, astfel încât lucrătorii sa dispună de suficienta libertate de mişcare pentru activităţile lor.

13. Primul ajutor

13.1. Angajatorul trebuie sa se asigure ca acordarea primului ajutor se poate face în orice moment.

De asemenea, angajatorul trebuie sa asigure personal pregătit în acest scop. Trebuie luate măsuri pentru a asigura evacuarea, pentru îngrijiri medicale, a lucrătorilor accidentaţi sau victime ale unei îmbolnăviri neaşteptate.

13.2. Trebuie prevăzute una sau mai multe încăperi de prim ajutor, în funcţie de dimensiunile şantierului sau de tipurile de activităţi.

13.3. încăperile destinate primului ajutor trebuie sa fie echipate cu instalaţii şi cu materiale indispensabile primului ajutor şi trebuie sa permită accesul cu brancarde.

13.4. Aceste spaţii trebuie semnalizate în conformitate cu prevederile din legislaţia naţionala care transpune Directiva 92/58/CEE.

13.5. Trebuie asigurate materiale de prim ajutor în toate locurile unde condiţiile de munca o cer.

Acestea trebuie sa fie semnalizate corespunzător şi trebuie sa fie uşor accesibile. Un panou de semnalizare amplasat în loc vizibil trebuie sa indice clar adresa şi numărul de telefon ale serviciului de urgenta.

14. Instalaţii sanitare

14.1. Vestiare şi dulapuri pentru îmbrăcăminte

14.1.1. Lucrătorilor trebuie sa li se pună la dispoziţie vestiare corespunzătoare dacă aceştia trebuie sa poarte îmbrăcăminte de lucru şi dacă, din motive de sănătate sau de decenta, nu li se poate cere sa se schimbe într-un alt spaţiu.

Vestiarele trebuie sa fie uşor accesibile, sa aibă capacitate suficienta şi sa fie dotate cu scaune.

14.1.2. Vestiarele trebuie sa fie suficient de încăpătoare şi sa aibă dotări care sa permită fiecărui lucrator sa îşi usuce îmbrăcămintea de lucru, dacă este cazul, precum şi vestimentaţia şi efectele personale şi sa le poată păstra încuiate.

în anumite situaţii, cum ar fi existenta substanţelor periculoase, a umidităţii, a murdăriei, îmbrăcămintea de lucru trebuie sa poată fi ţinuta separat de vestimentaţia şi efectele personale.

14.1.3. Trebuie prevăzute vestiare separate pentru bărbaţi şi femei sau o utilizare separată a acestora.

14.1.4. Dacă nu sunt necesare vestiare în sensul primului paragraf al pct. 14.1.1 fiecare lucrator trebuie sa dispună de un loc unde sa-şi pună îmbrăcămintea şi efectele personale sub cheie.

14.2. Duşuri, chiuvete

14.2.1. Atunci când tipul de activitate sau cerinţele de curăţenie impun acest lucru, lucrătorilor trebuie sa li se pună la dispoziţie duşuri corespunzătoare în număr suficient.

Trebuie prevăzute sali de duşuri, separate pentru bărbaţi şi femei, sau o utilizare separată a acestora.

14.2.2. Sălile de duşuri trebuie sa fie suficient de incapatoare, astfel încât sa permită fiecărui lucrator sa îşi facă toaleta, fără sa fie deranjat şi în condiţii de igiena corespunzătoare.

Dusurile trebuie prevăzute cu apa curenta, rece şi calda.

14.2.3. Atunci când dusurile nu sunt necesare, în sensul primului paragraf al pct. 14.2.1, trebuie sa fie prevăzut un număr suficient de chiuvete cu apa curenta calda, dacă este necesar. Acestea trebuie sa fie amplasate în apropierea posturilor de lucru şi a vestiarelor. Trebuie prevăzute chiuvete separate pentru bărbaţi şi pentru femei sau o utilizare separată a acestora atunci când acest lucru este necesar din motive de decenta.

14.2.4. Dacă încăperile cu duşuri sau cu chiuvete sunt separate de vestiare, aceste încăperi trebuie sa comunice între ele.
14.3. Cabine de WC-uri şi chiuvete
în apropierea posturilor de lucru, a încăperilor de odihna, a vestiarelor şi a sălilor de duşuri lucrătorii trebuie sa dispună de locuri speciale, dotate cu un număr suficient de WC-uri şi de chiuvete, utilităţi care sa asigure nepoluarea mediului înconjurător, de regula ecologice.
Trebuie prevăzute cabine de WC-uri separate pentru bărbaţi şi femei sau utilizarea separată a acestora.

15.Încăperi pentru odihna şi/sau cazare

15.1. Lucrătorii trebuie sa dispună de încăperi pentru odihna şi/sau cazare uşor accesibile, atunci când securitatea ori sănătatea lor o impun, în special datorită tipului activităţii, numărului mare de lucrători sau distantei fata de şantier.
15.2. încăperile pentru odihna şi/sau cazare trebuie sa fie suficient de mari şi prevăzute cu un număr de mese şi de scaune corespunzător numărului de lucrători.
15.3. Dacă nu exista asemenea încăperi, alte facilităţi trebuie sa fie puse la dispoziţie personalului pentru ca acesta sa le poată folosi în timpul întreruperii lucrului.
15.4. încăperile de cazare fixe care nu sunt folosite doar în cazuri excepţionale trebuie sa fie dotate cu echipamente sanitare în număr suficient, cu o sala de mese şi cu o sala de destindere.
Acestea trebuie sa fie dotate cu paturi, dulapuri, mese şi scaune, ţinându-se seama de numărul de lucrători. La atribuirea lor trebuie sa se ţină seama de prezenta lucrătorilor de ambele sexe.
15.5. în încăperile pentru odihna şi/sau cazare trebuie sa se ia măsuri corespunzătoare pentru protecţia nefumatorilor împotriva disconfortului produs de fumul de tutun.

16. Femei gravide şi mame care alăptează

Femeile gravide şi mamele care alăptează trebuie sa aibă posibilitatea de a se odihni în poziţie culcata, în condiţii corespunzătoare.

17. Lucrători cu dizabilitati

Locurile de munca trebuie sa fie amenajate ţinându-se seama, dacă este cazul, de lucrătorii cu dizabilitati.
Aceasta dispoziţie se aplica în special uşilor, căilor de comunicaţie, scărilor, dusurilor, chiuvetelor, WC-urilor şi posturilor de lucru folosite sau ocupate direct de către lucrătorii cu dizabilitati.

18. Dispoziţii diverse

18.1. Intrările şi perimetrul şantierului trebuie sa fie semnalizate astfel încât sa fie vizibile şi identificabile în mod clar.
18.2. Lucrătorii trebuie sa dispună de apa potabilă pe şantier şi, eventual, de alta băutura corespunzătoare şi nealcoolica, în cantităţi suficiente, atât în încăperile pe care le ocupa, cat şi în vecinătatea posturilor de lucru.
18.3. Lucrătorii trebuie sa dispună de condiţii pentru a lua masa în mod corespunzător şi, dacă este cazul, sa dispună de facilităţi pentru a-şi pregăti masa în condiţii corespunzătoare.

CERINŢE MINIME specifice pentru posturile de lucru din şantiere

Observaţii preliminare

Atunci când situaţii particulare o cer, clasificarea cerinţelor minime în doua secţiuni, asa cum sunt prezentate mai jos, nu trebuie sa fie considerată obligatorie.

SECŢIUNEA 1

Posturi de lucru din şantiere, în interiorul încăperilor

1. Stabilitate şi soliditate

Încăperile trebuie sa aibă o structura şi o stabilitate corespunzătoare tipului de utilizare.

2. Usi de siguranţa

Uşile de siguranţa trebuie sa se deschidă către exterior şi nu trebuie sa fie incuiate, astfel încât sa poată fi deschise uşor şi imediat de către orice persoana care are nevoie sa le utilizeze în caz de urgenta.
Este interzisă utilizarea uşilor culisante şi a uşilor rotative ca usi de siguranţa.

3. Ventilaţie

Dacă sunt folosite instalaţii de aer condiţionat sau de ventilaţie mecanică, acestea trebuie sa funcţioneze astfel încât lucrătorii sa nu fie expuşi curenţilor de aer.
Orice depunere sau impuritate care poate crea un risc imediat pentru sănătatea lucrătorilor prin poluarea aerului respirat trebuie eliminata rapid.

7.Instalaţii de ridicat

7.1. Toate instalaţiile de ridicat şi accesoriile acestora, inclusiv elementele componente şi elementele de fixare, de ancorare şi de sprijin, trebuie sa fie:

a) bine proiectate şi construite şi sa aibă o rezistenta suficienta pentru utilizarea căreia îi sunt destinate;
b) corect instalate şi utilizate;
c) întreţinute în stare buna de funcţionare;
d) verificate şi supuse încercărilor şi controalelor periodice, conform dispoziţiilor legale în vigoare;
e) manevrate de către lucrători calificaţi care au pregătirea corespunzătoare.

7.2. Toate instalaţiile de ridicat şi toate accesoriile de ridicare trebuie sa aibă marcata în mod vizibil valoarea sarcinii maxime.
7.3. Instalaţiile de ridicat, precum şi accesoriile lor nu pot fi utilizate în alte scopuri decât cele pentru care sunt destinate.

8.Vehicule şi maşini pentru excavaţii şi manipularea materialelor

8.1. Toate vehiculele şi maşinile pentru excavaţii şi manipularea materialelor trebuie sa fie:
a) bine concepute şi construite, ţinându-se seama, în măsura în care este posibil, de principiile ergonomice;
b) menţinute în stare buna de funcţionare;
c) utilizate în mod corect.

8.2. Conducătorii şi operatorii vehiculelor şi maşinilor pentru excavaţii şi manipularea materialelor trebuie sa aibă pregătirea necesară.
8.3. Trebuie luate măsuri preventive pentru a se evita căderea în excavaţii sau în apa a vehiculelor şi a maşinilor pentru excavaţii şi manipularea materialelor.
8.4. Când este necesar, maşinile pentru excavaţii şi manipularea materialelor trebuie sa fie echipate cu elemente rezistente, concepute pentru a proteja conducătorul împotriva strivirii în cazul răsturnării maşinii şi al căderii de obiecte.

9.Instalaţii, maşini, echipamente

9.1. Instalaţiile, maşinile şi echipamentele, inclusiv uneltele de mana, cu sau fără motor, trebuie sa fie:
a) bine proiectate şi construite, ţinându-se seama, în măsura în care este posibil, de principiile ergonomice;
b) menţinute în stare buna de funcţionare;
c) folosite exclusiv pentru lucrările pentru care au fost proiectate;
d) manevrate de către lucrători având pregătirea corespunzătoare.

9.2. Instalaţiile şi aparatele sub presiune trebuie sa fie verificate şi supuse încercărilor şi controlului periodic.

10. Excavaţii, puţuri, lucrări subterane, tuneluri, terasamente Nu este cazul

11. Lucrări de demolare

Când demolarea unei clădiri sau a unei lucrări poate sa prezinte pericole:
a) se vor adopta măsuri de prevenire, precum şi metode şi proceduri corespunzătoare;
b) lucrările trebuie sa fie planificate şi executate sub supravegherea unei persoane competente.

12. Construcţii metalice sau din beton, cofraje şi elemente prefabricate grele

12.1. Construcţiile metalice sau din beton şi elementele lor, cofrajele, elementele prefabricate sau suporturile temporare şi schelele trebuie montate sau demontate numai sub supravegherea unei persoane competente.
12.2. Trebuie prevăzute măsuri de prevenire corespunzătoare pentru a proteja lucrătorii impotriva pericolelor datorate nesiguranţei şi instabilităţii temporare a lucrării.
12.3. Cofrajele, suporturile temporare şi sprijinele trebuie sa fie proiectate şi calculate, realizate şi întreţinute astfel încât sa poată suporta, fără risc, sarcinile la care sunt supuse.

MĂSURI DE PROTECŢIE COLECTIVĂ PENTRU LUCRĂRILE EXECUTATE LA ÎNĂLŢIME

- Podinele de lucru trebuie să aibă suprafaţa continuă cu şipci împotriva alunecărilor pentru cele în pantă.
- înainte de utilizare podinele se supun unei încercări staticeduble faţă de încărcătura preconizată.
- Aşezarea podinei pe reazeme se face încât să fie exclusă posibilitatea alunecării ei.
- Se interzice aşezarea podinei în consolă.
- Urcarea şi coborârea pe podine se face numai pe rampe şi scări de acces executate conform prescripţiilor tehnice.
- Schelele şi eşafoadele folosite în construcţii sunt tipizate. Dacă la unele construcţii se utilizează schele şi eşafoade netipizate acestea se vor executa pe bază de proiect.
- Suprafaţa de teren pe care se montează schelele va fi nivelată iar pământul nivelat şi bătut cu maiul.
- Pentru a asigura repartizarea uniformă a presiunii asupra terenului, se vor pune sub stâlpii schelei dulapi de lemn cu grosimea de 5cm. Se interzice aşezarea schelelor pe cărămizi, pietre, capete de scânduri, etc.
- Schelele şi eşafoadele se vor contravântui în plan orizontal şi în plan vertical pe ambele direcţii.
- Schele se vor ancora pe toată înălţimea lor de părţile solide ale construcţiei.
- Rampele şi scările de acces vor avea o lăţime de cel puţin 1m dacă se circulă pe o singură direcţie şi 1,5m dacă se circulă pe ambele direcţii.
- Rampele de urcare vor fi executate cu o înclinare de cel mult 1/3 şi vor avea pe toata lungimea şipci transversale.

MĂSURI DE PROTECŢIE COLECTIVE ÎMPOTRIVA ELECTROCUTĂRII

- Verificarea mijloacelor de protecţie în conformitate cu prevederile normelor specifice.
- Se interzice ca la exploatarea şi întreţinerea unei instalaţii sau echipament electric să se aducă modificări faţă de proiect.
- Este interzisă folosirea echipamentelor şi instalaţiilor electrice improvizate sau necorespunzătoare.
- îngrădirile mobile se folosesc numai pentru executarea unor lucrări la instalaţiile electrice, împotriva apropierii directe sau prin intermediul unor elemente de lucru.
- în cazul lucrărilor cu scoatere de sub tensiune este necesară legarea la pământ şi în scurtcircuit a conductorilor de fază, imediat după verificarea lipsei de tensiune.
- închideri în carcase sau acoperiri cu învelişuri exterioare.
- îngrădiri.
- Protecţia prin amplasarea în locuri inaccesibile.
- Scoaterea de sub tensiune când urmează a se efectua lucrări.
- Legări la pământ şi în scurtcircuit.
- Elaborarea unor instrucţiuni de lucru pentru fiecare intervenţie la instalaţiile electrice.

MĂSURI COLECTIVE DE PROTECŢIE PENTRU CĂI DE CIRCULAŢIE

- Căile de circulaţie pentru persoane şi trecerile amplasate la înălţime vor fi protejate cu balustrade de cel puţin 1m, prevăzute cu legături de separaţie orizontale intermediare, iar la partea inferioară cu o bordură înaltă de cel puţin 10cm.
- Golurile din planşee sau ziduri vor fi acoperite cu capace sau grilaje rezistente care să permită preluarea sarcinilor rezultate din activităţile desfăşurate, sau vor fi îngrădite cu grilaje şi marcate cu indicatoare de securitate.
- Suprafeţele căilor de circulaţie pentru persoane trebuie să fie netede şi nealunecoaseiar cele destinate circulaţiei autovehiculelor trebuie să nu prezinte denivelări, să fie rezistente la compresiune, şocuri şi uzură.
- Căile de circulaţie trebuie să fie :
  - marcate vizibil pentru a fi uşor de recunoscut
  - să aibă legături cât mai directe pentru căile de evacuare
  - să fie menţinute în permanenţă libere şi curate încât să permită exacuarea rapidă a persoanelor.
- Golurile, şanţurile, rigolele situate în zonele de circulaţie vor fi acoperite sau marcate cu indicatoare, iar în timpul nopţii vor fi semnalizate cu mijloace luminoase (felinare, avertizoare, sau înscripţii luminoase).
- Barieră la intrarea pe şantier pentru oprirea vehiculelor.
- Luminarea intrării pe şantier şi a zonei de depozitare, precum şi a parcării.
- La ieşirea fiecărui camion, terasierul face curăţenie pe drumul public cu ajutorul unei perii mecanice, în zonele adiacente şantierului.

MĂSURI INDIVIDUALE DE PROTECŢIE. ECHIPAMENTE INDIVIDUALE DE PROTECŢIE

1. Protecţia capului - cască pentru protecţia împotriva căderilor, şocurilor şi loviturilor -> obligatorie pentru orice persoană care intră în incinta şantierului.
2. Protecţia ochilor şi a feţei - ochelari de protecţie, vizier şi ecrane faciale -> la lucrări de sudură, polizare, debitare

-» la lucrări de desfacere tencuială existent, lucrări de găurire -> la utilizarea de dispositive cu jet lichid

3. Protecţie respiratorie - semimăşti filtrante când există riscul inhalării de praf sau aerosoli

-> la vopsirea prin pulverizare

-> împotriva pulberilor rezultate din defaceri tencuieli

4. Protecţia auzului - cască antifonică sau dopuri pentru urechi, când zgomotul ambiant depăşeşte 85 dB.
5. Protecţia corpului, a braţelor şi mâinilor - îmbrăcăminte de protecţie adecvată tipului de lucrări executate. Mănuşi în toate cazurile adaptate la natura muncii: contra tăieturilor, înţepăturilor, zgârieturilor, arderilor termice sau chimice.
6. Protecţia picioarelor şi a gambelor - pantofi sau cizme de securitate, care protejează picioarele contra obstacolelor, pe solul inegal, în caz de ambuteiaj pe şantier sau căderi de obiecte

-> la lucrări pe schele -» la lucrări de demolare

-> la lucrări de beton şi plăci prefabricate (trotuare) la lucrări pe şantiere şi în spaţii de depozitare la lucrări pe acoperişuri (învelitoare)

7. Centură de securitate curea şi support ventral împotriva căderilor ->• pentru orice lucru la înălţime

AMENAJAREA ŞI ORGANIZAREA ŞANTIERULUI,

inclusiv a obiectelor edilitar-sanitare, modalităţi de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de muncă de antreprenorul general pentru realizarea lucrărilor proprii

Şantierul cuprinde următoarele zone distincte

- Zona birourilor de pe şantier, containere amenajate ca grupuri sociale (vestiare+sală de mese)
- Zona de depozitare materiale de construcţii
- Zona de depozitare materiale mici (vopsea, elemente de asamblare, table, plăci polistiren, vată minerală, etc.)
- Zona de şantier propriu-zisă, perimetrul de execuţie a construcţiei contractate
- întregul şantier este împrejmuit prin grija antreprenorului general.
- Zona de lucru în şantier pe care îşi desfăşoară activitatea firmele contractante va fi împrejmuită cu gard de plasă la înălţimea 2 metri.

Beneficiarul va sprijini antreprenorul pentru racordul de energie electrică şi iluminatul general al şantierului, dotări pentru salubrizare generală şi locală, amplasarea cabinelor WC ecologice, telefon.

Se va amenaja locul de amplasare a panoului electric de alimentare al şantierului care va avea împământarea verificată şi se va împrejmui cu gard şi va fi semnalizat cu panouri de securitate: pericol electric, pericol general. Accesul la tablolul general nu va fi permis decât lucrătorilor serviciului energetic al beneficiarului, abilitat a interveni pentru racorduri, reparaţii, alte intervenţii.

Se va amenaja punctul de colectare sortată a deşeurilor din hârtie şi carton, material plastic, fier, deşeuri alimentare prin amplasarea de containere speciale pentru fiecare tip de deşeu.

Căile de acces vor fi menţinute libere şi curate, asigurându-se întreţinerea zilnică.

Accesul pe şantier se face prin intrarea din strada .....şi este organizat de antreprenorul general.

Paza obiectivului şi a bunurilor depozitate în incinta şantierului va fi asigurată prin grija antreprenorului.

La intrarea în şantier se va amplasa un panou geenral de semnalizare de securitate şi un panou cu datele de identificare ale şantierului, semnalizându-se intrarea în şantier « Atenţie , intrare în şantier».

Accesul lucrătorilor şi al autovehiculelor se va face pe porţi diferite.

Paznicii de şantier angajaţi de antreprenor vor permite accesul în şantier doar al vehiculelor care asigură livrările de material conform graficului de aprovizionare. Acestea se vor identifica printr-un permis de liber acces. Vehiculele autorizate utilizează parcarea şantierului sau incinta interioară în locurile amenajate special.

Vehiculele care nu contribue la procesul de execuţie al obiectivului se parchează de-a lungul gardului şantierului, în exteriorul şantierului.

Lucrătorii au acces în incinta şantierului numai după identificarea acestora de către personalul de pază al şantierului. Lucrătorii antreprenorului şi subantreprenorului vor purta căşti de protecţie în culori diferite şi vor avea echipamentul de lucru inscripţionat cu denumirea societăţii respective.

Se vor delimita şi se vor semnaliza corespunzător zonele de deplasare. Se va avea în vedere izolarea traficului pietonal de cel rutier.

Acolo unde nu este posibil a se realiza traficul rutier de cel pietonal se vor lua următoarele măsuri:

- Utilizarea unor semnalizări adecvate de avertizare şi a unor marcaje clare care să indice folosirea în regim mixt a căilor de circulaţie.
- Studierea posibilităţii de utilizare a unei părţi a drumului pentru pietoni şi marcarea acesteia.
- Asigurarea existenţei unor puncte de trecere clar semnalizate care să fie vizibile atât pentru pietoni cât şi pentru conducătorii de autovehicule şi utilaje.
- Introducerea unui sistem cu sens unic, dacă acesta conduce la reducerea riscurilor de coliziune.

Se va delimita şi semnala corespunzător zona de deplasare în şantier a utilajelor de cea de manipulare a materialelor, cu benzi de delimitare şi cu indicatoare.

Viteza de circulaţie în şantier pentru utilaje şi mijloace de transport este limitată la **5Km/h**, motivat de imposibilitatea separării circulaţiei lucrătorilor şi a mijloacelor de transport, în spaţii reduse de circulaţie.

La terminarea laturilor de acces se vor monta pe gardul de plasă panouri de semnalizare de securitate şi sănătate a muncii, conform H.G. nr. 971/2006 specificându-se purtarea obligatorie a căştii de protecţie, intrarea interzisă a autoturismelor şi persoanelor neautorizate.

Beneficiarul va numi un coordonator al lucrărilor şi va amenaja o organizare de şantier în apropierea porţii de acces în şantier cu spaţii corespunzătoare şi suficiente pentru activităţile de instructaj general la intrare în şantier a noilor angajaţi şi a personalului antreprenorilor, subantreprenorilor, lucrătorilor independenţi, cu dotările tehnice corespunzătoare încheierii documentelor specifice în acest sens. Nici o persoană nu va avea acces în spaţiul şantierului fără instructajul general efectuat de persoanele împuternicite de benefic ar în acest sens.

Protecţia lucrătorilor şi a vizitatorilor din şantier este realizată astfel:

Barieră la intrarea pe şantier pentru oprirea vehiculelor.

Iluminarea intrării pe şantier şi a zonei de depozitare, precum şi a parcării.

La ieşirea fiecărui autovehicul, terasierul face curăţenie pe drumul public cu ajutorul unei perii mecanice, în zonele adiacente şantierului.

Trusele de prim ajutor trebuie să se afle la locul stabilit şi comunicat de către coordonatorul şantierului.

Organizarea de şantier trebuie dotată cu containere pentru birouri, vestiare, grup sanitar cu apă potabilă şi canalizare locală. Toate containerele trebuie racordate la instalaţia electrică pentru iluminat.

Antreprenorii şi subantreprenorii vor avea în dotare, pe şantier, truse de prim ajutor iar managerul de proiect va organiza la sediul organizării de şantier un punct de prim ajutor. Toţi contractanţii vor asigura alimentaţia de protecţie, mai ales pentru sezonul cald/rece.
în acelaşi mod, fiecare societate (subantreprenor) va trebui să aibă pe şantier truse de prim ajutor suficiente ca număr şi conţinut pentru toţi lucrătorii dizlocaţi în zonă şi adaptată naturii riscurilor evaluate pentru fiecare tip de lucrare executată.

Un stingător trebuie să se găsească permanent lângă trusa sanitară a antreprenorului şi subantreprenorului.

Extinctoarele repartizate în clădire: conform planului de prevenire împotriva incendiilor întocmit şi aprobat de antreprenorul general.

Se numeşte un responsabil pentru situaţii de urgenţă la nivelul şantierului.

CĂILE ŞI ZONELE DE DEPLASARE SAU DE CIRCULAŢIE ORIZONTALĂ SAU VERTICALĂ

Din controalele ce trebuie efectuate privind respectarea prevederilor planului de securitate şi sănătate al şantierului, precum şi a planului propriu de securitate şi sănătate în muncă ale antreprenorului nu trebuie să lipsească aspectele privitoare la circulaţia pe schele şi structuri aflate la înălţime, amenajarea scărilor de acces începând de la sol până la podina de lucru, asigurările perimetrale cu balustrade instrucţionale, accesul pe nivelele intermediare, semnalizarea lucrului pe schelă şi îngrădirea spaţiului de circulaţie în jurul acesteia şi sub zonele de montaj aflate la înălţime.

La nivelul solului, a pardoselilor, căilor de acces, se va evita pe cât posibil lăsarea cablurilor libere, în ochiuri de apă, iar traversările ce nu pot fi evitate să fie amnajate pe cât posibil aerian, sau îngropate, cu protecţia de rigoare, în funcţie de regimul căii de circulaţie.

Trecerile peste şanţuri, sau gropi ce nu pot fi ocolite vor fi asigurate de podine de cel puţin 60cm, din dulapi de min. 5mm grosime sau metalice, prevăzute cu cel puţin o balustradă dacă adâncimea şanţului depăşeşte 50cm. în lungul acestor obstacole, podinele pietonale se vor amplasa la fiecare min. 10m dacă circulaţia în zonă cere acest lucru.

Amenajările pentru şanţuri sau gropi ale mijloacelor de transport mecanizate sau nemecanizate vor ţine cont de starea terenului şi de tonajul de rulare deasupra zonei întrerupte a căi.

Căile de acces orizontale la sol, precum şi zona amplasamentului şantierului vor fi reparate şi aduse la parametrii iniţiali de către antreprenor, la finalizarea lucrărilor.

Iluminarea căilor de acces şi deplasare la sol va fi asigurat în permanenţă, nefiind permise acceptarea activităţilor în situaţii de apariţie a unor defecţiuni. în acest sens, lucrul şi circulaţia pe căile aflate la înălţime va fi strict interzis, după lăsarea întunericului. Coordonatorul S.S.M. a şantierului va comunica antreprenorului la începutul fiecărei luni ora închiderii lucrărilor zilnice la înălţime. Situaţiile excepţionale vor fi semnalate dinainte de ora limită anunţată, aprobate în scris de părţile implicate, şi se va asigura iluminatul optim, şi supravegherea suplimentară şi din partea beneficiarului pentru luarea tuturor măsurilor necesare evitării oricăror evenimente în astfel de condiţii.

CONDIŢII DE MANIPULARE A MATERIALELOR UTILIZAREA ŞI INTERFERENŢELE DE RIDICARE ŞI MANIPULARE PE ŞANTIER SAU ÎN APROPIEREALUI

Manipularea la sol a materialelor va ţine seama de caracteristicile maselor (greutate, gabarit), caracteristicile fizice ale celor care manipulează manual, căile de circulaţie ale mijloacelor de ridicat şi transportat de mai mică capacitate.
Amplasarea macaralelor/ utilajelor de ridicat, deplasarea/autodeplasarea şi raza de lucru vor fi în strictă concordanţă prestabilită în funcţie de perimetrul amplasamentului, vecinătăţii, alte activităţi programate a se axecuta la sol.
în toate cazurile dat fiind gradul sporit de periculozitate activităţile de transport, montaj, punere în funcţiune şi exploatare se vor efectua sub directa supraveghere a unor persoane competente, autorizate ISCIR.
O atenţie deosebită se va acorda lucrului cu câte doua macarale, ţinându-se seama de caracteristicile tehnice, gradul de uzură, starea organelor de legare, instruirea de specialitate a legătorilor de sarcini, obstacole materiale.
Limitarea manipulărilor manuale trebuie să urmărească respectarea H.G.1051/2006, în vederea preîntimpinării apariţiilor afecţiunilor dorsolombare, cu efecte invalidante pe termen lung.
Pentru aceasta o prioritate a acţiunilor de coordonare este încurajarea echipelor de a se întrajutora pentru punerea la dispoziţia celor care au nevoie a dispozitivelor de ridicare şi transport, în vederea limitării manipulărilor manuale. Pe cât posibil, organizarea de şantier va avea în vedere reducerea , pe cât posibil, transportul nemecanizat sau prin purtarea, astfel încât acesta să fie limitat în spaţiu şi timp.

ZONELE ŞI CONDIŢIILE DE STOCARE, CONDIŢII DE RIDICARE DEŞEURI, MATERIALE REZULTATE DIN DESFACERI ŞI ÎN SPECIAL A CELOR CARE PREZINTĂ RISC SPECIAL

Dacă din punct de vedere al periculozităţii materialelor sau substanţelor periculoase în faza execuţiei lucrătorilor de construcţii, nu se regăsesc probleme deosebite, nefiind permise stocuri de combustibili (motorină, benzină), decât în cantităţi mici şi numai în depozitele aferente organizării de şantier, materialele cu lungime mare, cu muchii ascuţite, aşezate în poziţii instabile pot crea probleme, în aşa fel ca şi cele mărunte, care pot cauza probleme traficului în şantier dacă sunt împrăştiate necontrolat. De aceea, se vor amenaja zone de depozitare, preferabil cât mai complete, ordonate pe categorii, asigurându-se spaţiile aferente de circulaţie în jurul acestora atât pentru manipularea manuală cât şi pentru cea mecanizată.

Retragerea dotărilor de inventar, a utilajelor de ridicat, a mijloacelor de transport aferente fiecărui obiectiv, a materialelor rămase şi/sau recuperate ca urmare a lucrărilor , deşeuri de construcţie se va face după un plan dinainte stabilit de comun acord între antreprenori şi beneficiar.

Gabaritul elementelor de montaj şi greutatea acestora, condiţiile de montaj la înălţime, conferă un grad sporit de pericol la ridicarea acestora, luându-se ca atare măsurile de dirijare de la distanţă cu frânghii, iar mijloacele de ridicare trebuie să aibă reviziile tehnice şi autorizaţiile la zi pentru montajul sub sarcină prin îmbinări sudate, prin şuruburi, nituite, etc.

Beneficiarul împreună cu antreprenorul şi subantreprenorii vor stabili de comun acord un plan de eliminare a deşeurilor beneficiarul va încheia contract de prestări servicii cu SOCIETĂTI ABILITATE în vederea ridicării deşeurilor menajere pentru valorificarea deşeurilor feroase, demolări. În incintă şantierului vor fi coşuri de gunoi şi un container pentru deşeuri; de asemeni deşeurile se vor depozita într-un spaţiu special amenajat.

INSTRUIRE

Lucrătorii proiectantului, antreprenorului şi subantreprenoruluivor fi instruiţi, conform HG 1425/2006, (instruire introductiv generală, instruire la locul de muncă, instruire periodică).
în plus, lucrătorii vor fi instruţi înainte de începerea lucrărilor pe şantier, în şantier trebuie să existe spaţii corespunzătoare pentru realizarea instructajelor privind securitatea şi sănătatea în muncă.

Lucrătorilor li se va aduce la cunoştinţă:

- programul de lucru al şantierului
- riscurile şi măsurile de eviatre a acestora
- căile de circulaţie
- amplasarea truselor de prim ajutor şi a stingătoarelor
- amplasarea telefoanelor şi numerelor de urgenţă
- amplasarea grupurilor sanitare, sociale, sală de mese
- condiţiile de acces în şantier
- planul de alarmare
- planul de evacuare în caz de avarie
- orice alte dispoziţii menite să asigure desfăşurarea lucrărilor în siguranţă

PROTECŢIA COLECTIVĂ ŞI MĂSURI DE PREVENIRE

împrejmuirea şi/sau semnalizarea, avertizarea, marcarea, delimitarea lucrărilor cu risc ridicat şi specific (gropi deschise, cabluri sub tensiune, lucrări la înălţime, sarcini suspendate mobile, obiecte suspendate, circulaţie interioară de utilaje şi autovehicule, sudură cu proiectare de scânteişi corpuri incandescente, etc)
Maşinile şi echipamentele de muncă trebuie să fie conforme cu cerinţele esenţiale confirmate prin declaraţia de conformitate, careta tehnică, marcajul de securitate, documentele de punereî conformitate şi cartea tehnică, după caz.
Echipamentele de muncă trebuie să aibă durata de servici normată nedepăşită şi mentenanţa la termenele scadente(revizii, reparaţii, verificări electrostatice, autorizări ISCIR, după caz).
Lucrătorii vor fi echipaţi cu echipament individual de protecţie certificat şi acordat conform evaluării riscurilor de expunere având inscripţionat firma antreprenorială sau semne, sigle distincte.
Autorizarea ocupanţilor: lucrător la înălţime, sudor electric, electrician, legător de sarcină, agent semnalizare, deservent nacelă autoridicătoare, etc.
Se interzice accesul autoturismelor sau autovehiculelor neautorizate în şantier.
Se interzice accesul în şantier a lucrătorilor neautorizaţi şi altor persoane străine neautorizate de managerul de proiect şi avizate de coordonatorul de securitate.
Antreprenorul şi subantreprenorul trebuie să elimine neconformităţile consemnate în registrul de coordonare şi care le-au fost transmise şi trebuie să elaboreze planul propriu de securitate avizat de coordonatorul de securitate.

COORDONARE ŞI COMUNICARE

Pentru evitarea accidentelor de muncă şi a bolilor profesionale, precum şi a oricăror evenimente nedorite, se vor organiza întâlniri periodice săptămânale între toţi participanţi la lucrările de realizare a obiectivului. Cu aceste ocazii proiectantul, antreprenorul şi subantreprenorul, managerul de proiect vor analiza stadiul realizării măsurilor cuprinse în planul de securitate şi sănătate al şantierului. Cu ocazia întâlnirilor periodice se vor prezenta rezultatele inspecţiilor efectuate.

Deficienţele semnalate vor fi aduse la cunoştinţa firmelor participante şi se vor stabili măsuri de remediere a acestora.

PROTEJAREA ZONELOR DE ACCES PROVIZORIU

Se stabileşte ca obligaţie a antreprenorului şi subantreprenorului stabilirea puterii instalate la nivelul organizării de şantier, realizarea măsurilor de verificare PRAM, la punctele fixe de consum, realizarea unor prize de pământ mobile pentru punctele mobile de consum.

Conectările prin prelungitoare se vor limita şi proteja împotriva intemperiilor şi degradărilor mecanice.

Protecţiile colective vor prima faţă de cele individuale, atât la lucrările la sol şi la înălţime, prin utilizarea nacelelor ridicătoare, podine de lucru acolo unde acestea pot fi amenajate, respectându-se totodată şi principiul dublei protecţii.

Se va amenaja locul de amplasare a tabloului electric de alimentare al şantierului care va avea împământarea verificată, se va împrejmui cu gard de plasă şi va fi semnalizat cu panouri de securitate:pericol electric, pericol general. Accesul la tabloul general nu va fi permis decât lucrătorilor serviciului energetic al beneficiarului, abilitata a interveni pentru racorduri, reparaţii, alte intervenţii.
Instalaţia electrică provizorie trebuie proiectată, realizată şi utilizată astfel încât să nu prezinte pericol de incendiu sau explozie, iar lucrătorii să fie protejaţi corespunzător contra riscurilor de electrocutare pri atingere directă ori indirectă.

Instalaţiile de distribuţie a energiei, în special cele care sunt supuse influenţelor extreme, trebuie verificate periodic şi întreţinute corespunzător.

Dacă există linii electrice aeriene, trebuie prevăzute bariere sau indicatoare de avertizare, pentru ca vehicolele şi utilajele să fie ţinute la distanţă faţă de acestea.
în cazul în care vehicolele din şantier trebuie să treacă pe sub aceste linii, trebuiesc prevăzute indicatoare de restricţii corespunzătoare şi o protecţie suspendată.

MĂSURI LUATE ÎN DOMENIUL INTERACŢIUNII PE ŞANTIER

în cazul în care pe şantier îşi desfăşoară activitatea antreprenori şi subantreprenori aceştia trebuie să colaboreze între ei, având următoarele obligaţii:

- să coopereze în vederea implementării prevederilor privind securitatea, sănătatea şi igiena în muncă, luând în considerare natura activităţilor;
- să îşi coordoneze acţiunile în vederea protecţiei lucrătorilor şi prevenirea riscurilor profesionale, luând în considerare natura activităţilor;
- să se informeze reciproc despre riscurile posibile, conform lucrărilor desfăşurate;
- să informeze lucrătorii şi/sau reprezentanţii acestora asupra riscurilor posibile. Conducătorii formaţiilor de lucru vor planifica, organiza şi coordona lucrările pe

zona de lucru astfel încât să nu se suprapună locurile de muncă pe acelaşi front de lucru, iar activităţile să se desfăşoare fără risc de accidentare sau îmbolnăvire profesională.
în caz de accident, subantreprenorul este obligat să anunţe:
- Şeful de Şantier al S.C S.R.L.
- Organismele abilitare, conform legii 319/2006
- în cazul în care se constitue o comisie de anchetă în urma unui accident soldat cu incapacitate temporară de muncă, din comisie va face parte în mod obligatoriu un reprezentatnt al S.C S.R.L., cu avizul Inspectoratului Teritorial de Muncă de pe raza căruia a avut loc evenimentul.

PREVENIREA RISCURILOR

Angajatorul are obligaţia de a sigura securitatea şi sănătatea lucrătorilor în toate aspectele legate de muncă, luând măsurile necesare pentru:

- Asigurarea securităţii şi protecţia sănătăţii lucrătorilor;
- Prevenirea riscurilor profesionale;
- Informarea şi instruirea lucrătorilor;
- Asigurarea cadrului organizatoric şi a mijloacelor necesare securităţii şi sănătăţii în muncă.

Angajatorul va implementa măsurile prevăzute mai sus pe baza următoarelor principii generale de prevenire:

- Evitarea riscurilor;
- Prevenirea riscurilor;
- Combaterea riscurilor la sursă;
- Adaptarea muncii la om, alegerea echipamentelor de muncă, a metodelor de muncă în vederea reducerii monotoniei muncii, a muncii cu ritm predeterminat şi a diminuării efectelor ecestora asupra sănătăţii;
- Adaptarea la progresul tehnic;
- înlocuirea a ceea ce este periculos cu ceea ce nu este periculor sau cu ceea ce este mai puţin periculos;
- Furnizarea de instrucţiuni corespunzătoare lucrătorilor;
- Să ia în considerare capacităţile lucrătorului în ceea ce priveşte securitatea şi sănătatea în muncă , atunci când îi încredinţează sarcini

Toţi lucrătorii vor fi instruiţi privind desfăşurarea activităţilor în condiţii de securitate şi sănătate şi evitarea riscurilor specifice activităţilor de construcţii.
Toţi lucrătorii vor fi instruiţi şi verificaţi în ceea ce priveşte utilizarea echipamentului individual de protecţie adecvat lucrărilor de executat.
Toţi lucrătorii vor fi instruţi şi verificaţi în ceea ce priveşte desfăşurarea lucrărilor pe baza de permis de lucru.

MĂSURI CE DECURG PRIN INTERFERENŢELE CU ACTIVITĂŢILE DE EXPLOTARE DIN INTERIORUL ŞANTIERULUI SAU DIN APROPIEREA AMPLASAMENTULUI PE CARE E INSTALAT ACESTA

Planul de securitate şi sănătate va conţine gradul de subordonare între unităţi privind realizarea obiectivului comun, modul de primire-predare a amplasamentului, obligaţiile comune, sau separate, de realizare a măsurilor de securitate şi sănătate în muncă, modul de depozitare a materialelor, predarea lucrării la retragerea unuia din constructori de pe amplasament.
Obligaţiile participanţilor la procesul de muncă privind interfaţa activităţilor se referă la reglementarea accesului în perimetrul îngrădit şi semnalizat, obligaţiile bilaterale în cazul unor activităţi comune, respectarea regulilor de acces şi deplasare pe căile comune de acces, depozitare şi transport.
Regulamentul Intern al şantierului va cuprinde reglementări privind circulaţia şi transportul în incintă, cu intrări şi ieşiri obligatorii pentru oameni şi vehicule, urmărirea delimitărilor proprii executanţilor.
Regulamentul va fi pus la dispoziţia tuturor părţilor implicate.
Pentru protecţia zonelor de vecinătate beneficiarul/managerul de proiect se obligă să realizeze în cel mai scurt timp împrejmuirea generală a investiţiei cu caracter provizoriu, pentru protecţia lucrătorilor şi preîntimpinarea evenimentelor.
Părţile implicate au următoarele obligaţii:

- de a se informa reciproc asupra riscurilor de accidentare şi/sau îmbolnăvire profesională, pentru activităţile ce se desfăşoară în exteriorul şantierului (interiorul vecinătăţii).
- de a obţine acordul vecinilor pentru a lucra în incinta lor, dacă specificul activităţii o impune.
- de a remedia în exteriorul perimetrului (incinta vecinătăţii), orice intervenţie ce a produs deterioarea integrităţii vecinătăţii.
- de a menţine şi păstra curăţenia în exteriorul perimetrului şantierului, în interiorul vecinătăţii.
- de a respecta dreptul la intimitate, a vecinătăţii.

MĂSURI GENERALE PENTRU ASIGURAREA ŞI MENŢINEREA ŞANTIERULUI ÎN ORDINE

Se stabileşte ca unităţile participante să asigure strângerea zilnică a deşeurilor din zona proprie de lucru, depozitate în lăzi/ containere, pe sortimente, având grijă asupra potenţialilor factori de poluare conferiţi de proprietăţile acestora, urmând ca evacuarea din şantier să se facă săptămânal, de preferinţă la sfârşitul acesteia.
ATENŢIE! Deşeurile de carbid nu se vor arunca în canale, sau cămine, indiferent pe amplasamentul cărei unităţi se află!
Ori de câte ori este nevoie, executanţi vor efectua vidanjarea/ ecologizarea grupurilor sanitare.

PROGRAM ŞANTIER

Programul de lucru zilnic pe şantier va fi: 7.00 - 17.30
Programul de lucru se poate prelungi în funcţie de termenele stabilite şi de ritmul de execuţie a sarcinilor.
Pauza de masă va dura 30min. şi va fi între 11.00 - 11.30.
Diversele echipe de lucru vor fi organizate, în acest caz, în funcţie de obiectivele respective.
în caz de temperaturi extreme, (<-20°C şi >+37°C) S.C S.R.L. se va asigura că subantreprenorii respectă măsurile prevăzute de ORDONANŢA DE URGENŢĂ 99/2000. Deasemeni va respecta aceste prevederi pentru angajaţii proprii.

PROTECŢIA ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

în toate etapele de execuţie a lucrărilor, se vor respecta prevederile din:

- Normele generale de prevenire şi stingere a incendiilor, aprobate cu O.M.I. 163/2007;
- Normativul de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora - C300/1994;
- P118/99- "Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor" , precum şi celelalte normative în vigoare la data execuţiei.

Obligaţiile şi răspunderile pentru prevenirea şi stingerea incendiilor revin conducătorilor locurilor de muncă şi personalului de execuţie.

Conform Legii 319/2006 a securităţii şi sănătăţii în muncă, angajatorul are următoarele obligaţii:

- să ia măsurile necesare pentru acordarea primului ajutor, stingerea incendiului şi evacuarea lucrătorilor, adaptare n[illegible]ii activităţilor, ţinând seama de alte persoane prezente;
- să stabilească legăturile necesare cu serviciile specializte, îndeosebi în ceea ce priveşte primul ajutor, serviciul medical de urgenţă, salvare, pompieri;
- să desemneze lucrătorii care aplică măsurile de prim ajutor, de stingere a incendiilor şi de evacuare a lucrătorilor.

Fiecare lucrător are, la locul de muncă, următoarele obligaţii principale:

- să respecte regulile şi măsurile de apărare împotriva incendiilor, aduse la cunoştinţă, sub orice formă, de administrator sau conducătorul societăţii, după caz.
- să utilizeze instalaţiile, aparatura şi echipamentele potrivit instrucţiunilor tehnice, precum şi celor date de administrator sau de conducătorul societăţii, după caz.
- să nu efectueze manevre nepermise sau modificări neautorizate ale sistemelor şi instalaţiilor de apărare împotriva incendiilor.
- să comunice, imediat după constatare, conducătorul locului de muncă orice încălcare a normelor de apărare împotriva incendiilor sau a oricărei situaţii stabilite de acesta ca fiind pericol de incendiu, precum şi orice defecţiune sesizată la sistemele şi instalaţiile de apărare împotriva incendiilor.
- să coopereze cu salariaţii desemnaţi de administrator, după caz, respectiv cu cadru tehnic specializat, care are atribuţii în domeniul de apărare împotriva incendiilor.
- să acţioneze, în conformitate cu procedurile stabilite la locul de muncă, în cazul apariţiei oricărui pericol iminent de incendiu.
- să furnizeze persoane abilitate toate datele şi informaţiile de care are cunoştinţă, referitoare la producerea incendiilor.

Planul de evacuare în caz de incendiu se întocmeşte de beneficiarul/managerul de proiect şi trebuie să fie afişat în loc vizibil şi accesibil tuturor. Planul va conţine locurile unde sunt amplasate stingătoarele şi rolurile echipei de intervenţii, precum şi numărul de apelare în caz de urge[illegible]

PROCEDURI ÎN CAZ DE URGENTĂ

In vederea evacuării în caz de urgenţă se va institui un plan comun de intervenţie şi evacuare ce va fi actualizat permanent şi pus la dispoziţia antreprenorului sau a subantreprenorului.

PLAN DE INTERVENŢIE ŞI EVACUARE ÎN CAZ DE PERICOL GRAV ŞI IMINENT
PREVEDERI LEGISLATIVE

a) Definiţii: Pericol grav şi iminent de accidentare = situaţia concretă, reală şi actuală căreia îi lipseşte doar prilejul declanşator pentru a produce un accident în orice moment (L319/2006 art.51);

b) Starea de pericol grav şi iminent de accidentare poate fi constată de către orice lucrător din unitate, lucrător al serviciului de protecţie şi prevenire cu care unitatea are contract, şi de către inspectorii de muncă (H.G. 1425/2006 -art.101);

PLANUL DE AVERTIZARE

în scopul, adoptării măsuriloe necesare pentru acordarea primului ajutor, stingerea incendiilor şi evacuarea lucrătorilor, al realizării sistemului operativ de observare şi anunţare a pericolului grav şi iminent, de alertare în cazul unui eveniment periculos pentru securitatea şi sănătatea lucrătorilor, se supun aprobării următoarele măsuri specifice în cadrul investiţiei.

Obiectiv nr.1: Amplasament 1.1: Identificaea stării de pericol grav si iminent

Ţinând cont de tipul activităţilor desfăşurate la obiectiv, se identifică pericolele petenţiale de risc asupra securităţii şi sănătăţii lucrătorilor:

La constatarea stării de pericol grav şi iminent de accidentare se vor lua imediat următoarele măsuri:

I.2 Avertizarea

1.2.1 Prevederi generale:

Alarmarea este etapa de bază - componentă a asamblului de măsuri cuprinse în Organizarea apărării împotriva incendiilor, şi intervenţiei la locul de muncă; conform L307/2006 - cap.II art.6(2): "persoana care observă un incendiuare obligaţia să anunţe prin orice mijloc serviciile de urgenţă, primarul, poliţia şi să ia măsuri, după posibilităţile sale, pentru limitarea şi stingerea focului.

Conform L319/2006 - art.23(1d) una din obligaţiile principale ale lucrătorilor este: "să comunice imediat angajatorului şi/sau lucrătorilor desemnaţi orice situaţie de muncă despre care au motive întemeiate să o considere un pericol pentru securitatea şi sănătatea lucrătorilor, precum şi orice deficienţă a sistemelor de protecţie"

PLANUL DE EVACUARE

a) Evacuarea personalului din zona periculoasă:

Evacuarea personalului din zona periculoasă se va efectua confrom Planurilor de evacuare ale lucrătorilor, (afişate în organizarea fiecărui executant), începând cu data de în loc vizibil, de circulaţie generală.

Pentru că viaţa oamenilor este mai importantă decât orice bun material, prima grijă a salvatorului va fi primul ajutor acordat persoanelor aflate în dificultate şi scoaterea acestora din zona de pericol.

b) Scoaterea victimelor din zona periculoasă. Principii generale. Atenţie!

- Prima obligaţie a fiecărui salvator este aceea de a asigura securitatea victimei (evitarea unei explozii, electrocutare, strivire), de a elimina orice cauză imediată care ar putea acţiona în defavoarea ei.
- Victima va fi deplasată de la locul accidentului numai dacă pericolul de accidentare continuă să existe şi îi agravează starea.
- Salvatorul trebuie să îndepărteze persoanele care, prin agitaţia pe care o creează prin acţiuni sau sfaturi nepotrivite, dăunează stării victimei, instituind un "baraj de securitate", marcat vizibil în jurul victimei.
- Pe cât posibil, salvatorul îşi alege 1-3 ajutoare şi, printr-o persoană potrivită, anunţă accidentul şi cere ajutor în interiorul unităţii sau în afara ei.
- Tehnica de intervenţie trebuie subordonată ideii de a nu agrava şi a nu complica vătămările produse de accident.
- Mobilizarea accidentatului va trebui astfel executată încât segmentul format din cap-gât-trunchi-bazin să rămână nemişcat, ca un bloc rigid.
- Tehnicile de scoatere a victimelor de la locul accidentului vor fi aprofundate în cadrul instruirilor practice.
- Totodată, conducerea unităţii, în colaborare cu medicul de medicina muncii, va asigura instruirea de specialitate a personalului privind acordarea primului ajutor. De asemenea, se va urmări înscrierea la cursuri de specialitate a 1-3 persoane ca salvatori specializaţi.

c) Evacuarea persoanelor, documentelor şi bunurilor, după valoarea lor

- în ipoteza rezolvării problemelor generate de existenţa unor eventuale victime care nu se pot evacua singure şi după etapa intervenţiei cu mijloace din dotare conform Planului de evacuare al lucrătorilor (pentru fiecare unitate în parte), evacuarea persoanelor, bunurilor şi documentelor, asigură păstrarea integrităţii şi funcţionalităţii acestora, mai ales în situaţia nerealizării totale sau parţiale a înlăturării pericolului sau a îndepărtării situaţiei generatoare.

Prin decizia nr / a conducătorului unităţii, se desemnează persoanele

care intervin de regulă pentru:

Coordonarea activităţii de evacuare Evacuarea documentelor

Evacuarea bunurilor mobile cu valoarea mai mare Evacuarea mijloacelor de transport şi utilajelor

ANUNŢAREA SERVICIILOR SPECIALIZATE

a) Responsabilităţi (la nivelul fiecărei unităţi)
în vederea anunţării operative a serviciilor specializate în caz de pericol grav şi iminent, se desemnează prin decizia nr / , lucrătorii cu răspunderi în acest sens şi anume :

b) Modul de anunţare şi adrese: Se apelează:

Pompierii: telefon - 112

Salvarea: telefon - 112

Protecţia civilă: telefon - 112

Regia de servicii comunale: telefon - .....

Politia: telefon - 112

ANUNŢAREA CONDUCĂTORILOR IERARHICI (la nivelul fiecărei unităţi)

Modul operativ de anunţare la nivel ierarhic superior:

Orice eveniment generator de pericol grav şi iminent pe raza obiectivului, va fi comunicat de îndată conducerii de orice persoană care are cunoştinţă de producerea acestuia. Se comunică:

- data şi ora la care s-a produs evenimentul;
- consecinţele accidentului (existenţa victimelor, decesului victimei - după caz);
- împrejurările care se cunosc şi cauzele prezumtive;
- numele şi funcţia persoanei care comunică accidentul;

Se va folosi în funcţie de situaţie şi de posibilităţi - comunicarea directă, verbală, telefon fix / mobil, e-mail, etc.

ELIMINAREA CAUZELOR CARE AU CONDUS LA APARIŢIA STĂRII DE PERICOL GRAV ŞI IMINENT

Desemnarea lucrătorilor care au capacitatea necesară să elimine starea de pericol grav şi iminent, să asigure instruirea şi dotarea lor cu mijloace tehnice necesare intervenţiei:

Se numesc persoane competente în desfăşurarea intervenţiei de eliminare a cauzelor care au condus la apariţia stărilor de pericol grav şi iminent:

Acestea au datoria de a solicita de îndată toate mijloacele materiale şi umane necesare pentru înlăturarea stării de pericol şi diminuarea efectelor produse.

Trecerea la acţiune nu va fi începută fără instruirea personalului participant, care va fi dotat cu mijloacele materiale adecvate acţiunii mijloacele individuale şi colective adecvate operaţiunilot.

Activităţile de instruire a acestora se vor desfăşura prin programe de instruire prealabilă legate de situaţii de pericol potenţial specifice activităţilor obiectivului şi evoluţiei tehnologice a acestora, dar şi cu caracter instantaneu, pentru cazuri mai puţin previzibile. Instruirea seva realiza prin formatori de specialitate autorizaţi din interiorul/exteriorul unităţii sau chiar prin grija persoanelor răspunzătoare cu organizarea acestor activităţi. V.2 Stabilirea serviciilor specializate care pot interveni în lipsa unor servicii specializate înaintea constituirii formaţiunilor interne de intervenţie, pentru etapa lucrări de reabilitare termică a blocului de locuinţe, se va apela în cazuri de urgenţă care depăşesc competenţelepersoanelor numite cu responsabilităţi în eliminarea stării de pericol grav şi iminent la instituţiile menţionate la cap.IV, care se vor încheia contracte cu unităţi private, specializate, pentru servicii permanente.

DISPOZIŢII FINALE

Conform L319/2006 - art.11, conducerea unităţii va informa lucrătorii din obiectiv şi din întreaga unitate despre riscurile specifice care îii privesc în asamblu, admiţând părăsirea imediată a locului de muncă spre o zonă mai sigură, fără a impune reluarea lucrului atât timp cât starea de pericol se menţine sau fără oferirea de compensaţii şi luarea de măsuri de siguranţă şi fără a prejudicia lucrătorii din drepturilor lor.

Angajatorul asigură prin măsuri tehnico - organizatorice pentru pericol grav şi iminent că toţi lucrătorii vor fi apţi să aplice măsurile corespunzătoare în conformitate cu cunoştinţele lor şi cu mijloacele tehnice de care dispun pentru a evita consecinţele unui astfel de pericol.

Planul de intervenţie şi evacuare va fi afişat spre cunoştinţa tuturor lucrătorilor, fiind supus permanent procedurilor de actualizare dacă situaţia o cere.

Fiecare societate va avea la organizarea de şantier un punct de prim ajutor cu trusă omologată, semnalizată, astfel incât în orice moment pe baza cunoştinţelor dobândite cu ocazia instructajelor privind semnalizarea de securitate şi sănătate, să identifice cu uşurinţă punctul de prim - ajutor în vederea evacuării de urgenţă se va institui un Plan comun de intervenţie şi evacuare ce va actualizat permanent, şi care va fi pus la dispoziţia tuturor (antreprenor şi subantreprenor).

Antreprenorul şi subantreprenorul are următoarele obligaţii:

- să ia măsurile necesare pentru acordarea primului ajutor, stingerea incendiilor şi evacuarea lucrătorilor, adaptate naturii activităţilor şi mărimii intreprinderie şi/sau unităţii, ţinând seama de alte persoane prezente;
- să stabilească legăturile necesare cu servciile specializate, îndeosebi în ceea ce priveşte primul ajutor, serviciul medical de urgenţă, salvare şi pompieri.
- Antreprenorul/subantreprenorul trebuie să desemneze lucrătorii care aplică măsurile de prim ajutor, de stingere a incendiilor şi de evacuare a lucrătorilor.
- Numărul lucrătorilor, instruirea lor şi echipamentul pus la dispoziţia acestora trebuie să fie adecvate mărimii şi/sau riscurilor specifice întreprinderii şi/sau unităţii.

Antreprenorul/subantreprenorul trebuie să asigure că acordarea primului ajutor se poate face în orice moment. Trebuie să asigure personal calificat în acest scop.

Trebuie luate măsuri pentru a asigura evacuarea, pentru acordarea de îngrijiri medicale a lucrătorilor accidentaţi sau victime ale unei boli neaşteptate.

Trebuie prevăzută o încăpere de acordare a primului ajutor.

încăperea destinată acordării primului ajutor trebuie să fie echipată cu instalaţii şi cu materiale indinspensabile acordării primului ajutor şi să permită accesul cu brancarde.

Asigurarea materialelor de prim ajutor în toate locurile unde condiţiile de muncă o cer. Locurile de amplasare a truselor de prin ajutor trebuie semnalizate corespunzător şi să fie uşor accesibile.

Un panou de semnalizare amplasat într-un loc vizibil trebuie să indice adresa şi numărul de telefon ale serviciilor de urgenţă.

De asemenea, echipamentul de prin ajutor trebuie să fie disponibil în toate locurile unde condiţiile de lucru o cer. Acest echipament trebuie să fie amrcat corespunzător şi să fie uşor accesibil.

Modalităţi de colaborare între antreprenori, subantreprenori, lucrători independenţi, privind securitatea şi sănătatea în muncă

Colaborarea antreprenor/subantreprenor cade în sarcina coordonatorului în materie de securitate şi sănătate a muncii pe durata realizării lucrării.

Fără a aduce atingere altor prevederi legale, atunci când în acelaşi loc de muncă îşi desfăşoară activitatea lucrătorilor din mai multe unităţi, angajatorii acestora au următoarele obligaţii:

- să coopereze în vederea implementării prevederilor privind securitatea, sănătatea şi igiena în muncă, luând în considerare natura activităţilor.
- să îşi coordoneze acţiunile în vederea protecţiei lucrătorilor şi prevenirii riscurilor profesionale, luând în considerare natura activităţilor.
- să se informeze reciproc despre riscuriel profesionale
- să infromeze lucrătorii despre aceste riscuri

Antreprenorul răspunde de modul în care subantreprenorul şi/sau lucrătorul independent îşi achită sarcinile privind producţia dar şi măsurile necesare, fiind obligat să întocmească o convenţie privind răspunderile părţilor în relaţia cu beneficiarul.

Se punde la dispoziţia antreprenorului un minim de obligaţii ce vor fi transmise antreprenorului / lucrătorului independent după următorul model:

Către,

S.C..... (subantreprenor)

Vă aducem la cunoştinţă obligaţiile specifice ale subantreprenorilor de colaborare cu antreprenorul în domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă conform H.G.300/2006, după cum urmează:

1) Executarea lucrărilor de construcţii - montaj de specialitate prevăzute în proiectul lucrării în urma contractării acestora cu antreprenorul;
2) întocmirea PLANULUI PROPRIU DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ- în maxim 30 zile de la data contractării lucrării şi înaintarea acestuia pentru consultare şi avizare de către antreprenor înaintea începerii lucrărilor (conf. art. 29;30;32)
3) Actualizarea PLANULUI PROPRIU DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ ori de câte ori este cazul (conf. art. 33).
4) Asigurarea păstrării pe şantier pentru consultaţii a PLANULUI PROPRIU DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ pentru consultarea de către inspectorii de muncă, inspectorii sanitari, Comitetul de Securitate şi Sănătate în Muncă, reprezentanţii lucrătorilor;
5) Păstrarea PLANULUI PROPRIU DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ termen de minim 5 ani de la data recepţiei finale (art.35);
6) îndeplinirea obligaţiilor specifice conform art. 62-64 după cum urmează:

a) Respectarea obligaţiilor generale ale angajatorilor în conformitate cu prederile din legislaţia naţională care transpune Dir.89/391 CEE.
b) Urmărirea'respectării şi aplicării PLANULUI PROPRIU DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ de către toţi lucrătorii din şantier
c) Luarea măsurilor necesare pentru aplicarea obligaţiilor generale privind:
- menţinerea şantierului în ordine şi într-o stare de curăţenie corespunzătoare;
- alegerea amplasamentului posturilor de lucru, ţinând seama de condiţiile de acces la aceste posturi.
- stabilirea căilor şi zonelor de acces sau de circulaţie.
- manipularea în condiţii de siguranţă a diverselor materiale.
- întreţinerea, controlul înainte de punerea în funcţiune şi controlul periodic al echipementelor de muncă utilizate, în scopul eliminării defecţiunilor care ar putea să afecteze securitatea şi sănătatea lucrătorilor.
- delimitarea şi amenajarea zonelor de depozitare şi înmagazinare a diverselor materiale, în special a materialelor sau substanţelor periculoase.
- condiţii de deplasare a materiilor şi materialelor periculoase utilizate.
- stocarea, eliminarea sau evacuarea deşeurilor şi materialelor rezultate din dărâmări, demolări şi demontări.
- adaptare în funcţie de evoluţia şantierului, a duratei efective de execuţie stabilită pentru diferite tipuri de lucrări sau faze de lucru.
- cooperarea dintre angajatori şi lucrătorii independenţi.
- Interacţiunile de orice tip de activitate care se realizează în cadrul sau în apropierea şantierului, în conformitate cu cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantiere (anexa4).
- indicaţiile coordonatorilor în materie de securitate şi sănătate sau ale şefului de şantier, şi îndeplinite pe toată durata execuţiei lucrărilor.
- informarea lucrătorilor independenţi cu privire la măsurile de securitate şi sănătate care trebuie aplicate pe şantier, punând la dispoziţia acestora instrucţiuni adecvate. Nota: îm vederea menţinerii securităţii şi sănătăţii pe şantier, atunci când ei înşişi execută o activitate profesională pe şantier, angajatorii trebuie să respecte:

d) prevederile din legislaţia naţională care transpune prederile Dir.89/391 referitoare la obligaţiile angajaţilor, echipamentul de muncă, echipamentul individual de protecţie.
e) Indicaţiile coordonatorului sau coordonatorilor în materie de securitate şi sănătate în muncă (art.64).

7) Informarea lucrătorilor asupra măsurilor ce trebuie luate privind securitatea şi sănătatea lor pe şantier (art.66,67).
8) Consultarea şi participarea lucrătorilor conform art.68-70, prin punerea la dispoziţia acestora sau a reprezentanţilor acestora a unei copii a PLANULUI PROPRIU DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ şi a eventualelor sale modificări.

Data Antreprenor:

S.C.....

Către

(lucrătorul independent)

INFORMARE S.C.....

în confromitate cu H.G. 300/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate în muncă pentru şantiere temporare şi mobile vă aduce la cunoştinţă obligaţiile dumneavoastră specifice pe linie de securitate şi sănătate în muncă, după cum urmează:

a) Realizarea lucrărilor în mod independent, pe baza autorizaţiei recunoscutede legislaţia naţională, în directa subordonare faţă decoordonatorul lucrărilor S.C.....S.R.L., din punct de vedere al securităţii şi sănătăţii în muncă (art.4h).

b) îndeplinirea obligaţiilor specifice prevăzute la art.65:

- respectarea pe toată durata execuţiei lucrărilor a măsurilor de securitate şi sănătate, în conformitate cu legislaţia naţională care transpun Dir 89/391 CEE şi în particular:

> menţinerea şantierului în ordine şi intr-o stare de curăţenie corespunzătoare.
> manipularea în condiţii de siguranţă a materialelor
> întreţinerea, controlul înainte de punerea în funcţiune şi controlul periodic al echipamentelor de muncă utilizate, în scopul eliminării defecţiunilro care ar putea să afecteze securitatea şi sănătatea lucrătorilor
> cooperarea cu angajatorii

Reguli şi indicaţii de securitate

Cinci reguli valabile pentru toţi şi referitor la toate lucrările:

- Securitatea se transmite şi celorlalţi: faptul de a explica fiecăruia care este rolul său şi care este natura muncii sale, CONSTITUE OBLIGAŢIA TUTUROR.
- Securitatea se vede: faptul de a strânge şi de a face curăţenie cu regularitate conduce la diminuarea sentimentului de nesiguranţă.
- Securitatea se organizează: a gândi înainte de a acţiona, înseamnă a asigura securitatea tuturor.
- Securitatea se trăieşte: analizarea muncii înseamnă un progres în domeniul prevenirii.
- Securitatea se respectă: respectarea regulilor constitue obligaţia tuturor.

Penalităţi

In caz de nerespectare a regulilor şi a indicaţiilor referitoare la securitatea şi la igiena persoanelor, Beneficiarul va aplica penalităţi în următoarele cazuri:

1. Absenţa sau refuzul de a purta echipamentul de protecţie individuală.
2. Absenţa sau refuzul de a purta centurile de siguranţă în caz de lucrare la înălţime (la o înălţime mai mare de 1,50m)
3. Absenţa protecţiei reglementare de coşuri, săpături, gropi, tranşee etc.
4. Absenţa fişelor individuale de pregătire Securitate & Igienă, inclusiv a vizelor periodice şi a certificatului de capacitate medicală la zi.
5. Eşafodajul neconform (lipsa scării, a protecţiei de corp, a ancorajului, a frânelor, etc.)
6. Instalaţiile electrice sunt neconforme.
7. Tuburi sub presiune care prezintă risc de explozie: depozitare neconformă, utilizarea neconformă.
8. Mijloacele de ridicare: absenţa procesului verbal de verificare a echipamentelor, echipamente neconforme, utilizare neconformă.
9. Neconformitatea mijloacelor de întreţinere provizorie a structurii la fiecare fază a montajului, conţinând riscurile legate de seism.

NOTĂ IMPORTANTĂ Planul de securitate şi sănătate trebuie să fie păstrat de către beneficiar timp de 5 ani de la data recepţiei finale.

Data :

S.C.....

B. PĂRŢI DESENATE PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUŢIE

Pentru realizarea proiectului se considera urmatoarele Planse

1.	Plan de încadrare	I-1
2.	Plan de situație	D1 – D43
3.	Profile longitudinale	L1 – D-42
4.	Profile transversașe tip	TP-1 – TP - 2
5.	Podete	P1 – P31
6.	Profile transversale	T1 – T49

SOCIETATEA COMERCIALA PROIECT CONSULTING S.R.L. MIERCUREA - CIUC ROMANIA

Anexa:

PROGRAMUL DE URMARIRE IN TIMP A CONSTRUCTIEI

- **1.1. Denumirea obiectivului de investiţie:**

"MODERNIZAREA DRUMURILOR DE ACCES AGRICOLE DIN COMUNA DITRĂU, JUDEȚUL HARGHITA"

- **1.2. Elaborator:**
  - ***PROIECT CONSULTING srl. Miercurea Ciuc***
  - ***7112 Activităţi inginerie şi consultanţă legate de acestea***
  - Adresa: Loc. Miercurea Ciuc str. Kossuth Lajos nr 12b ap 19, jud. Harghita
  - Telefon: +040-0722372687
  - E-mail: lukacsp@proiectcons.ro
  - COD CAE: 7111, 7112
- **1.3. Ordonatorul principal de credite:**

  UAT COMUNA DITRĂU
  JUD.HARGHITA
  Str. Libertății nr. 9 cod fiscal 436957
  Tel fax : 0266 353130 clditrau@gmail.com

- numele persoanelor de contact:
  - primar: PUSKÁS ELEMÉR, primar și reprezentant legal al Comunei DITRĂU

Conform Legii 10/1995, este obligatoriu realizarea si mentinerea pe toata durata **existentei constructiei si instalatiei a cerintelor esentiale de calitate: rezistenta si stabilitate, siguranta în exploatare, siguranta la foc, igiena, sanatatea oamenilor refacerea si protectia mediului, izolatia termica, hidrofuga si economia de energie protectia impotriva zgomotului cat si cerinte cu caracter de recomandare legate de adaptarea la utilizare, durabilitatea , economicitatea, confortul antropodinamic, tactil, vizual.**

Pentru a elabora programul de urmarire în timp a constructiei si instructiunile privind urmarirea curenta în primul rand drumul va intra în programul normal de intretinere curenta si periodica. În acest context SE VOR REALIZA REVIZIILE ZILNICE SI PERIODICE în timpul carora se pot observa, prin observatii directe, orice defectiuni aparute.

Prin prezentul consideram ca în cadrul proiectului nu sunt constructii care trebuiesc supuse urmarii speciale;

URMARIREA ÎN TIMP A CAROSABILULUI

Ca urmare se supun observarii elementele strazilor si în functie de defectiunile constatate se iau masuri urgente, astfel:

- defectiuni de parte carosabila:
  - COMBATERE EXCES CU RASPANDIRE MANUALA;
  - REPARATII CU PIETRIS SI PIATRA SPARTĂ INNOROIRI REPROFILĂRI;
  - REPARATII GROPI PRIN CURĂȚIRE ȘI COMPLETARE CU PIATRĂ SPARTĂ COMPACTARE CU PLACĂ VIBRATOARE S-AU CILINDU COMPACTOR

- defectiuni la acostament:

masuri:

  - COMPLETAREA ACOSTAMENTELOR CU PIATRA SPARTA.

- defectiuni la santuri – colmatari:

masuri:

  - CURATIREA SI DECOLMATAREA ACESTORA.

- defectiuni ale semnalizării verticale

masuri:

  - INLOCUIREA INDICATOARELOR RUTIERE ŞI A STALPILOR ACESTORA

URMARIREA ÎN TIMP A PODETELOR

- defectiuni la podete (toate elementele)

masuri:

  - EXPERTIZA TEHNICA DE SPECIALITATE

Lucrarile se vor supune normelor privind periodicitatea lucrarilor de intretinere si reparatii curente la drumurile publice: respectiv normativul AND 554-2002.

RESPONSABILITATILE LUARII DE DECIZII DE INTERVENTIE

In situatia în care se constata disfunctionalitati de la functionarea sau exploatarea normala a constructiilor, administratorul va dispune masurile necesare remedierii.

Personalul cu atributii în aceste activitati, va intocmi rapoarte ce vor fi mentionate în "Jurnalul Evenimentelor" si vor fi incluse în cartea tehnica a constructiei.

In cadrul urmaririi curente, la aparitia unor deteriorari ce se considera ca pot afecta siguranta constructiei prin aparitia unor defectiuni pe suprafete intinse, beneficiarul va comanda o inspectie extinsa asupra lucrarilor, urmata daca este cazul de o expertiza tehnica.

extinsa asupra lucrarilor, urmata daca este cazul de o expertiza tehnica.

Intocmit:
ing. Lukacs ZS. Peter



INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIE

„MODERNIZAREA DRUMURILOR DE ACCES AGRICOLE DIN COMUNA DITRĂU, JUDEȚUL HARGHITA"

Conform normelor tehnice în vigoare, drumurile se încadrează astfel:

- categoria de importanță conform HG nr. 766/1997	D
- clasa de importanță conform STAS 4273/83	V
Au fost adoptate următoarele elemente geometrice și constructive:	
- lungimea totală a drumurilor	6749 m
- viteza de proiectare	10 km/h
- lățimea platformei	5 m
- lățimea părții carosabile în aliniament	4 m
- acostamente	2x0,5 m

Denumirea străzilor, lungime și suprafața ocupată de acestea:

NR. CRT.	AX	DENUMIREA BUNULUI	DENUMIRE	LUNGIME (ML)	SUPRAFATA (MP)
1	AX-1	Drum de camp Hevederutja	DE3389; DE3246	2.823	22.673
		Drum de camp Gyar mellett	DE3416; DE3354		
7	AX-7	Drum de camp Feherpatak	DE2532 DE 2564	3.926	67429
		Borszek	DE 2591		
		Regi Nagy ut	DE1286 DE 1282 DE 1299 DE 1300 DE 1058		
TOTAL				6749	80102

Denumire Drum	Pozitia in inventar	Lungime in inventar	Lungime inclus in proiect	lungime	Valoarea de inventar in lei
		m	m	m	
Drum de exploatare agricola Comuna Ditrau					
Gyar mellett DE 3416, DE 3354	187	1603			2562
Hevederutja DE 3389, DE 3246	184	1476	2823		2359
Feherpatak utja DE 2532, DE 2564	397	3042			4843
Borszek muzeje utja DE 2591	204	827			1317
Regi nagy ut DE 1286, DE 1282, DE 1299, DE 1300, DE 1058	220	5095	3926		7968
TOTAL COMUNA DITRĂU		11.983	6749		19.030

	inclusiv TVA
Valoarea totală a investiției	8.311.939,52 lei
din care C+M	7.524.818,50 lei
Valoarea finanțată prin Program Național de Dezvoltare Rurală 2014-2020	3.411.588,20 lei
Valoarea finanțată prin U.A.T. Ditrău	4.900.351,32 lei
(la cursul BNR din 01.01.2022, de 1 euro = 4.9490 lei)	

Ditrău, 27 septembrie 2023

Președintele ședinței
Fazakas Szilárd

ROMÂNIA * Județul Harghita, Comuna Ditrău, CONSILIUL LOCAL

Contrasemnează
Secretarul general al comunei
Bajkó Károly

Anexa nr. 2.1

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiţie :

MODERNIZAREA DRUMURILOR DE ACCES AGRICOLE
DIN COMUNA DITRĂU, JUDEŢUL HARGHITA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (inclusiv T.V.A.)		
		Valoare (fără T.V.A.)	TVA	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
	Capitolul 1 Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului			
1.1	Obţinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	Capitolul 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului			
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 2	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	Capitolul 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică			
3.1	Studii	30.995,59	5.889,16	36.884,75
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	11.996,38	2.279,31	14.275,69
3.3	Expertizare tehnică	7.497,73	1.424,57	8.922,30
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	142.560,90	27.086,58	169.647,48
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	24.997,40	4.749,51	29.746,91
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	6.498,04	1.234,63	7.732,67
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a D.T.A.C., proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	10.095,96	1.918,23	12.014,19
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuţie	100.969,50	19.184,21	120.153,71
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	999,70	189,94	1.189,64
3.7	Consultanţă	175.387,61	33.323,65	208.711,26
	Valoare eligibila	87.000,00	16.530,00	103.530,00
	Valoare neeligibila	88.387,61	16.793,65	105.181,26
3.8	Asistenţă tehnică	94.847,58	18.021,04	112.868,62
	TOTAL CAPITOL 3	**464.285,49**	**88.214,25**	**552.499,74**

	Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiția de bază			
4.1	**Construcții și instalații**	6.310.756,94	1.199.043,82	7.509.800,76
	Valoare eligibila	3.324.588,20	631.671,76	3.956.259,96
	Valoare neeligibila	2.986.168,74	567.372,06	3.553.540,80
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale**	0,00	0,00	0,00
4.2.1	Pentru care exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.2.2	Pentru care nu exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj**	0,00	0,00	0,00
4.3.1	Pentru care exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.3.2	Pentru care nu exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.4	**Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport**	0,00	0,00	0,00
4.4.1	Pentru care exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.4.2	Pentru care nu exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.5	**Dotări**	0,00	0,00	0,00
4.5.1	Pentru care exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.5.2	Pentru care nu exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.6	**Active necorporale**	0,00	0,00	0,00
4.6.1	Pentru care exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.6.2	Pentru care nu exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	6.310.756,94	1.199.043,82	7.509.800,76
	Capitolul 5 Alte cheltuieli			
5.1	**Organizare de șantier**	12.619,95	2.397,79	15.017,74
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	12.619,95	2.397,79	15.017,74
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	**Comisioane, taxe, cote, costul creditului**	69.409,71	13.826,85	83.236,56
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	31.549,87	5.994,48	37.544,35
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	6.309,97	1.837,90	8.147,87
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	31.549,87	5.994,48	37.544,35
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	**Cheltuieli diverse și neprevăzute**	126.214,35	23.980,73	150.195,08
5.4	**Cheltuieli pentru informare și publicitate**	999,70	189,94	1.189,64
	TOTAL CAPITOL 5	209.243,71	40.395,31	249.639,02
	Capitolul 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste			
6.1	**Pregătirea personalului de exploatare**	0,00	0,00	0,00
6.2	**Probe tehnologice și teste**	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00
	TOTAL GENERAL	6.984.286,14	1.327.653,38	8.311.939,52
	Din care C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	6.323.376,89	1.201.441,61	7.524.818,50

Data 29. 08. 2023

Beneficiar:

ROMÂNIA * COMUNA PETREȘTI * JUDEȚUL HUNEDOARA

Proiectant:

SOCIETATEA COMERCIALĂ PROIECT CONSULTING S.R.L. ÎNMATRICULAREA ONRC

Ditrău, 27 septembrie 2023

Președintele ședinței
Fazakas Szilárd

ROMÂNIA
Județul Harghita
Comuna DITRĂU
CONSILIUL LOCAL

Contrasemnează
Secretarul general al comunei
Bajkó Károly