

	ROMÂNIA JUDEȚUL GALATI	
Adresa : Str. Mihai Viteazul, nr.33 Comuna Munteni Județul Galați Nr.11371 din 10.10.2022	COMUNA MUNTENI PRIMAR	Tel: 0236 820126 Fax: 0236 832644 E-mail: munteni@gl.e-adm.ro

INVITATIE DE PARTICIPARE,

Prin prezenta achizitorul Comuna Munteni invita operatorii economici interesati sa depuna oferta pentru atribuirea, prin achizitie directa, a contractului avand ca obiect executia de lucrari pentru obiectivul de investitii „ REABILITARE STRADA MARASESTI DIN LOCALITATEA MUNTENI, COMUNA MUNTENI, JUDEȚUL GALATI ”

1. Denumire oficiala: COMUNA MUNTENI
2. Cod fiscal: 4393123
3. Adresa: Str.Mihai Viteazul, nr.31, sat Munteni, comuna Munteni, Judetul Galati.
4. Telefon: 0236820126
5. Adresa e-mail: munteni@gl.e-adm.ro
6. Obiectul achizitiei: Executia de lucrari pentru obiectivul de investitii „ REABILITARE STRADA MARASESTI DIN LOCALITATEA MUNTENI, COMUNA MUNTENI, JUDEȚUL GALATI ”
7. Tip contract: contract de lucrari
8. Cod de clasificare CPV45233140-2 - Lucrari de drumuri.
9. Descrierea contractului: executia de lucrari pentru obiectivul de investitii „ REABILITARE STRADA MARASESTI DIN LOCALITATEA MUNTENI, COMUNA MUNTENI, JUDEȚUL GALATI ”
10. Valoarea estimata a achizitiei directe 898.000,00 lei, fara T.V.A.,
11. Durata de executie a lucrarilor: 6 luni
12. Sursa de finantare: Buget local
13. Perioada minima pe parcursul careia ofertantul trebuie sa isi mentina oferta, de la termenul limita de primire oferte, este de 30 zile.
14. Criteriu de atribuire: Pretul cel mai scazut.
15. Conditii de participare:

Ofertantii vor prezenta urmatoarele documente insotite de oferta:

 - Informatii generale
 - Declaratie privind sanatatea si protectia muncii
 - Declaratie privind utilajele, instalatii si echipamentele tehnice
 - Declaratie privind evitarea conflictului de interese
 - Declaratii pe proprie raspundere privind neincadrarea in prevederile art. 59, art. 60, art. 165, art.164 si art.167 din Legea nr.98/2016 privind achizitiile publice,

republicata cu modificarile si comletarile ulterioare.

- Certificat constatator emis ONRC, din care sa reiasa ca operatorul economic nu se afla in niciuna din situatiile de anulare a constituirii precum si faptul ca are capacitatea profesionala de a realiza lucrarile care fac obiectul contractului.
- Declaratia de consimta, mant privind prelucarea datelor cu caracter personal.
- Formular oferta
- Propunere tehnica
- Scrisoare de inaintare

16. Modul de prezentare a propunerii

- Va fi elaborata astfel incat sa rezulte ca sunt indeplinite in totalitate cerintele caietului de sarcini si va contine in mod obligatoriu o descriere succinta a lucrarilor ce se vor executa in vederea atingerii obiectivelor contractului si a termenul de executie al lucrarilor.
- Declaratie privind respectarea reglementarilor obligatorii in domeniile mediului, social si al relatiilor de munca.
- Declaratie pe propria raspundere cu privire la faptul ca este de acord cu clauzele contractuale propuse de autoritatea contractanta
- Formularul de oferta;
- Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv;
- Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrari.
- Lista cu cantitatile de lucrari F3 completate cu valori.
- Lista cu consumurile de resurse pentru manopera, material, utilaje, transport.
- Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari completata cu valori.

17. In cazul in care se vor depune doua sau mai multe oferte cu pret egal i eel mai scazut, autoritatea contractanta va solicita ofertantilor respectivi o noua propunere financiarii, caz in care contractul va fi atribuit ofertantului a carui nouii propun:t financiarii are pretul eel mai sciizut.

18. Termenul de depunere a ofertelor: 13.10.2022, ora 12:00

19. Ofertantii vor depune oferta insotita de formularele anexa, pana la termenul limita, in format printat, semnat si stampilat, la sediul Primariei Comunei Munteni din str.Mihai Viteazul, nr.31, sat Munteni, Comuna Munteni, judetul Galati sau in format electronic la adresa de email munteni@gl.e-adm.ro. Ofertele depuse sau actualizarea detaliilor de reper dupa data si ora limita de depunere NU VOR FI LUATE IN CONSIDERARE.

20. Pentru informatii suplimentare va recomandam sa va adresati Primariei comunei Munteni, Serviciul Achizitii publice, telefon: 0236820126.

21. Anexam prezentei caietul de sarcini, formularele si proiectul de contract.

Cu stima,



**JUDEȚUL GALAȚI
COMUNA MUNTENI**

Adresa : Comuna Munteni, str. Mihai Viteazul, nr. 31, Județul Galați

Tel : 0236/820126 ; Fax : 0236/832644

E-mail : munteni@gl.e-adm.ro

**Contract
nr.din**

1. Părțile contractante

Temei legal: încheiat în conformitate cu Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice și H.G. nr. 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice.

UAT Comuna Munteni Judetul Galati cu sediul in strada Mihai Viteazul nr. 31 telefon/fax 0236832644 CUI 4393123, cont trezorerie, deschis la Trezoreria Municipiului Tecuci, reprezentata prin domnul OPREA DANUT in calitate de primar în calitate de **achizitor**, pe de o parte

și

SC SRL cu sediu in CUI, inregistrata la ORC sub nr., cont trezorerie, deschis la Trezoreria, reprezentata prin avand functia de administrator în calitate de **prestator**, pe de altă parte.

2. Definiții

În prezentul contract următorii termeni vor fi interpretați astfel:

- a. **contract** –prezentul contract și toate anexele sale;
- b. **achizitor și executant** - părțile contractante, așa cum sunt acestea numite în prezentul contract;
- c. **prețul contractului** - prețul plătitibil executantului de către achizitor, în baza contractului, pentru îndeplinirea integrală și corespunzătoare a tuturor obligațiilor sale, asumate prin contract;
- d. **amplasamentul lucrării** - locul unde executantul execută lucrarea;
- e. **forța majoră** - orice eveniment extern, imprevizibil, absolut invincibil și inevitabil, care nu putea fi prevăzut la momentul încheierii contractului și care face imposibilă executarea și, respectiv, îndeplinirea contractului; sunt considerate asemenea evenimente: războaie, revoluții, incendii, inundații sau orice alte catastrofe naturale, restricții apărute ca urmare a unei carantine, embargou, enumerarea nefiind exhaustivă, ci enunțiativă. Nu este considerat forță majoră un eveniment asemenea celor de mai sus care, fără a crea o imposibilitate de executare, face extrem de costisitoare executarea obligațiilor uneia din părți;
- f. **zi** - zi calendaristică; **an** - 365 zile.
- g. **ordin administrativ**: orice instrucțiune sau ordin emis de către achizitor pentru executant

- h. **act adițional:** document ce modifica termenii și condițiile contractului de presări servicii.
- i. **conflict de interes** înseamnă orice eveniment influențând capacitatea executantului de a exprima o opinie profesională obiectivă și imparțială, sau care îl împiedică pe acesta, în orice moment, să acorde prioritate intereselor achizitorului sau interesului public general al Proiectului, orice motiv în legătură cu posibile contracte în viitor sau în conflict cu alte angajamente, trecute sau prezente, ale executantului. Aceste restricții sunt de asemenea aplicabile oricăror sub-contractanți, salariați și experți acționând sub autoritatea și controlul executantului.
- j. **despăgubire:** suma, neprevăzută expres în prezentul contract, care este acordată de către instanța de judecată sau este convenită de către părți ca despăgubire plătită părții prejudiciate, în urma încălcării contractului de lucrări de către cealaltă parte.
- k. **penalitate contractuală:** despăgubirea stabilită în contractul de prestări servicii ca fiind plătită de către una din părțile contractante către cealaltă parte în caz de neîndeplinire a obligațiilor din contract;
- l. **sector de lucrare :** obiect de construcție, parte a obiectivului de investiție cu funcționalitate distinctă în cadrul ansamblului acestuia.
- m. **termene limită:** perioade din contract care vor începe să curgă din ziua următoare emiterii actului sau producerii evenimentului care reprezintă momentul de început al perioadelor respective. În cazul în care ultima zi a termenului se împlinește într-o zi nelucrătoare, termenul va expira la sfârșitul următoarei zile lucrătoare.
- n. **garanția de participare:** suma de bani care se constituie de către ofertant în scopul de a proteja autoritatea contractantă față de riscul unui eventual comportament necorespunzător al acestuia pe întreaga perioadă derulată până la încheierea contractului de achiziție publică.
- o. **garanția de bună execuție** suma de bani care se constituie de către contractant în scopul asigurării autorității contractante de îndeplinirea cantitativă, calitativă și în perioada convenită a contractului.
- p. **garanția acordată lucrărilor :** perioada de timp cuprinsă între data recepției la terminarea lucrărilor și data recepției finale
- q. **garanția tehnică :**
- r. **perioadă de notificare a defecțiunilor** înseamnă perioada de timp cuprinsă între momentul identificării defecțiunii și momentul transmiterii către executant a notificării privind defecțiunile apărute la lucrări sau sectoare de lucrări (*după caz*) în intervalul de timp cuprins între data recepției la terminarea lucrărilor sau Sectoarele de Lucrări și recepția finală, la expirarea perioadei de garanție acordată lucrărilor.

3. Interpretare

3.1 În prezentul contract, cu excepția unei prevederi contrare, cuvintele la forma singular vor include forma de plural și viceversa, iar cuvintele de genul masculin vor fi interpretate ca incluzând și genul feminin și viceversa, acolo unde acest lucru este permis de context.

3.2 Termenul "zi" sau "zile" sau orice referire la zile reprezintă zile calendaristice dacă nu se specifică în mod diferit.

3.3. Clauzele și expresiile vor fi interpretate prin raportare la întregul contract.

Clauze Generale

4. Obiectul contractului

4.1 - Executantul se obligă să execute lucrari de „.....” în conformitate cu obligațiile asumate prin prezentul contract.

4.2 - Achizitorul se obligă să plătească executantului prețul convenit în prezentul contract pentru lucrările prevăzute la 4.1.

4.3.- Achizitorul se obligă să plătească executantului suma de lei fără TVA, reprezentând valoarea de contract acceptată. La aceasta sumă se va adăuga taxa pe valoare adăugată stabilită potrivit dispozițiilor legale aplicabile la momentul încheierii contractului, în suma de: lei . Valoarea totală a contractului este de, inclusiv TVA.

4.4.- Plata taxei pe valoare adăugată se efectuează în conformitate cu prevederile legislației în vigoare.

5. Prețul contractului

5.1.- Prețul convenit pentru îndeplinirea contractului, respectiv lucrări de execuție, plătitibil executantului de către achizitor este de lei (fără TVA), la care se adaugă TVA lei.

6. Durata contractului

6.1 - Durata prezentului contract : prezentul contract se încheie pe o perioadă deluni, începând cu data emiterii ordinului de începere a lucrărilor.

7. Executarea contractului

Executarea lucrării începe de la primirea ordinului de începere a lucrărilor.

8. Documentele contractului

8.1.Documentele contractului sunt:

- Prezentul contract de achiziție lucrări.
- Caiet de sarcini.
- Oferta executantului.
- Documente privind constituirea garanției de bună execuție.
- Achiziție SICAP.

8.2. În cazul în care, pe parcursul îndeplinirii contractului, se constată faptul că anumite elemente ale ofertei tehnice sunt inferioare sau nu corespund cerințelor prevăzute în caietul de sarcini, prevalează prevederile caietului de sarcini.

9. Protecția patrimoniului cultural național

9.1 - Toate fosilele, monedele, obiectele de valoare sau orice alte vestigii sau obiecte de interes arheologic descoperite pe amplasamentul lucrării sunt considerate, în relațiile dintre părți, ca fiind proprietatea absolută a achizitorului.

9.2 - Executantul are obligația de a lua toate precauțiile necesare pentru ca muncitorii săi sau oricare alte persoane să nu îndepărteze sau să deterioreze obiectele prevăzute la clauza 9.1, iar imediat după descoperirea și înainte de îndepărtarea lor, de a înștiința achizitorul despre această descoperire și de a îndeplini dispozițiile primite de la achizitor privind îndepărtarea acestora. Dacă din cauza unor astfel

de dispoziții executantul suferă întârzieri și/sau cheltuieli suplimentare, atunci, prin consultare, părțile vor stabili:

orice prelungire a duratei de execuție la care executantul are dreptul;

totalul cheltuielilor suplimentare, care se va adăuga la prețul contractului.

9.3 - Achizitorul are obligația, de îndată ce a luat la cunoștință despre descoperirea obiectelor prevăzute la clauza 9.1, de a înștiința în acest sens organele de poliție și Comisia Monumentelor Istorice.

10. Obligațiile executantului

10.1. Codul de conduită

Executantul va acționa întotdeauna loial, imparțial și ca un consilier de încredere pentru Achizitor conform regulilor și/sau codului de conduită al profesiei sale, precum și cu discreția necesară. Se va abține să facă afirmații publice în legătură cu proiectul sau lucrările executate fără să aibă aprobarea prealabilă a achizitorului, precum și să participe în orice activități care sunt în conflict cu obligațiile sale contractuale. Nu va angaja Achizitorul în niciun fel, fără a avea acordul prealabil scris al acestuia și va prezenta această obligație în mod clar terților, dacă va fi cazul.

Pe perioada executării contractului, Executantul se obligă să nu aducă atingere obiceiurilor politice, culturale și religioase dominante în România, respectând totodată și drepturile omului.

Când Executantul sau oricare din subcontractanții săi, personalul, experții, agenții sau subordonații săi se oferă să dea, ori sunt de acord să ofere ori să dea, sau dau oricărei persoane, mită, bunuri în dar, facilități ori comisioane în scopul de a determina ori recompensa îndeplinirea sau neîndeplinirea oricărui act sau fapt privind prezentul contract sau orice alt contract încheiat cu Achizitorul, ori pentru a favoriza sau defavoriza orice persoană în legătură cu prezentul contract sau cu orice alt contract încheiat cu acesta, Achizitorul poate decide încetarea prezentului contract conform prevederilor art...., fără a aduce atingere niciunui drept anterior dobândit de executant.

Plățile către executant aferente Contractului vor constitui singurul venit ori beneficiu ce poate deriva din acesta și, atât Executantul cât și personalul său salariat ori contractat, inclusiv conducerea sa și salariații din teritoriu, nu vor accepta niciun comision, discount, alocație, plată indirectă sau orice altă formă de retribuție în legătură cu sau pentru executarea obligațiilor din prezentul contract.

Executantul nu va avea niciun drept, direct sau indirect, la vreo redevență, facilitare sau comision cu privire la orice bun sau procedeu brevetat sau protejat, utilizate în scopurile Contractului sau ale Proiectului, fără aprobarea prealabilă în scris a Achizitorului.

Executantul și personalul său vor respecta secretul profesional, pe perioada executării Contractului, inclusiv pe perioada oricărei prelungiri precum și după încetarea acestuia. În acest sens, cu excepția cazului în care se obține acordul scris prealabil al Achizitorului, Executantul și personalul său, salariat ori contractat de acesta, incluzând conducerea și salariații din teritoriu, nu vor divulga niciodată oricărei alte persoane sau entități, nicio informație confidențială divulgată lor sau despre care au luat cunoștință și nu vor face publică nicio informație referitoare la recomandările primite în cursul sau ca rezultat al derulării prezentului contract. Totodată, Executantul și personalul său nu vor utiliza în dauna Achizitorului informațiile ce le-au fost furnizate sau rezultatul studiilor, testelor, cercetărilor desfășurate în cursul sau în scopul executării prezentului Contract.

Executarea Contractului nu va genera cheltuieli comerciale neuzuale. Dacă apar totuși astfel de cheltuieli, Contractul poate înceta conform art.... din prezentul contract. Cheltuielile comerciale neuzuale sunt comisioanele care nu sunt menționate în prezentul contract sau care nu rezultă dintr-un contract valabil încheiat referitor la acesta, comisioanele care nu corespund unor servicii/lucrări

executate și legitime, comisioanele plătite unui destinatar care nu este în mod clar identificat sau comisioanele plătite unei societăți care potrivit tuturor aparențelor este o societate interpusă.

Executantul va furniza Achizitorului, la cerere, documente justificative cu privire la condițiile în care se execută prezentul contract. Achizitorul va efectua orice documentare sau cercetare la fața locului pe care o consideră necesară pentru strângerea de probe în cazul oricărei suspiciuni cu privire la existența unor cheltuieli comerciale neuzuale.

10.2. Conflictul de interese

1. Executantul va lua toate măsurile necesare pentru a preveni ori stopa orice situație care ar putea compromite executarea obiectivă și imparțială a prezentului contract. Conflictul de interese pot apărea în mod special ca rezultat al intereselor economice, afinităților politice ori de naționalitate, al legăturilor de rudenie ori afinitate, sau al oricăror alte legături ori interese comune. Orice conflict de interese apărut în timpul executării prezentului contract trebuie notificat în scris achizitorului, în termen de 5 zile de la apariția acestuia.

2. Achizitorul are dreptul de a verifica dacă măsurile luate sunt corespunzătoare și dacă este necesar poate solicita măsuri suplimentare. Executantul se va asigura că personalul său, salariat sau contractat de el, inclusiv conducerea și salariații din teritoriu, nu se află într-o situație care ar putea genera un conflict de interese. Executantul va înlocui, în 5 zile și fără vreo compensație din partea Achizitorului, orice membru al personalului său salariat ori contractat, inclusiv conducerea ori salariații din teritoriu, care se regăsește într-o astfel de situație.

3. Executantul trebuie să evite orice contact care ar putea să-i compromită independența ori pe cea a personalului său, salariat sau contractat, inclusiv conducerea și salariații din teritoriu. În cazul în care executantul nu-și menține independența, achizitorul, fără afectarea dreptului acestuia de a obține repararea prejudiciului ce i-a fost cauzat ca urmare a situației de conflict de interese, va putea decide încetarea deplină și cu efect imediat a prezentului contract, în condițiile prevăzute la art...

10.3. Legislația Muncii și Programul de lucru

1. Executantul va respecta întreaga legislație a muncii care se aplică personalului, inclusiv legislația în vigoare privind angajarea, programul de lucru, sănătatea, securitatea muncii, asistență socială, emigrare și repatriere, și îi va asigura acestuia toate drepturile legale.

2. Executantul va asigura niveluri de salarizare și condiții de muncă care nu vor fi inferioare celor stabilite în cadrul ramurii de activitate în care se desfășoară lucrarea.

3. Executantul îi va obliga pe angajații săi să se conformeze tuturor legilor în vigoare, inclusiv celor legate de securitatea muncii.

4. Activitatea pe șantier nu se va desfășura în zilele de sărbători oficiale, zilele de odihnă și uzanțele religioase sau de altă natură, recunoscute oficial ca fiind zile nelucrătoare sau în afara programului normal de lucru specificat în contract, cu următoarele excepții:

a) se specifică altfel în contract

b) persoana autorizată de achizitor își dă consimțământul;

c) activitatea nu poate fi evitată sau este necesară pentru protecția vieții sau a proprietății sau pentru siguranța lucrărilor, caz în care executantul va informa imediat persoana autorizată de achizitor.

5. Executantul îl va informa pe achizitor în privința programului său de lucru planificat pentru fiecare săptămână / fiecare lună de executare a prezentului contract, astfel încât persoana autorizată a acestuia să aibă posibilitatea de a planifica și asigura continuitatea supravegherii lucrărilor pe parcursul tuturor etapelor contractului.

10.4. Facilități pentru personal și forța de muncă

1. Executantul va asigura și va întreține toate cele necesare pentru cazare precum și facilitățile sociale

pentru personalul său. De asemenea, executantul va asigura facilități și pentru personalul achizitorului responsabil pentru buna derulare a contractului.

2. Executantul nu va permite niciunui din angajații săi să locuiască temporar sau permanent în nicio structură care face parte din lucrările permanente.

10.5. Sănătatea și securitatea muncii

1. Executantul va numi un responsabil care va răspunde pentru securitatea și prevenirea accidentelor pe șantier. Această persoană trebuie să fie calificată pentru o astfel de răspundere și să aibă autoritatea de a emite dispoziții și de a lua măsurile necesare pentru prevenirea accidentelor.

2. Pe parcursul execuției lucrărilor, executantul are obligația de a sprijini activitatea persoanei responsabile cu prevenirea accidentelor, în scopul exercitării răspunderii și autorității sale.

3. Executantul poartă întreaga răspundere în cazul producerii accidentelor de muncă, evenimentelor și incidentelor periculoase, îmbolnăvirilor profesionale generate sau produse de echipamentele tehnice (utilaje, instalații etc.) procedee tehnologice utilizate sau, de către lucrătorii săi și cei aparținând societăților care desfășoară activități pentru acesta (subcontractanți), în conformitate cu prevederile Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 și a Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006 aprobate prin H.G. nr. 1425/2006, precum și orice modificare legislativă apărută pe timpul desfășurării contractului.

4. În cazul producerii unor accidente de muncă, evenimente sau incidente periculoase în activitatea desfășurată de executant, acesta va comunica și cerceta accidentul de muncă, **evenimentul**, conform prevederilor legale pe care îl va înregistra la Inspectoratul Teritorial de Muncă pe raza căruia s-a produs..

5. Executantul va păstra un registru și va întocmi rapoarte privind sănătatea, securitatea și facilitățile sociale ale persoanelor, conform cerințelor persoanei autorizate de achizitor.

6. Achizitorul va înregistra numai cu evenimentele produse propriilor angajați.

7. Achizitorul nu va fi responsabil pentru niciun fel de daune –interese, compensații plătibile prin lege, în privința sau ca urmare a unui accident sau prejudiciu adus unui muncitor sau altei persoane angajate de executant sau subcontractant, cu excepția accidentelor sau rejudeciilor rezultate din vina achizitorului sau a angajaților acestuia

10.6 Personalul și echipamentul

1. Personalul executantului va avea calificarea, competența și experiența corespunzătoare pentru domeniile respective de activitate.

2. Persoana autorizată de achizitor poate solicita executantului să înlăture (sau să dispună să fie înlăturat) orice persoană angajată pe șantier, care:

a) persistă în purtare necorespunzătoare sau în lipsă de responsabilitate;

b) îndeplinește îndatoririle sale cu incompetență sau neglijență;

c) nu respectă oricare din prevederile prezentului contract;

d) persistă într-un comportament care periclitizează siguranța și sănătatea sau protecția mediului.

3. Executantul va transmite persoanei autorizate de achizitor detalii privind fiecare categorie de personal precum și al fiecărui tip de utilaj existent pe șantier.

4 - (1) Executantul are obligația de a executa și finaliza lucrările, precum și de a remedia viciile ascunse, cu atenția și promptitudinea cuvenită, în concordanță cu obligațiile asumate prin prezentul contract, inclusiv de a proiecta, în limitele prevăzute de prezentul contract.

(2) Executantul are obligația de a supraveghea lucrările, de a asigura forța de muncă, materialele, instalațiile, echipamentele și toate celelalte obiecte, fie de natură provizorie, fie definitivă, cerute de și pentru îndeplinirea prezentului contract, în măsura în care necesitatea asigurării acestora este prevăzută în contract sau se poate deduce în mod rezonabil din acesta.

5 - Executantul are obligația de a prezenta achizitorului, înainte de începerea execuției lucrării, spre aprobare, graficul de plăți necesare execuției lucrărilor, în ordinea tehnologică de execuție.

6. - (1) Executantul este pe deplin responsabil pentru conformitatea, stabilitatea și siguranța tuturor operațiunilor executate pe șantier, precum și pentru procedeele de execuție utilizate, cu respectarea prevederilor și a reglementărilor legii privind calitatea în construcții.

(2) Un exemplar din documentația predată de către achizitor executantului va fi păstrat pe șantier de acesta în vederea consultării de către Inspectoratul de Stat în Construcții, precum și de către persoane autorizate de achizitor, la cererea acestora.

(3) Executantul nu va fi răspunzător pentru proiectul și caietele de sarcini care nu au fost întocmite de el. Executantul are însă obligația de a notifica în termen de 5 ore achizitorului despre toate erorile, omisiunile, viciile sau altele asemenea descoperite de el în Documentația tehnică de execuție (Anexa nr -) pe durata îndeplinirii contractului.

(4) Executantul are obligația de a pune la dispoziția achizitorului, la termenele precizate în anexele contractului, caietele de măsurători (atașamentele) și, după caz, în situațiile convenite, desenele, calculele, verificările calculelor și orice alte documente pe care executantul trebuie să le întocmească sau care sunt cerute de achizitor.

- (1) Executantul are obligația de a respecta și executa dispozițiile achizitorului în orice problemă, menționată sau nu în contract, referitoare la lucrare. În cazul în care executantul consideră că dispozițiile achizitorului sunt nejustificate sau inoportune, acesta are dreptul de a ridica obiecții, în scris, fără ca obiecțiile respective să îl absolve de obligația de a executa dispozițiile primite, cu excepția cazului în care acestea contravin prevederilor legale.

(2) În cazul în care respectarea și executarea dispozițiilor prevăzute la alin.(1) determină dificultăți în execuție care generează costuri suplimentare, atunci aceste costuri vor fi acoperite pe cheltuiala achizitorului.

10.11 - (1) Executantul este responsabil de trasarea corectă a lucrărilor față de reperele date de achizitor, precum și de furnizarea tuturor echipamentelor, instrumentelor, dispozitivelor și resurselor umane necesare îndeplinirii responsabilității respective.

(2) În cazul în care, pe parcursul execuției lucrărilor, survine o eroare în poziția, cotele, dimensiunile sau aliniamentul oricărei părți a lucrărilor, executantul are obligația de a rectifica eroarea constatată, pe cheltuiala sa, cu excepția situației în care eroarea respectivă este rezultatul datelor incorecte furnizate, în scris, de către proiectant. Pentru verificarea trasării de către proiectant, executantul are obligația de a proteja și păstra cu grijă toate reperele, bornele sau alte obiecte folosite la trasarea lucrărilor.

10.12 - Pe parcursul execuției lucrărilor și remedierii viciilor ascunse, executantul are obligația:

a) de a lua toate măsurile pentru asigurarea tuturor persoanelor a căror prezență pe șantier este autorizată și de a menține șantierul (atât timp cât acesta este sub controlul său) și lucrările (atât timp cât acestea nu sunt finalizate și ocupate de către achizitor) în starea de ordine necesară evitării oricărui pericol pentru respectivele persoane;

b) de a procura și de a întreține pe cheltuiala sa toate dispozitivele de iluminare, protecție, îngrădire, alarmă și pază, când și unde sunt necesare sau au fost solicitate de către achizitor sau de către alte autorități competente, în scopul protejării lucrărilor sau al asigurării confortului riveranilor;

c) de a lua toate măsurile rezonabile necesare pentru respectarea tuturor prevederilor legale privind protecția mediului pe și în afara șantierului și pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocate persoanelor, proprietăților publice sau altora, rezultate din poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele sale de lucru.

10.13 - Executantul este responsabil pentru menținerea în bună stare a lucrărilor, materialelor, echipamentelor și instalațiilor care urmează a fi puse în operă, de la data primirii ordinului de începere a lucrării până la data semnării procesului-verbal de recepție a lucrării.

10.14 - (1) Pe parcursul execuției lucrărilor și al remedierii viciilor ascunse, executantul are obligația, în măsura permisă de respectarea prevederilor contractului, de a nu stânjeni inutil sau în mod abuziv:

a) confortul riveranilor; sau

b) căile de acces, prin folosirea și ocuparea drumurilor și căilor publice sau private care deservesc proprietățile aflate în posesia achizitorului sau a oricărei alte persoane.

(2) Executantul va despăgubi achizitorul împotriva tuturor reclamațiilor, acțiunilor în justiție, daunelor-interese, costurilor, taxelor și cheltuielilor, indiferent de natura lor, rezultând din sau în legătură cu obligația prevăzută la alin.(1), pentru care responsabilitatea revine executantului.

10.15 - (1) Executantul are obligația de a utiliza în mod rezonabil drumurile sau podurile ce comunică cu sau sunt pe traseul șantierului și de a preveni deteriorarea sau distrugerea acestora de către traficul propriu sau al oricărui dintre subcontractanții săi; executantul va selecta traseele, va alege și va folosi vehiculele, va limita și repartiza încărcăturile, în așa fel încât traficul suplimentar ce va rezulta în mod inevitabil din deplasarea materialelor, echipamentelor, instalațiilor sau altora asemenea, de pe și pe șantier, să fie limitat, în măsura în care este posibil, astfel încât să nu producă deteriorări sau distrugerii ale drumurilor și podurilor respective.

(2) În cazul în care natura lucrărilor impune utilizarea de către executant a transportului pe apă, atunci prevederile de la alin.(1) vor fi interpretate în maniera în care prin „drum” se înțelege inclusiv ecluză, doc, dig sau orice altă structură aferentă căii navigabile și prin „vehicul” se înțelege orice ambarcațiune, iar prevederile respective se vor aplica în consecință.

(3) În cazul în care se produc deteriorări sau distrugerii ale oricărui pod sau drum care comunică cu sau care se află pe traseul șantierului, datorită transportului materialelor, echipamentelor, instalațiilor sau altora asemenea, executantul are obligația de a despăgubi achizitorul împotriva tuturor reclamațiilor privind avarierea respectivelor poduri sau drumuri.

(4) Cu excepția unor clauze contrare prevăzute în prezentul contract, executantul este responsabil și va plăti consolidarea, modificarea sau îmbunătățirea, în scopul facilitării transportului materialelor, echipamentelor, instalațiilor sau altora asemenea, a oricăror drumuri sau poduri care comunică cu sau care se află pe traseul șantierului.

10.16. (1) Executantul are obligația de a suporta toate costurile și taxele pentru căile de acces cu destinație specială și/sau temporară care îi pot fi necesare, inclusiv cele pentru accesul pe șantier. De asemenea, executantul va obține, cu riscul și pe cheltuiala sa, orice alte facilități suplimentare din afara șantierului, care îi pot fi necesare la execuția lucrărilor care fac obiectul prezentului contract.

(2) Executantul este responsabil (în relația dintre părți) de lucrările de întreținere, care pot fi necesare ca urmare a folosirii de către acesta a drumurilor de acces;

(3) Executantul are obligația de a asigura toate marcajele și indicatoarele de-a lungul drumurilor de acces și de a obține aprobarea autorităților competente pentru marcaje și indicatoare precum și pentru utilizarea acestor drumuri; Achizitorul nu va fi răspunzător pentru revendicările generate de utilizarea drumurilor de acces;

10.17 - (1) Pe parcursul execuției lucrării, executantul are obligația:

a) de a evita, pe cât posibil, acumularea de obstacole inutile pe șantier;

b) de a depozita sau retrage orice utilaje, echipamente, instalații, surplus de materiale;

c) de a aduna și îndepărta de pe șantier dărâmăturile, molozul sau lucrările provizorii de orice fel, care nu mai sunt necesare.

(2) Executantul are dreptul de a reține pe șantier, până la sfârșitul perioadei de garanție, numai acele materiale, echipamente, instalații sau lucrări provizorii, care îi sunt necesare în scopul îndeplinirii obligațiilor sale în perioada de garanție.

10.12 - Executantul răspunde, potrivit obligațiilor care îi revin, pentru viciile ascunse ale construcției, ivite într-un interval de 10 ani¹ de la recepția lucrării și, după împlinirea acestui termen, pe toată durata de existență a construcției, pentru viciile structurii de rezistență, ca urmare a nerespectării proiectelor și detaliilor de execuție aferente execuției lucrării.

10.18 - Executantul se obligă de a despăgubi achizitorul împotriva oricăror:

a) reclamații și acțiuni în justiție, ce rezultă din încălcarea unor drepturi de proprietate intelectuală (brevete, nume, mărci înregistrate etc.), legate de echipamentele, materialele, instalațiile sau utilajele folosite pentru sau în legătură cu execuția lucrărilor sau încorporate în acestea; și

b) daune-interese, costuri, taxe și cheltuieli de orice natură, aferente, cu excepția situației în care o astfel de încălcare rezultă din respectarea proiectului sau caietului de sarcini întocmit de către achizitor.

¹ Conform art. 29 din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare

10.19. - La sfârșitul execuției lucrării se vor prezenta achizitorului :

- a) Factura fiscală;
- b) Situații de lucrări;
- c) Procese verbale de recepție;
- d) Documente de calitate conformitate și garanție pentru materialele puse în opera;
- e) Certificat de agrement tehnic pentru materialele achiziționate din import, dacă este cazul.
- f) Buletine de verificări, măsurători, încercări – inclusiv pentru materialele importate, dacă este cazul;
- g) Dosarul lucrării completat cu toate înregistrările declarate în PCCVI, dacă este cazul.

10.20. Dacă executantul constituie (potrivit prevederilor legilor în vigoare) o asocieră, un consorțiu sau o altă grupare de două sau mai multe persoane:

- ✓ aceste persoane vor fi considerate ca având obligații comune și individuale față de achizitor pentru executarea contractului;
- ✓ aceste persoane vor notifica achizitorul cu privire la liderul lor care va avea autoritatea de executant pentru toți membrii asocierii; și
- ✓ executantul nu își va modifica componența sau statutul legal fără aprobarea prealabilă a achizitorului

11. Obligațiile achizitorului

11.1 – (1) La începerea lucrărilor achizitorul are obligația de a obține toate autorizațiile și avizele necesare execuției lucrărilor.

(2) Achizitorul are obligația de a emite ordin de începere a lucrărilor și de a solicita executantului preluarea amplasamentului lucrării în condițiile prevăzute în contract la clauza

11.2 - (1) Achizitorul are obligația de a pune la dispoziția executantului, fără plată, dacă nu s-a convenit altfel, următoarele:

- a) amplasamentul lucrării, liber de orice sarcină;
- b) suprafețele de teren necesare pentru depozitare și pentru organizarea de șantier;
- c) căile de acces rutier și racordurile de cale ferată;
- d) racordurile pentru utilități (apă, gaz, energie, canalizare etc.), până la limita amplasamentului șantierului.

(2) Costurile pentru consumul de utilități, precum și cel al contoarelor sau al altor aparate de măsurat se suportă de către executant.

11.3 - Achizitorul are obligația de a pune la dispoziția executantului întreaga documentație necesară pentru execuția lucrărilor contractate, fără plată, în exemplare, la termenele stabilite prin graficul de execuție a lucrării.

11.4 - Achizitorul este responsabil pentru trasarea axelor principale, bornelor de referință, căilor de circulație și a limitelor terenului pus la dispoziția executantului, precum și pentru materializarea cotelor de nivel în imediata apropiere a terenului.

11.5 - Achizitorul are obligația de a examina și măsura lucrările care devin ascunse în cel mult 5 zile de la notificarea executantului.

11.6 - Achizitorul este pe deplin responsabil de exactitatea documentelor și a oricăror alte informații furnizate executantului, precum și pentru dispozițiile și livrările sale.

12. Sancțiuni pentru neîndeplinirea culpabilă a obligațiilor

12.1 - În cazul în care, din vina sa exclusivă, executantul nu reușește să-și îndeplinească obligațiile asumate prin contract, atunci achizitorul este îndreptățit de a deduce din prețul contractului, ca penalități, o sumă echivalentă cu 1 % din prețul contractului pentru fiecare zi de întârziere până la îndeplinirea efectivă a obligațiilor. .

12.2 - În cazul în care achizitorul nu onorează facturile în termen de 30 zile de la expirarea perioadei convenite, atunci acesta are obligația de a plăti, ca penalități, o sumă echivalentă cu 1 % din plata neefectuată pentru fiecare zi de întârziere până la îndeplinirea efectivă a obligațiilor. .

12.3. - Penalitățile datorate conform clauzelor 12.1. și 12.2. curg de drept din data scadenței obligațiilor asumate conform prezentului contract.

12.4. - Pentru prejudiciul provocat prin neexecutarea sau executarea necorespunzătoare a obligațiilor asumate, care depășește valoarea maximă a penalităților ce pot fi percepute conform clauzelor 12.1. și 12.2., în completare, părțile datorează daune – interese în condițiile dreptului comun.

12.5 - Nerespectarea de către părți a obligațiilor prevăzute în prezentul contract dă dreptul părții lezate să considere contractul reziliat de plin drept fără nicio altă formalitate și fără nicio altă procedură judiciară sau extrajudiciară. Prezentul pact comisoriu de grad IV își produce efectele de la data scadenței obligațiilor neefectuate.

12.6 - Nerespectarea de către părți a obligațiilor prevăzute în prezentul contract dă dreptul părții lezate să considere contractul reziliat de plin drept fără nicio altă formalitate și fără nicio altă procedură judiciară sau extrajudiciară. Prezentul pact comisoriu de grad IV își produce efectele de la data scadenței obligațiilor neefectuate.

12.7 - Achizitorul își rezervă dreptul de a renunța oricând la contract, printr-o notificare scrisă adresată executantului, fără nicio compensație, de la deschiderea falimentului împotriva acestuia în condițiile Legii nr. 85/2006 privind procedura insolvenței, cu modificările și completările ulterioare, cu condiția că această renunțare să nu prejudicieze sau să afecteze dreptul la acțiune sau despăgubire pentru executant. În acest caz, executantul are dreptul de a pretinde numai plata corespunzătoare pentru partea din contract executată până la data denunțării unilaterale a contractului

Clauze specifice

13. Garanția de bună execuție a contractului

13.1 – Executantul se obligă să constituie garanția de bună execuție a contractului în termen de 5 zile de la data semnării contractului, în cuantum de 1%, pentru perioada de 3 ani, sub forma unui instrument de garantare emis în condițiile legii de o societate bancară sau de o societate de asigurări.

13.2. (1) În situația în care părțile convin prelungirea termenului de execuție a lucrării contractate, pentru orice motiv (inclusiv forța majoră), executantul are obligația de a prelungi valabilitatea garanției de bună execuție, în maxim 30 zile de la data intrării în vigoare a actului adițional.

(2) Garanție de bună execuție ce se va prelungi va fi valabilă de la data expirării celei inițiale pe perioada de prelungire a termenului de execuție până la semnarea procesului-verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

13.3 - Achizitorul se obligă să elibereze garanția pentru participare și să emită ordinul de începere a contractului numai după ce executantul a făcut dovada constituirii garanției de bună execuție.

13.4 - Achizitorul are dreptul de a emite pretenții asupra garanției de bună execuție, în limita prejudiciului creat, dacă executantul nu își execută, execută cu întârziere sau execută necorespunzător obligațiile asumate prin prezentul contract. Anterior emiterii unei pretenții asupra garanției de bună execuție, achizitorul are obligația de a notifica acest lucru executantului, precizând totodată obligațiile care nu au fost respectate.

13.5 - Achizitorul se obligă să restituie garanția de bună execuție după cum urmează:

a) 70% din valoarea garanției, în termen de 14 zile de la data încheierii procesului-verbal de recepție la terminarea lucrărilor, dacă nu a ridicat până la acea data pretenții asupra ei, iar riscul pentru vicii ascunse este minim;

b) restul de 30% din valoarea garanției, la expirarea perioadei de garanție a lucrărilor executate, pe baza procesului-verbal de recepție finală. Procesele-verbale de recepție finală pot fi întocmite și pentru părți din lucrare, dacă acestea sunt distincte din punct de vedere fizic și funcțional. Recepția finală va avea loc la 36 luni după semnarea pv de terminarea lucrărilor.

13.5. - Achizitorul are dreptul de a emite pretenții asupra garanției de bună execuție, în limita prejudiciului creat, dacă executantul nu își execută, execută cu întârziere sau execută necorespunzător obligațiile asumate prin prezentul contract. Anterior emiterii unei pretenții asupra garanției de bună execuție, achizitorul are obligația de a notifica acest lucru executantului, precizând totodată obligațiile care nu au fost respectate.

13.6 - Garanția tehnică este distinctă de garanția de bună execuție a contractului

14. Instalarea, organizarea, securitatea și igiena șantierului

14.1. Instalarea șantierului

14.1.1. Executantul achiziționează pe cheltuiala și riscul său terenurile de care ar putea avea nevoie pentru instalarea șantierului, în măsura în care cele care i-au fost puse la dispoziție de achizitor nu sunt suficiente.

14.1.2. Executantul suportă toate schimbările referitoare la construirea și întreținerea instalațiilor șantierului, cuprinzând căile de acces, drumurile de deservire care nu sunt deschise circulației publice.

14.1.3. Dacă accesul pe șantier nu se poate realiza decât pe apă sau prin lucrări de dragare, îndiguire, executantul trebuie să pună gratuit la dispoziția achizitorului și/sau a persoanei autorizate a acestuia precum și a angajaților acestuia o ambarcațiune ori de câte ori este nevoie.

14.1.4. Executantul trebuie să afișeze la locul șantierului un panou care să conțină informațiile prevăzute de legislație.

14.2. Depozitarea pământului excavat

15.2.1. a. Executantul achiziționează pe riscul și cheltuiala sa terenurile de care ar putea avea nevoie ca loc de depozitare temporară a pământului excavat în plus față de terenurile pe care achizitorul le pune la dispoziție acestuia ca loc de depozitare definitivă sau provizorie.

b. Executantul trebuie să prezinte lista acestor terenuri, cu acordul prealabil al achizitorului care poate refuza autorizarea sau subordonarea dispozițiilor speciale luate, mai ales pentru amenajarea de depozite dacă motivele de interes general, cum ar fi protecția mediului, le impun.

14.3. Securitatea și igiena șantierului

14.3.1. Executantul va lua toate măsurile în ceea ce privește securitatea proprie, a personalului său, precum și ale terților în vederea evitării accidentelor pe șantier. Acesta va avea în vedere toate reglementările și instrucțiunile autorităților competente.

14.3.2. Executantul asigură iluminatul și curățenia șantierului atât în interior, cât și în exterior. În măsura în care este nevoie executantul va asigura și împrejmuirea șantierului.

14.3.3. Executantul va lua toate măsurile necesare ca lucrările pe care le execută să nu reprezinte pericole pentru terți sau circulația publică, dacă aceasta nu este deviată.

1.43.4. Punctele de trecere periculoase pe toată lungimea căilor de comunicare trebuie protejate cu panouri provizorii sau cu orice alte dispozitive potrivite. Căile de acces trebuie să fie iluminate și, la nevoie păzite.

14.3.5. Executantul ia toate măsurile necesare pentru a asigura igiena instalațiilor de pe șantier destinate personalului, chiar și prin instalarea rețelilor de alimentare cu apă potabilă și de salubritate, dacă complexitatea șantierului o justifică.

14.3.6 Toate măsurile de securitate și igienă prevăzute mai sus sunt în sarcina executantului.

14.3.7 În cazul în care executantul nu își îndeplinește obligațiile specificate mai sus și fără a încălca atribuțiile autorităților competente, achizitorul, pe cheltuiala executantului, poate să ia măsurile necesare înainte ca notificarea privind neîndeplinirea obligațiilor să producă efecte.

14.3.8. În caz de urgență sau pericol, aceste măsuri se vor lua fără notificare prealabilă.

14.3.9 Intervenția autorităților competente sau a achizitorului nu absolvă executantul de responsabilități.

14.3.10 Achizitorul informează executantul de toate disfuncționalitățile cauzate de personalul de intervenție pe șantier împiedicând buna desfășurare a activității acestuia.

14.3.11. Executantul va lua toate măsurile necesare pentru remedierea disfuncționalităților constatate.

14.4. Măsuri împotriva muncii la negru

14.4.1. Executantul sau fiecare membru al asocierii , trebuie să impună personalului să poarte în permanență, în incinta șantierului, un element de identificare, conținând informații cu privire la persoană și angajator.

14.4.2 Executantul sau fiecare membru al asocierii, este obligat să stabilească o înregistrare care să cuprindă toate persoanele angajate care au acces pe șantier.

14.4.3. Înregistrarea prevăzută la 15.4.2 este ținută la zi și pusă la dispoziția persoanei autorizate de achizitor și a tuturor autorităților competente.

14.4.4. Executantul își informează subcontractanții că aceste obligații le sunt aplicabile. El rămâne responsabil de respectarea acestora pe toată durata de execuție a lucrărilor.

14.5 Semnalizarea șantierului și paza circulației publice

14.5.1. Atunci când lucrările afectează circulația publică, semnalizarea utilizării de către public trebuie să fie conformă cu reglementările în materie. Aceasta se realizează sub controlul serviciilor competente de către executant aceasta din urmă având ca responsabilitate furnizare și montarea de panouri și dispozitive de semnalizare fără a aduce atingere articolului 15.3.4.

14.5.2. Dacă execuția lucrărilor presupune devierea circulației, executantul este responsabil, în aceleași condiții, de la executarea și întreținerea semnalizării la extremitățile secțiunilor unde circulația este întreruptă și a semnalizării drumurilor deviate.

14.6.1 Menținerea rețelilor de comunicații și a debitului de apă

14.6.1. Executantul trebuie să conducă execuția potrivit instrucțiunilor date și a restricțiilor, în special a celor care fac referire la rețelele de comunicații și la debitul de apă, astfel încât să mențină în condiții normale de funcționare rețelele de orice natură care traversează șantierul.

14.6.2 În cazul în care executantul nu își îndeplinește obligațiile specificate mai sus și fără a încălca atribuțiile autorităților competente, achizitorul, pe cheltuiala executantului, poate să ia măsurile necesare înainte ca notificarea privind neîndeplinirea obligațiilor să producă efecte.

14.6.3. În caz de urgență sau pericol, aceste măsuri se vor lua fără notificare prealabilă.

14.6.4. Intervenția autorităților competente sau a achizitorului nu absolvă de responsabilități executantul.

14.7 Constrângeri speciale pentru execuția lucrărilor în apropierea ariilor protejate

Dacă execuția lucrărilor se desfășoară în apropierea ariilor protejate sau deținătoare de certificate de protecție a mediului, executantul trebuie să ia, pe riscul și cheltuiala sa, măsurile necesare pentru a reduce în măsura în care este posibil, efectele care pot cauza dificultăți de acces, zgomotul motoarelor, vibrații, fum și praf.

14.8 Demolarea construcțiilor

14.8.1 Executantul nu poate demola construcțiile din interiorul șantierului înainte de a notifica achizitorul. Notificarea va fi transmisă acestuia cu 1 zile înainte, iar ne transmiterea unui răspuns din partea achizitorului, se consideră acord cu privire la demolarea construcțiilor.

14.8.2 În privința selecției materialelor, executantul va respecta prevederile dispozițiilor legislației în domeniu referitoare la reutilizarea sau valorificarea materialelor provenite din demolare sau demontare.

14.9 Gestiunea deșeurilor pe șantier

Principii generale

- a. Valorificarea sau eliminarea deșeurilor create prin lucrările, obiect al prezentului contract, intră în responsabilitatea achizitorului ca producător al deșeurilor și a executantului ca deținător al deșeurilor pe durata execuției lucrărilor.
- b. Executantul, rămâne producătorul deșeurilor sale în privința ambalajelor produselor pe care le folosește și a celor rezultate din intervențiile sale.
- c. Executantul efectuează tranzacțiile, prevăzute în legislație cu privire la colectarea, transportul, depozitarea, eventuala evacuarea a deșeurilor rezultate ca urmare a lucrărilor ce fac obiectul prezentului contract, conform reglementărilor legale.
- d. Pentru deșeurile periculoase, se vor utiliza formularele specifice legislației în vigoare.
- e. Înainte de începerea lucrărilor, achizitorul, transmite executantului, toate informațiile pe care le consideră necesare pentru valorificarea și eliminarea deșeurilor, conform prevederilor legale.
- f. Executantul va lua permanent măsuri pentru îndepărtarea materialelor neimplicate în lucrări.
- g. Pe măsură ce lucrările avansează, executantul va degaja amplasamentul pus la dispoziție pentru execuția lucrărilor, de deșeurile rezultate.

15. Începerea și execuția lucrărilor

15.1 - (1) Executantul are obligația de a începe lucrările în termen de 5 zile de la primirea ordinului în acest sens din partea achizitorului. Ordinul administrativ de începere a lucrărilor se emite de către achizitor în termen de 5 zile de la semnarea contractului

(2) Executantul are obligația de a începe lucrările la data predării amplasamentului și semnarea procesului verbal de predare – primire.

(3) Predarea amplasamentului se va face în termen de 5 zile de la data semnării contractului

(4) În vederea predării amplasamentului, cu cel puțin 5 zile înainte de expirarea termenului prevăzut la clauza 14.1. alin. (3), achizitorul, prin reprezentantul său împuternicit, va emite ordin scris de începere a lucrării prin care va solicita prezentarea executantului în vederea predării amplasamentului, semnării procesului verbal de predare-primire și începerea execuției lucrării.

(5) Executantul are obligația de a prelua amplasamentul, de a semna procesul verbal de predare primire și de a începe executarea lucrării cel mai târziu la expirarea termenului prevăzut la clauza 15.1. alin.

(3), sub sancțiunea perceperii de penalități pentru fiecare zi de întârziere în cuantum de 1 % din valoarea contractului, fără TVA.

(6) Executantul nu datorează penalități pentru nepreluarea amplasamentului, în termenul prevăzut la clauza 15.1. alin.(3), dacă acest fapt se datorează vinei achizitorului (inclusiv netransmiterea ordinului de începere a lucrării), sau unui caz de forță majoră.

(7) Neprezentarea executantului în vederea preluării amplasamentului și începerea executării lucrării contractate în termen de 15 zile de la data expirării termenului prevăzut la clauza 15.1. alin. (3), atrage rezilierea contractului cu consecința reținerii garanției de bună execuție și, suplimentar, plata de daune-interese pentru diferența dintre valoarea garanției de bună execuție constituită și cuantumul prejudiciului efectiv cauzat achizitorului. Rezilierea intervine de drept fără punere în întârziere și fără a fi necesar îndeplinirea vreunei alte formalități.

(8) Consecințele menționate la clauza 15.1. alin. (7) nu se vor produce în cazul în care depășirea termenului se datorează vinei achizitorului (inclusiv netransmiterea ordinului de începere a lucrării) sau unui caz de forță majoră.

(9) Înainte de începerea execuției lucrării se vor încheia convenții privind respectarea condițiilor PSI, de mediu și SMM. Accesul în amplasament și începerea execuției lucrării nu este permisă în lipsa convențiilor.

(2) Executantul trebuie să notifice achizitorului și Inspectoratul de Stat în Construcții data începerii efective a lucrărilor.

15.2 - (1) Lucrările trebuie să se deruleze conform graficului general de execuție și să fie terminate la data stabilită. Datele intermediare, prevăzute în graficele de execuție, se consideră date contractuale.

(2) Executantul va prezenta, la cererea achizitorului, după semnarea contractului, graficul de execuție de detaliu, alcătuit în ordinea tehnologică de execuție. În cazul în care, pe parcurs, desfășurarea lucrărilor nu concordă cu graficul general de execuție a lucrărilor, la cererea achizitorului, executantul va prezenta un grafic revizuit, în vederea terminării lucrărilor la data prevăzută în prezentul contract. Graficul revizuit nu îl va absolve pe executant de niciuna dintre îndatoririle asumate prin contract. Acest grafic va include:

(a) ordinea în care executantul intenționează să execute lucrările, prezentare a documentelor executantului, procurare, producere, inspecție, livrare pe șantier, construcție, montare, testare, punere în funcțiune și efectuare a probelor;

(b) perioadele de revizuire și orice alte transmiteri, aprobări și acorduri menționate în cerințele achizitorului;

(c) succesiunea și termenele aferente inspecțiilor și testelor specificate în contract, și

(d) un raport justificativ care să includă:

(i) o descriere generală a metodelor pe care executantul intenționează să le aplice și a principalelor etape de execuție a lucrărilor, și

(ii) detalii cuprinzând estimările rezonabile ale executantului privind necesarul de personal pe categorii numărul utilajelor executantului, necesare pe șantier pentru realizarea fiecărei etape principale de lucrări,

(e) toate datele, termenele și obiectivele principale în contract, în special data de începere a lucrărilor, termenul de obținere a autorizației de construire și durata de execuție,

(f) data la care executantul și-a planificat finalizarea lucrărilor,

(g) conexiunile logice și dependențele existente între activități,

(h) drumul sau drumurile critice,

(i) datele la care executantul necesită orice tip de informații sau orice altceva pe care achizitorul este obligat să i le furnizeze acestuia, inclusiv datele de acces pentru diferite secțiuni ale șantierului.

Toate programele generale ulterioare vor indica, în plus față de datele deja menționate:

(j) progresul real realizat la fiecare activitate și impactul pe care acesta îl are asupra lucrărilor restante și

(k) orice modificare a duratei de execuție rezultată în urma unei prelungiri a duratei acordate de către persoana autorizată de achizitor.

(3) În cazul în care executantul întârzie începerea lucrărilor, terminarea pregătirilor sau dacă nu își îndeplinește îndatoririle prevăzute la pct. 10.1 alin.(2), achizitorul este îndreptățit să-i fixeze executantului un termen până la care activitatea să intre în normal și să îl avertizeze că, în cazul neconformării, la expirarea termenului stabilit prezentul contract va fi reziliat.

15.3 - (1) Achizitorul are dreptul de a supraveghea desfășurarea execuției lucrărilor și de a stabili conformitatea lor cu specificațiile din anexele la prezentul contract. Părțile contractante au obligația de a notifica, în scris, una celeilalte, identitatea reprezentanților lor atestați profesional pentru acest scop, și anume responsabilul tehnic cu execuția din partea executantului și dirigintele de șantier sau, dacă este cazul, altă persoană fizică sau juridică atestată potrivit legii, din partea achizitorului.

(2) Executantul are obligația de a asigura accesul reprezentantului achizitorului la locul de muncă, în ateliere, depozite și oriunde își desfășoară activitățile legate de îndeplinirea obligațiilor asumate prin contract, inclusiv pentru verificarea lucrărilor ascunse.

15.4. Executantul va informa achizitorul cu promptitudine asupra unor posibile evenimente viitoare care pot apărea și asupra circumstanțelor care pot afecta negativ lucrările, pot majora prețul contractului sau provoca întârzieri în execuția lucrărilor. Achizitorul poate solicita executantului să transmită o estimare a efectului anticipat al evenimentelor sau circumstanțelor menționate și/sau o propunere de soluționare a acestora.

15.5 - (1) Materialele puse în operă trebuie să fie de calitate prevăzută în documentația de execuție/caietul de sarcini (Anexa nr.); verificările și testările materialelor folosite la execuția lucrărilor, precum și condițiile de trecere a recepției provizorii și a recepției finale (calitative) sunt descrise în Anexa nr. în caietele de sarcini și în cadrul Planului de Control Verificări și Încercări.

(2) Executantul are obligația de a asigura instrumentele, utilajele și materialele necesare pentru verificarea, măsurarea și testarea lucrărilor. Costul probelor și încercărilor, inclusiv manopera aferentă acestora, revin executantului.

(3) Probele neprevăzute și comandate de achizitor pentru verificarea unor lucrări sau materiale puse în operă vor fi suportate de executant dacă se dovedește că materialele nu sunt corespunzătoare calitativ sau că manopera nu este în conformitate cu prevederile contractului. În caz contrar, achizitorul va suporta aceste cheltuieli.

15.6 Lucrările, componentele, materialele și produsele se vor conforma specificațiilor, schițelor, studiilor, modelelor, eșantioanelor și altor cerințe prevăzute de contract care trebuie să fie la dispoziția achizitorului (reprezentantului acestuia) în scopul identificării pe toată perioada execuției.

15.7. Executantul este singurul responsabil față de achizitor pentru furnizarea și punerea în operă a materialelor precum și pentru defecțiunile ce pot apărea ca urmare a asamblării lor.

15.8. Executantul garantează că materialele, furniturile și echipamentele utilizate sunt noi, de primă calitate, standardizate și ușor de înlocuit într-un interval de timp redus. Materialele, furniturile și echipamentele folosite trebuie să fie conforme cu specificațiile tehnice și reglementările și normele europene precum și cu dispozițiile din documentele contractului.

15.9 - (1) Executantul are obligația de a nu acoperi lucrările care devin ascunse, fără aprobarea achizitorului.

(2) Executantul are obligația de a notifica achizitorul, ori de câte ori astfel de lucrări, inclusiv fundațiile, sunt finalizate, pentru a fi examinate și măsurate.

(3) Executantul are obligația de a dezveli orice parte sau părți de lucrare, la dispoziția achizitorului, și de a reface această parte sau părți de lucrare, dacă este cazul.

(4) În cazul în care se constată că lucrările sunt de calitate corespunzătoare și au fost executate conform documentației de execuție, atunci cheltuielile privind dezvelirea și refacerea vor fi suportate de către achizitor, iar în caz contrar, de către executant.

15. Întârzierea, suspendarea și sistarea lucrărilor

16.1 - În cazul în care:

- a) volumul sau natura lucrărilor neprevăzute; sau
- b) condițiile climaterice excepțional de nefavorabile; sau
- c) oricare alt motiv de întârziere care nu se datorează executantului și nu a survenit prin încălcarea contractului de către acesta îndreptățesc executantul de a solicita prelungirea termenului de execuție a lucrărilor sau a oricărei părți a acestora, atunci, prin consultare, părțile vor stabili:

- orice prelungire a duratei de execuție la care executantul are dreptul;
- totalul cheltuielilor suplimentare, care se va adăuga la prețul contractului.

16.2 - Fără a prejudicia dreptul executantului prevăzut în clauza 12.2, acesta are dreptul de a sista lucrările sau de a diminua ritmul execuției dacă achizitorul nu plătește în termen de .20 zile de la expirarea termenului prevăzut la clauza 18.2; în acest caz va notifica, în scris acest fapt achizitorului.

16.3. Achizitorul poate oricând dispune executantului, prin notificare prealabilă, suspendarea executării unei părți sau a tuturor lucrărilor. Pe perioada suspendării, executantul are obligația de proteja, păstra și asigura paza acelei părți sau a tuturor lucrărilor împotriva deteriorării, pierderii sau degradărilor.

16.4. În cazul în care executantul va înregistra întârzieri și/sau costuri suplimentare ca urmare a suspendării lucrărilor și/sau ca rezultat al reluării acestora, executantul va transmite achizitorului o înștiințare având dreptul, după caz :

- a) la o prelungire a duratei de execuție dacă terminarea lucrărilor este sau va fi întârziată, și
- b) la plata costurilor suplimentare, care vor fi incluse în prețul contractului.

16.5. Executantul nu va fi îndreptățit la o prelungire a duratei de execuție și/sau la plata costurilor suplimentare astfel cum sunt prevăzute la art.15.4. dacă aceasta a survenit ca urmare a remedierii consecințelor unor lucrări sau materiale necorespunzătoare sau a consecințelor omisiunii executantului de a proteja, depozita sau asigura paza.

17. Finalizarea și recepția lucrărilor

17.1 – Ansamblul lucrărilor sau, dacă este cazul, oricare parte a lor, prevăzut a fi finalizat într-un termen stabilit prin graficul de execuție, trebuie finalizat în termenul convenit, termen care se calculează de la data începerii lucrărilor.

17.2 - (1) La finalizarea lucrărilor, executantul are obligația de a notifica, în scris, achizitorului că sunt îndeplinite condițiile de recepție, solicitând acestuia convocarea comisiei de recepție.

(2) Pe baza situațiilor de lucrări executate confirmate și a constatărilor efectuate pe teren, achizitorul va aprecia dacă sunt întrunite condițiile pentru a convoca comisia de recepție. În cazul în care se constată că sunt lipsuri sau deficiențe, acestea vor fi notificate executantului, stabilindu-se și termenele pentru remediere și finalizare. După constatarea remedierii tuturor lipsurilor și deficiențelor, la o nouă solicitare a executantului, achizitorul va convoca comisia de recepție.

17.3 - Comisia de recepție are obligația de a constata stadiul îndeplinirii contractului prin corelarea prevederilor acestuia cu documentația de execuție și cu reglementările în vigoare. În funcție de constatările făcute, achizitorul are dreptul de a aproba sau de a respinge recepția.

17.4 - Recepția se poate face și pentru părți ale lucrării, distincte din punct de vedere fizic și funcțional.

17.5. Recepția lucrărilor și a sectoarelor de lucrări

1. Dacă lucrările sunt împărțite în sectoare executantul poate solicita în mod similar, emiterea unui certificat de recepție la terminarea lucrărilor pentru fiecare sector.

2. În termen de 5 zile de la primirea înștiințării de la executant, achizitorul :

- a. va emite către executant, certificatul de recepție la terminarea lucrărilor precizând data la care lucrările/sectorul, au fost terminate în conformitate cu prevederile contractului, cu excepția unor lucrări minore rămase neexecutate și a unor defecte care un afectează substanțial folosirea lucrărilor/sectorului în scopul prevăzut;

- b. va respinge solicitarea prezentând justificări și specificând lucrările necesare a fi executate de către executant, pentru a face posibilă remiterea certificatului de recepție la terminarea lucrării; Executantul va termina aceste lucrări înainte de a transmite o nouă înștiințare.
3. Procedurile pentru recepția lucrărilor și a sectoarelor de lucrări se vor completa cu cerințele legislației în vigoare referitoare la recepție.

17.6. Recepția unor părți de lucrări

1. Achizitorul poate emite un certificat de recepție la terminarea lucrărilor pentru orice parte a lucrărilor permanente dar nu va utiliza nici o parte a lucrărilor decât ca măsură temporară specificată în contract, sau convenită de către ambele părți
2. Dacă achizitorul utilizează o parte a lucrărilor înainte de emiterea certificatului de recepție:
- (a) partea care este utilizată va fi considerată ca fiind recepționată de la data la care a început utilizarea acesteia;
 - (b) executantul va înceta să mai aibă responsabilitatea privind acea parte începând cu data la care a început utilizarea acesteia, dată la care responsabilitatea va trece în sarcina achizitorului, și
 - (c) la cererea executantului, persoana împuternicită de achizitor va emite un certificat de recepție la terminarea lucrărilor pentru această parte.

19. Perioada de garanție acordată lucrărilor

19.1 – (1) Perioada de garanție decurge de la data recepției la terminarea lucrărilor și până la recepția finală.

(2) Garanția tehnică a lucrărilor executate este de 1 ani de la data semnării procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor, precum și după împlinirea acestui termen, pe toată durata de existență a construcției, pentru viciile structurii de rezistență rezultate din nerespectarea normelor de execuție.

19.2 - (1) În perioada de garanție, executantul are obligația, în urma dispoziției date de achizitor, de a executa toate lucrările de modificare, reconstrucție și remediere a viciilor și a altor defecte a căror cauză este nerespectarea clauzelor contractuale.

(2) Executantul are obligația de a executa toate activitățile prevăzute la alin.(1), pe cheltuiala proprie, în cazul în care ele sunt necesare datorită:

- a) utilizării de materiale, de instalații sau a unei manopere neconforme cu prevederile contractului;
- b) neglijenței sau neîndeplinirii de către executant a oricăreia dintre obligațiile explicite sau implicite care îi revin în baza contractului.

(3) În cazul în care defecțiunile nu se datorează executantului, lucrările fiind executate de către acesta conform prevederilor prezentului contract, costul remedierilor va fi evaluat și plătit ca lucrări suplimentare.

19.3 - În cazul în care executantul nu execută lucrările prevăzute la clauza 18.2 alin.(2), achizitorul este îndreptățit să angajeze și să plătească alte persoane care să le execute. Cheltuielile aferente acestor lucrări vor fi recuperate de către achizitor de la executant sau reținute din sumele convenite acestuia.

20. Modalități de plată

20.1 - Achizitorul are obligația de a efectua plata către executant în termen de 30 zile de la emiterea facturii de către acesta din urmă. Factura electronică va fi transmisă Achizitorului în sistemul național privind factura electronică RO e-Factura.

20.2 - Dacă achizitorul nu onorează facturile în termen de 30 zile de la expirarea perioadei convenite, atunci executantul are dreptul de a sista executarea lucrărilor sau de a diminua ritmul execuției și de a beneficia de reactualizarea sumei de plată la nivelul corespunzător zilei de efectuare a plății. Imediat ce achizitorul își onorează restanța, executantul va relua executarea lucrărilor în termen de maxim 15 zile.

20.3 –Achizitorul va acorda un avans executantului de 0 %, reprezentând suma de 0 lei contra unei scrisori de returnare a avansului, având valoarea cel puțin egală cu valoarea avansului acordat.

20.4 - (1) Plățile parțiale trebuie să fie făcute, la cererea executantului, la valoarea lucrărilor executate conform contractului și într-un termen de maxim 15 zile. Lucrările executate trebuie să fie dovedite ca atare printr-o situație de lucrări provizorii, întocmită astfel încât să asigure o rapidă și sigură verificare a lor. Din situațiile de lucrări provizorii achizitorul va putea face scăzăminte pentru servicii făcute executantului și convenite cu acesta. Alte scăzăminte nu se pot face decât în cazurile în care ele sunt prevăzute în prezentul contract sau ca urmare a unor prevederi legale.

(2) Situațiile de plată provizorii se confirmă în termen de 5 zile

(3) Plățile parțiale se efectuează, de regulă, la intervale lunare, dar nu influențează responsabilitatea și garanția de bună execuție a executantului; ele nu se consideră, de către achizitor, ca recepție a lucrărilor executate.

20.5 - Plata facturii finale se va face imediat după verificarea și acceptarea situației de plată definitive de către achizitor. Dacă verificarea se prelungește din diferite motive, dar, în special, datorită unor eventuale litigii, contravaloarea lucrărilor care nu sunt în litigiu va fi platită imediat.

20.6 - Contractul nu va fi considerat terminat până când procesul-verbal de recepție finală nu va fi semnat de comisia de recepție, care confirmă că lucrările au fost executate conform contractului. Recepția finală va fi efectuată conform prevederilor legale, după expirarea perioadei de garanție. Plata ultimelor sume datorate executantului pentru lucrările executate nu va fi condiționată de eliberarea certificatului de recepție finală.

21. Ajustarea prețului contractului

21.1 - Pentru lucrările executate, plățile datorate de achizitor executantului sunt cele declarate în propunerea financiară, anexă la prezentul contract.

21.2 – Prețul contractului poate fi ajustat numai în următoarele situații:

a) au avut loc modificări legislative, modificări ale normelor tehnice sau au fost emise, de către autoritățile locale, acte administrative care au ca obiect instituirea, modificarea sau renunțarea la anumite taxe/impozite locale, al căror efect se reflectă în creșterea/diminuarea costurilor pe baza cărora s-a fundamentat prețul contractului;

b) pe piață au apărut anumite condiții, în urma cărora s-a constatat creșterea/diminuarea indicilor de preț pentru elemente constitutive ale ofertei, al căror efect se reflectă în creșterea/diminuarea costurilor pe baza cărora s-a fundamentat prețul contractului.

21.3 În cazul prevăzut la 20.2. b), prețul va fi ajustat având în vedere următoarele:

a) - (modul concret de ajustare a prețului, data de la care clauza devine aplicabilă, periodicitatea ajustării etc)

b)- .(formule, indici utilizați)

c) -(informații cu privire la evoluția indicilor, buletine statistice, cotații ale burselor de mărfuri, documente doveditoare cu privire la efectul de creștere/diminuare a costurilor pe baza cărora a fost stabilit prețul contractului etc)

22. Asigurări

22.1 - (1) Executantul are obligația de a încheia, înainte de începerea lucrărilor, o asigurare ce va cuprinde toate riscurile ce ar putea apărea privind lucrările executate, utilajele, instalațiile de lucru, echipamentele, materialele pe stoc, personalul propriu și reprezentanții împuterniciți să verifice, să testeze sau să recepționeze lucrările, precum și daunele sau prejudiciile aduse către terțe persoane fizice sau juridice.

(2) Asigurarea se va încheia cu o agenție de asigurare autorizată. Contravaloarea primelor de asigurare va fi suportată de către executant din capitolul „Cheltuieli indirecte”.

(3) Executantul are obligația de a prezenta achizitorului, ori de câte ori i se va cere, polița sau polițele de asigurare și recipisele pentru plata primelor curente (actualizate).

(4) Executantul are obligația de a se asigura că subcontractanții au încheiat asigurări pentru toate persoanele angajate de ei. El va solicita subcontractanților să prezinte achizitorului, la cerere, polițele de asigurare și recipisele pentru plata primelor curente (actualizate).

22.2. Executantul are obligația să asigure utilajele pentru o valoare cel puțin egală cu valoarea totală de înlocuire a acestora, inclusiv livrarea pe șantier. Pentru fiecare din utilajele executantului asigurarea trebuie să fie în vigoare pe perioada transportului pe șantier și pînă în momentul în care utilajul nu mai este necesar ca utilaj al executantului.

22.3 - Achizitorul nu va fi responsabil pentru niciun fel de daune-interese, compensații plătibile prin lege, în privința sau ca urmare a unui accident sau prejudiciu adus unui muncitor sau altei persoane angajate de executant, cu excepția unui accident sau prejudiciu rezultând din vina achizitorului, a agenților sau a angajaților acestuia.

23. Amendamente

23.1 - Părțile contractante au dreptul, pe durata îndeplinirii contractului, de a conveni modificarea clauzelor contractului, prin act adițional, numai în cazul apariției unor circumstanțe care lezează interesele comerciale legitime ale acestora și care nu au putut fi prevăzute la data încheierii contractului.

23.2 - Părțile contractante au dreptul, pe durata îndeplinirii contractului, de a conveni, prin act adițional, adaptarea acelor clauze afectate de modificări ale legii.

24. Subcontractanți

24.1 - Executantul are obligația de a încheia contracte cu subcontractanții desemnați, în aceleași condiții în care el a semnat contractul cu achizitorul.

24.2 - (1) Executantul are obligația de a prezenta la încheierea contractului toate contractele încheiate cu subcontractanții desemnați.

(2) Lista subcontractanților, cu datele de identificare ale acestora se constituie în anexe la contract.

24.3 - (1) Executantul este pe deplin răspunzător față de achizitor de modul în care îndeplinește contractul.

(2) Subcontractantul este pe deplin răspunzător față de executant de modul în care își îndeplinește partea sa din contract.

24.4 - Executantul poate schimba oricare subcontractant numai dacă acesta nu și-a îndeplinit partea sa din contract sau și-a îndeplinit-o necorespunzător. Schimbarea subcontractantului nu va modifica prețul contractului și nu se va efectua decât după notificarea achizitorului și primirea aprobării din partea acestuia.

24.5 - Executantul nu are dreptul de a înlocui subcontractanții nominalizați în cazul în care înlocuirea acestora conduce la modificarea propunerii tehnice sau financiare, anexă la prezentul contract.

24.6- Executantul va răspunde pentru actele și faptele subcontractanților săi și ale experților, agenților, salariaților acestora, ca și cum ar fi actele sau faptele sale. Acceptarea de către achizitor a subcontractării oricărei părți a prezentului contract nu va elibera executantul de niciuna dintre obligațiile sale din prezentul contract.

24.7- Niciun contract de subcontractare nu va crea raporturi contractuale între subcontractant și achizitor.

25. Cesiunea

25.1 - Executantul are obligația de a nu transfera total sau parțial obligațiile sale asumate prin prezentul contract.

25.2 – Executantul poate cesiona dreptul său de a încasa contraprestația lucrării executate, în condițiile prevăzute de dispozițiile Codului Civil.

25.3 Solicitățile de plată către terți pot fi onorate numai după operarea unei cesiuni în condițiile

25.2.

26.. Închietarea și rezilierea contractului

26.1.- Prezentul contract va înceta automat dacă în termen 5 zile de la data emiterii ordinului administrativ de începere, executantul nu a demarat execuția contractului în cauză.

26.2- Prezentul contract va înceta automat dacă nu a generat nicio plată într-o perioadă 20 zile de la semnarea sa de către părți. Închietarea va opera de plin drept, fără necesitatea vreunei formalități sau intervenția autorităților sau a instanței de judecată .

26.3- Închietarea prezentului contract de servicii în condițiile art.20.1 și 20.2. nu va produce niciun fel de efecte asupra altor drepturi ale achizitorului și executantului dobândite în baza prezentului contract.

26.4 Suplimentar față de cauzele de încetare definite la art.20.1 și 20.2, Achizitorul poate rezilia Contractul cu efecte depline (*de jure*) după acordarea unui preaviz de 5 zile executantului, fără necesitatea unei alte formalități și fără intervenția vreunei autorități sau instanțe de judecată, în oricare dintre situațiile următoare, dar nelimitându-se la acestea:





- a) executantul nu execută contractul în conformitate cu obligațiile asumate;
- b) executantul refuză sau omite să aducă la îndeplinire dispozițiile emise de către achizitor sau de către reprezentantul său autorizat;
- d) executantul cesează contractul sau subcontractează fără a avea acordul scris al achizitorului;
- e) executantul face obiectul unei proceduri de insolvență, dizolvare, administrare judiciară sau sub controlul altei autorități, a încheiat o înțelegere cu creditorii privind plata datoriilor, și-a suspendat activitatea, sau se află într-o situație asemănătoare rezultând dintr-o procedură similară reglementată de legislația sau reglementările la nivel național;
- f) executantul a fost condamnat pentru o infracțiune în legătură cu exercitarea profesiei printr-o hotărâre judecătorească definitivă;
- g) executantul se află în culpă profesională gravă ce poate fi dovedită prin orice mijloc de probă pe care Achizitorul îl poate justifica;
- h) împotriva executantului a fost pronunțată o hotărâre având autoritate de lucru judecat cu privire la fraudă, corupție, implicarea într-o organizație criminală sau orice altă activitate ilegală în dauna intereselor financiare ale CE;
- j) are loc orice modificare organizațională care implică o schimbare cu privire la personalitatea juridică, natura sau controlul executantului, cu excepția situației în care asemenea modificări sunt înregistrate într-un act adițional la prezentul contract;
- k) apariția oricărei alte incapacități legale care să împiedice executarea Contractului ;
- l) executantul nu furnizează garanțiile sau asigurările solicitate, sau persoana care furnizează garanția sau asigurarea nu este în măsură să își îndeplinească angajamentele.

26.5- Dacă Achizitorul reziliază Contractul, va fi îndreptățit să recupereze de la executant fără a renunța la celelalte remedii la care este îndreptățit în baza acestuia, orice pierdere sau prejudiciu suferit până la un nivel egal cu valoarea contractului.

26.6- În cazul rezilierii contractului, achizitorul va întocmi situația lucrărilor efectiv executate, inventarul materialelor, utilajelor și lucrărilor provizorii, după care se vor stabili sumele care urmează să le plătească în conformitate cu prevederile contractului, precum și daunele pe care trebuie să le suporte executantul din vina căruia s-a reziliat contractul.

26.7- În cazul prevăzut la art.29.6., achizitorul va convoca în max 15 zile de la data rezilierii contractului, comisia de recepție, care va efectua recepția cantitativă și calitativă a lucrărilor executate.

26.8- Oricare dintre părți încalcă prevederile Contractului prin neîndeplinirea unei/unor obligații care îi revin potrivit acestuia, partea prejudiciată prin încălcare (după caz, Achizitorul sau executantul) va fi îndreptățită la următoarele remedii:

- a) despăgubiri; și/sau
 - b) rezilierea Contractului
-     Despăgubirile pot fi:

- a) Despăgubiri Generale; sau
- b) Penalități contractuale.

26.10- În orice situație în care Achizitorul este îndreptățit la despăgubiri, poate reține aceste despăgubiri din orice sume datorate executantului sau poate executa garanția de bună execuție, în conformitate cu prevederile art.....

26.11- După rezilierea contractului, achizitorul poate decide continuarea execuției lucrărilor cu respectarea prevederilor legale privind achizițiile publice.-



27 Suspendarea Contractului

1. În cazul în care executarea Contractului este viciată de erori substanțiale, nereguli sau de fraudă, Achizitorul va suspenda executarea acestuia.
2. În cazul în care erorile substanțiale, neregulile sau fraudă, sunt imputabile executantului, Achizitorul poate suplimentar suspendării, să refuze efectuarea plăților sau poate proceda la recuperarea sumelor deja plătite, proporțional cu gravitatea erorilor, neregulilor sau fraudei.

28- Încetarea Contractului din inițiativa executantului

  În urma unui preaviz de 5 zile acordat Achizitorului, executantul poate rezilia prezentul contract dacă Achizitorul:

- a) nu își îndeplinește obligația de plată a sumelor datorate acestuia în baza oricărei certificări din partea achizitorului, după expirarea termenului limită prevăzut la art....din prezentul contract.
- b) nu își îndeplinește una sau mai multe din obligațiile sale, cu privire la care a fost notificată în mod repetat;
- c) suspendă executarea contractului sau a oricărei părți a acestuia pentru mai mult de ... de zile pentru motive nespecificate în Contract sau independente de culpa executantului;

  Rezilierea nu va afecta niciun alt drept al Achizitorului sau al executantului dobândit în temeiul prezentului Contract.

În eventualitatea unei asemenea rezilieri, Achizitorul va despăgubi executantul pentru orice pierdere sau prejudiciu suferit. Această plată nu va putea avea un quantum care să conducă la depășirea de către plățile totale efectuate în baza Contractului a valorii precizate la articolul...

29. Forța majoră

29.1 - Forța majoră este constatată de o autoritate competentă.

29.2 - Forța majoră exonerează părțile contractante de îndeplinirea obligațiilor asumate prin prezentul contract, pe toată perioada în care aceasta acționează.

29.3 - Îndeplinirea contractului va fi suspendată în perioada de acțiune a forței majore, dar fără a prejudicia drepturile ce li se cuveneau părților până la apariția acesteia.

29.4 - Partea contractantă care invocă forța majoră are obligația de a notifica celeilalte părți, imediat și în mod complet, producerea acesteia și să ia orice măsuri care îi stau la dispoziție în vederea limitării consecințelor.

29.5 - Dacă forța majoră acționează sau se estimează că va acționa o perioadă mai mare de ... luni, fiecare parte va avea dreptul să notifice celeilalte părți încetarea deplin drept a prezentului contract, fără ca vreuna din părți să poată pretinde celeilalte daune-interese.

29.6- Nu va reprezenta o încălcare a obligațiilor din prezentul contract de către oricare din părți situația în care executarea obligațiilor este împiedicată de împrejurări de forță majoră care apar după data semnării Contractului de către părți.

29.7.- Executantul nu va răspunde pentru penalități contractuale sau reziliere pentru neexecutare dacă, și în măsura în care, întârzierea în executare sau altă neîndeplinire a obligațiilor din prezentul Contract este rezultatul unui eveniment de forță majoră. În mod similar, Achizitorul nu va datora dobândă pentru plățile cu întârziere, pentru neexecutare sau pentru rezilierea de către executant pentru neexecutare, dacă, și în măsura în care, întârzierea Achizitorului sau altă neîndeplinire a obligațiilor sale este rezultatul forței majore.

29.8- Dacă oricare parte consideră că au intervenit împrejurări de forță majoră care pot afecta îndeplinirea obligațiilor sale, va notifica imediat celeilalte părți cu privire la natura, durata probabilă și efectul probabil al împrejurării de forță majoră. În lipsa unor instrucțiuni scrise contrare ale achizitorului, executantul va continua îndeplinirea obligațiilor sale în baza Contractului în măsura în care acest lucru este posibil în mod rezonabil și va căuta toate mijloacele rezonabile alternative, pentru îndeplinirea obligațiilor sale care nu sunt afectate de evenimentul de forță majoră. Executantul nu va utiliza asemenea mijloace alternative decât în urma instrucțiunilor în acest sens ale achizitorului, sau ale persoanei autorizate a acestuia.

29.9 Dacă executantul suportă costuri suplimentare ca urmare a conformării cu instrucțiunile achizitorului sau a utilizării de mijloace alternative potrivit art.28.7. totalul sumelor corespunzătoare acestor costuri va fi certificat de către achizitor.

30. Soluționarea litigiilor

30.1 - Achizitorul și executantul vor depune toate eforturile pentru a rezolva pe cale amiabilă, prin tratative directe, orice neînțelegere sau dispută care se poate ivi între ei în cadrul sau în legătură cu îndeplinirea contractului.

30.2 - Dacă, după 15 zile de la începerea acestor tratative, achizitorul și executantul nu reușesc să rezolve în mod amiabil o divergență contractuală, fiecare poate solicita ca disputa să se soluționeze de către instanțele judecătorești din România.

31. Limba care guvernează contractul

Limba care guvernează contractul este limba română.

32. Comunicări

32.1 - (1) Orice comunicare între părți, referitoare la îndeplinirea prezentului contract, trebuie să fie transmisă în scris.

(2) Orice document scris trebuie înregistrat atât în momentul transmiterii cât și în momentul primirii.

32.2 - Comunicările între părți se pot face și prin telefon, telegramă, telex, fax sau e-mail cu condiția confirmării în scris a primirii comunicării.

33. Legea aplicabilă contractului

33.1 - Contractul va fi interpretat conform legilor din România.

33.2 - Executantul va respecta și se va supune tuturor legilor și reglementărilor din România, precum și reglementărilor direct aplicabile ale CE, jurisprudenței Curții Europene de Justiție și a Tribunalului de

Primă Instanță și se va asigura că personalul său, salariat sau contractat de acesta, conducerea sa, subordonații acestuia, și salariații din teritoriu vor respecta și se vor supune de asemenea aceluiași legi și reglementări. Executantul va despăgubi achizitorul în cazul oricăror pretenții și acțiuni în justiție rezultate din orice încălcări ale prevederilor în vigoare de către acesta, personalul său, salariat sau contractat de acesta, inclusiv conducerea sa, subordonații acestuia, precum și salariații din teritoriu.

Părțile au înțeles să încheie azi, _____, prezentul contract în 2 exemplare, câte un exemplar pentru fiecare parte

Achizitor,

Prestator,

VIZAT C.F.P.

CANDIDATUL/OFERTANTUL

(denumirea/numele)

DECLARAȚIE

privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la art. 167 din Legea 98/2016

privind achizițiile publice

Subsemnatul(a).....reprezentant împuternicit al

(denumirea/numele și sediul/adresa
candidatului/ofertantului) în calitate de ofertant la procedura de atribuire a contractelor de
achiziție publică având ca obiect
..... (denumirea,
serviciului și codul CPV), la data de(ZI/LUNĂ/AN), organizată de
..... (denumirea autorității contractante), declar pe propria
răspundere că nu sunt în situațiile prevăzute în art. 167 din Legea 98/2016 privind achizițiile
publice.

ART. 167

(1) Autoritatea contractantă exclude din procedura de atribuire a contractului de achiziție publică/acordului-cadru orice operator economic care se află în oricare dintre următoarele situații:

a) a încălcat obligațiile stabilite potrivit art. 51, iar autoritatea contractantă poate demonstra acest lucru prin orice mijloc de probă adecvat, cum ar fi decizii ale autorităților competente prin care se constată încălcarea acestor obligații;

b) se află în procedura insolvenței sau în lichidare, în supraveghere judiciară sau în încetarea activității;

c) a comis o abatere profesională gravă care îi pune în discuție integritatea, iar autoritatea contractantă poate demonstra acest lucru prin orice mijloc de probă adecvat, cum ar fi o decizie a unei instanțe judecătorești sau a unei autorități administrative;

d) autoritatea contractantă are suficiente indicii rezonabile/informații concrete pentru a considera că operatorul economic a încheiat cu alți operatori economici acorduri care vizează denaturarea concurenței în cadrul sau în legătură cu procedura în cauză;

e) se află într-o situație de conflict de interese în cadrul sau în legătură cu procedura în cauză, iar această situație nu poate fi remediată în mod efectiv prin alte măsuri mai puțin severe;

f) participarea anterioară a operatorului economic la pregătirea procedurii de atribuire a condus la o distorsionare a concurenței, iar această situație nu poate fi remediată prin alte măsuri mai puțin severe;

g) operatorul economic și-a încălcat în mod grav sau repetat obligațiile principale ce-i reveneau în cadrul unui contract de achiziții publice, al unui contract de achiziții sectoriale sau al unui contract de concesiune încheiate anterior, iar aceste încălcări au dus la încetarea anticipată a respectivului contract, plata de daune-interese sau alte sancțiuni comparabile;

h) operatorul economic s-a făcut vinovat de declarații false în conținutul informațiilor transmise la solicitarea autorității contractante în scopul verificării absenței motivelor de excludere sau al îndeplinirii criteriilor de calificare și selecție, nu a prezentat aceste informații sau nu este în măsură să prezinte documentele justificative solicitate;

i) operatorul economic a încercat să influențeze în mod nelegal procesul decizional al autorității contractante, să obțină informații confidențiale care i-ar putea conferi avantaje nejustificate în cadrul procedurii de atribuire sau a furnizat din neglijență informații eronate care pot avea o influență semnificativă asupra deciziilor autorității contractante privind excluderea din procedura de atribuire a respectivului operator economic, selectarea acestuia sau atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru către respectivul operator economic.

(2) Prin excepție de la dispozițiile alin. (1) lit. b), autoritatea contractantă nu exclude din procedura de atribuire un operator economic împotriva căruia s-a deschis procedura generală de insolvență atunci când, pe baza informațiilor și/sau documentelor prezentate de operatorul economic în cauză, stabilește că acesta are capacitatea de a executa contractul de achiziție publică/acordul-cadru. Aceasta presupune că respectivul operator economic se află fie în faza de observație și a adoptat măsurile necesare pentru a întocmi un plan de reorganizare fezabil, ce permite continuarea, de o manieră sustenabilă, a activității curente, fie este în cadrul fazei de reorganizare judiciară și respectă integral graficul de implementare a planului de reorganizare aprobat de instanță.

(3) În sensul dispozițiilor alin. (1) lit. c), prin abatere profesională gravă se înțelege orice abatere comisă de operatorul economic care afectează reputația profesională a acestuia, cum ar fi încălcări ale regulilor de concurență de tip cartel care vizează trucarea licitațiilor sau încălcări ale drepturilor de proprietate intelectuală, săvârșită cu intenție sau din culpă gravă.

(4) Dispozițiile alin. (1) lit. c) sunt aplicabile și în situația în care operatorul economic sau una dintre persoanele prevăzute la art. 164 alin. (2) este supusă unei proceduri judiciare de investigație în legătură cu săvârșirea uneia/unora dintre faptele prevăzute la art. 164 alin. (1).

(5) În sensul dispozițiilor alin. (1) lit. d) se consideră că autoritatea contractantă are suficiente indicii plauzibile pentru a considera că operatorul economic a încheiat cu alți operatori economici acorduri care vizează denaturarea concurenței în cadrul sau în legătură cu procedura în cauză în următoarele situații, reglementate cu titlu exemplificativ:

a) ofertele sau solicitările de participare transmise de 2 sau mai mulți operatori economici participanți la procedura de atribuire prezintă asemănări semnificative din punct de vedere al conținutului documentelor nestandardizate potrivit documentației de atribuire;

b) în cadrul organelor de conducere a 2 sau mai multor operatori economici participanți la procedura de atribuire se regăsesc aceleași persoane sau persoane care sunt soț/soție, rudă sau afin până la gradul al doilea inclusiv ori care au interese comune de natură personală, financiară sau economică sau de orice altă natură;

c) un ofertant/candidat a depus două sau mai multe oferte/solicitări de participare, atât individual cât și în comun cu alți operatori economici sau doar în comun cu alți operatori economici;

d) un ofertant/candidat a depus ofertă/solicitare de participare individuală/în comun cu alți operatori economici și este nominalizat ca subcontractant în cadrul unei alte oferte/solicitări de participare.

(6) Înainte de excluderea unui operator economic în temeiul alin. (1) lit. d), autoritatea contractantă solicită în scris Consiliului Concurenței punctul de vedere cu privire la indiciile

identificate care vizează denaturarea concurenței în cadrul sau în legătură cu procedura de atribuire în cauză, pe care acesta îl va înainta în termen de maximum 15 zile.

(7) Autoritatea contractantă are obligația furnizării tuturor informațiilor solicitate de Consiliul Concurenței, în vederea formulării punctului de vedere, conform dispozițiilor alin. (6).

(8) În sensul dispozițiilor alin. (1) lit. g) se consideră încălcări grave ale obligațiilor contractuale, cu titlu exemplificativ, neexecutarea contractului, livrarea/prestarea/executarea unor produse/servicii/lucrări care prezintă neconformități majore care le fac improprie utilizării conform destinației prevăzute în contract.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt posibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Data completării

Candidat /oferant,

(semnătura autorizată)

OPERATOR ECONOMIC

FORMULAR DE OFERTA

Catre

(denumirea autoritatii contractante și adresa completa)

Domnilor,

1. Examinand documentatia de atribuire, subsemnatii, reprezentanti ai ofertantului _____ (denumirea/numele ofertantului) _____, ne oferim ca, în conformitate cu prevederile și cerintele cuprinse în documentatia mai sus mentionata, sa prestăm / furnizam _____ (denumirea serviciului/produsului/ lucrarii) _____ (se elimina optiunile neaplicabile) _____ pentru suma de _____ (suma în litere și în cifre) _____ LEI, reprezentand _____ (suma în litere și în cifre) _____ LEI, la care se adauga taxa pe valoarea adaugata în valoare de _____ (suma în litere și în cifre) _____ LEI.

2. Ne angajam ca, în cazul în care oferta noastra este stabilita castigatoare, sa furnizam produsele / sa prestam serviciile / lucrarile menționate.

3. Ne angajam sa mentinem aceasta oferta valabila pentru o durata de 60 zile, respectiv pana la data de _____ (durata în litere și cifre) (ziua/luna/anul) _____, și ea va ramane obligatorie pentru noi și poate fi acceptata oricand inainte de expirarea perioadei de valabilitate.

4. Pana la incheierea și semnarea contractului de achizitie publica aceasta oferta, impreuna cu comunicarea transmisa de dumneavoastra, prin care oferta noastra este stabilita castigatoare, vor constitui un contract angajant intre noi.

5. Alaturi de oferta de baza:

– depunem oferta alternativa, ale carei detalii sunt prezentate intr-un formular de oferta separat, marcat în mod clar "alternativa";

– nu depunem oferta alternativa.

(se bifeaza optiunea corespunzatoare)

6. Înțelegem că nu sunteți obligați să acceptați oferta cu cel mai scăzut preț sau orice altă oferta pe care o puteți primi.

Data ____ / ____ / ____

Operator economic,

.....

(semnătura autorizată)

OPERATOR ECONOMIC

(denumirea/numele)

PROPUNERE TEHNICĂ

1. Examinând Solicitarea de ofertă, subsemnații, reprezentanți ai ofertantului _____(denumirea/numele ofertantului)_____, ne oferim ca, în conformitate cu prevederile și cerințele cuprinse în Caietul de sarcini, să prestăm / furnizăm:

Data ____ / ____ / ____

_____, în calitate de _____, legal autorizat să semnez

(semnătura)

oferta pentru și în numele _____.

(denumire/nume operator economic)

Notă : Propunerea tehnică va fi întocmită în corespondență cu specificațiile din Caietul de sarcini, astfel încât să permită verificarea corespondenței cu cerințele solicitate, punct cu punct.

CANDIDATUL/OFERTANTUL

(denumirea/numele)

DECLARAȚIE

privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la art. 59 și art. 60 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice

Subsemnatul(a) (denumirea, numele operatorului economic), în calitate de ofertant/candidat/ofertant asociat/ subcontractant /concurrent/terțul susținător, la procedura de..... (se menționează procedura) pentru atribuirea contractului de achiziție publică având ca obiect (denumirea produsului, serviciului sau lucrării și codul CPV), la data de (zi/lună/an), organizată de (denumirea autorității contractante), declar pe propria răspundere că nu mă aflu în conflict de interese cu autoritatea contractantă Biblioteca Județeană „Octavian Goga” Cluj.

Legea 98/2016 privind achizițiile publice

Reguli de evitare a conflictului de interese

“ART. 59

*În sensul prezentei legi, **prin conflict de interese se înțelege** orice situație în care membrii personalului autorității contractante sau ai unui furnizor de servicii de achiziție care acționează în numele autorității contractante, care sunt implicați în desfășurarea procedurii de atribuire sau care pot influența rezultatul acesteia au, în mod direct sau indirect, un interes financiar, economic sau un alt interes personal, care ar putea fi perceput ca element care compromite imparțialitatea ori independența lor în contextul procedurii de atribuire.*

ART. 60

(1) Reprezintă situații potențial generatoare de conflict de interese orice situații care ar putea duce la apariția unui conflict de interese în sensul art. 59, cum ar fi următoarele, reglementate cu titlu exemplificativ:

a) participarea în procesul de verificare/evaluare a solicitărilor de participare/ofertelor a persoanelor care dețin părți sociale, părți de interes, acțiuni din capitalul subscris al unuia dintre ofertanți/candidați, terți susținători sau subcontractanți propuși ori a persoanelor care fac parte din consiliul de administrație/organul de conducere sau de supervizare a unuia dintre ofertanți/candidați, terți susținători ori subcontractanți propuși;

b) participarea în procesul de verificare/evaluare a solicitărilor de participare/ofertelor a unei persoane care este soț/soție, rudă sau afin, până la gradul al doilea inclusiv, cu persoane care fac parte din consiliul de administrație/organul de conducere sau de supervizare a unuia dintre ofertanți/candidați, terți susținători ori subcontractanți propuși;

c) participarea în procesul de verificare/evaluare a solicitărilor de participare/ofertelor a unei persoane despre care se constată sau cu privire la care există indicii rezonabile/informații concrete că poate avea, direct ori indirect, un interes personal, financiar, economic sau de altă natură, ori se află într-o altă situație de natură să îi afecteze independența și imparțialitatea pe parcursul procesului de evaluare;

d) situația în care ofertantul individual/ofertantul asociat/candidatul/subcontractantul propus/terțul susținător are drept membri în cadrul consiliului de administrație/organului de conducere sau de supervizare și/sau are acționari ori asociați semnificativi persoane care sunt soț/soție, rudă sau afin până la gradul al doilea inclusiv ori care se află în relații comerciale cu persoane cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante sau al furnizorului de servicii de achiziție implicat în procedura de atribuire;

e) situația în care ofertantul/candidatul a nominalizat printre principalele persoane desemnate pentru executarea contractului persoane care sunt soț/soție, rudă sau afin până la gradul al doilea inclusiv ori care se află în relații comerciale cu persoane cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante sau al furnizorului de servicii de achiziție implicat în procedura de atribuire.

(2) În sensul dispozițiilor alin. (1) lit. d), prin acționar sau asociat semnificativ se înțelege persoana care exercită drepturi aferente unor acțiuni care, cumulate, reprezintă cel puțin 10% din capitalul social sau îi conferă deținătorului cel puțin 10% din totalul drepturilor de vot în adunarea generală.”

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

OFERTANT

.....

(semnătură autorizată)

L.S.

DECLARAȚIE PRIVIND SĂNĂTATEA ȘI PROTECȚIA MUNCII

Subsemnatul (nume și prenume),
reprezentant al (denumirea ofertantului) declar pe propria
răspundere că mă angajez să pretez serviciile, pe parcursul îndeplinirii contractului, în
conformitate cu regulile obligatorii referitoare la condițiile de muncă și de protecție a
muncii, care sunt în vigoare în România.

De asemenea, declar pe propria răspundere că la elaborarea ofertei am ținut cont de
obligațiile referitoare la condițiile de muncă și de protecție a muncii și am inclus costul
pentru îndeplinirea acestor obligații.

Data completării

Operator economic,.....

(nume, semnătura autorizată și ștampila)

CANDIDATUL/OFERTANTUL

_____ (denumirea/numele)

DECLARAȚIE

**privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la art. 164 din Legea 98/2016
privind achizițiile publice**

Subsemnatul _____, reprezentant
împuternicit al _____,
(denumirea/numele și sediul/adresa operatorului economic) în calitate de
_____ (candidat/ofertant/ofertant
asociat/terț susținător al candidatului/ofertantului _____) declar pe
propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedură și a sancțiunilor aplicate
faptei de fals în acte publice, că nu mă aflu în situațiile prevăzute la art. 164 din
Legea 98/2016 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, respectiv nu am
fost condamnat prin hotărâre definitivă a unei instanțe judecătorești, pentru comiterea
uneia dintre următoarele infracțiuni:

- a) constituirea unui grup infracțional organizat, prevăzută de art. 367 din Legea nr. 286/2009 privind Codul penal, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- b) infracțiuni de corupție, prevăzute de art. 289-294 din Legea nr. 286/2009, cu modificările și completările ulterioare, și infracțiuni asimilate infracțiunilor de corupție prevăzute de art. 10-13 din Legea nr. 78/2000 pentru prevenirea, descoperirea și sancționarea faptelor de corupție, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- c) infracțiuni împotriva intereselor financiare ale Uniunii Europene, prevăzute de art. 181 -185 din Legea nr. 78/2000, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- d) acte de terorism, prevăzute de art. 32-35 și art. 37-38 din Legea nr. 535/2004 privind prevenirea și combaterea terorismului, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- e) spălarea banilor, prevăzută de art. 29 din Legea nr. 656/2002 pentru prevenirea și sancționarea spălării banilor, precum și pentru instituirea unor măsuri de prevenire și combatere a finanțării terorismului, republicată, cu modificările ulterioare, sau finanțarea terorismului, prevăzută de art. 36 din Legea nr. 535/2004, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

f) traficul și exploatarea persoanelor vulnerabile, prevăzute de art. 209-217 din Legea nr. 286/2009, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

g) fraudă, în sensul articolului 1 din Convenția privind protejarea intereselor financiare ale Comunităților Europene din 27 noiembrie 1995.

De asemenea, declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedură și a sancțiunilor aplicate faptei de fals în acte publice, că nici un membru al organului de administrare, de conducere sau de supraveghere al societății sau cu putere de reprezentare, de decizie sau de control în cadrul acesteia nu face obiectul excluderii așa cum este acesta definit la art. 164, alin (1) din Legea 98/2016.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor orice documente doveditoare de care dispunem.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Operator economic,

(semnatura autorizată)

OFERTANTUL..... (denumirea/numele)

DECLARAȚIE PRIVIND NEÎNCADRAREA ÎN PREVEDERILE ART. 165/LEGEA 98/2016

Subsemnatul, reprezentant împuternicit al
(denumirea operatorului economic), în calitate de candidat/ofertant/ofertant asociat/terț
susținător al candidatului/ofertantului, la procedura de (se menționează procedura)
pentru atribuirea contractului de achiziție publică având ca obiect (denumirea
produsului, serviciului sau lucrării), codul CPV, la data de (zi/luna/an),
organizată de (denumirea autorității contractante), declar pe propria răspundere că,
sub sancțiunea excluderii din procedura și a sancțiunilor aplicate faptei de fals în acte publice,
nu ne aflăm în situația prevăzută la art. 165 din Legea 98/2016 , respectiv:

- n-am încălcat obligațiile privind plata impozitelor, taxelor sau a contribuțiilor la bugetul
general consolidat, iar acest lucru să fi fost stabilit printr-o hotărâre judecătorească sau decizie
administrativă având caracter definitiv și obligatoriu, în conformitate cu legea statului în care
respectivul operator economic este înființat.

Înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și
confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Înțeleg că, în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea, sunt
pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Data completării

Operator economic,

.....

(semnătură autorizată)

OFERTANTUL..... (denumirea/numele)

1.1.1 OPERATOR ECONOMIC

.....

(denumire)

INFORMAȚII GENERALE CU CIFRA GLOBALĂ DE AFACERI

1. Denumire:

2. Cod fiscal:

3. Adresa sediului central:

4. Telefon:

Fax:

E-mail:

5. Certificat de înmatriculare/înregistrare:

(număr, dată, loc de înmatriculare/înregistrare)

6. Obiect de activitate, pe domenii:

(în conformitate cu prevederile din statutul propriu)

7. Birourile filialelor/sucursalelor locale, dacă este cazul:

(adrese complete, telefon/fax, certificate de înmatriculare/înregistrare)

8. Principala piață a afacerilor:

9. Cifra de afaceri pe ultimii trei ani:

Anul	Cifra de afaceri anuală (la 31.12) - lei -	Cifra de afaceri anuală (la 31.12) - echivalent euro -
1.		
2.		
3.		
Medie anuală:		

Data completării:

(Nume, prenume)

(Funcție)

(Semnătura autorizată și ștampila)

OFERTANTUL..... (denumirea/numele)

DECLARAȚIE PRIVIND EVITAREA CONFLICTULUI DE INTERESE

1. Subsemnatul (nume și prenume în clar a persoanei autorizate), reprezentant împuternicit al (denumirea operatorului economic), declar pe propria răspundere, sub sancțiunile aplicate faptei de fals în acte publice, că, la procedura pentru atribuirea contractului de achiziție publică "Titlu" – <XX>, având ca obiect (denumirea produsului, serviciului sau lucrării și codul CPV), la data de (zi/luna/an), organizată de....., particip în calitate de :

- ofertat în nume propriu;
- ofertant asociat în cadrul asocierii condusă de < numele liderului / noi înșine >.
- subcontractor
- terț susținător

(Se bifează opțiunea corespunzătoare.)

2. Confirmăm faptul că nu participăm la procedura pentru atribuirea aceluiași contract în nici o altă formă.

3. (Aplicabil doar pentru membrii în asocierie) Confirmăm, că membru în consorțiu/asocierie că toți membrii răspund solidar pentru execuția contractului, că membrul conducător este autorizat să oblige și să primească instrucțiuni în numele și pe seama fiecărui membru, este răspunzător în nume propriu și în numele Asocierii pentru îndeplinirea contractului, inclusiv plățile și ca toți membrii asocierii se obligă să rămână în asocierie pe întreaga durată a execuției contractului.

4. Suntem de acord să ne supunem prevederilor Secțiunii a 4-a - Reguli de evitare a conflictului de interese din Legea 98/2016, modificată și completată, și adăugăm, în mod special, că nu avem nici un potențial conflict de interese, respectiv nu sunt membri în cadrul consiliului de administrație/organ de conducere ori de supervizare și/sau nu sunt acționari ori asociați persoane care sunt soț/soție, rudă sau afin până la gradul al patrulea inclusiv și nu ne aflăm în relații comerciale astfel cum sunt acestea prevazute la art. 60 lit. d) din Legea 98/2006 cu persoanele ce dețin funcții de decizie din cadrul autorității contractante, în ceea ce privește organizarea, derularea și finalizarea procedurii de achiziție de mai sus, sau alte relații asemănătoare cu ceilalți candidați sau alte părți implicate în procedura de atribuire în timpul depunerii ofertei;

5. Subsemnatul declar că:

- nu sunt membru al niciunui grup sau rețele de operatori economici;
 - sunt membru în grupul sau rețeaua a cărei listă cu date de recunoaștere o prezint în anexă.
- (Se bifează opțiunea corespunzătoare.)

6. Subsemnatul declar că voi informa imediat autoritatea contractantă dacă vor interveni modificări în prezenta declarație la orice punct pe parcursul derulării procedurii de atribuire a contractului de achiziție publică sau, în cazul în care vom fi desemnați câștigători, pe parcursul derulării contractului de achiziție publică.

7. De asemenea, declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, situațiilor și documentelor care însoțesc oferta, orice informații suplimentare în scopul verificării datelor din prezenta declarație.

8. Subsemnatul autorizez prin prezenta orice instituție, societate comercială, bancă, alte persoane juridice să furnizeze informații reprezentanților autorizați ai Autorității Contractante, cu privire la orice aspect tehnic și financiar în legătură cu activitatea noastră.

Data : [ZZ.LL.AAAA]

(numele și prenume) _____, (*semnătura și ștampila*), în calitate de
_____, legal autorizat să semnez oferta pentru și în numele
_____.
(*denumire/nume operator economic*)

OFERTANT _____
(denumirea/numele)

DECLARAȚIE DE CONȘIMȚAMANT
PRIVIND PRELUCRAREA DATELOR CU CARACTER PERSONAL

conform dispozițiilor „REGULAMENTULUI (UE) 2016/679 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46/CE (Regulamentul general privind protecția datelor).

Subsemnatul/Subsemnata _____ domiciliat/a _____
_____, telefon _____ născut/a la data de în localitatea _____, Carte
de identitate Seria _____ Nr. _____, emis la data de _____, de către _____
_____, în calitate de Administrator/Director General al societății _____
_____, participant la achiziția de **execuție a lucrărilor pentru**
obiectivul de investiții.....

imi exprim acordul cu privire la utilizarea și prelucrarea datelor cu caracter personal de către Comuna Munteni

Acestea vor fi folosite în cadrul procesului de achiziție **privin lucrările pentru**
obiectivul de investiții:

Datele nu vor fi prelucrate și publicate, pentru informarea publicului, decât cu informarea mea prealabilă asupra scopului prelucrării sau publicării și obținerea consimțământului în condițiile legii. Dacă datele cu caracter personal furnizate sunt incorecte sau vor suferi modificări (schimbare domiciliu, statut civil, etc.) mă oblig să informez în scris Comuna Munteni.

Data completării

Operator economic
(semnatura autorizată)

(semnatura autorizata)



SC EYED PROJECT SRL

Adresa: Str. Ștefan cel Mare, bl. 414, Mun. Vaslui

CUI: 43396740, J37/748/2020

Telefon: 0755.817.959

E-mail: eyedproject2020@gmail.com

CAIETE DE SARCINI

**REABILITARE STRADA MĂRĂȘEȘTI DIN
LOCALITATEA MUNTENI, COMUNA MUNTENI,
JUDEȚUL GALAȚI**



BENEFICIAR: U.A.T. COMUNA MUNTENI, JUDEȚUL GALAȚI

PROIECTANT: S.C. EYED PROJECT S.R.L.

FAZA: P.T.E.

NUMAR PROIECT: 20/2022

CUPRINS

DESCRIERE GENERALA.....	3
LUCRARI DE TERASAMENTE.....	5
FUNDATII DE BALAST.....	12
STRAT DIN PIATRĂ SPARTĂ/PIATRA SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL.....	21
ÎMBRĂCĂMINȚI BITUMINOASE CILINDRATE LA CALD.....	30
BETOANE.....	57
PODEȚE.....	76
DISPOZITIVE DE COLECTARE ȘI EVACUARE APE PLUVIALE ȘANȚURI/RIGOLE.....	85
SEMNALIZARE RUTIERĂ VERTICALĂ.....	90
SEMNALIZARE RUTIERĂ ORIZONTALĂ.....	96



DESCRIERE GENERALĂ

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

„REABILITARE STRADA MĂRĂȘEȘTI DIN LOCALITATEA MUNTENI, COMUNA MUNTENI,
JUDEȚUL GALAȚI”

PA - 01	Plan de amplasament	scara	1:5.000
PS - 01 → PS - 04	Planuri de situație	scara	1:500
PL - 01 → PL - 03	Profile longitudinale	scara	1:1000; 1:100
PTT - 01 → PTT - 02	Profile transversale tip	scara	1:50
DE - 01 → DE - 04	Detalii de execuție	scara	1:20; 1:25; 1:50
PTC - 01 → PTC - 06	Profile transversale caracteristice	scara	1:100

b) Descrierea obiectivului de investiții:

Prezentul proiect propune reabilitarea Străzii Mărășești, amplasată în intravilanul localității Munteni (cf. plan de amplasament atașat).

Strada propusă spre reabilitare prezintă următoarele caracteristici:

- Lungime totală: 647,00m
- Lățime parte carosabilă: 5.50m
- Pantă transversală carosabil: 2,5%
- Acostamente din balast/consolidate: 2x50cm
- Lățime platformă: 6.50 m.
- Categoria de importanță : C



Tronson nr.	Denumire Strada	Lungime (m)	Lățimea părții carosabile (m)	Amplasament	Nr C.F. / Nr cad.
1	Str. Mărășești	647	5,5	intravilan loc. Munteni	109649

Principalele lucrări proiectate

- săpături în zona intersecțiilor și a casetelor pentru realizarea platformei drumului;
- execuția sistemelor transversale de evacuare a apelor pluviale din zona drumului;
- compactarea și realizarea umpluturilor de balast pe zona casetelor;
- scarificarea și reprofilarea zestre existente pentru aducere la cotă;
- execuția stratului de fundație din balast / completarea zestre existente cu balast pentru obținere grosime strat de minim 25cm;
- execuția stratului de bază din piatră spartă;
- execuția stratului de legătură din BADPC 22,4;
- execuția stratului de uzură din BAPC 16;



- ridicare la cota capace cămine de vizitare;
- execuția elementelor longitudinale de scurgere a apelor pluviale;
- execuția acceselor la proprietăți;
- lucrări de siguranță a circulației și semnalizare rutieră verticală;

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

Se va realiza pentru fiecare caiet de sarcini.

Întocmit,

ing. Ramelia Adrian



CAIET DE SARCINI NR. 01

LUCRĂRI DE TERASAMENTE

1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

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

2. PREVEDERI GENERALE

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente, se restabilește axul drumului. Reperele care determină elementele drumului. Constructorul va verifica la teren profilele transversale din proiect, va consemna nepotrivirile reprezentantului beneficiarului, iar când acestea nu sunt suficiente pentru definirea configurației terenului, să ridice altele suplimentare.

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

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

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

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

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

Înainte de executarea rambleelor mici, în zonele în care panta transversală a terenului permite, se face compactarea pământului natural sub drum pe o adâncime de 30 cm. Tot pe această adâncime se compactează patul drumului situat în sau la nivelul terenului înconjurător, la gradul de compactare prevăzut de STAS 2914 - 84 cap.3 și Normativul ind. C 182 - 87.

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

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

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

Antreprenorul va asigura prin posibilitățile proprii sau prin colaborare cu unități de specialitate efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului Caiet de Sarcini. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea beneficiarului verificări suplimentare, față de prevederile prezentului Caiet de Sarcini.

Antreprenorul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice și organizatorice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului Caiet de Sarcini. Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică a condițiilor de executare a terasamentelor cu rezultatele obținute în urma determinărilor și încercărilor.



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

3. MATERIALE

3.1. Pământ vegetal

În vederea executării traseului proiectat va trebui să se efectueze îndepărtarea pământului vegetal existent pe lățimea suprafeței amprizei și transportul lui în depozit.

3.2. Pământuri pentru terasamente

Categoriile și tipurile de pământuri clasificate conform AND 530, STAS 2914 și identificate conform SR EN ISO 14688-1, SR EN ISO 14688-2-2005, care se folosesc la executarea terasamentelor sunt date în tabelele 1.a și 1.b.

Pentru executarea lucrării se vor folosi pământuri cu următoarele caracteristici:

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

Pământurile clasificate ca „foarte bune” (tip 1a, 1b, 2a) pot fi folosite în orice condiții climatice și hidrologice, la orice înălțime de terasament, fără a se lua măsuri speciale.

Nu se vor utiliza în ramblee pământurile organice, maluri, nămoluri, pământuri turboase și vegetale, pământurile de consistență 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 (brazde, frunziș, rădăcini, crengi, etc.).

Condițiile de utilizare a diferitelor pământuri pot fi combinate la cererea dirigintelui cu măsuri specifice destinate a aduce pământul extras în stare compatibilă cu tehnologia de punere în operă și cu condițiile meteorologice. Aceste măsuri care cad în sarcina antreprenorului privesc modalitățile de extragere și de corecții a conținutului în apă fără aport de liant sau reactiv.

3.3. Apa de compactare

Sursa de apă pentru compactarea terasamentelor să nu fie murdară și să nu conțină materii organice în suspensie. Apa sălcie va fi folosită numai cu acordul dirigintelui. Eventuala adăugare de produse menite să faciliteze compactarea, se va face numai cu aprobarea beneficiarului, cu precizarea modalităților de utilizare.

4. EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE

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

- curățirea terenului de frunze, crengi, iarba și buruieni pe întreaga suprafața a amprizei

• decaparea și depozitarea pământului vegetal. Decaparea se va face pe întreaga suprafața a amprizei și a gropilor de imprumut.

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

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

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

Pământul adus pe platformă va fi împrastiat și nivelat pe întreaga lățime a platformei, urmărind realizarea unui profil longitudinal pe cât posibil paralel cu profilul definitiv. Profilul transversal al fiecărui strat elementar va trebui să prezinte pante suficient de mari (minim 5 %) pentru a asigura scurgerea rapidă a apelor de ploaie.

Toate rambleele vor fi compactate pentru a se realiza gradul de compactare Proctor normal prevazute în SR EN ISO 14688-1.

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

Grosimea maximă a stratului elementar va trebui stabilită cu acordul dirigintelui de șantier cu cel puțin 8 zile înainte de începerea lucrărilor.

Se recomandă a fi de maximum 20 cm, după compactare.

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

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

Denumirea încercării	Frecvența minimală a încercărilor	Observații
Incercarea Proctor	1 la 5000 mc	pentru fiecare tip de pământ
Determinarea conținutului de apă	1 la 250 ml de platformă	pe strat
Determinarea compactității	3 la 250 ml de platformă	pe strat

Rezultatele privind încercarea Proctor, determinarea umidității și a gradului de compactare, vor fi trecute în registrul de șantier.

Stratul superior al platformei va fi executat îngrijit, compactat, nivelat și completat, respectând cotele din profilul în lung și în profilul transversal și lățimea prevăzută în profilul transversal tip.

Taluzele rambleelor vor avea înclinarea de 2:3 până la înălțimile maxime pe verticală.

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

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

- în punctele joase se fac locuri de scurgere a apelor;

- se mențin în stare bună pantele și se elimină făgașele formate de mijloacele de transport, eroziunile, gropile;
- se finalizează suprafața compactată cu compactori cu tamburi netezi.

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

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

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

Pământul se compactează în straturi nivelate având grosimi uniforme stabilite prin compactări de probă, astfel încât să se realizeze gradul de compactare prescris pe întreaga grosime și suprafață prin trecerea de mai multe ori prin același loc, iar la compactarea ultimului strat al terasamentului, pantele trebuie să aibă valoarea înscrisă în proiect.

Grosimile stratului de pământ înainte de compactare și numărul de treceri vor avea valorile cuprinse în limitele stabilite de anexa 8 din "Normativul departamental privind executarea mecanizată a terasamentelor pentru drumuri" indicativ C182 - 87.

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

Se determina deflectometria terasamentului cu deflectometrul tip Benkelman, conform CD 31 – "Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suplă și semirigide, cu deflectograful Lacroix și deflectometrul cu pârghie tip Benkelman".

Valorile admisibile ale deflexiunii

Tipul de pământ conform STAS 1243	Valoarea admisibilă a deflexiunii d_{adm} 0,01 mm
Nisip prăfos, nisip argilos	350
Praf nisipos, praf argilos – nisipos, praf argilos, praf	400
Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă – nisipoasă, argilă	450

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

5. VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Verificarea topografică a nivelmentului va fi făcută pe profile din 20 în 20 m. Abaterile limită sunt de 0,05 m față de cotele de nivel ale proiectului. Abaterile limită admise la lățimea platformei sunt de 0,05 m față de ax și 0,10 m la întreaga lățime.

Interpretarea măsurătorilor cu deflectometrul cu pârghie tip Benkelman efectuate în scopul controlului calității execuției lucrărilor, se efectuează prin examinarea modului de variație la suprafața drumului a valorii deflexiunii corespunzătoare vehiculului etalon și a valorii coeficientului de variație. Interpretarea rezultatelor măsurărilor se efectuează pe sectoare de maxim 500 m lungime, cu condiția să fie caracterizate de același tip de pământ, același mod de alcătuire și aceeași grosime a stratului de formă și a stratului de fundație și de bază.

La nivelul terenului de fundare, la nivelul inferior al stratului de formă, se consideră realizată capacitatea portantă necesară dacă deflexiunea are valori mai mari decât cea admisibilă în cel mult 10% din numărul punctelor de măsurare.

Uniformitatea execuției se consideră satisfăcătoare dacă valoarea coeficientului de variație este sub 40%.

6. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Lucrările de terasamente vor fi supuse recepțiilor pe faze de execuție preliminară și recepției finale.

În cadrul recepției pe faze (lucrări ascunse) se verifică respectarea prevederilor proiectului și prezentului caiet de sarcini.

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

Recepția pe faze se efectuează de către inspectorul de șantier și șeful de lot; procesul verbal de recepție trebuie să poarte ambele semnături.

Recepția pe faze se efectuează, în mod obligatoriu, la următoarele etape de execuție a terasamentelor:

- trasarea și șablonarea lucrării;
- asanarea zonei drumului;
- decaparea / depozitarea stratului vegetal / brazdelor;
- realizarea treptelor de înfrățire;
- compactarea terasamentelor.

Recepția pe faze se efectuează în cazul rambleurilor pentru fiecare metru din înălțimea de umplură și la nivelul patului drumului, iar în cazul debleurilor la cota finală a săpăturii.

Registrul de procese verbale pentru lucrări ascunse se va pune la dispoziția organelor de control și comisiilor de recepție preliminară și finală.

6.1. Recepția preliminară

La terminarea lucrărilor de terasamente sau a unei părți din acestea se va efectua recepția preliminară verificându-se:

- concordanța lucrărilor cu prevederile documentației tehnice aprobate și ale caietului de sarcini;
- lucrările executate față de documentele de control încheiate pe parcursul execuției și procesele verbale de recepție pe faze;
- natura pământului din corpul terasamentului.
Lucrările nu se vor recepționa dacă:
 - nu sunt realizate cotele și dimensiunile profilurilor transversale;
 - nu este realizat gradul de compactare la nivelul patului (atestat de procesele verbale de recepție pe faze);
 - nu este realizată capacitatea portantă necesară;
 - elementele de colectare și evacuarea apelor sunt necorespunzătoare;
 - nu s-au respectat elementele geometrice proiectate;
 - intervin fenomene de instabilitate a terasamentelor.

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

6.2. Recepția finală

Recepția finală se face odată cu recepția finală a întregii lucrări. La recepția finală se va consemna modul de comportare al lucrărilor și dacă acestea au fost întreținute corespunzător.

Întocmit,
ing. Rumelia Adrian



CAIET DE SARCINI NR. 02

FUNDAȚII DE BALAST

CAPITOLUL I - GENERALITĂȚI

Descrierea lucrărilor: se va executa un strat de balast cu grosimea de 25 cm. Pe zonele unde se regăsește prin sondaje zestre existentă, aceasta se va completa cu aport de balast pentru a avea un strat de minim 25cm după compactare.



1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

- 1.1. Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind execuția și recepția straturilor de fundație din balast din structurile rutiere ale drumurilor publice și ale străzilor.
- 1.2. El cuprinde condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialele de construcție folosite, prevăzute în SR EN 13242+A1:2008, SR EN 13285:2018 și de stratul de fundație realizat conform STAS 6400-84.

2. PREVEDERI GENERALE

- 2.1. Stratul de fundație din balast se realizează într-unul sau mai multe straturi, în funcție de grosimea stabilită prin proiect și variază conform prevederilor STAS 6400.
- 2.2. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.
- 2.3. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.
- 2.4. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea Inginerului, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.
- 2.5. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, Inginerul va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.
- 2.6. Noțiunea „Inginerul” semnifică pe Reprezentantul Beneficiarului.

CAPITOLUL II - MATERIALE

3. AGREGATE NATURALE

- 3.1. Pentru execuția stratului de fundație se va utiliza balast cu granula maximă de 63 mm.
- 3.2. Balastul trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheț, nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.
- 3.3. Agregatele naturale folosite trebuie să corespundă calitativ cu prevederile SR EN13242+A1.
- 3.4. În conformitate cu prevederile SR EN 12620+A1:2008, pct. 2.3.4.2 balastul pentru a fi folosit în stratul de fundație, trebuie să îndeplinească caracteristicile calitative arătate în tabelul 1.

Tabel 1

CARACTERISTICI	CONDITII DE ADMISIBILITATE		METODE DE
	AMESTEC OPTIM	FUNDATII RUTIERE	VERIFICARE CONFORM
Sort, mm	0-63	0-63	-
Continut de fractiuni %			STAS 1913/5 STAS 4606 SR EN 933-1
Sub 0,02 mm	max. 3	max. 3	
Sub 0,2 mm	4-10	3-18	
0-1 mm	12-22	4-38	
0-4 mm	26-38	16-57	
0-8 mm	35-50	25-70	
0-16 mm	48-65	37-82	
0-25 mm	60-75	50-90	
0-50 mm	85-92	80-98	
0-63 mm	100	100	
Granulozitate	continua		SR EN 13242
Coefficient de neuniformitate (Un) minim	-	15	
Echivalent de nisip (EN) minim	30	30	SR EN 933-8
Uzura cu masina tip Los Angeles (LA) % max.	30	50	SR EN 1097-2

3.5. Certificarea conformității stației de producere a agregatelor se va efectua cu respectarea procedurii PCC 018.

3.6. Agregatul se va aproviziona din timp, în depozite intermediare, pentru a se asigura omogenitatea și constanța calității acestuia. Aprovizionarea la locul de punere în operă se va face numai după efectuarea testelor de laborator complete, pentru a verifica dacă agregatele din depozite îndeplinesc cerințele prezentului caiet de sarcini și după aprobarea Inginerului.

3.5. Fiecare lot de material va fi însoțit de declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și, după caz, certificatul de conformitate a controlului producției în fabrică sau rapoarte de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator acreditat/autorizat.

3.7. Depozitarea agregatelor se va face în depozite deschise, dimensionate în funcție de cantitatea necesară și de eșalonarea lucrărilor.

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

4. APA

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

5. CONTROLUL CALITĂȚII BALASTULUI ÎNAINTE DE REALIZAREA STRATULUI DE FUNDAȚIE

5.1. Controlul calității se face de către Antreprenor, prin laboratorul său, în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 2.

Tabel 2



Nr. crt.	Acțiunea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvența minima la aprovizionare		Metode de determinare conf.
		La aprovizionare cantități mari	La locul de punere în operă	
0	1	2	3	4
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	-	-
2	Determinarea granulometrică. Echivalentul de nisip. Neomogenitatea balastului	O probă la fiecare lot aprovizionat, de 500 mc pentru fiecare sursă (daca este cazul pentru fiecare lot)	-	SR EN 933-1 SR EN 933-2
3	Umiditate	-	O probă pe schimb (si sort) înainte de începerea lucrărilor și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiții meteorologice	STAS 4606
4	Rezistențe la sfărâmare prin metoda de încercare Los Angeles	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursă (sort) la fiecare 5000 mc	-	SR EN 1097-2
5	Forma granulelor pentru piatră spartă. Coeficient de formă	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sort și fiecare sursă	-	SR EN 933-4

CAPITOLUL III - STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

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

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

- ρ_d max = densitatea volumică în stare uscată, maxima exprimată în g/cm³
- Wopt P.M. = umiditate optimă de compactare, exprimată în %.

7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

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

ρ_d = densitatea volumică, în stare uscată, efectivă, exprimată în g/cm³

Wef = umiditatea efectivă de compactare, exprimată în %

în vederea stabilirii gradului de compactare: $D = \frac{\rho_d}{\rho_{dmax}} \times 100$

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

CAPITOLUL IV - PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

8. MĂSURI PRELIMINARE

- 8.1. La execuția stratului de fundație din balast se va trece numai după recepționarea lucrărilor de terasamente, sau de strat de formă, în conformitate cu prevederile caietului de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.
- 8.2. Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica și regla utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a balastului.
- 8.3. Înainte de asternerea balastului se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundații: drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și racordurile stratului de fundație la acestea, precum și alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.
- 8.4. În cazul straturilor de fundație prevăzute pe întreaga platformă a drumului, cum este cazul la autostrăzi sau la lucrările la care drenarea apelor este prevăzută a se face printr-un strat drenant continuu, se va asigura în prealabil posibilitatea evacuării apelor în orice punct al traseului, la cel puțin 15 cm deasupra santului sau în cazul rambleelor deasupra terenului.
- 8.5. În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast, se vor lua măsuri de a nu se amesteca agregatele, de a se delimita tronsoanele de drum în funcție de sursa folosită, acestea fiind consemnate în registrul de șantier.

9. EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERĂ A BALASTULUI

- 9.1. Înainte de începerea lucrărilor, Antreprenorul este obligat să efectueze o experimentare pe un tronson de probă în lungime de minimum 30 m și o lățime de cel puțin 3,40 m (dublul lățimii utilajului de compactare).
- 9.2. Experimentarea are ca scop stabilirea, în condiții de execuție curentă pe șantier, a componentei atelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum și reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimii din proiect și pentru o suprafațare corectă.
- 9.3. Compactarea de probă pe tronsonul experimental se va face în prezența Inginerului, efectuând controlul compactării prin încercări de laborator, stabilite de comun acord și efectuate de un laborator de specialitate.
- În cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obținut, Antreprenorul va trebui să realizeze o nouă încercare, după modificarea grosimii stratului sau a utilajului de compactare folosit.
- 9.4. Partea din tronsonul experimental executat cu cele mai bune rezultate, va servi ca sector de referință pentru restul lucrării.

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

10. PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

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

Asternerea și nivelarea se face la șablon, cu respectarea lășimilor și pantelor prevăzute în proiect.

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

10.3. Compactarea straturilor de fundație din balast se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componenta atelierului, viteza utilajelor de compactare și tehnologia.

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

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

10.6. Este interzisă folosirea balastului înghețat.

10.7. Este interzisă asternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiță de gheată.

11. CONTROLUL CALITĂȚII COMPACTĂRII BALASTULUI

11.1. În timpul execuției stratului de fundație din balast se vor face, pentru verificarea compactării, încercările și determinările arătate în tabelul 3.

Nr. crt	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristica, care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în operă	Metode de verificare conform
1	Determinarea umidității de compactare și corelația umidității	zilnic, dar cel puțin un test la fiecare 250 m de banda de circulație	STAS 4606
2	Determinarea grosimii stratului compactat	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	-
3	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateii volumice în stare uscată	un test la fiecare 250 m de banda de circulație	STAS 1913/15

CAPITOLUL V - CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

12. ELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea stratului de fundație din balast este cea din proiect.

Abaterea limită, locală, la grosime poate fi de maximum +/- 20 mm în orice punct de măsurare. Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se străpunge stratul, la fiecare 200 m de strat executat.

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

12.2. Lățimea stratului de fundație din balast este prevăzută în proiect. Abaterile limită la lățime pot fi +/- 5 cm. Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.

12.3. Panta transversală a fundației de balast este cea prevăzută în proiect. Denivelările admisibile sunt cu +/- 0,5 cm diferite de cele admisibile pentru îmbrăcămintea respectivă și se măsoară la fiecare 25 m distanță. Abaterea limită la panta transversală este +/-0,4% față de valoarea pantei indicate în proiect.

12.4. Declivitățile în profil longitudinal sunt conform proiectului.

Abaterile limită la cotele fundației din balast, față de cotele din proiect pot fi de +50 /- 10 mm. În cazul unor abateri > +20 mmm, punctele respective se vor marca în teren pentru a se urmări ca la cota superioară a stratului acoperitor (strat de fundație superior sau strat de bază), în zonele respective abaterea de la cota proiectată sa nu depășească 2 cm.

13. CONDIȚII DE COMPACTARE

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

- pentru drumurile din clasele tehnice I, II și III

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

- pentru drumurile din clasele tehnice IV și V

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

14. CARACTERISTICILE SUPRAFETEI STRATULUI DE FUNDAȚIE

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

- în profil longitudinal, măsurătorile se efectuează în axul fiecărei benzi de circulație și nu pot fi mai mari de + 2,0 cm;

- în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilelor arătate în proiect și nu pot fi mai mari de + 1,0 cm.

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

CAPITOLUL VI - RECEPȚIA LUCRĂRILOR

15. RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

15.1. Recepția de fază pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții aprobat cu HG 492 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996, atunci când toate lucrările prevăzute în documentații sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate.

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

15.3. Recepția pe faze determinante se efectuează de către Inginer, Antreprenor, Proiectant, cu participarea reprezentantului Inspecției în Construcții iar documentul ce se încheie ca urmare a recepției va purta semnăturile factorilor participanți.

La terminarea execuției unui strat component și înainte de executarea unui strat component, imediat superior. Cu aceasta ocazie se verifica respectarea proceselor tehnologice aplicate în execuție, latimi, grosimi, pante transversale și suprafațare, calitatea materialelor folosite, calitatea execuției lucrărilor și capacitatea portanță la nivelul stratului executat.

Se verifica exactitatea rezultatelor determinarilor înscrise în registrele de laborator, făcându-se eventualele remedieri necesare.

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

Nu se trece la executarea stratului următor până când nu se execută eventualele remedieri. La terminarea execuției straturilor de fundație și înainte de executarea îmbacămintei, se efectuează aceleași verificări ca și la recepția pe fază. Rezultatele se consemnează într-un proces verbal de recepție respectând aceleași indicații arătate mai sus.

În prealabil se întocmesc procese verbale de recepție calitativă pentru diverse faze intermediare de lucru, aceste documente fiind întocmite și semnate de Inginer și Antreprenor și fiind puse la dispoziția comisiei care face recepția fazelor determinante.

16. RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepția la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HGR 273 și modificat și completat cu HG 940 și HG 1303.

17. RECEPȚIA FINALĂ

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273 și modificărilor și completărilor aprobate cu HG 940 și HG 1303.

Întocmit,
ing. Rumelia Adrian



CAIET DE SARCINI NR. 03

STRAT DIN PIATRĂ SPARTĂ/ PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL

CAPITOLUL I - GENERALITĂȚI

Descrierea lucrărilor: se va executa un strat de baza din piatra sparta amestec optimal, cu grosimea de 15 cm.

1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

- 1.1. Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind execuția și recepția straturilor din piatră spartă din structurile rutiere ale drumurilor publice și ale străzilor.
- 1.2. El cuprinde condițiile tehnice prevăzute în SR EN 13242+A1:2008, SR EN 13285:2018 care trebuie să fie îndeplinite de materialele folosite și în STAS 6400-84 de stratul de piatră executat.



2. PREVEDERI GENERALE

- 2.1. Pe drumurile la care nu se prevede realizarea unui strat de formă sau realizarea unor măsuri de îmbunătățire a protecției patului, iar acesta este constituit din pământuri coezive, stratul din piatră spartă se va realiza în mod obligatoriu pe un substrat de fundație care poate fi:
 - substrat izolator de nisip de 7 cm grosime după cilindrare;
 - substrat drenant din balast de minim 10 cm grosime după cilindrare.Când stratul inferior al fundației rutiere este alcătuit din balast, acesta preia și funcția de substrat drenant, asigurându-se condițiile necesare privind grosimea, calitatea de drenare și măsurile de evacuare a apei.
- 2.2. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.
- 2.3. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea Inginerului, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.
- 2.4. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, Inginerul va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.
- 2.5. Noțiunea „Inginerul” semnifică pe Reprezentantul Beneficiarului.

CAPITOLUL II - MATERIALE

3. AGREGATE NATURALE

- 3.1. Pentru execuția straturilor din piatră spartă se utilizează următoarele agregate:
 - piatră spartă (mare) sort 40-63 mm;
 - piatră spartă (split) sort 0-40 mm;
 - criblură sort 4-25 mm;
 - savură sort 0-8 mm;
 - nisip de concasare sort 0-4 mm.
- 3.2. Agregatele trebuie să provină din roci stabile, adică nealterabile la aer, apă sau îngheț. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau sistoase.

3.3. Agregatele naturale folosite trebuie să corespundă calitativ cu prevederile SR EN 13242+A1.

Caracteristici	Condiții de admisibilitate	Metode de verificare conform
Coeficient de aplatizare maxim	35 (F135)	SR EN 933-3
Rezistența la sfărâmare prin metoda de încercare Los Angeles (LA) % max. -clasă tehnică I-II -clasă tehnică III-V	25 (LA25) 30 (LA30)	SR EN 1097-2

3.4. Certificarea conformității stației de producere a agregatelor se va efectua cu respectarea procedurii PCC 018.

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

3.6. Fiecare lot de material va fi însoțit de declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și, după caz, certificatul de conformitate a controlului producției în fabrică sau rapoarte de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator acreditat/autorizat.

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

4. APA

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

5. CONTROLUL CALITĂȚII AGREGATELOR ÎNAINTE DE REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDAȚIE

5.1. Controlul calității se face de către Antreprenor prin laboratorul său în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 1.

Tabel 1

Nr. crt.	Acțiunea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvența minimă la aprovizionare		Metode de determinare conf.
		La aprovizionare cantități mari	La locul de punere în operă	
0	1	2	3	4
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	-	-
2	Corpuri străine: -argilă bucăți -argilă aderentă -conținut de cărbune	În cazul în care se observă prezența lor	Ori de câte ori apar factori de impurificare	STAS 4606
3	Conținutul de granule alterante,	O probă la max.	-	SR EN

	moi, friabile, poroase și vacuolare	5000 mc pentru fiecare sursă		13043/AC
4	Granulozitatea sorturilor	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sort și sursă	-	SR EN 933-1
5	Forma granulelor pentru piatră spartă. Coeficient de formă	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sort și fiecare sursă	-	SR EN 933-4
6	Echivalent de nisip (EN numai la produse de balastieră)	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sursă	-	SR EN 933-8
7	Rezistența la acțiunea repetată a sulfatului de saodiu (Na ₂ SO ₄), 5 cicluri	O probă pentru fiecare sursă	-	SR EN 1367-2
8	Rezistența la sfărâmare prin metoda de încercare Los Angeles	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sort și fiecare sursă	-	SR EN 1097-2
9	Caracteristici de compactare Proctor modificat	O probă pentru fiecare sursă	-	STAS 1913/13

CAPITOLUL III - STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

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

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

pd max = densitate maxima în stare uscată, maxima exprimată în g/cm³

Wopt = umiditatea optimă de compactare, exprimată în %

7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

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

pd = densitatea în stare uscată efectivă, exprimată în g/cm³

W = umiditatea, exprimată în %

în vederea stabilirii gradului de compactare,

$$D = \frac{pd}{pd \text{ max}} \times 100\%$$

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

CAPITOLUL IV - REALIZAREA IMBRACAMINTII DIN PIATRA SPARTA

8. MĂSURI PRELIMINARE

- 8.1. La execuția imbracamintii din piatra sparta se va trece numai după recepționarea lucrărilor de terasamente sau de strat de formă sau strat inferior de fundație din balast, în conformitate cu prevederile caietelor de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.
- 8.2. Înainte de începerea lucrărilor pentru realizarea imbracamintii din piatra sparta se vor verifica și regla toate utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a straturilor de fundație.
- 8.3. Înainte de așternerea agregatelor din straturile de fundație se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundație - drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și racordările stratului de fundație la acestea - precum și alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.
- 8.4. În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast sau cu piatră spartă se vor lua măsuri de a nu se amesteca agregatele, de a se delimita tronsoanele de drum în lucru, funcție de sursa folosită, acestea fiind consemnate în registrul de șantier.

9. EXPERIMENTAREA EXECUȚIEI STRATURILOR DE FUNDAȚIE

- 9.1. Înainte de începerea lucrărilor Antreprenorul este obligat să efectueze experimentarea executării straturilor de fundație.
- Experimentarea se va face separat și pe substratul de balast în cazul în care acesta este necesar conform art. 2.1.
- În toate cazurile, experimentarea se va face pe tronsoane experimentale în lungime de min. 30 m cu lățimea de cel puțin 3,50 m (dublul lățimii utilajului de compactare).
- Experimentarea are ca scop stabilirea, în condiții de execuție curentă pe șantier, a componenței atelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, dacă grosimea prevăzută în proiect se poate executa într-un singur strat sau două și reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimii respective cu o suprafațare corectă.
- 9.2. Compactarea de probă pe tronsoanele experimentale se va face în prezența Inginerului, efectuând controlul compactării prin încercări de laborator sau pe teren, după cum este cazul, stabilite de comun acord.
- În cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obținut, Antreprenorul va trebui să realizeze o nouă încercare, după modificarea grosimii stratului sau a componenței utilajului de compactare folosit.
- Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:
- grosimea maximă a stratului fundației ce poate fi executat pe șantier;
 - condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare).
- 9.3. În cazul stratului din piatră spartă mare se mai urmărește stabilirea corectă a atelierului de compactare, compus din rulouri compresoare ușoare și rulouri compresoare mijlocii, a numărului minim de treceri ale acestor rulouri pentru cilindrarea uscată până la fixarea pietrei

sparte și în continuare a numărului minim de treceri, după așternerea în două reprize a splitului de împănare 16-25 mm, până la obținerea încheștării optime.

Compactarea în acest caz se consideră terminată dacă roțile ruloului nu mai lasă nici un fel de urme pe suprafața fundației de piatră spartă, iar alte pietre cu dimensiunea de cca. 40 mm aruncate în fața ruloului nu mai pătrund în stratul de fundație și sunt sfărâmate, fără ca stratul de fundație să sufere dislocări sau deformări.

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

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

10. EXECUȚIA STRATURILOR DE PIATRA SPARTA

IMBRACAMINTI DIN PIATRĂ SPARTĂ SORT 0-63 mm

10.5. Pe terasamentele recepționate, realizate din pământuri coezive și pe care nu se prevăd în proiecte îmbunătățiri ale patului sau realizarea de straturi de formă, se va executa în prealabil un substrat de nisip de 7 cm.

Așternerea și nivelarea nisipului se fac la șablon, cu respectarea lățimilor și pantelor prevăzute în proiect pentru stratul de fundație.

Nisipul asternut se umectează prin stropire și se cilindrează.

10.6. Pe substratul de nisip realizat, piatra spartă se așterne cu un repartizor-finișor de asfalt, cu o eventuală completare a cantității de apă, corespunzătoare umidității optime de compactare.

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

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

10.8. Compactarea stratului de piatra sparta se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componenta atelierului și viteza de deplasare a utilajelor de compactare.

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

10.10. Denivelările care se produc în timpul compactării sau care rămân după compactarea straturilor de fundație din piatră spartă se corectează cu material de aport și se recompactează. Suprafețele cu denivelări mai mari de 4 cm se decapează după contururi regulate, pe toată grosimea stratului, se completează cu același tip de material, se renivelează și apoi se cilindrează din nou.

10.11. Este interzisă execuția stratului de fundație cu piatră spartă înghețată.

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

11. CONTROLUL CALITĂȚII COMPACTĂRII STRATURILOR DE FUNDAȚIE

11.1. În timpul execuției straturilor din piatră spartă se vor face verificările și determinările arătate în tabelul 2, atât pentru substratul de fundație din balast (dacă este cazul) cât și pentru stratul din piatră spartă.

În ce privește capacitatea portantă la nivelul imbracamintii din piatra sparta aceasta se determină prin măsurători cu deflectometrul/deflectograful conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide, indicativ CD 31.

Când măsurarea capacității portante cu deflectometrul nu este posibilă din cauza spațiilor înguste, Antreprenorul va putea folosi și alte metode standardizate sau agrmentate acceptate de Inginer.

Tabel 2			
Nr. crt	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în lucru	Metode de verificare conform
1.	Încercarea Proctor modificată	-	STAS 1913/13
2.	Determinarea umidității de compactare	minim 3 probe la o suprafață de 2000 mp de strat	STAS 1913/1
3.	Determinarea grosimii stratului compactat	minim 3 probe la o suprafață de 2000 mp de strat	-
4.	Determinarea gradului de compactare prin determinarea volumice pe teren	1 test la fiecare 250m de banda	STAS 1913/15 STAS 12288
5.	Verificarea compactării prin încercarea cu p.s. în fata compresorului	minim 3 încercări la o suprafață de 2000 mp	STAS 6400
6.	Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de fundație	la distante de 20 m pe fiecare bandă de circulație	Normativ CD 31

CAPITOLUL V - CONDIȚII TEHNICE. REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

12. ELEMENTE GEOMETRICE

- 12.1. Grosimea stratului de fundație este cea din proiect.
Abateră limită la grosime poate fi de maximum ± 20 mm.
Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se străpunge stratul, la fiecare 200 m de drum executat sau la 1500 mp suprafață de drum.
Grosimea stratului de fundație este media măsurătorilor obținute pe fiecare sector de drum prezentat recepției.
- 12.2. Lățimea stratului de fundație este cea prevăzută în proiect.
Abaterile limită la lățime pot fi ± 5 cm.
Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.
- 12.3. Panta transversală a stratului de fundație este cea a îmbrăcăminții sub care se execută, prevăzută în proiect.
Abateră limită la pantă este $\pm 0,4\%$, în valoare absolută și va fi măsurată la fiecare 25 m.
- 12.4. Declivitățile în profil longitudinal sunt aceleasi conform proiectului.
Abaterile limită la cotele fundației, față de cotele din proiect pot fi ± 10 mm.

13. CONDIȚII DE COMPACTARE

- 13.1. Straturile de fundație din piatră spartă sort 0-63 mm trebuie compactate până la realizarea următoarelor grade de compactare minime din densitatea în stare uscată maximă determinată prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13:
- pentru drumurile din clasele tehnice I, II și III
 - o 100%, în cel puțin 95% din punctele de măsurare;
 - o 98%, în cel mult 5% din punctele de măsurare la autostrăzi și în toate punctele de măsurare la drumurile de clasa tehnică II și III;
 - pentru drumurile din clasele tehnice IV și V
 - o 98%, în cel puțin 93% din punctele de măsurare;
 - o 95%, în toate punctele de măsurare.
- 13.2. Capacitatea portantă la nivelul superior al straturilor din piatră spartă se consideră realizată dacă valorile deformațiilor elastice măsurate corespunzătoare tehnicii de măsurare cu deflectometrul cu pârghie tip Benkelman are valoarea admisibilă de $227 \frac{1}{100}$ mm.
- Uniformitatea este considerată satisfăcătoare dacă valorile coeficientului de neuniformitate $< 35\%$.

14. CARACTERISTICILE SUPRAFEȚEI STRATULUI DE FUNDAȚIE

- Verificarea denivelărilor suprafeței fundației se efectuează cu ajutorul dreptarului de 3,00 m lungime astfel:
- în profil longitudinal verificarea se efectuează în axul fiecărei benzi de circulație și denivelările admise pot fi de maximum $\pm 2,0$ cm, față de cotele proiectate;
 - în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilelor arătate în proiect și denivelările admise pot fi de maximum $\pm 1,0$ cm, față de cotele proiectate.

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

CAPITOLUL VI - RECEPȚIA LUCRĂRILOR

15. RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

Recepția de fază pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu HG 492 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996, atunci când toate lucrările prevăzute în documentație sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile Art. 5,11,12, 13 și 14. Comisia de recepție examinează lucrările și verifică îndeplinirea condițiilor de execuție și calitative impuse de proiecte și de caietul de sarcini, precum și constatările consemnate pe parcursul execuției de către organele de control.

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

16. RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepția la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HGR 273 și modificat și completat cu HG 940 și HG 1303.

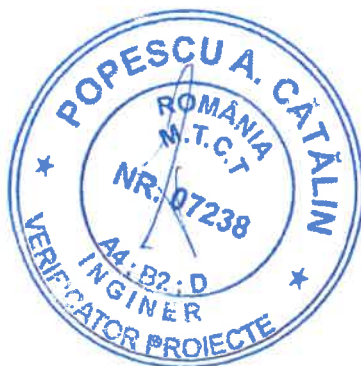
17. RECEPȚIA FINALĂ

Recepția finală se face după expirarea perioadei de garanție a lucrării.

La recepția finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele și dacă acestea au fost întreținute corespunzător în perioada de garanție a întregii lucrări, în condițiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273 și modificărilor și completărilor aprobate cu HG 940 și HG 1303.

Întocmit,

Ing. Rumelia Adrian



Proiect Nr. 20/2020
Pentru: P.T.E.
(Caiet de sarcini)

„REABILITARE STRADA MĂRĂȘEȘTI DIN LOCALITATEA MUNTENI, COMUNA
MUNTENI, JUDEȚUL GALAȚI”
Beneficiar: U.A.T. COMUNA MUNTENI, JUDEȚUL GALAȚI

CAIET DE SARCINI NR. 04

ÎMBRĂCĂMINȚI BITUMINOASE CILINDRATE LA CALD



SC EYED PROJECT SRL
Adresa: Str. Ștefan cel Mare, Bl. 414, Num. Yaslin
CUI: 43396740, J37/748/2020
Telefon: 0735.817.959
E-mail: eyedproject2020@gmail.com

CAPITOLUL I - GENERALITĂȚI

Descrierea lucrărilor:

- se va executa un strat de legătură din mixturi asfaltice tip BADPC 22,4 cu grosimea de 6 cm.
- se va executa un strat de uzură din mixturi asfaltice tip BAPC 16 cu grosimea de 4 cm (5cm. la drumurile laterale).

1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

1.1. Prezentul normativ stabilește condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească mixturile asfaltice executate la cald în etapele de proiectare a acestora, controlul calității materialelor componente, prepararea, transportul, punerea în opera, precum și straturile rutiere executate din aceste mixturi.

1.2. Caietul de sarcini se aplică la construcția, modernizarea și reabilitarea drumurilor publice și a străzilor, precum și la construcția drumurilor de exploatare. Aceste cerințe se aplică pentru toate mixturile asfaltice care intră în componența sistemului rutier.

Mixtura pentru uzura căii pe pod va avea aceleași performanțe cu cea din cale curentă.

1.3. Modul principal de abordare a specificațiilor privind mixturile asfaltice este orientat spre cel fundamental menționat în SR EN 13108, primordială fiind realizarea performanțelor menționate în normativ.

1.4. Mixtura asfaltică utilizată la execuția straturilor rutiere va îndeplini condițiile de calitate din acest normativ și va fi stabilită în funcție de clasa tehnică a drumului, zona climatică și studiul tehnico-economic.

1.5. Performanțele mixturilor asfaltice se studiază și se evaluează în laboratoarele autorizate sau acreditate - acceptate de către beneficiarul lucrării.

1.6. La execuția structurilor rutiere din mixturi asfaltice realizate la cald se vor utiliza mixturi asfaltice ce respecta cerințele din prezentul normativ și sunt în concordanță cu cerințele standardelor din seria SR EN 13108 în vigoare.

2. DEFINIREA TIPURILOR DE MIXTURI ASFALTICE

2.1. Mixtura asfaltică preparată la cald este un material de construcție realizat printr-un proces tehnologic ce presupune încălzirea agregatelor naturale și a bitumului, malaxarea amestecului, transportul și punerea în opera, prin compactare la cald. Mixturile asfaltice prezentate în acest caiet de sarcini se utilizează pentru stratul de uzură (rulare), stratul de legătură (binder), precum și pentru stratul de bază.

2.2. Îmbracamintile bituminoase cilindrate sunt alcătuite, în general, din două straturi:

- stratul superior, denumit strat de uzură (rulare);
- stratul inferior, denumit strat de legătură (binder).

Îmbracamintile bituminoase cilindrate pot fi executate într-un singur strat, respectiv stratul de uzură (rulare), în cazuri justificate tehnic.

Stratul de bază din mixturi asfaltice este un strat ce intră în componența structurilor rutiere și peste care se aplică îmbracamintile bituminoase.



Denumirea, simbolul și notarea mixturilor asfaltice prezentate în tabelul 1 este în conformitate cu cerințele seriei de standarde SR EN 13108.

Tabelul 1. Sinteza mixturilor asfaltice fabricate în România

Nr. crt.	Denumire și simbol	Notare*	Notare conform seriei de standarde SR EN 13108 engleza (franceza)*	Utilizare	Clasa tehnică a drumului / categoria tehnică a străzii	Tip mixtură în funcție de dimensiunea maximă a granulei, Φ
0	1	2	3	4	5	6
1	Beton asfaltic cu criblură BA Φ	BA Φ rul liant	AC (EB) Φ rul liant	Strat de rulare / uzură	III, IV, V / III, IV	8 ^{**} 11,2 16
2	Beton asfaltic cu pietriș concasat BAPC Φ	BAPC Φ rul liant	AC (EB) Φ rul liant	Strat de rulare / uzură	IV, V / IV	8 ^{**} 11,2 16
3	Mixtură asfaltică stabilizată MAS Φ	MAS Φ rul liant	SMA Φ rul liant	Strat de rulare / uzură	I, II, III, IV / I, II, III, IV	11,2 16
4	Mixtură asfaltică poroasă MAP Φ	MAP Φ rul liant	PA (ED, BBD) Φ rul liant	Strat de rulare / uzură	I, II, III / I, II, III	16
5	Beton asfaltic deschis cu criblură BAD Φ	BAD Φ leg liant	AC (EB) Φ leg liant	Strat de legătură	I, II, III, IV, V / I, II, III, IV	22,4
6	Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat BADPC Φ	BADPC Φ leg. liant	AC (EB) Φ leg liant	Strat de legătură	III, IV, V / II, III, IV	22,4
7	Beton asfaltic deschis cu pietriș sortat BADPS Φ	BADPS Φ leg. liant	AC (EB) Φ leg liant	Strat de legătură	V / IV	22,4
8	Anrobat bituminos cu criblură pentru strat de bază AB Φ	AB Φ baza liant	AC (EB) Φ bază liant	Strat de bază	I, II, III, IV, V / I, II, III, IV	22,4 31,5
9	Anrobat bituminos cu pietriș concasat ABPC Φ	ABPC Φ baza liant	AC (EB) Φ bază liant	Strat de bază	III, IV, V / II, III, IV	22,4 31,5
10	Anrobat bituminos cu pietriș sortat ABPS Φ	ABPS Φ baza liant	AC (EB) Φ bază liant	Strat de bază	V / IV	31,5

*Notarea va fi urmată de date referitoare la eventuali aditivi
**BA 8 nu se utilizează ca strat de rulare/uzură în zona carosabilă a drumurilor naționale

Exemple:

Simbol: BADPS 22,4

Notare: BADPS 22,4 leg. 50/70 cu aditiv de adezivitate = beton asfaltic deschis cu pietriș sortat cu graula maximă de 22,4 mm, pentru strat de legatură, cu bitum 50/70 și cu aditiv pentru adezivitate.

Simbol: MAS 11,2

Notare: MAS 11,2 rul. 50/70 cu aditivi de adezivitate, fibre și granule polimer = mixtura asfaltică stabilizată cu granula maximă de 11,2, pentru strat de uzură cu bitum 50/70 și cu aditivi pentru adezivitate, fibre și granule polimer.

Simbol: MAP 16

Notare: MAP 16 rul PMB 45/80 = mixtura asfaltică poroasă cu granula maximă de 16 pentru strat de uzură cu bitum modificat 45/80.

2.3. Pentru execuția straturilor de uzură (rulare), conform tabel 2, se vor avea în vedere următoarele tipuri de mixturi asfaltice, în funcție de clasa tehnică a drumului / categoria tehnică a strazii:

- beton asfaltic cu criblura, beton asfaltic cu pietriș concasat, conform cu SR EN 13108-1;
- mixturi asfaltice stabilizate, cu schelet mineral robust, cu conținut ridicat de bitum și aditivi de stabilizare - conform cu SR EN 13108-5;
- mixturi asfaltice poroase, cu volum ridicat de goluri interconectate care permit drenarea apei și reducerea nivelului de zgomot - conform cu SR EN 13108-7.

Tabelul 2 - Mixturi asfaltice pentru stratul de uzură (rulare)

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Categoria tehnică a strazii	Tipul mixturii asfaltice, cu dimensiunea maximă a granulei de cel mult 16mm
1	I, II	I, II	Mixtură asfaltică stabilizată
			Mixtură asfaltică poroasă
2	III	III	Mixtură asfaltică stabilizată
			Beton asfaltic cu criblură
			Mixtură asfaltică poroasă
3	IV	IV	Mixtură asfaltică stabilizată
			Beton asfaltic cu criblură
			Beton asfaltic cu pietriș concasat
4	V	-	Beton asfaltic cu criblură
			Beton asfaltic cu pietriș concasat

2.4. Pentru execuția straturilor de legătură (binder) se vor avea în vedere următoarele tipuri de mixturi asfaltice, conform cu SR EN 13108 - 1, în funcție de clasa tehnică a drumului/categoria tehnică a strazii (tabelul 3):

Tabelul 3 - Mixturi asfaltice pentru stratul de legătură

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Categoria tehnică a strazii	Tipul mixturii asfaltice, cu dimensiunea maximă a granulei de cel mult 22,4 mm
1	I, II,	I	Beton asfaltic deschis cu criblură
2	III, IV	II, III	Beton asfaltic deschis cu criblură
			Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat
3.	V	IV	Beton asfaltic deschis cu criblură
			Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat
			Beton asfaltic deschis cu pietriș sortat

2.5. Pentru execuția stratului de bază, se vor avea în vedere următoarele tipuri de betoane asfaltice (anrobate bituminoase), conform cu SR EN 13108-1, în funcție de clasa tehnică a drumului / categoria tehnică a strazii (tabelul 4).

Tabelul 4 - Mixturi asfaltice pentru stratul de bază

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Categoria tehnica a strazii	Tipul mixturii asfaltice, cu dimensiunea maxima a granulei de cel mult 31,5 mm
1	I, II,	I	Anrobat bituminos cu criblură
2	III, IV	II, III	Anrobat bituminos cu criblură Anrobat bituminos cu pietriș concasat
3	V	IV	Anrobat bituminos cu criblură Anrobat bituminos cu pietriș concasat Anrobat bituminos cu pietriș sortat

2.6. Mixturile asfaltice se aplica pe:

- straturi de fundație;
- straturi de baza;
- îmbracamini rutiere existente.

În cazul îmbracamintilor bituminoase cilindrate aplicate pe strat de baza din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici sau puzzolanici, pe îmbracamintea din beton de ciment sau pe îmbracamintea bituminoasa existenta, se recomanda executarea unui strat antifisura peste stratul suport.

Mixturile asfaltice poroase se aplica pe un strat suport impermeabil (etans).

2.7. Pentru aplicarea acestui normativ se utilizeaza termenii și definițiile corespunzatoare din:

SR 4032-1, SR EN 13108-1, SR EN 13108-5, SR EN 13108-7 și SR EN 13108-20, SR EN 13043/2003+AC/2004 dintre care, în principal:

- *Criblura*: agregat natural alcatuit din granule de forma poliedrica obtinut prin concasarea, granularea și selectionarea în sorturi (clase de granulozitate) a rocilor dure, de regula magmatice, bazice și semibazice;
- *Pietriș concasat*: agregat natural alcatuit din granule de forma poliedrica obtinut prin concasarea, granularea și selectionarea în sorturi (clase de granulozitate) a agregatelor din balastiera;
- *Pietris sortat*: agregat natural de balastiera sortat în clase de granulozitate;
- *Nisip natural*: Agregat natural de balastiera, neprelucrat sau prelucrat prin sortare și spalare, cu dimensiunile 0...2 mm;
- *Nisip de concasaj*: Agregat natural de cariera/balastiera sfărâmat artificial cu dimensiunile 0...2 mm.

CAPITOLUL II - MATERIALE

3. AGREGATE

3.1. Pentru îmbrăcăminti bituminoase se utilizează un amestec de sorturi din agregate naturale neprelucrate și prelucrate care trebuie să îndeplinească, condițiile de calitate în conformitate cu prevederile Caietului de sarcini AND 605, tabelele 5, 6, 7 și 8.

Clasa minimă a rocii din care se obțin agregatele naturale de carieră, în funcție de clasa tehnică a drumului sau categoria străzii, trebuie să fie conform SR EN 13242-A1-2008.

Caracteristicile fizico-mecanice ale rocii de proveniență a agregatelor naturale de carieră trebuie să fie conform SR EN 13242-A1-2008.

Agregatele naturale vor respecta prevederile SR EN 13043.

Agregatele de balastiera folosite la realizarea mixturilor asfaltice, trebuie să fie spălate în totalitate, înainte de a fi introduse în instalația de preparare.

Fiecare tip și sort de agregate trebuie depozitat separat în padocuri, prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor.

3.2. Aprovizionarea cu agregate naturale se va face după verificarea certificatelor de conformitate care atestă calitatea acestora.

3.3. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform din SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de baza plus seria 1 – conform SR EN 13043, la care se adaugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

4. FILER

Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice este filerul de calcar, filerul de creta sau filerul de var stins, conform cerințelor standardului SR EN 13043. Este interzisă utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

Caracteristicile fizico-mecanice ale filerului trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 9.

Tabel 9. Filer utilizat la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	conținut de carbonat de calciu	≥ 90 % categorie CC ₉₀	SR EN 196-2
2	granulometrie	sita (mm) treceri (%) 2100 0,125.....min.85 0.063min.70	SR EN 933-1-2
3	conținut de apă	max. 1%	SR EN 1097-5
4	particule fine nocive	valoarea vb _f g/kg categorie ≤ 10 vb _f /10	SR EN 933-9

Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

5. LIANTI

5.1. Liantii care se utilizeaza la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt:

- bitum clasa de penetrație 35/50, 50/70 sau 70/100, conform SR EN 12591 si art. 31, respectiv art.32 din prezentul normativ;
- bitum modificat cu polimeri: clasa 3 (penetratie 25/55), clasa 4 (penetratie 45/80) sau clasa 5 (penetratie 40/100), conform SR EN 14023 si art.32, din prezentul normativ.

Liantii se selecteaza în functie de penetratie, în concordanta cu zonele climatice din tabelul 1, si anume:

- pentru zonele calde se utilizeaza bitumurile clasa de penetrație 35/50 sau clasa de penetrație 50/70 si bitumurile modificate clasa 3 sau clasa 4;
- pentru zonele reci se utilizeaza bitumurile clasa de penetrație 50/70 sau clasa de penetrație 70/100 si bitumurile modificate clasa 4 sau bitumul modificat clasa 5 dar cu penetratie mai mare de 70 (1/10 mm);
- pentru mixturile stabilizate MAS, indiferent de zona, se utilizeaza bitumurile clasa de penetrație 50/70 sau bitumuri modificate clasa 4.



Fig. 9 - Zonare climatica

5.2. Fata de cerintele specificate în SR EN 12591 + Anexa Natională NB, și SR EN 14023 + Anexa Natională NB, bitumul trebuie să prezinte conditia suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul 50/70;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul 35/50;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT¹
- mai mare de 25 cm pentru bitumul 35/50 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT¹

Nota ¹ Îmbătrânirea TFOT si RTFOT se realizează conform SR EN 12607-2 și SR EN 12607-1.

5.3. Bitumul și bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% fata de agregatele naturale utilizate la lucrarea respective în caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate.

5.4. Adezivitatea se determină prin metoda spectrofotometrică conform SR 10696 și/sau SR EN 12697-11.

Pentru agregatele de balastieră, adezivitatea se va determina obligatoriu atât prin metoda cantitativă (conform SR 10696 și/sau SR EN 12697-11) cât și prin metoda calitativă, conform Caiet de sarcini NE 022-2003 în vigoare. Se va lua în considerare adezivitatea cu valoarea cea mai dezavantajoasă.

5.5. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiilor tehnice de depozitare ale stațiilor de mixturi asfaltice. Perioada și temperatura de stocare va fi aleasă în funcție de specificațiile producătorului, astfel meât caracteristicile inițiate ale bitumului să nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

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

5.6. Pentru amorsare se utilizează emulsii bituminoase cationice cu rupere rapidă conform SR 8877-1 și SR EN 13808.

5.7. La aprovizionare se vor verifica datele din Declarația de conformitate cu performanțele produsului și se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform art. 28 (pentru bitum și bitum modificat) și art. 34 (pentru emulsii bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de:

- 500 t bitum/bitum modificat din același sortiment:
- 100 t emulsie bituminoasă din același sortiment

5.8. Pentru amorsări și badijonări se va folosi emulsie bituminoasă cu rupere rapidă sau bitum tăiat, cu respectarea prevederilor SR 8877 – 1 și SR EN 13808.

Emulsia bituminoasă cationică se va depozita în rezervoare metalice verticale, curățate în prealabil, prevăzute cu pompe de recirculare și eventual cu sistem de încălzire.

6. ADITIVI

6.1. În vederea atingerii performanțelor mixturilor asfaltice, la nivelul cerințelor, se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum, cum sunt de exemplu agenții de adezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilității, fie în mixtura asfaltică, cum sunt de exemplu fibrele minerale sau organice, polimerii, etc.

6.2. Conform SR EN 13108 - 1 art.3.1.12 aditivul este *„un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice”*.

Fată de terminologia din SR EN 13108 - 1, în acest caiet de sarcini au fost considerați aditivi și produșii care se adaugă direct în bitum și care nu modifică proprietățile fundamentale ale acestuia.

6.3. Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat sau acreditat, agreeat de beneficiar, fiind în funcție de realizarea cerințelor de performanță specificate.

Aditivii utilizați la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un agrement tehnic european (ATE) sau un document de declarare și evaluare a caracteristicilor reglementat pe plan național, cum ar fi agrementul tehnic.

7. CONTROLUL CALITĂȚII MATERIALELOR ÎNAINTE DE ANROBARE

Materialele destinate fabricării mixturilor asfaltice pentru îmbrăcămintile bituminoase, se verifică în conformitate cu prescripțiile din prezentul caiet de sarcini.

CAPITOLUL III - PROIECTAREA MIXTURILOR. CONDITII TEHNICE

8. COMPOZITIA MIXTURILOR

8.1. Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice sunt: bitumul, bitumul modificat, aditivii și materialele granulare.

8.2. Materialele granulare care vor fi utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice pentru drumuri sunt prezentate în tabelul 11.

Tabelul 11. Materiale granulare utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1.	Mixtură asfaltică stabilizată	Criblură Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Filer
2.	Mixtură asfaltică poroasă	Criblură Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Filer
3.	Beton asfaltic cu criblură	Criblură Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Nisip natural sau sort 0-4 natural Filer
4.	Beton asfaltic cu pietriș concasat	Pietriș concasat

		Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Nisip natural sau sort 0-4 natural Filer
5.	Beton asfaltic deschis cu criblură	Criblură Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Nisip natural sau sort 0-4 natural Filer
6.	Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat	Pietriș concasat Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Nisip natural sau sort 0-4 natural Filer
7.	Beton asfaltic deschis cu pietriș sortat	Pietriș sortat Nisip natural sau sort 0-4 natural Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Filer
8.	Anrobat bituminos cu criblură	Criblură Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Nisip natural sau sort 0-4 natural Filer
9.	Anrobat bituminos cu pietriș concasat	Pietriș concasat Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Nisip natural sau sort 0-4 natural Filer
10.	Anrobat bituminos cu pietriș sortat	Pietriș sortat Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Nisip natural sau sort 0-4 natural Filer

La mixturile asfaltice destinate stratului de uzura și la mixturile asfaltice deschise destinate stratului de legatura și de baza se folosește nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj sau amestec de nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj cu nisip natural sau sort 0-4 natural. Din amestecul total de nisipuri sau sorturi 0-4, nisipul natural sau sortul 0-4 natural este în proporție de maximum:

- 25% pentru mixturile asfaltice utilizate la stratul de uzura;
- 50% pentru mixturile asfaltice utilizate la stratul de legatura și de baza.

Pentru mixturile asfaltice tip anrobat bituminos cu pietriș sortat, destinate stratului de baza, se folosește nisip natural sau sort 0-4 natural sau amestec de nisip natural sau sort 0-4 natural cu nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj în proporție variabilă, după caz.

8.3. Limitele conținutului de agregate naturale și filer din cantitatea totală de agregate sunt conform:

- tabelului 12 - pentru mixturile asfaltice tip beton asfaltic destinate straturilor de uzura/rulare și legatura și pentru mixturile asfaltice tip anrobat bituminos destinate straturilor de baza;
- tabelului 14 - pentru mixturile asfaltice stabilizate.

Tabelul 12 – Limitele procentelor de agregate naturale și filer

Nr. crt.	Frațiuni de agregate naturale din amestecul total	Strat de uzura			Strat de legatura	Strat de baza	
		BA 8 BAPC 8	BA 11,2 BAPC11,2	BA16 BAPC16	BAD 22,4 BADPC 22,4 BADPS 22,4	AB 22,4 ABPC 22,4	AB 31,5 ABPC 31,5 ABPS 31,5
1.	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	9...18	8...16	8...15	5...10	3...8	3...12
2.	Filer și fracțiunea (0,125 ...4 mm), %	Diferența până la 100					
3.	Agregate naturale cu dimensiunea peste 4 mm, %	22...44	34...48	36...61	55...72	57...73	40...63

Tabelul 13 – Zona granulometrică a amestecurilor asfaltice tip betoane asfaltice și anrobate bituminoase

Marimea ochiului sitei conform SR EN 933-2, mm	BA 8 BAPC 8	BA 11,2 BAPC11,2	BA 16 BAPC 16	BAD 22,4 BADPC 22,4 BADPS 22,4	AB 22,4 ABPC 22,4	AB 31,5 ABPC 31,5 ABPS 31,5
45	-	-	-	-	-	100
31,5	-	-	-	100	100	90...100
22,4	-	-	100	90...100	90...100	82...94
16	-	100	90...100	73...90	70...86	72...88
11,2	100	90...100	-	-	-	-
8	90...100	75...85	61...82	42...61	38...58	54...74
4	56...78	52...66	39...64	28...45	27...43	37...60
2	38...55	35...50	27...48	20...35	19...34	22...47
0,125	9...18	8...16	8...15	5...10	3...8	3...12
0,063	7...11	5...10	7...11	3...7	2...5	2...7

8.4. Zonele granulometrice reprezentand limitele impuse pentru curbele ganulometrice ale amestecurilor de agregate naturale si filer sunt conform:

- tabelului 13 - pentru mixturile asfaltice tip beton asfaltic destinate straturilor de uzura/rulare si legatura si pentru mixturile asfaltice tip anrobat bituminos destinate straturilor de baza;
- tabelului 14 – pentru mixturile asfaltice stabilizate;
- tabelului 15 - pentru mixturile asfaltice poroase.

Tabelul 14 – Limitele procentuale și zona granulometrică pentru mixturile asfaltice stabilizate

Nr. crt.	Caracteristica	Strat de uzura	
		MAS 11,2	MAS 16
1.	Fracțiuni de agregate naturale din amestecul total		
1.1.	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0.125 mm, %	9...13	10...14
1.2.	Filer și fracțiunea 0,125 ...4 mm, %	Diferența până la 100	
1.3.	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	58...70	63...75

2. Granulometrie		
Mărimea ochiului sitei	treceri, %	
22,4	-	100
16	100	90...100
11,2	90...100	71...81
8	50...65	44...59
4	30...42	25...37
2	20...30	17...25
0,125	9...13	10...14
0,063	8...12	9...12

Tabelul 15 – Zona granulometrică a mixturilor asfaltice poroase MAPI6 *

Site cu ochiuri patrate, mm	Treceri, %
22.4	100
16	90...100
2	8...12
0,063	2...4

8.5. Continutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat / acreditat ținând cont de valorile precizate în tabelul 16. În cazul în care, din studiul de dozaj rezulta un procent optim de liant în afara limitei din tabelul 16, acesta va putea fi acceptat cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

Tabelul 16 – Continutul optim de liant

Tipul stratului	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant min. % în mixtură
uzură (rulare)	MAS11,2	6,0
	MAS16	5,9
	BA 8	6,3
	BAPC 8	
	BA 11,2	6,0
	BAPC 11,2	
	BA16	5,7
	BAPC16	5,7
MAPI6	4	
legătură (binder)	BAD 22,4	4,2
	BADPC 22,4	
	BADPS 22,4	
bază	AB 22,4	4,0
	ABPC 22,4	
	AB 31,5	
	ABPC 31,5	
	ABPS 31,5	

8.6. În cazul mixturilor asfaltice stabilizate cu diferiți aditivi, aceștia se utilizează conform legislației și reglementărilor tehnice în vigoare pe baza unui studiu preliminar de laborator.

8.7. Studiul preliminar pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform pct. 8.8, pentru cinci conținuturi diferite de liant.

8.8. Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va efectua pe baza prevederilor acestui normativ. Studiul de dozaj va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- stabilirea dozajului de liant funcție de curba granulometrică aleasă;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 30 nr.crt.1 din AND 605.

Un nou studiu de dozaj se va realiza obligatoriu de fiecare dată când apare cel puțin una din situațiile următoare:

- schimbarea sursei de liant sau a tipului de liant/calității liantului;
- schimbarea sursei de agregate;
- schimbarea tipului mineralogic al filerului;
- schimbarea aditivilor.

CAPITOLUL IV - PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ

9. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

9.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime și pe probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din straturile îmbrăcămintii gata executate.

9.2. Prelevarea probelor de mixturi asfaltice pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din stratul gata executat, se efectuează conform SR EN 12697-27.

9.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice de tip beton asfaltic trebuie să se încadreze în limitele din tabelele de mai jos.

9.4. Caracteristicile Marshall ale mixturilor asfaltice se determină conform SR EN 12697-6 și SR EN 12697-34.

Absorbția de apă se va efectua conform metodei din anexa B al Normativului AND 605.

Tabelul 17 - Caracteristici fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindrii Marshall

Nr. crt.	Tipul mixturii asfaltice	Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall				
		Stabilitate la 60 °C, KN,	Indice de curgere, mm,	Raport S/I, min. KN/mm	Absorbția de apă, % vol.	Sensibilitate la apă, %
1.	Beton asfaltic	6,5...13	1,5...4,0	1,6	1,5...5,0	min. 80
2.	Mixtură asfaltică poroasă	5,0...15	1,5...4,0	2,1	-	min. 60
3.	Beton asfaltic deschis	5,0...13	1,5...4,0	1,2	1,5...6,0	min. 80
4.	Anrobat bituminos	6,5...13	1,5...4,0	1,6	1,5...6,0	min. 80

Tabelul 18–Caracteristicile mixturilor pentru stratul de uzură determinate prin încercări dinamice

Nr. crt.	Caracteristică	Mitură asfaltică pentru stratul de uzură	
		Clasă tehnică drum	
		I-II	III-IV
	Categorie tehnică stradă	I	II-III
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri la 80 rotații, % max.	5,0	6,0
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic) - deformația la 50 °C, 300KPa și 10000 impulsuri, μm/m, max. - viteza de deformație la 50 °C, 300KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, max.	20 000 1,0	30 000 2,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20 °C, 124 ms, MPa, min.	4200	4000
2.	Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte		
2.1.	Rezistența la deformații permanente, 60 °C (ornieraj) - Viteza de deformație la ornieraj, mm/1000 cicluri, max. - Adâncimea făgașului, % din grosimea inițială a probei, max.	0,3 5,0	0,5 7,0

Tabelul 19- Caracteristicile mixturilor pentru stratul de legătură determinate prin încercări dinamice

Nr. crt.	Caracteristică	Mitură asfaltică pentru stratul de legătură	
		Clasă tehnică drum	
		I-II	III-IV
	Categorie tehnică stradă	I	II-III
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri, la 120 rotații, % maxim	9,5	10,5
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic) - deformația la 40 °C, 200KPa și 10000 impulsuri, μm/m, max. - viteza de deformație la 40 °C, 200KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, max.	20 000 2,0	30 000 3,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20 °C, 124 ms, MPa, min.	5000	4500
1.4.	Rezistența la oboseală, proba cilindrică solicitată la întindere indirectă: Număr minim de cicluri până la fisurare la 15°C	400 000	300 000
2.	Rezistența la oboseală, epruvete trapezoidale sau prismatice, $\epsilon^0 10^{-6}$, minim	150	100

Tabelul 20– Caracteristicile mixturilor pentru stratul de bază determinate prin încercări dinamice

Nr. crt.	Caracteristică	Mitură asfaltică pentru stratul de bază	
		Clasă tehnică drum	III-IV
		Categorie tehnică stradă	II-III
1.	Caracteristici pe cilindri confecționați la presa giratorie	I	II-III
1.1.	Volum de goluri, la 120 rotații, % maxim	9	10
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic) - deformația la 40 °C, 200KPa și 10000 impulsuri, $\mu\text{m}/\text{m}$, maxim - viteza de deformație la 40 °C, 200KPa și 10000 impulsuri, $\mu\text{m}/\text{m}/\text{ciclu}$, maxim	20 000	30 000
1.3.	Modulul de rigiditate la 20 °C, 124 ms, MPa, minim	2,0	3,0
1.4.	Rezistența la oboseală, proba cilindrică solicitată la întindere indirectă: Număr minim de cicluri până la fisurare la 15°C	6000	5600
2.	Rezistența la oboseală, epruvete trapezoidale sau prismatice $\epsilon^6 10^{-6}$, minim	500 000	400 000
		150	100

Tabelul 21 – Caracteristici specifice ale mixturilor asfaltice stabilizate

Nr. crt.	Caracteristica	
1.	Volum de goluri pe cilindri Marshall, %	3...4
2.	Volum de goluri umplut cu bitum, %	77...83
3.	Test Shellenberg, %, max.	0,2
4.	Sensibilitate la apă, % min.	80

Tabelul 22 – Caracteristici specifice ale mixturilor asfaltice poroase

Nr. crt.	Caracteristica	
1.	Volum de goluri pe cilindri Marshall, %, min.	12 - 20
2.	Pierdere de material, SR EN 12697-17, %, max.	30

10. Caracteristicile straturilor gata executate

Caracteristicile straturilor realizate din mixturi asfaltice sunt:

- gradul de compactare și absorbția de apă
- rezistența la deformații permanente
- elementele geometrice ale stratului executat
- caracteristicile suprafeței îmbrăcămintilor bituminoase executate

11. Gradul de compactare și absorbția de apă

a. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat și densitatea aparentă determinate pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași mixtură asfaltică.

Nota: Densitatea aparentă se determină conform SR EN 12697-6. Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători in situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate, la minim 7 zile după așternere.

- b. Incercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm netulburate.
- c. Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare al straturilor din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul caiet de sarcini, vor fi conforme cu valorile din tabelul 23.

Tabelul 23 – Caracteristicile straturilor din mixturi asfaltice

Nr. crt.	Tipul stratului	Absorbția de apă, % vol.	Gradul de compactare, %, min.
1.	Mixtură asfaltică stabilizată	2...6	97
2.	Mixtură asfaltică poroasă	-	97
3.	Beton asfaltic	2...5	97
4.	Beton asfaltic deschis	3...8	96
5.	Anrobat bituminos	2...8	97

12. Elemente geometrice

- a. Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 24.

Tabelul 24. Elementele geometrice și abaterile limită pentru straturile bituminos executate

Nr. crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate*	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat, conform SR EN 12697-36 - strat de uzură - strat de legătură - strat de bază 22,4	4,0 cm 5,0 cm 6,0 cm	Nu se admit abateri în minus față de grosimea prevăzută în proiect pentru fiecare strat.
	- strat de bază 31,5	8,0 cm	
2	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	± 20 mm
3	Profilul transversal - în aliniament - în curbe și zone aferente - cazuri speciale	- sub formă acoperiș - conform STAS 863 - pantă unică	± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat
4	Profil longitudinal, în cazul drumurilor noi, declivitatea, % maxim - autostrăzi - DN - drumuri/străzi	- conform PD 162 - conform STAS 863 - conform STAS 10144/3	± 5,0 mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat

* condițiile de admisibilitate pentru caracteristicile straturilor strazilor se corelează conform art. 2.3 din Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 1296/2017, cu modificările și completările ulterioare.

- b. Caracteristicile suprafeței straturilor executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 25.

c. Verificări ale uniformității în profil transversal și longitudinal se vor face prin sondaj și în cazul straturilor de bază și legătură, înainte de așternerea stratului superior. Acestea nu vor depăși 5mm. Determinarea caracteristicilor suprafeței straturilor de uzură executate din mixturi asfaltice se efectuează în termen de o lună de la executia acestora, înainte de receptia la terminarea lucrărilor.

Tabelul 25 – Caracteristicile suprafeței straturilor bituminoase executate

Nr. Crt.	Caracteristica Strat	Condiții de admisibilitate*		Metoda de încercare
		Uzură (rulare)	Legătură, bază	
1.	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurarea cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: - drumuri de clasă tehnică I...II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV - drumuri de clasă tehnică V	$\leq 1,5$ $\leq 2,0$ $\leq 2,5$ $\leq 3,0$	$\leq 2,5$	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.
2.	Planeitatea în profil longitudinal, sub dreptarul de 3m Denivelări admisibile, mm: - drumuri de clasă tehnică I și II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV...V	$\leq 3,0$ $\leq 4,0$ $\leq 5,0$	$\leq 4,0$	SR EN 13036-7
3.	Planeitatea în profil transversal, mm/m	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	SR EN 13036-8
4.1.	Aderența suprafeței– unități PTV - drumuri de clasă tehnică I...II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV...V	≥ 80 ≥ 75 ≥ 70	-	Încercarea cu pendul (SRT) SR EN 13036-4
4.2.	Adâncimea medie a macrotexturii, adâncime textură, mm - drumuri de clasă tehnică I...II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV...V	$\geq 1,2$ $\geq 0,8$ $\geq 0,6$	-	Metoda volumetrică MTD SR EN 13036-1
4.3.	Coeficient de frecare (μGT): - drumuri de clasă tehnică I...II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV-V	$\geq 0,67$ $\geq 0,62$ $\geq 0,57$	-	AND 606
5.	Omogenitate. Aspectul suprafeței	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite		

*condițiile de admisibilitate pentru caracteristicile straturilor strazilor se corelează conform art. 2.3 din Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 1296/2017, cu modificările și completările ulterioare.

NOTA 1. Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

NOTA 2. Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția fâgașelor și se face cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

NOTA 3. Adâncimea texturii se determină prin metoda volumetrică sau metoda profilometrică.

Aderenta se determina cu metoda cu pendulul SRT. În caz de litigiu se determină aderența cu pendulul. Dacă nu există alte precizări în caietul de sarcini, aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanța de 5...10 m între ele, pentru care se determină rugozitatea, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma rotii) și la o jumătate de metru de ax (pe urma rotii). Determinarea adâncimii macrotexturii se face în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

13. Prepararea mixturilor

13.1. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se face în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologic al dispozitivelor de măsură și control.

Antreprenorul va supune Inginerului la aprobare instalația de preparat mixturi asfaltice, înainte de producția mixturilor.

13.2. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturilor asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 26 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația că temperaturile din partea superioară a intervalului se utilizează la executia îmbrăcămintilor rutiere bituminoase în zone climatice reci.

Tabel 26- Temperaturi la prepararea mixturii asfaltice

Tip bitum	Bitum	Agregate	Betoane asfaltice	Mixturi asfaltice stabilizate	Mixturi asfaltice poroase
			Mixtura asfaltică la ieșirea din malaxor		
Temperatura, °C					
35/50	150-170	140-190	150-190	160-200	150-180
50/70	150-170	140-190	140-180	150-190	140-175
70/100	150-170	140-190	140-180	140-180	140-170

13.3. Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanța și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabelului 19.

13.4. Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul de mai sus, în scopul evitării modificării caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

13.5. Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară determinarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunța la utilizarea lui.

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

13.7. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

13.8. Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu bena termoizolantă și acoperită cu prelată.

14. Lucrări pregătitoare

14.1. Pregătirea stratului suport înainte de punerea în operă a mixturii asfaltice

Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curat, iar dacă este cazul se remediază și se reprofilează. Materialele neaderente, praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat trebuie îndepărtat. În cazul stratului suport din macadam, acesta se curată și se mătură.

Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

14.2. Amorsarea

La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu o emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă. Amorsarea stratului suport se realizează uniform cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant pe metru pătrat în funcție de natura stratului suport.

Amorsarea se va face pe suprafața curată și uscată, în fața fânșorului la o distanță maximă de 100 m, în așa fel încât așternerea mixturii să se facă după ruperea emulsiei bituminoase.

În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum pur, rămasă după aplicarea amorsajului, trebuie să fie de (0,3...0,5) kg/m².

La straturile executate din mixturi asfaltice realizate pe strat suport de beton de ciment sau macadam cimentat, când grosimea totală a straturilor rutiere din mixturi asfaltice este mai mică de 15 cm, rosturile se acoperă pe o lățime de minimum 50 cm cu geosintetice sau alte materiale agrementate tehnic.

15. Punerea în operă

15.1. Așternerea mixturilor asfaltice se face la temperaturi ale stratului suport de minim 10°C, pe o suprafață uscată. În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea se face la temperaturi ale stratului suport de minim 15°C, pe o suprafață uscată.

Lucrările se întrerup pe ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

15.2. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare - finsoare prevăzute cu sistem încălzit de nivelare automat care asigură precompactare.

Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe fiecare strat și pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă.

15.3. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii rămasă necompactată aceasta va fi îndepărtată. Această operație se face în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtură asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal.

15.4. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 27. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului.

15. Pentru mixtura asfaltică stabilizată, se vor utiliza temperaturi cu 10°C mai mari decât cele prevăzute în tabelul nr.19.

Tabelul 27 – Temperaturile mixturii asfaltice la așternere și compactare

Liant	Temperatura mixturii asfaltice la așternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârșit
bitum rutier 35/50 50/70 70/100	150	145	110
	140	140	110
	140	135	100
bitum modificat cu polimeri 25/55 45/80 40/100	165	160	120
	160	155	120
	155	150	120

15.6. Așternerea se va face pe întreaga lățime a căii de rulare. Atunci când acest lucru nu este posibil, se stabilește prin proiect și se supune aprobării beneficiarului lățimea benzilor de așternere și poziția rosturilor longitudinale ce urmează a fi executate.

15.7. Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricare a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției stratului și apariției crăpăturilor / fisurilor la suprafața stratului proaspăt așternut. Funcție de performanțele finisorului, viteza la așternere poate fi de 2, 5...4 m/min.

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

15.9. La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe. La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală. Rosturile de lucru longitudinale și transversale ale stratului de uzură se vor decala cu minimum 10 cm față de cele ale stratului de legătură, cu alternarea lor.

Atunci când există și strat de bază bituminos sau din materiale tratate cu liant hidraulic, rosturile de lucru ale straturilor se vor executa întretesut.

15.10. Stratul de bază va fi acoperit imediat cu straturile îmbrăcămintii bituminoase, nefiind lăsat neprotejat sub trafic.

Având în vedere porozitatea mare a stratului de legătură (binder), realizat din beton asfaltic deschis, acesta nu se va lăsa neacoperit în anotimpul rece pentru evitarea apariției degradărilor.

16. Compactarea mixturii asfaltice

16.1. La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică și fiecare strat în parte.

Operația de compactare a straturilor executate din mixturi asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și/sau compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 15.

Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut se determină, pe un sector experimental, numărul optim de treceri ale compactoarelor ce trebuie utilizate, în funcție de performanțele acestora, de tipul și grosimea straturilor executate din mixturi asfaltice.

Această experimentare se face înainte de începerea așternerii stratului în lucrarea respectivă, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

Încercările de etalonare a atelierului de compactare și de lucru al acestuia, vor fi efectuate sub responsabilitatea unui laborator autorizat, care să efectueze în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare.

Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă se obține pe sectorul experimental gradul de compactare minim menționat la tabelul 23.

16.2. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 28. La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului, se va ține seama de valorile afișate la postul de comandă. Compactarea se va executa pe fiecare strat în parte.

Tabelul 28. – Compactarea mixturilor asfaltice. Număr minim de treceri.

Tipul stratului	Ateliere de compactare		
	A		B
	Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
	Număr de treceri minime		
uzură	10	4	12
legătură	12	4	14
bază	12	4	14

16.3. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată. Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare. Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita văturirea stratului executat din mixtură asfaltică și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic.

16.4. Suprafața stratului se controlează în permanentă, iar micile denivelări care apar pe suprafața stratului executate din mixturi asfaltice vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea benzii.

CAPITOLUL V - CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Controlul calitatii lucrărilor de execuție a straturilor de uzură, de legătură și de bază din mixturi asfaltice se efectuează pe faze.

Controlul calitatii materialelor - se face conform prevederilor prezentului Caiet de Sarcini.

Controlul procesului tehnologic

Controlul procesului tehnologic constă în următoarele operații:

1. 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.*
2. 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.*
3. Controlul procesului tehnologic de execuție a stratului bituminos:
 - pregătirea stratului suport: *zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;*
 - temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare: *cel puțin de două ori pe zi la compactare 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*
4. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice prestabilită, prin analize de laborator efectuate de laboratorul de șantier:
 - granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului - aceasta trebuie să se încadreze în limitele de toleranță admise, față de compoziția prestabilită (retetă): *zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;*
 - conținutul minim obligatoriu de materiale concasate: *la începutul fiecărei zile de lucru;*
 - compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică și conținutul de bitum) prin extracții pe probe de mixtură prelevate de la malaxor și așternere: *zilnic.*
5. Verificarea calitatii mixturii asfaltice, prin analize de laborator efectuate de un laborator autorizat pe probe de mixtură asfaltică: *1 probă / 400 tone mixtură fabricată, dar cel puțin una pe zi, care va determina:*
 - compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul caiet de sarcini și să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator, abaterile admise față de rețeta aprobată fiind cele indicate în tabelul 29;
 - caracteristici fizico-mecanice trebuie să se încadreze în limitele din prezentul caiet de sarcini

Tabelul 29. Abateri față de dozajul optim

Abateri admise față de dozajul optim, în valoare absolută		
Agregate Treceri pe sita de, mm	31,5	± 5
	22,4	± 5
	16	± 5
	11,2	± 5
	8	± 5
	4	± 4
	2	± 3
	0,125	$\pm 1,5$
Bitum	0,063	$\pm 1,0$ $\pm 0,2$

6. Tipurile de încercări și frecvența acestora, funcție de tipul de mixtură și clasa tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 30, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabelul 30 – Tipul și frecvența încercărilor realizate pe mixturi asfaltice

Nr. crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1.	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	conform tabel 17	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, de legătură și de bază cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
		conform tabel 18	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, cu excepția mixturilor poroase, pentru clasa tehnică a drumului I, II, III, IV și categoria tehnică a străzii I, II, III
		conform tabel 19 și tabel 20	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de legătură și de bază, conform prevederilor din acest

			normativ pentru clasa tehnică a drumului I, II, III, IV și categoria tehnică a străzii I, II, III)
		conform tabel 21	Mixturile asfaltice stabilizate, indiferent de clasa tehnică a drumului
		conform tabel 22	Mixturile asfaltice poroase, indiferent de clasa tehnică a drumului
2.	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la punctul 1 din acest tabel.
		compoziția mixturii conform art.109, și art.110	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, se va verifica respectarea dozajului de referință.
3.	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: - frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 to/oră, dar cel puțin o dată pe zi.	compoziția mixturii conform art. 109, și art.110	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru stratul de uzură, de legătură și de bază.
		caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabel 17	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, de legătură și de bază cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
		conform tabel 21	Mixturi asfaltice stabilizate
		caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabel 17 și volum de goluri pe cilindri Marshall - conform tabel 22	Mixturi asfaltice poroase
4.	Verificarea calității stratului executat: - o verificare pentru fiecare 10 000 m ² executați, - min. 1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10 000 m ²	conform tabel 23	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru stratul de uzură, de legătură și de bază
5.	Verificarea rezistenței stratului la deformații permanente pentru stratul executat: - o verificare pentru fiecare 20 000 m ² executați, în cazul drumurilor/străzilor cu mai mult de 2 benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10 000 m ² executați, în cazul drumurilor/străzilor cu cel mult de 2 benzi pe sens; - min. 1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafața mai mică de 10 000 m ² .	conform tabel 18 pentru rata de omieraj și/sau adâncime fâgaș, cu respectarea art.67 și art.68	Toate tipurile de mixtură asfaltică destinate stratului de uzură, pentru drumurile de clasă tehnică I, II și III, IV și categoria tehnică a străzii I, II, III

6.	Verificarea modulului de rigiditate: - o verificare pentru fiecare 20 000 m ² executați, în cazul drumurilor/străzilor cu mai mult de 2 benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10 000 m ² executați, în cazul drumurilor/străzilor cu cel mult de 2 benzi pe sens; - min. 1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafața mai mică de 10 000 m ² .	conform tabel 20	Stratul de baza
7.	Verificarea elementelor geometrice ale stratului executat	conform tabel 24	Toate straturile executate
8.	Verificarea caracteristicilor suprafeței stratului executat	conform tabel 25	Toate straturile executate
9.	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (beneficiar): - frecvența: 1 set carote pentru fiecare solicitare	conform solicitării comisiei de recepție	

Controlul calitatii straturilor executate din mixturi asfaltice

Verificarea calitatii stratului se efectuează prin prelevarea de epruvete, astfel:

- carote $\varnothing 200$ mm pentru determinarea rezistenței la ormieraj
- carote $\varnothing 100$ mm sau plăci de min. (400 x 400) mm sau carote de $\varnothing 200$ mm (în suprafața echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii straturilor, a gradului de compactare și absorbției, precum și a compoziției la cererea beneficiarului.

Epruvetele se prelevează în prezenta delegatului antreprenorului, al beneficiarului și al consultantului sau a dirigintelui, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal, în care se va nota grosimea straturilor.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile.

Verificarea compactării stratului, se efectuează prin determinarea gradului de compactare in situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

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 diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbției de apă și a compoziției (granulometrie și conținut de bitum).

Verificarea elementelor geometrice

Verificarea elementelor geometrice ale stratului și a uniformității suprafeței, se face conform STAS 6400 și constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport și fundație, conform prevederilor STAS 6400;

- verificarea grosimii stratului, în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite la încercarea probelor din stratul de bază executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea stratului de bază; verificarea se va face pe probe ce se iau pentru verificarea calității îmbrăcămintii.

- verificarea profilului transversal: - se face cu echipamente adecvate, omologate;

- verificarea cotelor profilului longitudinal: - se face în axă, cu ajutorul unui aparat topografic de nivelment sau cu o grindă rulantă de 3 m lungime, pe minimum 10% din lungimea traseului.

Nu se admit abateri în minus fata de grosimea prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip.

Abaterile în plus de la grosime nu constituie motiv de respingere a lucrării, cu condiția respectării prevederilor prezentului, privind uniformitatea suprafeței și gradul de compactare.

Abaterile limită locale admise la latimea stratului fata de cea prevăzută în proiect pot fi cuprinse în intervalul ± 50 mm pentru latimea căii de rulare și de ± 25 mm pentru latimea benzii de urgență la autostrăzi.

Abaterile limită admise la panta profilului transversal sunt de $+1$ mm/m.

Abaterile limită locale admise la cotele profilului longitudinal sunt de ± 10 mm cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Toleranța pentru ecarturile constatate, în raport cu cotele prescrise, este de $\pm 2, 5\%$.

CAPITOLUL VI - RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Recepția pe faze determinante

Recepția pe faze determinante, stabilite în proiectul tehnic, privind straturile de uzură, de legătura și de bază se vor efectua conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora aprobat cu HG 343/2017 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, ordinul 1370/2014 publicat de MDRAP în MOF cu nr 576 din 01.08.2014.

Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția la terminarea lucrărilor de către beneficiar se efectuează conform Regulamentului de recepție a lucrărilor în construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG 343/2017. Comisia de recepție examinează lucrările executate fata de documentația tehnică aprobată și de documentația de control întocmită în timpul execuției.

În vederea efectuării recepției la terminarea lucrărilor, pentru lucrările de ranforsare, reabilitare, precum și construcții noi de drumuri și autostrăzi, în plus fata de prevederile specificate mai sus se vor prezenta și măsurători de capacitate portantă.

În perioada de garanție, urmare a verificării comportării în exploatare a lucrărilor, toate eventualele defectiuni ce vor apărea se vor remedia de către Antreprenor.

Receptia finală

Pentru lucrările de ranforsare, reabilitare, precum și construcții noi de drumuri și autostrăzi, în vederea Receptiei Finale se vor prezenta măsurătorile de planeitate, rugozitate și capacitate portantă, care se vor compara cu măsurătorile prezentate la Receptia la Terminarea Lucrărilor. Receptia finală se va face conform Regulamentului aprobat cu HG 343/2017 după expirarea perioadei de garanție.

NOTA 1 Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

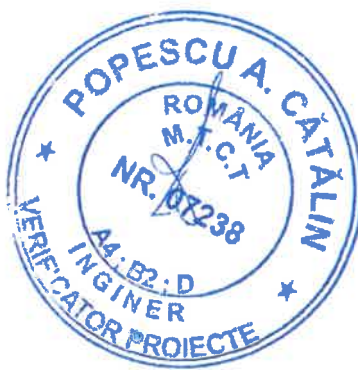
NOTA 2 Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția fâgașelor și se face cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

NOTA 3 Adâncimea texturii se determină prin metoda volumetrică sau metoda profilometrică.

Aderenta se determină cu metoda cu pendulul SRT.

În caz de litigiu se determină aderența cu pendulul.

Dacă nu există alte precizări în caietul de sarcini, aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanța de 5...10 m între ele, pentru care se determină rugozitatea, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma rotii) și la o jumătate de metru de ax (pe urma rotii). Determinarea adâncimii macrotexturii se face în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.



CAIET DE SARCINI NR. 05

LUCRĂRI DE BETOANE



1. PREVEDERI GENERALE

Acest caiet de sarcini tratează condițiile tehnice generale necesare la proiectarea și execuția elementelor sau structurilor din beton simplu, pentru șanțuri și/sau rigole, timpane, radiere, fundatii, etc, conform prevederilor din:

- NE 012- 1/2007 „Codul de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat”;
- NE 012- 2/2010 „Codul de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat”- Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
- SR EN 1992-2:2006/NA:2009 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare și prevederi constructive. Anexa națională.

La execuția lucrărilor se vor respecta particularitățile cuprinse în prezentul caiet de sarcini și reglementările tehnice în vigoare la data executiei lucrărilor. Eventualele neconcordanțe dintre prevederile caietului de sarcini și reglementările tehnice în vigoare vor fi aduse la cunoștința proiectantului care va indica prevederile ce trebuie respectate.

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.

Elementele de construcție ale șanțuri și/sau rigolelor vor fi alcătuite din beton simplu având caracteristicile conform tabelului următor.

Tabel 1

Nr. Crt.	Clasa de expunere	Rap. Max. A/C.	Clasa minima de rezistenta	Domeniu de utilizare	Grad de gelivitate, min.	Aditiv	Agregate
1	X0	-	C12/15	Fundatii borduri	-	-	-
2	XC3	0.60	C20/25 (dozaj minim de ciment 280kg/m ³)	Fundatii	G100	-	Rezistente la inghet dezghet conf. SR EN 12620+A1
4	XF4, XM2, XC4	0.50	C30/37 (dozaj minim de ciment 300kg/m ³)	Santuri, rigole, radiere, timpane și alte elemente expuse la agenți de dezghetare	G150	Antrenor de aer	Rezistente la inghet dezghet conf. SR EN 12620+A1

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.

Sortimentele uzuale de cimenturi, caracterizarea acestora, precum și domeniul și condițiile de utilizare sunt precizate în Anexa L din Codul de practica NE 012/1: 2007.

Tipul de ciment utilizat la realizarea betonului pentru șanțuri și/sau rigole poate fi conform tabelului L.1.1. sau L.2.1 și L.2.2. 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 Ciment		Clasa de expunere	
		XF1	XF4
CEM I SR I CD 40 IA 52,5 c		x	x
		x	x
		x	x
		x	x
CEM II	A/B	x	x
	H II A	x	x
	A V	x	-
	A LL	x	x
CEM II M	A S-D, A S-T, A S-LL A D-T, A D-LL, A T-LL	x	x
	A S-P, A S-V, A D-P, A D-V, A P-V A P-T, A P-LL, A V-T, A V-LL	x	-
	B S-D, B S-T, B D-T	x	x
	B S-P, B D-P, B P-T	x	-
	B S-V, B D-V, B P-V, B V-T	x	-
	B S-LL, B D-LL, B P-LL B V-LL, B T-LL	x	-
CEM III	A	x	x

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 mproducătorului (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, 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;
- înainte de utilizare, de către un laborator autorizat;

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 13242+A1:2008 și SR EN 12620+A1:2008. În conformitate cu regulamentul privind atestarea conformitatilor produselor pentru construcții aprobat prin MTCT nr. 1558/26.08.2004 trebuie să fie sistem de atestare a conformității 2+, în baza modificărilor și completărilor aduse de ordinul nr. 896/06.06.2005 și ordinul nr. 132/03.02.2006

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 K din Codul de practică NE 012/2-2007.

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 exploatarea balastierei și documentele care să dovedească natura zăcămintului.
- 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 balastierii 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.

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 constatator 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 deficiențe:

- 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 se face după prevederile NE 012-1/2007, 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;
- 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 acordurile tehnice în vigoare.

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

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	reducător de apă - plastifiant	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 avand clasa \geq C35/45	superplastifiant – intens reductor de apa	-
6	Betoane fluide – cu tasare egala cu T5	superplastifiant	-
7	Betoane masive Betoane turnate cu tehnologii speciale (fara vibrare)	plastifiant (superplastifiant) + intaritor de priza	-
8	Betoane turnate pe timp calduros	intarziator de priza + superplastifiant (plastifiant)	-
9	Betoane turnate pe timp friguros	anti-inghet + anti-intarziator de priza	--
10	Betoane cu rezistente mari la termene scurte	acceleratori de intarire	-

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.

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 NE 012/1:2007, subcapitolul 5.2.6. Utilizarea aditivilor.

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.

Tabelul 4

Clasă de rezistență a betonului	C 12/15	C 16/20	C 20/25	C 25/30	C 30/37
f _{ck} .cil. N/mmp	12	16	20	25	30
f _{ck} .cub. N/mmp	25	20	25	30	37

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, iar verificarea impermeabilității la apa a betoanelor se realizează în conformitate cu anexa X din NE 012-2:2010.

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 la șanțuri și/sau rigole monolite, trebuie specificate următoarele date de bază:

- a) Clasa de rezistență: C12/15; C20/25; C25/30; C30/37
- b) Dimensiunea maximă a granulei agregatelor: 12 mm
- c) Consistența betonului proaspăt: T3
- d) Date privind compoziția betonului:
 - raportul A/C maxim: 0.50
 - dozajul de ciment, min.: 300 kg/mc
 - clasa de expunere: XF2 pentru C25/30; XF4 pentru C30/37.

4.1.2. Stația de betoane și utilizatorul

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 subcapitolului 4.2.1. din NE 012-1:2007.

Verificarile privind betonul și punerea în opera a acestuia se vor face în conformitate cu tab. H1 din NE 012-2:2010.

4.2.2. Cerințe privind granulozitatea agregatelor

Se vor respecta prevederile din NE 012-1:2007, anexa K.

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 L din Codul de practică NE 012/1-2007.

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

Valorile sunt date în ANEXA F tab F.1.2. – Valorile limita recomandate pentru compoziția și proprietățile betonului pentru clasele de expunere XF, XA și XM din codul de practică NE 012:1-2007.

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 subcapitolului 5.2.6. din Codul de practică NE 012/1-2007 pe baza instrucțiunilor de folosire ce trebuie să fie în acord cu reglementări specifice sau agremente tehnice bazate pe determinări experimentale.

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.

Clasificarea în clase, funcție de diferitele metode poate fi făcută conform subcapitolul 4.2.1. din „Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat”, indicativ NE 012/1-2007.

5.1.2 Conținutul de aer oclus

Conținutul de aer occlus 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 12350-6:2010.

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 acestora 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

Nivelele de performanță ale betoanelor funcție de gradul lor de impermeabilitate 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 9.6. Personal, echipamente și instalații din Codul de practica NE 012-1:2007.

6.2. Stația de betoane

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 și vor respecta prevederilor subcapitolului 9.6.2. Echipamente și instalații din codul de practică NE 012-1:2007.

6.3. Dozarea materialelor

La dozarea materialelor componente ale betonului se admit următoarele abateri:

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

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 actul doveditor al atestării stației;

- 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.

Datele privind caracteristicile betonului 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, vagonete, benzi transportoare, jgheaburi sau tomberoane.

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 întârzietori.

Durata maximă de transport a betonului cu autoagitatoare.

Tabel 5

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 decrostat 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 Anexa M - "Tratarea betonului funcție de evoluția rezistenței betonului" din NE 012/1-2007.

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

- întocmirea procedurii pentru betonarea obiectului în cauză și acceptarea acesteia de către investitor;
- sunt realizate măsurile pregătitoare, sunt aprovizionate și verificate materialele componente (agregate, ciment, aditivi, adaosuri, etc.) și sunt în stare de funcționare utilajele și dotările necesare, în conformitate cu prevederile procedurii de execuție în cazul betonului preparat pe șantier;
- sunt stabilite și instruite formațiile de lucru, în ceea ce privește tehnologia de execuție și măsurile privind securitatea muncii și PSI;
- au fost recepționate calitativ lucrările de săpături, cofraje și armături (după caz);
- în cazul în care, de la montarea la recepționarea armăturii a trecut o perioadă îndelungată (peste 6 luni) este necesară o inspecție a stării armăturii de către o comisie alcătuită din beneficiar, executant, proiectant și 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;
- l) 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, acestea 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;
- 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.

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

Compactarea betonului va respecta prevederile subcapitolului 11.3. Turnarea și compactarea betonului 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 subcapitolul 11.5 – Rosturi de lucru la turnarea betonului.

Elementele de construcții pot fi decofrate atunci când betonul a atins o anumită rezistență, ținând cont de prevederile capitolului 11.7 din Normativul NE 012/2-2010. Partile laterale ale cofrajelor se pot îndepărta după ce betonul a atins o rezistență la compresiune de minim $2,5\text{N/mm}^2$, astfel încât fetele și muchiile elementelor să nu fie deteriorate.

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.

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;
- 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).

Determinările și metodologia de efectuare a acestora precum și criteriile de conformitate, vor respecta prevederile NE 012.

9.1. Procedee de control a calității în construcții

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

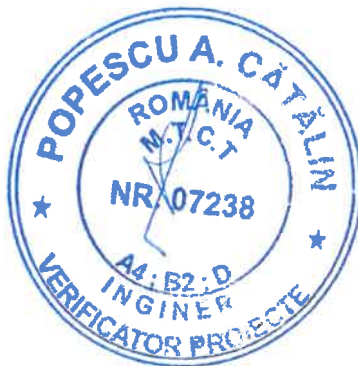
- controlul preparării betonului;
- controlul punerii în operă a betonului;
- verificările rezultatelor încercărilor pe betonul proaspăt și pe betonul întărit.

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 anexei G – Realizarea lucrărilor cu betoane speciale sau prin procedee deosebite din Normativul 012/2-2010.



CAIET DE SARCINI NR. 06

PODEȚE

1. ELEMENTE GENERALE

1.1 Obiect și domeniu de activitate

Prezentul caiet de sarcini se refera la montarea elementelor prefabricate (tuburi de beton armat, elemente pentru podețe prefabricate) precum și la betoanele turnate pe șantier care intră în alcătuirea podețelor (aripi, fundații, camere de cadere, etc).

1.2 Specificații generale

La realizarea acestor lucrări se va avea în vedere Normativul PD 19-2003 privind "Adaptarea la teren a proiectelor tip de podețe pentru drumuri".

La execuția lucrărilor din beton de ciment se vor respecta prevederile „Codului de practică pentru execuția lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat” partea I, indicativ NE 012-2007 și a Normativului pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrărilor din beton, indicativ NE 012/2-2010, cu particularitățile cuprinse în caietul de sarcini pentru lucrările de betoane și reglementările tehnice în vigoare la data execuției lucrărilor.

2. MATERIALE

2.1 Apa

Poate să provină din rețeaua publică sau dintr-o altă sursă, dar în acest caz trebuie să îndeplinească condițiile din SR EN 1008/2003. În cazul în care apa provine din altă sursă, verificarea se face de către un laborator de specialitate în conformitate cu precizările din respectivul standard.

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

2.2 Cimentul

Caracteristicile cimenturilor vor fi verificate în conformitate cu: SR EN 197-1/2011, SR EN 196-1/2006, SR EN 196-3+A1:2009, SR EN 196-6:2010, SR EN 196-9:2010, NE 012/1-2007, NE 013-2002.

Cimentul utilizat este specificat pe planșele de execuție în conformitate cu clasele de expunere specificate în Normativul NE 012/1-2007 pentru betoanele turnate monolit și NE 013-2002 pentru elementele prefabricate din beton simplu, beton armat și beton armat precomprimat.

CONTROLUL CALITĂȚII:

- procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare;
- la aprovizionare: prin verificarea certificatului de calitate/garanție emis de producător sau de baza de livrare;
- înainte de utilizare, de către un laborator autorizat.

LIVRAREA:

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

- tipul de ciment și fabrica de procurare
- data sosirii în depozit;
- nr. certificatului de calitate eliberat de producător;
- nr. buletinului de analiză a calitatii cimentului efectuată de un laborator autorizat.

DEPOZITAREA:

Depozitarea cimentului se poate face:

- în vrac, în celule tip siloz în care nu au mai fost depozitate alte materiale;
- ambalat în saci, în încăperi închise, așezați pe stive pe scanduri dispuse cu interspații pentru a asigura circulația aerului.

2.3 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 13242+A1:2008 și SR EN 12620+A1:2008 și STAS 4606/1980.

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 K din Codul de practică NE 012/2-2007.

Depozitarea agregatelor se va face numai pe platforme betonate, având pante și rigole de evacuare a apei. Pentru depozitarea diferitelor sorturi se vor amenaja compartimente cu înălțimea corespunzătoare în vederea evitării amestecării sorturilor. Nu se admite depozitarea direct pe pământ sau pe platforme balastate.

2.4 Betonul

Cerințele de bază pe care trebuie să le îndeplinească betoanele vor fi conform „Cod de Practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat”, Indicativ NE 012/1-2017 și „Cod de Practică pentru executarea elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat”, Indicativ NE 013-2002. După modul de expunere al construcțiilor prevăzute în documentație în funcție de condițiile de mediu, se stabilește clasa de expunere, clasa de beton și cerințele minime de asigurare a durabilității care sunt specificate în planșele din proiect.

Compoziția betoanelor este definită de proporția în volume a diverselor categorii de agregate uscate, greutatea liantului pentru un metru cub de beton gata executat și volumul apei.

Cantitățile necesare pe fiecare component al betonului vor fi determinate înainte de a începe prepararea acestuia de către Antreprenor.

La dozarea materialelor componente ale betonului (după stabilirea rețetei) se admit următoarele abateri : agregate $\pm 3\%$; ciment și apă $\pm 2\%$; adaosuri $\pm 3\%$; aditivi $\pm 5\%$.

Betoanele prevăzute în proiect trebuie să aibă densitatea aparentă a betonului întărit la 28 de zile cuprinsă între 2201 – 2500 kg/mc.

Definirea clasei de beton are în vedere pastrarea epruvetelor conform SR EN 12390-6/2002. Controlul calitatii lucrarilor de betoane turnate pe santier se va realiza conform SR EN 12390-6:2010 si serie de standarde SR EN 12350.

2.5. Cofraje si sustineri

Cofrajele se pot confectiona din lemn sau produse pe baza de lemn, metal sau produse pe baza de polimeri.

Materialele pentru confectionarea cofrajelor trebuie sa fie conform urmatoarelor STAS-uri:

- bile – manele de rasinoase: STAS 1040-85 Lemn rotund de rasinoase pentru constructii. Manele si prajini;
- grinzi – rigle de fag SR EN 1313-2+AC:2010 Lemn rotund si cherestea. Abateri admisibile si dimensiuni preferentiale. Partea 2: Cherestea de foioase;
- placa teogo de 8 si 15 mm: SR RN 313-1/2003 Placaj. Clasificare si terminologie. Partea 1: Clasificare si SR EN 314-1/2005 Placaj. Calitatea incleierii. Partea 1: Metode de incercare;
- cuie: STAS 2111-90 Cuie din sarma de hotel;

La confectionarea cofrajelor se vor respecta prevederile NE 012-2/2010 cap 7. Cofraje si sustineri.

2.6. Tipare metalice

Tiparele metalice pentru elemente prefabricate trebuie sa respecte prevederile specificate in STAS 7721-90 Tipare metalice pentru elemente prefabricate de beton, beton armat si beton precomprimat. COnditii tehnice de calitate si NE 013-2002 cap.

2.7. Aditivi si adaosuri

Aditivii sun produse chimice care se adauga in beton in cantitati mai mici sau egale cu 5% substanta fata de masa cimentului in scopul modificarii/imbunatatirii betonului in stare proaspata si/sau intarita.

La folosirea aditivilor se vor respecta prevederile NE 012-1/2007 cap 5.2.6. si NE 013-2002 cap 4.4.

Adaosurile sunt materiale anorganice fine ce se pot adauga in beton in cantitati de peste 5% sibstanta uscata fata de masa cimentului, in vederea imbunatatirii caracteristicilor acestuia sau pentru a realiza proprietati speciale.

La folosirea adaosurilor se vor respecta prevederile NE 012-2007 cap 5.2.5.

2.8. Elemente prefabricate din beton armat

Elementele prefabricate din beton armat sunt executate in unitati specializate atestate, prin proceduri tehnice specifice cu respectare prevederilor din NE 012/1-2007, NE 012/2-2010, NE 013/2002, STAS 6657-2/1989 (elemente prefabricate). STAS 7721/1990 (tipare metalice). Normativ C16/1984 (turnarea betoanelor pe piste exterioare, pe timp friguros. etc).

Antreprenorul va cere executantului elementelor prefabricate procedurilor de realizare, transport si montare a acestor elemente in concordanta cu reglementarile tehnice specifice si cu prevederile sistemului de asigurare a calitatii.

Elementele prefabricate vor fi însoțite la livrare de un certificat de calitate. Receptionarea elementelor prefabricate pe șantier și controlul lor înainte de montaj se vor face în conformitate cu NE 013/2002 anexa 17.2.

MONTAREA ELEMENTELOR PREFABRICATE:

Elementele prefabricate se montează pe fundație sau pe elevație pe un strat de mortar M100 de 2cm numai după ce s-au verificat cotele de montaj. Înainte de montare se verifică distanța dintre armaturile de legătură între infrastructura și suprastructura (dale). La montarea elementelor prefabricate se va avea grijă ca montarea cu macaraua să se facă astfel încât acestea să nu se deterioreze. Nu se vor monta și sau deconta elementele prefabricate decât dacă sunt însoțite de certificat de calitate.

MATAREA ROSTURILOR:

Rosturile dintre elementele prefabricate vor fi matate pe întreaga lor lungime cu mortar de ciment M100.

2.9. Alte materiale

GEOTEXTIL:

Materialul geotextil folosit ca filtru la drenul culeelor podetului, va fi de tipul netesut și neimpregnat și se va verifica conform Normativului NP 075-2002 – „Normativ pentru utilizarea materialelor geosintetice la lucrările de construcții”, publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 13/2002 și va trebui să aibă următoarele caracteristici:

- rezistența la tracțiune minim 7 KN/m;
- alungirea la rupere : <70%;
- coeficient de permeabilitate transversală $KT > 1 \times 10^{-4}$ m/s; poansonarea cu CBR >1000N;
- dimensiunea porilor ce rețin 90% din cantitatea de particule ce poate fi reținută de geotextil $d_{90} < 0,15$ mm.

BITUM și/sau EMULSIE BITUMINOASA

Bitumul folosit pentru realizarea hidroizolației verticale la intradosul infrastructurilor podetului trebuie să corespundă cu caracteristicile specificate în STAS 5088-75 Lucrări de artă. Hidroizolații. Prescripții de proiectare și execuție.

3. CONDITII GENERALE PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR

3.1. Lucrari pregatitoare:

Înainte de începerea lucrărilor propriu-zise, Antreprenorul va executa următoarele lucrări pregătitoare:

- semnalizarea zonei de lucru;

- verificarea existentei și poziției eventualelor utilități în ampriza sau în vecinătatea acesteia; se vor lua măsurile pentru executarea lucrărilor în siguranță;
- trasarea lucrărilor;
- asigurarea scurgerii apei de pe amplasament.

3.2. Sapatura

La executarea sapaturilor se vor respecta prevederile corespunzătoare din Caietul de Sarcini pentru Terasamente.

Când execuția sapaturilor implică dezvelirea unor rețele subterane existente (apa, gaze, electrice, etc) ce rămân în funcțiune, trebuie luate măsuri pentru protejarea acestora împotriva deteriorării. Dacă aceste rețele nu se cunosc și apar pe parcursul executării sapatării, se vor opri lucrările și se va anunța reprezentantul beneficiarului pentru a lua măsurile necesare.

Ultimii 30 cm până la cota de fundare se vor excava înaintea betonării, pentru evitarea degradării terenului de încastrare și a conturului talpii fundației.

3.3. Cofrarea

Cofrajele și susținerile lor trebuie să fie astfel alcătuite încât să îndeplinească următoarele condiții:

- să asigure obținerea formei, dimensiunilor și gradului de finisare prevăzute în proiect pentru elementele ce urmează a fi executate, respectându-se înscrierea în abaterile admisibile (pentru lungimea elementelor de cofraj ± 15 mm, pentru lățime ± 6 mm, înălțime ± 10 mm);
 - să fie etanșe astfel încât să nu permită pierderea lăptelii de ciment;
- și să fie stabile, rezistente sub acțiunea încărcărilor ce apar în procesul de execuție.

Înainte de începerea operației de montare a cofrajelor, se vor curăța și pregăti suprafețele care vin în contact cu betonul ce urmează a se turna și se va verifica și corecta poziția armaturilor.

Pentru a reduce aderența între beton și cofraje acestea se ung cu agenți de decofrare pe fețele care vin în contact cu betonul imediat înainte de montare.

Montarea cofrajelor va cuprinde următoarele operații:

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

Pentru controlul și receptivitatea lucrărilor de cofraje se vor efectua verificări etapizate astfel:

- preliminar, controlându-se lucrările pregătitoare ale elementelor sau subsamblurilor de cofraj și susțineri;
- în cursul execuției, verificându-se poziționarea în raport cu trasarea și modul de fixare a elementelor;
- final, receptivitatea cofrajelor și consemnarea constatărilor într-un registru de procese verbale.

3.4. Turnarea și protecția betonului

Turnarea betonului și tratarea ulterioară a acestuia se va face respectând prevederile din NE 012-2/2010 cap 11. și cap 16.4.5. și din NP 093-03 „Normativ de proiectare a elementelor compuse din betoane de vârste diferite și a conectorilor pentru lucrări de camășuieli și suprabetonari”.

Turnarea betonului trebuie realizata dupa:

- terminarea sapaturii;
- receptia cotei si naturii terenului de fundare;
- montarea si receptia cofrajelor;
- montarea barbacanelor;
- montarea cartonului bitumat sau a placilor din polistiren expandat la rostul dintre treonsoane;

In baza verificarii conditiilor de mai sus, pe baza proceselor verbale de lucrari ascunse si/sau de faze determinante se va aproba inceperea betonarii.

Betonul in fundatii se toarna aderent la peretii sapaturii.

Betonul trebuie sa fie raspandit uniforl in lungul elementului, urmarindu-se realizarea de straturi de maxim 50 cm inaltime si turnarea noului strat inainte de inceperea prizei betonului turnat anterior.

Inaltimea libera de cadere a betonului nu va fi mai mare de 1,5m. Rosturile de lucru trebuiesc evitate, iar in cazul in care nu se poate, acestea vor fi tratate in conformitate cu „ Codul de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat” indicativ NE 012-2/2010 Cap 11.5.

Fundatiile podetelor tubulare vor fi realizate din radiere de beton C20/25 in grosime de 20 cm cu o latime variabila, asezate pe un strat de balast pilonat de 15cm.

Pentru betonul utilizat la realizarea podetelor, specificatiile privind punerea in opera a betonului proiectat sunt urmatoarele:

- a. Clasa de rezistenta C20/25 (f.ck.cil $20 N/mm^2$, f.ck.cub $15 N/mm^2$);
- b. Dimensiunea maxima a granulei agregatelor: 12mm;
- c. Consistenta betonului proaspasat: T3;
- d. Date privind compozitia betonului:
 - raportul A/C : maxim 0,60;
 - dozaju

e. Nu se vor pune in opera betoane sub $+5^{\circ}C$ sau peste $30^{\circ}C$.

f. Conditiiile privind decofrarea: partile laterale ale cofrajelor se pot indeparta dupa ce betonul a atins o rezistenta la compresiune de min. $2,5N/mm^2$ sau la min 3 zile la temperaturi atmosferice de peste $5^{\circ}C$. La decofrare, nu este cazul de sprijiniri provizorii.

g. Nu este permisa amplasarea de rosturi de turnare si/sau puncte de oprire.

h. In caz de precipitatii se acopera betonul in primele 12 ore de la turnare. Frecventa de prelavare a probelor pentru determinarile pe betonul proaspasat:

- consistenta betonului proaspasat: la fiecare sarja, la fiecare tip de beton, pe schimb de lucru sau max 20 mc, in daz de dubiu;

3.5. Decofrarea betonului

La decofrare trebuie sa se respecte urmatoarele prevederi:

a) elementele pot fi decofrate in cazul in care betonul are o rezistenta suficienta pentru a putea prelua, integral sau partial, dupa caz, solicitarile pentru care acestea au fost proiectate.

Trebuie acordata o atentie deosebita elementelor de constructie care, dupa decofrare, suporta aproape intreaga solicitare prevazuta prin calcul.

b) se recomanda urmatoarele valori ale rezistentei la compresiune la care se poate cofra:

- partile laterale ale cofrajelor se pot indeparta dupa ce betonul a atins o rezistenta la compresiune de min $2,5 \frac{N}{mm^2}$, astfel incat sa nu fie deteriorate fetele si muchiile elementelor;
 - cofrajele fetelor interioare la placi si grinzi se pot indeparta, mentinand sau remontand popi de siguranta, numai in conditiile in care rezistenta la compresiune a betonului a atins, fata de clasa, urmatoarele procente:
 - 70% pentru elemente cu deschidere de maximum 6,0 m;
 - 85% pentru elemente cu deschidere mai mare de 6,0 m;
 - c) indepartarea popilor de siguranta se face numai la termenele stabilite in proiect.
- Decofrarea elementelor de beton trebuie sa respecte precizarile din NE 012-2/2010 cap 11.7.

3.6. Hidroizolatie

Hidroizolatie se realizeaza imediat dupa ce s-au indeplinit conditiile descrise in cap 3.5. si respectandu-se prevederile din Normativul AND 577/2002.

Hidroizolatie verticala

Hidroizolatie verticala se realizeaza prin stropire in doua straturi cu emulsie de bitum sau alt produs similar (bitum filerizat), astfel incat sa acopere, fara discontinuitati, intreaga suprafata de beton.

Hidroizolatie orizontala

Hidroizolatie orizontala se realizeaza din geomembrana sau alte produse (amestecuri pulverulente, lichide cu intarire rapida) ce se vor aplica in conformitate cu specificatiile tehnice din fisa tehnologica a firmei producatoare si ce respectarea urmatoarelor conditii minime obligatorii:

- temperatura de montaj min $5^{\circ}C$;
- suprafata pe care se aplica trebuie sa fie perfect uscata;
- asternerea se va face continuu, de la margine catre centru;
- eventualele zone de suprapunere sa fie de min. 10 cm;
- nu se admit goluri, umflaturi, basici de aer, margini desprinse, etc.

La executia hidroizolatiilor se vor respecta prevederile STAS 5088-75. Hidroizolatiile podetelor vor fi alcatuite din:

- sapa – formata din: strat amorsare, strat de lipire, strat de baza si strat de protectie.
- stratul hidroizolant: realizat din materiale bituminoase aplicate la rece.

Stratul suport al hidroizolatiei trebuie sa nu prezinte proeminente mai mari de 2mm, suprafata neteda realizandu-se prin driscuire.

Planeitatea suprafetei suport se admite a avea o singura denivelare de $\pm 5mm$.

Suprafata suport se va pregati astfel:

- se indeparteaza toate muchiile vii, denivelarile si orice alte corpuri straine.
- se curata cu jeturi de apa sau cu aer comprimat, lasandu-se sa se usuce in vederea aplicarii stratului hidroizolant.

Stratul hidroizolant se va aplica pe timp uscat si la o temperatura a suprafetei suport mai mare de $5^{\circ}C$.

Se recomanda ca procesul de executie a hidroizolatiei sa se organizeze astfel incat stratul de protectie sa se aplice in aceiasi zi.

Executantul lucrarilor de hidroizolatii va verifica calitatea materialelor pe baza certificatelor emise de furnizori.

3.7. Sistemul de drenaj

Daca este specificat in proiect realizarea unui sistem de drenaj, acesta se realizeaza din material granular si geotextil sau din material geocompozit.

Suprafata rigolei drenului se va scivisi cu mortar M100, iar capatele barbacanelor se vor racorda cu rigola drumului.

3.8 Calea pe podet

Latimea caii pe podet, va fi identica cu cea din calea curenta, iar latimea totala dintre coronamente va fi identica cu latimea totala a platformei. Podetele se vor executa fara trotuare, cu exceptia amplasamentelor in care acest trotuar exista si trebuie sa i se asigure continuitatea.

La podetele inecate care se vor executa se va asigura deasupra extradosului o acoperire de minim 50cm.

Se va asigura pe radiere o panta minima de scurgere de 1%.

Daca intre platforma drumului si teren nu va exista o inaltime suficienta pentru constructia podetului cu acoperirea necesara se va cororî fundul albiei pentru realizarea inaltimei necesare, cu executia in acelasi timp si in aval a unei racordari corespunzatoare pentru evacuarea apelor in bune conditii. In acest caz se va executa obligatoriu in amonte o camera de cadere.

Sistemul rutier pe podet in concordanta cu sistemul rutier in cale curenta, cu respectarea urmatoarelor conditii:

- Min 10cm beton de ciment C30/37 in cazul podetului din elemente prefabricate tip D5;
- Sistemul rutier complet, in cazul podetelor realizate in rambieu.

Podetele tubulare se vor racorda la taluzul drumului cu capete tesite si aripi din beton.

4. RECEPTIA LUCRARILOR

Verificarea si receptia lucrarilor se va face pe parcursul executarii lucrarilor, incheindu-se procese verbale de lucrari ascunse.

Pe parcursul executiei lucrarilor, se vor face urmatoarele verificari:

- sapaturi: pozitia in plan, dimensiunile sapaturii;
- cofraj: incheierea cofrajelor, dimensiunile interioare ale acestora;
- armatura: respectarea tipului, diametrelor si a positionarii barelor;
- betonarea fundatiei si elevatiei: consistenta betoanelor proaspete, existenta cuburilor de proba;
- drenul din spatele culeelor: realizarea drenului, panta rigolei drenului, asezarea geotextilului in spatele drenului;
- hidroizolatie: montaream uniformitatea stropirii.

La incheierea executiei fiecarui podet se va incheia proces verbal de receptie calitativa dupa efectuarea tuturor operatiilor prevazute in prezentul caiet de sarcini.



CAIET DE SARCINI NR. 07

DISPOZITIVE DE COLECTARE ȘI EVACUARE APE PLUVIALE, ȘANȚURI/RIGOLE



1. Obiect și domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini conține condițiile tehnice de calitate, de execuție și de recepție pe care trebuie să le îndeplinească dispozitivele de scurgere și evacuare a apelor pluviale din zona drumului, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

La execuția lucrărilor se vor respecta standardele și normativele precizate în prezentul caiet de sarcini ținând cont de noile revizuri în vigoare la data execuției lucrărilor.

2. Condiții tehnice

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

Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale autorizate sau prin colaborare cu un laborator autorizat efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini. De asemenea, este obligat să efectueze, la cererea beneficiarului, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini dirigințele de șantier sau reprezentantul beneficiarului va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

3. Prescripții generale

Colectarea și evacuarea apelor la drumuri se face pe baza studiului condițiilor existente de scurgere a apelor în lung și transversal, având în vedere situațiile diferite care se pot ivi la reabilitarea sau modernizarea drumurilor, la lucrările de sporire a capacității portante sau a capacității de circulație etc.

Lucrările de drenare, colectare și evacuare a apelor sunt prevăzute pe baza datelor hidrologice, a studiilor topografice și geotehnice întocmite conform STAS 1242/2-83, STAS 4068/2-87, STAS 1709-1,2,3-90, precum și a datelor obținute pe teren. Datele tehnice hidrologice de bază, necesare dimensionării lucrărilor și corelării lor cu sistemele de desecare, irigații sau alte sisteme hidrotehnice existente sau prevăzute a se realiza în apropierea drumurilor, trebuie să respecte recomandările unităților de meteorologie și hidrologie, de gospodărire a apelor și de îmbunătățiri funciare.

La proiectarea lucrărilor de colectare și evacuare a apelor s-a ținut seama de :

- cantitățile de apă meteorice ce se pot colecta în ampriza drumului;
- cantitățile de apă provenite din scurgerile de apă de pe versanții interceptați;
- volumele de apă în regim natural, colectate în depresiuni închise, precum și de nivelurile maxime corespunzătoare acestor volume.

Dimensiunile și forma dispozitivelor de evacuare și scurgere a apelor (șanțuri, rigole) sunt cele indicate în detaliile de execuție și sunt în concordanță cu prevederile STAS 10796/1-77 și STAS 10796/2-79.

Este obligatorie respectarea cotelor și pantelor proiectate.

Panta longitudinală a șanțurilor va fi de minimum 0,25% în teren natural și de minim 0,1% în cazul șanțurilor pereate.

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

Pantele maxime admise pentru șanțuri și rigole neprotejate sunt conform tabelului nr.1.

Nr.	Tipuri de pământuri clasificate conform SR EN ISO 14688-2:2005	Panta maximă admisă %
1.	Pământuri coezive cu compresibilitate redusă: - nisipuri prăfoase și argiloase - prafuri argiloase și nisipoase - argile prăfoase și nisipoase	2
		2
		3
2.	Pământuri necoezive: - nisip mijlociu și mare (0,25...2,00) mm - pietriș (2...70) mm - bolovăniș (70...200) mm - blocuri, peste 200 mm	2
		3
		4
		5

Antreprenorul va executa lucrarea în soluția care este prevăzută în proiectul de execuție. Acolo unde se constată pe parcursul execuției lucrărilor o neconcordanță între prevederile proiectului și realitatea de pe teren privind natura pământului și panta de scurgere situația va fi semnalată beneficiarului lucrării și proiectantului, acesta din urmă va decide, după caz și cu acordul beneficiarului, o eventuală modificare a soluției de protejare a șanțurilor și rigolelor prin dispoziții de șantier vizate de verificatorul de proiecte și beneficiar.

4. Pichetarea și execuția săpăturilor

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

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

Săpăturile pentru fundație vor fi executate conform desenelor de execuție. Ele vor fi duse până la cota stabilită de dirigintele de șantier în timpul execuției lucrărilor.

Săpăturile pentru șanțuri și rigole vor fi executate cu respectarea strictă a cotei, pantei și a profilului din planșele cu detalii de execuție (lățimea fundului, înălțimea și înclinarea taluzurilor) precum și a amplasamentului acestora față de axul drumului, începând din zona de evacuare spre amonte.

Pământul rezultat din săpătură va fi evacuat și pus în depozitele stabilite de dirigintele de șantier la o distanță care nu va putea depăși 2 km.

Săpăturile pentru drenuri vor fi executate cu respectarea strictă a lățimii tranșeei, a înclinării taluzurilor, a cotei și pantei precizate în planșele de execuție. Săpăturile vor fi executate pe cât posibil pe uscat. Dacă este cazul de epuismențe acestea cad în sarcina Antreprenorului în limitele stabilite prin caietul de sarcini speciale.

5. Amenajarea șanțurilor și rigolelor

Dimensiunile și forma șanțurilor și rigolelor sunt cele indicate în proiectul de execuție, stabilite de la caz la caz în funcție de relief, debit și viteza apei, natura terenului, mijloacele de execuție, condițiile de circulație, pentru evitarea accidentelor și ele trebuie respectate întocmai de către antreprenor. Extrem de important este să se respecte cotele și pantele proiectate.

Pământul pentru umplerea tranșeelor va fi curățată de pietre a căror dimensiune depășește 15 cm. Aceste umpluturi vor fi metodic compactate, grosimea maximă a fiecărui strat elementar nu va depăși după trasare 20 cm. Densitatea uscată a rambleului va trebui să atingă 95% din densitatea optimă uscată, Proctor Normal.

5.1. Șanțuri și rigole cu secțiunea protejată cu pereu din beton turnat pe loc

Peste terenul bine nivelat se așterne un strat de nisip grăunțos și aspru, în grosime de 5,0 cm după pilonare.

Peste nisipul pilonat se toarnă betonul de fundație de clasă C30/37 la grosimea prevăzută în detaliile de execuție pe tronsoane de 1,00 - 1,50 m cu rosturi de 2,0 cm.

Betonul turnat trebuie protejat împotriva soarelui sau a ploii începând din momentul turnării betonului prin acoperirea cu acoperișuri mobile iar după ce priza este complet terminată prin stropire cu apă atât cât este nevoie în funcție de condițiile atmosferice.

Suprafața pereului trebuie să fie regulată, neadmițându-se abateri de peste 2,0 cm față de suprafața teoretică a taluzului.

5.2. Șanțuri și rigole cu secțiunea protejată cu pereu din elemente de beton prefabricate

Lățimea săpăturii va fi egală cu lățimea elementului prefabricat majorată cu 0,20m.

Fundul săpăturii va fi adus cu grijă la cotele prevăzute în proiect și va fi compactat pentru a atinge un grad de compactare Proctor normal de 100%.

În cazul unei săpături mai adânci față de cota prescrisă, antreprenorul va trebui să compenseze diferența de cotă prin creșterea grosimii fundației rigolei / șanțului.

Peste terenul bine nivelat se așterne un strat de nisip grăunțos și aspru, în grosime de 5,0 cm după pilonare, după care se toarnă un strat de beton de clasă C30/37 conform prevederilor din detaliile de execuție.

Elementele prefabricate vor fi așezate astfel încât să se respecte cotele, aliniamentele și declivitățile stabilite prin detaliile de execuție.

Toleranțele admise la montarea elementelor prefabricate vor fi mai mici de 5,0 mm față de cotele precizate în profilele transversale și în profilele în lung.

Rosturile dintre elementele prefabricate trebuie obligatoriu colmatate cu mortar de ciment M100.

6. Natura și calitatea materialelor folosite

Nisipul pentru pereuri:

Pentru realizarea substratului la pereu se va utiliza nisipul natural sortul 0-7 care trebuie să aibă conținutul de fracțiuni sub 0,09 mm de max. 12%.

Beton:

Betonul utilizat pentru realizarea șanțurilor și/sau rigolelor cu secțiune protejată cu pereu din beton monolit trebuie să respecte specificațiile din caietul de sarcini pentru lucrări de betoane.

7. Recepția lucrărilor

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

- concordanța cu prevederile proiectului de execuție și a prezentului caiet de sarcini;
- dacă verificările prevăzute în prezentul caiet de sarcini au fost efectuate în totalitate.

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

Întocmit,

Ing. Rumelia Adrian



CAIET DE SARCINI NR. 08

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.



1. 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 1848-1:2012 – 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.

2. 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 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 1848-1:2011 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 $5^\circ - 10^\circ$.

- 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, A46, A47, A48 din SR 1848-1:2011;

- 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 năcest caz taluzurile nișei se protejează prin înierbare, cu dale de beton sau cu pereu.

3. 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 țevă 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 siguranță a circulației în caz de impact frontal, se recomandă ca stâlpii consolelor și portalurilor să fie executate dintr-o singură bucată, fără înădări 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 oțel, protejat împotriva coroziunii prin pasivizare, urmată de vopsire în câmp electrostatic.

Dacă este cazul, la indicatoarele amplasate pe sectoare de drum cu ramblee înalte, se vor prevedea măsuri 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.

4. 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 ± 1 mm pentru înălțimi ale literelor de până la 130 mm și o toleranță de ± 2 mm pentru înălțimi mai mari; la grosimi ale literelor până la 18 mm, se admite o toleranță de ± 5 mm, iar pentru grosimi mai mari, se admite o toleranță de ± 1 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.

5. INSTALAREA STĂLPILOR DE GHIDAJ ȘI A DISPOZITIVELOR CATADIOPTRICE

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 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 parapetii, 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 1848-1:1991.

6. 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.

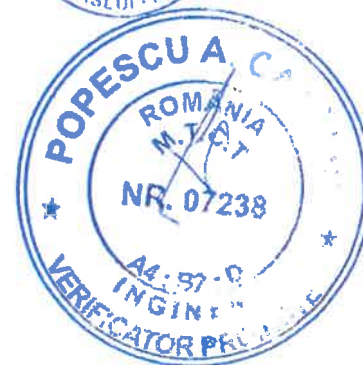
Recepția pe faze de execuție este efectuată atunci când toate lucrările specificate în documentație au luat sfârșit și au fost efectuate toate verificările în conformitate cu stipulațiile din prezentul Caiet de Sarcini. Se recomanda ca aceasta comisie de recepție să facă parte și un reprezentant al Serviciului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

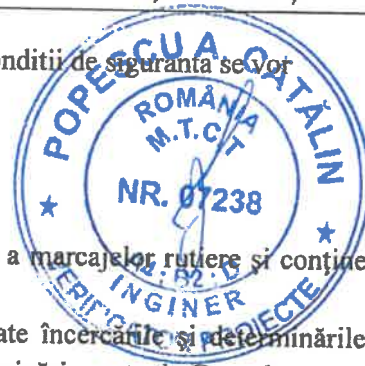
Comisia de recepție va examina atât lucrările, cât și documentația de verificare și procesele verbale referitoare la Recepția pe Faze de Execuție întocmite în timpul execuției lucrărilor. Recepția Finală se va face la sfârșitul Perioadei de Garanție, conform prevederilor legale în vigoare.



CAIET DE SARCINI NR. 9

SEMNALIZARE RUTIERĂ ORIZONTALĂ

Descrierea lucrărilor: in vederea asigurării unei circulații în condiții de siguranță se vor executa marcaje transversale și longitudinale.



1. PREVEDERI GENERALE

Acest Caiet de Sarcini se referă la condițiile de realizare a marcajelor rutiere și conține condițiile tehnice pe care acestea trebuie să le îndeplinească.

Antreprenorul va efectua, într-un laborator autorizat, toate încercările și determinările cerute de prezentul Caiet de Sarcini și orice alte încercări și determinări cerute de Consultant.

În completarea prezentului Caiet de Sarcini, Antreprenorul trebuie să respecte prevederile standardelor și normelor în vigoare.

Antreprenorul trebuie să se asigure că prin toate procedurile aplicate, îndeplinește cerințele prevăzute de prezentul Caiet de Sarcini.

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

2. MATERIALE

2.1. Condiții tehnice privind marcajele

Pentru marcajele rutiere pot fi utilizate următoarele materiale:

Vopsea de marcaj ecologică, albă, de tip masa plastică, monocomponentă, solubilă în apă (fără solvenți organici) cu uscare la aer, pentru marcaje în pelicula continuă sau în model structurat.

Această vopsea trebuie să asigure vizibilitatea în orice condiții, atât ziua cât și noaptea. Vopseaua va fi aplicată peste o amorsă corespunzătoare. Durata minimă de serviciu a marcajelor este de 18 luni.

Calitatea vopselei va fi stabilită în conformitate cu normativele în vigoare.

Calitatea amorsei va fi stabilită în conformitate cu normativele în vigoare.

Se pot executa și marcaje termoplastice sau cu benzi autoadezive de culoare albă, cu aplicare la rece sau la cald, care să îndeplinească aceleași condiții tehnice de exploatare ca vopseaua de tip masa plastică de la paragraful anterior.

Durata de serviciu a acestora trebuie să fie de minim 36 luni.

Pentru toate materialele supuse aprobării Consultantului, Antreprenorul va prezenta agrementul tehnic. Pentru aprobarea lotului aprovizionat, Antreprenorul va prezenta Consultantului certificatele de calitate eliberate de laboratoare autorizate [cel puțin echivalent BAST (microbile) și LGA (vopsea)].

2.2. Controlul calității vopselei pentru marcaje

Prelevarea probelor și efectuarea încercărilor și determinărilor se vor face conform prevederilor Instrucțiunilor Tehnice pentru Marcaje Rutiere AND – CESTRIN.

În cazul obținerii unor rezultate necorespunzătoare, se va anunța urgent antreprenorul, iar beneficiarul va trimite la analiză la LGA vopseaua în ambalajele originale. L.G.A. (Landesgewerbeanstalt Bayern) este laboratorul autorizat care asigură și confirmă calitatea vopselei de marcaj rutier.



Costul transportului și al analizelor va fi suportat de către antreprenor. În cazul confirmării de către LGA a unor rezultate necorespunzătoare, antreprenorul este obligat să înlocuiască acest lot de vopsea.

2.3. Condiții tehnice pentru microbule 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 mari de sticlă vor fi recomandate de fabricantul de vopsea, conform buletinului BAST. Ambalarea microbulilor sau a bilelor mari de sticlă se face în saci etanși. Calitatea lor trebuie să corespundă datelor din fișele tehnice.

3. TIPURI DE MARCAJE RUTIERE

3.1. Marcaje longitudinale

Marcajele longitudinale sunt:

- de separare a sensurilor de circulație pe drumurile cu două benzi;
- de delimitare a benzilor;
- de delimitare a părții carosabile.

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.

Marcaje longitudinale de separare a sensurilor de circulație pe drumurile cu două benzi

- Linie simplă discontinuă; cu spații între segmente în funcție de condițiile drumului;
- Linie dublă compusă dintr-o linie continuă și una discontinuă, care permite depășirea numai pentru sensul cu linie discontinuă;
- Linie dublă continuă, care nu permite depășirea.

Marcaje de delimitare a benzilor

- Linie discontinuă; cu spații între segmente în funcție de condițiile drumului.

Marcaje de delimitare a părții carosabile

- Linii simple continue pe autostrăzi, drumuri naționale și pe partea exterioară a curbilor periculoase;
- Linii simple discontinu pentru marcarea benzilor de accelerare, decelerare și de viraj față de benzile principale de circulație.

3.2. Marcaje transversale

Marcajul de oprire - Linie continuă cu lățimea de 400 mm.

Marcajul „Cedează trecerea” - Linie discontinuă cu lățimea de 400 mm; poate fi precedată de un triunghi.

Marcaje pentru trecerile de pietoni:

Linii cu lățimea de 400 mm la distanța de 1.0 m, aliniate paralel cu axul drumului:

- linii cu lungimea de 3000 mm pentru viteza < 50 km/oră;
- linii cu lungimea de 4000 mm pentru viteza ≥ 50 km/oră.

Linii de oprire cu lățimea de 400 mm transversale pe axul drumului, vor fi marcate cu 600 mm înaintea trecerii de pietoni pentru fiecare bandă de circulație.

În intersecțiile cu circulație pietonală foarte intensă, marcajele trecerilor de pietoni pot fi completate prin săgeți indicând semnele de traversare.

4. APLICAREA MARCAJELOR

Înainte de începerea lucrărilor de marcaj, se va executa un sector de probă în lungime de minim 200m. Trecerea la execuția propriu-zisă a lucrărilor se va face doar după aprobarea Consultantului. Marcajele rutiere, realizate din vopsea de marcaj albă, ecologică, monocomponentă, solubilă în apă, trebuie să garanteze vizibilitatea în orice condiții atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte.

Vopseaua va fi aplicată la rece sau pe amorsa corespunzătoare în grosime de peliculă de 2000 microni. Grosimea filmului marcajului va fi de 600 mm.

La execuția marcajelor cu vopsea, suprafața părții carosabile trebuie să fie uscată iar temperatura mediului ambiant să fie de min. +15°C astfel încât să se asigure funcționarea dispozitivelor de pulverizare fără adaos de liant iar intensitatea vântului să fie suficient de redusă încât să nu perturbe jetul de vopsea.

4.1. Lucrări pregătitoare

Lucrarea poate să înceapă la aprobarea Consultantului, după obținerea tuturor autorizațiilor legale.

4.2. Trasarea marcajelor

Trasarea punctelor va fi făcută pe partea carosabilă folosind mijloacele de trasare corespunzătoare;

Suprafețele vor fi bine curățate și uscate înainte de începerea aplicării marcajului;

Suprafețele marcate anterior vor fi curățate mecanic;

Amorsa și vopseaua vor fi aplicate conform instrucțiunilor producătorului.

La execuția marcajului rutier, se va ține seama de următoarele:

- Tipul îmbrăcămînții rutiere și rugozitatea suprafeței;
- Cartea marcajului (filmul marcajului);
- Tehnologia de marcaj (pre-marcaj, pregătire utilaj, pregătire suprafață, pregătire vopsea)
- Dozaj de vopsea, dozaj de microbule

Execuția lucrărilor se face conform instrucțiunilor producătorului, astfel:

- pre-semnalizarea sectorului
- marcarea
- pozare conuri pentru protecția vopselei ude
- protejarea vopselei ude împotriva deteriorării marcajului până la uscare;
- recuperarea conurilor.

Operațiunea de marcaj va fi semnalizată cu indicatoare și mijloace de avertizare luminoase. Oprirea lucrărilor de marcaj trebuie să se facă în condiții care să nu pericliteze continuitatea traficului rutier. Fiecare categorie de marcaj se execută conform STAS 1848 / 7.

În timpul executării marcajului rutier se fac verificări ale dozajului de vopsea și microbule. Banda de marcaj trebuie să aibă un contur clar delimitat, cu microbule repartizate uniform pe lungimea și lățimea benzii de vopsea.

4.3. Executia premarcajului

Se face prin trasarea unor puncte de reper, pe suprafata parti carosabile, care au rolul de a ghida executantul pentru realizarea corecta a marcajelor. Premarcajul se executa cu aparate topografice sau manual, marcandu-se pe teren cu vopsea punctele de reper determinate.

Corectitudinea realizarii premarcajului de catre executant, va fi verificata cu ocazia supravegherii realizarii lucrarilor, inainte de aplicarea marcajului definitiv. In cazul respingerii premarcajului, executantul va reface lucrarea pe cheltuiala sa.

Pe sectoarele de drum unde suprafata nu este corespunzatoare, aceasta se curata prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate.

Pe suprafete mici, grase, acestea se curata prin frezare, fara degradarea suprafetei drumului sau prin spalare. Indepartarea prin frezare a unor suprafete marcate se pot face in urmatoarele situatii:

- Cand modificarile impuse de conditiile de teren necesita stergerea marcajului existent.
- Cand modificarea elementelor geometrice ale unui sector de drum impune stergerea marcajului existent si executarea noului marcaj pe alt amplasament.

5. CONTROLUL EXECUȚIEI

Cu 14 zile înainte de începerea lucrărilor, Antreprenorul va supune aprobării Consultantului, Procedura de Execuție a marcajului. Procedura va conține, fără a se limita, următoarele:

- măsuri care să asigure amestecul uniform al vopselei;
- verificarea periodică a grosimii peliculei de vopsea, a cantității și distribuției microbulelor.

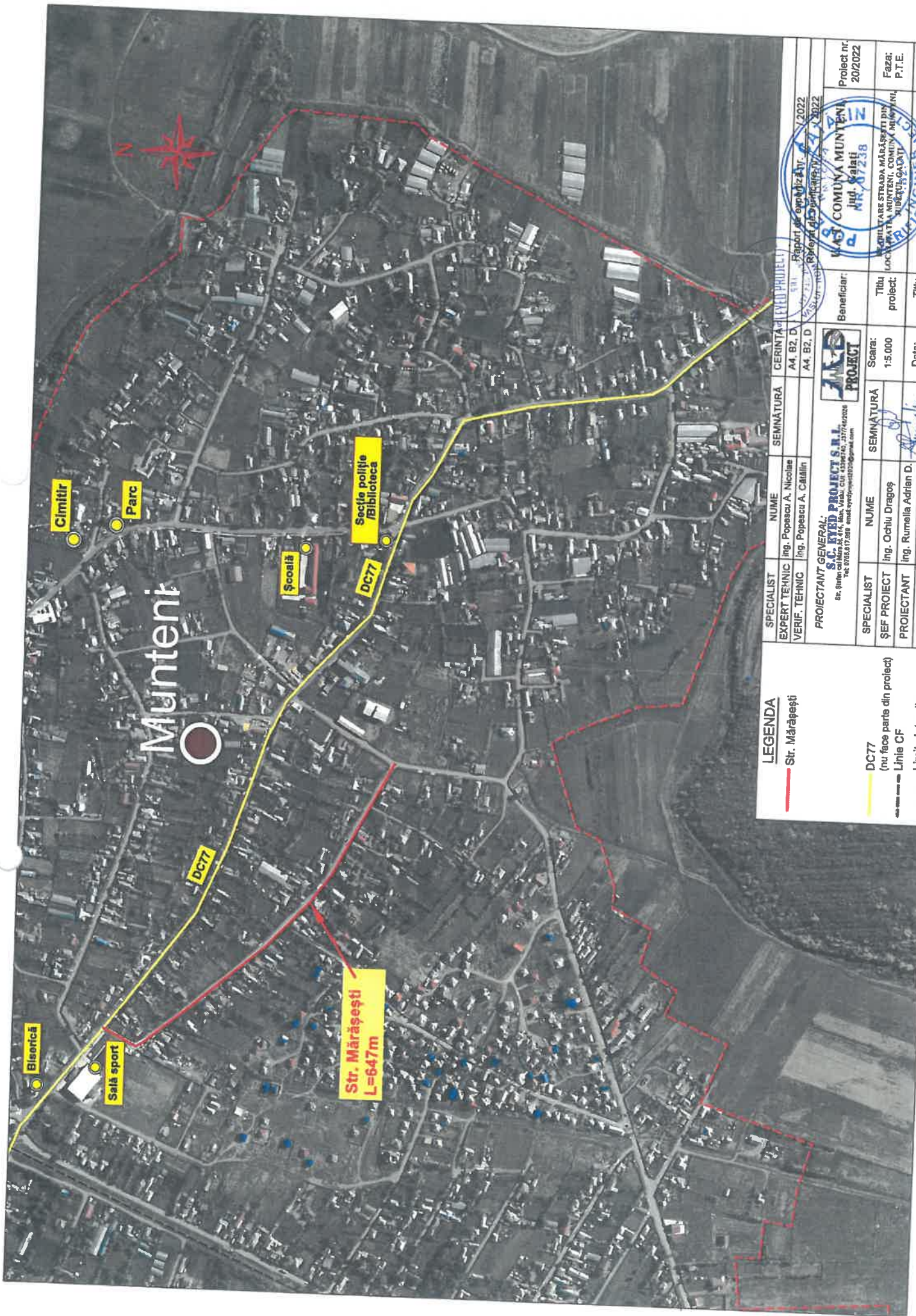
Controlul calității vopselei și a microbulelor va fi efectuat de un laborator autorizat desemnat de Beneficiar; costul testelor va fi suportat de Antreprenor. Antreprenorul va respecta dozajele date de laborator, corectate în funcție de trafic, tipul și caracteristicile suprafeței drumului, și condițiile de mediu.



Întocmit

ing. Rumelia Adrian





SPECIALIST		NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA DE CALITATE PROIECT
EXPERT TEHNIC	ing. Popescu A. Nicolae			A4, B2, D
VERIF. TEHNIC	ing. Popescu A. Cătălin			A4, B2, D

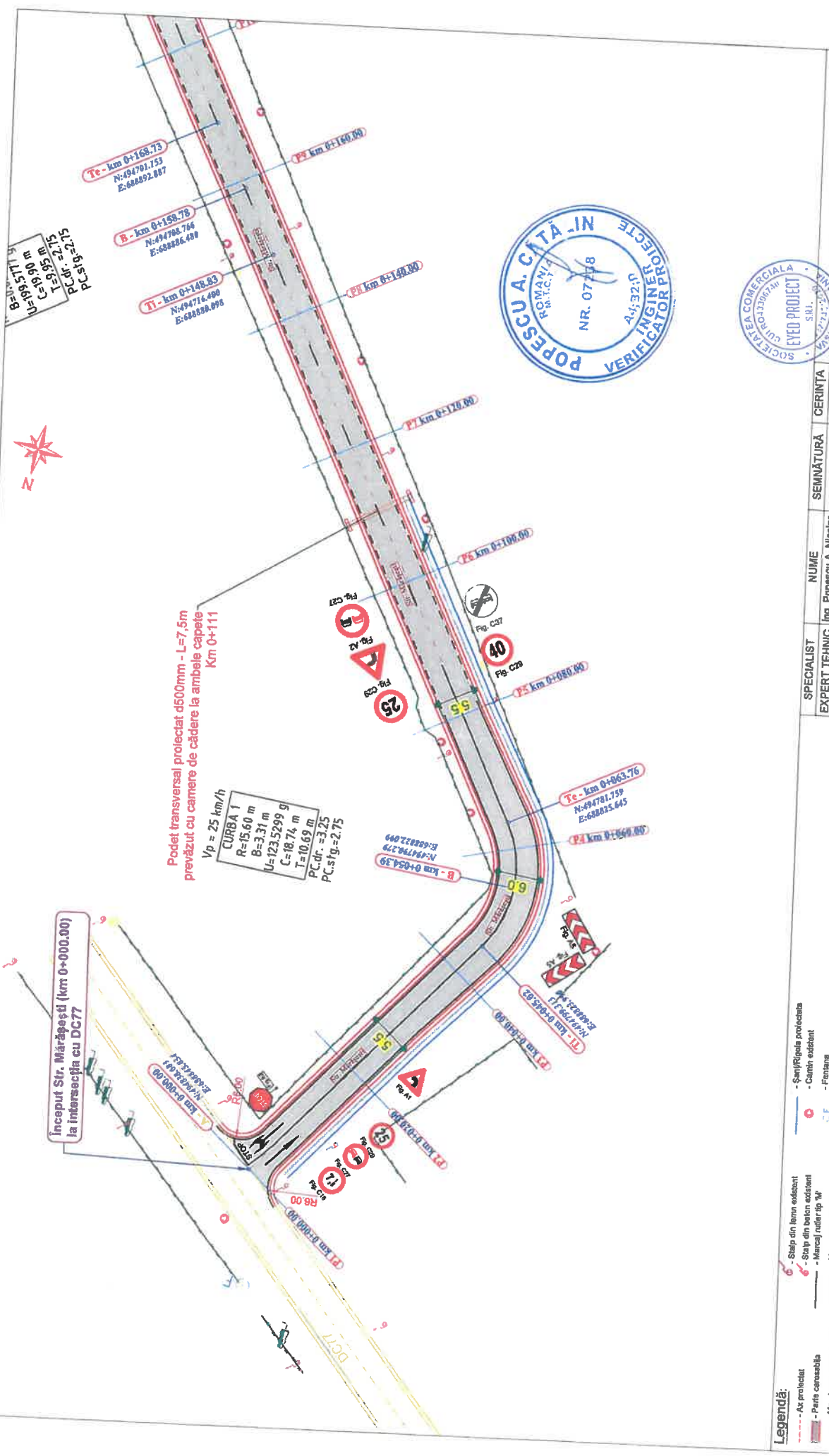
PROIECTANT GENERAL:		SCARA:	
S.C. AYED PROJECT S.R.L. Str. Reșca, Nr. 10, Iasi, Jud. Iasi, CUI 4336740, 23/7/4/2006 Tel: 0752.817.268 info@ayedproject.ro ayed.com		Școală	1:5.000
ȘEF PROIECT	ing. Ochiu Dragoș	PROIECT	
PROIECTANT	ing. Rumelia Adrian D.	DESENAT	
DESENAT	ing. Bichir Radu G.	DATA:	08.2022

BENEFICIAR:		TITLU PROIECT:	
M.A.S. COMUNA MUNTENI Județ Iași		Titlu proiect:	
		Titlu planșă:	

PROIECT nr. 20/2022	
Faza:	P.T.E.
Planșa nr.:	PA 01

LEGENDA

- Str. Mărășești
- DC77 (nu face parte din proiect)
- - - Linie CF
- - - Limite Intravilan



SPECIALIST EXPERT TEHNIC VERIF. TEHNIC	NUME Ing. Popescu A. Nicolae Ing. Popescu A. Cătălin	SEMNĂTURĂ A4, B2, D A4, B2, D	CERINȚA A4, B2, D A4, B2, D	PROIECTANT GENERAL: S.C. EYED PROJECT S.R.L. Str. Ștefan cel Mare, Vădila, Județ. Vaslui, CUI: 4536740, J177/02022 Tel: 0753.817.051 email: eyedproject@eyedproject.com	Beneficiar: U.A.T. COMUNA MUNTENI, Jud. Galați	Proiect nr. 20/2022
SPECIALIST ȘEF PROIECT PROIECTANT DESEINAT	NUME ing. Ochiu Dragoș ing. Rumelia Adrian D. ing. Bichir Radu G.	SEMNĂTURĂ Scara: 1:500 Data: 08.2022			Titlu proiect: REABILITARE STRADA MĂRĂȘEȘTI DIN LOCALITATEA MUNTENI, COMUNA MUNTENI, JUDEȚUL GALAȚI	Faza: P.T.E.
					Titlu planșă: PLAN DE SITUAȚIE - STR. MĂRĂȘEȘTI -	Planșa nr. PS - 01

Legendă:

- Ax proiectat
- Partii careabile
- Margine parte careabile
- Acostament
- Linia prop. (gard)
- Stalp din beton existent
- Stalp din beton existent
- Marcaj rutier tip 'M'
- Marcaj rutier tip 'E'
- Marcaj rutier transversal de oprire
- Marcaj rutier tip 'X'
- Șanț/ploaie proiectata
- Cămin existent
- Fontana
- Reabilitare - gaz
- Cule - contor gaz

Notă:

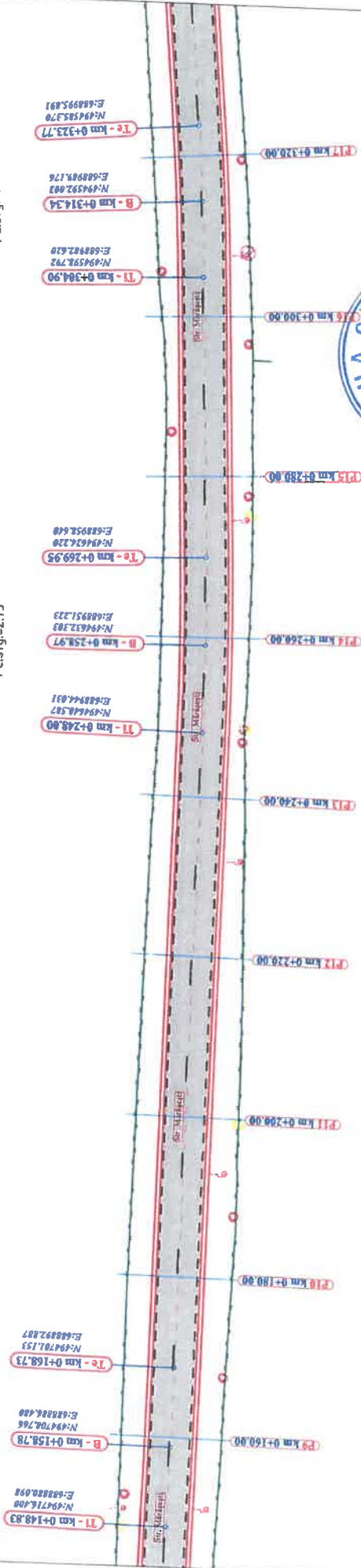
1. Oficiu modificarea și prezenta planșe se face numai cu acordul scria și proiectantului.
2. Orice neconcordanță cu prevederile prezentei planșe și situația din amplasamentul lucrării, se va aduce la cunoștința proiectantului.
3. Prezenta planșă se va citi împreună cu Profilul longitudinal și Profilul transversal tip.



Vp = 40 km/h
 CURBA 2
 R=3000.00 m
 B=0.02 m
 U=199.5777 g
 C=19.90 m
 T=9.95 m
 PC.dr.=2.75
 PC.stg.=2.75

Vp = 40 km/h
 CURBA 3
 R=600.00 m
 B=0.15 m
 U=196.5079 g
 C=21.94 m
 T=10.97 m
 PC.dr.=2.75
 PC.stg.=2.75

Vp = 40 km/h
 CURBA 4
 R=400.00 m
 B=0.11 m
 U=196.9958 g
 C=18.88 m
 T=9.44 m
 PC.dr.=2.75
 PC.stg.=2.75



- Legendă:**
- - - - - Ax proiectat
 - - - - - Parte carosabila
 - - - - - Margine parte carosabila
 - - - - - Acostament
 - - - - - Limita prop. (gard)
 - - - - - Strip din beton existent
 - - - - - Strip din beton existent
 - - - - - Marcaj rutier tip 'W'
 - - - - - Marcaj rutier tip 'E'
 - - - - - Marcaj rutier transversal de oprire
 - - - - - Marcaj rutier tip 'X'
 - - - - - Sertificabil proiectat
 - - - - - Cămin existent
 - - - - - Fantana
 - - - - - Rasclăţarea - gaz
 - - - - - Culo - centur gaz

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planşe se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanţe cu prevederile prezentei planşe şi situaţia din amplasamentul lucrării, se va acţiona la cunoaşterea proiectantului.
3. Prezenta planşa se va citi împreună cu Profil longitudinal şi Profil transversal tip

SPECIALIST	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚĂ
EXPERT TEHNIC	Ing. Popescu A. Nicolae		A4, B2, D
VERIF. TEHNIC	Ing. Popescu A. Cătălin		A4, B2, D
PROIECTANT GENERAL:	S.C. EYED PROJECT S.R.L. SIR, Ștefan cel Mare nr. 414, Mun. Vaslui, C.U.J. 43387643/2017/462020 Tel: 0766.817.888 email:ayedproject@eyedproject.com		
SPECIALIST	NUME	SEMNĂTURĂ	SCARA:
ȘEF PROIECT	Ing. Ochiu Dragoș		1:500
PROIECTANT	Ing. Rumelia Adrian D.		
DESENAT	Ing. Bichir Radu G.		
Beneficiar:	U.A.T. COMUNA MUNTENI, jud. Galați		
Titlu proiect:	REABILITARE STRADA MĂRĂȘTI DIN LOCALITATEA MUNTENI, COMUNA MUNTENI, JUDEȚUL GALAȚI		
Titlu planșă:	PLAN DE SITUAȚIE - STR. MĂRĂȘEȘTI -		
Referat de verificare nr.:	/ 2022		
Referat de verificare nr.:	/ 2022		
Proiect nr.:	20/2022		
Faza:	P.T.E.		
Planșa nr.:	PS - 02		



Vp = 40 km/h
 CURBA 4
 R=400.00 m
 B=0.11 m
 U=196.9958 g
 C=18.88 m
 T=9.44 m
 PC.dr. =2.75
 PC.stg.=2.75

Vp = 40 km/h
 CURBA 5
 R=180.00 m
 B=1.74 m
 U=182.3657 g
 C=49.86 m
 T=25.09 m
 PC.dr. =2.75
 PC.stg.=2.75

Te - km 0+314.34
 N:694592.002
 E:688989.176

Ti - km 0+323.77
 N:694585.370
 E:688995.891

Ti - km 0+395.73
 N:694535.406
 E:689047.976

B - km 0+420.66
 N:694519.592
 E:689066.756

Te - km 0+445.59
 N:694506.166
 E:689087.865



Drum vicinal dreapta km 0+350

Drum vicinal dreapta km 0+392

Drum vicinal dreapta km 0+453

Drum vicinal dreapta km



- Legendă:**
- Ax proiectat
 - Panta carosabila
 - Margine parte carosabila
 - Acotament
 - Limita prop. (gard)
 - Stalp din lemn existent
 - Stalp din beton existent
 - Marcaj rutier tip 'M'
 - Marcaj rutier tip 'E'
 - Marcaj rutier transversal de oprire
 - Marcaj rutier tip 'X'
 - Sanfăcșia proiectata
 - Cămin existent
 - Fontana
 - Rezervațion - gaz
 - Căle - contor gaz

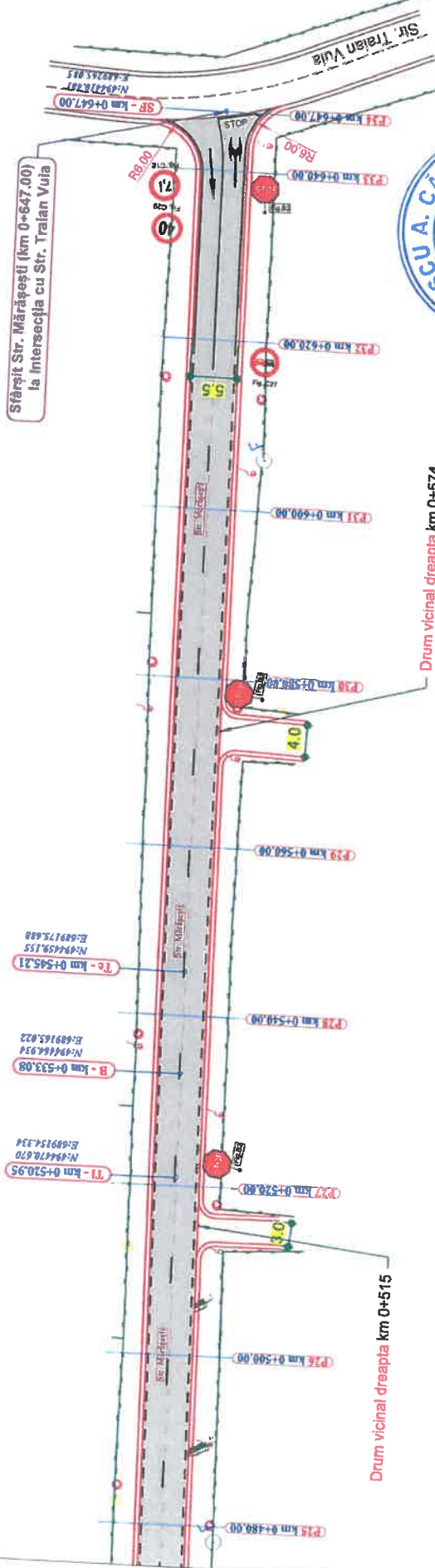
NOTE:

1. Căile modificate a prezentei planșe se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Căile necoordonate cu prevederile prezentei planșe și situația din amenajările terenului, se va aduce la cunoștința proiectantului.
3. Prezenta planșă se va citi împreună cu Profil longitudinal și Profil transversal tip.

SPECIALIST	NUME	SEMNĂTURĂ	GERINȚA
EXPERT TEHNIC	ing. Popescu A. Nicolae		A4, B2, D
VERIF. TEHNIC	ing. Popescu A. Catalin		A4, B2, D
PROIECTANT GENERAL: S.C. EYED PROJECT S.R.L. Str. Ștefan cel Mare, Nr. 414, Ap. 10, Sector 1, București, România Tel: 0755.817.899 email: eyedproject@eyed.com			
SPECIALIST	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara:
ȘEF PROIECT	ing. Ochil Dragos		1:500
PROIECTANT	ing. Rumelia Adrian D.		
DESENAT	ing. Bichir Radu G.		Data: 08.2022
Beneficiar:		U.A.T. COMUNA MUNTENI, jud. Galați	
Titlu proiect:		REABILITARE STRADA MĂRĂȘEȘTI DIN LOCALITATEA MUNTENI, COMUNA MUNTENI, JUDEȚUL GALAȚI	
Titlu planșă:		PLAN DE SITUAȚIE - STR. MĂRĂȘEȘTI -	
Referat de verificare nr. / 2022		Proiect nr. 20/2022	



Vp = 40 km/h
 CURBA 6
 R=3000.00 m
 B=0.02 m
 U=199.4852 g
 C=24.26 m
 I=12.13 m
 PC.dr. =2.75
 PC.stg=2.75



SPECIALIST	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚĂ
EXPERT TEHNIC	Ing. Popescu A. Nicolae		A4, B2, D
VERIF. TEHNIC	Ing. Popescu A. Cătălin		A4, B2, D

SPECIALIST	NUME	SEMNĂTURĂ	SCARA:
ȘEF PROIECT	Ing. Ochiu Dragos		1:500
PROIECTANT	Ing. Rumelea Adrian D.		
DESEMAT	Ing. Bichir Radu G.		

PROIECTANT GENERAL:
 S.C. EYED PROJECT S.R.L.
 Str. Pădurea Mălini nr. 414, Ilim, Văcărești, Cod: 03139740, 0777462020
 Tel: 0726 972 898 imalyeyeproject02@gmail.com

Raport de expertiză nr. / 2022
 Referat de verificare nr. / 2022

Beneficiar:
 U.A.T. COMUNA MUNTENI,
 jud. Galați

Titlu proiect:
 REABILITARE STRADA MĂRĂȘEȘTI DIN LOCALITATEA MUNTENI, COMUNA MUNTENI, JUDEȚUL GALAȚI

Titlu planșă:
 PLAN DE SITUAȚIE - STR. MĂRĂȘEȘTI - PS - 04

Proiect nr.
 202022

Faza:
 P.T.E.

PLAN DE SITUAȚIE - STR. MĂRĂȘEȘTI - PS - 04

Nota:
 1. Orice modificare a prezentei planșe se face numai cu acordul scris al proiectantului.
 2. Orice neconcordanță cu prevederile prezentei planșe și situația din amplasamentul lucrării, se va aduce la cunoștința proiectantului.
 3. Prezenta planșă se va citi împreună cu Profilul longitudinal și Profilul transversal tip

Legendă:
 - Ax proiectat
 - Partea carosabilă
 - Marginele partii carosabile
 - Acostament
 - Linia pop. (gard)
 - Stalp din lemn existent
 - Stalp din beton existent
 - Marcat rutier tip 'W'
 - Marcat rutier tip 'E'
 - Marcat rutier transversal de oprire
 - Marcat rutier tip 'A'
 - Sempălogia protejată
 - Cămin existent
 - Fântână
 - Ramificație - gaz
 - Cămin - contor gaz



Km 0+124.64
Cota=40.36
R=35212.31 m
T=27.77 m
B=0.011 m

A: km:0+000.00
B: km:0+054.39
C: km:0+063.76
D: km:0+148.83
E: km:0+158.78
F: km:0+168.73
G: km:0+248.08
H: km:0+258.97
I: km:0+269.95

-0.17%

Cota ref: 36.00

-0.01%

DECLIVITATI	DIFERENTE IN AXA	COTE PROIECT	COTE TEREN	PICHETI	DISTANTE INTRE PICHETI	DISTANTE CUMULATE	ALINIAMENTE SI CURBE	KILOMETRAJ
0.17%	124.64							km 0+000.00
		40.57	40.57	P1	20.00	0+000.00		
		40.53	40.29	P2	20.00	0+020.00		
		40.50	40.20	P3	20.00	0+040.00		
		40.47	40.19	P4	20.00	0+060.00		
		40.43	40.18	P5	20.00	0+080.00		
		40.40	40.15	P6	20.00	0+100.00		
		40.37	40.14	P7	20.00	0+120.00		
		40.36	40.11	P8	20.00	0+140.00		
		40.35	40.11	P9	20.00	0+160.00		
		40.35	40.07	P10	20.00	0+180.00		
		40.35	40.05	P11	20.00	0+200.00		
		40.35	40.02	P12	20.00	0+220.00		
		40.34	39.97	P13	20.00	0+240.00		
		40.34	39.95	P14	20.00	0+260.00		
		40.34	39.98	P15	20.00	0+280.00		
		40.34	39.97	P16	20.00	0+300.00		

hm 100

hm 200

LEGENDA:
 nivel existent
 nivel proiectat
 racordare verticala

Nota:
 1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
 2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va soluca la cunoscinta proiectantului.
 3. Prezenta plansa se va utiliza impreuna cu Plan de situatie si Profil transversal tip.

SPECIALIST	NUME	SEMNATURA	CERINTA
EXPERT TEHNIC	Ing. Popescu A. Nicolae		A4, B2, D
VERIF. TEHNIC	Ing. Popescu A. Catalin		A4, B2, D

PROIECTANT GENERAL:
S.C. KYED PROJECT S.R.L.
 Str. 9 Ianuarie nr. 444, Man. Vrancea, Jud. Iasi, CUI: 4526740, 3777462020
 Tel: 07320171259 email: kyedproject@kyedproject.com

SPECIALIST	NUME	SEMNATURA	SCARA:
ŞEF PROIECT	Ing. Ochiu Dregoş		1:1000:1:100
PROIECTANT	Ing. Rumelita Adifan D.		
DESENAT	Ing. Bichir Radu G.		Data: 08.2022

Beneficiar: U.A.T. COMUNA MUNTENI, jud. Galati

Titlu proiect: REABILITARE STRADA MARAŞEŞTI DIN LOCALITATEA MUNTENI, COMUNA MUNTENI, JUDEŢUL GALATI

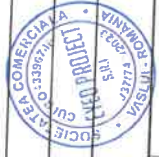
Titlu planşă: PROFIL LONGITUDINAL - STR. MARAŞEŞTI -

Planşa nr. PL - 01

Proiect nr. 20/2022

Feza: P.T.E.

Raport de expertiză nr. / 2022
 Referat de verificare nr. / 2022





Km 0+441.89
Cota=40.32
R=1000.00 m
T=1.74 m
B=-0.002 m

Ti: km:0+445.59 Ri: km:0+445.59

Ti: km:0+395.75 Ri: km:0+395.75

Ti: km:0+428.66 Ri: km:0+428.66

Km 0+516.76
Cota=40.05
R=1000.00 m
T=3.01 m
B=-0.005 m

Ti: km:0+520.95 Ri: km:0+520.95

Ti: km:0+533.08 Ri: km:0+533.08

Ti: km:0+545.21 Ri: km:0+545.21

-0.36%

-0.96%

Cota ref: 36.00

DECLIVITATI	DIFERENTE IN AXA	COTE PROIECT	COTE TEREN	PICHETI	DISTANTE INTRE PICHETI	DISTANTE CUMULATE	ALINIAMENTE SI CURBE	KILOMETRAJ
	0.36% 74.87							00
								37
								38
								39
								40
								41
								42
								43
								44
								45
								46
								47
								48
								49
								50
								51
								52
								53
								54
								55
								56
								57
								58
								59
								60
								61
								62
								63
								64
								65
								66
								67
								68
								69
								70
								71
								72
								73
								74
								75
								76
								77
								78
								79
								80
								81
								82
								83
								84
								85
								86
								87
								88
								89
								90
								91
								92
								93
								94
								95
								96
								97
								98
								99
								100

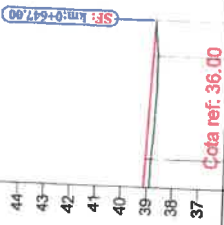
LEGENDA:

 nivel existent
 nivel proiectat
 racordare verticala

Nota:
 1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
 2. Orice recomandații cu privire la prezenta planse și situația din amplasamentul lucrării, se va aduce la cunoștința proiectantului.
 3. Prezenta planse se va dă impresura cu Plan de situație și Profil transversal tip.



SPECIALIST EXPERT TEHNIC VERIF. TEHNIC	NUME Ing. Popescu A. Nicolae Ing. Popescu A. Catalin	SEMNAȚURĂ A4, B2, D A4, B2, D	CERINȚA
PROIECTANT GENERAL: S.C. EYED PROJECT S.R.L. Str. Ștefan cel Mare, Nr. 15, Sector. 4, Cămin. 40, 077164000 Tel. 0768.817.600 email: eyedproject@gmail.com			
SPECIALIST ȘEF PROIECT PROIECTANT	NUME Ing. Ochil Dragos Ing. Rumelia Adrian D.	SEMNAȚURĂ Scara: 1:1000/1:100	
DESENAT	Ing. Blicthir Radu G.	Data: 08.2022	
Beneficiar:		U.A.T. COMUNA MUNTENI, jud. Galați	
Referat de verificare nr. / 2022		Referat de verificare nr. / 2022	
Proiect nr. 20/2022		Faza: P.T.E.	
Tytu proiect: REALIZAREA STRADA MĂRĂȘTI DIN LOCALITATEA MUNTENI, JUDEȚUL GALAȚI		Tytu planșă: PROFIL LONGITUDINAL - STR. MĂRĂȘTI -	



DECLIVITATI									
DIFERENTE IN AXA									
COTE PROIECT									
COTE TEREN									
PICHETI									
DISTANTE INTRE PICHETI									
DISTANTE CUMULATE									
ALINIAMENTE SI CURBE									
KILOMETRAJ									

LEGENDA:
 — nivel existent
 — nivel proiectat
 — racordare verticala

Nota:
 1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
 2. Orice neconcordanțe cu prevederile prezentei planse și situația din amplasamentul lucrării, se va aduce la cunoștința proiectantului.
 3. Prezenta planșă se va citi împreună cu Plan de situație și Profil transversal tip.



SPECIALIST EXPERT TEHNIC VERIF. TEHNIC	NUME Ing. Popescu A. Nicolae Ing. Popescu A. Catalin	SEMNATURA	CERINTA A4, B2, D A4, B2, D	Beneficiar: U.A.T. COMUNA MUNTENI, jud. Galati	Proiect nr. 20/2022
PROIECTANT GENERAL: S.C. EYED PROJECT S.R.L. Str. Șosea la Munteni, s.14, Muș, Vaslui, C.I.F. 45380740, 4377/14.04.2020 Tel. 0733017180 emilapopescu@eyedproject.com	NUME ing. Ochitu Dragos ing. Rumelia Adrian D. ing. Bichir Radu G.	SEMNATURA	Scara: 1:1000; 1:100	Titlu proiect: REABILITARE STRADA MARAȘEȘTI DIN LOCALITATEA MUNTENI, COMUNA MUNTENI, JUDEȚUL GALATI	Faza: P.T.E.
SPECIALIST ȘEF PROIECT PROIECTANT DESENAT			Data: 08.2022	Titlu planșă: PROFIL LONGITUDINAL - STR. MARAȘEȘTI -	Planșa nr. PL - 03
Raport de expertiză nr. _____ / 2022		Referat de verificare nr. _____ / 2022			

OBIECTIV: REABILITARE STRADA MARASESTI DIN LOCALITATEA MUNTENI, COMUNA MUNTENI, JUDETUL GALATI
Beneficiar: U.A.T. COMUNA MUNTENI
Proiectant: SC EYED PROJECT SRL
Executant:



**DG - DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii**

Anexa Nr. 7

REABILITARE STRADA MARASESTI DIN LOCALITATEA MUNTENI, COMUNA MUNTENI, JUDETUL GALATI

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului			
1.2	Amenajarea terenului			
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala			
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor			
TOTAL CAPITOL 1				
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
TOTAL CAPITOL 2				
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii			
3.1.1	Studii de teren			
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului			
3.1.3	Alte studii specifice			
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii			
3.3	Expertizare tehnica			
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor			
3.5	Proiectare			
3.5.1	Tema de proiectare			
3.5.2	Studiu de fezabilitate			
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general			
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor			
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie			
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie			
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie			
3.7	Consultanta			
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii			
3.7.2	Auditul financiar			
3.8	Asistenta tehnica			
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului			
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor			
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii			

DEVIZUL GENERAL: REABILITARE STRADA MARASESTI DIN LOCALITATEA MUNTENI, COMUNA MUNTENI, JUDETUL GALATI

Pag 2

1	2	3	4	5
3.8.2	Dirigentie de santier			
TOTAL CAPITOL 3				
CAPITOL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
TOTAL CAPITOL 4				
CAPITOL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier			
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier			
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului			
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului			
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare			
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii			
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii			
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC			
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare			
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute			
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate			
TOTAL CAPITOL 5				
CAPITOL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare			
6.2	Probe tehnologice si teste			
TOTAL CAPITOL 6				
TOTAL GENERAL				
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)				

Beneficiar,
U.A.T. COMUNA MUNTENI

Proiectant,
SC EYED PROJECT SRL

OBIECTIV: REABILITARE STRADA MARASESTI DIN
LOCALITATEA MUNTENI, COMUNA MUNTENI,
JUDETUL GALATI
Beneficiar: U.A.T. COMUNA MUNTENI
Proiectant: SC EYED PROJECT SRL
Executant:



F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
1	2	lei	lei
1.2	Amenajarea terenului	3	4
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului		
3.5	Proiectare		
3.5.1	Tema de proiectare		
3.5.2	Studiu de fezabilitate		
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
4	Investitia de baza		
4.1	Constructii si instalatii		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
4.5	Dotari		
4.6	Active necorporale		
5.1	Organizare de santier		
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
6.2	Probe tehnologice si teste		
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)			
TVA 19 %			
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)			

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv: REABILITARE STRADA MARASESTI DIN LOCALITATEA MUNTENI, COMUNA MUNTENI, JUDETUL GALATI

1

2

3

4

Beneficiar,
U.A.T. COMUNA MUNTENI

Proiectant,
SC EYED PROJECT SRL

OBIECTIV: REABILITARE STRADA MARASESTI DIN LOCALITATEA MUNTENI, COMUNA MUNTENI, JUDETUL GALATI
Beneficiar: U.A.T. COMUNA MUNTENI
Proiectant: SC EYED PROJECT SRL
Executant:



F2cp - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	STRADA MARASESTI	
4.1.1.1	Terasamente	
4.1.1.2	Infrastructura	
4.1.1.3	Suprastructura	
4.1.1.4	Scurgerea apelor	
4.1.1.5	Hidraulica	
4.1.1.6	Amenajare drumuri laterale - 5buc	
4.1.1.7	Siguranta circulatiei	
4.1.1.8	Lucrari conexe	
	TOTAL I	
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
	TOTAL II	
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):	
	TVA 19%:	
	TOTAL VALOARE:	

Beneficiar,
U.A.T. COMUNA MUNTENI

Proiectant,
SC EYED PROJECT SRL

OBIECTIV: REABILITARE STRADA MARASESTI DIN LOCALITATEA MUNTENI, COMUNA MUNTENI, JUDETUL GALATI
Beneficiar: U.A.T. COMUNA MUNTENI
Proiectant: SC EYED PROJECT SRL
Executant: _____



- lei -

F3cp - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
OBIECTUL: STRADA MARASESTI					
STADIUL FIZIC: Terasamente					
1	SAPATURI TERASAMENTE /TALUZURI	mc	149,00	material: manopera: utilaj: transport:	
Formula calcul: $20 \times 7,23 \times 0,5 + 17 \times 6,8 \times 0,5 + 36 \times 0,5 = 148,1$ mc					
1.1	TSC19A1 Sapatura mecanica cu buldozer inclusiv impingerea pamantului pana la 10 m	100 mc	1,04	material: manopera: utilaj: transport:	
Formula calcul unitar: $1/100 \times 70\% = 0.007$					
1.2	TSC22C1 Spor la consumurile de ore-utilaj din art. TsC19 pentru transportul pamantului pe fiecare 10 m in plus	100 mc	2,09	material: manopera: utilaj: transport:	
Formula calcul unitar: $0.007 \times 2 = 0.014$					
1.3	TSC03F1 Sapatura cu excavatorul in groapa de imprumut cu descarcare in auto	100 mc	0,45	material: manopera: utilaj: transport:	
Formula calcul unitar: $1/100 \times 30\% = 0.003$					
1.4	TSC35B3 Incarcarea pamantului in auto	100 mc	1,49	material: manopera: utilaj: transport:	
Formula calcul unitar: $1/100 = 0.01$					
1.5	TRA01A05P Transport pamant pe distanta de 5 km	tona	268,20	material: manopera: utilaj: transport:	
Formula calcul unitar: $1 \times 1.8 = 1.80$					

STADIUL FIZIC: Terasamente					
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
OBIECTUL: STRADA MARASESTI					
STADIUL FIZIC: Terasamente					
1.6	TSD03A1	Imprastierea pamantului afanat cu buldozerul	100 mc	1,49	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1/100=0.01$					
2		SAPATURI LA CASETE	mc	507,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul: $91*(1+1,5)*0,4+519*1*2*0,4=506,2$ mc					
2.1	TSC03F1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in ...pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 2	100 mc	5,07	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1/100=0.01$					
2.2	TSC35B3	Incarcarea pamantului in auto	100 mc	5,07	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1/100=0.01$					
2.3	TRA01A05P	Transport pamant pe distanta de 5 km	tona	912,60	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1*1.8=1.80$					
2.4	TSD03A1	Imprastierea pamantului afanat cu buldozerul	100 mc	5,07	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1/100=0.01$					
		procent	material	manopera	utilaj
					transport
					total
Cheltuieli directe:					
Alte cheltuieli directe:					
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
Cheltuieli indirecte					
Profit					
TOTAL GENERAL (fara TVA):					
TVA:					
TOTAL GENERAL:					
OBIECTUL: STRADA MARASESTI					
STADIUL FIZIC: Infrastructura					

STADIUL FIZIC: Infrastructura

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
OBIECTUL: STRADA MARASESTI					
STADIUL FIZIC: Infrastructura					
1		STRAT DE FUNDATIE DIN BALAST LA CASETE	mc	254,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul: $91 \cdot (1+1,5) \cdot 0,2 + 519 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 0,2 = 253,1$ mc					
1.1	DA06B1	Strat de balast, cu asternere mecanica,	mc	254,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1 \cdot 1 = 1$					
1.2	TRA01A25	Transport balast pe dist. de 25 km	tona	566,09	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1 \cdot 1.311 \cdot 1.7 = 2.229$					
1.3	TRA05A05	Transport apa pe dist. de 5 km	tona	58,93	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1 \cdot 0.232 = 0.232$					
2		SCARIFICARE SI REPROFILARE PLATFORMA DRUM	mp	4.186,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul: $91 \cdot 7,21 + 519 \cdot 6,8 = 4185,31$ mp					
2.1	DD17A%	Scarificarea mecanica a platformei drumului executata cu autogreder, pe adancimea necesara	mc	837,20	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1 \cdot 0.2 = 0.02$					
2.2	DH03A1	Reprofilarea partii carosabile a drumurilor impietruite executata mecanic, cu : autogreder;	100 mp	41,86	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1/100 = 0.01$					
2.3	TSD07G1	Compactarea mecanica	100 mc	8,37	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1/100 \cdot 0.2 = 0.002$					

STADIUL FIZIC: Infrastructura

0

1

2

3

4

5 = 3 x 4

OBIECTUL: STRADA MARASESTI

STADIUL FIZIC: Infrastructura

3

APORT DE BALAST PT.
COMPLETARE ZESTRE EXISTENTA

mc

419,00

material:

manopera:

utilaj:

transport:

Formula calcul: $91 \cdot 7,1 \cdot 0,1 + 519 \cdot 6,8 \cdot 0,1 + 11 \cdot 0,1 = 418,63$ mc

3.1

DA06B1

Strat de balast, cu asternere mecanica;

mc

419,00

material:

manopera:

utilaj:

transport:

Formula calcul unitar: $1 \cdot 1 = 1$

3.2

TRA01A25

Transport balast pe dist. de 25 km

tona

933,83

material:

manopera:

utilaj:

transport:

Formula calcul unitar: $1 \cdot 1.311 \cdot 1.7 = 2.229$

3.3

TRA05A05

Transport apa pe dist. de 5 km

tona

97,21

material:

manopera:

utilaj:

transport:

Formula calcul unitar: $1 \cdot 0.232 = 0.232$

4

STRAT DE FUNDATIE DIN BALAST -
25 CM

mc

80,00

material:

manopera:

utilaj:

transport:

Formula calcul: $(20+17) \cdot 1,9 + 36 \cdot 0,25 = 79,3$ mc

4.1

DA06B1

Strat de balast, cu asternere mecanica;

mc

80,00

material:

manopera:

utilaj:

transport:

Formula calcul unitar: $1 \cdot 1 = 1$

4.2

TRA01A25

Transport balast pe dist. de 25 km

tona

178,30

material:

manopera:

utilaj:

transport:

Formula calcul unitar: $1 \cdot 1.311 \cdot 1.7 = 2.229$

4.3

TRA05A05

Transport apa pe dist. de 5 km

tona

18,56

material:

manopera:

utilaj:

transport:

Formula calcul unitar: $1 \cdot 0.232 = 0.232$

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4		
OBIECTUL: STRADA MARASESTI							
STADIUL FIZIC: Infrastructura							
5		STRAT DIN PIATRA SPARTA - 15 CM	mc	666,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
Formula calcul: $647 \times 6,8 \times 0,15 + 36 \times 0,15 = 665,34$ mc							
5.1	DA12B1	Strat de fundatie din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere mecanica executate cu impanare	mc	666,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
Formula calcul unitar: $1 \times 1 = 1$							
5.2	TRA05A05	Transport apa pe dist. de 5 km	tona	99,90			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
Formula calcul unitar: $1 \times 0,15 = 0,15$							
5.3	TRA01A30	Transport piatra sparta pe dist. de 30 km	tona	1.420,58			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
Formula calcul unitar: $1 \times 1,422 \times 1,5 = 2,133$							
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:							
Alte cheltuieli directe:							
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)							
Cheltuieli indirecte							
Profit							
TOTAL GENERAL (fara TVA):							
TVA:							
TOTAL GENERAL:							
OBIECTUL: STRADA MARASESTI							
STADIUL FIZIC: Suprastructura							
1		STRAT DE LEGATURA DIN BADPC 22,4 - 6CM	mp	3.686,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
Formula calcul: $647 \times (5,5 + 0,14) + 36 = 3685,08$ mp							
1.1	DB01B1	Curatirea mecanica cu peria	mp	3.686,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
Formula calcul unitar: $1 \times 1 = 1$							

STADIUL FIZIC: Suprastructura

0

1

2

3

4

5 = 3 x 4

OBIECTUL: STRADA MARASESTI

STADIUL FIZIC: Suprastructura

1.2	DB02D1	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza pentru aplicare strat de binder	100 mp	36,86	material: manopera: utilaj: transport:
Formula calcul unitar: $1/100=0.01$					
1.3	DB12B1	Strat de legatura (binder) de criblura executata la cald cu asternere mecanica	tona	567,64	material: manopera: utilaj: transport:
Formula calcul unitar: $1*0,06*2,35+13/1000=0.154$					
1.3.L	20018325	Beton asfaltic BADPC22,4	tona	569,35	material: manopera: utilaj: transport:
1.4	TRA05A05	Transport apa pe dist. de 5 km	tona	19,90	material: manopera: utilaj: transport:
Formula calcul unitar: $1*0.005=0.005$					
1.5	TRA01A30	Transport mixtura pe dist. de 30 km	tona	571,33	material: manopera: utilaj: transport:
Formula calcul unitar: $0.154*1.003+(0.115+0.455)/1000=0.155$					
2		STRAT DE UZURA BAPC 16 - 4 CM	mp	3.621,00	material: manopera: utilaj: transport:
Formula calcul: $647*(5,5+0,04)+36=3620,38$ mp					
2.1	DB01B1	Curatirea mecanica cu peria	mp	3.621,00	material: manopera: utilaj: transport:
Formula calcul unitar: $1*1=1$					
2.2	DB02D1	Amorsarea suprafetelor straturilor de legatura pentru aplicare strat de uzura	100 mp	36,21	material: manopera: utilaj: transport:
Formula calcul unitar: $1/100=0.01$					
2.3	DB16H1	Imbracaminte de beton asfaltic BA16 : 4,0 cm cu asternere mecanica	mp	3.621,00	material: manopera: utilaj: transport:
Formula calcul unitar: $1*1=1$					
2.3.L	20018326	Mixtura asfaltica BAPC16	tona	340,38	

0

1

2

3

4

5 = 3 x 4

OBIECTUL: STRADA MARASESTI

STADIUL FIZIC: Suprastructura

2.4	TRA05A05	Transport apa pe dist. de 5 km	tona	19,55				
				material:				
				manopera:				
				utilaj:				
				transport:				

Formula calcul unitar: $1 \cdot 0.005 = 0.005$

2.5	TRA01A30	Transport mixtura pe dist. de 30 km	tona	353,41				
				material:				
				manopera:				
				utilaj:				
				transport:				

Formula calcul unitar: $0.097 + 0.011 / 1000 = 0.098$

3		ACOSTAMENTE DIN BALAST RECUPERAT	mc	60,00				
				material:				
				manopera:				
				utilaj:				
				transport:				

Formula calcul: $647 \cdot (0,1 \cdot 0,5) + (647 - 20 - 91) \cdot (0,1 \cdot 0,5) = 59,15 \text{ mc}$

3.1	DA06A1- ASIM	Strat de in balast recuperat pentru realizare acostamente, cu asternere manuala;	mc	60,00				
				material:				
				manopera:				
				utilaj:				
				transport:				

Formula calcul unitar: $1 \cdot 1 = 1$

3.1.2	6202806	Apa industrială pentru lucr.drumuri- terasamente in cisterne	mc	13,92				
3.1.3	12811	Pavator categoria I	ora	52,20				
3.1.4	12821	Pavator categoria a II-a	ora	17,40				
3.1.5	4005	Compactor static autoprop.cu rulouri (valturi).r8-14;de 14tf	ora	9,18				
3.1.6	5603	Autocisterna de apa de 5-8 t cu dispozitiv de stropire	ora	1,38				
3.2	TSC35B3	Excavat,transport,cu incarcator frontal,la distante de ...incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 1.5-4.0 mc,pamant din teren categoria 2 la distanta < 10 m	100 mc	1,34				
				material:				
				manopera:				
				utilaj:				
				transport:				

Formula calcul unitar: $1 \cdot 1.311 \cdot 1.7 / 100 = 0,0223$

3.3	TRA01A05	Transport balast recuperat pe dist. de 5 km	tona	133,80				
				material:				
				manopera:				
				utilaj:				
				transport:				

Formula calcul unitar: $1 \cdot 1.311 \cdot 1.7 = 2.229$

3.4	TRA05A05	Transport apa pe dist. de 5 km	tona	13,92				
				material:				
				manopera:				
				utilaj:				
				transport:				

Formula calcul unitar: $1 \cdot 0.232 = 0.232$

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						

STADIUL FIZIC: Suprastructura

0

1

2

3

4

5 = 3 x 4

OBIECTUL: STRADA MARASESTI

STADIUL FIZIC: Suprastructura

Alte cheltuieli directe:

Contributie
asiguratorie pentru
munca (CAM)

Cheltuieli indirecte

Profit

TOTAL GENERAL (fara TVA):

TVA:

TOTAL GENERAL:

OBIECTUL: STRADA MARASESTI

STADIUL FIZIC: Scurgerea apelor

1		RIGOLA TRIUNGHIULARA BETONATA, L=1.30M, Desf=1.88m	m	111,00			
					material:		
					manopera:		
					utilaj:		
					transport:		

Formula calcul: $20+91=111$ ml

1.1	TsC02XD	Sapatura mecanica cu excavatorul pe penuri de 0,21 0,39 mc cu comanda hidraulica in pamant cu umiditate naturala teren cat I descarcare in autovehicul	100 mc	0,43			
					material:		
					manopera:		
					utilaj:		
					transport:		

Formula calcul unitar: $1.3*0.60/2/100=0.0039$

1.2	TSE03D1	Finisarea manuala a taluzurilor, in t. teren foarte tare	100 mp	2,22			
					material:		
					manopera:		
					utilaj:		
					transport:		

Formula calcul unitar: $1.88/100=0.02$

1.3	TRA01A05P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	77,70			
					material:		
					manopera:		
					utilaj:		
					transport:		

Formula calcul unitar: $0.39*1.8=0.70$

1.4	TSD03A1	Imprastierea pamantului afanat	100 mc	0,43			
					material:		
					manopera:		
					utilaj:		
					transport:		

Formula calcul unitar: $1.3*0.60/2/100=0.0039$

1.5	IFB09A1	Strat drenant din: nisip avand grosimea dupa compactare de : 5 cm din nisip;	mp	208,68			
					material:		
					manopera:		
					utilaj:		
					transport:		

Formula calcul unitar: $1.88*1=1.88$

1.6	TRA01A25	Transportul rutier (nisip) pe dist.= 25 km.	tona	17,32			
					material:		
					manopera:		
					utilaj:		
					transport:		

0

1

2

3

4

5 = 3 x 4

OBIECTUL: STRADA MARASESTI

STADIUL FIZIC: Scurgerea apelor

Formula calcul unitar: $1.88 \cdot 0.052 \cdot 1.6 = 0.156$

1.7	PC01A1- asim	Cofraje pentru betoane la santuri	mc	0,44
				material:
				manopera:
				utilaj:
				transport:

Formula calcul unitar: $2 \cdot 0.1 \cdot 0.02 = 0.004$

1.7.4	2903969	Scandura rasin lunga tiv cls D gR = 18mm L = 6,00m s 942	mc	0,00
1.7.7	5886954	Cuie cu cap conic tip a1 3 x 80 OL 34 s 2111	kg	0,01
1.7.1 0	7106613	Decofrol	kg	0,07
1.7.1 3	10721	Dulgher constructii categoria a II-a	ora	0,22
1.7.1 4	10731	Dulgher constructii categoria a III-a	ora	0,12

1.8	IFA03C1	Pereu din placi de beton simplu,turnat pe loc in cimpuri separate pina la 2 mp suprafata,impartita prin rosturi de 2,5 cm cu grosimea pereului de: 10 cm.	mp	208,68
				material:
				manopera:
				utilaj:
				transport:

Formula calcul unitar: $1.88 \cdot 1 = 1.88$

1.8.L	20018087	Beton de ciment C30/37	mc	20,87
1.9	TRA06A25	Transportul rutier al betonului- mortarului cu autobetoniera de 5,5 mc dist.=25 km	tona	49,95
				material:
				manopera:
				utilaj:
				transport:

Formula calcul unitar: $1.88 \cdot 0.1 \cdot 2.4 = 0.45$

1.10	TRA05A05	Transport rutier materiale,semifabricate cu autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	2,78
				material:
				manopera:
				utilaj:
				transport:

Formula calcul unitar: $0.59 - 0.145 - 0.42 = 0.025$

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						
OBIECTUL: STRADA MARASESTI						
STADIUL FIZIC: Hidraulica						

0 1 2 3 4 5 = 3 x 4

OBIECTUL: STRADA MARASESTI

STADIUL FIZIC: Hidraulica

1		PODET TUBULAR D500MM - L=7,5m	buc	1,00	material:	
					manopera:	
					utilaj:	
					transport:	
1.1	TSC03H1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in ...pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 4	100 mc	0,13	material:	
					manopera:	
					utilaj:	
					transport:	
Formula calcul unitar: $1.1 * 1.6 * 7.5 / 100 = 0.132$						
1.2	TSA02E1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc....in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren mijlociu	mc	1,17	material:	
					manopera:	
					utilaj:	
					transport:	
Formula calcul unitar: $0.65 * 1.8 * 0.5 * 2 = 1.17$						
1.3	TRA01A05P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist. = 5 km	tona	25,87	material:	
					manopera:	
					utilaj:	
					transport:	
Formula calcul unitar: $(0.132 * 100 + 1.17) * 1.8 = 25.866$						
1.4	IFB09C2	Strat drenant din balast, avand grosimea dupa compactare de : 15 cm	mp	10,72	material:	
					manopera:	
					utilaj:	
					transport:	
Formula calcul unitar: $(7.5 - 0.4 * 2) * 1.6 = 10.72$						
1.5	PB01A1	Turnare beton simplu b50 in completari nivelari umpluturi...si beton panta exec. in strat de 5-20cm.	mc	3,69	material:	
					manopera:	
					utilaj:	
					transport:	
Formula calcul unitar: $1.8 * 1 * 0.5 * 2 + (7.5 - 0.4 * 2) * 0.2 + 0.082 * (7.5 - 0.4 * 2) = 3.689$						
1.5.L	20019263	Beton de ciment C20/25	mc	3,72	material:	
1.6	PI06B1	Montarea elementelor prefabricate din beton armat cu macaraua pe pneuri de...10-14,9 tf	buc	2,00	material:	
					manopera:	
					utilaj:	
					transport:	
Formula calcul unitar: $1 * 2 = 2$						
1.7	6418871	Tub aduct. premo D = 500 p = 4 L = 5 buc b600sbp islgc t2027	buc	1,50	material:	
Formula calcul unitar: $1 + 0.5 = 1.5$						

STADIUL FIZIC: Hidraulica

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
OBIECTUL: STRADA MARASESTI					
STADIUL FIZIC: Hidraulica					
1.8	AUT1104	Ora pr macara pe pneuri cu brat cu zabrele 10,0-14,9 tf 1 schimb	ora	0,50	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $2 \cdot 0.25 = 0.5$					
1.9	RCSB22A%	Taierea placilor sau elementelor din beton armat, avand grosimea de pana la 15cm	m	1,80	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1 \cdot 2 = 2$					
1.10	PF05A1	Hidroizolatii...la lucrari de arta din bitum filerizat aplicata la rece in doua straturi	mp	11,04	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1.6 \cdot (7.5 - 0.3 \cdot 2) = 11.04$					
1.11	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	5,04	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $0.73 \cdot (7.5 - 0.3 \cdot 2) = 5.037$					
1.12	PC01A1	Cofraje pentru betoane fundatii, radiere execut...din panouri cu placaj tip p	mp	23,66	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $(1.8 \cdot 1 + 1 \cdot 0.5 \cdot 2) \cdot 4 + (1.6 \cdot 1.64 + 0.3 \cdot 1.64) \cdot 4 = 23.664$					
1.13	CC03C#	Montare plase sudate 10x10x6mm	kg	46,86	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $(1.6 \cdot 1.5 - 0.27) \cdot 4 \cdot 5.5 = 46.86 \text{ kg}$					
1.13.	2000030	Otel beton profil neted OB 37, stas 438 D = 6 mm	kg	0,23	
L					
1.13.	6718946	Distantier din PVC 8 x 8 - 10	buc	14,06	
L					
1.13.	2001022	Plase sudate SPPB d6x10x10mm - 5,5kg/mp	kg	47,33	
L					
1.14	PB01A1	Turnare beton simplu b50 in completari nivelari umpluturi...si beton panta exec. in strat de 5-20cm.	mc	1,57	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1.64 \cdot 0.3 \cdot 1.6 \cdot 2 = 1.574$					
1.14.	20018087	Beton de ciment C30/37	mc	1,59	
L					

STADIUL FIZIC: Hidraulica

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
OBIECTUL: STRADA MARASESTI					
STADIUL FIZIC: Hidraulica					
1.15	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	12,73	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
1.16	TRA05A05	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	1,70	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
1.17	TRA01A30	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km.	tona	16,02	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
2		CAMERA DE CADERE - (1,3*1,5*1m)	buc	2,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
2.1	TSC02XD	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0,21-0,39mc inpamint cu umid.nat.descarc.in depoz.teren cat.ii	100 mc	0,06	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $(1,7*1,5*1,35)/100=0,03$					
2.2	TRA01A05P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	12,40	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $(1,7*1,5*1,35)*1,8=6,2$					
2.3	TSD03A1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2 si categoria 3 sau 4,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 81-180 CP,in straturi cu grosimea de ...15-20 cm,teren catg. 1 sau 2	100 mc	0,06	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $(1,7*1,5*1,35)/100=0,03$					
2.4	IFB09C2	Strat drenant din balast, avand grosimea dupa compactare de : 15 cm	mp	5,78	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1,7*1,7=2,89$					
2.5	PC01A1	Cofraje pentru betoane fundatii,radiere execut....din panouri cu placaj tip p	mp	7,80	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1*1,3*1,5*1*2=3,9$					

0

1

2

3

4

5 = 3 x 4

OBIECTUL: STRADA MARASESTI

STADIUL FIZIC: Hidraulica

2.6	CC03C#	Montare plase sudate 10x10x6mm	kg	118,80				
					material:			
					manopera:			
					utilaj:			
					transport:			
Formula calcul unitar: $(1,2*1,5+1,5*1,2*2)*2*5,5=59,4$								
2.6.L	2000030	Otel beton profil neted OB 37, stas 438 D = 6 mm	kg	0,59				
2.6.L	6718946	Distantier din PVC 8 x 8 - 10	buc	35,64				
2.6.L	2001022	Plase sudate SPPB d6x10x10mm - 5,5kg/mp	kg	119,99				
2.7	PB01A1	Turnare beton simplu b50 in completari nivelari umpluturi...si beton panta exec. in strat de 5-20cm.	mc	3,04				
					material:			
					manopera:			
					utilaj:			
					transport:			
Formula calcul unitar: $1,7*1,7*0,2+1,7*1*0,2*2+1,3*1*0,2=1,52$								
2.7.L	20018087	Beton de ciment C30/37	mc	3,06				
2.8	TRB05B21	Transportul materialelor prin purat...direct,materiale incomode peste 25 kg distanta 10m	tona	0,12				
					material:			
					manopera:			
					utilaj:			
					transport:			
2.9	TRA06A25	Transportul rutier al betonului- mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	7,36				
					material:			
					manopera:			
					utilaj:			
					transport:			
2.10	TRA05A05	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	0,30				
					material:			
					manopera:			
					utilaj:			
					transport:			
2.11	TRA01A30	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km.	tona	1,66				
					material:			
					manopera:			
					utilaj:			
					transport:			
3		PODET ACCES AUTO LA PROPRIETATI - TIP1 (auto 5m) - (corugat-de400mm)	buc	3,00				
					material:			
					manopera:			
					utilaj:			
					transport:			
3.1	TSA02F1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc....in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren tare	mc	7,15				
					material:			
					manopera:			
					utilaj:			
					transport:			

Formula calcul unitar: $(0,8*1,7*0,2)*2+0,4*4,6=2,384$ mc

0

1

2

3

4

5 = 3 x 4

OBIECTUL: STRADA MARASESTI

STADIUL FIZIC: Hidraulica

3.2	TRA01A05P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	12,87			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			

Formula calcul unitar: $2.384 \cdot 1.8 = 4.2912$ mc

3.3	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	4,28			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			

Formula calcul unitar: $0.31 \cdot 4.6 = 1.426$ mc

3.4	ACA10D%	Montare teava PEHD corugata, De=400mm	m	15,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			

Formula calcul unitar: $1 \cdot 5 = 5$

3.4.1	11462	Lista: Teava polietilena de inalta densitate pehd pe80	m	15,23			
3.4.2	2958953	Bile manele lmin = 9m; dmin = 16cm	mc	0,05			
3.4.3	7819201	Material marunt	%	1,00			
3.4.4	12051	Instalator alimentare cu apa categoria a V-a	ora	33,90			
3.4.5	20000007	Masina de sudura PE cu toate accesoriile	ora	21,00			
3.4.6	20000009	Tirfor 1,5 Tf	ora	3,75			
3.4.7	20000007	Masina de sudura PE cu toate accesoriile	ora	-21,00			
3.4.8	20000009	Tirfor 1,5 Tf	ora	-3,75			
3.4.L	67011932	Tub corugat PEHD SN8 DE= 400	m	15,23			
3.5	PC01A1	Cofraje pentru betoane fundatii, radiere execut....din panouri cu placaj tip p	mp	16,32			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			

Formula calcul unitar: $0.8 \cdot 1.7 \cdot 2 \cdot 2 = 5.44$ mc

3.6	CC03C#	Montare plase sudate 10x10x6mm	kg	161,70			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			

Formula calcul unitar: $(5-0.1) \cdot 2 \cdot 5.5 = 53.9$ kg

3.6.L	2000030	Otel beton profil neted OB 37, stas 438 D = 6 mm	kg	0,81			
3.6.L	6718946	Distantier din PVC 8 x 8 - 10	buc	48,51			
3.6.L	2001022	Plase sudate SPPB d6x10x10mm - 5,5kg/mp	kg	163,32			

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
OBIECTUL: STRADA MARASESTI					
STADIUL FIZIC: Hidraulica					
3.7	PB11B1	Turnare beton armat b200 in tabl. Placi platelaje coronamente,etc....cu pompa	mc	4,39	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1.7*0.8*0.2*2+4.6*2*0.1=1.464$ mc					
3.7.L	20018087	Beton de ciment C30/37	mc	4,43	
3.8	TRA05A05	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	0,99	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
3.9	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	10,63	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
3.10	TRA01A25	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 25 km.	tona	10,10	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
4		PODET ACCES AUTO LA PROPRIETATI - TIP2 (pietonal 1m) - (corugat-de400mm)	buc	1,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
4.1	TSA02F1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc....in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren tare	mc	0,78	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $(0.8*1.7*0.2)*2+0.4*0.6=0.784$ mc					
4.2	TRA01A05P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	1,41	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $0.784*1.8=1.4112$ to					
4.3	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	0,19	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $0.31*0.6=0.186$ mc					

0

1

2

3

4

5 = 3 x 4

OBIECTUL: STRADA MARASESTI

STADIUL FIZIC: Hidraulica

4.4	ACA10D%	Montare teava PEHD corugata, De=400mm	m	1,00	material: manopera: utilaj: transport:
4.4.1	11462	Lista: Teava polietilena de inalta densitate pehd pe80	m	1,02	
4.4.2	2958953	Bile manele lmin = 9m; dmin = 16cm	mc	0,00	
4.4.3	7819201	Material marunt	%	1,00	
4.4.4	12051	Instalator alimentare cu apa categoria a V-a	ora	2,26	
4.4.5	20000007	Masina de sudura PE cu toate accesoriile	ora	1,40	
4.4.6	20000009	Tirfor 1,5 Tf	ora	0,25	
4.4.7	20000007	Masina de sudura PE cu toate accesoriile	ora	-1,40	
4.4.8	20000009	Tirfor 1,5 Tf	ora	-0,25	
4.4.L	67011932	Tub corugat PEHD SN8 DE= 400	m	1,02	
4.5	PC01A1	Cofraje pentru betoane fundatii,radiere execut....din panouri cu placaj tip p	mp	5,44	material: manopera: utilaj: transport:

Formula calcul unitar: $0.8 \cdot 1.7 \cdot 2 \cdot 2 = 5.44$ mc

4.6	CC03C#	Montare plase sudate 10x10x6mm	kg	9,90	material: manopera: utilaj: transport:
-----	--------	--------------------------------	----	------	---

Formula calcul unitar: $(1-0.1) \cdot 2 \cdot 5.5 = 9.9$ kg

4.6.L	2000030	Otel beton profil neted OB 37, stas 438 D = 6 mm	kg	0,05	
4.6.L	6718946	Distantier din PVC 8 x 8 - 10	buc	2,97	
4.6.L	2001022	Plase sudate SPPB d6x10x10mm - 5,5kg/mp	kg	10,00	
4.7	PB11B1	Turnare beton armat b200 in tabl. Placi platelaje coronamente,etc....cu pompa	mc	0,66	material: manopera: utilaj: transport:

Formula calcul unitar: $1.7 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 2 + 0.6 \cdot 2 \cdot 0.1 = 0.664$ mc

4.7.L	20018087	Beton de ciment C30/37	mc	0,67	
4.8	TRA05A05	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	0,04	material: manopera: utilaj: transport:
4.9	TRA06A25	Transportul rutier al betonului- mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	1,61	material: manopera: utilaj: transport:

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
OBIECTUL: STRADA MARASESTI					
STADIUL FIZIC: Hidraulica					
4.10	TRA01A25	Transportul rutier al...materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 25 km.	tona	0,46	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
		procent	material	manopera	utilaj
				transport	total
Cheltuieli directe:					
Alte cheltuieli directe:					
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
Cheltuieli indirecte					
Profit					
TOTAL GENERAL (fara TVA):					
TVA:					
TOTAL GENERAL:					
OBIECTUL: STRADA MARASESTI					
STADIUL FIZIC: Amenajare drumuri laterale - 5buc					
1		SAPATURI TERASAMENTE /TALUZURI	mc	75,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul: $50 \cdot 0.3 \cdot 5 = 75 \text{ mc}$					
1.1	TSC19A1	Sapatura mecanica cu buldozer inclusiv impingerea pamantului pana la 10 m	100 mc	0,53	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1/100 \cdot 70\% = 0.007$					
1.2	TSC22C1	Spor la consumurile de ore-utilaj din art. TsC19 pentru transportul pamantului pe fiecare 10 m in plus	100 mc	1,05	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $0.007 \cdot 2 = 0.014$					
1.3	TSC03F1	Sapatura cu excavatorul in groapa de imprumut cu descarcare in auto	100 mc	0,23	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1/100 \cdot 30\% = 0.003$					
1.4	TSC35B3	Incarcarea pamantului in auto	100 mc	0,75	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1/100 = 0.01$					

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
OBIECTUL: STRADA MARASESTI					
STADIUL FIZIC: Amenajare drumuri laterale - 5buc					
1.5	TRA01A05P	Transport pamant pe distanta de 5 km	tona	135,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1 \cdot 1.8 = 1.80$					
1.6	TSD03A1	Imprastierea pamantului afanat cu buldozerul	100 mc	0,75	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1/100 = 0.01$					
2		STRAT DE FUNDATIE DIN BALAST - 10 CM	mc	25,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul: $50 \cdot 0.1 \cdot 5 = 25$ mc					
2.1	DA06B1	Strat de balast, cu asternere mecanica;	mc	25,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1 \cdot 1 = 1$					
2.2	TRA01A25	Transport balast pe dist. de 25 km	tona	55,72	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1 \cdot 1.311 \cdot 1.7 = 2.229$					
2.3	TRA05A05	Transport apa pe dist. de 5 km	tona	5,80	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1 \cdot 0.232 = 0.232$					
3		STRAT DIN PIATRA SPARTA - 15 CM	mc	38,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul: $50 \cdot 0.15 \cdot 5 = 37,5$ mc					
3.1	DA12B1	Strat de fundatie din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere mecanica executate cu impanare	mc	38,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
Formula calcul unitar: $1 \cdot 1 = 1$					

STADIUL FIZIC: Amenajare drumuri laterale - 5buc

0

1

2

3

4

5 = 3 x 4

OBIECTUL: STRADA MARASESTI

STADIUL FIZIC: Amenajare drumuri laterale - 5buc

3.2	TRA05A05	Transport apa pe dist. de 5 km	tona	5,70			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			

Formula calcul unitar: $1 \cdot 0.15 = 0.15$

3.3	TRA01A30	Transport piatra sparta pe dist. de 30 km	tona	81,05			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			

Formula calcul unitar: $1 \cdot 1.422 \cdot 1.5 = 2.133$

4		STRAT DE UZURA BAPC 16 - 5 CM	mp	250,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			

Formula calcul: $50 \cdot 5 = 250$ mp

4.1	DB01B1	Curatirea mecanica cu peria	mp	250,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			

Formula calcul unitar: $1 \cdot 1 = 1$

4.2	DB02D1	Amorsarea suprafetelor straturilor de legatura pentru aplicare strat de uzura	100 mp	2,50			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			

Formula calcul unitar: $1/100 = 0.01$

4.3	DB15F#	Asfalt turnat pe partea carosabila, cu gros.de 5cm, asternere mec.	mp	250,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			

4.3.L 20018326 Mixtura asfaltica BAPC16

4.4	TRA05A05	Transport apa pe dist. de 5 km	tona	30,25			
			tona	12,50			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			

4.5	TRA01A30	Transport mixtura pe dist. de 30 km	tona	31,25			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			

5		ACOSTAMENTE DIN BALAST RECUPERAT	mc	5,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			

STADIUL FIZIC: Amenajare drumuri laterale - 5buc

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
---	---	---	---	---	-----------

OBIECTUL: STRADA MARASESTI

STADIUL FIZIC: Amenajare drumuri laterale - 5buc

Formula calcul: $10 \cdot (0.1 \cdot 0.5) \cdot 2 \cdot 5 = 5$ mc

5.1	DA06A1-ASIM	Strat de in balast recuperat pentru realizare acostamente, cu asternere manuala;	mc	5,00			
					material:		
					manopera:		
					utilaj:		
					transport:		

Formula calcul unitar: $1 \cdot 1 = 1$

5.1.2	6202806	Apa industriala pentru lucr.drumuri-terasamente in cisterne	mc	1,16			
5.1.3	12811	Pavator categoria I	ora	4,35			
5.1.4	12821	Pavator categoria a II-a	ora	1,45			
5.1.5	4005	Compactor static autoprop.cu rulouri (valturi).r8-14;de 14tf	ora	0,76			
5.1.6	5603	Autocisterna de apa de 5-8 t cu dispozitiv de stropire	ora	0,11			
5.2	TSC35B3	Excavat,transport,cu incarcator frontal,la distante de ...incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 1.5-4.0 mc,pamant din teren categoria 2 la distanta < 10 m	100 mc	0,11			
					material:		
					manopera:		
					utilaj:		
					transport:		

Formula calcul unitar: $1 \cdot 1.311 \cdot 1.7 / 100 = 0,0223$

5.3	TRA01A05	Transport balast recuperat pe dist. de 5 km	tona	11,15			
					material:		
					manopera:		
					utilaj:		
					transport:		

Formula calcul unitar: $1 \cdot 1.311 \cdot 1.7 = 2.229$

5.4	TRA05A05	Transport apa pe dist. de 5 km	tona	1,16			
					material:		
					manopera:		
					utilaj:		
					transport:		

Formula calcul unitar: $1 \cdot 0.232 = 0.232$

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						

Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)

Cheltuieli indirecte

Profit

TOTAL GENERAL (fara TVA):

TVA:

TOTAL GENERAL:

OBIECTUL: STRADA MARASESTI

STADIUL FIZIC: Siguranta circulatiei

1		SEMNALIZARE PE PERIOADA EXECUTIEI	ps	2,00			
					material:		
					manopera:		
					utilaj:		
					transport:		

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
---	---	---	---	---	-----------

OBIECTUL: STRADA MARASESTI

STADIUL FIZIC: Siguranta circulatiei

1.1	DF24A1	Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii lucrarilor, cu indicatoare metalice	ps	2,00	material:	
					manopera:	
					utilaj:	
					transport:	

Formula calcul unitar: $1*1=1$

1.2	TRA01A25	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 25 km.	tona	0,06	material:	
					manopera:	
					utilaj:	
					transport:	

Formula calcul unitar: $1*0,03=0,03$

2		MARCAJE RUTIERE TRANSVERSALE	mp	42,00	material:	
					manopera:	
					utilaj:	
					transport:	

Formula calcul: $6*7=42$ mp

2.1	DF17A1	Marcaje longitudinale, transversale si diverse executate mecanizat, cu vopsea de pe suprafete carosabile.	mp	42,00	material:	
					manopera:	
					utilaj:	
					transport:	

Formula calcul unitar: $1*1=1$

2.2	TRA01A25	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 25 km.	tona	0,05	material:	
					manopera:	
					utilaj:	
					transport:	

Formula calcul unitar: $1*0,0013=0,0013$

3		MARCAJ RUTIER LONGITUDINAL CU MICROBILE	km	0,65	material:	
					manopera:	
					utilaj:	
					transport:	

3.1	DB01B1	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : macadam sau pavaj de piatra, nebitumat, executata cu perie mecanica;	mp	3.558,50	material:	
					manopera:	
					utilaj:	
					transport:	

Formula calcul unitar: $5,5*1000=5500$

3.2	DF16A1	Marcaje rutiere longitudinale, simple sau duble, cu intreruperi sau continue, executate mecanizat cu vopsea de email cu microbile de sticla;	km	0,65	material:	
					manopera:	
					utilaj:	
					transport:	

Formula calcul unitar: $1*1=1$

0

1

2

3

4

5 = 3 x 4

OBIECTUL: STRADA MARASESTI

STADIUL FIZIC: Siguranta circulatiei

4

MONTARE STALPI PENTRU
INDICATOARE RUTIERE

buc

22,00

material:

manopera:

utilaj:

transport:

4.1

DF18A1

Plantarea stlpilor pentru indicatoare de
circulatie rutiera din : metal,
confectionati industrial ;

buc

22,00

material:

manopera:

utilaj:

transport:

Formula calcul unitar: 1*1=1

4.1.L

20019274

Beton C16/20

mc

2,20

4.1.L

6301793

Stilp metalic confectionat industrial

buc

22,00

4.2

TRA06A25

Transportul rutier al betonului-
mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc
dist.=25 km

tona

5,28

material:

manopera:

utilaj:

transport:

Formula calcul unitar: 0,1*2,4=0,24

4.3

TRA01A30

Transportul rutier
al...materialelor,semifabricatelor cu
autobasculanta pe dist.= 30 km.

tona

0,44

material:

manopera:

utilaj:

transport:

Formula calcul unitar: 0,26-0,24=0,002

5

MONTARE INDICATOR RUTIER PE 1
STALP GATA MONTAT

buc

25,00

material:

manopera:

utilaj:

transport:

5.1

DF19A1

Montarea indicatoarelor pentru
circulatia rutiera din tabla de otel sau
aluminu pe : un stalp gata plantat;

buc

25,00

material:

manopera:

utilaj:

transport:

5.1.L

7102546

Indicator de circulatie cf. proiect -
montat pe un stalp

buc

25,00

5.2

TRA01A30

Transportul rutier
al...materialelor,semifabricatelor cu
autobasculanta pe dist.= 30 km.

tona

0,25

material:

manopera:

utilaj:

transport:

6

MONTARE INDICATOR RUTIER PE 2
STALPI GATA MONTATI

buc

2,00

material:

manopera:

utilaj:

transport:

STADIUL FIZIC: Siguranta circulatiei

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
---	---	---	---	---	-----------

OBIECTUL: STRADA MARASESTI

STADIUL FIZIC: Siguranta circulatiei

6.1	DF19B1	Montarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera din tabla de otel sau aluminiu pe : doi stalpi gata plantati;	buc	2,00					
				material:					
				manopera:					
				utilaj:					
				transport:					
6.1.L	7102560	Indicator de circulatie cf. proiect - montat pe doi stali	buc	2,00					
6.2	TRA01A30	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km.	tona	0,02					
				material:					
				manopera:					
				utilaj:					
				transport:					
			procent	material	manopera	utilaj	transport		total

Cheltuieli directe:

Alte cheltuieli directe:

Contributie
asiguratorie pentru
munca (CAM)

Cheltuieli indirecte

Profit

TOTAL GENERAL (fara TVA):

TVA:

TOTAL GENERAL:

OBIECTUL: STRADA MARASESTI

STADIUL FIZIC: Lucrari conexe

1		RIDICARE LA COTA CAMINE DE VIZITARE	buc	13,00					
				material:					
				manopera:					
				utilaj:					
				transport:					
1.1	DG06A1	Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate, pentru pozarea cablurilor, conductelor, podetelor si gurilor de scurgere etc, executate in imbracamintea carosabila;	mc	9,75					
				material:					
				manopera:					
				utilaj:					
				transport:					
		Formula calcul unitar: $1*1*0,75=0,75$							
1.2	TRB01A11	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc asezare desc asezare grupa...1-3 distanta 10m	tona	24,38					
				material:					
				manopera:					
				utilaj:					
				transport:					
		Formula calcul unitar: $0,75*2,5=1,875$							
1.3	TRA01A10P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	24,38					
				material:					
				manopera:					
				utilaj:					
				transport:					
		Formula calcul unitar: $0,75*2,5=1,875$							

STADIUL FIZIC: Lucrari conexe

0

1

2

3

4

5 = 3 x 4

OBIECTUL: STRADA MARASESTI

STADIUL FIZIC: Lucrari conexe

1.4	PC02A1	Cofraje pentru beton elevatie si ziduri sprij. din panouri cu placaj p cu suprafete...plane	mp	72,80				
				material:				
				manopera:				
				utilaj:				
				transport:				

Formula calcul unitar: $1,4*4*1=5,6$

1.5	ACD01L1	Capac si rama STAS 2308-81 pentru camine cu piesa suport carosabil IV	buc	13,00				
				material:				
				manopera:				
				utilaj:				
				transport:				

Formula calcul unitar: $1*1=1$

1.6	PB09A1	Turnare beton armat b150 in fund. Talpi radiere...manual	mc	7,28				
				material:				
				manopera:				
				utilaj:				
				transport:				

Formula calcul unitar: $1,4*4*0,1=0,56$

1.6.L	20018087	Beton de ciment C30/37	mc	7,34				
1.7	TRA06A25	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=25 km	tona	17,62				
				material:				
				manopera:				
				utilaj:				
				transport:				

Formula calcul unitar: $0,56*1,008*2,4=1,355$

1.8	TRA01A30	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km.	tona	16,19				
				material:				
				manopera:				
				utilaj:				
				transport:				

Formula calcul unitar: $2,6-1,355=1,245$

2		SPARGERE BETOANE	mc	7,00				
				material:				
				manopera:				
				utilaj:				
				transport:				

Formula calcul: $647*0,01=6,47$ mc

2.1	DG06A1	Spargere beton existent	mc	7,00				
				material:				
				manopera:				
				utilaj:				
				transport:				

Formula calcul unitar: $1*1=1$

2.2	TRB01A11	Transport cu roaba beton	tona	17,50				
				material:				
				manopera:				
				utilaj:				
				transport:				

Formula calcul unitar: $1*2,5=2,5$

STADIUL FIZIC: Lucrari conexe

Pag 30

0

1

2

3

4

5 = 3 x 4

OBIECTUL: STRADA MARASESTI

STADIUL FIZIC: Lucrari conexe

2.3	TRA01A25P	Transport beton spart pe distanta de 25 km	tona	17,50				
				material:				
				manopera:				
				utilaj:				
				transport:				

Formula calcul unitar: $1 \times 2.5 = 2.5$

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						
TOTAL Cheltuieli directe:						
TOTAL Recapitulatie:						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Beneficiar,
U.A.T. COMUNA MUNTENI

Proiectant,
SC EYED PROJECT SRL