DOCUMENTAŢIE TEHNICĂ NR. 1/2026

REPARATII PE SUPRAFETE IZOLATE SI INTINSE PE DRUMURILE ASFALTATE DIN COMUNA VORNICENI

Beneficiar: COMUNA VORNICENI

Proiectant: S.C. CONPROIECT AKY S.R.L.

Faza: Documentaţie tehnică

2026

BORDEROU

PIESE SCRISE:

1. Pagina de titlu
2. Borderou
3. Memoriu tehnic
4. Deviz general
5. Liste cu cantitati

Întocmit,
ing. Marius ILIEŞ

MEMORIU TEHNIC

AMPLASAMENTUL

Vorniceni este o comună în județul Botoșani, România, formată din satele Davidoaia, Dealu Crucii și Vorniceni (reședința).

Toate drumurile de pe teritoriul administrativ al comunei Vorniceni respectă prevederile OG43/97, privind regimul drumurilor:

- sunt drumuri de utilitate publică (art.3, a)
- sunt drumuri deschise circulaţiei publice (art.4, a)
- sunt drumuri de interes local (art.5, c)

Lucrarile de reparatii se vor desfasura pe drumurile din comuna Vorniceni dupa cum urmeaza:

Sat Vorniceni:

- DS 609
- DS 1336
- DS 1286
- DS 700
- DS 1578

Sat Davidoaia:

- DC 71

În general, temperatura medie anuală mai coborată a Moldovei de nord-est nu se datoreşte iernilor, care nu sunt pronunţat mai friguroase decât în sudul ţării, ci mediilor mai coborate din lunile de vară, aflate frecvent sub influenţa maselor de aer oceanic de nord-vest.

Verile sunt suficient de călduroase şi totuşi mai moderate decat în sudul ţării.

În cursul anului, două treimi din cantitatea totală de precipitaţii cad în intervalul aprilie-august. In schimb, din decembrie pana la inceputul lui aprilie nu se aduna nici o cincime din totalul precipitatiilor anuale, luna cu cea mai scazuta cantitate de precipitatii fiind februarie.

Uneori, cantitatea de ploi căzută în 24 de ore se apropie de cantitatea medie a lunii respective.

Ninsorile pot începe în prima decadă a lunii noiembrie şi pot să se prelungească până în prima decadă a lunii aprilie. Grosimea medie a stratului de zăpadă ajunge la 13,2 cm în ianuarie şi 14,4 cm în februarie, pentru a scădea la începutul şi la sfârşitul iernii.

Grindina este îndeosebi caracteristică pentru lunile iunie, iulie şi mai puţin pentru august, când se produc în medie câte 1 — 2 căderi de ploi lunar, mai rar câte trei.

Bruma se prelungeşte în anotimpurile de tranzitie cu două trei săptămâni faţă de sudul tării. Ea prezintă o frecvenţă destul de mare începând din luna octombrie iar primavara bruma se prelungeşte în mod curent până în aprilie, producându-se doar întâmplător şi în mai.

Zile de îngheţ cu temperatură minimă diurnă mai mică sau egală cu 0^0C, sunt în număr de 115, iar zile de vară, cu temperatura aerului maximă diurnă mai mare sau egală

cu 25^{0}C sunt în medie de 80. Fenomenele de îngheţ se înregistrează între 11-20 octombrie cel mai timpuriu şi între 10-25 aprilie cel mai târziu.

Media precipitaţiilor atmosferice pe an este de 530 mm. În zona înaltă a teritoriului, cu altitudini de peste 300 m şi acoperite de masive păduroase, precipitaţiile medii anuale pot depăşi 600 mm. În timpul anului regimul precipitaţiilor este neuniform, înregistrându-se cantităţi mari în perioada aprilie - iunie şi mici în ianuarie.

Aversele torenţiale influenţează negativ activitatea economică şi socială, contribuind la declanşarea alunecărilor de teren şi activarea eroziunii. În general, când precipitaţiile depăşesc 20 mm/24 ore şi solul este deja umed, ori când sunt mai mari de 40 mm/24 ore şi cad pe un sol uscat, se pot deteriora unele culturi, fiind favorizate procesele de scurgere difuză, de eroziune areolară şi torenţială solului şi de deplasare în masă.

Vânturile care bat pe teritoriul zonei analizate se caracterizează prin fluctuaţii mari de direcţie şi viteză, fiind determinate atât de circulaţia generală a maselor de aer, cât şi de orientarea generală a reliefului.

În timp, cele mai ridicate valori ale vitezei vântului corespund perioadei de iarnă şi primăvară, când se depăşesc 3 şi chiar 4 m/s în medie.

Datorită particularităţilor fizico-geografice, caracterul general al climatului în această zonă prezintă diferenţieri care permit cel puţin două concluzii :

Prezenta documentaţie tratează lucrările de intreţinere a drumurilor de interes local din comuna Vorniceni, conform Normativ privind lucrarile de intretinere si reparare a drumurilor publice - ind. AND 554-2002.

DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Suprafata degradata totala 2500 mp, din care pe suprafata de 900 mp se vor realiza casete.

Sistem rutier casete:

- 4 cm strat din beton asfaltic BAPC 16
- 6 cm strat din beton asfaltic BADPC 22.4
- 15 cm strat din piatra sparta
- 20 cm strat din balast

Sistem rutier plombari:

- frezare strat uzura existent
- 6 cm strat din beton asfaltic BAPC 16

Lucrările de reparatii a drumurilor DC 71, DS 609, DS 1336, DS 1286, DS 700, DS 1578 se desfăşoară pe teritoriul comunei Vorniceni, satul Vorniceni si satul Davidoaia, se vor realiza în două etape şi constau în următoarele:

Etapa I:

- marcarea suprafetei care trebuie sa fie decapata, prin trasarea unor linii la marginea acesteia, folosindu-se mijloace adecvate, pentru obtinerea unor forme regulate cu muchii vii

- tăierea verticală a marginilor suprafetei marcate, exact pe linia de marcaj, cu dispozitive mecanice

- decaparea manuală sau/şi mecanică in forme geometrice regulate a suprafeţei degradate

- înlocuirea sistemului rutier contaminat cu un sistem rutier nou alcătuit dintr-un strat de balast in grosime de 20 cm si un strat de piatră spartă în grosime de 15 cm

- curăţirea temeinică a suprafeţelor decapate

- compactarea cu rulou compresor si cu mai mecanic, in cazul interventiilor izolate cu aprobarea expresa a investitorului

- semnalizarea necesară pe timpul execuţiei atât în timpul execuţiei cât şi noaptea

Etapa II:

- curaţirea suprafetei

- amorsarea suprafeţelor se realizează cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă

- asternerea imbrăcăminţii in doua straturi din beton asfaltic tip BADPC 22.4 în grosime de 6 cm si din beton asfaltic tip BAPC 16 în grosime de 4 cm, peste casete dupa refacerea sistemului rutier contaminat

- asternerea imbrăcăminţii intr-un singur strat din beton asfaltic tip BAPC 16 în grosime de 6 cm pe suprafetele frezate, excluzand casetele

- plombarea gropilor cu mixtură caldă se face pe timp uscat, când temperatura aerului este peste 10 ° C.

- se interzice punerea în operă a mixturii pe timp de ploaie

- compactarea se realizează obligatoriu cu cilindrii compactori vibratori.

- operaţia de compactare este foarte importantă pentru etanşeitatea şi durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu mare atenţie

- compactarea cu rulou compresor si cu mai mecanic, in cazul interventiilor izolate cu aprobarea expresa a investitorului

- amorsarea se va realiza obligatoriu cu dispozitive mecanice de pulverizare pentru crearea unei pelicule omogene pe toată suprafaţa stratului suport

- badijonarea fisurilor si crapaturilor existente se va face cu emulsie bituminoasa si mastic bituminos pentru a impermeabiliza suprafata asfaltului si a preveni infiltrarea apei

- compactarea cu rulou compresor si cu mai mecanic, in cazul interventiilor izolate cu aprobarea expresa a investitorului

- la aşternere şi compactare se va respecta regimul de temperaturi impus de reglementările în vigoare.

- transportul pe şantier al mixturii asfaltice preparate se face cu autocamioane cu benă termoizolantă sau acoperită cu prelată, indiferent de distanţă şi condiţiile meteo

- darea în circulaţie se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă

- semnalizarea necesară pe timpul execuţiei, atât în timpul execuţiei cât şi noaptea

Întocmit,
ing. Marius ILIEŞ

CAIETE DE SARCINI
CAIET DE SARCINI NR. 1

1. DATE TEHNICE GENERALE

Prezentul caiet de sarcini tratează realizarea investiţiei **„Reparatii pe suprafete izolate si intinse pe drumurile asfaltate din comuna Vorniceni, judeţul Botoşani"** cu respectarea unor principii generale privind:

- funcţionalitatea
- capacitatea de rezistenţă
- eficienţa economică
- estetica.

2. PREVEDERI GENERALE PENTRU EXECUŢIE

Constructorul va realiza lucrările pe baza planurilor şi ale pieselor scrise şi desenate din documentaţie, cu respectarea strictă a prevederilor din documentaţia tehnico-economică.

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

3. RECEPŢIA LUCRĂRILOR

Pentru execuţia unor lucrări de calitate se va asigura recepţia lucrărilor pe faze de execuţie şi recepţia finală.

La execuţia lucrărilor se va ţine cont de prevederile prezentului caiet de sarcini.

Recepţia finală se va organiza în conformitate cu legislaţia în vigoare.

4. EXPLOATAREA ŞI ÎNTREŢINEREA

După încheierea perioadei legale de garanţie, conform prevederilor legale, de corecta exploatare, întreţinere şi eventuale reparaţii, este direct răspunzătoare Autoritatea Contractantă.

ÎNTOCMIT,
ing. Marius ILIEŞ

SOCIETATEA COMERCIALĂ 2 PROIECT AKY SRL BOTOŞANI

CAIET DE SARCINI NR. 2
Execuţia stratului de fundaţie din balast

1. GENERALITĂŢI

1.1. OBIECT ŞI DOMENIU DE ACTIVITATE

Prezentul caiet de sarcini se aplica la executarea stratului din balast şi cuprinde condiţiile tehnice care trebuie indeplinite la alcătuirea, transportul si punerea in operă si controlul calităţii balastului si a stratului realizat, conform prevederilor din proiect.

Stratul din balast se realizează într-un singur strat al cărui grosime este stabilită prin proiect - **strat de fundaţie din balast 0-63 mm: 20 cm.**

1.2. SPECIFICAŢII GENERALE

Antreprenorul va asigura prin posibilităţile proprii sau prin colaborare cu unităţi de specialitate, efectuarea tuturor incercărilor si determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat sa ţină evidenţa zilnică a condiţiilor de execuţie a stratului de balast, a probelor prelevate si a probelor obţinute.

Antreprenorul este obligat sa efectueze la cererea beneficiarului verificari suplimentare fata de prevederile prezentului caiet de sarcini.

Pentru executarea acestor verificari antreprenorul va asigura punerea la dispozitie a tuturor rezultatelor obţinute prin incercările efectuate la controlul calităţii fundaţiei şi materialelor componente si va efectua orice prelevări de probe sau determinari suplimentare necesare.

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

In cazul in care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune întreruperea execuţiei lucrărilor si luarea măsurilor ce se impun.

2. CONDIŢII TEHNICE

2.1. ELEMENTE GEOMETRICE ŞI ABATERI LIMITĂ

Grosimea stratului din balast dupa compactare este de **20 cm.**

Abaterea limita la grosime poate fi de maximum $\pm$10 mm.

Lăţimea stratului din balast este cea prevăzută in proiect.

Abaterile limită la lăţime pot fi $\pm$ 5cm (STAS 8840-83).

Verificarea lăţimii de execuţie se va face in dreptul profilelor transversale ale proiectului.

Abaterea limită la pantă poate sa difere cu $\pm$ 0,4% fata de valoarea pantei indicata mai sus.

Declivităţile în profil longitudinal sunt conform proiectului.

Abaterile limita la cotele fundatiei din balast, fata de cotele din proiect pot fi de $\pm$ 10mm.

2.2 MATERIALE

Pentru execuţie se va utiliza balast cu granula maximă de 63 mm. Balastul se va aproviziona din timp pentru a se asigura omogenitatea şi constanţa calităţii acestuia.

Aprovizionarea la locul de punere în operă se va face după ce analizele de laborator au arătat că este corespunzător.În cazul aprovizionării de la mai multe surse, se va evita amestecarea balasturilor.

În cazul în care la verificarea calităţii balastului, granulozitatea acestuia nu corespunde, aceasta se corectează cu sorturile granulometrice deficitare pentru îndeplinirea condiţiilor calitative prevăzute, în depozite înainte de transportul pe şantier.

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

3. CONDIŢII GENERALE PENTRU EXECUŢIA STRATULUI DE BALAST

Stratul de balast se va realiza la grosimea prevăzută în proiect, grosime măsurată după compactare şi trebuie să respecte condiţiile prevăzute de STAS 6400/84.

Balastul utilizat la execuţia stratului de fundaţie trebuie să indeplinească condiţiile prevăzute de SR EN 12620.

Cantitatea de apă necesară pentru asigurarea umidităţii optime de compactare se stabileşte în funcţie de umiditatea agregatului şi se adaugă prin stropire uniformă, evitându-se supraumezirea locală.

Denivelările care se produc se completează cu materiale de aport şi se recilindrează. Suprafeţele cu denivelări mai mari de 4cm se completează, se renivelează şi apoi compactează din nou.

Înainte de începerea execuţiei stratului de balast se efectuează pe balastul care urmează să fie utilizat din depozit sau de la sursă în cazul transportării acestuia direct la lucrare cu următoarele determinări :

- compoziţia granulometrică, conform STAS 4606/80, în vederea verificării tipului de balast şi a concordanţei calităţii balastului aprovizionat cu cele prevăzute în documentaţia de proiectare
- caracteristicile de compactare : stratul aşternut trebuie compactat până la realizarea unui grad de compactare de min 98% din densitatea în stare uscată maximă determinată prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13-83, în cel puţin 93% din punctele de măsurare şi de min. 95% în toate punctele de măsurare.

Capacitatea portanta la nivelul superior al stratului de fundatie din balast va fi realizata cu deflectometrul cu parghie, in conformitate cu Instructiunile tehnice departamentele CD 31-02 si se considera realizata daca valoarea deformatiei elastice este mai mica decat deformatia admisibila de 163/100 mm.

- verificarea capacităţii portante la nivelul stratului de fundaţie din balast se efectuează prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie conform reglementărilor legale în vigoare.

- verificarea uniformităţii execuţiei se efectuează prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie conform reglementărilor legale în vigoare.
- toate operaţiile care privesc controlul calităţii materialelor conform reglementărilor din STAS 6400-84, vor fi urmărite şi verificate de beneficiar.
- rezultatele tuturor măsurătorilor, determinărilor şi verificărilor specificate în STAS 6400-84, vor fi ţinute la zi în documentaţia de execuţie a şantierului, ceva constitui documentaţia de control în vederea recepţiei lucrărilor.

Determinările se efectuează pe loturi de maxim 200 mc.

Transportul balastului se face cu autobasculante, iar descărcarea se face în grămezi pe jumătatea platformei drumului la distanţa care să asigure după imprăştire grosimea de compactare a stratului.

Se determină umiditatea balastului aşternut înainte de compactare în minim 3 puncte la 250 m sau la 1000 mp suprafaţă, conform STAS 1913/13-83.

În cazul în care umiditatea se situează în domeniul optim pentru tipul de balast se poate trece la compactarea lui. Compactarea trebuie începută imediat pentru a se evita modificările de umiditate ale balastului.

În cazul în care valorile umidităţii balastului sunt mai mici decât limita inferioară a domeniului optim de umiditate de compactare, caz întâlnit în general în perioadele de timp de insolaţie şi cu temperaturi atmosferice ridicate, este necesar să se adauge apă în vederea înscrierii umidităţii în domeniul optim.

În cazul în care valorile umidităţii balastului sunt mai mari decât limita superioară a domeniului optim de umiditate de compactare, caz întâlnit în general după perioadele de precipitaţii abundente sau extragerii directe din balastieră, operaţia de compactare se va începe imediat după pierderea parţială a apei, astfel încât umiditatea de compactare să se situeze în domeniul optim.

Compactarea se începe de la margine în sensul lungimii aşternute avansînd progresiv către axul drumului prin treceri succesive.

Fâşiile succesive trebuie să se suprapună pe minim 20 cm inversarea sensului de mers a utilajelor de compactare trebuie făcută lin pentru a evita văluirea suprafeţei, deasemenea compactarea trebuie astfel făcută încât la terminarea ei fiecare punct al suprafeţei să fie supus aproximativ aceluiaşi număr de treceri.

După primele treceri ale utilajului de compactat se verifică uniformitatea suprafeţei stratului şi realizarea pentelor transversale prevăzute în proiect, făcându-se eventualele modificări, completări şi înlocuiri de materiale în zonele cu segregări, astefel încât după terminarea compactării să se asigure grosimea şi suprafaţa corespunzătoare a stratului.

Compactarea se consideră terminată dacă în urma determinării gradului de compactare este atestată realizarea gradului de compactare prescris.

Este interzisă execuţia din balast îngheţat. Este interzisă aşternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiţă de gheaţă.

4. REGULI ŞI METODE DE VERIFICARE A CALITĂŢII LUCRĂRILOR

În timpului execuţiei stratului de fundaţie din balast se vor face pentru verificarea compactării încercările şi determinările cerute de STAS 4606-80, 1913/15-75, Normativ CD 31-77.

Lăţimea straturilor de fundaţie se verifică conform STAS 2900-79 şi STAS 1598-78 şi dacă corespunde datelor din proiectul de execuţie.

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

Grosimile straturilor de fundaţie trebuie să corespundă datelor prevăzute în proiectul tehnic de execuţie al lucrărilor şi prevederilor legale în vigoare.

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

Abateri limită

- la grosime = +/- 10mm
- la lăţime = +/- 5cm
- la panta transversală = +/- 0.4% (cu lata de 3m)
- la cote = +/- 10mm
- denivelări în lung = +/- 9mm

5. RECEPŢIA LUCRĂRILOR

5.1 RECEPŢIA PE FAZE DE EXECUŢIE

Recepţia pe fază:

-proces verbal de lucrări ascunse pentru stratul de fundaţie din balast se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în documentaţii sunt complet terminate şi toate verificările efectuate.

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

6. MĂSURI DE PROTECŢIA MUNCII

6.1. Se va respecta Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii publicate în Buletinul Construcţiilor nr. 5-6-7-8 / 1993.

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

ÎNTOCMIT,
ing. Marius ILIES

CAIET DE SARCINI NR. 3
Execuţia stratului de bază din piatră spartă

1. OBIECT ŞI DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini se referă la condiţiile de execuţie a stratului de bază din piatră spartă folosit ca fundaţie a drumurilor.

Se va ţine cont de faptul că prin prezentul proiect, se va trece la execuţia stratului de bază din piatră spartă de **15 cm**, după compactare, după recepţia stratului de de balast în grosime de **20 cm**;

2. PREVEDERI GENERALE

Stratul de piatră spartă este alcătuit dintr-un sort monogranular, de piatră spartă, cilindrată până la fixare, apoi împănat cu split sau criblură răspândit uniform, udat şi cilindrat până la încleştare după care urmează umplerea golurilor rămase cu savură sau nisip şi cilindrarea în continuare până la fixarea definitivă.

3. NATURA ŞI CALITATEA MATERIALELOR

3.1. Agregate naturale

3.1.1. Agregatele naturale din prezentul caiet de sarcini folosite la executia stratului de bază din piatra sparta sunt agregate obtinute prin prelucrarea materialelor naturale utilizate pentru lucrari de drumuri. Pentru execuţia stratului de bază din piatră spartă din prezentul proiect se utilizează piatră spartă amestec optimal sort 0 – 63 mm (agregate naturale de carieră prelucrate prin concasare). Agregatele folosite la realizarea straturilor de fundatie trebuie sa provina din roci stabile, adica nealterabile la aer, apa sau înghet. Se interzice folosirea agregatelor provenite din feldspatice sau sistoase. Agregatele folosite la realizarea straturilor de fundatie trebuie sa provina din roci stabile, adica nealterabile la aer, apa sau înghet. Se interzice folosirea agregatelor provenite din feldspatice sau sistoase.

Agregatele naturale care se vor utiliza la executarea stratului de bază din piatră spartă de carieră sunt următoarele:

- piatră spartă sort 40-63 mm
- split sort 16-31 mm
- nisip sort 0-8 mm

Splitul va avea natura petrografică şi rezistenţele ca ale pietrei sparte folosite.

3.2. Apa

3.2.1. Apa pentru stropirea materialelor granulare trebuie să îndeplinească condiţiile prevăzute în STAS 790.

4. PRESCRIPŢII GENERALE DE EXECUŢIE

4.1. Piatra spartă se aşterne pe fundaţia din balast într-un strat uniform şi se cilindrează la uscat până la fixare, apoi se aşterne splitul de împănare în minimum două

reprize, se stropeşte succesiv cu apă şi se continuă cilindrarea până la încleştare. Umplerea golurilor rămase se face cu split aşternut uniform în două reprize stropite cilindrate concomitent până la fixare definitivă.

4.2. Aşternerea pietrei sparte se face în grosime cât mai uniformă, folosindu-se în acest scop benzi reper din agregatele aşternute. Aşternerea se face astfel ca marginile îmbrăcămintei şi suprafeţei să corespundă condiţiilor indicate în SR 179/1995.

4.3. Cilindrarea pietrei sparte se face cu compactori cu rulouri netede uşoare (6-8 to) şi apoi cu compactori cu rulouri netede mijlocii (10-14 to) până la fixare. Aşternerea şi cilindrarea pietrei sparte se face prin verificarea continuă la şablon.

4.4. După fixarea pietrei sparte se face împănarea scheletului stratului de piatră spartă prin aşternerea uniformă a splitului în minim două reprize şi prin stropire succesivă cu apă concomitent cu cilindrarea. Cilindrarea se face cu compactori cu rulouri netede, mijlocii sau grele (peste 14 to) până la încleştare. După aşternerea fiecărei reprize se trece de două sau trei ori cu compactorul cu rulouri netede se udă cu apă şi se continuă cilindrarea până la completa încleştare a stratului de piatră spartă.

4.5. Fixarea definitivă a stratul de piatră spartă se consideră terminată când tamburii unui compactor greu, cu rulouri netede nu mai lasă nici un fel de urme pe suprafaţa stratul de piatră spartă, iar mai multe pietre de acceaşi mărime şi natură cu piatra concasată folosită nu mai pătrund în strat şi sunt sfărâmate de rulouri (tamburi).

4.6. Suprafaţa stratului de piatră spartă trebuie să prezinte un aspect de mozaic cu pietre răspândite uniform.

4.7. Nu este permisă schimbarea de direcţie a compactorului în cuprinsul sectorului care se cilindrează. Deplasarea utilajelor trebuie să fie liniară şi fără şerpuiri.

4.8. Viteza rulourilor compactoare folosite la cilindrarea stratului de piatră spartă trebuie să fie constantă şi mai redusă la cilindrarea la uscat.

4.9. Pentru stabilirea numărului optim de treceri potrivit naturii pietrei folosite se recomandă a se executa sectoare de încercare la începerea lucrării. Numărul informativ de treceri necesare pentru întreaga fază de cilindrare a stratului de piatră spartă de 15cm grosime după cilindrare este după cum urmează:

- 100 – 130 treceri pentru roci dure
- 90 – 100 treceri pentru roci cu duritate mijlocie
- 50 – 70 treceri pentru roci moi

Cilindrarea trebuie astfel efectuată încât să se evite slăbirea împănării prin ruperea muchiilor şi rotunjirii pietrelor cauzate de un număr prea mare de treceri.

5. VERIFICAREA LUCRĂRILOR ÎN TIMPUL EXECUŢIEI

5.1. Verificarea materialelor

Verificările şi determinările se execută de laboratorul de şantier şi constau în următoarele:

1. Piatră spartă: - granulozitatea
- forma granulelor
- conţinut de fracţiuni sub 63 mm
- parte levigabilă

- natură mineralogică

2. Split: - granulozitatea
- forma granulelor
- conţinut de fracţiuni sub 31mm
- parte levigabilă
- natură mineralogică

3. Nisip: - granulozitatea
- forma granulelor
- conţinut de fracţiuni sub 8mm
- parte levigabilă
- natură mineralogică

5.2. Verificarea executării lucrărilor

5.2.1. Înainte de aşternerea stratul de piatră spartă se verificã dacã fundaţia îndeplineşte condiţiile tehnice prevãzute de STAS 6400-84.

5.2.2. În cursul executării lucrărilor se controleazã cel puţin o dată la fiecare 10 zile şi cel puţin o dată la fiecare 0,5 km de traseu executat cantităţile de material folosite.

5.2.3. La aşternerea şi cilindrarea materialelor granulare în diferite reprize şi la sfârşitul fixării definitive se verifică dacă se îndeplinesc următoarele condiţii:

- abaterile limită locale admise la grosimea îmbrăcămintei sunt de maxim ± 10 % faţă de grosimea prevăzută în proiect;
- abaterile limită locale admise la lăţimea îmbrăcămintei sunt de maxim ± 5cm;
- abaterile admise la profilul transversal sunt de maxim ± 2 mm/m;
- abaterile admise la profilul longitudinal sunt de maxim ± 20mm sub un dreptar de 3 m lungime;

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

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

5.2.5 Verificarea capacităţii portante la nivelul stratului de bază din piatră spartă se efectuează prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie conform reglementărilor legale în vigoare.

5.2.6. Verificarea uniformităţii execuţiei se efectuează prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie conform reglementărilor legale în vigoare.

5.2.7. Toate operaţiile care privesc controlul calităţii materialelor conform reglementărilor din STAS 6400-84, vor fi urmărite şi verificate de beneficiar.

5.2.8. Rezultatele tuturor măsurătorilor, determinărilor şi verificărilor specificate în STAS 6400-84, vor fi ţinute la zi în documentaţia de execuţie a şantierului, ceva constitui documentaţia de control în vederea recepţiei lucrărilor.

Capacitatea portanta la nivelul superior al stratului de piatra sparta se considera realizata daca valoarea deformatiei elastice masurata este mai mica decat deformatia admisibila de 120/100 mm.

5. REGULI ŞI METODE DE VERIFICARE A CALITĂŢII LUCRĂRILOR

În timpului execuţiei stratului de fundaţie se vor face pentru verificarea compactării încercările şi determinările cerute de STAS 4606-80, 1913/13-83, Normativ CD 31-02 .

Lăţimea straturilor de fundaţie se verifică conform STAS 2900-89 şi dacă corespunde datelor din proiectul de execuţie.

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

Grosimile straturilor de fundaţie trebuie să corespundă datelor prevăzute în proiectul tehnic de execuţie al lucrărilor şi prevederilor legale în vigoare.

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

Abateri limită

- la grosime = +/- 10mm
- la lăţime = +/- 5cm
- la panta transversală = +/- 0.4% (cu lata de 3m)
- la cote = +/- 10mm
- denivelări în lung = +/- 9mm

6. RECEPŢIA LUCRĂRILOR

Recepţia pe fază:

- proces verbal de lucrări ascunse pentru stratul de bază din piatră spartă, se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în documentaţii sunt complet terminate şi toate verificările efectuate.

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

7. MĂSURI DE PROTECŢIA MUNCII

7.1. Se va respecta Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii publicate în Buletinul Construcţiilor nr. 5-6-7-8 / 1993.

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

ÎNTOCMIT,
ing. Marius ILIEŞ

SOCIETATEA COMERCIALĂ CONPROIECT AKY SRL BOTOŞANI

CAIET DE SARCINI NR. 4
Mixturi asfaltice executate la cald

1. OBIECT ŞI DOMENIU DE APLICARE

1.1. Prezentul caiet de sarcini se referă la condiţiile de execuţie a stratului din beton asfaltic cu pietriş concasat BAPC 16 în grosime de **4 cm si 6 cm** şi a stratului de beton asfaltic deschis cu pietriş concasat BADPC 22,4 în grosime de **6 cm**, în conformitate cu normativele AND 605/2016, SR EN 13108-1şi SR EN 13043.

2. DEFINIREA TIPURILOR DE MIXTURI

2.1. Tipurile de mixturi asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt prezentate în tabelul nr.1.

Tabelul nr.1

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Simbol	Dimensiunea maximă a granulei (mm)	Stratul la care se utilizează	Clasa tehnică
1.	Beton asfaltic cu pietriş concasat	BAPC 16	16	uzură	V
2.	Beton asfaltic deschis cu pietriş concasat	BADPC 22,4	22,4	legătură	V

3. NATURA ŞI CALITATEA MATERIALELOR

3.1.Agregate naturale

3.1.1. Agregatele naturale care se vor utiliza la prepararea betoanelor asfaltice sunt următoarele :

- nisip natural sort 0-4, cu un conţinut de particule fine 0,063mm de max 10%, conform AND 605/2016, SR EN 13043 şi SR EN 933-1/-7/-8/-9;
- pietriş concasat sort 4-8, 8-16 şi 16-22,4 conform AND 605/2016, SR EN 13043 (agregat grosier), SR EN 933-1/-4/-5/-7, SR EN 1097-1/-2 şi SR EN 1367-1/-2;
- nisip de concasaj 0-4, cu un conţinut de particule fine 0,063mm de max 10%, conform AND 605/2016, SR EN 13043 şi SR EN 933-1/-9;
- sort 4-8, 8-16, 16-22,4, conform AND 605/2016, SR EN 13043, SR EN 933-1/-4/-5/-9, SR EN 1097-1/-2 şi SR EN 1367-1/-2;

3.1.2. Sorturile de agregate se vor depozita separat în padocuri prevăzute cu platforme betonate avândpante de scurgere a apei şi pereţi despărţitori, pentru evitarea amestecării şi impurificării agregatelor. Fiecare lot de agregate naturale aprovizionat va fi însoţit de Declaraţia de conformitate cu performanţele produsului.

3.2. Filer

3.2.1. Filerul trebuie să corespundă prevederilor STAS 539 şi SR EN 13043.

3.2.2. Filerul se va depozita în încăperi acoperite, ferite de umezeală. Nu se admite folosirea filerului aglomerat. Nu se admite folosirea altor materiale ca înlocuitor al filerului (filer de calcar, filer de cretă şi filer de var stins în pulbere.

3.3. Lianţi

3.3.1. Se va folosi tipul de bitum: 50/70 deoarece drumul se află în zona climatică caldă indicată în harta din anexa A, AND 605/2016, conform SR EN 12591 şi Anexei naţionale NB.

3.3.2. Bitumul trebuie să îndeplinească condiţiile tehnice prevăzute în SR 10696 şi SR EN 12697-11.

3.3.3. În cazul în care adezivitatea bitumului faţă de agregatele naturale utilizate la lucrare este mai mică de 80% bitum se va aditiva cu agenţi de adezivitate.

3.3.4. Bitumul se depozitează în rezervoare metalice prevăzute cu sistem de încălzire, sistem de înregistrare a temperaturilor, gură de aerisire, pompe de recirculare etc. Fiecare tip de bitum se depozitează separat în conformitate cu specificaţiile tehnice ale producătorului de bitum.

3.3.5. Pentru amorsaj se va folosi emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă EBCR 60 sau EBCR 65 conform SR 8877-1 sau SR EN 13808.

3.3.6. Emulsia bituminoasă cationică se depozitează în rezervoare metalice verticale curate, prevăzute cu pompe de recirculare şi eventual cu sistem de încălzire. În cazuri speciale, emulsia se poate stoca şi în butoaie metalice curate, închise etanş.

4. COMPOZIŢIA ŞI CARACTERISTICILE FIZICO – MECANICE ALE MIXTURILOR ASFALTICE

4.1. Limitele procentelor de agregate naturale din cantitatea totală de agregate sunt prezentate în tabelul nr.2 .

Tabelul nr.2

Fracţiuni de agregate din amestecul total	BAPC 16	BADPC22,4
Filer şi fracţiuni din nisipuri sub 0,125mm %	8...15	5...10
Filer şi nisip cu fracţiunea 0,1 ... 4mm %	Diferenţă până la 100	
Pietriş concasat cu dimensiunea peste 4mm %	36...61	55...72

NOTĂ : conţinutul de filer pentru betoanele asfaltice deschise este de minimum 2 %.

4.2. Granulozitatea amestecului de agregate naturale pentru fiecare tip de beton asfaltic, conform normativului AND 605/2016 este prezentată în tabelul nr.3.

Tabelul nr.3

Mărimea ochiului sitei (mm) conform SR EN 933-2	Mixtură asfaltică tip :	
	BAPC 16	**BADPC 22,4**
Treceri prin site cu ochiuri pătrate conform SR EN 933-2		
45	-	-
31.5	-	100

22.4	100	90...100
16	90...100	73...90
11.2	-	-
8	61...82	42...61
4	39...64	28...45
2	27...48	20...35
0,125	8...15	5...10
0,063	7...11	2...7

Notă : La mixturile asfaltice tip BAPC 16 se foloseşte numai nisip de concasaj sau amestec de nisip de concasaj cu nisip natural, din care nisipul natural este în proporţie de maximum 25 %.

Nisipul rezultat din concasarea agregatelor de râu poate fi înlocuit cu nisip de concasare sort 0-4 sau savură sort 0-8.

4.3. Conţinutul optim de liant se stabileşte prin studii preliminare de laborator, sau prin alte metodologii stabilite de un laborator de specialitate. În tabelul nr.4 sunt specificate limitele orientative recomandate pentru conţinutul de bitum.

Tabelul nr.4

Tipul mixturii asfaltice	Casă tehnică V
	Conţinutul de liant din masa mixturii asfaltice %
BAPC 16	5,7
BADPC 22,4	4.2

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

4.5. Caracteristicile fizico – mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecţionate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime, şi pe probe prelevate de la malaxor sau de la aşternere pe parcursul execuţiei, precum şi din straturile îmbrăcăminţii gata executate.

4.5. Compoziţia mixturilor cu care se va realiza îmbrăcămintea bituminoasă se stabileşte pe baza unui studiu aprofundat, ţinându-se seama de prescripţiile tehnice impuse de prezentul caiet de sarcini. Studiul îl face antreprenorul în cadrul laboratorului său central sau în cadrul unui laborator autorizat.

4.6. Formula de compoziţie stabilită pentru fiecare categorie de mixtură, susţinută de studiile şi încercările efectuate împreună cu rezultatele obţinute se supune aprobării beneficiarului.

5. FABRICAREA MIXTURILOR

5.1. Antreprenorul va supune acceptării dirigintelui lucrării utilajul pe care îl va utiliza la realizarea mixturilor. Acceptul se va da după verificarea stării tehnice a acestuia.

5.2. Staţia de preparare a mixturilor asfaltice va trebui să prezinte caracteristici tehnice care să permită obţinerea performanţelor cerute pentru diferitele categorii de mixturi prevăzute în prezentul caiet de sarcini.

5.3. Staţia de preparare a mixturilor asfaltice trebuie să dispună de rezervoare de stocare a căror capacitate este cel puţin egală cu consumul mediu zilnic precum şi de dispozitive capabile de a încălzi liantul până la temperatura necesară, evitând cu stricteţe orice supraîncălzire. Toleranţa admisă privind temperatura liantului este arătată în tabelul nr.7.

Tabelul nr.7

Definirea măsurilor	Toleranţe admise
	Strat de uzură + strat de legătură
Dozaj bitum %	± 0,3 %
Dozaj agregate naturale	± 3 %
Dozaj nisip: - cu > 10% părţi fine - cu < 10% părţi fine	± 5 % ± 5 %
Temperatura mixturii la ieşirea din staţie	± 5 %
Conţinutul de apă a agregatelor după uscare	± 0,5 %
Temperatura liantului bituminos	± 0,5 %

Se va ţine seama de răcirea ce are loc în timpul transportului în vederea obţinerii temperaturii cerute la aşternere.

5.4. Filerul trebuie să fie stocat în silozuri prevăzute cu dispozitive de alimentare şi de extragere corespunzătoare care să permită dozarea filerului conform tabelului nr.7.

5.5. Antreprenorul trebuie să dispună de o instalaţie de dozare capabilă să introducă agregatele potrivit proporţiilor fixate în funcţie de caracteristicile de scurgere.

5.6. Staţia de preparare a mixturilor asfaltice trebuie să dispună de un sistem de alimentare şi dozare a liantului fie în greutate fie volumetric.

5.7. După acceptarea utilajului de către diriginte, antreprenorul trece la operaţiuni de etalonare a debitului dozatoarelor pentru agregate, debitului pompelor pentru liant. Dirigintele va da acceptul după ce va constata că debitele fiecărui constituent permit să se obţină amestecul prescris în limitele admise. Dacă unele reglaje se dovedesc defectuoase antreprenorul va trebui să le înlocuiască şi să efectueze din nou reglajul după care cere din nou aprobarea dirigintelui.

6. MODUL DE PUNERE ÎN OPERĂ

6.1. Transportul

6.1.1. Transportul pe şantier a mixturilor asfaltice preparate se va efectua cu autocamioane cu bene metalice, bine curăţate. Pentru curăţare nu se vor utiliza produse care dizolvă liantul.

6.1.2. Volumul mijloacelor de transport pentru punerea în operă este determinat de productivitatea staţiei de mixturi asfaltice şi de modul de punere în operă astfel încât să nu existe întreruperi.

6.1.3. Autobasculantele vor fi echipate în mod obligatoriu (la temperaturi mai mici de 10 - 15°C şi la distanţe mai mari de 20km) cu o prelată ce va fi întinsă la terminarea încărcării mixturii.

6.2. Lucrări pregătitoare

6.2.1. Înainte de aşternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curăţat. Suprafaţa stratului suport, pe care se aşterne stratul de mixtură trebuie să fie uscată.

6.2.2. La execuţia îmbrăcămintei bituminoase se vor amorsa rosturile de lucru şi stratul suport cu emulsie bituminoasă cationică. Amorsarea se va face în faţa repartizatorului finisor la o distanţă maximă de 100m.

6.3. Aşternerea

6.3.1. Punerea în operă a mixturii asfaltice se va face mecanizat cu un repartizator finisor capabil de a repartiza mixtura fără să producă segregarea respectând profilurile şi grosimile fixate.

6.3.2. Aşternerea mixturilor asfaltice se va face în anotimpul călduros la temperaturi de peste + 10°C ale stratului suport, pe o suprafaţă uscată.

6.3.3. Temperaturile mixturilor la aşternere funcţie de liantul folosit sunt următoarele:

Tabelul nr.8

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C min.	
	aşternere °C min	Început	Sfârşit
D 50/70	140	140	110

Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii în buncărul finisorului. Mixturile bituminoase a căror temperatură este sub cea prevăzută mai sus, nu se vor pune în operă.

6.3.4. Grosimile straturilor de aşternere sunt următoarele :

- stratul de uzură BAPC 16, 4 cm într-o singură aşternere
- strat de legătură BADPC 22,4, 6 cm într-o singură aşternere

Nu se admit abateri în minus la grosimea straturilor de mixtură.

6.3.5. Mixtura asfaltică trebuie aşternută continuu, în mod uniform atât din punct de vedere al grosimii cât şi al afânării. Aşternerea se va face pe lăţimea benzii de circulaţie (sau pe ambele benzi dacă lăţimea de lucru a repartizatorului permite). Viteza de aşternere a repartizatorului finisor trebuie să fie adaptată cadenţei de sosire a mixturilor de la staţie şi cât se poate de constantă pentru evitarea totală a opririlor.

6.3.6. Rosturile de lucru transversale şi longitudinale ale stratului de uzură se decalează cu cel puţin 10cm faţă de cele ale stratului de legătură cu alternarea lor. Rosturile ce separă mixturile bituminoase răspândite de la o zi la alta trebuie să fie realizate în aşa fel încât să asigure o tranziţie perfectă şi continuă între suprafeţele vechi şi noi. La reluarea lucrului pe aceeaşi bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru se taie pe toată grosimea stratului, aszfel încât să rezulte o muchie vie

verticală. În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeaşi zi , tăierea nu mai este necesară. În plan, liniile de decapare vor fi în formă de V, la 45°.

6.3.7. 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 apariţiei degradărilor.

6.4. Compactarea

6.4.1. La compactarea mixturilor asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice şi gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică şi fiecare strat în parte. Operaţiunea de compactare a mixturilor asfaltice se realizează cu compactoare cu pneuri şi compactoare cu rulouri netede, prevăzute cu dispozitive de vibrare adecvate, astfel încât să se obţină un grad de compactare de minimum 97% pentru BAPC16, de minim 96% pentru BADPC22.

6.4.2. Numărul minim de treceri ale compactoarelor uzuale este menţionat în tabelul nr.9

Tabelul nr.9

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		
Strat de uzură	10	4	12
Strat de legătură	12	4	14

6.4.3. Compactarea se execută în lungul benzii, de la marginea mai joasă spre cea ridicată. Pe sectoarele în rampă prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

6.4.4. Compactoarele trebuie să lucreze fără şocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a se evita vălurirea îmbrăcămintei.

7. VERIFICAREA LUCRĂRILOR ÎN TIMPUL EXECUŢIEI

7.1. Verificarea materialelor

Verificările şi determinările se execută de laboratorul de şantier şi constau în următoarele:

a) Bitum: - penetrare la 25°C;
- punctul de înmuiere prin metoda inel şi bilă;

b) Nisip: - granulozitatea SR EN 933-1;
- conţinutul în corpuri străine SR EN 933-7(vizual – nu se admit);
- echivalent de nisip SR EN 933-8

c) Pietriş: - granulozitatea SR EN 933-1;
- forma granulelor SR EN 933-4 (coeficient de formă – max 25%);
- conţinut de fracţiuni sub 0,063mm SR EN 933-1;

d) Filer: - fineţea STAS 539;

- umiditatea STAS 539.

7.2. Verificarea preparării şi punerii în operă a mixturilor asfaltice

În cadrul şantierului trebuie să se verifice cu frecvenţa menţionată mai jos următoarele:

- încadrarea agregatelor în zona de granulometrie pentru tipul de mixtură asfaltică proiectat - la începutul campaniei de lucru sau ori de câte ori se utilizează alte agregate;
- starea de curăţenie (conţinutul de impurităţi) a agregatelor - la începutul campaniei delucru sau ori de câte ori se utilizează alte agregate;
- temperatura liantului la introducerea în malaxor - permanent;
- funcţionarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică - la începutul fiecărei zile de lucru;
- granulozitatea amestecului la ieşirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (aceasta trebuie corelată cu dozajul de bitum stabilit pentru mixtură, inclusiv abaterile admise la conţinutul de liant) - zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
- temperatura mixturilor asfaltice la preparare - în fiecare oră a programului de lucru;
- încadrarea dozajului de bitum în dozajul stabilit în laborator (prin extracţie) - zilnic;
- compoziţia mixturii asfaltice conform tabelului nr. 10;
- pregătirea stratului support - zilnic la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura mixturii asfaltice la aşternere şi compactare - de cel puţin două ori pezi;
- modul de compactare - zilnic;
- modul de execuţie al rosturilor - zilnic;

Tabelul nr. 10

Fracţiunea mm.	Abateri admise faţă de dozaj %
31.5	± 5
22.4	± 5
16	± 5
11.2	± 5
8	± 5
4	± 4
2	± 3
0.125	± 1.0
0.063	± 0.2

7.3. Verificarea caracteristicilor fizico – mecanice ale mixturilor asfaltice gata executate

Verificarea se face:

- pe mixturi asfaltice prelevate de la malaxor sau aşternere: câte o probă pentru fiecare 400 tone de mixtură asfaltică indiferent de tipul mixturii în funcţie de productivitatea instalaţiei (dar cel puţin una pe zi);

- la îmbrăcăminţi gata executate: o placă de minimum (400 x 400mm) cm pentru fiecare 10000m² de suprafaţă executată;
- pentru verificarea densităţii, absorbţiei şi grosimii straturilor se vor preleva carote;
- pentru determinarea gradului de compactare realizat se pot folosi metode nedistructive omologate;
- în situ pe îmbrăcăminţi gata executate

Epruvetele se prelevează în prezenţa delegatului executantului şi al beneficiarului, la aproximativ 1m. de la marginea părţii carosabile, încheindu-se un proces verbal.

Caracteristicile fizico – mecanice ale mixturii asfaltice trebuie să corespundă condiţiilor din normativul AND 605/2016. Determinările se fac pe probe de mixturi asfaltice prelevate de la malaxor sau de la aşternere, înainte de compactare, conform SR EN 12687-27.

Pentru îmbrăcăminţile gata executate grosimea statului, densitatea aparentă şi absorbţia de apă se determină pentru fiecare strat în parte pe epruvete formate din probe intacte (carote prelevate din îmbrăcăminte).

Verificarea gradului de compactare se face obligatoriu de către constructor pe tot parcursul execuţiei îmbrăcăminţilor bituminoase prin încercări de laborator sau în situ.

Verificarea gradului de compactare în laborator se efectuează pe epruvete formate din probe intacte prelevate din îmbrăcăminte prin determinarea densităţii aparente pe plăcuţe sau carote şi raportarea acesteia la densitatea aparentă a aceluiaşi tip de mixtură asfaltică prelevată de la malaxor sau aşternere.

7.4. Verificarea elementelor geometrice

7.4.1. Verificarea elementelor geometrice include îndeplinirea condiţiilor de calitate pentru stratul suport înainte de aşternerea mixturii asfaltice în conformitate cu prevederile STAS 6400-84 şi AND 605/2016.

7.4.2. Verificarea grosimii stratului se face în funcţie de datele înscrise în buletinele de analiză întocmite pe baza încercării probelor din îmbrăcămintea gata executată.

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

Abaterile în plus nu constituie motiv de respingere a lucrării, cu condiţia respectării uniformităţii suprafeţei şi a gradului de compactare.

7.4.3. Verificarea profilului transversal se face cu echipamente adecvate omologate. Abaterile limită locale admise la lăţimea stratului pot fi de ± 50mm. Abaterile limită admise la panta profilului transversal sunt de +1mm/m.

7.4.4. Verificarea cotelor profilului longitudinal se va face în ax cu ajutorul unui aparat topografic de nivelment, pe minim 10% din lungimea traseului.

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

7.4.5. Caracteristicile suprafeţei îmbrăcămintei bituminoase cilindrate la cald trebuie să îndeplinească condiţiile din tabelul nr. 11.

Tabelul nr. 11

Nr. crt.	Caracteristica	Condiţii de admisibilitate	Metoda de încercare
1	Planeitatea în profil longitudinal. [1] indice de planeitate, IRI, metri/km		Reglementări tehnice în vigoare privind măsurători cu analizorul de profil longitudinal (APL)
	- drumuri de clasă tehnică I...II	≤ 1,0	
	- drumuri de clasă tehnică III	≤ 1,5	
	- drumuri de clasă tehnică IV	≤ 2,5	
	- drumuri de clasă tehnică V	**≤ 3,0**	
2	Uniformitatea în profil longitudinal.[1] Denivelări admisibile măsurate sub dreptarul de 3m, mm.		SR EN 13036-7
	- drumuri de clasă tehnică I şi străzi de categoria tehnică 1...III	≤ 3,0	
	- drumuri de clasă tehnică II şi străzi de categoria tehnică IV	≤ 4,0	
	- drumuri de clasă tehnică III...V	**≤ 5,0**	
3	Rugozitatea suprafeţei [2]		SR EN 13036-4
	- Aderenţa suprafeţei. Încercarea cu pendulul SRT, unităţi PTV:		
	* drumuri de clasă tehnică I...II	≥ 80	
	* drumuri de clasă tehnică III	≥ 75	
	*** drumuri de clasă tehnică IV...V**	**≥ 70**	
	- Adâncimea medie a macrotexturii (pata de nisip) mm:		SR EN 13036-1
	* drumuri de clasă tehnică I...II	≥ 1,2	
	* drumuri de clasă tehnică III	≥ 0,8	
	*** drumuri de clasă tehnică IV...V**	**≥ 0,6**	
	- Adâncime medie profil exprimată în coeficient de frecare (μGT):		Reglementări tehnice în vigoare cu aparatul de măsură Grip Tester
	* drumuri de clasă tehnică I...II	≥ 0,45	
	*** drumuri de clasă tehnică III...V**	**≥ 0,35**	
4	Omogenitate. Aspectul suprafeţei	**Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, şlefuite**	Vizual

NOTĂ:

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

2. – adâncimea texturii se determină fir prin metoda petei cu nisip fie prin metoda coeficientului de frecare

3. – aderenţa se determină cu metoda cu pendulul SRT.

8. RECEPŢIA LUCRĂRILOR

Recepţia pe fază:

- **proces verbal de lucrari ascunse pentru stratul de legătură din BADPC 22,4, se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în documentaţii sunt complet terminate şi toate verificările efectuate.**
- **proces verbal de recepţie calitativă pentru stratul de uzură BAPC 16, se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în documentaţii sunt complet terminate şi toate verificările efectuate.**

9. MĂSURI DE PROTECŢIA MUNCII

Se va respecta Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii publicate în Buletinul Construcţiilor nr. 5-6-7-8 / 1993.

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

ÎNTOCMIT,
ing. Marius ILIEŞ

SOCIETATEA COMERCIALA CONPROIECT AKY SRL BOTOSANI

CAIET DE SARCINI NR. 5
Protecţia mediului

1. GENERALITĂŢI

Prezentul caiet de sarcini stabileşte condiţiile privind protecţia mediului ce trebuie respectate la execuţia lucrărilor de drumuri. Executantul lucrărilor va respecta legislaţia Uniunii Europene referitoare la protecţia mediului şi legislaţia românească în domeniu, după cum urmează:

A. Legislaţia Uniunii Europene:

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

B. Legislaţia românească:

- Legea nr.18/1991 – Legea Fondului funciar, republicată.
- Legea nr.137/1995 – Legea protecţiei mediului.
- Legea nr. 26/1996 – Codul silvic.

- Legea nr. 107/1996 – Legea apelor.
- Ordonanţa Guvernului nr. 27/1992 privind unele măsuri pentru protecţia patrimoniului cultural naţional.
- Ordonanţa Guvernului nr.33/1995 privind măsurile pentru colectarea, reciclarea şi reintroducerea în circuitul productiv a deşeurilor refolosibile de orice fel.
- Ordonanţa Guvernului nr. 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor.
- Hotărârea Guvernului nr. 101/1997 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul şi mărimea zonelor de protecţie sanitară.
- Ordinul Ministrului apelor, pădurilor şi protecţiei mediului nr. 462/1993 pentruaprobarea Condiţiilor tehnice privind protecţia atmosferei şi a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanţi atmosferici produşi de surse staţionare.
- Ordin al Ministrului apelor, pădurilor şi protecţiei mediului nr.125/1996 pentru aprobarea Procedurii de reglementare a activităţilor economice şi sociale cu impact asupra mediului înconjurător.
- Ordin al Ministrului sănătăţii nr. 536/1997 pentru aprobarea Normelor de igienă şi a recomandărilor privind mediul de viaţă al populaţiei.
- Ordin al Ministrului transporturilor nr.44 din 27 ianuarie 1998 pentru aprobarea Normelor privind protecţia mediului ca urmare a impactului drum-mediu înconjurător.
- Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr.78 din 16 iunie 2000 privind regimul deşeurilor.
- Ordin al Ministrului apelor, pădurilor şi protecţiei mediului nr. 756 din 3 noiembrie 1997 pentru aprobarea reglementării privind evaluarea poluării mediului.

Legislaţia Uniunii Europene va fi respectată cu precădere faţă de legislaţia românească.

2. PROTECŢIA APELOR ŞI A ECOSISTEMELOR ACVATICE

Protecţia apelor de suprafaţă şi subterane şi a ecosistemelor acvatice are ca obiect menţinerea şi ameliorarea calităţii şi productivităţii naturale ale acestora, în scopul evitării unor efecte negative asupra mediului, sănătăţii umane şi bunurilor materiale.

La execuţia lucrărilor de drumuri, executantul va asigura protecţia apelor de suprafaţă, subterane şi a ecosistemelor acvatice, care are ca obiect menţinerea şi ameliorarea calităţii şi productivităţii naturale ale acestora, în scopul evitării unor efecte negative asupra mediului, sănătăţii umane şi bunurilor materiale.Conceperea şi elaborarea traseului de drum s-a realizat prin alegerea soluţiei optime, pentru evitarea prejudiciilor ireversibile aduse mediului acvatic de orice tip. Sistemul de scurgere al apelor a fost proiectat pentru a proteja drumul şi terenurile adiacente, pentru a fi compatibil cu mediul înconjurător.Lucrările de execuţie a infrastructurii rutiere vor respecta zonele de protecţie sanitară impuse de legislaţia în vigoare.Execuţia lucrărilor de infrastructură se va face astfel încât contaminarea potenţială a cursurilor de apă, lacurilor, pânzei freatice, să fie evitată. Amplasarea lucrărilor de artă – poduri, viaducte, ziduri de sprijin, tunele – se va face astfel încât să se evite modificarea dinamicii scurgerii apelor prin reducerea secţiunilor albiilorsau întreruperea scurgerilor apelor

subterane.Apele de pe suprafaţa drumului se vor colecta în şanţurile laterale drumului, prevăzute şi dimensionate conform legislaţiei în vigoare. Evacuarea apelor se face conform reglementărilor din acordul de mediu. Deversarea apelor uzate menajere în şanţurile laterale ale drumului este interzisă. Evacuarea apelor uzate menajere, provenite de la amenajările colaterale drumului, neracordate la un sistem de canalizare, se face prin instalaţii de preepurare sau fose septice vidanjabile, care trebuie să fie executate conform normativelor în vigoare şi amplasate la cel puţin 10m faţă de cea mai apropiată locuinţă. Instalaţiile se execută şi se întreţin în bună stare de funcţionare de către beneficiarul acestor lucrări.

3. PROTECŢIA SOLULUI, SUBSOLULUI ŞI A ECOSISTEMELOR TERESTRE

Protecţia solului, a subsolului şi a ecosistemelor terestre, prin măsuri adecvate de gospodărire, conservare, organizare şi amenajare a teritoriului, este obligatorie pentru executanţii lucrărilor de construcţii.Antreprenorul este obligat ca, înaintea amplasării şantierului, să obţină acordul de mediu. Amplasamentul organizării de şantier se face, de preferinţă, în zone neîmpădurite, zone care şi-au pierdut total sau parţial capacitatea de producţie pentru culturi agricole sau silvice, stabilirea acestuia făcându-se pe bază de studii ecologice, avizate de organele de specialitate. Antreprenorii lucrărilor de drumuri, lucrări amplasate pe terenuri agricole şi forestiere, sunt obligaţi să ia măsuri de depozitare a stratului de sol fertil decopertat, în vederea refolosirii acestuia, de prevenire a eroziunii solului şi de stabilizare permanentă a suprafeţelor drumurilor în lucru, în special înaintea perioadei de iarnă.

Pe parcursul desfăşurării lucrărilor de execuţie a drumurilor, antreprenorul va lua măsuri pentru asigurarea stabilităţii solului, corelând lucrările de construcţie cu lucrările de ameliorare a terenurilor afectate. La execuţia terasamentelor se va evita folosirea materialelor cu risc ecologic imediat sau în timp.

Beneficiarii lucrărilor de investiţii, care deţin terenuri pe care nu le mai folosesc, vor proceda la redarea acestora în conformitate cu legea privind regimul juridic al drumurilor.Drumurile, prin lucrările de exploatare şi întreţinere, pot afecta calitatea solului prin modificarea structurii, dereglarea echilibrelor ecosistemelor, modificarea habitatelor, divizarea teritoriului, întreruperea căilor de deplasare a faunei, consumul de teren agricol sau cu altă destinaţie productivă. Pe durata exploatării şi întreţinerii drumurilor se vor respecta măsurile de protecţie a mediului în conformitate cu legislaţia în vigoare:

- se vor menţine în bună stare de funcţionare amenajările antipoluante şi de protecţie a mediului;
- se vor marca zonele sensibile ecologic, cu indicarea regimului de circulaţie şi prin informarea publicului asupra importanţei ecologice a obiectivului;
- se vor realiza plantaţii rutiere pentru protecţia solului;

Executanţii lucrărilor de construcţii, care prospectează sau exploatează resursele subsolului, au următoarele obligaţii:

a) să solicite şi să obţină acord şi/sau autorizaţie de mediu, potrivit legii, şi să respecte prevederile acestora;

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

c) să anunţe autorităţile pentru protecţia mediului sau pe cele competente, potrivit legii, despre orice situaţii accidentale care pun în pericol ecosistemul terestru şi să acţioneze pentru refacerea acestuia.

4. PROTECŢIA MEDIULUI FORESTIER

În cursul execuţiei lucrărilor de drumuri şi pe durata exploatării şi întreţinerii, atât antreprenorul general cât şi administratorul drumului, vor lua toate măsurile de protecţie a fondului forestier în conformitate cu cerinţele legislaţiei în vigoare.

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

5.PROTECŢIA ATMOSFEREI

Prin protecţia atmosferei se urmăreşte prevenirea, limitarea deteriorării şi ameliorarea calităţii acesteia pentru a evita manifestarea unor efecte negative asupra mediului, sănătăţii umane şi a bunurilor materiale.

Executantul lucrărilor are următoarele obligaţii în domeniu:

a) să respecte reglementările privind protecţia atmosferei, adoptând măsuri tehnologice adecvate de reţinere şi neutralizare a poluanţilor atmosferici;

b) să doteze instalaţiile tehnologice care sunt surse de poluare, cu sisteme de măsură, să asigure corecta lor funcţionare, să asigure personal calificat şi să furnizeze, la cerere sau potrivit programului pentru conformare, autorităţilor pentru protecţia mediului, datele necesare;

c) să îmbunătăţească performanţele tehnologice în scopul reducerii emisiilor poluante şi să nu pună în exploatare instalaţiile prin care se depăşesc limitele maxime admise;

d) să asigure, la cererea autorităţilor pentru protecţia mediului, diminuarea, modificarea sau încetarea activităţii generatoare de poluare;

e) să asigure măsuri şi dotări speciale pentru izolarea şi protecţia fonică a surselor generatoare de zgomot şi vibraţii, să verifice eficienţa acestora şi să pună în exploatare numai pe cele care nu depăşesc pragul fonic admis.

6.PROTECŢIA SITURILOR ARHEOLOGICE ŞI ISTORICE

Prin construcţia unui drum se înlesneşte accesul la siturile arheologice şi istorice sau la altele noi, descoperite în timpul lucrărilor de construcţii.Pe durata execuţiei, este necesar să se prevadă măsuri pentru a se asigura o protecţie adecvată a acestora.

7.REGIMUL DEŞEURILOR

Principalele produse generate de activitatea de construcţie şi întreţinere a drumurilor, ce pot fi clasate ca deşeuri, sunt materialele rezultate din decapări şi din demolări. În activitatea de construcţie şi întreţinere a infrastructurilor rutiere, se va ţine seama de reglementările în vigoare privind colectarea, transportul, depozitarea şi reciclarea deşeurilor.

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

- se vor recicla deşeurile refolosibile, prin integrarea lor, în măsura posibilităţilor, în lucrările de drumuri, în conformitate cu încercările de laborator;

- deşeurile ce nu pot fi reciclate prin integrarea în lucrările de drumuri, se vor colecta, depozita şi preda centrelor de colectare sau se vor valorifica direct prin predare la diverşi consumatori;

- se vor depozita deşeurile ce nu pot fi reciclate numai pe suprafeţe special amenajate în acest scop;

- se vor respecta condiţiile de refacere a cadrului natural în zonele de depozitare, prevăzute în acordul şi / sau autorizaţia de mediu;

- întreţinerea utilajelor şi vehiculelor folosite în activitatea de construcţie şi întreţinere a drumurilor se efectuează doar în locuri special amenajate, pentru a evita contaminarea mediului.

În cazul accidentelor în care sunt implicate autovehicule, ridicarea caroseriilor, curăţarea locului accidentului de resturi de metal şi sticlă, decopertarea solului îmbibat cu produse petroliere şi alte substanţe periculoase, refacerea vegetaţiei, precum şi repararea îmbrăcăminţii rutiere şi lucrările de consolidare a drumurilor avariate intră în sarcina celor vinovaţi de producerea incidentului, conform normelor în vigoare privind stabilirea şi sancţionarea contravenienţilor la normele privind exploatarea şi menţinerea în bună stare a drumurilor publice.

Deşeurile periculoase se identifică şi se înregistrează la fiecare loc de producere, de descărcare sau depozitare.Unităţile care produc, valorifică, colectează sau transportă deşeuri periculoase trebuie să asigure condiţiile necesare pentru depozitarea separată a diferitelor categorii de deşeuri periculoase, în funcţie de proprietăţile fizico-chimice, de compatibilităţi şi de natura substanţelor de stingere care pot fi utilizate pentru fiecare categorie de deşeuri în caz de incendiu. Se interzice amestecul diferitelor categorii de deşeuri periculoase, precum şi al deşeurilor periculoase cu deşeuri nepericuloase.

În scopul îmbunătăţirii securităţii operaţiunilor de valorificare şi eliminare, amestecul de deşeuri periculoase cu alte deşeuri, substanţe sau materiale se poate face numai cu acordul autorităţilor competente.

Producătorii de deşeuri au următoarele obligaţii:

a) să ia măsurile necesare de reducere la minimum a cantităţilor de deşeuri rezultate din activităţile existente;

b) să nu pună în circulaţie produse, dacă nu există posibilitatea eliminării acestora ca deşeuri;

c) să conceapă şi să proiecteze tehnologiile şi activităţile specifice, astfel încâtsă se reducă la minimum cantitatea de deşeuri generată de aceste tehnologii;

d) să ambaleze produsele în mod corespunzător, pentru a preveni deteriorarea şi transformarea acestora în deşeuri;

e) să evite formarea unor stocuri de materii prime, materiale auxiliare, produseşi subproduse ce se pot deteriora ori pot deveni deşeuri ca urmare a depăşirii termenului de valabilitate;

f) să valorifice în totalitate, dacă este posibil din punct de vedere tehnic şi economic, subprodusele rezultate din procesele tehnologice;

g) să nu amestece diferitele categorii de deşeuri periculoase sau deşeuri periculoase cu deşeuri nepericuloase;

h) să asigure echipamente de protecţie şi de lucru adecvate operaţiunilor aferente gestionării deşeurilor în condiţii de securitate a muncii;

i) să nu genereze fenomene de poluare prin descărcări necontrolate de deşeuri în mediu;

j) să ia măsurile necesare astfel încât eliminarea deşeurilor să se facă în condiţii de respectare a reglementărilor privind protecţia populaţiei şi a mediului;

k) să nu abandoneze deşeurile şi să nu le depoziteze în locuri neautorizate;

l) să separe deşeurile înainte de colectare, în vederea valorificării sau eliminării acestora;

m) să desemneze o persoană, din rândul angajaţilor proprii, care să urmărească şi să asigure îndeplinirea obligaţiilor prevăzute de lege în sarcina producătorilor de deşeuri;

n) să ţină evidenţa deşeurilor şi operaţiunilor cu deşeuri în conformitate cu prevederile legale în vigoare;

o) să permită accesul autorităţilor de inspecţie şi control la metodele, tehnologiile şi instalaţiile pentru tratarea, valorificarea şi eliminarea deşeurilor tehnologice, precum şi la documentele care se referă la deşeuri;

p) să prevadă şi să realizeze măsurile restrictive necesare care trebuie să fie luate după închiderea amplasamentelor şi încheierea activităţilor.

Producătorii de deşeuri sunt obligaţi să implementeze "Planul naţional de gestiune a deşeurilor".

Producătorii şi deţinătorii de deşeuri periculoase au obligaţia să elaboreze, în condiţiile legii, planuri de intervenţie pentru situaţii accidentale şi să asigure condiţiile de aplicare a cestora.

Producătorii şi deţinătorii de deşeuri au obligaţia să asigure valorificarea sau eliminarea deşeurilor prin mijloace proprii sau prin predarea deşeurilor proprii unor unităţi autorizate, în vederea valorificării sau eliminării acestora; livrarea şi primirea deşeurilor de producţie, deşeurilor menajere, deşeurilor de construcţie şi de la demolări şi deşeurilor periculoase, în vederea eliminării lor, trebuie să se efectueze numai pe bază de contract.

Producătorii şi deţinătorii de deşeuri îşi vor organiza sistemul propriu de eliminare a deşeurilor, dacă deşeurile nu pot fi preluate de unităţi specializate din sistemul organizat în acest scop.

Antreprenorul are următoarele obligaţii:

a) să depună separat deşeurile şi deşeurile de ambalaje reciclabile acolo unde există recipiente special destinate acestui scop;

b) să nu abandoneze şi să nu depoziteze deşeurile în afara locurilor destinate acestui scop;

c) să valorifice deşeurile combustibile şi degradabile biologic, iar pe cele nerecuperabile să le depună în depozitul final de deşeuri al localităţii.

H1. Explozive – substanţe şi preparate care pot exploda sub efectul unei scântei sau sunt mai sensibile la foc ori la frecare decât dinitrobenzenul;

H2. Oxidante - substanţe şi preparate care produc reacţii puternic exoterme în contact cu alte substanţe, mai ales cu cele inflamabile;

H3.A. Foarte inflamabile:

- substanţe lichide şi preparate care au punctul de aprindere sub 21 °C (inclusiv lichide extrem de inflamabile);

- substanţe şi preparate care se pot încălzi şi apoi se pot aprinde în contact cu aerul la temperatura mediului ambiant, fără adaos de energie suplimentară;

- substanţe solide şi preparate care iau foc cu uşurinţă la contactul cu o sursă de aprindere şi care continuă să ardă sau să se consume şi după îndepărtarea sursei de aprindere;

- substanţe gazoase şi preparate care sunt inflamabile în aer la presiune normală;

- substanţe şi preparate care, în contact cu apa sau aerul umed, produc gaze uşor inflamabile în cantităţi periculoase;

H3.B. Inflamabile – substanţe şi preparate lichide care au punctul de aprindere egal sau mai mare de 21 °C şi mai mic sau egal cu 55 °C;

H4. Iritante – substanţe şi preparate necorozive care, prin contact imediat, prelungit sau repetat cu pielea sau cu mucoasele, pot cauza inflamaţii;

H5. Nocive – substanţe şi preparate care, dacă sunt inhalate sau ingerate ori dacă penetrează pielea, pot constitui riscuri limitate pentru sănătate;

H6. Toxice – substanţe şi preparate care, dacă sunt inhalate sau dacă penetrează pielea, pot provoca vătămări serioase, acute sau cronice ale sănătăţii şi chiar moartea;

H7. Cancerigene – substanţe sau preparate care, dacă sunt inhalate sau ingerate ori dacă penetrează pielea, pot induce cancer sau un risc crescut de incidenţă a acestuia;

H8. Corozive – substanţe sau preparate care pot distruge ţesuturile vii la contactul cu acestea;

H9. Infecţioase – substanţe cu conţinut de microorganisme viabile sau toxinele acestora, care sunt cunoscute ca producând boli omului sau altor organisme vii;

H10. Teratogene – substanţe şi preparate care, dacă sunt inhalate sau ingerate ori dacă penetrează pielea, pot induce malformaţii congenitale neereditare sau creşterea incidenţei acestora;

H11. Mutagene – substanţe şi preparate care, dacă sunt inhalate sau ingerate ori dacă penetrează pielea, pot produce defecte genetice ereditare sau creşterea incidenţei acestora;

H12. Substanţe şi preparate care, în contact cu apa, aerul sau cu un acid, produc gaze toxice sau foarte toxice;

H13. Substanţe şi preparate capabile ca, după depozitare, să producă pe diferite căi altă substanţă (de exemplu, levigat), care posedă una din caracteristicile prezentate mai sus;

H14. Ecotoxice – substanţe şi preparate care prezintă sau pot prezenta riscuri imediate sau întârziate pentru unul sau mai multe sectoare ale mediului.

8.TERMENI UTILIZAŢI

Definiţiile unor termeni specifici utilizaţi în prezentul caiet de sarcini:

⇒ Acord de mediu = decizia autorităţii competente pentru protecţia mediului, care dă dreptul titularului de proiect să realizeze proiectul. Acordul de mediu este un act tehnico-juridic eliberat în scris, prin care se stabilesc condiţiile de realizare a proiectului, din punct de vedere al protecţiei mediului;

⇒ Acord integrat de mediu = act tehnico-juridic emis de autoritatea competentă pentru a stabili condiţiile de realizare a unei activităţi încă din etapa de proiectare, care să asigure că instalaţia corespunde cerinţelor legislaţiei în vigoare. Acordul poate fi eliberat pentru una sau mai multe instalaţii ori părţi ale instalaţiilor situate pe acelaşi amplasament;

⇒ Arie naturală protejată = zonă terestră, acvatică şi/sau subterană, cu perimetru legal stabilit şi având un regim special de ocrotire şi conservare, în care există specii de plante şi animale sălbatice, elemente şi formaţiuni biogeografice, peisagistice, geologice, paleontologice, speologice sau de altă natură, cu valoare ecologică, ştiinţifică sau culturală deosebită;

⇒ Atmosfera = masa de aer care înconjoară suprafaţa terestră, incluzând şi stratul protector de ozon;

⇒ Autorizare = parcurgerea etapelor procedurale având drept scop obţinerea avizului, acordului şi / sau a autorizaţiei de mediu;

⇒ Autorizaţie de mediu = act tehnico-juridic eliberat în scris de autorităţile competente pentru protecţia mediului, prin care sunt stabilite condiţiile şi /sau parametrii de funcţionare a unei activităţi existente sau pentru punerea în funcţiune a unei activităţi noi pentru care anterior a fost emis acord de mediu;

⇒ Autoritate competentă pentru protecţia mediului = autoritatea publică centrală pentru protecţia mediului sau, după caz, autorităţile publice teritoriale pentru protecţia mediului;

⇒ Autorităţi publice teritoriale pentru protecţia mediului = inspectoratele pentru protecţia mediului;

⇒ Avize de mediu emise de autoritatea competentă pentru protecţia mediului: avizul de mediu pentru planuri şi programe = act tehnico-juridic eliberat în scris de autoritatea competentă pentru protecţia mediului, care confirmă integrarea aspectelor privind protecţia mediului în planul sau programul supus adoptării;

⇒ Deteriorarea mediului = alterarea caracteristicilor fizico-chimice şi structurale ale componentelor naturale ale mediului, reducerea diversităţii sau productivităţii biologice a ecosistemelor naturale şi antropizate, afectarea mediului natural cu efecte asupra calităţii vieţii, cauzate, în principal, de poluarea apei, atmosferei şi solului, supraexploatarea resurselor, gospodărirea şi valorificarea lor deficitară, că şi prin amenajarea necorespunzătoare a terenului;

⇒ Deşeuri = orice substanţă sau obiect din categoriile stabilite de legislaţia specifică privind regimul deşeurilor, pe care deţinătorul îl aruncă, are intenţia sau are obligaţia de a-l arunca;

⇒ Deşeuri periculoase = deşeurile încadrate genetic, conform legislaţiei

specifice privind regimul deşeurilor, în aceste tipuri sau categorii de deşeuri şi care au cel puţin un constituent sau o proprietate care face ca acestea să fie periculoase;

⇒ Echilibru ecologic = ansamblul stărilor şi inter-relaţiilor dintre elementele componente ale unui sistem ecologic, care asigura menţinerea structurii, funcţionarea şi dinamica ideală a acestuia;

⇒ Ecosistem = complex dinamic de comunităţi de plante, animale şi microorganisme şi mediul lor lipsit de viaţă, care interacţionează într-o unitate funcţională;

⇒ Eliminare = orice operaţiune efectuată asupra deşeurilor, conform definiţiei prevăzute în Legea nr.426/2001 pentru aprobarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr.78/2000 privind regimul deşeurilor;

⇒ Emisie = evacuarea directă sau indirectă, din surse punctuale sau difuze ale instalaţiei, de substanţe, vibraţii, căldură ori zgomot, în aer, apă sau sol;

⇒ Evaluarea impactului asupra mediului = proces menit să identifice, să descrie şi să stabilească, în funcţie de fiecare caz şi în conformitate cu legislaţia în vigoare, efectele directe şi indirecte, sinergice, cumulative, principale şi secundare ale unui proiect asupra sănătăţii oamenilor şi mediului; evaluarea impactului asupra mediului face parte din procedura de autorizare;

⇒ Habitat = locul sau tipul de loc în care un organism sau o populaţie există în mod natural;

⇒ Impact asupra mediului = efecte asupra mediului ca urmare a desfăşurării unei activităţi antropice;

⇒ Impact semnificativ asupra mediului = efecte asupra mediului, determinate ca fiind importante prin aplicarea criteriilor referitoare la dimensiunea, amplasarea şi caracteristicile proiectului sau referitoare la caracteristicile anumitor planuri şi programe, avându-se în vedere calitatea preconizată a factorilor de mediu;

⇒ Instalaţie = orice unitate tehnică staţionară, precum şi orice altă activitate direct legată, sub aspect tehnic, cu activităţile unităţii staţionare aflate pe acelaşi amplasament, care poate produce emisii şi efecte asupra mediului;

⇒ Mediu = ansamblul de condiţii şi elemente naturale ale Terrei: aerul, apa, solul, subsolul, aspectele caracteristice ale peisajului, toate straturile atmosferice, toate materiile organice şi anorganice, precum şi fiinţele vii, sistemele naturale în interacţiune, cuprinzând elementele enumerate anterior, inclusiv valorile materiale şi spirituale, calitatea vieţii şi condiţiile care pot influenţa bunăstarea şi sănătatea omului;

⇒ Modificări semnificative = schimbări în funcţionarea unei instalaţii sau în modul de desfăşurare a unei activităţi care, după opinia autorităţii competente pentru protecţia mediului, poate avea un impact negativ semnificativ asupra oamenilor şi mediului;

⇒ Monitorizarea mediului = supravegherea, prognozarea, avertizarea şi intervenţia în vederea evaluării sistematice a dinamicii caracteristicilor calitative ale factorilor de mediu, în scopul cunoaşterii stării de calitate şi a semnificaţiei ecologice a

acestora, a evoluţiei şi implicaţiilor sociale ale schimbărilor produse, urmate de măsuri care se impun;

⇒ Monument al naturii = specii de plante şi animale rare sau periclitate, arbori izolaţi, formaţiuni şi structuri geologice de interes ştiinţific sau peisagistic;

⇒ Poluare = introducerea directă sau indirectă, ca rezultat al unei activităţi desfăşurate de om, de substanţe, de vibraţii, de căldură şi / sau de zgomot în aer, în apă ori în sol, care pot aduce prejudicii sănătăţii umane sau calităţii mediului, care pot dăuna bunurilor materiale ori pot cauza o deteriorare sau o împiedicare a utilizării mediului în scop recreativ sau în alte scopuri legitime;

⇒ Poluant = orice substanţă solidă, lichidă, gazoasă sau sub formă de vapori ori de energie (radiaţie electro-magnetică, ionizată, termică, fonică sau vibraţii) care, introdusă în mediu, modifică echilibrul constituenţilor acestuia şi al organismelor vii şi aduce daune bunurilor materiale;

⇒ Prejudiciu = efect cuantificabil în cost al daunelor asupra sănătăţii oamenilor, bunurilor, bunurilor sau mediului, provocat de poluanţi, activităţi dăunătoare, accidente ecologice sau fenomene naturale periculoase;

⇒ Resurse naturale = totalitatea elementelor naturale ale mediului ce pot fi folosite în activitatea umană: resurse neregenerabile – minerale şi combustibili fosili, regenerabile – apa, aer, sol, flora, fauna sălbatică, şi permanente – energie solară, eoliană, geotermală şi a valurilor;

⇒ Risc ecologic potenţial = probabilitatea producerii unor efecte negative asupra mediului, care pot fi determinate pe baza unui studiu de evaluare a riscului;

⇒ Studiu de evaluare a impactului asupra mediului = lucrare elaborată de persoane fizice sau juridice atestate conform legii, prin care se identifică cauzele şi efectele negative asupra mediului ale unor proiecte cu impact semnificativ în cadrul procesului de evaluare a impactului asupra mediului;

⇒ Substanţă = orice element chimic şi orice compus al acestuia, cu excepţia substanţelor radioactive şi a organismelor modificate genetic, în înţelesul legislaţiei aflate în vigoare;

⇒ Substanţe periculoase = orice substanţă sau preparat clasificat ca periculos de legislaţia specifică în domeniul substanţelor şi preparatelor chimice.

ÎNTOCMIT,
ing. Marius ILIES

CAIET DE SARCINI NR. 6
Plan de securitate şi sănătate în muncă

Legea securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/14.07.2006
Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii muncii nr. 319/2006 aprobate prin HG nr. 1425/11.10.2006
Se vor respecta prescripţiile HG 971/2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi sănătate la locul de muncă
Se vor respecta prescripţiile HG 1048/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecşie la şocuri de muncă
Se vor respecta prescripţiile HG 1091/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru locuri
Norme SSM – NSPM 79

1. NORME DE PROTECTI MUNCII

Constructorul va respecta in organizarea procesului de lucru, normele de protecţie a muncii prevăzute in Legea protecţiei muncii nr.90/1996, normele de protectie a muncii 1996 si a Normelor specifice de protecţie a muncii pentru exploatarea si intretinerea drumurilor si podurilor nr.79/1998. Punctele de lucru se vor semnaliza conform normelor in vigoare, operaţiile de semnalizare si costul acestora fiind in sarcina antreprenorului si nefiind cuprinse in prezentul proiect. Tronsoanele deschise spre executare vor fi iluminate si semnalizate corespunzător, indiferent ca lucrul se desfasoara pe timp de noapte sau nu.

Constructorul va respecta:

A. *LEGEA PROTECŢIEI MUNCII NR.90/1996:*

Cap.II-echipamente tehnice, echipamentul individual de protecţie de lucru.

B. *NORME GENERALE DE PROTECŢIE A MUNCII-1996:*

Cap. 1.6 - dotarea cu echipament individual de protecţie ;
Cap. 1.7- acordarea materialelor igenico-sanitare si a alimentelor de protecţie;
Cap.3.2 - obligaţiile executantului;
Cap.3.3 - obligaţiile beneficiarului;
Cap.3.5 - cai de circulaţie;
Cap.3.7 - semnalizarea riscurilor la locul de munca;
Cap.4.8 - echipamente portabile si unelte manuale;

C. *NORME SPECIFICE DE PROTECŢIA MUNCII PENTRU EXPLOATAREA DRUMURILOR SI PODURILOR -NR. 79/1998:*

Cap.2.3-dotarea cu echipament individual de protecţie;
Cap.2.5-organizarea de şantier a locurilor de munca si a activitatilor ;
Cap.3.-semnalizarea lucrărilor de drumuri;

NORME METODOLOGICE PRIVIND CONDIŢIILE DE ÎNCHIDERE A CIRCULAŢIEI SI DE INSTITUIRE A RESTRICŢIILOR DE CIRCULAŢIE IN VEDEREA EXECUTĂRII DE LUCRĂRI IN ZONA DRUMULUI PUBLIC SESAU

PENTRU PROTEJAREA DRUMULUI cf. Ord.MI/MT 1112/411/08.06.2000 publicat in M.O. 397/24.08.2000 Cap.4.3-incarcarea si descărcarea bitumului si a mixturilor asfaltice Cap.4.4.1- decaparea Cap.4.43 - tratamente

2. NORME DE P.S.I.

Constructorul va respecta:

A. *NORME GENERALE DE P.S.I.-ORD.12/1981-M.T.:*

Cap.5.10 - depozitarea materialelor
de construcţii
Cap.9.5.7 - mijloace de stingere
Cap. Cap.10.1 - cai de acces si
evacuare Cap. Cap. 10.3 - norme in
timpul lucrului
Cap. 10.4 - fumatul
Cap. 14.1 - circulaţia autovehiculelor
Cap. 18.1 - lucrări de organizare de şantier
Cap. 18.1.2 - depozitarea materialelor de construcţii
Cap. 18.2.2 - schele,cofraje
Cap. 19.3 - lucrări cu lianţi bituminosi
Cap. 19.4 - lucrări de intretinere si reparare a podurilor

3. NORME DE PRIM AJUTOR

Constructorul va respecta:

A. *NORME DE PRIM AJUTOR IN CAZ DE ACCIDENTE SPECIFICE TRANSPORTURILOR - ORD.17/84- M.T.:*

Cap.A - prim ajutor in caz de electrocutare
Cap.B - aplicarea respiraţiei in caz de rănire
Cap.D - primul ajutor in caz de hemoragie
Cap.E - primul ajutor in caz de arsuri
Cap.G -primul ajutor in caz de fracturi, luxatii,entorse,tumefieri si intinderi de tendoane
Cap.L - fracturi membre superioare
Cap.M - fracturi membre inferioare
Cap.N - răniri provocate de corpuri străine
Cap.O - primul ajutor in caz de leşin,insolatie
Cap.P - transportul victimei

2. PLANUL SPECIFIC DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE

De la început precizăm că beneficiarul nu va putea încheia contract de execuţie a obiectivului cu un antreprenor care nu are autorizaţie de funcţionare din punct de vedere al securităţii şi sănătăţii muncii, conform HG nr. 1.425-2006.

In cazul în care pe şantier vor fi folosiţi tineri, pentru anumite operaţiuni, atunci beneficiarul va trebui să cunoască acest lucru şi să verifice dacă sunt create condiţii

pentru aplicarea Ordinului MMSSF nr. 753-2006, convingându-se că se respectă prevederile din art. 8.

In conformitate cu prevederile art. 56 şi anexa nr. 1. din HG nr. 300/2006. pe timpul proiectării şi execuţiei lucrărilor prevăzute în proiect, se impun:

A. determinarea riscurilor specifice tipului de lucrări şi situaţiei concrete din teren,

B. luarea de măsuri tehnico-organizatorice, menite să asigure eliminarea riscurilor pentru securitatea şi sănătatea lucrătorilor,

C. stabilirea cerinţelor de securitate şi sănătate aplicabile pe şantier.

A. Riscurile specifice tipului de lucrări şi situaţiei concrete de la şantier

Conform soluţiilor adoptate în proiect, vor fi executate lucrări de construcţii, de excavaţii şi terasamente, lucrări de pozare de conducte si cabluri, precum si de montaj echipamente. Execuţia acestor tipuri de lucrări este însoţita de următorul tip de riscuri:

1. Răsturnarea utilajului cu care se execută excavaţiile pentru execuţia drumurilor şi a gropilor necesare execuţiei conductelor;
2. Apariţia de incidente în relaţie cu celelalte antreprize care execută pe acelaşi amplasament lucrări de construcţii, instalaţii şi folosesc instalaţii de ridicat, utilaje specifice, linii de curent, produse toxice;
3. Riscul ca lucrătorii să fie expuşi la niveluri de zgomot nocive, sau la condiţii de mediu- temperatură, umiditate, gaze şi diverşi agenţi chimici specifici - în afara limitelor legale;
4. Dărâmarea malurilor în groapa săpată pentru pământuri necesare execuţiei drumurilor şi a gropilor pentru introducerea tuburilor de apă potabilă;
5. Accidentarea lucrătorilor care execută descărcarea şi manipularea materialelor necesare executării lucrărilor propuse în prezentul proiect (tuburi pentru canalizare, ţevi pentru reţele de apa si pentru reţeaua termica, cabluri electrice si echipamente destinate acestor reţele);
6. Apariţia accidentală a unui incendiu la magazia de materiale sau în zonele cu cofraje.
7. îmbolnăvirea lucrătorilor din cauza inexistenţei unor condiţii adecvate din punct de vedere igienico-sanitar.
8. Intersectarea traseului drumului cu tranşeele reţelelor hidrotehnice sau de cabluri cu reţele subterane cunoscute sau necunoscute.

B. Măsuri tehnico-organizatorice, menite să asigure eliminarea riscurilor pentru securitatea si sănătatea lucrătorilor.

1. Tuturor lucrătorilor li se va asigura echipamentul individual de protecţie, conform OMMPS nr. 225/1995 şi HG nr. 1.048/2006, iar lucrătorii vor fi instruiţi şi obligaţi să-l utilizeze în şantier.
2. În contractul cu antreprenorul se vor preciza: căile de acces la şantier. Este necesar ca aceste căi de acces să fie semnalizate corespunzător.
3. Având în vedere ca în şantier sunt lucrări complexe de execuţie de drumuri cu intersecţii importante, pozare de reţele hidrotehnice de diferite tipuri şi reţele electrice, sunt necesare măsuri de semnalizare în conformitate cu prevederile din Hotărârea de

Guvern nr. 971/2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă.
4. În acelaşi timp se vor prelucra, sub semnătură, cu şefii de şantier şi prevederi referitoare la măsuri specifice împotriva incendiilor, sau alt tip de posibile riscuri.
5. Verificarea, conform normelor în vigoare, a stării utilajelor folosite în şantier: excavatoare, buldozere, macarale, utilaj de montat corpuri de iluminat şi altele.
6. Este obligatorie instruirea fiecărui angajat de pe fiecare utilaj de lucru, precum şi a lucrătorilor cin zona de lucru a utilajului, cu pericolele potenţiale şi cu modul în care trebuie să se comporte şi să acţioneze în situaţiile respective.
7. În conformitate cu prevederile legale, antreprenorul lucrărilor trebuie să asigure condiţiile tehnice ca lucrătorii să nu fie expuşi la surse de zgomot superioare valorilor limită normate, prevăzute în art. 5 din HG nr. 493/2006.
8. În ce priveşte condiţiile de mediu - temperatură, umiditate, vor fi aplicate măsurile ce se impun în cazul depăşirii coeficientului temperatură - umiditate (80), în conformitate cu prevederile din OUG nr. 99/2000 şi HG nr. 580/2000.
9. Şeful de şantier va analiza studiul geotehnic pentru terenul în care face săpături şi va decide măsurile necesare împotriva riscului de dărâmare a malurilor. Aceasta măsura este cu atât mai necesara cu cât în zonă pământul are structura granulometrică: praf argilos nisipos şi loessoid.
10. Instruirea lucrătorilor care participă la execuţia transeelor pentru canalizare şi alte reţele îngropate cu modul de lucru şi acţiunile ce le pun în pericol viaţa.
11. Asigurarea, pe timp călduros, a echipamentelor necesare protecţiei lucrătorilor împotriva insolaţiei.
12. Asigurarea în şantier, funcţie de numărul de lucrători, a buteliilor cu apă carbogazoasă necesar a fi consumată pe timpul programului de muncă.
13. Asigurarea în şantier a materialelor şi dotărilor necesare, conform reglementărilor în vigoare, pentru a se putea acţiona împotriva unui incendiu. Şeful de şantier va răspunde de stabilirea şi aplicarea măsurilor specifice ce decurg din prevederile secţiunii 4 - Organizarea activităţii de apărare împotriva incendiilor la locul de muncă, a Ordinului nr. 163/2007 emis de Ministerul *Administraţiei şi Internelor.*
14. Asigurarea pentru toţi lucrătorii din şantier, a unor condiţii adecvate din punct de vedere igienico-sanitar: vestiare şi grupuri sanitare cu instalaţii corespunzătoare, pentru bărbaţi şi separat pentru femei.
15. Se va cere în formă oficială responsabilului coordonator al şantierului, aducerea la cunoştinţă a personalului de programul de securitate şi sănătate în muncă al antreprenorilor cu care Interacţionează prezentul proiect. Astfel, este imperios necesar un program comun pentru toţi antreprenorii prezenţi în şantier.

Conform prevederilor legale în vigoare, stipulate atât în Legea nr. 319/2006 şi în HG nr. / .425/2006, şeful de şantier are obligaţia de a asigura toate condiţiile ca toţi lucrătorii să se prezinte ţa controale periodice de sănătate şi să ia măsurile ce se impun în cazuri speciale, semnalate de medic.

C. Cerinţe de securitate şi sănătate aplicabile pe şantier

În vederea prevenirii accidentelor de munca sau îmbolnăvirilor profesionale, pe durata efectuării lucrărilor de şantier se vor respecta următoarele:

1. înainte de începerea lucrărilor, muncitorii vor fi instruiţi cu privire la riscurile posibile şi măsurile de prevenire adoptate, inclusiv de riscurile posibile datorită celorlalte lucrări desfăşurate în şantier (construirea clădirilor, a instalaţiilor electrice).

2. Toţi lucrătorii din şantier vor avea la zi controalele medicale de medicina muncii - va exista un dosar în care se vor păstra fişele de aptitudini medicale pentru tot personalul angajat în lucrare.

3. Perimetrul organizării şantierului (staţionarii utilajelor de lucru) va fi delimitat material clar, iar accesul în zona va fi strict controlat; se vor delimita şi semnaliza căile de acces şi circulaţie: se va asigura iluminatul corespunzător al perimetrului şi al zonelor de lucru.

4. Persoanele care intră în perimetrul şantierului vor purta echipament individual de protecţie: cască de protecţie, încălţăminte de protecţie, vesta reflectorizantă.

. Lucrătorii vor fi dotaţi şi vor avea la dispoziţie şi vor purta echipament individual de protecţie, în conformitate cu legislaţia în vigoare, specific fiecărei activităţi:

- cască de protecţie;
- încălţăminte de protecţie cu talpa antiperforaţie;
- echipament de lucru şi vesta reflectorizantă;
- mănuşi de protecţie;
- ochelari de protecţie;
- antifoane de protecţie tip extern;
- îmbrăcăminte de protecţie împotriva intemperiilor;
- echipament individual de protecţie pentru sudare

Se va amenaja o încăpere destinată primului ajutor, semnalizată corespunzător şi echipată cu materiale indispensabile primului ajutor; în orice moment va fi disponibil personal pregătit pentru cordarea primului ajutor; se va amplasa la loc vizibil numărul de telefon al serviciului de urgenţă, recum şi date despre cele mai apropiate unităţi medicale.

Periodic si înainte de execuţia unor probe de verificare si control, de punere în funcţiune a unor ectoare de drum, echipamentele de muncă vor fi controlate în scopul eliminării defecţiunilor care ar putea afecta securitatea lucrătorilor.

Instalaţiile electrice folosite pe durata efectuării lucrărilor vor fi de construcţie corespunzătoare, emnalizate şi marcate corespunzător. Nu se admit improvizaţii la izolaţia cablurilor electrice, alimentarea unor consumatori etc. Tablourile electrice vor fi securizate, iar intervenţiile se vor efectua numai de către personal calificat şi autorizat.

La lucrările cu risc crescut - excavaţii, terasamente, manipularea materialelor - se vor lua măsuri speciale pentru prevenirea riscului de surpare a terenului (sprijine, taluzare) sau pentru evitarea căderii în excavaţii a vehiculelor: maşinile pentru excavaţii şi manipularea materialelor vor fi revăzute cu elemente de rezistenţă pentru protejarea conducătorului în cazul răsturnării.

Se vor delimita, semnaliza şi amenaja zone de depozitare a materialelor şi

echipamentelor, ona de depozitare va fi predată în responsabilitatea unei persoane care va răspunde nu numai de estionarea acestora ci si de respectarea măsurilor legate de protecţia împotriva incendiilor şi rotecţia sănătăţii a persoanelor care desfăşoară activităţi în zona respectivă.

Se va evita pe cât posibil manipularea manuală a sarcinilor; în cazul manipulării manuale, lucrătorii vor purta echipament de protecţie şi, înainte de efectuarea operaţiilor respective, vor fi nstruiţi asupra tehnicilor corecte de ridicare.

Zona şantierului va fi menţinută în ordine şi în stare de curăţenie: deşeurile se vor evacua în mod ritmic, cu respectarea legislaţiei de protecţia mediului.

Având în vedere ca lucrările se desfăşoară şi în localităţi şi că în zona lor pot circula persoane particulare, străine de şantier, conducerea organizaţiei executante va trebui să asigure toate mijloacele de semnalizare şi avertizare (pe timp de zi şi noapte), care sa facă cunoscute riscurile la care se expun cei care trec prin spaţiul şantierului.

Zonele interzise trecerii persoanelor străine trebuie să fie foarte bine delimitate şi semnalate permanent.

ÎNTOCMIT,
ing. Marius ILIEŞ

SOCIETATEA COMERCIALA 2 COMPROIECT AKY SRL BOTOSANI

Beneficiar: Comuna Vorniceni
Executant:
Proiectant: SC Conproiect Aky SRL
Obiectivul: Comuna Vorniceni
Obiectul: 1 Drumuri
Stadiul fizic: 1.1 Reparatii

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
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	4.05		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	**TRA01A...P** - Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= km	tona	648.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	**DI20A01^** - Frezarea mecanizata cu freza a imbracamintii asfaltice cu grosimea de 5 cm	mp	2,520.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4	**DA06B1** - Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	180.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5	**TRA01A** - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km. $	tona	401.17		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6	**DA11B1** - Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere manuala executate cu impanare fara innoroire;	mc	135.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7	**TRA01A** - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km. $	tona	287.96		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
8	**DB13B1** - Strat de legatura (binder) de margaritar sau pietris, executat la cald cu asternere mecanica	tona	127.98		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9	**20010551** - Beton asfaltic BADPC 22.4 leg 50/70	t	127.98		
10	**DB01A1** - Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : suprafete bituminoase din beton cimentat sau pavaje din piatra bitumate, executata cu peria mecanica;	mp	3,400.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11	**DB02D1** - Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vvederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	34.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12	**DB16H1** - Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 CM cu asternere mecanica	mp	2,500.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13	**20018326** - Beton asfaltic BAPC 16 rul 50/70	t	350.00		
14	**TRA01A** - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= km. $	tona	477.98		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15	**TRA05A** - Transport rutier materiale,semifabricate cu autovehic.speciale(cisterna,beton,etc) pe dist de	tona	75.28		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16	**DB22B1** - Inchiderea suprafetelor imbracamintilor asfaltice prin badijonare cu : emulsie bituminoasa cationica	100 mp	0.15		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						

Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Proiectant,

SOCIETATEA COMERCIALA COMPROIECT ART SRL BOTOSANI