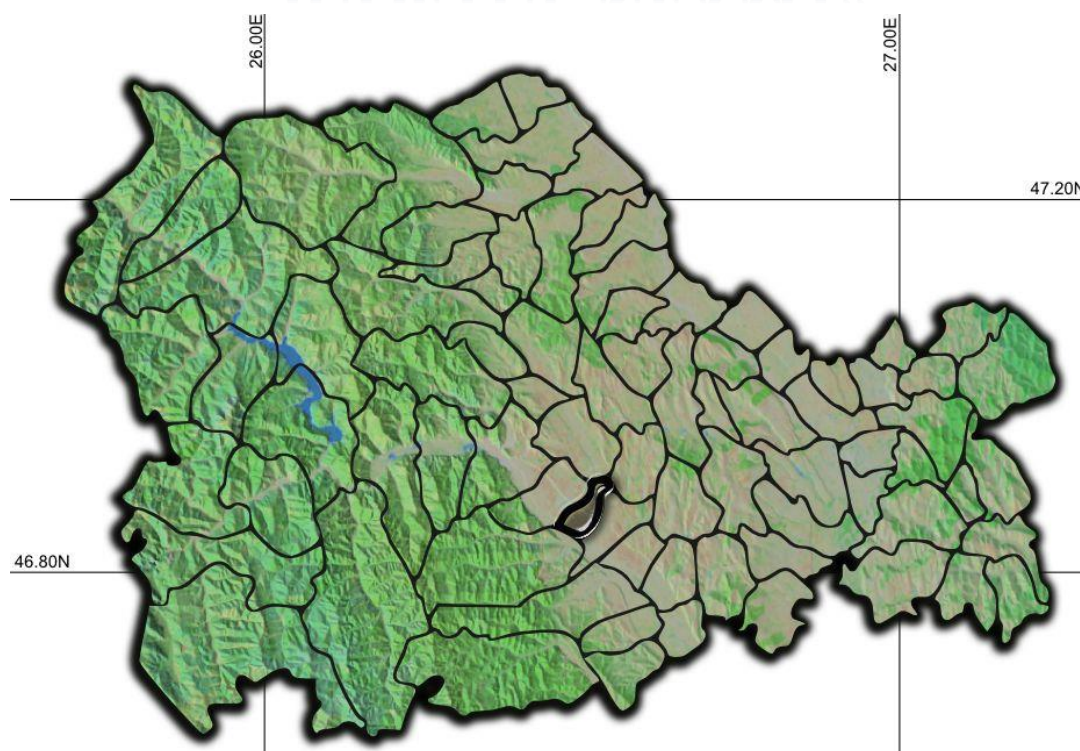


**PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE+ DETALII
DE EXECUȚIE+ CAIETE DE SARCINI+
LISTE DE CANTITĂȚI**

**" AMENAJARE TROTUARE STRADA
CHIMIEI, COMUNA SĂVINEȘTI,
JUDEȚUL NEAMȚ"**



Beneficiar:

COMUNA SĂVINEȘTI, JUDEȚUL NEAMȚ

Proiectant general:



S.C. AQUA PROJECT S.R.L.

NUMĂR PROIECT:

~11.753 /2026~

A. PĂRȚI SCRISE

Cuprins

LISTĂ DE RESPONSABILITĂȚI ȘI SEMNĂTURI.....	3
I. Memoriu tehnic general.....	4
1. Informații generale privind obiectivul de investiții	4
1.1 Denumirea obiectivului de investiții.....	4
1.2 Amplasamentul.....	4
1.3 Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții.....	4
1.4 Ordonatorul principal de credite.....	4
1.5 Investitorul.....	4
1.6 Beneficiarul investiției.....	4
1.7 Elaboratorul proiectului tehnic de execuție	4
II. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții	5
2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:.....	5
a) descrierea amplasamentului;	5
b) topografia;	5
c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;	5
d) geologia, seismicitatea;.....	7
e) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;.....	7
f) devierile și protejările de utilități afectate;	8
g) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;	8
h) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;	9
i) căile de acces provizorii;	9
j) bunuri de patrimoniu cultural imobil.	9
2.2. Soluția tehnică	9
a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;	9
b) trasarea lucrărilor;.....	10
c) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;.....	10
d) organizarea de șantier.	10
III. Memoriu tehnic de specialitate	12
3.1 Generalități.....	12
Denumirea obiectivului de investiții	12
„AMENAJARE TROTUARE STRADA CHIMIEI, COMUNA SĂVINEȘTI, JUDEȚUL NEAMȚ”	12
3.2 Amplasamentul.....	12
3.3 Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții.....	12
3.4 Ordonatorul principal de credite.....	12

3.5	Investitorul.....	12
3.6	Beneficiarul investiției.....	12
3.7	Elemente privind tema de proiectare.....	12
3.8	Studii topografice.....	12
3.9	Studii geotehnice.....	13
3.10	Recomandări și măsuri conform expertizei tehnice.....	13
3.11	Criterii de stabilire a soluției adoptate.....	13
3.12	Indicatori tehnici.....	13
	OBIECT NR.1 – Trotuar proiectat.....	14
IV.	Breviar de calcul.....	15
V.	Caiete de sarcini	18
	Încadrarea documentatiei în legislația generală de proiectare.....	18
	Soluții privind postutilizarea construcțiilor și urmărirea comportării construcțiilor conform normativ P 130/99 și HG 766/97.....	19

INVESTIȚIA:

**„AMENAJARE TROTUARE STRADA CHIMIEI,
COMUNA SĂVINEȘTI, JUDEȚUL NEAMȚ”**

LISTĂ DE RESPONSABILITĂȚI ȘI SEMNĂTURI

PROIECTANT GENERAL:

- Denumire: S.C. AQUA PROJECT S.R.L.
- Adresă: Str. Petru Rareș, nr. 63, Județul Neamț
- Date identificare: CUI RO27559846, J27/580/2010
- Contact: aquaproject@yahoo.com



COLECTIV DE PROIECTARE:

- Șef de proiect: **Inginer Căi ferate, drumuri și poduri CRACIUN EUGENIU**
- Proiectant: **Inginer Căi ferate, drumuri și poduri PASERE ELENA-TEODORA**

BENEFICIAR:

COMUNA SĂVINEȘTI, JUDEȚUL NEAMȚ

NUMĂR CONTRACT:

- 11.753/2026

NUMĂR PROIECT:

- 11.753/2026

Notă: Prezenta documentatie este elaborată în conformitate cu Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Hotărârea nr. 907 din 2016 a intrat în vigoare din data de 27.februarie.2017.

Proiectantul, S.C. AQUA PROJECT S.R.L. declară pe proprie răspundere faptul că datele și soluțiile utilizate în cadrul documentației tehnice respectă soluția din normativele, stas-urile și legile aflate în vigoare la momentul întocmirii acestuia, respectiv, mai 2026.

I. Memoriu tehnic general

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

**" AMENAJARE TROTUARE STRADA CHIMIEI, COMUNA SĂVINEȘTI,
JUDEȚUL NEAMȚ"**

1.2 Amplasamentul

COMUNA SĂVINEȘTI, JUDEȚUL NEAMȚ

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

Indicatorii tehnico-economici au fost aprobați prin hotărâre de către beneficiar.

1.4 Ordonatorul principal de credite

COMUNA SĂVINEȘTI, JUDEȚUL NEAMȚ

1.5 Investitorul

COMUNA SĂVINEȘTI, JUDEȚUL NEAMȚ

1.6 Beneficiarul investiției

COMUNA SĂVINEȘTI, JUDEȚUL NEAMȚ

1.7 Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

- Denumire: S.C. AQUA PROJECT S.R.L.
- Adresă: Str. Petru Rareș, nr. 63, Județul Neamț
- Date identificare: CUI RO27559846, J27/580/2010
- Contact: aquaproject@yahoo.com



COD CAEN 7112 - Activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea

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

Prezenta documentație este elaborată la cererea Beneficiarului în scopul stabilirii unei soluții în vederea executării lucrărilor de amenajare a 1057,00 ml de trotuare, în comuna Săvinești, județul Neamț, amplasate paralel cu drumul național DN15, pentru asigurarea desfășurării circulației pietonilor în condiții de siguranță și confort în condițiile dezvoltării durabile.

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului;

Terenul de amplasament este situat în Comuna Săvinești, județul Neamț, zonă echipată edilitar – energie electrică, telefonie.

Suprafața ocupată nu necesită exproprieri și nu face obiectul unor litigii în curs de soluționare în instanțele judecătorești.

Săvinești este o comună în județul Neamț, Moldova, România, formată din satele Dumbrava-Deal și Săvinești (reședința).

Comuna se află în partea central-sudică a județului Neamț, pe malul stâng al Bistriței. Este străbătută de șoseaua națională DN15, care leagă Piatra Neamț de Bacău. Prin comună trece și calea ferată Bacău-Bicaz, pe care este deservită de halta de călători Săvinești. Halta de la Săvinești este dezafectată (din lipsă de călători), oprirea făcându-se la halta Roznov.

b) topografia;

Localitățile aflate în vecinătate sunt: Dumbrava Rosie, Roznov. Drumul principal care străbate localitatea este DN15 Piatra-Neamț - Bacău.

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

În cadrul comunei Savinesti, relieful are o fragmentare redusă, este foarte puțin accidentat, fiind în cea mai mare parte reprezentat prin terase întinse și aproximativ netede.

Terasele au înclinare domoală, de la nord la sud și aparțin versantului stâng al văii Bistrice.

Această scădere a altitudinii teraselor spre sud se datorează subțierii stratului de prundis spre aval. Trecerea de la zona de lunca a Bistrice și Cracăului spre terasele de 12 și 35m se face gradat, fără accidente morfologice deosebite.

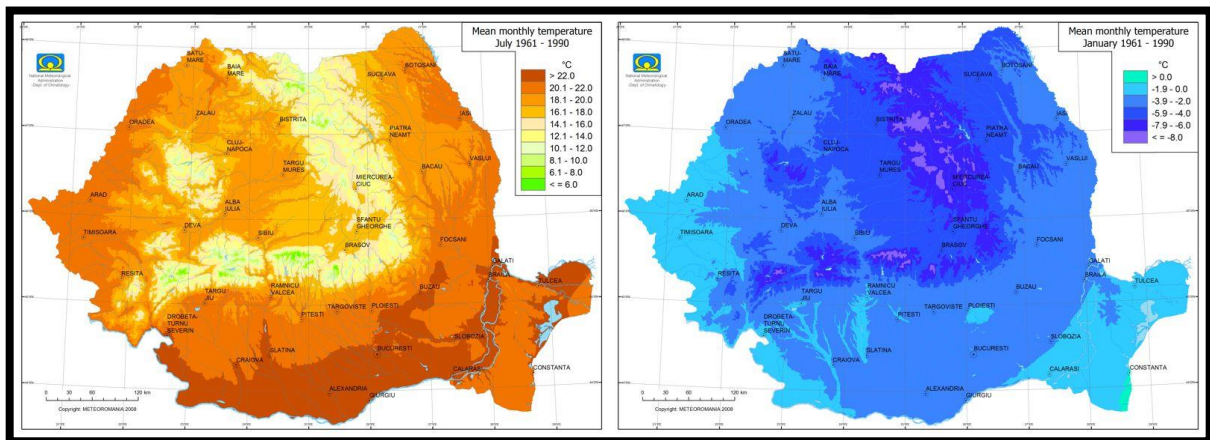
Pe podul terasei de 35m altitudine relativă, se poate identifica o microvală de denudație cu orientare NV-SE, cu aspect de uluc larg și versanți puternic înclinați.

Altitudinile reliefului au valori cuprinse între 278m (în lunca Bistritei, din partea de sud a localitatii), si 317m (în partea de NE a localitatii).

Prin pozitia sa geografica, prin existenta a numai doua forme de relief (terase si trepte de lunca), se creeaza mici deosebiri pe orizontala în desfasurarea proceselor din atmosfera, procese ce au un mers normal în timpul anului.

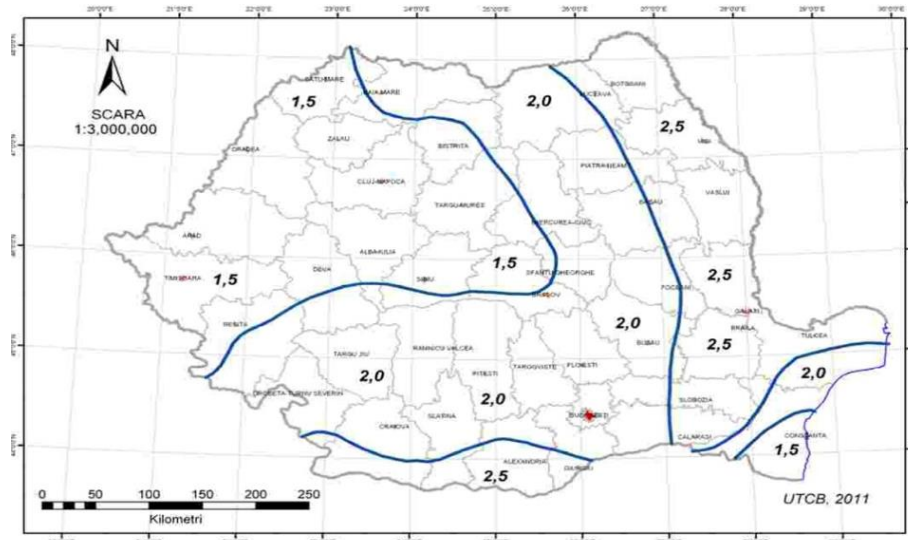
Clima comunei Savinesti este determinata de un ansamblu de factori cosmici, dinamici, geografici, la care se adauga si factorul uman, prin modificarile : suprafetei active si mai ales prin cultivarea pamântului.

Din punct de vedere termic, raionarea climatica a teritoriului national, incadreaza judetul Neamț in zone climatice prezentate in hartile de mai jos:



Harta intensitatii temperaturii a Romaniei.

Conform CR1-1-3-2012 incarcarea din zapada pe sol este $S_z = 2.5 \text{ KN/m}^2$ avand intervalul de recuperare $\text{IMR}=50$ ani.



Adâncimea maximă de îngheț

În conformitate cu STAS 6054 " Adâncimea maximă de îngheț. Zonarea teritoriului României", adâncimea maximă de îngheț este 90- 100 cm de la suprafața terenului.

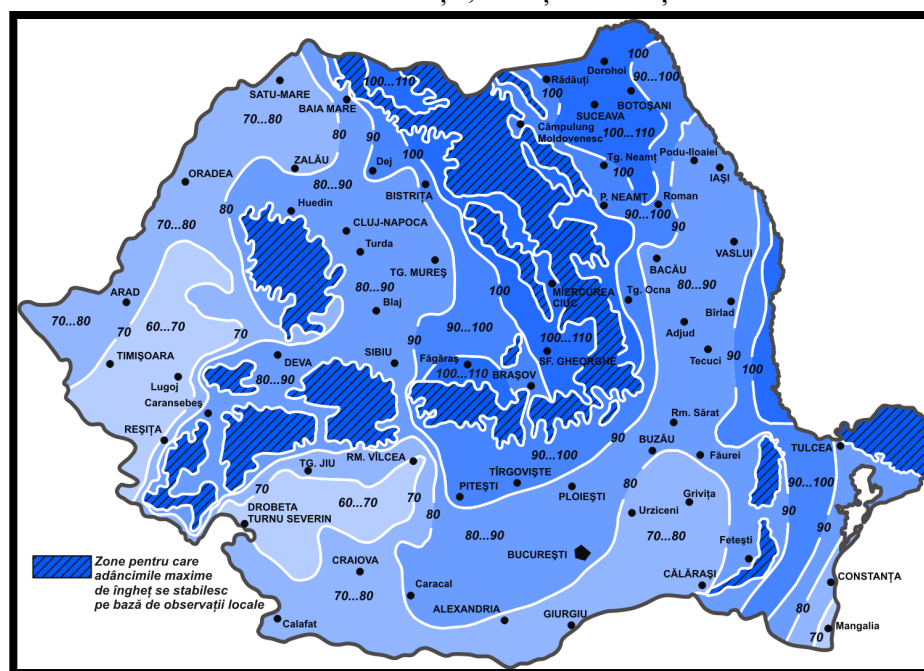


Figura 03. Zonarea după adâncimea maximă de îngheț.

d) geologia, seismicitatea;

Amplasamentul studiat are stabilitatea generală și locală asigurată atât timp cât se menține regimul hidrogeologic actual.

Terenul de fundare are caracter mediu, determinat de prezența în patul drumului a unor umpluturi, argila. Terenul de fundare se încadrează ca tip de pământ conform tabelului 2 din normativul PD 177/2001 în categoria P5. Luând în considerare tipul climateric II și regimul hidrologic 2b, rezultă că modulul de deformare al acestui tip de pământ de fundație are valoarea de 70 daN/cm.

Apa subterană, se găsește la adâncimi mari și nu influențează asupra execuției sau exploatarea zonei.

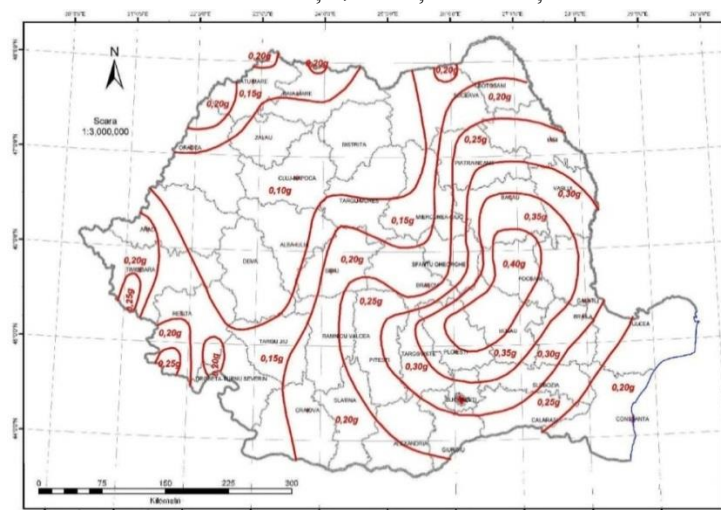
e) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

Seismicitatea

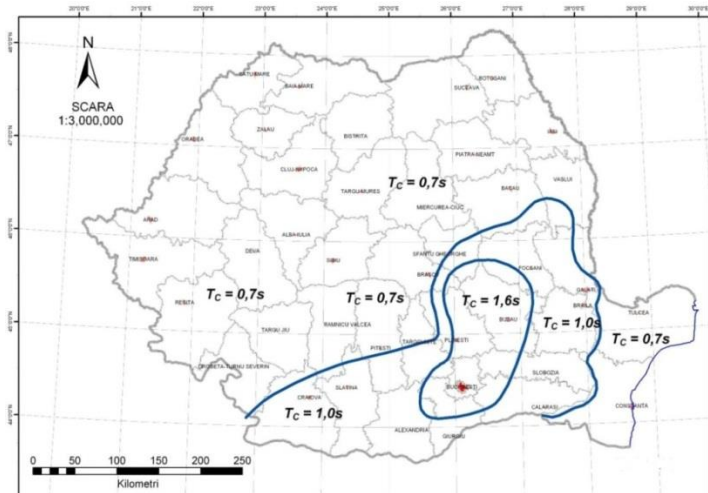
Conform STAS 11100/1-93 corelat cu normativ P100/1/2013 amplasamentul se caracterizează prin: Perioada de colț (P100/2013): $T_c = 0.7s$;

Acceleratia gravitațională (P100/20013): $ag = 0.25g$;

Proiect tehnic de execuție
Comuna Săvinești, Județul Neamț



Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având IMR =225 ani.



Perioada de control (colț) a spectrului de răspuns T_c .

f) devierile și protejările de utilități afectate;

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz – nu este cazul.
- soluții pentru asigurarea utilităților necesare – nu este cazul.

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

Sursele de apă, energie electrică și telefon pentru organizare de șantier vor fi rezolvate prin proiectul de organizare etapă a II-a ce va fi întocmit de antreprenorul general.

Sursele de apă, energie electrică, telefon pentru racordurile la utilități pentru organizarea de șantier sunt existente în zonă.

Se obțin de către antreprenor din surse locale, cu acordul furnizorilor.

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

Comuna se află în partea central-sudică a județului Neamț, pe malul stâng al Bistriței. Este străbătută de șoseaua națională DN15, care leagă Piatra Neamț de Bacău. Prin comună trece și calea ferată Bacău-Bicaz, pe care este deservită de halta de călători Săvinești. Halta de la Săvinești este dezafectată (din lipsă de călători), oprirea făcându-se la halta Roznov.

Localitățile aflate în vecinătate sunt: Dumbrava Rosie, Roznov. Drumul principal care străbate localitatea este DN15 Piatra-Neamț - Bacău.

i) căile de acces provizorii;

Pentru realizarea investiției se utilizează căile de circulație aflate în zonă, cu reglementarea circulației de către antreprenor, în colaborare cu Poliția Rutieră, cu respectarea normelor în vigoare.

j) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Nu este cazul.

2.2. Soluția tehnică**a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;**

Obiectul prezentei documentații sunt 1.057,00 ml de trotuare. Acestea vor fi aduse la parametri de exploatare normali pentru buna desfășurare a circulației în toate anotimpurile anului.

Se propun următoarele categorii de lucrări:

Pentru realizarea trotuarelor se va folosi următoarea structură:

- 4,00 cm - strat din BAPC8;
- 10,00 cm - placă din beton C30/37;
- 2,00 cm – strat de nisip;
- 15,00 cm – strat de balast compactat;
- Scarificare, nivelare, compactare pat de fundare.

Principalii indicatori tehnici:

- ⊕ Lungime trotuare: 1.057,00 m ;
- ⊕ Lățime: 1,50 m;
- ⊕ Panta transversală: 1,00%;
- ⊕ Se vor amenaja trotuarele cu următoarea structură:
 - 4,00 cm - strat din BAPC8;
 - 10,00 cm - placă din beton C30/37;
 - 2,00 cm – strat de nisip;
 - 15,00 cm – strat de balast compactat;
 - Scarificare, nivelare, compactare pat de fundare.

- ⊕ Suprafață structură trotuare: 1.550,00 mp;
- ⊕ Se vor amenaja borduri prefabricate 10x15 așezate pe o fundație din beton 20x10 pe o lungime totală de 2.100,00 ml;
- ⊕ Se vor ridica la cota din proiect un număr de 9,00 capace cămine de vizitare;
- ⊕ Se va realiza o semnalizare rutieră verticală și orizontală prin intermediul căreia se va garanta siguranța circulației pietonale.

b) trasarea lucrărilor;

Trasarea lucrărilor se va face cu convocarea tuturor factorilor implicați în realizarea investiției: beneficiar, proiectant, constructor.

Trasarea lucrărilor se va face de către persoana autorizată și cu aparatul verificat conform normelor în domeniu.

c) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Lucrările executate vor fi protejate prin semnalizare rutieră corespunzătoare. Se va evita lăsarea timp îndelungat a sapăturilor deschise sau a straturilor rutiere reconstruite.

Materialele necesare execuției lucrărilor, vor fi pastrate în cadrul organizației de șantier, iar cele duse la punctul de lucru vor fi amplasate obligatoriu în afara gabaritului de liberă trecere.

În "Caietul de sarcini" se prevăd măsurile pentru protejarea lucrărilor în execuție, inclusiv a materialelor.

Se indică în mod expres aplicarea unor măsuri speciale de protejare în următoarele cazuri:

1. Protejarea colacilor de armatură și a armaturilor fasonate împotriva ruginirii, prin depozitare în incinte acoperite;
2. Protejarea împotriva ruginirii, prin depozitare în incinte acoperite, a panourilor ce țin de siguranța circulației;
3. Protejarea corespunzătoare a betonului turnat pe timp friguros sau la temperaturi foarte ridicate.

d) organizarea de șantier.

Organizarea de șantier cuprinde compartimentul tehnic și administrativ al șantierului, platforme de depozitare și de lucru, depozit de carburanți, și ateliere mecanice de întreținere a utilajelor.

Organizarea de șantier se supune strict regulilor de protecție a muncii și de protecție împotriva incendiilor.

Organizarea de șantier se va amplasa într-o zonă de comun acord cu beneficiarul, fiind asigurate căile de acces, sursele de apă, energie electrică, pentru necesitățile șantierului.

Lucrările de organizare de șantier necesare executării lucrărilor de reparații și consolidare vor cuprinde: construcții și instalații ale antreprenorului care să permită satisfacerea obligațiilor și relațiilor cu beneficiarul, precum și cele privind controlul execuției.

Constructorul va răspunde de protecția tuturor bunurilor mobile și imobile aflate în zona de lucru împotriva fumului, efectului substanțelor chimice, materialelor bituminoase, a combustibililor și lubrifianților.

Constructorul va trebui să respecte, la toate instalațiile și utilajele folosite, limitele noxelor prevăzute în normativele în vigoare la data execuției. Nivelul de zgomot pentru utilaje nu trebuie să depășească 55 dB.

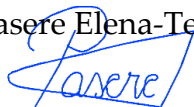
În cazul producerii unor daune la diverse instalații sau bunuri, constructorul trebuie să anunțe beneficiarii acestor instalații și va lua măsuri pentru repararea de urgență pe cheltuiala sa a daunelor produse.

Semnalizarea șantierului se va realiza conform normelor în vigoare ținând cont de condițiile în care se realizează lucrările de reparații și consolidări.

Execuția lucrărilor se va face cu respectarea exigențelor de calitate prevăzute în caietele de sarcini și în standardele și normativele în vigoare în România.

Intocmit,

Ing. Pasere Elena-Teodora



III. Memoriu tehnic de specialitate

3.1 Generalități

Denumirea obiectivului de investiții

**„AMENAJARE TROTUARE STRADA CHIMIEL, COMUNA SĂVINEȘTI,
JUDEȚUL NEAMȚ”**

3.2 Amplasamentul

Comuna Săvinești, județul Neamț

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

Indicatorii tehnico-economici au fost aprobați prin hotărâre de către beneficiar.

3.4 Ordonatorul principal de credite

Comuna Săvinești, județul Neamț

3.5 Investitorul

Comuna Săvinești, județul Neamț

3.6 Beneficiarul investiției

Comuna Săvinești, județul Neamț

3.7 Elemente privind tema de proiectare.

Documentația Tehnică privind lucrarea „AMENAJARE TROTUARE STRADA CHIMIEL, COMUNA SĂVINEȘTI, JUDEȚUL NEAMȚ” a fost dezvoltată având ca bază de plecare studiul topografic și datele culese din teren.

3.8 Studii topografice.

Studiul topografic cuprinde planuri topografice cu amplasamentele reperelor, liste cu repere în sistem de referință național – STEREO 70 utilizând punctele determinante la îndesirea rețelei.

Pentru întocmirea documentației s-au efectuat studii topografice, cu aparatură electro-optică, toate datele din teren fiind apoi introduse în calculator.

Materializarea pe teren a elementelor necesare execuției lucrărilor se va face după planul de situație de către persoane autorizate: stații topografice, varfurile de unghi ale curbelor proiectate aflate pe traseul strazii, pichetii din axul drumului.

Aceștia vor folosi la poziționarea corectă, la cota, a tuturor elementelor cu cota obligată.

3.9 Studii geotehnice.

Amplasamentul studiat are stabilitate generală și locală asigurată atât timp cât se menține regimul hidrogeologic actual.

Terenul de fundare are caracter mediu, determinat de prezența în patul drumului a unor umpluturi, argila. Terenul de fundare se încadrează ca tip de pământ conform tabelului 2 din normativul PD 177/2001 în categoria P5. Luând în considerare tipul climateric II și regimul hidrologic 2b, rezultă că modulul de deformare al acestui tip de pământ de fundare are valoarea de 70 daN/cm.

Apa subterană, se găsește la adâncimi mari și nu influențează asupra execuției sau exploatării zonei studiate.

3.10 Recomandări și măsuri conform expertizei tehnice.

Nu este cazul.

3.11 Criterii de stabilire a soluției adoptate.

Obiectul prezentei documentații sunt 1.057,00 ml de trotuare. Acestea vor fi aduse la parametri de exploatare normali pentru buna desfășurare a circulației în toate anotimpurile anului, în Comuna Săvinești, județul Neamț.

3.12 Indicatori tehnici.

Documentația Tehnică privind lucrarea "AMENAJARE TROTUARE STRADA CHIMIEI, COMUNA SĂVINEȘTI, JUDEȚUL NEAMȚ" a fost dezvoltată având ca bază de plecare studiul topografic și datele culese din teren.

Principalii indicatori tehnici:

- ✦ Lungime trotuare: 1.057,00 m ;
- ✦ Lățime: 1,50 m;
- ✦ Panta transversală: 1,00%;
- ✦ Se vor amenaja trotuarele cu următoarea structură:
 - 4,00 cm - strat din BAPC8;
 - 10,00 cm - placă din beton C30/37;
 - 2,00 cm – strat de nisip;
 - 15,00 cm – strat de balast compactat;
 - Scarificare, nivelare, compactare pat de fundare.
- ✦ Suprafață structură trotuare: 1.550,00 mp;
- ✦ Se vor amenaja borduri prefabricate 10x15 așezate pe o fundație din beton 20x10 pe o lungime totală de 2.100,00 ml;
- ✦ Se vor ridica la cota din proiect un număr de 9,00 capace cămine de vizitare;
- ✦ Se va realiza o semnalizare rutieră verticală și orizontală prin intermediul căreia se va garanta siguranța circulației pietonale.

Caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiții:

OBIECT NR.1 – Trotuar proiectat

- ✦ Lungime : 1.057,00 m ;
- ✦ Lățime: 1,50 m;
- ✦ Panta transversală: 1,00%;
- ✦ Se vor amenaja trotuarele cu următoarea structură:
 - 4,00 cm - strat din BAPC8;
 - 10,00 cm - placă din beton C30/37;
 - 2,00 cm – strat de nisip;
 - 15,00 cm – strat de balast compactat;
 - Scarificare, nivelare, compactare pat de fundare.
- ✦ Suprafață structură trotuare: 1.550,00 mp;
- ✦ Se vor amenaja borduri prefabricate 10x15 așezate pe o fundație din beton 20x10 pe o lungime totală de 2.100,00 ml;
- ✦ Se vor ridica la cota din proiect un număr de 9,00 capace cămine de vizitare;
- ✦ Se va realiza o semnalizare rutieră verticală și orizontală prin intermediul căreia se va garanta siguranța circulației pietonale.

Intocmit,

Ing. Pasere Elena-Teodora



IV. Breviar de calcul

Sistemul rutier pentru trotuare va respecta indicațiile normativului privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi, indicative NP – 116 – 2004.

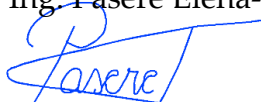
Amplasamentul lucrării este situat într-o regiune de tip climateric II, regim hidrologic 2b.

Structura propusă pentru investiția de față are următoarea alcătuire:

- 4,00 cm - strat din BAPC8;
- 10,00 cm - placă din beton C30/37;
- 2,00 cm – strat de nisip;
- 15,00 cm – strat de balast compactat;
- Scarificare, nivelare, compactare pat de fundare.

Dimensionarea structurii rutiere are la bază traficul de circulație al pietonilor în urma căruia a rezultat soluția tehnică propusă pentru modernizarea sectoarele studiate.

Intocmit,
Ing. Pasere Elena-Teodora



Categoria de importanță a obiectivului.

**FACTORII DETERMINANȚI ȘI CRITERIILE ASOCIATE PENTRU
STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIILOR**

Nr. crt.	Factorii determinanți	Criterii asociate
1.	Importanță vitală	i. oameni implicați direct în cazul unor disfuncții ale construcției ii. oameni implicați indirect în cazul unor disfuncții ale construcției iii. caracterul evolutiv al efectelor periculoase în cazul unor disfuncții ale construcției
2.	Importanța socio – economică și culturală	i. mărimea comunității care apelează la funcțiunile construcției și/sau valoare a bunurilor adăpostite de construcție. ii. ponderea pe care funcțiunile construcției o au în comunitatea respectivă. iii. natura și importanța funcțiilor respective.
3.	Implicarea ecologică	i. măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului natural și a mediului construit. ii. gradul de influență nefavorabilă asupra mediului natural și construit. iii. rolul activ în protejarea/refacerea mediului natural și construit.
4.	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă)	i. durata de utilizare preconizată. ii. măsura de utilizare în care performanțele alcătuirii constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicităților) pe durata de utilizare. iii. măsura în care performanțele funcționale depind evoluția cerințelor pe durata de utilizare.
5.	Necesitatea adoptării la condițiile locale și de mediu	i. măsura în care asigurarea soluțiilor constructive, dependența de condițiile de teren și de mediu. ii. măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează defavorabil în timp. iii. măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determină activități/măsuri deosebite pentru exploatarea construcției.
6.	Volumul de muncă și de materiale necesare	i. ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate. ii. volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia. iii. activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia.

<i>Nivelul apreciat al influenței criteriului</i>	<i>Punctajul p(i)</i>
– Inexistent	0
– Redus	1
– Mediu	2
– Apreciabil	4
– Ridicat	6

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ STABILITĂ: NORMALĂ (C)

N R	FACTORUL DETERMINANT	k(n)	P(n)	CRITERII		
				p(i)	p(ii)	p(iii)
1.	Importanța vitală	1,00	2	2	2	2
2.	Importanța social-economică și culturală	1,00	2	2	2	2
3.	Implicarea ecologică	1,00	1	1	1	1
4.	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existență)	1,00	2	4	1	1
5.	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu	1,00	1	2	1	0
6.	Volumul de muncă și de materiale necesare	1,00	1	1	1	1
7.	TOTAL	9				

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei:

$$P(n)k(n) = (n) \times p(i) / n(i)$$

în care: $P(n)$ – punctajul factorului determinant (n)

(n) – coeficient de unicitate

$p(i)$ – punctajul corespunzător criteriilor (i) asociate factorului determinant (n)

$n(i)$ – numărul criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), luate în considerare.

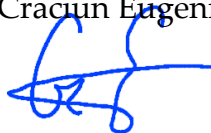
Categoria de importanță a construcției	Grupa de valori a punctajului total
– Excepțională (A)	> 30
– Deosebită (B)	18 ... 29
– Normală (C)	6 ... 17
– Redusă (D)	< 5

PROIECTUL VA FI VERIFICAT DE CATRE UN VERIFICATOR TEHNIC ATESTAT

LA CERINTELE A4, B2, D.

Întocmit,

Ing. Craciun Eugeniu



V. Caiete de sarcini

Caietele de sarcini aferente proiectului sunt următoarele:

1. LUCRĂRI DE TERASAMENTE
2. STRAT DE FUNDAȚIE DIN BALAST
3. LUCRĂRI DE BETOANE
4. STRAT DE UZURĂ DIN BAPC8
5. SEMNALIZARE RUTIERĂ VERTICALĂ
6. MARCAJE RUTIERE
7. PROTECȚIA MEDIULUI

Caietele de sarcini sunt prezentate în capitol separat și fac parte integrantă din proiect.

În conformitate cu Legea 10/1995, privind calitatea în construcții și HG 925 sunt necesari verficatori autorizați de proiect, care să certifice conformitatea proiectului cu cerințele naționale și legale în privința calității.

Principalele activități sunt acelea de a verifica și de a obține o certificare că soluțiile tehnice propuse sunt eficiente din punct de vedere economic, viabile tehnic și conforme cu standardele aplicabile.

Deoarece lucrările, care fac obiectul prezentului proiect, se încadrează în categoria de importanță "C", este necesară verificarea lui la următoarele categorii: A4, B2, D.

Încadrarea documentatiei în legislația generală de proiectare.

La elaborarea documentației au fost avute în vedere prescripțiile legislației generale și a legislației de proiectare, hotărâri guvernamentale și ordonanțe după cum urmează:

- legea 10/1995 – privind calitatea în construcții;
- legea 50/1991 – privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor.
- legea 125/1996 – privind modificarea și completarea Legii 50/1991;
- OG 195/2005 – privind protecția mediului.
- HGR 112/1993 – privind componența, organizarea și funcționarea consiliului de avizare lucrări publice de interes național și locuințe sociale.
- HGR 51/1992 republicată în 1996 privind unele măsuri pentru îmbunătățirea activității de prevenire și stingere a incendiilor.
- Ordin MLPAT 91/1991 pentru aprobarea formularelor, a procedurii de autorizare și a conținutului documentațiilor prevăzute de legea 50/1991.
- Ordin MAPPM 125/1996 pentru aprobarea procedurii de reglementare a activităților economice și sociale cu impact asupra mediului înconjurător.

- HGR 525 / 1996 pentru aprobarea Regulamentului General de Urbanism
- HGR 925 / 1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- Ordin MLPAT 77/N/1996 – privind aprobarea îndrumătorului pentru aplicarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- HGR 273/1994-privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- HGR 261/1994 pentru aprobarea regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții, Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcției, Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervenție în timp și post utilizare a construcțiilor.
- Ordonanta 60/2001 – privind achizițiile publice;
- HG 461/2001 pentru aprobarea normelor de aplicare a OG 60/ 2001 ;
- Ordin MF 1013/873 – privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică de servicii;
- Ordin al MF si MLPAT 1014/874 – privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică de lucrări;
- Legea 106/1996 – privind protecția civilă;

Soluții privind postutilizarea construcțiilor și urmărirea comportării construcțiilor conform normativ P 130/99 și HG 766/97.

Urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor sunt componente ale sistemului calității în construcții.

Obiectul urmăririi comportării în exploatare a construcțiilor și al investițiilor în timp este evaluarea stării tehnice a construcțiilor și menținerea aptitudinii la exploatare pe toată durata de existență a acestora.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor reprezintă acțiuni distincte, complementare, astfel:

- a) urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face în vederea depistării din timp a unor degradări care conduc la diminuarea aptitudinii la exploatare;
- b) intervențiile în timp asupra construcțiilor se fac pentru menținerea sau îmbunătățirea aptitudinii la exploatare;

c) postutilizarea construcțiilor cuprinde activitățile de desființare a construcțiilor în condiții de siguranță și de recuperare eficientă a materialelor și a mediului.

Toate aceste acțiuni se realizează prin grija proprietarului.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face prin:

- urmărirea curentă;
- urmărirea specială.

Urmărirea curentă este o activitate sistematică de observare a stării tehnice a construcțiilor, care, corelată cu activitatea de întreținere, are scopul de a menține aptitudinea la exploatare a acestora.

Urmărirea curentă se realizează prin examinare vizuală directă și cu mijloace simple de măsurare, în conformitate cu prevederile din cartea tehnică și din reglementările tehnice specifice, pe categorii de lucrări și de construcții, pe toată durata de existență a construcției.

Activitățile de urmărire curentă se efectuează de către personal propriu sau prin contract cu persoane fizice având pregătire tehnică în construcții, cel puțin de nivel mediu.

Urmărirea curentă trebuie corelată cu activitatea de întreținere și reparații și constă în verificări și observații cu privire la:

a) Starea tehnică definită conform Instrucțiuni CD 155/2001, în scopul stabilirii lucrărilor de întreținere preventivă și a lucrărilor de readucere prin reparații a stării tehnice la nivelul cerut de evoluția traficului.

Defecțiunile constatate vor fi menționate diferențiat în funcție de locul de apariție.

b) modul în care se desfășoară circulația pe sectoarele pe care se execută lucrări;

c) calitatea lucrărilor ce se execută în regie sau antrepriză;

d) modul în care se respectă termenele de remediere stabilite în registrele de revizie și control;

e) starea și corectitudinea semnalizării punctelor de lucru.

Urmărirea specială cuprinde investigații specifice regulate, periodice, asupra unor parametri ce caracterizează construcția sau anumite părți ale ei, stabiliți din faza de proiectare sau în urma unei expertizări tehnice.

Urmărirea specială se instituie la cererea proprietarului sau a altor persoane juridice sau fizice interesate, precum și pentru construcții aflate în exploatare, cu evoluție periculoasă sau care se afla în situații deosebite din punct de vedere al siguranței.

Urmărirea specială se realizează, pe o perioadă stabilită, pe baza unui proiect sau a unei proceduri specifice, de către personal tehnic de specialitate atestat.

Urmărirea specială nu conduce la întreruperea efectuării urmăririi curente.

La constatarea, în cursul activităților de urmărire curentă sau specială, a unor situații care depășesc limitele stabilite sau se consideră că pot afecta exploatarea în condiții de siguranță a construcției, proprietarul este obligat să solicite expertizarea tehnică.

Obligații și răspunderi privind urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor.

Investitorii au următoarele obligații și răspunderi:

a) stabilesc, împreună cu proiectantul, acele construcții care se supun, urmăririi speciale, asigură întocmirea proiectului și predarea lui proprietarilor, înștiințând despre aceasta și Inspekția de stat în construcții;

b) comunică proprietarilor care preiau construcțiile obligațiile care le revin în cadrul urmăririi speciale.

Proprietarii au următoarele obligații și răspunderi:

a) răspund de activitatea privind urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor, sub toate formele; asigură, după caz, personalul necesar; comandă expertizarea construcțiilor, comandă proiectul de urmărire specială și comunică instituirea urmăririi speciale la Inspekția de Stat în Construcții;

Proiectanții au următoarele obligații și răspunderi:

a) stabilesc, împreună cu investitorii și/sau cu proprietarii, acele construcții care sunt supuse urmăririi speciale;

b) elaborează, pe bază de contract cu proprietarul, documentațiile tehnice pentru urmărirea curentă și proiectul de urmărire specială.

Executanții au obligația să efectueze urmărirea curentă a construcțiilor pe care le execută, să monteze conform proiectului și să protejeze dispozitivele pentru urmărirea specială, până la recepția construcțiilor, după care le vor preda proprietarului.

Administratorii și utilizatorii răspund de realizarea obligațiilor contractuale stabilite cu proprietarul privind activitatea de urmărire a comportării în exploatare a construcțiilor.

Persoanele care efectuează urmărirea curentă și urmărirea specială, denumite responsabili cu urmărirea comportării construcțiilor, au următoarele obligații și răspunderi:

a) să cunoască toate detaliile privind zona de amenajare și să țină la zi cartea tehnică a construcției, inclusiv jurnalul evenimentelor;

b) să efectueze urmărirea curentă, iar pentru urmărirea specială să supravegheze aplicarea programelor și a proiectelor întocmite în acest sens;

c) să sesizeze proprietarului sau administratorului situațiile care pot determina efectuarea unei expertizări tehnice.

Intervențiile în timp asupra construcțiilor au ca scop:

- menținerea fondului construit la nivelul necesar al cerințelor;
- asigurarea funcțiunilor construcțiilor, inclusiv prin extinderea sau modificarea funcțiunilor inițiale ca urmare a modernizării.

Lucrările de intervenție sunt:

- a) lucrări de întreținere, determinate de uzură sau de degradarea normală și care au ca scop menținerea stării tehnice a construcțiilor;
- b) lucrări de refacere, determinate de producerea unor degradări importante și care au ca scop menținerea sau îmbunătățirea stării tehnice a construcțiilor;
- c) lucrări de modernizare, inclusiv extinderi, determinate de schimbarea cerințelor față de construcții sau a funcțiunilor acestora și care se pot realiza cu menținerea sau îmbunătățirea stării tehnice a construcțiilor.

Obligații și răspunderi privind intervențiile în timp asupra construcțiilor:

Proprietarii au următoarele obligații și răspunderi:

- a) asigură efectuarea lucrărilor de întreținere pentru a preveni apariția unor deteriorări importante;
- b) asigură realizarea proiectelor pentru lucrări de refacere sau de modernizare și verificarea tehnică a acestora;
- c) asigură realizarea formelor legale pentru executarea lucrărilor și verifică, pe parcurs și la recepție, calitatea acestora, direct sau prin inspectori de șantier autorizați.

Proiectanții au următoarele obligații și răspunderi:

- a) elaborează, pe baza comenzii proprietarului, proiecte pentru lucrări de intervenții asupra construcțiilor, în conformitate cu prevederile legale;
- b) elaborează caiete de sarcini și instrucțiuni speciale pentru lucrările de intervenții.

Executanții lucrărilor de intervenții asupra construcțiilor au obligația să respecte prevederile din proiectele elaborate în acest scop, luând toate măsurile pentru asigurarea calității lucrărilor.

Utilizatorii construcțiilor au obligația să asigure efectuarea la timp a sarcinilor ce le revin în cadrul activității de intervenții în timp asupra construcțiilor, în baza contractelor încheiate cu proprietarii.

Postutilizarea construcțiilor.

Declanșarea activităților din etapa de postutilizare a unei construcții începe odată cu inițierea acțiunii pentru desființarea acelei construcții, care se face:

- a) la cererea proprietarului;
- b) la cererea administratorului construcției, cu acordul proprietarului;

c) la cererea autorităților administrației publice locale, în cazurile în care:

- construcția a fost executată fără autorizație de construire;
- cerințele de sistematizare pentru utilitate publică impun necesitatea desființării construcției.

Desfășurarea activităților și lucrărilor din etapa de postutilizare a construcțiilor se efectuează pe baza unei documentații tehnice și a unei autorizații de desființare, eliberată de autoritățile competente, conform legii.

Documentația tehnică aferentă lucrărilor din etapa de postutilizare a construcțiilor va cuprinde:

- planul de amplasare a construcțiilor - poziție, dimensiuni, orientare, vecinătăți, cu indicarea construcției sau a părților de construcție ce urmează a fi demolate;
- planuri sau relevee, din care să rezulte destinația, alcătuirea construcției și funcțiunile acesteia;
- planurile de asigurare și refacere a continuității utilităților, care ar trebui, eventual, să fie întrerupte la demolarea construcțiilor;
- condiții tehnice de calitate;
- detalierea și precizarea fazelor activităților și lucrărilor;
- proceduri tehnice pentru executarea lucrărilor de demontare și demolare, cuprinzând descrierea detaliată a soluțiilor tehnice adoptate, a tuturor operațiunilor necesare și măsuri de protecție a muncii;
- recomandări privind modul de recondiționare a produselor și a elementelor de construcție, recuperate cu ocazia demontării și demolării;
- recomandări pentru evacuarea și transportul deșeurilor nefolosibile și nereciclabile în zonele de reintegrare în natură;
- măsuri pentru protecția mediului înconjurător, în zona de demolare a construcțiilor și în zonele de evacuare a deșeurilor;
- devizul lucrărilor de demolare, de reciclare și de utilizare a materialelor rezultate.

Documentația tehnică pentru lucrările de postutilizare a construcțiilor trebuie verificată de specialiștii verficatori de proiecte atestați.

Dezafectarea construcției cuprinde următoarele faze:

- încetarea activităților din interiorul construcției;
- suspendarea utilităților;
- asigurarea continuității instalațiilor tehnico-edilitare pentru vecinătăți;
- evacuarea din construcție a inventarului mobil: obiecte de inventar, mobilier, echipamente.

Demontarea și demolarea construcției cuprind următoarele faze:

- dezechiparea construcției prin desfacerea și demontarea elementelor;
- demontarea părților și a elementelor de construcție;
- demolarea părților de construcție nedemontabile;
- dezmembrarea părților și elementelor de construcție demontate, recuperarea componentelor și a produselor refolosibile și sortarea lor pe categorii;
- transportul deșeurilor nefolosibile și nereciclabile în zonele destinate pentru utilizarea ca materii brute sau pentru reintegrarea în natură.

Obligații și răspunderi privind postutilizarea construcțiilor

Proprietarii au următoarele obligații și răspunderi:

- a) să asigure fondurile necesare pentru proiectarea și executarea lucrărilor;
- b) să obțină avizele necesare și autorizația de desființare de la autoritățile competente;
- c) să încredințeze executarea lucrărilor din etapa de postutilizare a construcțiilor unor persoane fizice sau juridice autorizate în construcții;
- d) să urmărească respectarea condițiilor de calitate stabilite, precum și recondiționarea și reciclarea în grad cât mai ridicat a materialelor și a produselor rezultate din demontarea și demolarea construcției.

Proiectanții au următoarele obligații și răspunderi:

- a) să elaboreze, pe baza de contract încheiat cu proprietarii, documentația tehnică aferentă lucrărilor de demolare, reciclare și utilizare a materialelor rezultate;
- b) să asigure, prin soluțiile tehnice și tehnologice de demontare și demolare adoptate, respectarea prevederilor din avize și din autorizația de desființare, a condițiilor tehnice de calitate corespunzătoare, precum și un grad cât mai ridicat de recuperare, recondiționare și reciclare a materialelor și a produselor rezultate din demontare și demolare;
- c) să asigure asistența tehnică solicitată de proprietar pentru aplicarea soluțiilor din proiect.

Executanții au următoarele obligații și răspunderi:

- a) să înceapă executarea lucrărilor de demolare numai pe baza autorizației de desființare și a documentației tehnice verificate;
- b) să respecte prevederile din documentația tehnică aferentă și din autorizația de desființare;
- c) să realizeze condițiile de calitate prevăzute în documentația tehnică;
- d) să instruiască personalul asupra procesului tehnologic, asupra succesiunii fazelor și operațiunilor, precum și asupra măsurilor de protecție a muncii;

e) să ia măsurile de protecție a vecinătăților, prin evitarea de transmitere a vibrațiilor puternice sau a șocurilor, a degajărilor mari de praf, precum și prin asigurarea accesului necesar la aceste vecinătăți.

Proiectul tehnic de execuție va fi verificat de către un verificador tehnic atestat MLPAT la cerințele A4,B2,D.

Durata de execuție a lucrărilor este de 6 luni.

Întocmit,
Ing. Craciun Eugeniu



ANEXA

PROIECT NR. 11.753/2026
FAZA - PTH+DDE / DTAC

PROGRAM DE URMĂRIRE A CALITĂȚII LUCRĂRILOR
conform prevederilor specifice din Legea nr. 10/1995 completare cu Legea nr. 177/2015 și HGR nr. 766/1997

OBIECT: „AMENAJARE TROTUARE STRADA CHIMIEI, COMUNA SĂVINEȘTI, JUDEȚUL NEAMȚ”

AMPLASAMENT COMUNA SĂVINEȘTI, JUDEȚUL NEAMȚ
BENEFICIAR COMUNA SĂVINEȘTI, JUDEȚUL NEAMȚ

Nr. Crt.	FAZĂ DIN LUCRARE SUPUSĂ OBLIGATORIU CONTROLULUI	BAZA LEGALĂ	PARTICIPANȚI				Documentul ce se întocmește
			P	B	E	I	
1	Predare amplasament	Conf. C56/1985 – CAIETUL II Terasamente	DA	DA	DA		PV
2	Trasarea lucrării (axa proiectată în plan, etc.)	Conf. C56/1985 – CAIETUL II Terasamente	DA	DA	DA		PV
LUCRARI TROTUARE DIN BETON							
3	Verificare cotă și natură teren fundare	Conf. C56/1985 – CAIETUL II Terasamente	DA	DA	DA		PV
4	Verificare strat din balast	Conf. C56/1985 – CAIETUL IV Fundatii		DA	DA		PVLA
5	Verificare cotă și planeitate la stratul din beton C30/37	Conf. C56/1985 – CAIETUL IV Fundatii		DA	DA		PVLA
6	Recepția la terminarea lucrărilor	HG973/2017 Regulamentul privind recepția construcțiilor	DA	DA	DA		PV

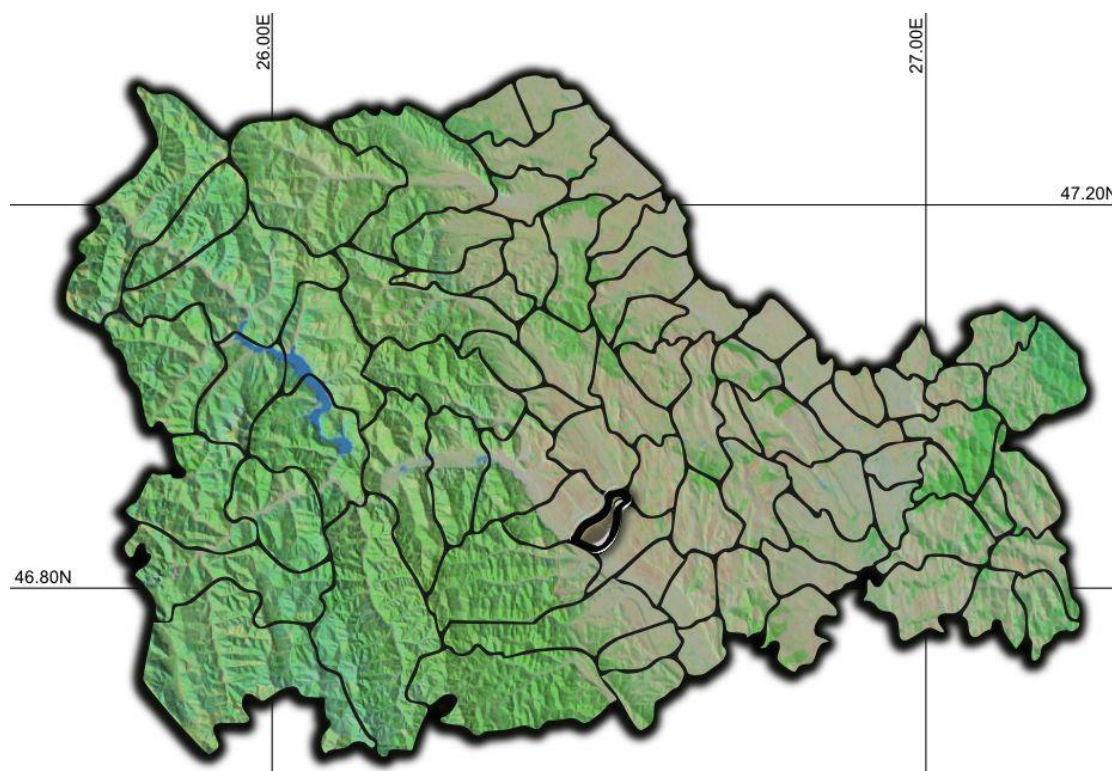
Abrevieri	I	inspector IC	PV	proces verbal
	P	proiectant	PVLA	proces verbal de lucrări ascunse
	B	beneficiar (consultant)	PVRC	proces verbal de recepție calitativă
	E	executant (contractor)		

Executantul (Contractorul) va anunța factorii implicați în control la termenul prevăzut de lege ținând cont de periodicitatea de execuție și de verificare (conform caietelor de sarcini, graficul de execuție propus)

INSPECȚIA ÎN CONSTRUCȚII NEAMȚ	EXECUTANT (CONTRACTOR)	BENEFICIAR (CONSULTANT) COMUNA NEAMȚ	PROIECTANT S. C. AQUA PROJECT S.R.L.
.....			
.....			

CAIETE DE SARCINI:

"AMENAJARE TROTUARE STRADA CHIMIEI, COMUNA SĂVINEȘTI, JUDEȚUL NEAMȚ"



Beneficiar:

COMUNA SĂVINEȘTI, JUDEȚUL NEAMȚ

Proiectant general:



S.C. AQUA PROJECT S.R.L.

NUMĂR PROIECT:

~ 11.753/2026~

BORDEROU

DESCRIERE GENERALA	2
a)Nominalizarea planșelor, părților componente ale proiectului tehnic de execuție, care guvernează lucrarea:.....	2
b)Descrierea obiectivului de investiții.....	2
LUCRĂRI DE TERASAMENTE.....	3
STRAT DE FUNDATIE DIN BALAST.....	9
LUCRĂRI DE BETOANE	16
STRAT DE UZURA DIN BAPC8	34
SEMNALIZARE RUTIERĂ VERTICALĂ.	58
MARCAJE RUTIERE.	63
PROTECȚIA MEDIULUI.	71

DESCRIERE GENERALA

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

**„ AMENAJARE TROTUARE STRADA CHIMIEI, COMUNA SĂVINEȘTI,
JUDEȚUL NEAMȚ”**

- Planuri de incadrare în teritoriu – scara 1:5.000 – PL. 1.1 ;
- Planuri de situație – scara 1:250 – PL. 2.1 - PL. 2.21;
- Profile transversale tip/ Secțiuni transversale – scara 1:25 – PL 3.1;
- Profile longitudinale – scara 1:500/1:100 – PL. 4.1- PL. 4.7 ;
- Profile transversale caracteristice – scara 1:100 – PL 5.1 – PL 5.5;
- Planse detalii – scara 1:10/1:25 – PL 6.1 – PL 6.2;

b) Descrierea obiectivului de investiții

Prezenta documentație este elaborată la cererea Beneficiarului în scopul stabilirii unei soluții în vederea executării lucrărilor de amenajare a 1057,00 ml de trotuare, în comuna Săvinești, județul Neamț, amplasate paralel cu drumul național DN15, pentru asigurarea desfășurării circulației pietonilor în condiții de siguranță și confort în condițiile dezvoltării durabile.

Se propun următoarele categorii de lucrări:

Pentru realizarea trotuarelor se va folosi următoarea structură:

- 4,00 cm - strat din BAPC8;
- 10,00 cm - placă din beton C30/37;
- 2,00 cm – strat de nisip;
- 15,00 cm – strat de balast compactat;
- Scarificare, nivelare, compactare pat de fundare.

Principali indicatori tehnici:

- ⊕ Lungime trotuare: 1.057,00 m ;
- ⊕ Lățime: 1,50 m;
- ⊕ Panta transversală: 1,00%;
- ⊕ Se vor amenaja trotuarele cu următoarea structură:
 - 4,00 cm - strat din BAPC8;
 - 10,00 cm - placă din beton C30/37;
 - 2,00 cm – strat de nisip;
 - 15,00 cm – strat de balast compactat;
 - Scarificare, nivelare, compactare pat de fundare.
- ⊕ Suprafață structură trotuare: 1.550,00 mp;
- ⊕ Se vor amenaja borduri prefabricate 10x15 așezate pe o fundație din beton 20x10 pe o lungime totală de 2.100,00 ml;
- ⊕ Se vor ridica la cota din proiect un număr de 9,00 capace cămine de vizitare;
- ⊕ Se va realiza o semnalizare rutieră verticală și orizontală prin intermediul căreia se va garanta siguranța circulației pietonale.

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

Se va realiza pentru fiecare caiet de sarcini.

LUCRĂRI DE TERASAMENTE

Descrierea lucrărilor: lucrările de terasamente constau în lucrări de sapatura, incarcare în mijlocul de transport, transportul, imprastierea, nivelarea și compactarea pamantului.

Proceduri tehnice de executie si etape privind realizarea executiei:

Suprafata terenului pe care urmeaza sa se execute drumul trebuie pregatita în prealabil prin lucrări specifice. Pe zonele de margine a partii carosabile a drumului existent se vor realiza urmatoarele lucrări:

- Curatirea, dezafectarea terenului;
- Scarificarea mecanizata a terenului;
- Saparea si indepartarea stratului vegetal.

1. GENERALITĂȚI

Prezentul Caiet de Sarcini se aplică la execuția lucrărilor de terasamente pentru structurile rutiere și cuprinde condițiile tehnice minimale, care trebuie îndeplinite de materialele și de lucrările executate. Antreprenorul trebuie să se asigure că prin toate procedurile aplicate la realizarea terasamentelor, sunt îndeplinite cerințele prevăzute de prezentul Caiet de Sarcini.

În completarea prezentului Caiet de Sarcini, Antreprenorul trebuie să respecte prevederile standardelor și normelor în vigoare, iar dacă este cazul, la cererea beneficiarului este obligat să efectueze verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul va înregistra zilnic date referitoare la execuția lucrărilor și la rezultatele obținute în urma măsurărilor, testelor și sondajelor.

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

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

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

2. CONDIȚII TEHNICE PENTRU MATERIALELE FOLOSITE

PĂMÂNTURI PENTRU TERASAMENTE

Categoriile și tipurile de pământuri care se folosesc la executarea terasamentelor sunt clasificate conform STAS 2914-84-Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate:

- Pământurile clasificate cu calitatea foarte buna pot fi folosite în orice condiții climaterice și hidrologice, la orice înălțime de terasament, fără a se lua măsuri speciale.

- Pământurile clasificate cu calitatea buna pot fi de asemenea utilizate în orice condiții climaterice, hidrologice și la orice înălțime de terasament, compactarea lor necesitând o tehnologie adecvată.

- Pământurile prăfoase și argiloase, clasificate ca mediocre, în cazul când condițiile hidrologice locale sunt mediocre și nefavorabile vor fi folosite numai cu respectarea prevederilor STAS 1709/2-90 privind prevenirea degradărilor provocate de îngheț - dezgheț.

Nu se vor utiliza în ramblee pământurile organice, mături, nămoluri, pământurile turboase și vegetale, pământurile cu consistența redusă (care au indicele de consistență sub 0,75), precum și pământurile cu conținut mai mare de 5% de săruri solubile în apă.

Nu se vor introduce în umpluturi bulgări de pământ înghețat sau cu conținut de materii organice în putrefacție (brazde, frunziș, rădăcini, crengi, etc).

APA DE COMPACTARE

Apa necesară compactării rambleelor nu trebuie să fie murdară și nu trebuie să conțină materii organice în suspensie.

VERIFICAREA CALITĂȚII PĂMÂNTURILOR

Comuna Săvinești, județul Neamț

Verificarea calității pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale acestuia, conform, STAS 1913/13-83, SR EN 14688-1:2018, STAS 1913/12-88, STAS 1709/2-90, STAS 1913/1-82.

Laboratorul executantului va avea un registru cu rezultatele tuturor determinărilor de laborator.

3.CONDIȚII GENERALE PENTRU EXECUȚIA TERASAMENTELOR

PICHETAREA LUCRĂRILOR

Antreprenorul va materializa pe teren toate punctele importante ale traseului prin picheți, cu martori în vârfurile de unghi prin borne de beton, legați de reperi amplasați în afara amprizei drumului.

Pichetajul este însoțit și de o rețea de reperi de nivelment stabili, din borne de beton, plasați în afara zonei drumului, cel puțin câte doi reperi pe km.

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente, antreprenorul trece la restabilirea și completarea pichetajului.

Picheții implantați în cadrul pichetajului complementar vor fi legați în plan și în profil în lung de aceiași reperi ca și picheții din pichetajul inițial.

Odată cu definitivarea pichetajului, în afară de axa drumului, antreprenorul va materializa prin țărui și șabloane următoarele:

- înălțimea umpluturii sau adâncimea săpăturii în ax.
- punctele de intersecții ale taluzurilor cu terenul natural (ampriza).
- înclinarea taluzurilor.

Antreprenorul este răspunzător de buna conservare a tuturor pichetilor și a reperilor, de a le restabili sau de a le reamplasa dacă este necesar.

LUCRĂRI PREGĂTITOARE

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se execută lucrări pregătitoare în limita zonei de lucru:

- curățirea terenului de frunze, crengi, iarbă și buruieni;
- decaparea și depozitarea pământului vegetal;
- asanarea zonei drumului prin îndepărtarea apelor de suprafață și adâncime.

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

Decaparea pământului vegetal se face pe întreaga suprafață a amprizei drumului și a gropilor de împrumut.

Pământul decapat și alte produse care sunt improprii vor fi depozitate în depozit definitiv. Pământul vegetal va putea fi pus într-un depozit provizoriu în vederea unei eventuale reutilizări.

În porțiunile de drum unde apele superficiale se pot scurge spre rambleul sau debleul drumului, acestea trebuie abătute prin șanțuri de gardă care să colecteze și să evacueze apa în afara amprizei drumului.

Antreprenorul nu va trece la execuția terasamentelor înainte ca dirigintele să constate și să accepte execuția lucrărilor pregătitoare enumerate în prezentul capitol.

MIȘCAREA PĂMÂNTULUI

Mișcarea pământului se efectuează prin utilizarea pământului provenit din săpături în profilurile cu umplutură a proiectului.

Excedentul de săpătură ca și pământurile din deblee care sunt improprii utilizării în ramblee vor fi transportate în depozite definitive.

Necesarul de pământ care nu poate fi acoperit din deblee trebuie să provină din gropi de împrumut.

GROPI DE ÎMPRUMUT ȘI DEPOZITE

Alegerea gropilor de împrumut sau a depozitelor este lăsată la latitudinea antreprenorului, sub rezerva aprobării dirigintelui de șantier.

La exploatarea gropilor de împrumut antreprenorul va respecta următoarele reguli:

Comuna Săvinești, județul Neamț

- în eventuala lipsă a aprobării prealabile a dirigintelui, crestele taluzurilor gropilor de împrumut trebuie, să fie la o depărtare mai mare de 10 m de limitele zonei drumului, așa cum este ea definită în OG 43/1997

- Săpăturile în gropile de împrumut pot fi efectuate în continuarea taluzurilor de debleu cu condiția ca la terminarea extragerii de pământ, fundul săpăturii să fie nivelat de așa manieră încât evacuarea apelor din precipitații să fie asigurată în bune condiții, iar taluzurile să fie îngrijit finisate

- Săpăturile în gropile de împrumut nu vor putea fi practicate sub nivelul proiectat al drumului, în zone de debleu sau sub cota șanțului/rigolei de scurgere a apelor în zone de rambleu

- Fundul gropilor de împrumut va avea o pantă transversală de 1...3% spre exterior și o pantă longitudinală care să asigure scurgerea și evacuarea apelor

- Taluzurile gropilor de împrumut amplasate în lungul drumului se vor executa cu înclinarea de 1:1,5 ... 1:3.

Surplusul de săpătură din zonele de debleu poate fi depozitat după cum urmează:

- fie în continuarea terasamentului de rambleu, fiind nivelat, compactat și taluzat conform prescripțiilor aplicabile rambleelor drumului (suprafața lor superioară va fi nivelată la o cotă cel mult egală cu cota muchiei platformei rambleului);

- fie la mai mult de 10 m de crestele taluzurilor de debleu ale drumurilor în execuție sau a celor existente și în afara firelor de scurgere a apelor.

La amplasarea depozitelor se va urmări ca prin execuția lor să nu se provoace înzăpezirea drumului.

Antreprenorul va avea grijă ca gropile de împrumut să nu compromită stabilitatea masivelor naturale precum și de faptul că depozitele nu trebuie să fie antrenate de ape sau să cauzeze, din diverse motive, pagube sau prejudicii persoanelor sau bunurilor publice sau particulare. În acest caz, antreprenorul va fi în întregime răspunzător de aceste pagube.

EXECUȚIA DEBLEELOR

Săpăturile trebuiesc atacate frontal pe întreaga lățime și pe măsură ce avansează, se realizează taluzarea urmărind pantele taluzurilor menționate pe profilurile transversale.

Nu se vor crea supraadâncimi în debleu. În cazul când în mod accidental apar asemenea situații se va trece la umplerea lor conform modalităților pe care le va prescrie dirigintele lucrării și pe cheltuiala antreprenorului.

Compactarea stratului de formă va trebui să permită atingerea unui grad de compactare de 100% Proctor normal. În acest caz se va limita pentru stratul superior al debleurilor gradul de compactare la 97% Proctor normal.

Înclinarea taluzurilor depinde de natura terenului efectiv întărit, fiind de 2:3.

Taluzurile vor trebui să fie curățate de pietre sau bulgări de pământ care nu sunt perfect aderente sau încorporate în teren.

Debleele în terenuri moi, ajunse la cotă, vor suporta o compactare de suprafață care va fi executată de așa manieră încât să se obțină pe o adâncime de 30 cm un grad de compactare de cel puțin 97 % Proctor normal.

În timpul execuției debleelor, antreprenorul este obligat să conducă lucrările de așa manieră ca pământurile ce urmează să fie folosite în realizarea rambleelor să nu fie degradate sau înmuiate de apele de ploaie. Lucrările de terasamente trebuie să se înceapă cu lucrările de debleu de la partea de jos a rampelor profilului în lung.

Dacă topografia locurilor permite o evacuare gravitațională a apelor, antreprenorul va trebui să mențină o pantă suficientă la suprafața părții excavate și să execute în timp util șanțuri, rigole, lucrări provizorii necesare evacuării apelor în timpul excavării.

PREGĂTIREA TERENULUI DE SUB RAMBLEE

Când linia de cea mai mare pantă a terenului este superioară lui 20% antreprenorul va trebui să execute trepte de înfrățire având o înălțime de 0,20m și distanțate la maximum 1,00m pe terenuri obișnuite și cu înclinare de 4% spre vale.

EXECUȚIA RAMBLEELOR

Antreprenorul nu poate executa nici o lucrare înainte ca pregătirile terenului indicate în caietul de sarcini să fie verificate și acceptate de diriginte.

Comuna Săvinești, județul Neamț

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

Execuția rambleelor trebuie să fie întreruptă în cazul când condițiile lor minimale definite prin prezentul caiet de sarcini vor fi compromise de intemperii.

Execuția nu poate fi reluată decât după un timp fixat de dirigintele de șantier sau reprezentantul beneficiarului, la propunerea antreprenorului.

Rambleele se execută din straturi elementare suprapuse, pe cât posibil orizontale, pe întreaga lungime a rambleului.

Pământul adus pe platformă este împrăștiat și nivelat pe întreaga lățime a platformei la grosimea optimă de compactare stabilită în prealabil, urmărind realizarea unui profil longitudinal pe cât posibil paralel cu profilul definitiv.

Profilul transversal al fiecărui strat elementar va trebui să prezinte pante suficient de mari pentru a asigura scurgerea rapidă a apelor de ploaie. Aceste pante vor fi de minimum 5%.

Abaterile limită la gradul de compactare vor fi sub 4% și se acceptă în maxim 10% din numărul punctelor de verificare.

Laboratorul antreprenorului va ține un registru în care se vor consemna toate rezultatele privind încercarea Proctor, determinarea umidității și a gradului de compactare realizat pe straturi și sectoare.

Lucrările trebuie să fie executate de așa manieră încât după cilindrare profilurile din proiect să fie realizate cu toleranțele admisibile.

Taluzurile nu trebuie să se prezinte nici cu scobituri nici cu excrescențe.

Taluzurile rambleelor așezate pe terenuri de fundație cu capacitatea portantă corespunzătoare vor avea înclinarea 2 : 3.

Toleranțele de execuție pentru suprafațarea platformei și a taluzurilor sunt următoarele:

- profil platformă cu strat de formă +/- 5 cm
- taluz neacoperit +/- 10cm

Denivelările sunt măsurate sub lata de 3 m lungime.

Toleranța pentru ampriza rambleului realizat față de proiect este de + 50 cm.

Când la realizarea rambleelor sunt folosite pământuri sensibile la apă, se impun măsuri speciale, după cum urmează:

- punerea în operă și compactarea imediată a debleelor sau a pământurilor din gropi de împrumut la locul de folosire cu un grad de umiditate convenabil;
- așternerea în așteptarea compactării și scarificarea în vederea reducerii umidității prin evaporare.

Antreprenorul este obligat să asigure protecția rambleelor contra apelor pluviale inundațiilor provocate de ploi a căror intensitate nu depășește intensitatea celei mai puternice ploi înregistrate în cursul ultimilor zece ani.

Șanțurile și rigolele vor fi realizate conform prevederilor proiectului, respectându-se secțiunea, cota fundului și distanța de la marginea amprizei.

Șanțul sau rigola trebuie să rămână constant paralel cu piciorul taluzului.

FINISAREA PLATFORMEI

Stratul superior al platformei va fi îngrijit compactat, nivelat și completat, respectând cotele în profil în lung și în profil transversal, declivitățile și lățimea prevăzute în proiect.

În ce privește lățimea platformei și cotele de execuție, abaterile limită sunt:

- La lățimea platformei :
 - +/- 0,05 m , față de ax
 - +/- 0,10 m , la lățimea întreagă
- La cotele proiectului :
 - +/- 1cm , față de cotele de nivel ale proiectului.

Dacă construcția sistemului rutier nu urmează imediat terasamentelor, platforma va fi nivelată transversal urmărind profilul acoperiș, cu pante de 3% spre acostament. În curbe se va aplica deverul prevăzut în proiect, fără să se coboare sub o pantă transversală de 3%.

ACOPERIREA CU PĂMÂNT VEGETAL

Comuna Săvinești, județul Neamț

Când acoperirea trebuie să fie aplicată pe un taluz, acesta trebuie în prealabil tăiat în trepte. Aceste trepte sunt apoi umplute cu pământ vegetal.

Terenul vegetal trebuie fărâmițat, curățat cu grijă de pietre, rădăcini sau iarbă și umectat înainte de răspândire.

După răspândire, pământul vegetal este tasat cu un mai plat sau cu un rulou ușor.

Executarea lucrărilor de îmbrăcare cu pământ vegetal se suspendă pe timp de ploaie.

4. REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE A CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Controlul calității lucrărilor de terasamente constă în:

- verificarea trasării axului și amprizei drumului
- verificarea pregătirii terenului de fundație
- verificarea calității și stării pământului utilizat
- controlul grosimii straturilor așternute
- controlul compactării terasamentului
- controlul caracteristicilor platformei drumului

Executantul este obligat să țină evidența zilnică în registrul de laborator a verificărilor efectuate asupra calității și stării (umidității) pământului pus în operă și a rezultatelor obținute în urma încercărilor efectuate privind calitatea lucrărilor executate.

Verificarea trasării axului și amprizei drumului se va face înainte de începerea lucrărilor de execuție a terasamentelor urmărindu-se respectarea întocmai a prevederilor proiectantului, toleranța admisibilă de $\pm 0,10$ m în raport cu reperii pichetajului general.

Înainte de începerea executării umpluturilor, după ce s-a curățat terenul, s-a îndepărtat stratul vegetal și s-a compactat pământul, se determină gradul de compactare și deformabilitatea terenului de fundație.

Verificările efectuate se vor consemna într-un proces verbal de verificare a calității lucrărilor ascunse, specificându-se și eventualele remedieri necesare.

Numărul minim de probe, conform STAS 2914-84, pentru gradul de compactare este de 3 încercări pentru fiecare 2000 mp suprafețe compactate.

Determinările pentru verificarea gradului de compactare se fac pentru fiecare strat de pământ pus în operă.

Se vor preleva câte 2 probe, de la suprafață și de la baza stratului, când grosimea este mai mică de 25 cm.

Verificarea gradului de compactare se face prin compararea densității în stare uscată a acestor probe cu densitatea în stare uscată maximă stabilită prin încercarea Proctor STAS 1913/13-83.

Verificarea privind gradul de compactare realizat se va face în minimum trei puncte repartizate stânga, ax, dreapta în secțiuni diferite pentru fiecare sector de 250 m lungime.

În cazul când valorile obținute nu sunt corespunzătoare se va dispune fie continuarea compactării, fie scarificarea și recompactarea stratului respectiv.

Nu se va trece la execuția stratului următor atâta timp cât rezultatele verificărilor efectuate nu confirmă realizarea gradului de compactare prescris, compactarea ulterioară a stratului nefiind posibilă.

Toleranțele de nivelment impuse pentru nivelarea platformei suport sunt 0,05 m față de prevederile proiectului.

Controlul topografic al nivelmentului va fi făcut pe profiluri din 20 în 20 m.

Capacitatea portantă la nivelul superior al terasamentului va fi determinată cu deflectometrul cu pârghie, în conformitate cu Instrucțiunile tehnice departamentale CD 31-2002.

La nivelul superior al terasamentului valoarea admisibilă a deflexiunii, exprimată în 0,01 mm, este de:

- 350 pentru nisip prăfos, nisip argilos;
- 400 pentru praf nisipos, praf argilos-nisipos, praf argilos, praf;
- 450 pentru argilă nisipoasă, argilă prăfoasă, argilă prăfoasă nisipoasă, argilă;

Se consideră realizată capacitatea portantă necesară dacă deflexiunea are valori mai mari decât cea admisibilă în cel mult 10% din punctele măsurate, cu condiția ca deflexiunile măsurate să nu

Comuna Săvinești, județul Neamț

depășească cu mai mult de 30% valorile admisibile (455 pentru nisip prăfos și nisip argilos; 520 pentru praf nisipos, praf argilos-nisipos, praf argilos și praf; 585 pentru argilă nisipoasă, argilă prăfoasă, argilă prăfoasă nisipoasă și argilă) în nici unul din punctele măsurate.

Se recomandă ca măsurătorile să se efectueze în profiluri transversale amplasate la cel mult 20 m unul de altul pentru a reda o imagine cât mai fidelă a variației capacității portante. Măsurătorile se efectuează pe două fire (sub ambele perechi de roți duble ale osiei din spate) pe banda de circulație cea mai defavorabilă (pe partea cu debleeu, cu zone umbrite etc.).

Interpretarea măsurătorilor se efectuează pe sectoare de drum de max. 500 m cu condiția ca acestea să fie caracterizate de același tip de pământ, mod de alcătuire și grosime a stratului de formă.

5. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

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

- Trasarea lucrării (proces verbal de trasare)
- Decaparea stratului vegetal (proces verbal de lucrări ascunse)
- Compactarea terenului de fundație (proces verbal de recepție calitativă)
- Pentru fiecare metru din înălțimea de umplutură și la realizarea umpluturii sub cota

stratului de formă (proces verbal de lucrări ascunse)

- La cota finală a săpăturii (proces verbal de lucrări ascunse)

Lucrările nu se vor recepționa dacă este îndeplinită cel puțin una din condițiile următoare:

- nu sunt realizate cotele și dimensiunile prevăzute în proiect
- nu este realizat gradul de compactare la nivelul patului drumului
- lucrările de scurgere a apelor sunt necorespunzătoare
- nu s-au respectat pantele transversale și suprafațarea platformei
- se observă fenomene de instabilitate, începuturi de crăpături în corpul terasamentelor
- nu este asigurată capacitatea portantă la nivelul patului drumului.

Defecțiunile se vor consemna în scris și se va stabili modul și termenul de remediere.

Întocmit,

Ing. Craciun Eugeniu

STRAT DE FUNDATIE DIN BALAST.

Descrierea lucrarilor:

- se va executa un strat inferior de fundatie din balast cu grosimea de 15 cm .

Proceduri tehnice de executie si etape privind realizarea executiei:

- Asternere strat de balast;
- Compactare strat de balast.
- se va verifica cota și gradul de compactare la stratul de balast.

PREVEDERI GENERALE.

Prezentul Caiet de Sarcini se aplică la execuția straturilor de fundație din balast din structurile rutiere și cuprinde condițiile tehnice care trebuie îndeplinite de materialele folosite, prevăzute în SR EN 13242+A1-2008 și de stratul de fundație realizat, prevăzute în STAS 6400-84.

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

Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică a condițiilor de execuție a stratului de balast, a probelor prelevate și a rezultatelor obținute.

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

Pentru executarea acestor verificări antreprenorul va asigura punerea la dispoziție a tuturor rezultatelor obținute prin încercările efectuate la controlul calității fundației și materialelor componente și va efectua orice prelevări de probe sau determinări suplimentare necesare.

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

În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și până la eliminarea deficiențelor constatate.

În completarea prezentului Caiet de Sarcini, Antreprenorul trebuie să respecte prevederile standardelor și normelor în vigoare, atunci când acestea impun o rigurozitate mai mare.

Se va trece la execuția stratului de fundație din balast numai după recepția stratului de formă sau a lucrărilor de terasamente, după caz.

1. MATERIALE

1.1 Agregate naturale

Pentru execuția stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal, se va folosi balast natural, care respectă caracteristicile din Tabelul 1.

Comuna Săvinești, județul Neamț

Agregatele vor proveni din roci stabile, nealterabile la apa, aer sau îngheț și fără corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau alte materiale.

Toate investigațiile, testele, chiriile și taxele legate de exploatarea și/sau aprovizionarea balastului vor fi suportate de Antreprenor.

Balastierele și depozitele trebuie să nu afecteze stabilitatea terasamentelor existente și nici să producă eroziuni sub efectul apelor de suprafață sau subterane. Antreprenorul este responsabil de orice pericole față de persoane și orice daune aduse proprietății publice sau private, ca urmare a execuției acestor lucrări.

Transportul și depozitarea agregatelor provenite din surse diferite se vor face astfel încât să se evite amestecul sau contaminarea lor. Drumurile de acces la depozitele de agregate vor fi amenajate astfel încât să se evite contaminarea agregatelor cu noroi sau alte materiale.

Agregatele vor fi depozitate pe platforme amenajate, prevăzute cu pante și rigole în vederea drenajului apei. Amenajarea va fi de așa natură încât să împiedice amestecul sau contaminarea agregatelor din stoc. Stocurile de agregate vor fi identificate prin panouri care să indice sursa și dimensiunea agregatului.

Antreprenorul trebuie să asigure o zonă de depozitare temporară a agregatelor refuzate. În cazul exploatarei balastului de sub nivelul apei, Antreprenorul va asigura suprafețele necesare pentru depozitare provizorie, până la pierderea apei în exces.

Agregatele care depășesc 1,9 grame de sulfat (exprimat ca SO_3) pe litru, nu vor fi depozitate sau folosite ca material de umplutură lângă lucrările care conțin ciment (beton, balast stabilizat).

Distanța minimă față de acestea este de 1,0 m.

Tabel 1 - Caracteristicile agregatelor

Caracteristici	Valori admisibile		Reglementare de referință
	Balast	Balast optimal	
Sort	0-63	0-63	-
Conținut de fracțiuni %: < 0,02 mm	max. 3	max. 3	STAS 4606-80
< 0,2 mm	3-18	4-10	
0 - 1 mm	4-38	12-22	
0 - 4 mm	16-57	26-38	
0 - 8 mm	25-70	35-50	
0 - 16 mm	37-82	48-65	
0 - 25 mm	50-90	60-75	
0 - 50 mm	80-98	85-92	
0 - 63 mm	100	100	
Granulozitatea	Fig. 1	Fig. 1	STAS 4606-80, SR EN 933/1-2002

Comuna Săvinești, județul Neamț

Coeficient de neuniformitate (U_n), min.*	15	-	-
Echivalent de nisip (EN), min.	30	30	SR EN 933/8-2001
Rezistența la fragmentare a agregatului grosier (coeficientul Los Angeles, %), max.	LA ₅₀ (50%)	LA ₃₀ (30%)	SR EN 13242+A1-2008 SR EN 1097/2-2010

- Coeficientul de neuniformitate se determină cu relația $U_n = d_{60}/d_{10}$, unde:

U_n – reprezintă coeficientul de neuniformitate

d_{60} – diametrul ochiului ciurului sau latura ochiului sitei prin care trec 60% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității, determinat pe curba granulometrică, în mm;

d_{10} – diametrul ochiului ciurului sau latura ochiului sitei prin care trec 10% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității, determinat pe curba granulometrică, în mm;

Coeficientul de neuniformitate luat în considerare, reprezintă media rezultatelor a trei determinări care nu diferă între ele cu mai mult de 15%.

După constituirea depozitelor, materialele vor fi supuse aprobării dirigintelui de șantier.

Verificările asupra agregatelor dintr-un depozit, vor fi făcute conform Tabelului 2.

Tabel 2 - Testele făcute asupra agregatelor

<i>Acțiunea, procedeul de verificare sau caracteristici care se verifică</i>	<i>Frecvența minimă la aprovizionare</i>
Certificatul de calitate	La fiecare transport
Granulozitatea Echivalentul de nisip Neuniformitatea	O probă pentru fiecare 400 t
Rezistența la uzură cu mașina tip Los Angeles	O probă pentru fiecare 5000 t

Frecvența minimă a determinărilor este de o probă la 400 t pentru balast, respectiv o probă la 200 t pentru nisipul natural, dacă este cazul.

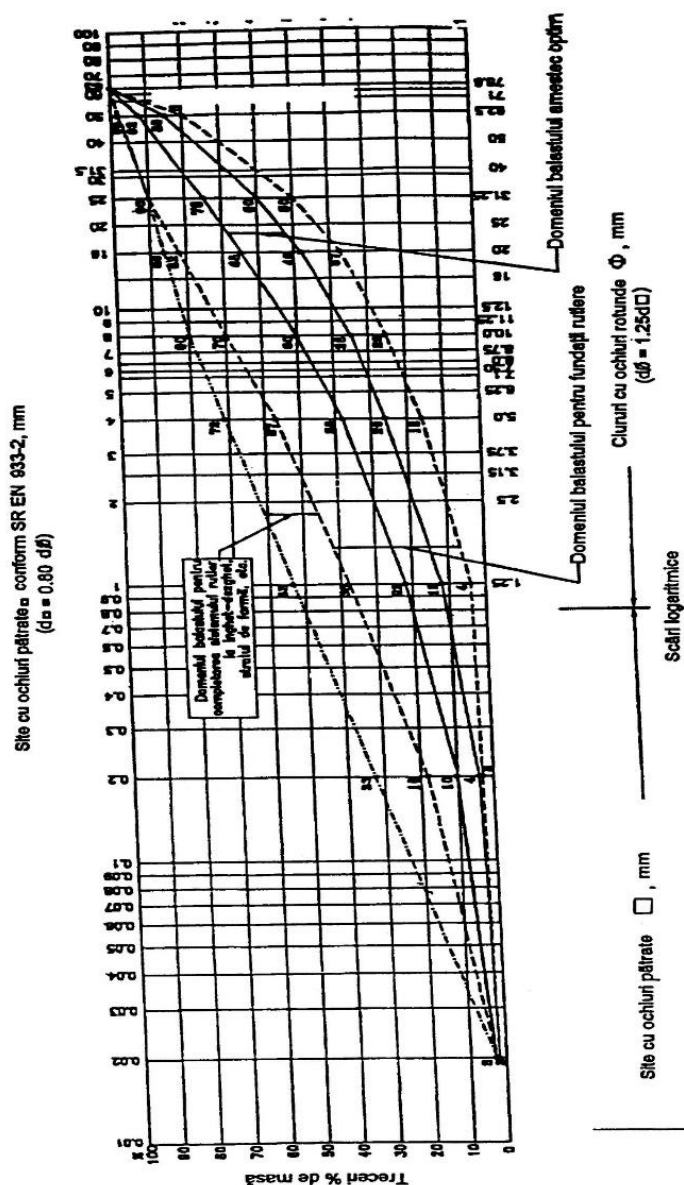


Fig. 1 – Zona granulometrică pentru balast și balast amestec optim

1.2 Apa

Apa utilizată pentru corectarea umidității poate să provină din rețeaua publică sau din altă sursă, dar în acest caz trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute în SR EN 1008:2003 (să fie limpede, să nu conțină suspensii organice sau anorganice, să nu aibă miros pronunțat etc.).

În timpul utilizării pe șantier se va evita poluarea ei cu detergenți, materii organice, uleiuri, argile, etc.

2. EXECUȚIA STRATULUI DE FUNDAȚIE

2.1 Transportul

Antreprenorul va lua toate măsurile ca pe durata încărcării și transportului la locul de punere în operă, balastul/balastul optimal să nu-și modifice semnificativ compoziția (segregare, scăderea sau creșterea conținutului de apă, parte fină, etc.).

2.2 Punerea în operă

Așternerea stratului de fundație poate începe numai la aprobarea dirigintelui, după ce patul drumului a fost verificat și aprobat de acesta.

Balastul va fi așternut pe terasamentul recepționat, într-unul sau mai multe straturi, în funcție de grosimea prevăzută în proiect.

Antreprenorul nu va începe execuția nici unui strat înainte ca stratul inferior să fie terminat, verificat și recepționat de dirigintele de santier. Antreprenorul va asigura, pe propria cheltuială, întreținerea necesară pentru straturile recepționate, până la acoperirea cu următorul strat.

Recepția oricărui strat va fi refăcută atunci când între recepția inițială și acoperirea cu stratul următor, au trecut mai mult de 7 zile sau când, în interiorul acestui interval, în opinia dirigintelui, stratul recepționat nu mai corespunde condițiilor pentru a fi acoperit.

Compactarea se va face cât mai curând posibil după ce materialul a fost așternut și nivelat, în conformitate cu cerințele procedurii de execuție.

Caracteristicile efective de compactare vor fi determinate pe probe prelevate din lucrare:

ρ_{ef} = densitatea efectivă (g/cm^3);

W_{ef} = umiditatea efectivă pentru compactare (%).

ρ_{ef}

Gradul de compactare $g_c = \frac{\rho_{ef}}{\rho_{max..PM}} \times 100$

$\rho_{max..PM}$

Acolo unde stratul de fundație nu se realizează pe întreaga lățime a platformei, acostamentele vor fi completate și compactate simultan cu execuția stratului de fundație, astfel încât stratul de fundație să fie permanent încadrat de acostamente, cu asigurarea evacuării apei din stratul de fundație.

Pentru evitarea degradărilor accidentale, Antreprenorul va lua toate măsurile pentru limitarea circulației pe stratul compactat și finisat.

Este interzisă așternerea stratului de fundație atunci când:

- balastul este înghețat sau conține gheață;
- condițiile meteo determină ca patul drumului / stratul de formă (dacă este cazul) să nu mai răspundă cerințelor pentru a fi acoperit.

3. CONTROLUL EXECUȚIEI ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Testele din timpul execuției stratului de fundație, vor fi făcute conform Tabelului 4.

Tabel 4 - Testele asupra stratului de formă

<i>Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristicile care trebuie verificate</i>	<i>Frecvența minimă la locul de punere în operă</i>	<i>Reglementare de referință</i>
Examinarea documentelor de transport	la fiecare transport	-
Umiditatea optimă de compactare (Testul Proctor Modificat)	pentru fiecare sursă și oricând se consideră necesar	STAS 1913/13-83
Grosimea stratului	3 determinări la fiecare 2000 m ² de fundație	-
Caracteristicile de compactare - umiditatea - densitatea	6 probe la fiecare 2000 m ² de strat așternut	STAS 1913/1-82 STAS 1913/5-85 STAS 12288-85
Gradul de compactare (prin determinarea greutatei volumetrice în stare uscată)	în fiecare zi, 6 probe la fiecare 2000 m ² de strat așternut	STAS 1913/15-75 STAS 12288-85
Capacitatea portantă	în fiecare profil transversal din proiect, la fiecare 20 m pe fiecare bandă, inclusiv benzile de staționare de urgență	Normativ CD 31-2002

3.1 Verificarea elementelor geometrice ale stratului

Grosimea stratului de fundație va fi verificată oriunde se consideră necesar, dar în cel puțin 3 puncte la 2000 m² de fundație executat; toleranța admisibilă fiind de ± 2 cm.

Lățimea stratului se măsoară oriunde se consideră necesar, dar cel puțin în fiecare profil transversal din proiect; toleranța admisibilă este de +5 cm.

Panta transversală a stratului de fundație este aceeași cu panta proiectată a îmbrăcăminții rutiere și va fi măsurată oriunde se consideră necesar, dar cel puțin în fiecare profil transversal din proiect; toleranța admisibilă este de $\pm 0,4\%$.

Cotele stratului se măsoară oriunde se consideră necesar, dar cel puțin în fiecare profil transversal proiectat; toleranța admisibilă este de ± 1 cm.

Declivitățile în profil longitudinal vor fi conform proiectului.

3.2 Verificarea compactării și capacității portante

Stratul de fundație va fi compactat până la atingerea gradului de compactare de 100 % Proctor Modificat pentru cel puțin 95% din punctele măsurate și a gradului de compactare de minim 98%, în toate punctele de măsurare.

Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație se consideră realizată dacă valoarea deformației elastice (măsurate conform prevederile normativului CD 31-2002) este mai mică decât deformația admisibilă (conf. Tab.7 din CD31-2002), cu valori cuprinse între 89-411 $\frac{1}{100}$ mm, în funcție de alcatuirea straturilor inferioare stratului de balast.

Uniformitatea execuției este considerată satisfăcătoare dacă valoarea coeficientului de variație este sub 35%, cu condiția ca în nici un punct de măsurare deflexiunea să nu depășească deformația admisibilă cu mai mult de 30% (deflexiunea măsurată să nu depășească 234 $\frac{1}{100}$ mm).

Dacă se constată puncte de măsurare în care deflexiunea nu îndeplinește condițiile de mai sus, antreprenorul va reface stratul necorespunzător și va relua măsurătorile de deflexiune pe zona respectivă.

3.3 Verificarea caracteristicilor suprafeței stratului

Verificarea denivelărilor suprafeței fundației se face cu lata de 3 m lungime, oriunde se consideră necesar, dar cel puțin:

- în profil longitudinal, în axul fiecărei benzi de circulație; denivelările admisibile măsurate sub lată sunt de ± 2 cm;
- în profil transversal, în secțiunile transversale din proiect; denivelările admisibile măsurate sub lată sunt de ± 1 cm;

3.4 Recepția lucrărilor

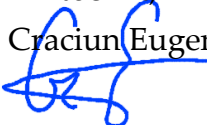
După terminarea lucrărilor pe un tronson, lucrările executate vor fi supuse aprobării dirigintelui de șantier, înaintea așternerii stratului următor.

Inspectarea lucrărilor care devin ascunse trebuie să stabilească dacă acestea au fost realizate conform proiectului și prezentului Caiet de Sarcini.

Recepția presupune verificarea înregistrărilor din timpul execuției și a rezultatelor încercărilor precum și examinarea efectivă a lucrărilor.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuție.

Întocmit
Ing. Craciun Eugeniu



LUCRĂRI DE BETOANE

Descrierea lucrărilor: lucrări de betoane se vor realiza la: trotuare. Clasele de beton utilizate sunt cele menționate în piesele desenate.

Proceduri tehnice de execuție și etape privind realizarea execuției:

- Cofrare;
- Turnare beton;
- Compactare beton;
- Realizare rosturi beton;
- Protejare beton.

1. PREVEDERI GENERALE

Acest capitol tratează condițiile tehnice generale necesare la proiectarea și execuția elementelor sau structurilor din beton simplu, pentru trotuare.

La execuția trotuarelor se vor avea în vedere și reglementările cuprinse în "Codul de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat", indicativ N.E 012-1/07, aprobat de MLPAT cu Ordinul 59/N din 24 august 1999 și prevederile din SR EN 1992-2:2006/NA:2009.

Clasa betonului este definită pe baza rezistenței caracteristice $f_{ck.cil}$ ($f_{ck.cub}$), care este rezistența la compresiune în N/mm² determinată pe cilindri de $\phi 150/H300$ mm sau pe cuburi cu latura de 150 mm la vârsta de 28 zile, sub a cărei valoare se pot situa statistic cel mult 5% din rezultate. Epruvetele vor fi păstrate conform SR EN 12390-6:2002.

Elementele de construcție ale trotuarelor vor fi alcătuite din beton simplu având caracteristicile conform tabelului următor.

Tabelul 1

Nr. crt.	Clasa de expunere	Raport max. A/C	Clasa minimă de rezistență	Grad de impermeabilitate min.	Grad de gelivitate, min.	Aditiv	Agregate
1	XF4	0.50	C30/37 (dozaj min. de ciment 400 kg/m ³)	P12	G150	Antrenor de aer	Rezistente la îngheț-dezgheț conf. Anexa F - SR 206

Pentru asigurarea durabilității, la proiectare se ține seama de regimul de expunere sau natura și gradul de agresivitate a mediului, în conformitate cu codul de practică NE 012/2-2010 capitolul 5 - Cerințe privind caracteristicile betonului din care:

- subcapitolul 5.1- pentru rezistență.
- subcapitolul 5.2- pentru durabilitate.

2. MATERIALE UTILIZATE LA PREPARAREA BETOANELOR**2.1 Ciment**

Cimenturile vor satisface cerințele din standardele naționale de produs sau din standardele profesionale.

Comuna Săvinești, județul Neamț

Sortimentele uzuale de cimenturi, caracterizarea acestora, precum și domeniul și condițiile de utilizare sunt precizate în Anexa 1.1 și Anexa 1.2 din Codul de practica NE 012/2-2010 și NE 013-02.

Tipul de ciment utilizat la realizarea betonului pentru șanțuri și/sau rigole poate fi conform tabelului F.2.1. din NE 012-1:2007 – Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 1 – Producerea betonului.

Tabelul 2

Tip de ciment utilizat la realizarea betoanelor cu clasa de expunere FX2	CEM I SR I CD 40	-
	CEM II	A/B H II A A LL
	CEM II M	A S-D A S-T A S-LL A D-T A D-LL A T-LL B S-D B S-T B D-T
	CEM III	A

a) Livrare și transport

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

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

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

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

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

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

Conform standardului SR EN 196/7 - 2008 pentru verificarea conformității unei livrări sau a unui lot cu prevederile standardelor, cu cerințele unui contract sau cu specificațiile unei comenzi, prelevarea probelor de ciment trebuie să aibă loc în prezența

Comuna Săvinești, județul Neamț

producătorului (vânzătorului) și a utilizatorului. De asemenea, prelevarea probelor de ciment poate să se facă în prezența utilizatorului și a unui delegat a cărui imparțialitate să fie recunoscută atât de producător cât și de utilizator.

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

b) Depozitarea

Depozitarea cimentului se face numai după recepționarea cantitativă și calitativă a cimentului conform prevederilor din Anexa VI.1 din NE 012/2-2010, inclusiv prin constatarea existenței și examinarea documentelor de certificare a calității și verificarea capacității libere de depozitare în silozurile destinate tipului respectiv de ciment sau în încăperi special amenajate.

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

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

Stivele vor avea cel mult 10 rânduri de saci suprapuși.

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

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

c) Controlul calității cimentului

Controlul calității cimentului se face:

- la aprovizionare inclusiv prin verificarea certificatului de calitate/garanție emis de producător sau de baza de livrare, conform ANEXA VI.1 punctul A.1 din Codul de practică NE 012/2-2010.

- înainte de utilizare, de către un laborator autorizat conform ANEXA VI.1 punctul B.1 din Codul de practică NE 012/2-2010.

Metodele de încercare sunt reglementate prin standardele SR EN 196/1-2006, SR EN 196/3+A1-2009, SR EN 196/6-2010, SR EN 196/7-2008, SR EN 196/2-2013.

2.2 Agregate

Pentru prepararea betoanelor având densitatea aparentă normală cuprinsă între 2201 și 2500 kg/mc se folosesc agregate grele, provenite din sfărâmarea naturală și/sau concasarea rocilor.

Agregatele vor satisface cerințele prevăzute în SR EN 12522 și SR EN 12620.

Pentru prepararea betoanelor, curba de granulozitate a agregatului total se stabilește astfel încât să se încadreze funcție de dozajul de ciment și consistența betonului - în zona recomandată conform ANEXEI 1.4 din Codul de practică NE 012/2-2010.

a) Producerea și livrarea agregatelor

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

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

Pentru obținerea atestatului, stațiile de producere a agregatelor trebuie să aibă un sistem propriu de asigurare a calității (sau să funcționeze în cadrul unui agent economic cu sistem de asigurare a calității care să cuprindă și această activitate) care să fie cunoscut, implementat, și să asigure calitatea produsului livrat la nivelul prevederilor din reglementări, comenzi, sau contracte.

Pentru aceasta, stațiile de producere a agregatelor trebuie să dispună de:

- autorizațiile necesare exploatării balastierei și documentele care să dovedească natura zăcământului.
- documentele cu privire la sistemul de asigurare a calității adoptat (de exemplu: manualul de calitate, proceduri generale de sistem, proceduri operaționale, plan de calitate, regulament de funcționare, fișele posturilor, etc.).
- depozite de agregate, cu platforme amenajate și având compartimente separate și marcate pentru numărul necesar de sorturi rezultate.
- utilaje de sortare etc., în bună stare de funcționare, personal care va avea cunoștințele și experiența necesară pentru acest gen de activități ce se va dimensiona în concordanță cu prevederile sistemului de asigurare a calității.
- laborator autorizat sau dovada colaborării prin convenție sau contract cu alt laborator autorizat.

Comisia de atestare internă va avea următoarea componență:

- președinte - conducătorul tehnic al agentului economic (cu studii de specialitate) sau în lipsa acestuia un specialist atestat de MLPAT ca "Responsabil tehnic cu execuția", angajat permanent sau în regim de colaborare.

- membri,
- specialist cu atribuții în domeniul controlului de calitate.
- specialist cu atribuții în domeniul de mecanizare.
- șeful laboratorului autorizat al unității tutelare sau al laboratorului cu care s-a încheiat o convenție sau un contract de colaborare.

În cazul în care atribuțiile specialistului din domeniul controlului de calitate sunt exercitate prin cumul de funcții (în conformitate cu sistemul de asigurare a calității adoptat) de una din persoanele nominalizate în comisie nu va mai fi necesară participarea unui alt specialist.

Specialistul din domeniul mecanizării va putea fi angajat în regim de colaborare pentru participarea la acțiunile privind atestarea balastierei și va avea cunoștințele necesare verificării tehnice a utilajelor și aparaturii utilizate.

Verificările periodice se vor face trimestrial de către comisie de atestare pentru menținerea condițiilor avute în vedere la atestare și funcționarea sistemului de asigurare a calității.

Comuna Săvinești, județul Neamț

în vederea rezolvării neconformităților constatate cu ocazia auditului intern, a verificărilor trimestriale, sau a inspecțiilor efectuate de organisme abilitate, agentul economic (stația de preparare agregate sau forul tutelar) va lua măsuri preventive sau corective după caz. Aducerea la îndeplinire a acțiunilor corective se comunică în maximum 24 ore organului constator pentru a decide în conformitate cu prevederile următoare.

În situația constatării unor deficiențe cu implicații asupra calității agregatelor se vor lua următoarele măsuri:

OPRIREA livrării de agregate pentru betoane dacă se constată cel puțin una din următoarele deficiente:

- deteriorarea pereților padocurilor de depozitare a agregatelor.
- deteriorarea platformei de depozitare a agregatelor.
- lipsa personalului calificat ce deservește stația;
- nerespectarea instrucțiunilor de întreținere a utilajelor.
- alte deficiențe ce pot afecta nefavorabil calitatea agregatelor.

OPRIREA funcționării stației de producere a agregatelor în baza uneia din următoarele constatări:

- dereglarea utilajelor de sortare/spălare a agregatelor.
- obținerea de rezultate necorespunzătoare privind calitatea agregatelor.
- nerespectarea efectuării încercărilor conform reglementărilor în vigoare.
- nefuncționarea sistemului de asigurare a calității.

În aceste cazuri reluarea activității în condiții normale se va face pe baza reconfirmării certificatului de atestare de către comisia de atestare.

Alegerea dimensiunii maxime a agregatelor se va face conform celor prezentate în paragraful "Proiectarea amestecului".

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

b) Transportul și depozitarea

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

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

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

c) Controlul calității agregatelor

Controlul calității agregatelor este prezentat în ANEXA VI. 1 a Codului de practica NE 012/2-2010, iar metodele de verificare sunt reglementate în STAS 4606-80.

2.3. Apa

Apa de amestecare utilizată la prepararea betoanelor poate să provină din rețeaua publică sau din altă sursă, dar în acest ultim caz trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în SR EN 1008:2003.

2.4 Aditivi

Utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor are drept scop:

- îmbunătățirea lucrabilității betoanelor destinate executării elementelor cu armături dese, secțiuni subțiri, înălțime mare de turnare;

Comuna Săvinești, județul Neamț

- punerea în operă a betoanelor prin pompare;
- îmbunătățirea gradului de impermeabilitate pentru elementele expuse la intemperii sau situate în medii agresive;
- îmbunătățirea comportării la îngheț - dezgheț;
- realizarea betoanelor de clasă superioară;
- reglarea procesului de întărire, întârziere sau accelerare de priză în funcție de cerințele tehnologice;
- creșterea rezistenței și a durabilității prin îmbunătățirea structurii betonului.

Aditivii trebuie să îndeplinească cerințele din reglementările specifice sau agrementele tehnice în vigoare.

Utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor este obligatorie în cazurile menționate în tabelul următor.

Tabelul 3

Nr. crt.	Categoria de betoane	Aditiv recomandat	Observații
1.	Betoane supuse la îngheț - dezgheț repetat	antrenor de aer	
2.	Betoane cu permeabilitate redusă	reducător de apă - plastifiant	După caz: - intens reducător, superplastifiant
3.	Betoane expuse în condiții de agresivitate intensă și foarte intensă	idem	după caz: - intens reducător - superplastifiant - inhibitor de coroziune
4.	Betoane de rezistență având clasa cuprinsă între C 12-15 și C 30/37 inclusiv	plastifiant sau superplastifiant	Tasarea betonului: T3-T3/T4 sau T4/T5-T5
5.	Betoane executate monolit având clasă $\geq$ C 35/45	superplastifiant - intens reducător de apă	-
6.	Betoane fluide - cu tasare egala cu T5	superplastifiant	-
7.	Betoane masive Betoane turnate prin tehnologii speciale (fără vibrație)	(Plastifiant) Superplastifiant (fără întârziator de priza)	- +
8.	Betoane turnate pe timp calduros	întârziator de priză + Superplastifiant (Plastifiant)	-
9.	Betoane turnate pe timp friguros	Anti-îngheț + accelerator de priză	-
10.	Betoane cu rezistențe mari la termene scurte	Acceleratori de întărire	-

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

Comuna Săvinești, județul Neamț

Stabilirea tipului de aditivi sau a combinației de aditivi se va face după caz de Proiectant, Executant sau Furnizorul de beton, luând în considerare recomandările din tabel, ANEXA I.3 și ANEXA I.4 - pct. 3.2.2. din Codul de practică NE 012/2-2010.

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

Condițiile tehnice pentru materialele componente (altele decât cele obișnuite) prepararea, transportul, punerea în lucru și tratarea betonului, vor fi stabilite de la caz la caz în funcție de tipul de aditiv utilizat și vor fi menționate în fișa tehnologică de betonare.

2.5 Adaosuri

Adaosurile sunt materiale anorganice fine ce se pot adăuga în beton în cantități de peste 5% substanță uscată față de masa cimentului, în vederea îmbunătățirii caracteristicilor acestuia sau pentru a realiza proprietăți speciale.

Adaosurile pot îmbunătăți următoarele caracteristici ale betoanelor: lucrabilitatea, gradul de impermeabilitate, rezistența la agenți chimici agresivi.

Există două tipuri de adaosuri:

- inerte, înlocuitor parțial al părții fine din agregate, caz în care se reduce cu circa 10% cantitatea de nisip 0 - 3 mm din agregate. Folosirea adaosului inert conduce la îmbunătățirea lucrabilității și compactității betonului.

- active, caz în care se contează pe proprietățile hidraulice ale adaosului. Adaosuri active sunt: zgura granulată de furnal, cenușa, praful de silice, etc.

În cazul adaosurilor cu proprietăți hidraulice, la calculul raportului A/C se ia în considerare cantitatea de adaos din beton ca parte liantă.

Utilizarea adaosurilor se face în conformitate cu reglementările tehnice specifice în vigoare, agremente tehnice sau pe baza unor studii întocmite de laboratoarele de specialitate. Condițiile de utilizare, condițiile tehnice pentru materiale componente, prepararea, transportul, punerea în lucrare și tratarea betonului se stabilesc de la caz la caz, funcție de tipul și proporția adaosului utilizat.

Adaosurile nu trebuie să conțină substanțe care să influențeze negativ proprietățile betonului sau să provoace corodarea armăturii.

Utilizarea cenușilor de termocentrală se va face numai pe baza unor aprobări speciale cu avizul sanitar eliberat de organismele abilitate ale Ministerului Sănătății.

Transportul și depozitarea adaosurilor trebuie făcută în așa fel încât proprietățile fizico-chimice ale acestora să nu sufere modificări.

3. CERINȚE PRIVIND CARACTERISTICILE BETONULUI

Compoziția unui beton va fi aleasă în așa fel încât cerințele privind rezistența și durabilitatea acestuia să fie asigurate.

3.1 Cerințe pentru rezistență

Relația între raportul A/C și rezistența la compresiune a betonului trebuie determinată pentru fiecare tip de ciment, tip de agregate și pentru o vârstă dată a betonului. Adaosurile din beton pot interveni în determinarea efectivă a raportului A/C.

În tabelul următor se prezintă clasele de beton definite pe baza rezistenței caracteristice f_{ck} cilindru sau f_{ck} .cub și corespondența orientativă privitor la clasele definite în SR EN 1992-2:2006/NA:2009.

Tabelul 4

Comuna Săvinești, județul Neamț

Clasă de rezistență a betonului	*C 2,8/3,5	C 4/5	*C 6/7,5	C 8/10	C 12/15
f.ck.cil. N/mmp	2,8	4	6	8	12
f.ck.cub. N/mmp	3,5	5	7,5	10	15

Clasă de rezistență a	C 16/20	*C 18/22,5	C 20/25	C 25/30	*C 28/35	C 30/37
f.ck.cil. N/mmp	16	18	20	25	28	30
f.ck.cub. N/mmp	20	22,5	25	30	35	37

Clasă de rezistență a	*C 32/40	C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60
f.ck.cil. N/mmp	32	35	40	45	50
f.ck.cub. N/mmp	40	45	50	55	60

*) Clase de beton ce nu se regăsesc în normele europene și rămân valabile numai până la intrarea în vigoare a Romcodurilor de proiectare (armonizate cu Eurocodul 2).

3.2. Cerințe pentru durabilitate

Pentru a produce un beton durabil care să reziste expunerii la condițiile de mediu concrete de pe amplasament și care să protejeze armătura împotriva coroziunii trebuie respectate următoarele cerințe:

- selectarea materialelor componente ale betonului astfel încât să nu conțină impurități care pot dăuna armăturii.

- alegerea compoziției astfel încât betonul:

- să satisfacă toate criteriile de performanță specificate pentru betonul întărit.
- să poată fi turnat și compactat pentru a forma o structură compactă pentru protejarea armăturii.
- să se evite acțiunile interne ce dăunează betonului (ex.: reactivi alcalii - agregate).
- să reziste acțiunilor externe cum ar fi influențele mediului înconjurător.

- amestecarea, transportul, punerea în operă și compactarea betonului proaspăt să se facă astfel încât materialele componente ale betonului să fie uniform distribuite în amestec, să nu segreghe și betonul să realizeze o structură compactă.

- tratarea corespunzătoare a betonului pentru obținerea proprietăților dorite ale betonului și protejarea corespunzătoare a armăturii.

Cerințele de durabilitate necesare protejării armăturii împotriva coroziunii, precum și păstrarea caracteristicilor betonului la acțiunile fizico - chimice în timpul duratei de serviciu proiectate sunt legate în primul rând de permeabilitatea betonului.

În acest sens gradul de impermeabilitate al betonului va fi stabilit funcție de clasa de expunere în care este încadrată lucrarea. Clasele de expunere sunt conform Codului de practică NE 012-1:2007.

Nivelele de performanță la impermeabilitatea betoanelor sunt:

Tabelul 5

Adâncimea limită de pătrunderea apei (mm)	Presiunea apei (bari)
100	200

Gradul de impermeabilizare		
P_4^{10}	P_4^{20}	4
P_8^{10}	P_8^{20}	8
P_{12}^{10}	P_{12}^{20}	12

Gradul de impermeabilitate este stabilit conform SR EN 12390-8:2009.

Rezistența la îngheț-dezgheț a betonului caracterizată prin gradul de gelivitate funcție de numărul de cicluri de îngheț-dezgheț, trebuie să se încadreze în prevederile Tabelului 5.4 din Codul de practică NE 012/2-2010.

Nivelele de performanță la gelivitate a betoanelor sunt:

Tabelul 6

Gradul de gelivitate al betonului	Număr de cicluri de îngheț-dezgheț
G 50	50
G 100	100
G 150	150

Valoarea de bază a deformației specifice la 28 de zile a betonului, datorită contracției, pentru betoane obișnuite în condiții normale de întărire este de 0,25 % conform SR EN 1992-1-1:2004.

4. CERINȚE DE BAZĂ PRIVIND COMPOZIȚIA BETONULUI

Prescripțiile din prezentul caiet de sarcini sunt corespunzătoare betonului a cărui compoziție se stabilește la stația producătorului, printr-un laborator autorizat.

În cazul în care compoziția betonului se stabilește de către proiectant și/sau utilizator se va întocmi un caiet de sarcini special.

4.1. Condiții generale

Alegerea componentelor și stabilirea compoziției betonului proiectat se face de către producător pe baza unor amestecuri preliminare stabilite și verificate de către un laborator autorizat, în absența unor date anterioare se recomandă efectuarea unor amestecuri preliminare, în acest caz, producătorul stabilește compoziția betonului astfel încât să aibă o consistență necesară, să nu segreghe și să se compacteze ușor.

Betonul întărit trebuie să corespundă cerințelor tehnice pentru care a fost proiectat și în mod special să aibă rezistența la compresiune cerută, în aceste cazuri, amestecurile de probă ale betonului în stare întărită trebuie să fie supuse încercărilor pentru determinarea caracteristicilor pentru care au fost proiectate.

4.1.1. Date privind compoziția betonului

În cazul amestecului proiectat pentru utilizarea trotuare, trebuie specificate următoarele date de bază:

- Clasa de rezistență: C30/37
- Dimensiunea maximă a granulei agregatelor: 30 mm
- Consistența betonului proaspăt: T3
- Date privind compoziția betonului:
 - raportul A/C maxim: 0.50
 - dozajul de ciment, min.: 400 kg/mc
 - clasa de expunere: XF4

4.1.2. Stația de betoane și utilizatorul

Comuna Săvinești, județul Neamț

Stația de betoane și utilizatorul au obligația de a livra, respectiv de a comanda beton numai pe baza unor comenzi în care se va înscrie tipul de beton și detalii privind compoziția betonului conform celor de mai sus, programul și ritmul de livrare precum și partea de structură în care se va folosi.

4.1.3. Livrarea betonului

Livrarea betonului trebuie însoțită de un bon de livrare - transport beton.

4.1.4. Compoziția betonului

Compoziția betonului se stabilește și/sau se verifică de un laborator autorizat; stabilirea compoziției betonului trebuie să se facă:

- la intrarea în funcțiune a unei stații de betoane.
- la schimbarea tipului de ciment și/sau agregate.
- la schimbarea tipului de aditiv.

4.2. Proiectarea amestecului**4.2.1. Cerințe privind consistența betonului**

Lucrabilitatea reprezintă capacitatea betonului proaspăt de a putea fi turnat în diferite condiții prestabilite și a fi compactat corespunzător.

Lucrabilitatea se apreciază pe baza consistenței betonului.

Consistența betonului proaspăt poate fi determinată prin următoarele metode: tasarea conului, remodelare VE - BE, grad de compactare și răspândire conform prevederilor Codului de practică NE 012/2-2010 Cap. 7.1.1. și ANEXA I.4, tabele I.4.3. și I.4.5.

4.2.2. Cerințe privind granulozitatea agregatelor

Se vor respecta prevederile capitolului 6.2.2. din Codul de practică NE 012/2-2010.

4.2.3. Cerințe privind alegerea tipului, dozajului de ciment și a rap. A/C

Recomandări privind alegerea tipului de ciment sunt prezentate în ANEXA I.2 din Codul de practică NE 012/2-2010.

Raportul A/C este stabilit funcție de condițiile de rezistență impuse betonului.

Valorile orientative sunt date în ANEXA I.4 tab. I.4.2. din Codul de practică NE 012/2-2010.

Alegerea compoziției se face prin încercări preliminare urmărindu-se realizarea cerințelor.

4.2.4. Cerințe privind alegerea aditivilor și adaosurilor

Aditivii și adaosurile vor fi adăugate în amestec numai în asemenea cantități încât să nu reducă durabilitatea betonului sau să producă coroziunea armăturii.

Utilizarea aditivilor se face conform prevederilor ANEXEI I.3 din Codul de practică NE 012/2-2010 pe baza instrucțiunilor de folosire ce trebuie să fie în acord cu reglementări specifice sau agremente tehnice bazate pe determinări experimentale.

În ANEXELE I.4 și I.5 din Codul de practică NE 012/2-2010 se prezintă recomandări privind stabilirea compoziției betoanelor.

5. NIVELE DE PERFORMANȚA ALE BETONULUI**5.1. Betonul proaspăt****5.1.1. Consistența**

Consistența betonului proaspăt (măsură a lucrabilității) poate fi determinată prin următoarele metode: tasarea conului, remodelare VE-BE, grad de compactare și răspândire.

Comuna Săvinești, județul Neamț

Clasificarea în clase, funcție de diferitele metode poate fi făcută conform "Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat", subcapitolul 7.1. din indicativ NE 012/2-2010 și NE 012/1-07.

5.1.2 Conținutul de aer oclus

Conținutul de aer oclus poate fi determinat conform SR EN 12350-7:2009 folosind metoda gravimetrică sau metoda volumetrică sub presiune.

5.1.3 Densitatea aparentă

Determinarea densității aparente pe betonul proaspăt se efectuează în conformitate cu SR EN 12350-6:2009.

5.2. Betonul întărit**5.2.1. Rezistența la compresiune**

Clasa betonului este definită pe baza rezistenței caracteristice care este rezistența la compresiune N/mm² determinată pe cilindri de $\phi 150/300$ mm sau pe cuburi cu latura de 150 mm la vârsta de 28 zile. Valorile acesteia sunt conform subcapitolului 3.1. din prezentul Caiet de sarcini.

5.2.2. Evoluția rezistenței betonului

În unele situații speciale este necesar să se urmărească evoluția rezistenței betonului la anumite intervale de timp, pe epruvete de dimensiuni similare cu cele pe care s-a determinat clasa betonului. În aceste cazuri epruvetele vor fi păstrate în condiții similare cu cele la care este expusă structura și vor fi încercate la intervale de timp prestabilite. În cazurile în care nu se dispune de epruvete, se vor efectua încercări nedestructive sau încercări pe carote extrase din elementele structurii.

5.2.3. Rezistența la penetrarea apei

SR 13510:2006/A1:2012 stabilește nivelele de performanță ale betoanelor funcție de gradul lor de impermeabilitate.

Valorile caracteristice sunt conform subcapitolului 3.2. din prezentul Caiet de sarcini.

5.2.4. Rezistența la îngheț-dezghet

Valorile caracteristice sunt conform subcapitolului 3.2 din prezentul Caiet de sarcini.

5.2.5. Densitatea betonului

Funcție de densitate, betoanele se clasifică în:

- betoane ușoare, betoane cu densitatea aparentă în stare uscată (105°C) de maxim 2000 kg/mc. Sunt produse în întregime sau parțial prin utilizarea agregatelor cu structura poroasă;
- betoane cu densitatea normală (semigrele sau grele) - betoane cu densitatea aparentă în stare uscată (105°C) mai mare de 2000 kg/mc dar nu mai mult de 2500 kg/mc;
- betoane foarte grele, betoane cu densitatea aparentă în stare uscată (105°C) mai mare de 2500 kg/mc.

6. PREPARAREA BETONULUI**6.1. Personalul de conducere și control al betonului.**

Personalul implicat în activitatea de producere și control al betonului va avea cunoștințele și experiența necesare și va fi atestat intern pentru aceste genuri de activități.

Se vor respecta prevederile articolului 9.1.1. din Codul de practică NE 012/2-2010.

6.2. Stația de betoane

Comuna Săvinești, județul Neamț

Stația de betoane este o unitate care produce și livrează beton, fiind dotată cu una sau mai multe instalații (secții) de preparat beton sau betoniere. Certificarea calității betonului trebuie făcută prin grija producătorului în conformitate cu metodologia și procedurile stabilite pe baza Legii 10 a calității în construcții din 1995 și a Regulamentului privind certificarea calității în construcții.

Stațiile de betoane vor funcționa numai pe bază de atestat eliberat la punerea în funcțiune conform prevederilor Codului de practică NE 012/2-2010.

6.3. Dozarea materialelor

La dozarea materialelor componente ale betonului se admit următoarele abateri:

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

6.4. Amestecarea și încărcarea în mijlocul de transport

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

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

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

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

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

Durata de amestecare se va majora după caz pentru:

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

Se recomandă ca temperatura betonului proaspăt la începerea turnării să fie cuprinsă între 5°C și 30°C.

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

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

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

Comuna Săvinești, județul Neamț

Aceste informații trebuie furnizate utilizatorului înainte de livrare sau la livrare. Producătorul va furniza utilizatorului la cerere, pentru fiecare livrare a betonului următoarele informații de bază:

- denumirea stației (fabricii) producătorului de beton;
- denumirea organismului care a efectuat certificarea de conformitate a betonului, seria înregistrării certificatului și conform punctului 9.2.2. actul doveditor al atestării stației din Codul de practică NE 012/2-2010;
- data și ora exactă la care s-a efectuat încărcarea (și dacă este cazul precizarea orei la care s-a realizat primul contact între ciment și apă);
- numărul de înmatriculare al mijlocului de transport;
- cantitatea de beton (mc).

Bonul de livrare trebuie să dea următoarele date:

*Pentru amestecul proiectat:

- clasa de rezistență;
- clasa de consistență a betonului;
- tipul, clasa, precum și dozajul cimentului;
- tipul de agregate și granula maximă;
- tipurile de aditivi și adaosuri.
- date privind caracteristicile speciale ale betonului, de exemplu gradul de impermeabilitate, gelivitate, etc.

Toate datele privind caracteristicile betonului vor fi notate în conformitate cu prevederile punctului 6.1.1.2. din Codul de practică NE 012/2-2010 și SR EN 206-2014.

Aceste informații pot proveni din catalogul producătorului de beton care trebuie să conțină informații cu privire la rezistența și consistența betonului, dozare și alte date relevante privind compoziția betonului.

De asemenea trebuie consemnat în bonul de livrare data și ora sosirii betonului la punctul de lucru, confirmarea de primire a betonului, temperatura betonului la livrare și temperatura mediului ambiant.

După maximum 30 zile de la livrarea betonului producătorul este obligat să elibereze un certificat de calitate pentru betonul marfă.

Rezultatele necorespunzătoare obținute pentru probele de beton întărit vor fi comunicate utilizatorului în termen de 30 zile de la livrarea betonului.

Această condiție va fi consemnată obligatoriu în contractul încheiat între părți.

7. TRANSPORTUL ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A BETONULUI

7.1. Transportul betonului

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

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

Transportul betoanelor cu tasare mai mare de 50 mm se va face cu autoagitatoare, iar a betoanelor cu tasare de maxim 50 mm, cu autobasculante cu benă, amenajate corespunzător.

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

Comuna Săvinești, județul Neamț

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

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

Durata maximă de transport a betonului cu autoagitatoare.

Tabelul 7

Temperatura amestecului de beton (°C)	Durata maximă de transport (minute)	
	cimenturi de clasă 32,5	cimenturi de clasă $\geq 42,5$
$10^{\circ} < t \leq 30^{\circ}$	50	35
$t < 10^{\circ}$	70	50

În general se recomandă ca temperatura betonului proaspăt, înainte de turnare, să fie cuprinsă între (5 - 30)°C.

În situația betoanelor cu temperaturi mai mari de 30°C sunt necesare măsuri suplimentare precum:

- stabilirea de către un institut de specialitate sau un laborator autorizat a unei tehnologii adecvate de preparare, transport, punere în operă și tratare a betonului și folosirea unor aditivi întârziatori eficienți etc.

În cazul transportului cu autobasculante, durata maximă se reduce cu 15 minute față de limitele din tabel.

Ori de câte ori intervalul de timp dintre descărcarea și reîncărcarea cu beton a mijloacelor de transport depășește o oră, precum și la întreruperea lucrului, acestea vor fi curățate cu jet de apă, iar în cazul agitatoarelor, acestea se vor umple cu cca. 1 mc de apă și se vor roti cu viteză maximă timp de 5 minute după care se vor goli complet de apă.

7.2. Pregătirea turnării betonului

7.2.1. Condiții pentru turnarea betonului

Se recomandă ca temperatura betonului proaspăt la începerea turnării să fie cuprinsă între 5°C și 30°C. În perioada de timp friguros se vor lua măsuri de protecție, astfel încât betonul recent decofrat să se mențină la o temperatură de +10°C...+15°C, timp de minimum 3 zile de la turnare.

În toate cazurile se va ține seama și de recomandările formulate în cap. 15 "Tratarea betoanelor" din NE 012/2-2010.

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

a) întocmirea procedurii pentru betonarea obiectului în cauză și acceptarea acesteia de către investitor;

b) sunt realizate măsurile pregătitoare, sunt aprovizionate și verificate materialele componente (agregate, ciment, aditivi, adaosuri, etc.) și sunt în stare de funcționare utilajele și dotările necesare, în conformitate cu prevederile procedurii de execuție în cazul betonului preparat pe șantier;

Comuna Săvinești, județul Neamț

c) sunt stabilite și instruite formațiile de lucru, în ceea ce privește tehnologia de execuție și măsurile privind securitatea muncii și PSI;

d) au fost recepționate calitativ lucrările de săpături, cofraje și armături (după caz);

e) în cazul în care, de la montarea la recepționarea armăturii a trecut o perioadă îndelungată (peste 6 luni) este necesară o inspectare a stării armăturii de către o comisie alcătuită din beneficiar, executant, proiectant și reprezentantul ISC (Inspectoratul de Stat în Construcții) care va decide oportunitatea expertizării stării armăturii de către un expert sau un institut de specialitate și va dispune efectuarea ei; în orice caz, dacă se constată prezența frecventă a ruginii neaderente, armătura - după curățire - nu trebuie să prezinte o reducere a secțiunii sub abaterea minimă prevăzută în standardele de produs; se va proceda apoi la o nouă recepție calitativă;

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

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

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

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

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

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

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

7.2.2. Începerea turnării betonului

În baza verificării îndeplinirii condițiilor de la punctul de mai sus, se va consemna aprobarea începerii betonării de către: responsabilul tehnic cu execuția, reprezentantul beneficiarului și în cazul fazelor determinante proiectantul, reprezentantul ISC, în conformitate cu prevederile programului de control a calității lucrărilor - stabilite prin contract.

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

- au intervenit evenimente de natura să modifice situația constantă la data aprobării (intemperii, accidente, reluarea activității la lucrări sistate și neconservate);

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

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

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

7.3. Reguli generale de betonare

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

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

La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

a) cofrajele de lemn, betonul vechi sau zidăriile – care vor veni în contact cu betonul proaspăt – vor fi udate cu apă cu 2-3 ore înainte și imediat înainte de turnarea betonului, dar apa rămasă în denivelări va fi înlăturată;

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

c) dacă betonul adus la locul de punere în lucrare nu se încadrează în limitele de consistență admise sau prezintă segregări, va fi refuzat fiind interzisă punerea lui în lucrare; se admite îmbunătățirea consistenței numai prin folosirea unui superplastifiant;

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

e) betonul trebuie să fie răspândit uniform în lungul elementului, urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de 10cm înălțime înainte de începerea prizei betonului turnat anterior;

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

g) circulația muncitorilor și utilajului de transport în timpul betonării se va face pe podine astfel rezemate în afara zonelor cu beton proaspăt;

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

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

j) în cazul când s-a produs o întrerupere de betonare mai mare, reluarea turnării este permisă numai după pregătirea suprafețelor rosturilor, conform cap. 13 "Rosturi de lucru" din Codul de practică NE 012/2-2010;

k) instalarea podinilor pentru circulația lucrătorilor și mijloacelor de transport local al betonului pe zonele betonate, precum și depozitarea pe ele a unor schele, cofraje sau materiale, este permisă numai după 24 - 48 ore, în funcție de temperatura mediului și tipul de ciment utilizat (de exemplu 24 ore dacă temperatura este de peste 20°C și se folosește ciment de tip I de clasă mai mare de 32,5).

7.4. Compactarea betonului

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

Comuna Săvinești, județul Neamț

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

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

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

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

Betonul trebuie compactat numai atâta timp cât este lucrabil.

Detalii privind procedeele de vibrare mecanică sunt prezentate în ANEXA IV.2 din Codul de practică NE 012/2-2010.

7.5. Rosturi

În măsura în care este posibil se vor evita rosturile de lucru organizându-se execuția astfel încât betonarea să se facă fără întrerupere la nivelul respectiv sau între două rosturi de dilatație.

Când rosturile de lucru nu pot fi evitate poziția lor va fi stabilită prin proiect sau procedura de execuție și se vor respecta prevederile Codului de practică NE 012/2-2010 și NE 013-02.

Elementele de construcții pot fi decofrate atunci când betonul a atins o anumită rezistență care este prezentată în documentația de execuție ținând cont de prevederile Codului de practică NE 012/2-2010.

Rosturile de contracție se vor tăia cu tăietorul de rosturi la un interval de 24-48 ore de la turnarea betonului pe o adâncime de min. 6 cm.

Rosturile de dilatație se vor amenaja la fiecare 50 ml.

8. TRATAREA BETONULUI DUPĂ TURNARE

8.1. Generalități

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

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

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

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

Protecția betonului este o măsură de prevenire a efectelor:

- antrenării (scurgerilor) pastei de ciment datorită ploii (sau apelor curgătoare);
- diferențelor mari de temperatură în interiorul betonului;
- temperaturii scăzute sau înghețului;

Comuna Săvinești, județul Neamț

- eventualelor șocuri sau vibrații care ar putea conduce la o diminuare a aderenței beton - armatură (după întărirea betonului).

Principalele metode de tratare/protecție sunt:

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

8.2. Durata tratării

Durata tratării depinde de:

- sensibilitatea betonului la tratare.
- temperatura betonului;
- condițiile atmosferice în timpul și după tratare;
- condițiile de serviciu, inclusiv de expunere, ale structurii.

Se va ține cont de prevederile Codului de practică NE 012/2-2010.

9. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Acest capitol prevede măsurile minime obligatorii necesare controlului execuției structurilor din beton și beton armat. Controlul de calitate se poate face astfel:

- control interior (executat de către producător și/sau executant);
- control exterior (executat de către un organism independent);
- control de conformitate (executat de organisme independente autorizate pentru efectuarea activității de certificare a calității produselor folosite).

9.1. Procedee de control a calității în construcții

Procedeele de control a calității în construcții constau în controlul producției și execuției. Acesta include:

- controlul preparării betonului;
- controlul punerii în operă a betonului;
- verificările rezultatelor încercărilor pe betonul proaspăt și pe betonul întărit.

10. EXECUTAREA BETOANELOR CU PROPRIETĂȚI SPECIALE ȘI BETOANE PUSE ÎN OPERĂ PRIN PROCEDEE SPECIALE

La executarea lucrărilor supuse unor acțiuni deosebite se folosesc:

- betoane rezistente la penetrarea apei;
- betoane cu rezistență mare la îngheț - dezgheț și la agenți chimici de dezghețare;
- betoane rezistente la atacul chimic;
- betoane cu rezistență mare la uzură.

Pentru aceste betoane cu proprietăți speciale și procedee speciale se vor respecta prevederile capitolelor 8 și 16 din Codul de practică NE 012/2-2010.

Întocmit,

Ing. Craciun Eugeniu



STRAT DE UZURA DIN BAPC8

Descrierea lucrărilor: se va așterne un strat de uzura din BAPC8 în grosime de 4 cm.

Proceduri tehnice de execuție și etape privind realizarea execuției:

- Înainte de așternerea stratului de uzură, suprafața stratului de legătură se pregătește de asemenea prin curățare, amorsare.
- Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în mod uniform atât din punct de vedere al grosimii cât și al afănării.
- Se vor realiza rosturile de lucru.
- Se va compacta stratul de uzura.
- Se vor verifica: planitatea și grosimile la stratul de uzura.

CAPITOLUL I - Obiect și domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini conține condiții tehnice de calitate pentru execuția îmbrăcăminții bituminoase din beton asfaltic de tip BAPC8 în zonă climaterică caldă, în conformitate cu prevederile Normativului de mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă – ind. AND 605/2016.

Prestațiile care fac obiectul prezentului Caiet de sarcini vor respecta condițiile tehnice prevăzute în actele normative specificate mai jos:

Nr crt	Reglementare	Denumire
1	SR EN 933-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Determinarea granulozității. Analiza granulometrică.
2	SR EN 933-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor.
3	SR EN 933-4	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei granulelor. Coeficient de formă.
4	SR EN 933-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe concasate și sfărâmate din agregatele groșiere.
5	SR EN 933-7	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conținutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate.
6	SR EN 933-8	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea

Comuna Săvinești, județul Neamț		
		echivalentului de nisip.
7	SR EN 933-9	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 – Aprecierea fineții. Încercarea cu albastru de metilen.
8	SR EN 1097-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1; Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
9	SR EN 1097-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare - Los Angeles.
10	SR EN 1097-6	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
11	SR EN 1367-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1. Determinarea rezistenței la îngheț-dezgheț.
12	SR EN 1367-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Încercarea cu sulfat de magneziu.
13	SR EN 12591	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
14	SR EN 12593	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.
15	SR EN 1426	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrabili- tății cu ac.
16	SR EN 1427	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu
17	SR EN 1744	inel și bilă. Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor.
18	SR EN 12607-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la încălzire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1: Metoda RTFOT.
19	SR EN 12607-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la încălzire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2: Metoda TFOT.
20	SR EN 12697-1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conținut de liant solubil.
21	SR EN 12697-2	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 2: Determinarea granulozității.
22	SR EN 12697-3	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 3: Recuperarea bitumului cu evaporatorul rotativ.

Comuna Săvinești, județul Neamț

23	SR EN 12697-4	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 4: Recuperarea bitumului: coloană de fracționare.
24	SR EN 12697-5	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 5: Determinarea densității maxime.
25	SR EN 12697-6	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
26	SR EN 12697-7	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 7: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase cu raze gamma.
27	SR EN 12697-8	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8: Determinarea caracteristicilor
28	SR EN 12697-10	volumetrice ale epruvetelor bituminoase. Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 10: Gradul de compactare.
29	SR EN 12697-11	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11: Determinarea afinității dintre agregate și bitum.
30	SR EN 12697-12	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
31	SR EN 12697-13	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii.
32	SR EN 12697-14	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 14: Conținut de apă.
33	SR EN 12697-15	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 15: Determinarea sensibilității la segregare.
34	SR EN 12697-16	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 16: Abraziunea cu cauciucuri zimțate.
35	SR EN 12697-17	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtură asfaltică drenantă.
36	SR EN 12697-18	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului.
37	SR EN 12697-19	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 19: Permeabilitatea epruvetelor.

Comuna Săvinești, județul Neamț

38	SR	EN	12697-20	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 20: Zimțuirea pe epruvete prismatice sau Marshall.
39	SR	EN	12697-21	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 21: Zimțuirea pe plăci.
40	SR	EN	12697-22	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22: încercare de ornieraj.
41	SR	EN	12697-23	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 23: Determinarea rezistenței la tracțiune indirectă a epruvetelor bituminoase.
42	SR	EN	12697-24	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 24: Rezistența la oboseală.
43	SR	EN	12697-25	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 25: încercare la compresiune ciclică.
44	SR	EN	12697-26	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26: Rigiditate.
45	SR	EN	12697-27	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27: Prelevarea probelor.
46	SR	EN	12697-28	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 28: Pregătirea probelor pentru
47	SR	EN	12697-29	determinarea conținutului de bitum, a conținutului de apă și a compoziției granulometrice.
				Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor.
48	SR	EN	12697-30	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 30: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu impact.
49	SR	EN	12697-31	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Confecționarea epruvetelor cu
50	SR	EN	12697-32	presa de compactare giratorie.
				Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 32: Compactarea mixturi în laborator cu vibrocompresor.
51	SR	EN	12697-33	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 33: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu placă.
52	SR	EN	12697-34	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34: încercarea Marshall.

Comuna Săvinești, județul Neamț

53	SR EN 12697-35	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 35: Malaxare în laborator.
54	SR EN 12697-36	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Dederminarea grosimii stratului de uzură.
56	SR EN 12697-38	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 38: Echipamente de testare și calibrare.
57	SR EN 12697-39	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 39: Conținut de liant prin metoda arderii.
58	SR EN 12697-40	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 40: Conținutul de goluri, compactare și conductivitatea hidraulică a materialului în strat.
59	SR EN 12697-44	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 44: Conținutul de liant al mixturii asfaltice cu bitum modificat.
60	SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice.
61	SR EN 13108-5	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Mixtură asfaltică stabilizată.
62	SR EN 13108-7	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Mixtură asfaltică poroasă.
63	SR EN 13108-20	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedura pentru încercarea de tip.
64	SR EN 13108-21	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică.
65	SR EN 13036-1	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcămintei prin tehnica volumetrică a petei.
66	SR EN 13036-4	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
67	SR EN 13036-7	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de uzură ale îmbrăcă- minților rutiere: încercarea cu dreptar.
68	SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și

Comuna Săvinești, județul Neamț		
		a altor zone cu trafic.
69	SR EN 13808	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile cationice de bitum.
70	SR EN 14023	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul pentru specificațiile bitumurilor modificate cu polimeri.
71	SR EN ISO 13473-1	Caracterizare texturii îmbrăcămintei unei structuri rutiere plecând de la releveele de profil. Partea 1:Determinarea adâncimii medii a texturii.
72	SR 61	Bitum. Determinarea ductilității.
73	SR 179	Lucrări de drumuri. Macadam. Condiții generale de calitate.
74	SR 1120	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcăminți bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
75	SR 4032-1	Lucrări de drumuri. Terminologie.
76	SR 8877 - 1	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate.
77	SR 8877 - 2	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo - vâscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
78	SR 10969	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității bitumurilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofo- tometrică.
79	STAS 539	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
80	STAS 863	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
81	STAS 1598/1	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
82	STAS 1598/2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
83	STAS 6400	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
84	STAS 10473/1	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
85	Normativ AND indicativ NE 022	Normativ privind determinarea adevizității lianților bituminoși la agregate.
86	AND 605-2014	Normativ . Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice

Comuna Săvinești, județul Neamț
privind proiectarea, prepararea și punerea în operă .

CAPITOLUL II - EXECUȚIA LUCRĂRILOR

SECȚIUNEA 1

MATERIALE CONSTITUENTE ȘI CONDIȚII DE CALITATE PENTRU ACESTEA
AGREGATE

Pentru prepararea mixturii bituminoase BAPC 8 se va utiliza un amestec de sorturi din agregate naturale neprelucrate și prelucrate care trebuie să satisfacă condițiile de calitate în conformitate cu prevederile standardelor după cum urmează:

- Pietriș concasat sort 4-8;
- Nisip natural sort 0-4;
- Filer;

Granulozitatea agregatelor naturale precizate în prezentul caiet de sarcini trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- conținutul de granule ce rămân pe sita superioară $d_{\max}$, % max.5%;
- conținutul de granule ce trec prin sita inferioară $d_{\min}$, % max.10%;

Agregatele naturale utilizate pentru lucrări de drumuri trebuie să provină din roci omogene, fără urme de degradare, rezistente la îngheț - dezgheț.

Natura și caracteristicile petrografie - mineralogice trebuie să fie conform SR EN 932-3 și STAS 6200/4.

Agregatele naturale nu trebuie să conțină corpuri străine, pirite, limonite sau săruri solubile.

Se interzice folosirea agregatelor naturale provenite din dolomit și agregatele cu un conținut de granule constituite din roci alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare mai mare de 5%.

Determinarea conținutului de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare se face vizual, pe fiecare sort analizat, pe probe de minimum 150 granule, prin separarea acestora de restul granulelor. Masa granulelor selectate astfel nu trebuie să depășească procentul menționate mai sus pentru fiecare sort în parte.

□ **Nisip natural**

Nisipul natural utilizat pentru prepararea mixturii tip BAPC 8 trebuie să fie sortul 0-4 mm și să îndeplinească specificațiile prevăzute în tabelul 1.

Tabelul 1

Nr. crt.	Caracteristica determinată	Condiții de calitate pentru nisipul natural	Metoda de încercare
1	Continut de granule în afara sortului - rest pe ciurul superior ($d_{\max}$), %, max.	5	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1

Comuna Săvinești, județul Neamț

3	Coeficient de neuniformitate, min.	8	*
4	Conținut de impurități: - corpuri străine, %, max. - conținut de humus (culoarea soluției galben de NaHO), max.	nu se admit	SR EN 933-7 și vizual STAS 4606
5	Conținut de impurități: - mică liberă, % max - parte levigabilă, % max	0,5 2	STAS 4606
6	Echivalent de nisip pe sort 0-4 mm, %, min.	85	SR EN 933-8
7	Conținut de particule fine sub 0,063mm, %max.	10	SR EN 933-1
8	Calitatea particulelor fine, sub 0,125 mm (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933-9+A1
9	Coeficient de neuniformitate (U_n) % min	8	STAS 730 SR EN 933-1

* Coeficientul de neuniformitate se determină cu relația: $U_n = d_{60}/d_{10}$ unde:
 d_{60} = diametrul ochiului sitei prin care trec 60% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității
 d_{10} = diametrul ochiului sitei prin care trec 10% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității

□ **Pietriș concasat**

Pietrisul concasat utilizat pentru prepararea mixturii tip BAPC 8 trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute în tabelul 2.

Tabelul 2

Nr crt.	Caracteristica determinată	Cond. de adm. Pietriș concasat/sort				Metoda de încercare
		4-8	4-8	8-16(12,5)	16-(31,5)20	
1	Continut de granule în afara sortului: - rest pe ciurul superior (d_{max}), %, max. trecere pe ciurul inferior (d_{min}), %, max.	1-10 10 (Gc90/10)				SR EN 933-1
2	Continut de particule sparte, %, min.	90(C90/1)				SR EN 933-5
3	Continut de alpatizare %, min.	25(A ₂₅)				SR EN 933-3

Comuna Săvinești, județul Neamț

4	Coeficient de formă, %, max.	25(SI ₂₅)			SR EN 933-4
5	Continut de impurități - corpuri străine	nu se admit			SR EN 933-7 și vizual
6	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max	2			
7	Continut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	1,0 (f _{1,0})	0.5 (f _{0,5}))	0.5 (f _{0,5})	SR EN 933-1
8	Rezistenta la fragmentare coeficient LA, %, max.	20(LA ₂₀)			SR EN 1097-2
		25(LA ₂₅)			
9	Rezistenta la uzură coeficient micro-Deval, %, max. .	15(M _{DE} 15)			SR EN 1097-1
		20(M _{DE} 20)			
10	Sensibilitatea la înghet-dezghet - pierderea de masă (F), %, max.	2(F ₂)			SR EN 1367-1
11	Rezistenta la actiunea sulfatului de magneziu, max.%	6			SR EN 1367-2

Determinarea conținutului de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare se face vizul prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de roca alterate, moi, friabile, poroase și/sau vacuolare. Masa granulelor selectate astfel nu trebuie să depășească 5% din masa agregatului formată din min. 150 grame din fiecare sort analizat.

□ FILER

Ca filer se vor folosi filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, fiecare dintre acestea trebuie să îndeplinească condițiile conform SR EN 13043 și STAS 539.

Nu se admite folosirea ca înlocuitor parțial al filerului a fracțiunii fine recuperate de la exhauratorul stației de asfalt decât în condițiile în care acesta corespunde din punct de vedere al conținutului de argilă determinat prin metoda valorii de albastru (VA) conform SR EN 933-9.

Filerul se va depozita în încăperi acoperite, ferite de umezeală sau în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

□ LIANT

Având în vedere că lucrarea se situează în zona climaterică caldă pentru realizarea îmbrăcăminților asfaltice din mixtură tip BAPC 8 se va utiliza bitum neparafinos pentru drumuri tip D 50/70. Condițiile care trebuie să le îndeplinească bitumul sunt arătate în tabelul 3.

Tabelul 3

Denumirea caracteristicii	UM	Bitum tip D 50...70	Metoda de verificare
1. Penetrația la 25°C	1/10 mm	50...70	SR EN 1426-2002
2. Punct de înmuiere I. B.	°C	46...54	SR EN 1427-2002
3. Ductilitate:- la 5°C, min. - la 25°C, min.	cm cm	4,0 100	SR 61-97
4. Punct de rupere Fraass, max.	°C	-8	SR EN 12593
5. Punct de inflamabilitate, min.	°C	250	SR EN ISO 2592
6. Solubilitate în solvenți organici, min.	%	99	STAS 115 sau SR EN 12592
7. Stabilitate prin încălzire în film subțire a bitumului la 163°C: - pierdere de masă, max. - penetrație reziduală la 25°C, min. - creșterea punctului de înmuiere, max. - ductilitate reziduală la 25°C, min.	% % °C cm	0,60 50 9 50	SR EN 12607/1, SR EN 12607/2
8. Conținut de parafină, max.	%	-	SR EN 12606-1
9. Densitate la 15°C, min.	g/cm ³	0,995	STAS 35
10. Adezivitate pe agregat etalon*), min.	%	80	SR 10969/3 sau, SR 10969/1
11. Adezivitate pe agregatul pus în lucrare	min, %	80	SR 10969/3 sau, SR 10969/1

***) Agregat etalon: pietriș concasat**

În cazul în care adezivitatea bitumului față de agregatele naturale este mai mică de 80 % este obligatorie aditivarea bitumului și reverificarea adezivității bitumului aditivat. În acest caz contractantul va furniza toate detaliile necesare despre aditivul utilizat și va descrie metodologia folosită în procesul de control al amestecului aditiv - bitum, precum și tehnologia pe care o propune pentru preparare, stocare, transportul și punerea în operă a bitumului aditivat în vederea obținerii avizului investitorului.

Se recomandă ca la stocare temperatura bitumului să fie de 120 °C...140 °C, iar cel modificat de minimum 140 °C și recirculare 20 minute la începutul zilei de lucru.

Fiecare transport de bitum va fi însoțit de un certificat de calitate eliberat de laboratorul întreprinderii producătoare întocmit conform dispozițiilor legale în vigoare.

Pentru amorsări se vor utiliza emulsii bituminoase cationice cu rupere rapidă, conform SR 8877/1 (EBCR 60), sau emulsiile cu conținut ridicat de bitum (EBCR 65), au caracteristicile prezentate în tabelul următor :

Tabelul 4

Nr. crt.	Caracteristici	Valori admisibile		Metoda de analiza
		EBCR 60	EBCR 65	
1.	Conținutul de bitum rezidual, %, min.	58	63	SR 8877/1
2.	Omogenitate (rest pe sita de 0,63 mm), max.	0,5	0,5	SR 8877/1
3.	Vâscozitate Engler la 20°C, ¹⁾	5-15	7-15	SR 8877/2
4.	Indice de rupere IR:			
	-metoda I (cu filer)	max. 80	max. 80	AND 551
	metoda II (cu fracțiuni sub 0,09 mm extrasă din filer)	max. 20	max. 20	AND 551
5.	Stabilitatea la stocare (rest pe sita de 0,63 mm după 7 zile), % max.	0,5	0,5	SR 8877/1
6.	Stabilitatea la transport (rest pe sita de 0,63 mm după o oră de agitare și 24 de ore de repaos), % max.	0,5	0,5	SR 8877/1
7.	Adezivitatea pe agregat natural utilizat în lucrare, % min., conform SR 10969-2007	min. 80	min. 80	SR 10969

Bitumul utilizat la prepararea emulsiilor va fi D 50/70 conform SR EN 12591 și Instrucțiunile AND 537/98 Normativ privind caracteristicile tehnice ale bitumului neparafricanos pentru drumuri.

Materialele destinate fabricării mixturii asfaltice tip BAPC 8 se vor verifica în conformitate cu prescripțiile din standardele respective și condițiile prezentate anterior. Verificările și determinările se execută de laboratoare autorizate/acreditate și constau din:

- ☐ Pietriș concasat
 - granulozitatea STAS 4606, SR EN 13242
 - forma granulelor SR EN 13242
 - conținut de fracțiuni sub 0,1 mm SR EN 13242
 - conținut de argilă SR EN 13242, STAS 4606
- ☐ Nisip
 - granulozitatea STAS 933-1
 - materii organice STAS 4606-80
 - conținut de corpuri străine STAS 4606-80, SR EN 13242
 - coeficient de activitate SR EN 13242
 - natura mineralogică STAS 4606-80
- ☐ Filer
 - finețea STAS 539-79
 - umiditatea STAS 539-79
- ☐ Bitum
 - penetrația la 25°C SR EN 1426, SR EN 12591
 - punct de înmuiere prin metoda inel și bilă SR EN 1427, SR EN 12591

SECȚIUNEA 2**COMPOZIȚIA MIXTURILOR**

Compoziția mixturii asfaltice BAPC 8 se va stabili pe baza unui studiu preliminar aprofundat ținându-se seama de respectarea condițiilor tehnice precizate în prescripțiile tehnice impuse de prezentul caiet de sarcini. Studiul îl face antreprenorul, în cadrul unui laborator autorizat/acreditat conform reglementărilor tehnice în vigoare.

Formula de compoziție (rețeta de fabricație) a mixturii BAPC 8, susținută de studiile și încercările efectuate conform prezentului caiet de sarcini, împreună cu rezultatele obținute se va supune aprobării reprezentantului beneficiarului. Odată cu aceasta furnizorul va prezenta reprezentantului beneficiarului toate documentele privind verificarea metrologică a instalației de preparare a mixturii asfaltice. Mixtura asfaltică BAPC 8 va fi preparată și pusă în operă *numai* după obținerea de la beneficiar a aprobării asupra formulei de compoziție a mixturii BAPC 8.

Studiile asupra compoziției mixturii BAPC8 vor comporta analizele de laborator referitoare la încercarea Marshall (stabilitatea la 60°C; indicele de curgere - fluaj - la 60°C, densitate aparentă, absorbția de apă) pentru cinci conținuturi de liant repartizate de o parte și de alta a conținutului de liant reținut, cu încadrarea în prevederile prezentului caiet de sarcini.

Pentru mixtura BAPC 8 limitele procentelor de agregate naturale din agregatul total sunt date în tabelul 5.

Tabelul 5

Fracțiuni de agregate naturale % din amestecul total	Tipul mixturii asfaltice BAPC 8
Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,1 mm	9...18
Filer și nisip 0,1...4 mm	rest până la 100
Pietriș concasat cu dimensiunea peste 4 mm, %	22...44

Granulozitatea agregatelor naturale din mixtura BAPC 8 trebuie să fie cuprinsă în limitele date în tabelul 6.

Tabelul 6

Specificații	Mixtură asfaltică tip BAPC 8
<i>Curba granulometrică a agregatului natural</i>	
<i>Treceri prin site cu ochiuri pătrate conform SR EN 933-2</i>	
- trece prin sita de 16 mm, %	-
- trece prin sita de 12,5 mm, %	-

Comuna Săvinești, județul Neamț

- trece prin sita de 8 mm, %	90...100
- trece prin sita de 4 mm, %	56...78
- trece prin sita de 2 mm, %	38...55
- trece prin sita de 1 mm, %	22...42
- trece prin sita de 0,125 mm, %	9...18
- trece prin sita de 0,063 mm, %	7...11

Raportul filer/liant se va încadra între următoarele limite: 1,4...1,9.

Toate dozajele privind agregatele, filerul, liantul sau unele adaosuri sunt stabilite în funcție de greutatea totală a materialului granular în stare uscată, inclusiv părțile fine.

Conținutul optim de liant se stabilește prin studiile preliminare de laborator conform STAS 1338/1, SR EN 12697-6:2004, SR EN 12697-23:2004 și trebuie să se încadreze între limitele arătate în tabelul 7.

Tabelul 7

Tipul mixturii asfaltice	Conținutul de liant din masa mixturii asfaltice, min %
BAPC 8	6,3

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturii asfaltice

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturii asfaltice BAPC8 trebuie să îndeplinească în timpul studiului de laborator și în timpul controalelor de fabricație condițiile arătate în tabelul 8.

Tabelul 8

BAPC 8 - Caracteristici pe cilindri Marshall	Drum de clasa tehnică IV - V
Stabilitatea (S) la 60°C, KN,	6,5...13
□ Indice de curgere (I) mm, max.	1,5...4,0
Raportul S/I, KN/mm, min.	1,6
Sensibilitate la apă, %	60...90
Absorbție de apă % vol	1,5...5,0
Strat de uzură - Caracteristici determinate prin încercări dinamice	Drum de clasa tehnică III - IV
Volum de goluri, la 80 rotații, % max	6,0
Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic): - deformația la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m, max. - viteza de deformație la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, max.	30.000 2,0
Modulul de rigiditate la 20 °C, 124 ms, MPa, min.	4000

Comuna Săvinești, județul Neamț

Rezistența la deformății permanente(fluaj dinamic)	0,5
- Viteza de deformare la orniere, mm/1000 cicluri, max.	7,0
- Adancimea fagăsurii, % din grosimea inițială a probei, max.	

Prepararea mixturii asfaltice tip BAPC 8

Mixturile asfaltice se vor prepara în instalații prevăzute cu dispozitive de dozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și a fillerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos, toate aceste dispozitive cu verificarea metrologică în vigoare.

Predozatoarele instalației se vor regla prin încercări astfel încât curba de granulozitate a amestecului de agregate naturale obținută să corespundă celei calculate în laborator, în limitele de toleranță prevăzute în tabelul nr.9.

Tabelul 9

Nr. crt.	Fracțiunea (mm)	Abateri admise față de dozaj (%)
1	16	-
2	12,5	-
3	8	±5
4	4	±4
5	2	±4
6	1	±3
7	0,125	±1,5
8	0,063	±1,0
9	0	±0,2

Pentru conținutul de liant, abaterea admisă față de rețeta aprobată de beneficiar trebuie să fie cuprinsă în intervalul (0 0,2) % .

Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturilor asfaltice se vor stabili în funcție de tipul liantului cu observația că temperaturile de la partea superioară a intervalului se vor utiliza în zone climatice reci.

Tabelul 10

Nr. crt.	Tipul liantului	Agregate naturale	Bitum	Mixtura asfaltică la ieșirea din malaxor
Temperatura , în °C				
1	D 50/70	140....190	150....170	140....180

Furnizorul are obligația de a regla temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor, inclusiv utilizarea de bene termoizolante și/sau utilizarea de prelate, astfel încât în condițiile concrete de transport (distanță și mijloace de transport) și climatice, la locul

Comuna Săvinești, județul Neamț

de punere în operă stabilit de beneficiar, să fie asigurate temperaturile de punere în operă de min.140°C pentru mixtura preparată cu bitum tip D 50/70.

Pe parcursul procesului tehnologic se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste 190°C, în scopul evitării modificării caracteristicilor liantului.

Durata de malaxare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anrobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a fierului cu liantul bituminos.

SECȚIUNEA 3

VERIFICAREA COMPOZIȚIEI ȘI A CARACTERISTICILOR

FIZICO - MECANICE ALE MIXTURII ASFALTICE TIP BAPC 8

Verificarea compoziției și a caracteristicilor fizico-mecanice se va face pe probe 1 probă/400 to de mixtură asfaltică fabricată, prelevate de la malaxor.

Pentru verificarea compoziției mixturii asfaltice se va determina, conform SR EN 12697-6:2004, SR EN 12697-23:2004, granulozitatea agregatelor minerale și dozajul de bitum care trebuie să corespundă dozajelor stabilite de laborator. Bitumul conținut în mixtura asfaltică prelevată pe parcursul execuției lucrărilor, de la malaxor sau de la așternere, trebuie să prezinte un punct de înmuiere IB cu maximum 9 °C mai mare decât bitumul utilizat la prepararea mixturii asfaltice. Prelevarea mixturii asfaltice se face conform SR EN 12697-27, iar pregătirea probelor în vederea extragerii bitumului – conform SR EN 12697 – 28.

Abaterile admise față de granulozitatea stabilită prin rețetă sunt înscrise în tabelul nr.9.

Pentru conținutul de liant, abaterea admisă față de rețeta aprobată de beneficiar poate fi cuprinsă în intervalul (0 0,2)%.

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturii asfaltice BAPC 8 trebuie să corespundă condițiilor cuprinse în tabelul nr.6 din prezentul caiet de sarcini. Încercările de laborator se vor efectua conform metodologiei prevăzute în STAS 1338/1, SR EN 12697-6:2004, SR EN 12697-23:2004 și 1338/3 pe probe de mixtură asfaltică prelevate de la malaxor sau de la așternere înainte de compactare.

SECȚIUNEA 4

TRANSPORTUL MIXTURII ASFALTICE BAPC 8

Transportul mixturii asfaltice se va efectua cu autocamioane cu bene metalice bine protejate pentru eliminarea pierderilor de temperatură, curățate de orice corp străin și uscate înainte de încărcare. La distanțe de transport mai mari de 20 km sau cu durata de peste 30 minute, precum și pe vreme rece (+10 °C+15 °C), autobasculantele trebuie acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare.

Transportul mixturii asfaltice se va efectua cu autocamioane având capacitatea de maxim 16 tone.

Utilizarea de produse susceptibile de a dizolva liantul sau de a se amesteca cu

acesta (motorină , păcură , etc.) este interzisă.

Volumul mijloacelor de transport, va fi determinat de productivitatea instalației de preparare a mixturii asfaltice, de cerințele beneficiarului și de posibilitățile de punere în operă, evitându-se eventuale perioade de așteptare ce ar determina scăderea temperaturii mixturii asfaltice.

SECȚIUNEA 5

RECEPȚIA MIXTURII ȘI DOCUMENTE CE ÎNSOȚESC LIVRAREA

Recepția se va face la livrarea fiecărui lot, de către reprezentanții beneficiarului, la locul de punere în operă a mixturii asfaltice tip BAPC 8.

Fiecare lot livrat de mixtură asfaltică tip BAPC 8 trebuie să fie însoțit de documentul de certificare a calității care va certifica faptul că mixtura BAPC 8 livrată corespunde tuturor cerințelor prevăzute în prezentul caiet de sarcini și va conține date referitoare la cantitatea livrată, ora livrării și temperatura la care a fost livrată mixtura, iar în maximum 7 zile lucrătoare de la data livrării se va prezenta buletinul de analiză și încercări privind caracteristicile mixturii BAPC 8 livrată.

Pe toata perioada de derulare a contractului, furnizorul mixturii asfaltice BAPC 8 va face dovada efectuării încercărilor de laborator, prevăzute în prezentul caiet de sarcini, cu laboratoare de analize și încercări autorizate/acreditate, cu autorizații/acreditări în termenul de valabilitate.

La recepția fiecărui lot de mixtură asfaltică tip BAPC 8, se vor avea în vedere și următoarele posibile deficiențe ale mixturii asfaltice, ce constituie motiv de refuz a livrării:

- Mixtură prea fierbinte – defecțiune identificată vizual prin existența fumului albăstrui ce iese din mixtura aflată în mijlocul de transport. Se va verifica imediat temperatura mixturii, livrarea fiind refuzată în cazul depășirii temperaturilor precizate în prezentul caiet de sarcini.
- Mixtură prea rece - defecțiune identificată vizual prin existența unui aspect rigidizat sau anrobare incompletă a granulelor mai mari de agregat. Se va verifica imediat temperatura mixturii, livrarea fiind refuzată în cazul nerespectării temperaturilor precizate în prezentul caiet de sarcini.
- Mixtură cu bitum în exces - defecțiune identificată vizual prin existența unui aspect aplatizat sau aproape aplatizat în mijlocul de transport. Se va verifica imediat conținutul de liant, livrarea fiind refuzată în cazul nerespectării dozajului de liant stabilit prin rețeta de fabricație, în limitele de toleranță precizate în prezentul caiet de sarcini.
- Mixtură cu bitum insuficient - defecțiune identificată vizual prin existența unui aspect uscat, granule neanrobate corespunzător, culoare brună a mixturii fără luciu la suprafață. Se va verifica imediat conținutul de liant, livrarea fiind refuzată în cazul nerespectării dozajului de liant stabilit prin rețeta de fabricație, în limitele de toleranță precizate în prezentul caiet de sarcini.

Comuna Săvinești, județul Neamț

- Mixtură cu malaxare neuniformă - defecțiune identificată vizual prin existența unor porțiuni uscate, de culoare brună, lipsită de luciu, alternând cu porțiuni strălucitoare cu o aparență bogată în bitum. Se va verifica imediat compoziția mixturii asfaltice, timpul malaxare de precum și respectarea regimului de temperaturi la fabricație, livrarea fiind refuzată în cazul nerespectării prevederilor prezentului caiet de sarcini.
- Mixtură cu agregate grosiere în exces - defecțiune ce se poate confunda cu excesul de bitum, datorită aceluiasi aspect general. Mixtura având o lucrabilitate dificilă se va verifica imediat compoziția mixturii asfaltice, livrarea fiind refuzată în cazul nerespectării prevederilor prezentului caiet de sarcini.
- Mixtură cu agregate fine în exces – defecțiune identificată vizual prin existența unui aspect uscat de culoare brună, fără luciu. Mixtura având o lucrabilitate dificilă se va verifica imediat compoziția mixturii asfaltice, livrarea fiind refuzată în cazul nerespectării prevederilor prezentului caiet de sarcini.
- Mixtură cu exces de umiditate – defecțiune identificată vizual prin existența aburului ce se ridică din mixtură când este descărcată în buncărul instalației. Mixtura având o lucrabilitate dificilă se va verifica imediat umiditatea agregatului natural și regimul termic de fabricație, livrarea fiind refuzată în cazul nerespectării prevederilor prezentului caiet de sarcini.
- Mixtură contaminată prin risipirea de solvenți organici (motorină, uleiuri, combustibili etc.), resturi de hârtie sau deșeuri textile. În acest caz livrarea va fi refuzată.

SECȚIUNEA 6**MODUL DE PUNERE ÎN OPERĂ****Pregătirea stratului suport**

Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat.

În cazurile în care straturile suport au un profil transversal necorespunzător sau denivelări, se vor lua măsuri de rectificare a acestora.

Suprafața stratului suport, pe care se așterne stratul de mixtură trebuie să fie curățată și uscată.

Amorsarea

La executarea îmbrăcăminților bituminoase se vor amorsa rosturile de lucru și stratul suport cu o emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă. După amorsare se va aștepta timpul necesar pentru ruperea emulsiei cationice.

În funcție de compactibilitatea stratului suport se va folosi un amorsaj cu 0,3 - 0,5 kg/mp bitum pur. Caracteristicile emulsiei trebuie să fie de așa natură încât ruperea să fie efectivă înaintea așternerii mixturii bituminoase. Liantul trebuie să fie compatibil cu cel utilizat la fabricarea mixturii asfaltice. Amorsarea se face în fața finisorului la o distanță maximă de 100 m.

Așternerea

Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în mod uniform atât din punct de vedere al grosimii cât și al afănării.

Viteza de așternere cu finisorul trebuie să fie adaptată cadenței de sosire a mixturilor de la stație și cât se poate de constantă ca să se evite total opririle.

În buncărul utilajului de așternere trebuie să existe în permanență suficientă mixtură pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

Punerea în operă a mixturii asfaltice va trebui să fie efectuată cu ajutorul unui finisor capabil de a o repartiza fără să producă segregarea, respectând profilele și grosimile fixate prin proiect și să fie prevăzute cu un sistem de nivelare automat.

Temperatura de așternere

Așternerea mixturilor asfaltice se face în anotimpul călduros la temperaturi de peste +10°C, în perioada martie - noiembrie, în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

Execuția straturilor din mixturi după aceste perioade nu se poate face decât cu aprobarea beneficiarului.

De asemenea, execuția trebuie întreruptă pe timp de ploaie.

Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile conform tabelului 11.

Tabelul 11

Tipul liantului	Temperatura minimă la așternere °C	Temperaturile minime la compactare °C	
		Început	Sfârșit
D50/70	140	140	110

Măsurarea temperaturii va fi efectuată din masa mixturii în buncărul finisorului.

Temperatura se va fixa definitiv în timpul punerii la punct a modului de compactare pentru a obține compactitatea optimă.

Mixturile bituminoase care nu vor respecta regimul termic prevăzut în tabelele 10 și 11 din prezentul caiet de sarcini, vor fi refuzate.

Aceste mixturi trebuie să fie imediat evacuate din șantier. În același fel se va proceda și cu mixturile asfaltice care se răcesc în buncărul finisorului ca urmare a unei defecțiuni.

Rosturi longitudinale și transversale

La executarea îmbrăcăminților bituminoase se acordă o atenție deosebită realizării rosturilor de lucru. După compactarea stratului de legătură sau uzură din prima bandă rămâne pe marginea adiacentă a benzii alăturate o zonă îngustă de câțiva centimetri mai puțin compactată și în general deformată. Aceeași situație se produce și la întreruperea

Comuna Săvinești, județul Neamț

lucrului în secțiunea transversală din capătul benzii respective, dar pe o zonă mai mare, de regulă 10 cm lățime.

În ambele cazuri, la reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă zonele aferente rosturilor de lucru se taie pe toată grosimea stratului astfel încât să rezulte o muchie vie verticală. Această operație nu este necesară în cazul rostului longitudinal al stratului de legătură dacă stratul întrerupt s-a executat pe lungimea respectivă în aceeași zi cu stratul de pe banda adiacentă.

În profil longitudinal racordarea îmbrăcăminții noi cu îmbrăcămintea veche existentă se face printr-o pană cu pantă de 0, 5% de lungime variabilă funcție de grosimea stratului.

Se recomandă ca racordarea în plan a îmbrăcăminții noi cu stratul existent să se realizeze în "V" sub un unghi de 45°.

Rosturile longitudinale și transversale trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

Rostul longitudinal al unui strat nu va trebui niciodată să se găsească suprapus rostului longitudinal al stratului imediat inferior, indiferent dacă acesta din urmă este în stratul de legătură sau în stratul de bază, realizat din mixtură asfaltică sau dintr-un material tratat cu liant hidroizolant.

Decalajul între rosturi va fi de minim 10 cm.

Rosturile care separă mixturile asfaltice așternute de la o zi la alta trebuie să fie realizate în așa fel încât să asigure o tranziție perfectă și continuă între suprafețele vechi și noi.

Marginea vechii benzi va fi amorțită cu emulsie de bitum.

Rosturile transversale ale diferitelor straturi vor fi decalate cel puțin cu un metru.

Marginea benzii vechi va fi decapată pe întreaga sa lățime eliminând o lungime de bandă de circa 50 cm.

Suprafața proaspăt creată prin decupare va fi badijonată cu emulsie de bitum exact înainte de realizarea benzii noi.

Compactarea

Operația de compactare a mixturilor asfaltice trebuie astfel executată ca să se obțină valori optime pentru caracteristicile fizico-mecanice de deformabilitate și suprafațare.

Compactarea se va executa în lungul drumului, de la margine spre ax; pe sectoarele în pantă sau cu pantă transversală unică, se efectuează de la marginea mai joasă spre cea mai ridicată.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, pentru a se evita vălurirea îmbrăcăminții.

Suprafața stratului se va controla în permanență, micile denivelări care apar pe suprafață se corectează după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea.

Operația de compactare a mixturilor asfaltice se va realiza cu compactoare cu pneuri și compactoare cu rulouri netede, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate

Comuna Săvinești, județul Neamț

astfel încât să se obțină un grad de compactare de minim 97% pentru fiecare strat al îmbrăcăminții, considerând că numărul minim de treceri ale compactoarelor uzuale este cel menționat în tabelul 12.

Tabelul 12

Tip strat	Atelier de compactare		
	A		B
	Compactor cu pneuri de 160KN	Compactor cu rulouri netede de 120 KN	Compactor cu rulouri netede de 120 KN
	Număr de treceri minime		
Îmbrăcămintă asfaltică	10	4	12

Se recomandă utilizarea compactoarelor cu pneuri cu grosime mare de contact concomitent cu cilindri compactori cu rulouri metalice. Cilindri vibratorii sunt de asemeni considerați ca adecvați în acest scop.

În timpul cilindării bandajele rulourilor cilindrului compresor trebuie menținute umede cu apă suficientă și nu în exces, pentru a evita lipirea mixturii asfaltice. Viteza nu trebuie să depășească 5 km/h pentru cilindri cu rulouri metalice și 8 km/h pentru compactoarele cu pneuri. Orice schimbare de direcție pronunțată a cilindrului compactor trebuie făcută pe material stabil - cilindrat.

Nu se permite staționarea cilindrilor compactori pe suprafața finisată înainte ca aceasta să fie deplin răcită și stabilizată.

Controlul procesului tehnologic

Controlul reglajului instalației de preparare a mixturii asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică la: începutul fiecărei zile de lucru;
- funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale: zilnic.

Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:

- temperatura liantului la introducerea în malaxor: permanent;
- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător: permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor: permanent.

Controlul procesului tehnologic de execuție a straturilor bituminoase:

- pregătirea stratului suport: zilnic la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare: cel puțin de două ori pe zi, cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13;
- modul de execuție a rosturilor: zilnic
- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri): zilnic;

SECȚIUNEA 7**VERIFICAREA ÎMBRĂCĂMINȚILOR GATA EXECUTATE**

Verificarea se va efectua pe:

- mixturi asfaltice prelevate de la malaxor sau așternere: câte o 1 probă / 400 tone de mixtură asfaltică, dar cel puțin o proba pe zi;
- îmbrăcămînți gata executate:
 - o pentru verificare densității, absorbției și grosimii straturilor se vor preleva o placă de minimum 100 x 100 mm pentru fiecare 7000 m² suprafață executată;
 - o carote Φ200 mm pentru determinarea rezistenței la ornieraj;
 - o pentru determinarea gradului de compactare realizat se pot folosi metode nedistructive omologate;

Probele se vor preleva în prezența delegatului executantului și al beneficiarului de către un laborant autorizat ISC, la aproximativ 1 m de la marginea îmbrăcămînții, încheindu-se un proces verbal de recoltare probe.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese astfel încât ele să reprezinte cât mai corect aspectul calitativ al îmbrăcămînții executate.

Pentru caracterizarea unor sectoare limitate și izolate cu defecțiuni vizibile stabilite de beneficiar sau de comisia de recepție se pot preleva probe suplimentare, care vor purta o mențiune specială.

Îmbrăcămintea asfaltică din BAPC 8 trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 13.

Tabelul 13

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de admisibilitate	Metoda de incercare
1	Planeitatea în profil longitudinal. ¹⁾ Indice de planeitate, IRI, m/km: - drumuri de clasă tehnică IV - drumuri de clasă tehnică V	$\leq 2,5$ $\leq 3,0$	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate.
2	Planeitatea în profil longitudinal. ¹⁾ Denivelări admisibile măsurate sub dreptarul de 3 m, mm: - drumuri de clasă tehnică IV-V	$\leq 5,0$	SR EN 13036-7
3	Planeitatea în profil transversal, mm/m.	$\pm 1,0$	Echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.
4	Elemente privind rugozitatea ²⁾ : - Aderența suprafeței cu pendulul SRT, unități PTV: - drumuri de clasă tehnică IV-V	≥ 70	SR EN 13036-4

Comuna Săvinești, județul Neamț

	- Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, mm: - drumuri de clasă tehnică IV-V	$\geq 0,60$	SR EN 13036-1
	- Adâncimea medie a macrotexturii, metoda profilometrică MPD: - adâncime medie profil exprimată în coeficient de frecare (μ GT): - drumuri de clasă tehnică IV-V	$\geq 0,57$	SR EN ISO 13473-1 Reglementări tehnice în vigoare, cu aparatul de măsura Grip Tester (măsurători efectuate la 50 km/h cu un debit de apă de 11 litri/min)
5	Omogenitate. Aspectul suprafeței	Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite	

Note: ¹⁾ Planeitatea în profil longitudinal se va determina fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

²⁾ Adâncimea texturii se determină prin metoda volumetrică sau metoda profilometrică. Aderența se va determina cu metoda cu pendulul SRT. În caz de litigiu se va determina aderența cu pendulul SRT.

Verificarea caracteristicilor fizico-mecanice

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice BAPC 8 trebuie să corespundă condițiilor din tabelul 8 și din tabelul 13. Determinările se fac conform metodologiei prevăzute în STAS 1338/1, STAS 1338/3 SR EN 12697-6-2004, SR EN 12697-23-2004, SR EN 12697-27-2002, SR EN 12697-28-2002, SR EN 12697-34+A1:2007 și SR EN 12697-35+A1:2007 pe probe de mixturi asfaltice prelevate de la malaxor sau de la așternere, înainte de compactare.

Compactarea stratului se verifică prin stabilirea gradului de compactare și prin încercări de laborator pe carote.

Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii compacte din strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall preparate în laborator din mixtura respectivă.

Densitatea aparentă a mixturii din strat se poate determina prin carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători „in situ” cu gamadensimetrul.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100 mm) sau pe carote cilindrice cu Ø100 mm sau Ø 200 mm netulburate.

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 14.

Tabelul 14

Nr. crt.	Caracteristici	Tipul mixturii
		BAPC 8
1.	Absorbție de apă, % vol.	1,5...5,0
2.	Grad de compactare, % min.	97

Abateri limită la elemente geometrice

Grosimile straturilor vor fi cele prevăzute în profilul transversal tip al proiectului. Nu se admit abateri în minus de la grosimea din proiect, iar dacă sunt respectate condițiile privind uniformitatea suprafeței și a gradului de compactare, abaterile în plus de la grosime nu constituie motiv de repingere a lucrării.

Lățimile straturilor vor fi cele prevăzute în proiect. Abaterile limită locale admise la lățimea îmbrăcăminții vor fi cuprinse în intervalul $\pm 20\text{mm}$;

Abaterile limită admise la panta profilului transversal sunt de $\pm 5,0 \text{ mm / m}$.

La cotele profilului longitudinal se admite o abatere limită locală de $\pm 5,0 \text{ mm}$, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

SECȚIUNEA 8**SEMNALIZAREA LUCRĂRILOR**

Antreprenorul va lua toate măsurile necesare asigurării semnalizării lucrărilor în conformitate cu reglementările și legislația în vigoare.

Se va acorda o atenție deosebită semnalizării lucrărilor pe tot parcursul derulării execuției, care se va efectua conform prevederilor din:

- Ordinul MT nr.411/08.06.2000 pentru aprobarea Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau de instituire a restricțiilor, în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice, publicat în M.O. nr.397/24.08.2000 și broșură.
- Instrucțiunile proprii privind Sănătatea și Securitatea în Muncă privind lucrările de construcții, întreținere și exploatare a drumurilor și podurilor, cu respectarea legislației în vigoare la data execuției lucrărilor.

CAPITOLUL III - Recepția lucrărilor

Recepția lucrărilor se face în conformitate cu prevederile legale în acest sens și conform Ordin AND 514/2007 *“Metodologie privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri și poduri”*, în două etape :

- recepția la terminarea lucrărilor
- recepția finală, la expirarea perioadei de garanție de minimum 24 luni;

Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția la terminarea lucrărilor se face la cel puțin o lună de la terminarea lucrărilor. Documentația ce se prezintă pentru recepția la terminarea lucrărilor este următoarea:

Comuna Săvinești, județul Neamț

- aprobarea de începere a execuției lucrărilor;
- contractul de execuție a lucrărilor cu anexele sale (caiet de sarcini, condiții generale, condiții speciale, etc.);
- documentația tehnico-economică de execuție (piesele scrise și desenate ale proiectului avizate și aprobate de organele în drept);
- situațiile lucrărilor executate (măsurători, caiete de atașament, note de comandă suplimentare, note de renunțare, etc.);
- procese verbale de lucrări ascunse;
- caietul de dispoziții (comunicări) de șantier pe probleme de execuție și calitate;
- rezultatele tuturor verificărilor prevăzute în tabelul nr.14 din prezentul caiet de sarcini, rezultatul verificărilor privind grosimea straturilor, etc.;
- buletine de analiză pentru stabilirea rețetelor privind mixtura asfaltică cu aprobările necesare precum și pentru probele prelevate în stațiile de preparare și la punctele de lucru cu rezultatele încercărilor efectuate pentru verificarea calității lucrărilor ;
- buletine de analize pe probe prelevate din îmbrăcămintea rutieră executată;

Recepția finală

Recepția finală va avea loc după expirarea termenului de garanție care este de minim 12 luni de la efectuarea recepției la terminarea lucrărilor

În perioada de garanție dirigintele de șantier sau reprezentantul beneficiarului are obligația de a comunica în scris executantului și investorului observațiile în legătură cu comportarea în exploatare și în legătură cu calitatea remedierilor executate în acest interval.

Eventualele degradări ce apar în termenul de garanție a lucrărilor executate, precum și propunerile făcute de comisia de recepție la terminarea lucrărilor vor fi remediate, respectiv realizate de constructor pe cheltuiala acestuia, în mod corespunzător și la termenele stabilite.

Documentația ce se prezintă pentru recepția finală este următoarea:

- procesele verbale de admitere a recepției la terminarea lucrărilor;
- comunicările efectuate de dirigintele de șantier (sau reprezentantul investorului) executantului, în legătură cu comportarea în perioada de garanție și în legătură cu calitatea remedierilor executate în acest interval;
- rezultatele unor eventuale încercări efectuate în perioada de garanție;
- cartea construcției completată la zi în conformitate cu normele în vigoare;

În cadrul recepției finale se va examina dosarul lucrării, constatându-se dacă este cazul, remedierea neconformităților constatate la recepția de terminare a lucrărilor cât și degradările apărute în perioada de garanție.

Întocmit,

Ing. Craciun Eugeniu



SEMNALIZARE RUTIERĂ VERTICALĂ.

Descrierea lucrărilor: în vederea asigurării unei circulații în condiții de siguranță se vor monta indicatoare de circulație.

Proceduri tehnice de execuție și etape privind realizarea execuției:

- realizare fundație stalp;
- montare stalp și indicator.

I. OBIECT ȘI DOMENIUL DE APLICARE

Prezentul Caiet de Sarcini detaliază plantarea și instalarea diverselor tipuri de semnalizare rutieră verticală și a lucrărilor asociate acestora.

Tipul indicatoarelor și locurile de instalare se stabilesc de către administratorul drumului, împreună cu poliția rutieră.

Imaginile indicatoarelor rutiere, denumirile acestora și condițiile speciale de amplasare vor respecta SR 1848-1:2024 – Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare.

Cerințele tehnice referitoare la indicatoarele rutiere privind dimensiunile, metodele de execuție și testare pentru fabricare, furnizare, etichetare, ambalare, depozitare, precum și condiții de calitate și controlul calității trebuie să respecte SR 1848-2:2011 – Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 2: Condiții tehnice.

Realizarea graficii înscrisurilor și simbolurilor precum și scrierea indicatoarelor rutiere ce vor fi montate trebuie să respecte SR 1848-3:2012 – Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 3: Scriere, mod de alcătuire.

II. INSTALAREA INDICATOARELOR RUTIERE

Indicatoarele de drum se instalează pe partea dreaptă a drumului în sensul de mers, astfel încât participanților la trafic să li se asigure o bună vizibilitate a acestora.

Indicatoarele permanente se instalează pe stâlpi metalici sau console, iar cele cu caracter temporar se pot instala și pe suporturi mobili.

Atunci când condițiile locale sunt de așa natură încât indicatoarele nu ar putea fi observate din timp de către participanții la trafic, acestea se pot repeta și pe partea stângă, în zona mediană a drumului, pe un refugiu sau spațiu interzis circulației vehiculelor, deasupra părții carosabile sau de cealaltă parte a intersecției, după caz, în loc vizibil pentru toți cei cărora li se adresează.

Atunci când indicatoarele sunt instalate deasupra benzii sau benzilor de circulație, semnificația lor este valabilă numai pentru banda sau benzile de circulație astfel semnalizate.

Locul de instalare a indicatoarelor rutiere verticale se alege astfel încât să fie vizibile de la o distanță de min. 50m în localități și de minimum 100 m în afara acestora.

Pentru asigurarea vizibilității indicatoarelor, în profil transversal acestea trebuie să fie

Comuna Săvinești, județul Neamț

amplasate cât mai aproape de marginea părții carosabile. Pentru a evita acroșarea lor de către vehicule, se impune ca indicatoarele să fie amplasate pe taluz sau dincolo de șanț, asigurându-se o distanță de minimum 0,50 m de la marginea platformei drumului sau de la marginea trotuarului până la limita dinspre drum a indicatorului. Se recomandă ca această distanță să nu depășească 2,0 m.

Indicatoarele rutiere vopsite se vor instala astfel încât să aibă o înclinare de 80° față de axa drumului, cu excepția indicatoarelor de orientare și de informare din SR 1848-1:2024 care se instalează perpendicular sau paralel cu axa drumului, în funcție de configurația intersecției.

La instalarea indicatoarelor cu folie reflectorizantă, se vor respecta următoarele:

- unghiul în plan format de fața indicatorului cu perpendiculara la axa drumului este de 5° - 10°.
- înclinarea (în față) a indicatorului în raport cu verticala este de 2°.

Înălțimea până la marginea inferioară a indicatorului este:

- la 1,50-2,50 m față de cota căii în ax sau față de nivelul bordurii trotuarului, cu excepția indicatoarelor instalate pe portaluri sau console, care trebuie să asigure gabaritul de liberă trecere de 5,50 m;
- la 0,75 m față de cota marginii părții carosabile la indicatoarele fig. A44, A45, A46, din SR 1848-1:2024;
- la 0,6 – 2,50 m de la nivelul bordurilor, pentru indicatoarele instalate pe spațiile verzi centrale, pe insule de dirijare din intersecții și pe refugiile de tramvai;

În cazul rambleurilor înalte, stâlpii se montează în afara gabaritului drumului, la marginea exterioară a acostamentului drumului, stabilind în mod corespunzător lungimea acestora.

Montarea în rambleuri înalte a indicatoarelor, care necesită 2 stâlpi, se face începând de la marginea exterioară a acostamentului drumului. În acest scop, platforma rambleului va trebuie să fie lărgită sau indicatorul va trebuie să fie instalat, cu ajutorul unor stâlpi mai lungi, pe taluz.

Se va evita amplasarea indicatoarelor în interiorul unei curbe sau imediat după ieșirea din curbă, deoarece există riscul ca ele să rămână în afara câmpului de vizibilitate al conducătorului de vehicul, care nu trebuie să-și abată privirea de la partea carosabilă a drumului. Pe timpul nopții, aceste indicatoare rămân în afara unghiului de iluminare al farurilor vehiculului, deci există riscul de a nu fi văzute. În cazul unor indicatoare a căror poziție este fixă, așa cum sunt indicatoarele instalate la apropierea de o trecere la nivel cu calea ferată, amplasate la distanțe strict precizate (150 m, 100 m și 50 m), semnalizarea se repetă și în exteriorul curbei, pe partea stângă a drumului.

Se interzice montarea reclamelor sau a oricărui alt tip de panou pe terenul cuprins între marginea platformei drumului și linia indicatoarelor rutiere. Este interzis să se figureze pe indicatorul rutier sau pe suportul său altceva decât ce se referă strict la semnificația

indicatorului rutier.

Indicatoarele kilometrice și hectometrice se instalează cu baza la nivelul superior al fundație. Fața superioară a fundație este aproximativ la nivelul cotei axului drumului și depășește baza indicatorului cu câte 10 cm, în ambele direcții. Suprafața fundație are o înclinare de 3% pe toate laturile, pentru a îndepărtarea apei pluviale de la indicator. Pe sectoarele cu parapete metalice de siguranță, indicatoarele hectometrice se pot instala pe stâlpul parapetului, cu baza la limita superioară a lisei parapetului, iar pe sectoarele cu parapete din beton, pot fi instalate pe partea superioară, orizontală, a acestora. Pe sectoarele de debleu, indicatoarele se instalează la exteriorul șanțurilor, practicând o nișă în taluz. În acest caz taluzurile nișei se protejează prin înierbare, cu dale de beton sau cu perein.

III. PLANTAREA STÂLPILOR

Amplasarea stâlpilor se face în afara marginii șanțurilor sau a rigolelor.

Lungimea stâlpilor se stabilește astfel încât aceștia să fie încastrați min. 40 cm în fundația de beton de clasă C 8/10, conform NE 012, respectiv min. 80 cm, când sunt plantați direct în pământ.

Montarea indicatoarelor se face, de regulă pe stâlpi dedicați, sau pe stâlpii semafoarelor pentru dirijarea circulației, pe stâlpii cu alte destinații, pe consolele montate pe stâlpi sau pe consolele încastrate în construcțiile existente, precum și pe portaluri sau console special proiectate pentru panourile de presemnalizare a intersecțiilor.

Stâlpii pentru indicatoare se pot executa din țeavă cu secțiune circulară, pătrată, hexagonală, octogonală sau din profile speciale cu diferite caracteristici ale secțiunii (de exemplu, de tip "omega"), în funcție de mărimea panoului, iar după caz, sisteme speciale (stâlpi cu zabrele, console, portaluri etc).

Stâlpii de susținere a indicatoarelor metalice au lungimi curente de minimum 3,5 m. Stâlpii de lungime mai mică se utilizează numai pentru indicatoare amplasate pe colțurile insulelor separatoare sau direcționale din intersecții.

Se recomandă ca stâlpul de susținere a indicatoarelor rutiere să fie executat dintr-o singură bucată, indiferent de înălțime. Pentru asigurarea unei rezistențe mecanice superioare a structurii metalice, precum și din considerente de siguranța circulației în caz de impact frontal, se recomandă ca stâlpii consolelor și portalurilor să fie executate dintr-o singură bucată, fără înnădiri ale secțiunii.

Se recomandă ca portalurile și consolele să aibă în secțiune profil închis.

La amplasarea portalurilor și consolelor, se asigură obligatoriu gabaritul pe înălțime de 5,5 m, măsurat de la cota în axul drumului până la limita inferioară a indicatorului rutier. Se recomandă ca grinda transversală a consolei sau a portalului să fie amplasată la înălțimea de 7 m față de suprafața părții carosabile.

Portalurile și consolele, trebuie să fie protejate cu parapet metalic împotriva izbirii autovehiculelor.

Fundațiile pe care se prind sistemele de susținere a semnalizării verticale trebuie să fie

executate la nivelul marginii exterioare a părții carosabile.

Indicatoarele rutiere amplasate la nivel (nu pe portaluri sau console) pot fi executate pe suport de

otel, protejat împotriva coroziunii prin pasivizare, urmată de vopsire în câmp electrostatic.

Daca este cazul, la indicatoarele amplasate pe sectoare de drum cu ramblee înalte, se vor prevedea masuri suplimentare pentru asigurarea stabilității și rezistenței mijloacelor de susținere a

indicatoarelor, prin amenajarea unor platforme speciale.

Dispozitivele de susținere a indicatoarelor se protejează anticoroziv prin zincare, sablare, decapare urmată de vopsire în câmp electrostatic sau cu grund de miniu de fier sau de plumb, urmate de vopsire în culoare gri.

IV.REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

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

Verificările ce trebuie efectuate asupra indicatoarelor rutier sunt:

- forma și dimensiunile, în conformitate cu SR 1848/2. La dimensiuni, se admit toleranțe de $\pm 1\%$ pentru indicatoarele metalice.
- planeitatea suprafeței, toleranța admisă fiind de 1 mm la indicatoarele metalice;
- verificarea rezistenței și nedeformabilității dispozitivelor de prindere pe stâlpi;
- aspectul și acuratețea simbolurilor;
- aplicarea corectă a foliei reflectorizante, care trebuie să prezinte o bună aderență, să nu aibă încrețituri și umflături;
- aspectul și acuratețea inscripțiilor, fiind admisă o toleranță de $\pm 1\text{mm}$ pentru înălțimi ale literelor de până la 130 mm și o toleranță de $\pm 2\text{mm}$ pentru înălțimi mai mari; la grosimi ale literelor până la 18 mm, se admite o toleranță de $\pm 5\text{mm}$, iar pentru grosimi mai mari, se admite o toleranță de $\pm 1\text{mm}$.

Verificarea după montare a indicatoarelor constă în:

- respectarea prescripțiilor de instalare, ținând seama de distanțele și înălțimile prevăzute în prezentul caiet de sarcini;
- siguranța dispozitivul de prindere pe stâlpi;
- este interzisă montarea reclamelor și a altor panouri pe suprafața cuprinsă între marginea platformei drumului și linia indicatoarelor, spre a nu afecta vizibilitatea acestora și a nu distrage atenția conducătorilor de autovehicule.

V.INSTALAREA STÂLPILOR DE GHIDAJ ȘI A DISPOZITIVELOR CATADIOPTICE

Stâlpii de ghidare se amplasează pe drumuri cu îmbrăcăminte bituminoasă, din beton de ciment sau pavaje, caracterizate de un trafic mediu zilnic anual mai mare de 300 de vehicule fizice.

Stâlpii de ghidare și catadioptrii se amplasează pe acostamente, pentru înlesnirea

Comuna Săvinești, județul Neamț

ghidării optice a vehiculelor, în special pe timpul nopții. Aceste dispozitive reflectorizante vor fi fabricate și instalate conform cu cerințele SR EN 12899-3:2007.

Montarea stâlpilor de ghidare se face pe acostamente în poziție verticală, aliniați pe platformă la distanța de 0,25 m de marginea exterioară, astfel încât dispozitivele reflectorizante să fie vizibile din ambele sensuri de circulație.

Amplasarea stâlpilor de ghidare se face pe ambele părți ale platformei, atunci când parapetii nu sunt necesari. În acest caz, stâlpii se dispun de-a lungul drumului alternativ, pe ambele părți, în diferite profile transversale (în zig-zag).

Amplasarea stâlpilor de ghidare se face numai pe o parte a platformei sectorului de drum, atunci când pe cealaltă parte a platformei sunt necesari parapeti, montându-se pe aceștia catadioptri la aceleași distanțe ca și stâlpii de ghidare.

Distanța între stâlpii de ghidare se stabilește conform pct. 2.3.5. din STAS 1848-1:2024.

VI. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Recepția lucrărilor se supune HG 273 din 1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

Lucrările de semnalizare rutieră verticală vor fi supuse unei recepții pe fază de execuție, unei recepții la terminarea lucrărilor și unei recepții finale.

Recepția pe faze de execuție este efectuată atunci când toate lucrările specificate în documentație au luat sfârșit și au fost efectuate toate verificările în conformitate cu stipulațiile din prezentul Caiet de Sarcini. Se recomandă ca aceasta comisie de recepție să facă parte și un reprezentant al Serviciului poliției Rutiere.

Comisia de recepție examinează lucrările și verifică îndeplinirea condițiilor de execuție și a calităților impuse de Caietul de Sarcini, precum și constatările consemnate pe parcursul execuției de către organele de control autorizate.

În urma recepției se încheie un "Proces verbal de recepție pe faze de execuție" în care sunt specificate eventualele acțiuni corective necesare, termenul de execuție al acestora și recomandări cu privire la modul de ținere sub observație a lucrărilor la care s-au constatat abateri față de prevederile prezentului Caiet de Sarcini.

Recepția Preliminară se face odată cu Recepția Preliminară a întregului proiect, conform normelor legale în vigoare.

Comisia de recepție va examina atât lucrările, cât și documentația de verificare și procesele verbale referitoare la Recepția pe Faze de Execuție întocmite în timpul execuției lucrărilor.

Recepția Finală se va face la sfârșitul Perioadei de Garanție, conform prevederilor legale în vigoare.

Întocmit,
Ing. Craciun Eugeniu



MARCAJE RUTIERE.

Descrierea lucrărilor: în vederea asigurării unei circulații în condiții de siguranță se va realiza marcaj rutier.

Proceduri tehnice de execuție și etape privind realizarea execuției:

- curățare parte carosabilă;
- realizare marcaj rutier.

I.ELEMENTE GENERALE

Prezentul Caiet de Sarcini cuprinde condițiile obligatorii de trasare a marcajelor rutiere, în conformitate cu prevederile Legislației Rutiere și standardele privind semnalizarea rutieră SR 1848-7, aplicabile pe drumurile publice.

Marcajele rutiere nu trebuie să împiedice în niciun fel traficul rutier și nu trebuie să provoace alunecări. Pe partea carosabilă, marcajul rutier va fi trasat cu microbule din sticlă, drumul putând, de asemenea, fi marcat cu stâlpi de ghidare cu elemente reflectorizante.

II.CONDIȚII TEHNICE PENTRU MICROBILE ȘI BILE MARI DE STICLĂ

Fiecare tip de vopsea de marcaj utilizează un anumit tip de microbule sau bile mari de sticlă. Tipul și dozajul de microbule vor fi recomandate de fabricantul vopselei de marcaj, conform certificatului de omologare a vopselei. Ambalarea microbulilor se va face în saci ermetici, etanși.

Perioada de depozitare în ambalaj este de maxim 12 luni.

III.TIPURI DE MARCAJE RUTIERE

Diferitele tipuri de marcaje rutiere sunt folosite la reabilitarea drumurilor și trebuie să respecte cerințele standardului SR 1848-7.

1. MARCAJELE LONGITUDINALE pot fi folosite în următoarele locații:

- linii de separare a sensurilor de circulație opuse;
- linii de separare a benzilor de circulație cu aceeași direcție;
- locații periculoase.

Toate aceste marcaje sunt reprezentate prin:

- linie simplă sau dublă continuă;
- linie simplă sau dublă discontinuă;
- linie dublă compusă dintr-o linie continuă și una discontinuă.

Linia simplă sau dublă continuă va fi trasată în sectoarele de drum unde vehiculelor le este interzisă trecerea peste axul drumului sau depășirea. Lungimea minimă a unei linii continue va fi 20 m.

O linie simplă discontinuă cu segmente mai mari decât distanțele dintre ele se trasează atunci când vehiculele se pot angaja în depășire.

Linia simplă discontinuă cu segmente mai mari decât distanțele dintre ele se numește *bandă de avertizare* și se folosește pentru a semnaliza apropierea de o linie continuă sau de un loc cu risc mare de accident.

Comuna Săvinești, județul Neamț

O linie dublă discontinuă poate fi folosită pentru a contura una sau mai multe benzi care permit schimbarea direcției (benzi reversibile). Acestea pot fi, de asemenea, folosite oricând o linie dublă continuă trebuie să fie întreruptă (de ex. un drum de serviciu care să le permită vehiculelor să vireze la stânga).

O linie dublă compusă, alcătuită dintr-o linie continuă și una discontinuă, se trasează pe sectoarele unde linia poate fi depășită doar în cazul uneia dintre benzile de direcție, de exemplu pentru direcția indicată de linia întreruptă. Aceasta poate fi, de asemenea, folosită în intersecții, unde este permisă intrarea pe un singur sens, însă ieșirea nu este permisă.

Caracteristicile liniilor folosite la marcajele longitudinale sunt cele specificate în standardul SR 1848-7.

1.1. *Marcajele longitudinale care separă sensurile de circulație*

Pe drumurile cu două benzi cu lățimea de minim 5,5 m și două părți carosabile se trasează o linie simplă discontinuă.

În cazuri speciale (accident sau locații periculoase), se trasează linii simple continue de tip A sau linii duble de tip G, conform standardului SR 1848-7, alcătuite dintr-o linie continuă cu o linie discontinuă, acolo unde este necesar.

Când suprafața finală de drum este executată, linia simplă se trasează de-a lungul aliniamentului, iar linia dublă se trasează simetric cu linia longitudinală.

În curbele largi, linia care separă sensurile de circulație va fi trasată după cum urmează:

- Pentru supralărgiri de maxim 1,0 m, banda exterioară se menține la lățimea sa actuală;
- Pentru supralărgiri care depășesc 1,0 m, banda exterioară va reprezenta 40% din lărgirea totală, iar banda interioară reprezintă 60%.

1.2. *Marcajele care separă sensurile de circulație*

- sunt trasate din linii simple discontinue cu segmente și intervale aliniate în profil transversal pe sectoarele de aliniament. În sectoarele din apropierea intersecțiilor se trasează linii continue simple sau duble pentru benzile reversibile.

1.3. *Marcajele longitudinale pentru locațiile periculoase se vor trasa după cum urmează:*

- Pe sectoarele de drum cu vizibilitate redusă;
- Pe sectoarele de drum cu obstacole pe partea carosabilă;
- Pe poduri și podețe înguste;
- Pe sectoarele unde numărul de benzi se schimbă;
- La intersecții de drumuri;
- La treceri la nivel cu calea ferată.

2. MARCAJE CARE DELIMITEAZĂ PARTEA CAROSABILĂ

Marcajele care delimitează partea carosabilă se vor trasa în afara marginii părții carosabile, pe benzile de încadrare. Acestea nu vor fi trasate lângă bordurile neuniforme ale părților laterale.

Comuna Săvinești, județul Neamț

Tipurile de linii variază în funcție de locurile unde sunt trasate. Există 4 linii care delimitează partea carosabilă conform cu standardul SR 1848-7, după cum urmează:

- Linie continuă simplă de tip „K”;
- Linie continuă simplă de tip „L”;
- Linie discontinuă simplă de tip „M”;
- Linie discontinuă simplă de tip „N”.

3. MARCAJE TRANSVERSALE

a. Linie de oprire – linie continuă având lățimea de 0,40 m, astfel încât din locul de oprire să fie asigurată vizibilitatea în intersecție;

b. Linie de cedare a trecerii – linie discontinuă, lățime de 40 cm care poate fi precedată de un triunghi.

c. Traversare pentru pietoni - se execută prin linii paralele cu axa drumului, cu lățimea de 40 cm. Lungimea (L) fiecărei linii depinde de viteza de circulație în zona respectivă, după cum urmează:

- Pentru viteză < 50 km/h, L= min. 3m;
- Pentru viteză > 50 km/h, L= min. 4m.

În intersecțiile cu circulație pietonală foarte intensă, marcajele trecerilor de pietoni pot fi completate prin săgeți indicând semnele de traversare.

d. Traversare pentru biciclete – se execută prin două linii discontinue; dimensiunile acestora sunt specificate în SR 1848-7.

e. Linie de limitare a vitezei – sunt trasate în curbe foarte periculoase situate după aliniamente lungi și drepte. Curbele vor fi precedate de marcaje de adaptare a vitezei reprezentate prin linii transversale cu lățimea de 0,40 m situate la intervale care descresc pe măsură ce se apropie de curbă.

Pentru reducerea vitezei în apropierea locurilor periculoase, se pot folosi următoarele:

a) dungi care emit zgomote denumite *marcaje vibratoare*, care pot fi aplicate ca marcaje conform SR 1848-7. Benzile sunt trasate cu marcaj termoplastic cu grosimea de 6mm-15mm. Când sunt subțiri, acestea cauzează doar zgomot. Grosimea acestora trebuie să fie de minim 12 mm pentru a cauza vibrații. Un grup de marcaje vibratoare este alcătuit din șase linii cu grosimea de 15 cm grosime trasate la intervale de 1 m. Se vor trasa minim 3 grupuri de linii, la 25,00 m una de cealaltă. Ultima linie a marcajului transversal va fi trasată la minim 50,00 m înainte de zona de începere a locului periculos.

b) în apropierea unei treceri de pietoni sau a unei traversări pentru biciclete se poate folosi un marcaj alcătuit din triunghiuri aplicate la limita părții carosabile; acest marcaj se numește *tronson de intrare*.

4. MARCAJE DIVERSE

Marcaje de ghidare – folosite la materializarea traiectoriei pe care vehiculele trebuie să o urmeze în traversarea unei intersecții.

Comuna Săvinești, județul Neamț

Marcaje pentru spații interzise – se execută prin linii paralele care pot fi sau nu încadrate de o linie continuă.

Marcajele pentru interzicerea staționării vehiculelor:

- O linie continuă galbenă aplicată pe bordura trotuarului sau pe zona de consolidare a acostamentului, dublând marcajul care delimitează partea carosabilă către exteriorul platformei drumului;
- O linie intermitentă la marginea părții carosabile

Marcajele care indică zonele de parcare pe partea carosabilă:

- a. transversale pe stânga sau dreapta benzii;
- b. oblice către axa sau marginea părții carosabile;
- c. paralele cu axa sau marginea părții carosabile;

Marcajele pentru curbele foarte periculoase – curbele situate după aliniamente lungi pot fi precedate de marcaje de reducere a vitezei alcătuite din linii transversale cu lățimea de 0,40 m.

5. MARCAJE LATERALE

Marcajele laterale sunt folosite pentru a avertiza conducătorii auto în legătură cu obstacolele drumului și se trasează după cum urmează:

- Pe structurile care depășesc drumul (pasaje rutiere, viaducte, apeducte, poduri pentru pietoni);
- Pe pereții de susținere;
- Deasupra parapetilor, podurilor și podețelor;
- Pe parapetii cu traverse;
- Pe stâlpi și copaci;
- Pe bordurile denivelate.

IV. TRASAREA MARCAJELOR**1. SPECIFICAȚII GENERALE**

Marcajul rutier poate fi efectuat numai de companiile cu experiență specifică în domeniu. Compania trebuie să fie certificată ISO 9001, 14001, 18001 PENTRU TRASAREA MARCAJELOR RUTIERE.

În cazul în care Antreprenorul nu poate întruni aceste condiții, trebuie să angajeze un subantreprenor pentru a duce la îndeplinire lucrările de marcaj rutier. Subantreprenorul va întruni toate condițiile din prezentul caiet de sarcini.

Următoarea echipă și următorul echipament trebuie să fie pregătite pentru Lucrări:

- cel puțin o echipă de marcaj, incluzând:
 - șef echipă de marcaj certificat RTE;
 - mecanic pentru vehiculul de marcaj cu experiență în execuția marcajelor rutiere;
 - mecanic adjunct pentru vehiculul de marcaj;
 - șofer pentru vehiculul de escortă.

Comuna Săvinești, județul Neamț

- șofer pentru camionul de transport;
- Fiecare echipă va deține următoarele echipamente:
 - vehicul special UNIMOG sau similar cu o perie metalică pentru măturare;
 - camion de transport pentru vehiculul de marcaj;
 - vehicul de marcaj;
 - camion de semnalizare;
 - un panou de semnalizare A40 "Marcaje rutiere"
 - vehicul de escortă cu un panou de semnalizare A40;
 - camion pentru transportul materialelor de minim 7,5 t;
 - kit higrometric;

Antreprenorul trebuie să efectueze măsurarea retroreflexiei marcajelor rutiere cu retrometru.

Marcajele pot fi trasate după efectuarea următoarelor operațiuni pregătitoare:

- Zona de lucru a fost semnalizată în mod corespunzător cu panouri de semnalizare pentru devierea temporară a traficului stradal și cu conuri reflectorizante.
- Acolo unde trebuie trasate marcaje, suprafața părții carosabile din beton trebuie să fie periată cu o perie metalică sau curățată prin alte metode. Înainte de aplicarea materialului termoplastic, suprafața drumului trebuie să fie acoperită cu un liant compatibil, conform cu instrucțiunile fabricantului.
- Pe părțile carosabile fabricate din materiale bituminoase, suprafața pe care vor fi aplicate marcajele trebuie să fie mai întâi curățată de excesul de criblură, dacă este cazul.

Materialele folosite la aplicarea marcajelor rutiere vor fi trasate pe suprafețe curate și uscate. Marcajele nu vor fi brăzdate. Marcajele longitudinale vor fi aplicate cu dispozitive mecanice, pe un traseu strict delimitat.

Dacă este necesar, marcajele vechi sau marcajele provizorii vor fi șterse prin frezare sau prin acoperirea acestora cu vopsea neagră. Vopseaua neagră trebuie să fie compatibilă cu vopseaua care trebuie să fie înlăturată.

Marcajul manual este interzis, cu excepția marcajului săgeților de direcție sau al altor marcaje similare.

2. TRASAREA MARCAJELOR

Marcajele vor fi trasate în baza unei schițe de control a traficului privind panourile de semnalizare și marcajele rutiere; schița include procedurile de trasare a marcajelor.

Înainte de trasarea marcajelor, poziția acestora trebuie să fie scoasă în evidență prin premarcaje. Premarcajul se face prin trasarea unor puncte de reper pe suprafața părții carosabile, care au rolul de a ghida Executantul pentru realizarea corectă a marcajelor.

Premarcajul se execută cu aparate topografice sau manual. Înainte de aplicarea marcajului definitiv, dirigintele va verifica și aproba corectitudinea realizării premarcajelor.

3. MARCAJELE FINALE

- Înainte de aplicarea marcajelor, suprafețele respective vor fi curățate și uscate foarte bine.
- Suprafețele marcate anterior vor fi curățate mecanic;
- Amorsa și vopseaua vor fi aplicate conform specificațiilor fabricantului.

Marcajele rutiere nu trebuie să aibă proeminențe mai mari de 6 mm comparativ cu suprafața drumului. În cazul utilizării stâlpilor de ghidare sau al altor elemente similare, proeminențele admisibile nu trebuie să depășească 25 mm. Culorile folosite la marcaje sunt:

1. alb pentru:
 - marcajele longitudinale și transversale
 - marcajele care delimitează partea carosabilă
 - marcajele laterale pe copaci și pe stâlpii parapetilor din beton
2. galben pentru liniile care interzic parcare și pentru marcajele provizorii
3. alternanță de galben-negru pentru:
 - clădiri
 - pereți de susținere
 - traversele parapetilor de beton sau traversele rigide
 - bordurile denivelate ale trotuarelor și refugiilor
4. gri pentru parapetii metalici de siguranță.

4. CONDIȚII TEHNICE ALE VOPSELELOR DE MARCAJ

Condițiile tehnice pentru vopseaua de marcaj sunt specificate în standardele europene și românești SR EN 1423; SR EN 1424; SR EN 1436; SR EN 1463-1.

Materialele trebuie să fie însoțite de Certifica de calitate emis de laboratoare recunoscute.

5. TIPURI DE VOPSELE DE MARCAJ

Tipurile de vopsele de marcaj sunt:

- Vopsea albă, monocomponentă; se usucă la aer și formează o peliculă uniformă și solidă
- vopsea de marcaj ecologică, albă, tip masă plastic, monocomponentă, care are aspect de emulsie apoasă; se usucă la aer și formează o peliculă uniformă și solidă
- vopsea de marcaj ecologică, albă, monocomponentă, tip material plastic, solubilă în apă (fără solvenți organici); se usucă la aer și este folosită pentru marcaje cu pelicule continue, uniforme și solide sau cu model structurat sau fasonat, asigurând vizibilitatea marcajului în orice condiții (noapte/ zi, timp ploios/ vreme însorită). Vopseaua se va aplica ca atare sau pe amorsă. Marcajul se va aplica cu un vehicul echipat cu dispozitive speciale de aplicare a vopselei, amorsă și bile de sticlă.
- Vopsea ecologică, albă, apoasă, monocomponentă; după aplicarea unui accelerator de uscare, se usucă la aer și formează o peliculă uniformă și solidă.

Comuna Săvinești, județul Neamț

Retroreflexia este asigurată prin intermediul bilelor de sticlă aplicate pe suprafața marcajului sau introduse în material în timpul procesului de fabricație.

V.CONTROLUL CALITĂȚII

În vederea asigurării calității marcajelor, Executantul va avea în vedere următoarele:

- Metodologia controlului calității conform SR ENV 13459 - 1, 2, 3;
- Calitatea vopselei, conform fișei tehnice de securitate;
- Tipul îmbrăcămînții rutiere, rugozitatea suprafeței, condițiile locale de mediu;
- Proiectul de reglementare a circulației prin indicatoare și marcaje rutiere;
- Execuția premarcajului;
- Determinarea dozajului de vopsea proaspătă;
- Dozajul de microbule și de alte bile de sticlă.

Marcajele se verifică din punct de vedere al formei, dimensiunilor, aspectului, gradului de acoperire și uniformității distribuției microbulelor retroreflectorizante.

Verificarea formei se face vizual. Liniile de marcaj trebuie să aibă o lățime constantă, să nu prezinte frânturi sau șerpuiuri, iar marginile trebuie să fie clar delimitate.

Dimensiunile vor fi verificate după cum urmează:

- Lungimile și lățimile se măsoară cu mijloacele obișnuite (rigla, ruleta, panglica topometrică, aparate topometrice).
- Grosimea se verifică în timpul execuției cu dispozitive adecvate, agreate de Inginer, prin măsurarea grosimii peliculei uniforme și solide de vopsea udă.

Aspectul se verifică vizual. Culoarea marcajului trebuie să fie uniformă și nealterată. Dacă este posibil, culoarea și retroreflexia se determină cu aparate specifice agreate de diriginte.

Gradul de acoperire se măsoară cu ajutorul riglei (rețea trasată pe o folie transparentă).

Gradul de acoperire este exprimat în procente și este reprezentat de raportul dintre numărul de pătrate din rețea care sunt complet acoperite cu vopsea și numărul total de pătrate din rețea.

Uniformitatea distribuției microbulelor retroreflectorizante se observă vizual la lumina soarelui sau la lumina farurilor unui autovehicul.

VI.RECEPȚIA LUCRĂRILOR**1. RECEPȚIA PE FAZE DE EXECUȚIE**

Recepția pe faze de execuție este efectuată atunci când toate lucrările specificate în documentație au luat sfârșit și au fost efectuate toate verificările în conformitate cu prevederile din prezentul Caiet de Sarcini.

Comisia de recepție va examina lucrările și va verifica dacă acestea îndeplinesc condițiile de execuție și condițiile de calitate impuse de Caietul de Sarcini, precum și constatările consemnate pe parcursul execuției de către organele de control autorizate.

Comuna Săvinești, județul Neamț

În urma recepției se încheie un "Proces verbal de recepție pe faze de execuție" în care sunt specificate reparațiile necesare, termenul de execuție al acestora și recomandările cu privire la modul de ținere sub observație a tronsoanelor de drum la care s-au constatat abateri față de prevederile prezentului Caiet de Sarcini.

2. RECEPȚIA PRELIMINARĂ

Recepția Preliminară se va face odată cu Recepția Preliminară a întregului proiect, conform normelor legale actuale.

Comisia de recepție va examina atât lucrările, cât și documentația de verificare și procesele verbale referitoare la Recepția pe Faze de Execuție întocmite în timpul execuției lucrărilor.

3. RECEPȚIA FINALĂ

Recepția Finală se va face la sfârșitul Perioadei de Garanție, conform prevederilor legale actuale.

Întocmit,
Ing. Craciun Eugeniu



PROTECȚIA MEDIULUI.

1. GENERALITĂȚI

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

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

A. Legislația Uniunii Europene:

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

B. Legislația românească:

- Legea nr.18/1991 – Legea Fondului funciar, republicată.
- Legea nr.137/1995 – Legea protecției mediului.
- Legea nr. 26/1996 – Codul silvic.
- Legea nr. 107/1996 – Legea apelor.

Comuna Săvinești, județul Neamț

- Ordonanța Guvernului nr. 27/1992 privind unele măsuri pentru protecția patrimoniului cultural național.
- Ordonanța Guvernului nr.33/1995 privind măsurile pentru colectarea, reciclarea și reintroducerea în circuitul productiv a deșeurilor re folosibile de orice fel.
- Ordonanța Guvernului nr. 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor.
- Hotărârea Guvernului nr. 101/1997 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară.
- Ordinul Ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare.
- Ordin al Ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr.125/1996 pentru aprobarea Procedurii de reglementare a activităților economice și sociale cu impact asupra mediului înconjurător.
- Ordin al Ministrului sănătății nr. 536/1997 pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației.
- Ordin al Ministrului transporturilor nr.44 din 27 ianuarie 1998 pentru aprobarea Normelor privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediu înconjurător.
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr.78 din 16 iunie 2000 privind regimul deșeurilor.
- Ordin al Ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 756 din 3 noiembrie 1997 pentru aprobarea reglementării privind evaluarea poluării mediului.

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

2. PROTECȚIA APELOR ȘI A ECOSISTEMELOR ACVATICE

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

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

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

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

Comuna Săvinești, județul Neamț

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

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

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

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

3. PROTECȚIA SOLULUI, SUBSOLULUI ȘI A ECOSISTEMELOR TERESTRE

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

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

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

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

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

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

Comuna Săvinești, județul Neamț

- se vor menține în bună stare de funcționare amenajările antipoluante și de protecție a mediului;
- se vor marca zonele sensibile ecologic, cu indicarea regimului de circulație și prin informarea publicului asupra importanței ecologice a obiectivului;
- se vor realiza plantații rutiere pentru protecția solului;

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

- a) să solicite și să obțină acord și/sau autorizație de mediu, potrivit legii, și să respecte prevederile acestora;
- b) să refacă terenurile afectate, să asigure încadrarea lor în peisajul zonei și să le aducă la parametrii productivi și ecologici naturali sau la un nou ecosistem funcțional, constituind în acest scop fondul de garanție necesar conform prevederilor legale, și să monitorizeze zona;
- c) să anunțe autoritățile pentru protecția mediului sau pe cele competente, potrivit legii, despre orice situații accidentale care pun în pericol ecosistemul terestru și să acționeze pentru refacerea acestuia.

4. PROTECȚIA MEDIULUI FORESTIER

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

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

5. PROTECȚIA ATMOSFEREI

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

Executantul lucrărilor are următoarele obligații în domeniu:

- a) să respecte reglementările privind protecția atmosferei, adoptând măsuri tehnologice adecvate de reținere și neutralizare a poluanților atmosferici;
- b) să doteze instalațiile tehnologice care sunt surse de poluare, cu sisteme de măsură, să asigure corecta lor funcționare, să asigure personal calificat și să furnizeze, la cerere sau potrivit programului pentru conformare, autorităților pentru protecția mediului, datele necesare;
- c) să îmbunătățească performanțele tehnologice în scopul reducerii emisiilor poluante și să nu pună în exploatare instalațiile prin care se depășesc limitele maxime admise;
- d) să asigure, la cererea autorităților pentru protecția mediului, diminuarea, modificarea sau încetarea activității generatoare de poluare;

Comuna Săvinești, județul Neamț

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

6. PROTECȚIA SITURILOR ARHEOLOGICE ȘI ISTORICE

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

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

7. REGIMUL DEȘEURILOR

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

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

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

- se vor recicla deșeurile re folosibile, prin integrarea lor, în măsura posibilităților, în lucrările de drumuri, în conformitate cu încercările de laborator;
- deșeurile ce nu pot fi reciclate prin integrarea în lucrările de drumuri, se vor colecta, depozita și preda centrelor de colectare sau se vor valorifica direct prin predare la diverși consumatori;
- se vor depozita deșeurile ce nu pot fi reciclate numai pe suprafețe special amenajate în acest scop;
- se vor respecta condițiile de refacere a cadrului natural în zonele de depozitare, prevăzute în acordul și / sau autorizația de mediu;
- întreținerea utilajelor și vehiculelor folosite în activitatea de construcție și întreținere a drumurilor se efectuează doar în locuri special amenajate, pentru a evita contaminarea mediului.

În cazul accidentelor în care sunt implicate autovehicule, ridicarea caroseriilor, curățarea locului accidentului de resturi de metal și sticlă, decopertarea solului îmbibat cu produse petroliere și alte substanțe periculoase, refacerea vegetației, precum și repararea îmbrăcămînții rutiere și lucrările de consolidare a drumurilor avariate intră în sarcina celor vinovați de producerea incidentului, conform normelor în vigoare privind stabilirea și sancționarea contraveniențelor la normele privind exploatarea și menținerea în bună stare a drumurilor publice.

Deșeurile periculoase se identifică și se înregistrează la fiecare loc de producere, de descărcare sau depozitare.

Comuna Săvinești, județul Neamț

Unitățile care produc, valorifică, colectează sau transportă deșeuri periculoase trebuie să asigure condițiile necesare pentru depozitarea separată a diferitelor categorii de deșeuri periculoase, în funcție de proprietățile fizico-chimice, de compatibilități și de natura substanțelor de stingere care pot fi utilizate pentru fiecare categorie de deșeuri în caz de incendiu. Se interzice amestecul diferitelor categorii de deșeuri periculoase, precum și al deșeurilor periculoase cu deșeuri nepericuloase.

În scopul îmbunătățirii securității operațiunilor de valorificare și eliminare, amestecul de deșeuri periculoase cu alte deșeuri, substanțe sau materiale se poate face numai cu acordul autorităților competente.

Producătorii de deșeuri au următoarele obligații:

- a) să ia măsurile necesare de reducere la minimum a cantităților de deșeuri rezultate din activitățile existente;
- b) să nu pună în circulație produse, dacă nu există posibilitatea eliminării acestora ca deșeuri;
- c) să conceapă și să proiecteze tehnologiile și activitățile specifice, astfel încât să se reducă la minimum cantitatea de deșeuri generată de aceste tehnologii;
- d) să ambaleze produsele în mod corespunzător, pentru a preveni deteriorarea și transformarea acestora în deșeuri;
- e) să evite formarea unor stocuri de materii prime, materiale auxiliare, produse și subproduse ce se pot deteriora ori pot deveni deșeuri ca urmare a depășirii termenului de valabilitate;
- f) să valorifice în totalitate, dacă este posibil din punct de vedere tehnic și economic, subprodusele rezultate din procesele tehnologice;
- g) să nu amestece diferitele categorii de deșeuri periculoase sau deșeuri periculoase cu deșeuri nepericuloase;
- h) să asigure echipamente de protecție și de lucru adecvate operațiunilor aferente gestionării deșeurilor în condiții de securitate a muncii;
- i) să nu genereze fenomene de poluare prin descărcări necontrolate de deșeuri în mediu;
- j) să ia măsurile necesare astfel încât eliminarea deșeurilor să se facă în condiții de respectare a reglementărilor privind protecția populației și a mediului;
- k) să nu abandoneze deșeurile și să nu le depoziteze în locuri neautorizate;
- l) să separe deșeurile înainte de colectare, în vederea valorificării sau eliminării acestora;
- m) să desemneze o persoană, din rândul angajaților proprii, care să urmărească și să asigure îndeplinirea obligațiilor prevăzute de lege în sarcina producătorilor de deșeuri;
- n) să țină evidența deșeurilor și operațiunilor cu deșeuri în conformitate cu prevederile legale în vigoare;

Comuna Săvinești, județul Neamț

- o) să permită accesul autorităților de inspecție și control la metodele, tehnologiile și instalațiile pentru tratarea, valorificarea și eliminarea deșeurilor tehnologice, precum și la documentele care se referă la deșeuri;
- p) să prevadă și să realizeze măsurile restrictive necesare care trebuie să fie luate după închiderea amplasamentelor și încheierea activităților.

Producătorii de deșeuri sunt obligați să implementeze “Planul național de gestiune a deșeurilor”.

Producătorii și deținătorii de deșeuri periculoase au obligația să elaboreze, în condițiile legii, planuri de intervenție pentru situații accidentale și să asigure condițiile de aplicare a acestora.

Producătorii și deținătorii de deșeuri au obligația să asigure valorificarea sau eliminarea deșeurilor prin mijloace proprii sau prin predarea deșeurilor proprii unor unități autorizate, în vederea valorificării sau eliminării acestora; livrarea și primirea deșeurilor de producție, deșeurilor menajere, deșeurilor de construcție și de la demolări și deșeurilor periculoase, în vederea eliminării lor, trebuie să se efectueze numai pe bază de contract.

Producătorii și deținătorii de deșeuri își vor organiza sistemul propriu de eliminare a deșeurilor, dacă deșeurile nu pot fi preluate de unități specializate din sistemul organizat în acest scop.

Antreprenorul are următoarele obligații:

- a) să depună separat deșeurile și deșeurile de ambalaje reciclabile acolo unde există recipiente special destinate acestui scop;
- b) să nu abandoneze și să nu depoziteze deșeurile în afara locurilor destinate acestui scop;
- c) să valorifice deșeurile combustibile și degradabile biologic, iar pe cele nerecuperabile să le depună în depozitul final de deșeuri al localității.

Tipuri de substanțe periculoase:

H1. Explosive – substanțe și preparate care pot exploda sub efectul unei scântei sau sunt mai sensibile la foc ori la frecare decât dinitrobenzenul;

H2. Oxidante - substanțe și preparate care produc reacții puternic exoterme în contact cu alte substanțe, mai ales cu cele inflamabile;

H3.A. Foarte inflamabile:

- substanțe lichide și preparate care au punctul de aprindere sub 21 °C (inclusiv lichide extrem de inflamabile);
- substanțe și preparate care se pot încălzi și apoi se pot aprinde în contact cu aerul la temperatura mediului ambiant, fără adaos de energie suplimentară;
- substanțe solide și preparate care iau foc cu ușurință la contactul cu o sursă de aprindere și care continuă să ardă sau să se consume și după îndepărtarea sursei de aprindere;

Comuna Săvinești, județul Neamț

- substanțe gazoase și preparate care sunt inflamabile în aer la presiune normală;
- substanțe și preparate care, în contact cu apa sau aerul umed, produc gaze ușor inflamabile în cantități periculoase;

H3.B. Inflamabile – substanțe și preparate lichide care au punctul de aprindere egal sau mai mare de 21 °C și mai mic sau egal cu 55 °C;

H4. Iritante – substanțe și preparate necorozive care, prin contact imediat, prelungit sau repetat cu pielea sau cu mucoasele, pot cauza inflamații;

H5. Nocive – substanțe și preparate care, dacă sunt inhalate sau ingerate ori dacă penetrează pielea, pot constitui riscuri limitate pentru sănătate;

H6. Toxice – substanțe și preparate care, dacă sunt inhalate sau dacă penetrează pielea, pot provoca vătămări serioase, acute sau cronice ale sănătății și chiar moartea;

H7. Cancerigene – substanțe sau preparate care, dacă sunt inhalate sau ingerate ori dacă penetrează pielea, pot induce cancer sau un risc crescut de incidență a acestuia;

H8. Corozive – substanțe sau preparate care pot distruge țesuturile vii la contactul cu acestea;

H9. Infecțioase – substanțe cu conținut de microorganisme viabile sau toxinele acestora, care sunt cunoscute ca producând boli omului sau altor organisme vii;

H10. Teratogene – substanțe și preparate care, dacă sunt inhalate sau ingerate ori dacă penetrează pielea, pot induce malformații congenitale neereditare sau creșterea incidenței acestora;

H11. Mutagene – substanțe și preparate care, dacă sunt inhalate sau ingerate ori dacă penetrează pielea, pot produce defecte genetice ereditare sau creșterea incidenței acestora;

H12. Substanțe și preparate care, în contact cu apa, aerul sau cu un acid, produc gaze toxice sau foarte toxice;

H13. Substanțe și preparate capabile ca, după depozitare, să producă pe diferite căi altă substanță (de exemplu, levigat), care posedă una din caracteristicile prezentate mai sus;

H14. Ecotoxice – substanțe și preparate care prezintă sau pot prezenta riscuri imediate sau întârziate pentru unul sau mai multe sectoare ale mediului.

8. TERMENI UTILIZAȚI

Definițiile unor termeni specifici utilizați în prezentul caiet de sarcini:

- ⇒ Acord de mediu = decizia autorității competente pentru protecția mediului, care dă dreptul titularului de proiect să realizeze proiectul. Acordul de mediu este un act tehnico-juridic eliberat în scris, prin care se stabilesc condițiile de realizare a proiectului, din punct de vedere al protecției mediului;
- ⇒ Acord integrat de mediu = act tehnico-juridic emis de autoritatea competentă pentru a stabili condițiile de realizare a unei activități încă din etapa de proiectare, care să asigure că instalația corespunde cerințelor legislației în vigoare. Acordul poate fi eliberat pentru una sau mai multe instalații ori părți ale instalațiilor situate pe același amplasament;

- ⇒ Arie naturală protejată = zonă terestră, acvatică și/sau subterană, cu perimetru legal stabilit și având un regim special de ocrotire și conservare, în care există specii de plante și animale sălbatice, elemente și formațiuni biogeografice, peisagistice, geologice, paleontologice, speologice sau de altă natură, cu valoare ecologică, științifică sau culturală deosebită;
- ⇒ Atmosfera = masa de aer care înconjoară suprafața terestră, incluzând și stratul protector de ozon;
- ⇒ Autorizare = parcurgerea etapelor procedurale având drept scop obținerea avizului, acordului și / sau a autorizației de mediu;
- ⇒ Autorizație de mediu = act tehnico-juridic eliberat în scris de autoritățile competente pentru protecția mediului, prin care sunt stabilite condițiile și /sau parametrii de funcționare a unei activități existente sau pentru punerea în funcțiune a unei activități noi pentru care anterior a fost emis acord de mediu;
- ⇒ Autoritate competentă pentru protecția mediului = autoritatea publică centrală pentru protecția mediului sau, după caz, autoritățile publice teritoriale pentru protecția mediului;
- ⇒ Autorități publice teritoriale pentru protecția mediului = inspectoratele pentru protecția mediului;
- ⇒ Avize de mediu emise de autoritatea competentă pentru protecția mediului: avizul de mediu pentru planuri și programe = act tehnico-juridic eliberat în scris de autoritatea competentă pentru protecția mediului, care confirmă integrarea aspectelor privind protecția mediului în planul sau programul supus adoptării;
- ⇒ Deteriorarea mediului = alterarea caracteristicilor fizico-chimice și structurale ale componentelor naturale ale mediului, reducerea diversității sau productivității biologice a ecosistemelor naturale și antropizate, afectarea mediului natural cu efecte asupra calității vieții, cauzate, în principal, de poluarea apei, atmosferei și solului, supraexploatarea resurselor, gospodărirea și valorificarea lor deficitară, că și prin amenajarea necorespunzătoare a terenului;
- ⇒ Deșeuri = orice substanță sau obiect din categoriile stabilite de legislația specifică privind regimul deșeurilor, pe care deținătorul îl aruncă, are intenția sau are obligația de a-l arunca;
- ⇒ Deșeuri periculoase = deșeurile încadrate genetic, conform legislației specifice privind regimul deșeurilor, în aceste tipuri sau categorii de deșeuri și care au cel puțin un constituent sau o proprietate care face ca acestea să fie periculoase;
- ⇒ Echilibru ecologic = ansamblul stărilor și inter-relațiilor dintre elementele componente ale unui sistem ecologic, care asigura menținerea structurii, funcționarea și dinamica ideală a acestuia;

Comuna Săvinești, județul Neamț

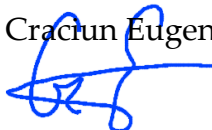
- ⇒ Ecosistem = complex dinamic de comunități de plante, animale și microorganisme și mediul lor lipsit de viață, care interacționează într-o unitate funcțională;
- ⇒ Eliminare = orice operațiune efectuată asupra deșeurilor, conform definiției prevăzute în Legea nr.426/2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr.78/2000 privind regimul deșeurilor;
- ⇒ Emisie = evacuarea directă sau indirectă, din surse punctuale sau difuze ale instalației, de substanțe, vibrații, căldură ori zgomot, în aer, apă sau sol;
- ⇒ Evaluarea impactului asupra mediului = proces menit să identifice, să descrie și să stabilească, în funcție de fiecare caz și în conformitate cu legislația în vigoare, efectele directe și indirecte, sinergice, cumulative, principale și secundare ale unui proiect asupra sănătății oamenilor și mediului; evaluarea impactului asupra mediului face parte din procedura de autorizare;
- ⇒ Habitat = locul sau tipul de loc în care un organism sau o populație există în mod natural;
- ⇒ Impact asupra mediului = efecte asupra mediului ca urmare a desfășurării unei activități antropice;
- ⇒ Impact semnificativ asupra mediului = efecte asupra mediului, determinate ca fiind importante prin aplicarea criteriilor referitoare la dimensiunea, amplasarea și caracteristicile proiectului sau referitoare la caracteristicile anumitor planuri și programe, avându-se în vedere calitatea preconizată a factorilor de mediu;
- ⇒ Instalație = orice unitate tehnică staționară, precum și orice altă activitate direct legată, sub aspect tehnic, cu activitățile unității staționare aflate pe același amplasament, care poate produce emisii și efecte asupra mediului;
- ⇒ Mediu = ansamblul de condiții și elemente naturale ale Terrei: aerul, apa, solul, subsolul, aspectele caracteristice ale peisajului, toate straturile atmosferice, toate materiile organice și anorganice, precum și ființele vii, sistemele naturale în interacțiune, cuprinzând elementele enumerate anterior, inclusiv valorile materiale și spirituale, calitatea vieții și condițiile care pot influența bunăstarea și sănătatea omului;
- ⇒ Modificări semnificative = schimbări în funcționarea unei instalații sau în modul de desfășurare a unei activități care, după opinia autorității competente pentru protecția mediului, poate avea un impact negativ semnificativ asupra oamenilor și mediului;
- ⇒ Monitorizarea mediului = supravegherea, prognozarea, avertizarea și intervenția în vederea evaluării sistematice a dinamicii caracteristicilor calitative ale factorilor de mediu, în scopul cunoașterii stării de calitate și a semnificației ecologice a acestora, a evoluției și implicațiilor sociale ale schimbărilor produse, urmate de măsuri care se impun;

Comuna Săvinești, județul Neamț

- ⇒ Monument al naturii = specii de plante și animale rare sau periclitate, arbori izolați, formațiuni și structuri geologice de interes științific sau peisagistic;
- ⇒ Poluare = introducerea directă sau indirectă, ca rezultat al unei activități desfășurate de om, de substanțe, de vibrații, de căldură și / sau de zgomot în aer, în apă ori în sol, care pot aduce prejudicii sănătății umane sau calității mediului, care pot dăuna bunurilor materiale ori pot cauza o deteriorare sau o împiedicare a utilizării mediului în scop recreativ sau în alte scopuri legitime;
- ⇒ Poluant = orice substanță solidă, lichidă, gazoasă sau sub formă de vapori ori de energie (radiație electro-magnetică, ionizată, termică, fonică sau vibrații) care, introdusă în mediu, modifică echilibrul constituenților acestuia și al organismelor vii și aduce daune bunurilor materiale;
- ⇒ Prejudiciu = efect cuantificabil în cost al daunelor asupra sănătății oamenilor, bunurilor, bunurilor sau mediului, provocat de poluanți, activități dăunătoare, accidente ecologice sau fenomene naturale periculoase;
- ⇒ Resurse naturale = totalitatea elementelor naturale ale mediului ce pot fi folosite în activitatea umană: resurse neregenerabile – minerale și combustibili fosili, regenerabile – apa, aer, sol, flora, fauna sălbatică, și permanente – energie solară, eoliană, geotermală și a valurilor;
- ⇒ Risc ecologic potențial = probabilitatea producerii unor efecte negative asupra mediului, care pot fi determinate pe baza unui studiu de evaluare a riscului;
- ⇒ Studiu de evaluare a impactului asupra mediului = lucrare elaborată de persoane fizice sau juridice atestate conform legii, prin care se identifică cauzele și efectele negative asupra mediului ale unor proiecte cu impact semnificativ în cadrul procesului de evaluare a impactului asupra mediului;
- ⇒ Substanță = orice element chimic și orice compus al acestuia, cu excepția substanțelor radioactive și a organismelor modificate genetic, în înțelesul legislației aflate în vigoare;

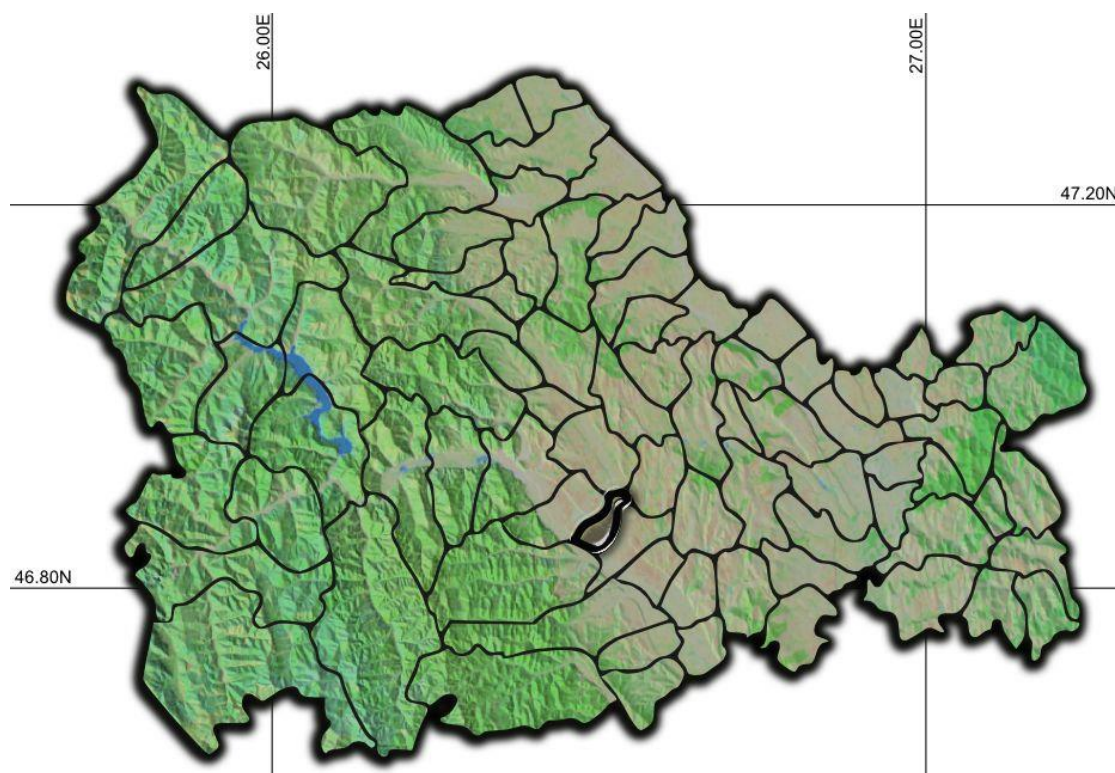
Substanțe periculoase = orice substanță sau preparat clasificat ca periculos de legislația specifică în domeniul substanțelor și preparatelor chimice.

Întocmit,
Ing. Craciun Eugeniu



LISTE CANTITĂȚI

"AMENAJARE TROTUARE STRADA CHIMIEI, COMUNA SĂVINEȘTI, JUDEȚUL NEAMȚ"



Beneficiar:

COMUNA SĂVINEȘTI, JUDEȚUL NEAMȚ

Proiectant general:



S.C. AQUA PROJECT S.R.L.

NUMĂR PROIECT:

~ 11.753 /2026~