

*"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional
pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"*

**PROIECT TEHNIC
DETALII DE EXECUTIE
CAIETE DE SARCINI**

NR. 57/09.2025

*"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului
multifunctional
pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita" - obiect: drumuri si
platforme*

BENEFICIAR:

U.A.T. Comuna Doicesti

Amplasament: str. Coloniei, nr. 9, Comuna Doicesti, judetul Dambovita

Numele si prenumele expertului
Marin George Catalin
Firma: Autorizat
Adresa, Tel,Fax: B-dul Regina Maria
Nr. 2, Bl. 5D, Ap. 2, Sector 4, Bucuresti

Nr_317. Data_12.12.2025
conform registru evidenta

REFERAT

Privind verificarea la cerinta: A4, B2, D

A obiectivului **Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional**

pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita” - obiect: drumuri si platforme

Faza verificarii: Aviz din: 2025

1. Date de identificare:

- proiectant general: SC BLANKO TOP PROIECT SRL
- proiectant de specialitate PFA raducanu radu
- investitor UAT Doicesti
- amplasament judet/sector Dambovita localitate Doicesti
- data prezentarii documentatiei pentru verificare 11.12.2025

2. Caracteristicile principale ale obiectivului:

Se amenajeaza

- Teren de sport acoperit cu iarba 107.0x68.0m, S=7276mp;
- Teren de sport acoperit cu gazon sintetic fotbal 53.0x85.0m S=4505mp;
- Teren de sport acoperit cu gazon sintetic multisport 44.0x22.0m S=968mp;
- Terenuri de sport acoperite cu tartan (pista de atletism) S=375mp;
- Spatiile de circulatie pietonala S= 1075mp;
- Spatii de circulatie auto S= 2995mp.

Intrarea/ieșirea in/din incinta se face prin pasaj la nivel din strada Coloniei (acces public) si prin strada Constantin Brancoveanu (acces sportivi).

Accesul pietonal către obiectivul din incinta se face din parcurile propuse prin alei si platforme betonate.

Pentru parcare autoturismelor sunt prevăzute platforme special amenajate si anume:

-50 de locuri pentru public (2.5x5.0m) din care 3 locuri pentru persoane cu dizabilitati,
-25 de locuri pentru sportivi din care cu 2 locuri de pentru persoane cu dizabilitati.

Solutii propuse:

Teren de sport acoperit cu iarba 107.0x68.0m, S=7276mp.

- Decopertare pamant vegetal si nivelare
- Rulouri de iarba naturala

Teren de sport acoperit cu gazon sintetic fotbal 53.0x85.0m S=4505mp

- Gazon sintetic fotbal
- Nisip 5cm
- Fundatie superioara din piatra sparta in grosime de 15cm
- Fundatie inferioara din balast in grosime de 35cm.

Teren de sport acoperit cu gazon sintetic multisport 44.0x22.0m S=968mp

- gazon sintetic multisport
- 12 cm beton de ciment C25/30 armat cu plasa sudata Ø6mm, 150x150mm
- Fundație inferioara din balast in grosime de 25cm.

Terenuri de sport acoperite cu tartan (pista de atletism) S=375mp

- Dale din cauciuc (tartan) in grosime de 4cm
- Îmbrăcăminte de beton de ciment C25/30 in grosime de 12cm
- Completare fundație din balast in grosime de 25cm.

Spatii de circulatie auto S= 2995mp:

- 20 cm Beton de ciment rutier BcR 4.0
- 2 cm nisip
- Folie polietilena
- 12 cm piatra sparta
- 20 cm balast
- 20 cm pământ stabilizat.

Spatiile de circulație pietonala S= 1075mp:

- 4 cm strat de uzura din beton asphaltic BAPC16
- 12 cm fundatie inferioara din piatra sparta
- 20 cm fundatie de balast
- Terasamente acolo unde este necesar.

3. Documente ce se prezinta pentru verificare

Memoriu tehnic
Caiete de sarcini
Plan de situatie
Detalii

4. Concluzii asupra verificarii

Proiectul este intocmit in conformitate cu normele tehnice in vigoare

Am primit 6 exemplare
Investitor

Am predat 6 exemplare
Expert: Dr. Ing. Marin George Catalin



"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

FOAIE DE PREZENTARE

DENUMIREA PROIECTULUI **"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita" - obiect: drumuri si platforme**

FAZA DE PROIECTARE : P.T.+D.E.+C.S.

PROIECTANT GENERAL : SC KITISAB EUROCOMPLEX SRL

PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. BLANKO TOP PROIECT SRL
ING.RADUCANU RADU CONSTANTIN

BENEFICIAR: U.A.T. Comuna Doicești
JUDETUL DAMBOVITA

COLECTIV DE ELABORARE

ADMINISTRATOR, Teh.A. Berbecaru
ȘEF PROIECT Ing. Raducanu Radu
PROIECTANT Ing. Raducanu Radu



Drepturile de autor aparțin in exclusivitate S.C.
Copierea sau comercializarea prezentului proiect sau a unei părți a acestuia, fără acordul autorului se pedepsește conform legii dreptului de autor (nr. 8/1996).
Prezenta documentație poate fi folosită numai în scopul pentru care a fost elaborată.
Orice modificare sau completare conform contract a prezentului proiect se poate face cu acordul autorului.

**"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional
pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"**

BORDEROU

1. PIESE SCRISE:

1. FOAIE DE PREZENTARE
2. BORDEROU
3. PROGRAM COMUN DE CONTROL
4. MEMORIU TEHNIC GENERAL
5. MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE
6. INSTRUCIUNI DE URMARIRE IN TIMP A COMPORTARII
CONSTRUCTIEI
7. ANTEMASURATORI
8. Caiet de sarcini nr. 1 „ Terasamente ”
9. Caiet de sarcini nr. 2 „ Fundatii din balast”
10. Caiet de sarcini nr. 3 „ Fundatii din piatra sparta”
11. Caiet de sarcini nr. 4 „ Beton”
12. Caiet de sarcini nr. 5 „ Imbracaminti bituminoase executate la cald”
13. Caiet de sarcini nr. 6 „ Marcaje rutiere”



2. PIESE DESENATE:

- | | |
|--|--------------|
| 1. PLAN DE INCADRARE IN ZONA | Sc. 1:25 000 |
| 2. Plan de situatie | Sc. 1:500 |
| 3. Profil transversal tip drumuri si platforme | Sc. 1:50 |
| 4. Profiluri transversale tip terenuri sport multifunctional | Sc. 1:50 |



"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

Fazele privind controlul de calitate pe șantier conform Legii 10/1995,
Normativul C 56/1985 si H.G. 273/1995 pentru lucrarea:

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"



Nr. Crt.	Lucrări ce se controlează, se verifica sau se recepționează calitativ si pentru care trebuie întocmite piese scrise	Document scris care se încheie PVLA –PV Lucrări Ascunse PVRC – PV Recepție Calitativa FD – Faza Determinanta	Cine întocmește si semnează I – ISC B – Beneficiar E – Executant P - Proiectant	Numărul si data completării actului
0	1	2	3	4
1	LUCRARI TERASAMENTE 1.1 Predare Primire amplasament 1.2 Trasarea lucrării 1.3 Recepție pat drum 1.4 Verificarea stratului de balast simplu (compactare, elasticitate, planeitate, elemente geometrice) 1.5 Verificarea stratului de piatra sparta (compactare, elasticitate, planeitate, elemente geometrice)	PVPPA PVT PVRC PVRC(FD) PVRC	P+B+E B+E P+B+E P+B+E+I P+B+E	
2.	SUPRASTRUCTURA 2.1.Verificare strat de uzura platforme(BcR 4.0)	PVRC(FD)	P+B+E+I	
3.	RECEPTII 3.1Receptia la terminarea lucrarilor 3.2Receptia finala	PVRTL PVRF	P+B+E+Comisie P+B+E+Comisie	

BENEFICIAR,

PROIECTANT,



EXECUTANT (CONSTRUCTOR)

Nota : 1. Coloana 4. se completează la data închirierii actului prevăzut in coloana 3.

2. Executantul va anunța in scris factorii interesați pentru participarea cu minimum 3 zile înainte datei la care urmează sa se facă verificarea.

3. La verificarea lucrării, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea Construcției. Fara verificarea legala, constructorul nu va putea trece la executarea fazei următoare.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

MEMORIU TEHNIC GENERAL



1. DATE GENERALE

1.1 Denumire proiect: *"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"*

1.2 Amplasament: Doicesti, str. Coloniei, nr. 9, Comuna Doicesti, judetul Dambovita

1.3 Faza proiect: Proiect Tehnic, Caiete de Sarcini

1.4 Beneficiar: U.A.T. Comuna Doicesti

1.5. Ordonator principal de credite/investitor: U.A.T. Comuna Doicesti

1.6 Elaboratorul proiectului tehnic de executie

Proiectant general: SC KITISAB EUROCOMPLEX S.R.L.

Proiectant de specialitate : S.C. BLANKO TOP PROIECT S.R.L.

ING. RADUCANU RADU CONSTANTIN

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

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) Descrierea amplasamentului;

Amplasamentul este compus din teren si constructii amplasate în str. Coloniei nr. 9, sat Doicesti, comuna Doicesti, jud. Dambovita. Terenul are suprafata de 22.968 mp aflat in proprietatea UAT Comuna Doicesti, identificat prin Extras de Carte Funciara pentru Informare nr. 70674. Clădirea studiata este amplasata pe str. Coloniei nr. 9, sat Doicesti, comuna Doicesti, jud. Dambovita. Lucrarile de constructie au inceput in anul 1984. Constructia cladirii nu a fost finalizata de la inceperea ei si pana in prezent. Regimul de inaltime este Parter. In prezent, cladirea este abandonata.

Cladirea corp C3 are structura de rezistenta alcatuita din cadre de beton armat, cu planseu din elemente prefabricate din beton armat. Fundatiile sunt izolate sub stalpi, cu dimensiunile in plan 1.20x1.20 m, la adancimea de 1.50 m fata de cota terenului natural

Terenul se invecineaza cu:

- Nord: strada Coloniei
- Est: Proprietati private
- Sud: strada Constantin Brancoveanu
- Vest: Proprietati private

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

Accesul pietonal si auto se face prin strada Coloniei si prin strada Constantin Brancoveanu.

Prin nota de comanda a beneficiarului se cere întocmirea unei documentații tehnice pentru lucrarea "**Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita**", in vederea asigurării accesului auto si pietonal, care să asigure desfășurarea în condiții optime a circulațiilor la obiectivul amplasat in Doicesti, str. Coloniei, nr. 9, Comuna Doicesti, judetul Dambovita

b) topografia;

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul studiat face parte din Subcarpații Prahovei, zona sud-vestică a acestora, în zona terasei inferioare a râului Ialomița.

Subcarpații Prahovei sunt alcătuiți din formațiuni miocene și pliocene, la care, local, se adaugă și formațiuni paleogene și cuaternare, în general de o foarte mare varietate. Peste formațiunile paleogene, cu apariție locală, se găsesc argile cu sare și gips, conglomerate și gresii cu intercalații marnoase (provenind din burdigalian), peste care urmează un complex de gresii micacee, tufuri, șisturi argiloase foioase și chiar depozite de sare (badeniene și bogloviene). In continuare apar în alternanță marne, nisipuri, gresii cu trovanți și conglomerate cu intercalații de marne calcaroase, calcare pelitice și calcare cochilifere sarmatiene. Formațiunile pliocene sunt, de asemenea, ce o mare varietate litologică. Predomină complexe nisipoase și grezoase, cu intercalații de marne (meotiene), de marne și marne nisipoase (pontiene), nisipurile și gresiile moi cu intercalații de marne, argile nisipoase, pietrișuri, și orizonturi de lignit (daciene). Ultimele formațiuni sunt constituite din marne argiloase verzui, nisipuri, gresii moi, peste care urmează pietrișuri cu stratificație încrucișată.

Toate aceste formațiuni au fost puternic cutate și faliat, Subcarpații Prahovei aparținând așa-numitei "Zone a Cutelor Diapire", care se întinde de la Dâmbovița până la est de Cricovul Sărat. In aceasta zonă, cutele sunt caracterizate prin pătrunderea unor sâmburi de sare, de forme și dimensiuni variate, prin bolta anticlinalelor, fie ajungând la suprafață, fie oprindu-se în adâncime. Cutele sunt strânse în partea internă, dinspre munte, și mai puțin pronunțate, chiar incipiente, discontinui și dispuse în culise, către câmpie.

In timp ce dealurile sunt alcătuite din roci rezistente sau poroase (gresii, nisipuri), depresiunile sunt sculptate în roci mai ușor de modelat, marne și argile, indiferent de structură.

In Subcarpații Prahovei interfluviile și văile râurilor principale sunt orientate, în general, de la nord-nord-vest spre sud-sud-est sau chiar de la nord spre sud (Dofteana), iar șirurile de depresiuni ca și de dealurile sunt orientate aproximativ est-vest, conform direcției generale a cutelor structurale.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea și dotarea centrului multifuncțional pentru copii în comuna Doicești, județul Dâmbovița"

Apele principale (Dâmbovița, Ialomița, Prahova, Doftana, Teleajenul și Provița) au săpat văi largi și adânci cu terase și lunci întinse, formând adevărate culoare. Terassele din lungul acestor văi, bine dezvoltate, au oferit locuri foarte bune pentru așezări, pentru agricultură și instalarea căilor de comunicații.

De-a lungul văii Ialomiței, numărul teraselor este mai mare, dar numai cele mijlocii și inferioare se impun în peisaj, mai ales în împrejurările Doiceștilor.

Terassele mijlocii și superioare sunt acoperite de pajiști, iar cele inferioare sunt utilizate agricol și pentru așezări.

Pentru zona de versant a văilor în Subcarpații Prahovei este caracteristic relieful foarte fragmentat, cu pante mari, afectat mai mult sau mai puțin de fenomene geologice de dinamică externă (eroziune), alunecări și prăbușiri de versant.

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

Clima perimetrului cercetat este temperat-continentală, subtipul dealurilor extracarpatice cu nuanțe de tranziție la continentalism, caracterizat de următorii parametri:

- temperatura medie anuală +10,9°C
- temperatura minimă absolută -30,0°C
- temperatura maximă absolută +41,1°C

Precipitațiile medii anuale au valoarea cuprinsă între 550-600 mm/m².

Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarna 109,7 mm
- primăvara..... 144,5 mm
- vara 201,5 mm
- toamna 124,3 mm

Direcția predominantă a vânturilor este cea estică (21,2 %) și vestică (16,3%). Calmul înregistrează valoarea procentuală de 18,9%, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de 1,4 - 2,4 m/s.

d) Seismicitatea în zona

Din punct de vedere al zonării seismice conform P 100-1/2013, pentru IMR = 225 de ani:

- $a_g = 0.30$ g (unde g e accelerația gravitațională considerată 9.81 m/s²)
- $\beta_0 = 2.50$
- $T_b = 0.14$ s; $T_c = 0.7$ s; $T_d = 3.0$ s

e) devierile și protejările de utilități afectate;

Nu este cazul. Proiectul nu presupune devieri sau protejări de utilități

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

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

Nu este cazul

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

Accesul la lucrare se face din rețeaua stradală a orașului Mioveni.

h) căile de acces provizorii;

Nu este cazul

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Nu este cazul. Pe amplasamentul lucrării nu există bunuri de patrimoniu cultural imobil.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

- Teren de sport acoperit cu iarba 107.0x68.0m, S=7276mp;
- Teren de sport acoperit cu gazon sintetic fotbal 53.0x85.0m S=4505mp;
- Teren de sport acoperit cu gazon sintetic multisport 44.0x22.0m S=968mp;
- Terenuri de sport acoperite cu tartan (pista de atletism) S=375mp;
- Spațiile de circulație pietonală S= 1075mp;
- Spații de circulație auto S= 2995mp.

b) varianta constructivă de realizare a investiției;

Lucrările necesare realizării amenajărilor spațiului educativ au ca scop îmbunătățirea calității vieții locuitorilor zonei și constau în realizarea lucrărilor de amenajare spații cu destinație de amenajări sportive pe o suprafață totală detinută de beneficiar de 23466mp, conform actelor de proprietate.

c) trasarea lucrărilor;

Trasarea pe teren a lucrărilor se va face de personalul specializat, dotat cu aparatură corespunzătoare, pe baza proiectului, în prezența beneficiarului, antreprenorului general, executantului și proiectantului.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier cade în sarcina integrală a executantului. Executantul asigură depozitarea și paza corespunzătoare, pe toată perioada execuției și supravegherea tuturor lucrărilor în desfășurare.

e) organizarea de șantier.

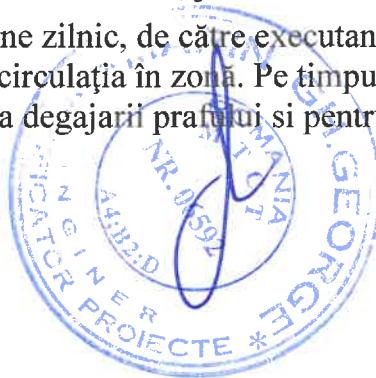
Având în vedere că lucrările se execută în intravilanul localității, organizarea de șantier nu ridică probleme speciale. Construcțiile necesare organizării de șantier vor fi amplasate în perimetrul amplasamentului. Executantul este obligat să asigure realizarea construcțiilor provizorii necesare desfășurării în condiții optime a execuției lucrărilor, activității de supraveghere precum și depozitarii temporare a materialelor necesare realizării prezentului proiect.

Proiectul de organizare de șantier va fi întocmit de executantul lucrării.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

Curatenia pe santier se va menține zilnic, de către executant, astfel încât să nu afecteze constructiile din vecinatate si circulația în zonă. Pe timpul lucrarilor se vor lua masuri organizatorice pentru prevenirea degajarii prafului si pentru reducerea la minim a zgomotelor.

Întocmit,



Ing. Raducanu Radu

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

1. Categoria de importanta a lucrării

Alegerea categoriei de importanta a construcției s-a făcut in conformitate cu prevederile articolului 22 sectiunea 2 "Obligatii si raspunderi ale proiectantului" din Legea 10 din ianuarie 1995 "Legea privind calitatea in constructii" si in baza "Metodologiei stabilirii categoriei de importanta a construcțiilor" din "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a construcțiilor" aprobat cu ordinul MLPATnr.31/N/2 octombrie 1995.

Lucrarea ce face obiectul prezentei documentații se încadrează in categoria de importanta "C" – construcții de importanta normala.

Conform prevederilor STAS 10100/0-1975 "Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor" lucrările prezentei documentații se încadrează in clasa de importanta III, construcții de importanta medie (normala).

Proiectul va fi verificat la cerintele A4,B2,D.

2. DATE TEHNICE ALE LUCRARIII

2.1. Generalități:

Lucrările necesare au ca scop imbunatatirea calitatii vietii locuitorilor zonei. Modernizarea spatiilor libere are ca obiectiv aducerea acestora la parametrii ceruti de normele in vigoare pastrand in totalitate amplasamentul actual nefiind necesara ocuparea de terenuri noi.

2.2 Situatie existenta

Obiectivul studiat este amplasata pe str. Coloniei nr. 9, sat Doicesti, comuna Doicesti, jud. Dambovita. Pe ansamblu, obiectivul prezent este format din terenul de sport si cladiri aferente (vestiarul, tribuna, cladirea administrativa), acestea fiind intr-o stare necorespunzatoare desfasurarii unor programe sportive pentru copii, fiind propuse masuri de construire, reabilitare si modernizare a acestora, dotarea cu echipamente specifice.

Pe teren este amplasata cladirea C1 – vestiare stadion, care nu face obiectul prezentei documentatii cladirea C2 – tribune stadion, aflate intr-o stare avansata de degradare, propuse spre desfiintare.

Cladirea corp C3 are structura de rezistenta alcatuita din cadre de beton armat, cu planseu din elemente prefabricate din beton armat. Fundatiile sunt izolate sub stalpi, cu dimensiunile in plan 1.20x1.20 m, la adancimea de 1.50 m fata de cota terenului natural. Constructia cladirii nu a fost finalizata de la inceperea ei si pana in prezent. In prezent, cladirea este abandonata.

2.3 Situatie proiectata

2.3.1. Accesul auto

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

Intrarea/ieșirea in/din incinta se face prin pasaj la nivel din strada Coloniei (acces public) si prin strada Constantin Brancoveanu (acces sportivi).

2.3.2. Accesul pietonal

Accesul pietonal către obiectivul din incinta se face din parcurile propuse prin alei si platforme betonate.

2.3.3. Parcaje

Pentru parcare autoturismelor sunt prevăzute platforme special amenajate si anume:

- 50 de locuri pentru public (2.5x5.0m) din care 3 locuri pentru persoane cu dizabilitati,
- 25 de locuri pentru sportivi din care cu 2 locuri de pentru persoane cu dizabilitati.

2.3.4. Structuri rutiere

Soluții propuse:

Teren de sport acoperit cu iarba 107.0x68.0m, S=7276mp.

- Decopertare pamant vegetal si nivelare
- Rulouri de iarba naturala

Teren de sport acoperit cu gazon sintetic fotbal 53.0x85.0m S=4505mp

- Gazon sintetic fotbal
- Nisip 5cm
- Fundatie superioara din piatra sparta in grosime de 15cm
- Fundație inferioara din balast in grosime de 35cm.

Teren de sport acoperit cu gazon sintetic multisport 44.0x22.0m S=968mp

- gazon sintetic multisport
- 12 cm beton de ciment C25/30 armat cu plasa sudata Ø6mm, 150x150mm
- Fundație inferioara din balast in grosime de 25cm.

Terenuri de sport acoperite cu tartan (pista de atletism) S=375mp

- Dale din cauciuc (tartan) in grosime de 4cm
- Îmbrăcăminte de beton de ciment C25/30 in grosime de 12cm
- Completare fundație din balast in grosime de 25cm.

Spatii de circulatie auto S= 2995mp:

- 20 cm Beton de ciment rutier BcR 4.0
- 2 cm nisip
- Folie polietilena
- 12 cm piatra sparta
- 20 cm balast
- 20 cm pământ stabilizat.



"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

Spatiile de circulație pietonala S= 1075mp:

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic BAPC16
- 12 cm fundatie inferioara din piatra sparta
- 20 cm fundatie de balast
- Terasamente acolo unde este necesar.

2.3.5. Colectarea, dirijarea si asigurarea scurgerii apelor meteorice

Apele pluviale colectate pe platforma interioara sunt direcționate prin pante longitudinale si transversale către spatiile verzi existente pe restul proprietatii.

2.3.6. Siguranța circulației

Pentru preîntâmpinarea evenimentelor rutiere legate atât de derularea lucrărilor prevăzute in prezentul proiect, cat si de exploatarea obiectivului (fluxul de circulație in/din incinta), sunt necesare masuri stricte de circulație.

Pentru lucrările de realizare a accesului se vor lua masuri de folosire a semnalizării rutiere conform Normelor Metodologice/oct. 2000 privind condițiile de instituire temporara a restricțiilor, in vederea executării de lucrări in zona drumului public si/sau protejarea drumului.

Semnalizarea rutiera prevăzuta in prezentul proiect privind accesul in/din drumul National a fost corelata cu mențiunile din avizul Serviciului Siguranța Circulației al Politiei Rutiere.

Au fost prevăzute următoarele indicatoare rutiere conform SR 1848-1:

- B2 oprire 2 buc;
- G34 parcare 6 buc;
- P13 persoane cu dizabilitati 2 buc;



3. PREVEDERI GENERALE PENTRU EXECUTIE

Executia lucrarii va incepe dupa ce antreprenorul si-a adjudecat executia proiectului, in urma incheierii contractului cu beneficiarul.

Piese principale pe baza carora constructorul va realiza lucrarea sunt urmatoarele:

- planuri de situatie, profile longitudinale si transversale;
- detalii tehnice de executie ce cuprind cote, dimensiuni, planse de detaliu pe subcategorii de lucrari;
- caiete de sarcini cu prescriptii tehnice;

Executia lucrarilor va fi urmarita de consultanta de specialitate din partea beneficiarului, Inspectoratul de Stat in Constructii si proiectant prin asistenta tehnica de specialitate.

Contractantii au deplina libertate de a-si prevedea in oferta de achizitie a lucrarii, propriile consumuri si tehnologii de executie precum si sursele de aprovizionare pe care le agreeaza cu respectarea insa a exigentelor calitative si cantitative prevazute in proiectul tehnic, in caietele de sarcini, in actele normative in

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

vigoare si in avizele si acordurile obtinute pentru realizarea investitiei conform legii.

Calitatea lucrarilor executate va fi asigurata prin respectarea prevederilor din:

- Legea 10/1995 a calitatii lucrarilor cu toate reglementarile ce decurg din aceasta;
- HG 925/1995 privind responsabilul tehnic cu asigurarea calitatii lucrarilor;
- Buletinul constructiilor 4/1996 – prescripii tehnice pentru verificarea calitatii lucrarilor, inclusiv controlul pe faze determinate.

4. ORGANIZAREA DE SANTIER

Conform legislatiei in vigoare organizarea de santier se stabileste de catre executantul lucrarii in baza unui proiect propriu realizat in functie de organizarea tehnologica proprie. Cheltuielile necesare lucrarilor de organizare de santier inclusiv cele pentru asigurarea surselor de apa, energie electrica, etc. vor fi ofertante ca o suma forfetara apreciata de contractant.

5. PROGRAMUL DE EXECUTIE A LUCRARILOR

Durata de executie a lucrarilor de drum se propune a fi de 90zile calendaristice.

6. TRASAREA LUCRARILOR

Pentru trasarea lucrarilor, sunt inserate coordonatele si cotele necesare trasarii in plan a lucrarii, precum si coordonatele cu reperajul bornelor ce constituie scheletul de baza al ridicarii topografice si a solutiei proiectate.

7. LABORATOARELE EXECUTANTULUI

Executantul va utiliza in vederea atestarii calitatii constructiilor, laborator propriu autorizat si acreditat sau in baza unor contracte alte laboratoare autorizate si acreditate, pentru intreaga gama de lucrari rezultata din tehnologia de executie.

8. CURATENIA PE SANTIER

În vederea asigurarii unui flux normal al lucrarilor, executantul va asigura ordinea si curatenia atat in incinta organizarii de santier cat si in zona lucrarilor. Se vor respecta conditiile din avize.

La terminarea lucrarilor se vor demonta toate lucrarile de organizare de santier si se va curata terenul din zona.

9. SERVICII SANITARE

Nu sunt necesare dotari speciale in ceea ce privesc serviciile sanitare. Se vor respecta conditiile din avize.

10. RELATII ÎNTRE CONTRACTANT (OFERTANT), CONSULTANT SI ENTITATEA ACHIZITOARE (INVESTITOR)

Relatiile intre acesti factori sunt stabilite prin lege. Contractul calitatii lucrarilor se va executa permanent si periodic conform "Programului de inspectii pe faze".

La inceperea executiei lucrarilor beneficiarul va stabili modalitatea de urmarire tehnica si economica a executiei.

Întocmit,

Ing. Raducanu Radu

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

INSTRUCTIUNI PENTRU URMARIREA COMPORTARII IN TIMP A LUCRARILOR CONFORM INDICATIV P130-1999

Urmărirea in timp a construcțiilor se desfasoara pe toata perioada de viata a construcției începând cu execuția ei si este o activitate sistematica de culegere si valorificare (prin următoarele modalitate: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor) a informațiilor rezultate din observare si măsurători asupra unor fenomene si mărimi ce caracterizează proprietățile construcțiilor in procesul de interacțiune cu mediul ambiant si tehnologic.

Efectuarea acțiunilor de urmărire a comportării in timp a construcțiilor se executa in vederea satisfacerii prevederilor privind menținerea cerințelor de rezistenta, stabilitate si durabilitate ale construcțiilor cat si ale celorlalte cerințe esențiale.

Activitatea de urmărire a comportării construcțiilor se aplica tuturor categoriilor de construcții si va fi asigurata de către investitori, proiectanți, executanți, administratori, utilizatori, experți, specialiști si responsabili cu urmărirea construcțiilor a căror obligații sunt prevăzute in cap. 5 din Indicativul P 130-1999.

Pentru lucrările precizate in documentația tehnica se propune organizarea activității de urmărire a comportării in timp prin inspecție vizuala directa cu mijloace simple de măsurare, efectuata de către personal propriu sau prin contract cu persoane fizice având pregătire tehnica in construcții, cel puțin de nivel mediu.

Urmărirea curenta se va efectua la intervale de timp stabilite dar nu mai rar de o data pe an si in mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite: seism, inundații, incendii, explozii, alunecări de teren, etc.

În cazul in care se constata, in cursul activității de urmărire curenta, ca apar deteriorări ce se considera ca pot afecta rezistenta, stabilitatea sau durabilitatea proprietarului (administratorul) va solicita o inspectare extinsa sau daca este cazul chiar o expertizare tehnica.

Rapoartele de inspectare extinsa sau după caz de expertiza tehnica se vor include in vol. IV al „Cartii tehnice a construcției”.

Întocmit,

Ing. Raducanu Radu



*"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional
pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"*

CAIET DE SARCINI NR.1

TERASAMENTE



***"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional
pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"***

CAIET DE SARCINI GENERALE

LUCRĂRI DE TERASAMENTE

CUPRINS

GENERALITĂȚI

ART. 1. DOMENIU DE APLICARE

ART. 2. PREVEDERI GENERALE

CAP.I. MATERIALE FOLOSITE

ART. 3. PĂMÂNT VEGETAL

ART. 4. PĂMÂNTURI PENTRU TERASAMENTE

ART. 5. APA DE COMPACTARE

ART. 6. PĂMÂNTURI PENTRU STRATURI DE PROTECȚIE

ART. 7. VERIFICAREA CALITĂȚII PĂMÂNTURILOR

CAP.II. EXECUTAREA TERASAMENTELOR

ART. 8. PICHETAJUL LUCRĂRILOR

ART. 9. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

ART.10. MIȘCAREA PĂMÂNTULUI

ART.11. GROPI DE ÎMPRUMUT ȘI DEPOZITE

ART.12. EXECUȚIA DEBLEURILOR

ART.13. PREGĂTIREA TERENULUI DE SUB RAMBLEURI

ART.14. EXECUȚIA RAMBLEURILOR

14.1. Prescripții generale

14.2. Modul de execuție a rambleurilor

14.3. Compactarea rambleurilor

14.4. Controlul compactării

14.5. Profiluri și taluzuri

14.6. Prescripții aplicabile pământurilor sensibile la apă

14.7. Prescripții aplicabile rambleurilor din material stâncos

14.8. Prescripții aplicabile rambleurilor nisipoase

14.9. Prescripții aplicabile rambleurilor din spatele lucrărilor de artă

14.10. Protecția împotriva apei

***"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional
pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"***

ART.15. EXECUȚIA ȚANȚURILOR ȘI RIGOLELOR

ART.16. FINISAREA PLATFORMEI

ART.17. ACOPERIREA CU PĂMÂNT VEGETAL

ART.18. DRENAREA APELOR SUBTERANE

ART.19. ÎNTREȚINEREA ÎN TIMPUL TERMENULUI DE GARANȚIE

ART.20. CONTROLUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

CAP.III. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

ART.21. RECEPȚIA PE FAZE DE EXECUȚIE

ART.22. RECEPȚIA PRELIMINARĂ, LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

ART.23. RECEPȚIA FINALĂ

ANEXĂ - REFERINȚE NORMATIVE

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

GENERALITĂȚI

ART.1. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini se aplică la executarea terasamentelor pentru modernizarea, construcția și reconstrucția drumurilor publice. El cuprinde condițiile tehnice comune ce trebuie să fie îndeplinite la executarea debleurilor, rambleurilor, transporturilor, compactarea, nivelarea și finisarea lucrărilor, controlul calității și condițiile de recepție.

ART.2. PREVEDERI GENERALE

2.1 La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din STAS 2914-84 și alte standarde și normative în vigoare, la data execuției, în măsura în care acestea completează și nu contravin prezentului caiet de sarcini.

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

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

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

2.5. Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică a terasamentelor executate, cu rezultatele testelor și a celorlalte cerințe.

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

CAP. I MATERIALE FOLOSITE

ART.3. PĂMÂNT VEGETAL

Pentru acoperirea suprafețelor ce urmează a fi însămânțate sau plantate se folosește pământ vegetal rezultat de la curățirea terenului și cel adus de pe alte suprafețe locale de teren, cu pământ vegetal corespunzător.

ART.4. PĂMÂNTURI PENTRU TERASAMENTE

4.1. Categoriile și tipurile de pământuri clasificate care se folosesc la executarea terasamentelor sunt date în tabelele 1.a și 1.b.

4.2. Pământurile clasificate ca foarte bune pot fi folosite în orice condiții climaterice și hidrologice, la orice înălțime de terasament, fără a se lua măsuri speciale.

4.3. Pământurile clasificate ca bune pot fi de asemenea utilizate în orice condiții climaterice, hidrologice și la orice înălțime de terasament, compactarea lor necesitând o tehnologie adecvată.

4.4. Pământurile prăfoase și argiloase, clasificate ca mediocre în cazul când condițiile hidrologice locale sunt mediocre și nefavorabile, vor fi folosite numai cu respectarea prevederilor STAS 1709/1,2,3-90 privind acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drum.

4.5. În cazul terasamentelor în debleu sau la nivelul terenului, executate în pământuri rele sau foarte rele (vezi tabelul 1b) sau a celor cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cmc, vor fi înlocuite cu pământuri de calitate satisfăcătoare sau vor fi stabilizate mecanic sau cu lianți (var, cenușă de furnal, etc.). Înlocuirea sau stabilizarea se vor face pe toată lățimea platformei, la o adâncime de minimum 20 cm în cazul pământurilor rele și de minimum 50 cm în cazul pământurilor foarte rele sau pentru soluri cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cmc. Adâncimea se va considera sub nivelul patului drumului și se va stabili în funcție de condițiile locale concrete, de către Inginer.

Pentru pământurile argiloase, simbolul 4d, se recomandă fie înlocuirea, fie stabilizarea lor cu var, vaariment, stabilizatori chimici, etc. pe o grosime de minimum 15 cm, sau când pământul din patul drumului are umiditatea relativă $W_o > 0,55$ se va executa un strat de separație din geotextil, rezistent și permeabil.

W - umiditate naturală

$$W_o = \frac{\text{---}}{\text{---}}$$

W_L - limita de curgere

4.6. Realizarea terasamentelor în rambleu, în care se utilizează pământuri simbol 4d (anorganice) și 4e (cu materii organice peste 5%) a căror calitate conform tabelului 1b este rea, este necesar ca alegerea

"Construirea, rehabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

soluției de punere în operă și eventualele măsuri de îmbunătățire să fie fundamentate cu probe de laborator pe considerente tehnico-economice.

4.7. Nu se vor utiliza în ramblee pământurile organice, mълuri, nămoluri, pământurile turboase și vegetale, pământurile cu consistență redusă (care au indicele de consistență sub 0,75%), precum și pământurile cu conținut mai mare de 5% de săruri solubile în apă. Nu se vor introduce în umpluturi, bulgări de pământ înghețat sau cu conținut de materii organice în putrefacție (brazde, frunziș, rădăcini, crengi, etc).

ART.5. APA DE COMPACTARE

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

5.2. Apa sălcie va putea fi folosită cu acordul "Inginerului", cu excepția compactării terasamentelor din spatele lucrărilor de artă.

5.3. Eventuala adăugare a unor produse, destinate să faciliteze compactarea nu se va face decât cu aprobarea Clientului, aprobare care va preciza și modalitățile de utilizare.

ART.6. PĂMANTURI PENTRU STRATURI DE PROTECȚIE

Pământurile care se vor folosi la realizarea straturilor de protecție a rambleurilor erodabile trebuie să aibe calitățile pământurilor care se admit la realizarea rambleurilor, fiind excluse nisipurile și pietrișurile aluvionare. Aceste pământuri nu trebuie să aibă elemente cu dimensiuni mai mari de 100 mm.

ART.7. VERIFICAREA CALITĂȚII PĂMÂNTURILOR

7.1. Verificarea calității pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale acestuia, prevăzute în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. crt	Caracteristici care se verifică	Frecvențe minime	Metode de determinare conform STAS
1	Granulozitate	În funcție de heterogenitatea pământului	1913/5-85
2	Limita de plasticitate	utilizat însă nu va fi mai mică decât	1913/4-86
3	Densitate uscată maxima	o încercare la fiecare 5.000 mc	1913/3-76
4	Coeficientul de neuniformitate		
5	Caracteristicile de compactare	Pentru pământurile folosite în rambleurile din spatele zidurilor și pământurile folosite	1913/13-83
6	Umflare libera	la protecția rambleurilor, o încercare la fiecare 1.000 mc	1913/12-88
7	Sensibilitate la îngheț, dezgheț	O încercare la fiecare: - 2.000 mc pământ pentru rambleuri - 250 ml de drum in debleu	1709/3-90
8	Umiditate	Zilnic sau la fiecare 500 mc	1913/1-82

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

CAP. II EXECUTAREA TERASAMENTELOR

ART.8. PICHETAJUL LUCRĂRILOR

8.1. De regulă, pichetajul axei traseului este efectuat prin grija Clientului. Sunt materializate pe teren toate punctele importante ale traseului prin picheți cu martori, iar vârfurile de unghi prin borne de beton legați de reperi amplasați în afara amprizei drumului. Pichetajul este însoțit și de o rețea de reperi de nivelment stabili, din borne de beton, amplasați în afara zonei drumului, cel puțin câte doi reperi pe km.

8.2. În cazul când documentația este întocmită pe planuri fotogrametrice, traseul drumului proiectat nu este materializat pe teren. Materializarea lui urmează să se facă la începerea lucrărilor de execuție pe baza planului de situație, a listei cu coordonate pentru vârfurile de unghi și a reperilor de pe teren.

8.3. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente Antreprenorul, pe cheltuiala sa, trece la restabilirea și completarea pichetajului în cazul situației arătate la pct.8.1. sau la executarea pichetajului complet nou în

"Construirea, reabilitarea, modernizarea și dotarea centrului multifuncțional pentru copii în comuna Doicești, județul Dambovită"

cazul situației de la pct.8.2. În ambele cazuri trebuie să se facă o pichetare detaliată a profilurilor transversale, la o distanță maximă între acestea de 30 m în aliniament și de 20 m în curbe.

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

8.4. Odată cu definitivarea pichetajului, în afară de axa drumului, Antreprenorul va materializa prin țărugi și șabloane următoarele:

- înălțimea umpluturii sau adâncimea săpăturii în ax, de-a lungul axului drumului;
- punctele de intersecții ale taluzurilor cu terenul natural (ampriza);
- înclinarea taluzelor.

8.5. Antreprenorul este răspunzător de buna conservare a tuturor pichetilor și reperilor și are obligația de a-i restabili sau de a-l reamplasa dacă este necesar.

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

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

ART.9. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

9.1. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se execută următoarele lucrări pregătitoare în limita zonei expropriate:

- defrișări;
- curățirea terenului de resturi vegetale și buruieni;
- decaparea și depozitarea pământului vegetal;
- asanarea zonei drumului prin îndepărtarea apelor de suprafață și adâncime;
- demolarea construcțiilor existente.

9.2. Antreprenorul trebuie să execute în mod obligatoriu tăierea arborilor, pomilor și arbuștilor, să scoată rădăcinile și buturugile, inclusiv transportul materialului lemnos rezultat, în caz că este necesar, în conformitate cu legislația în vigoare.

Scoaterea buturugilor și rădăcinilor se face obligatoriu la rambleuri cu înălțime mai mică de 2 m precum și la debleuri.

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

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

9.5. Pământul decapat și orice alte pământuri care sunt improprii pentru umpluturi vor fi transportate și depuse în depozite definitive, evitând orice amestec sau impurificare a terasamentelor drumului. Pământul vegetal va fi pus în depozite provizorii, în vederea reutilizării.

9.6. Pe porțiunile de drum unde apele superficiale se pot scurge spre rambleul sau debleul drumului, acestea trebuie dirijate prin șanțuri de gardă care să colecteze și să evacueze apa în afara amprizei drumului. În general, dacă se impune, se vor executa lucrări de colectare, drenare și evacuare a apelor din ampriza drumului.

9.7. Demolările construcțiilor existente vor fi executate până la adâncimea de 1,00 m sub nivelul platformei terasamentelor.

Materialele provenite din demolare vor fi strânse cu grijă, pentru a fi reutilizate conform indicațiilor precizate în caietele de sarcini speciale sau în lipsa acestora, vor fi evacuate în groapa publică cea mai apropiată, transportul fiind în sarcina Antreprenorului.

9.8. Toate golurile ca: puțuri, pivnițe, excavații, gropi rezultate după scoaterea buturugilor și rădăcinilor, etc. vor fi umplute cu pământ bun pentru umplutură, conform prevederilor art.4 și compactate pentru a obține gradul de compactare prevăzut în tabelul nr.5 punctul b.

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

Această acceptare trebuie să fie în mod obligatoriu menționată în registrul de șantier.

ART.10. MIȘCAREA PĂMÂNTULUI

10.1. Mișcarea terasamentelor se efectuează prin utilizarea pământului provenit din săpături, în profilurile cu umplutură ale proiectului. La începutul lucrărilor, Antreprenorul trebuie să prezinte

"Construirea, rehabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

Consultantului spre aprobare, o diagramă a cantităților ce se vor transporta (inclusiv un tabel de mișcare a terasamentelor), precum și toate informațiile cu privire la mutarea terasamentelor (utilaje de transport, distanțe, etc.).

10.2. Excedentul de săpătură și pământurile din debleuri care sunt improprie realizării rambleurilor (în sensul prevederilor din art.4) precum și pământul din patul drumului din zonele de debleu care trebuie înlocuite (în sensul art.4) vor fi transportate în depozite definitive.

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

10.4. Recurgerea la debleuri și rambleuri în afara profilului din proiect, sub formă de supralărgire, trebuie să fie supusă aprobării "Inginerului".

10.5. Dacă, în cursul execuției lucrărilor, natura pământurilor provenite din debleuri și gropi de împrumut este incompatibilă cu prescripțiile prezentului caiet de sarcini și ale caietului de sarcini speciale, sau ale standardelor și normativelor tehnice în vigoare, privind calitatea și condițiile de execuție a rambleurilor, Antreprenorul trebuie să informeze "Inginerul" și să-i supună spre aprobare propuneri de modificare a provenienței pământului pentru umplutură, pe bază de măsurători și teste de laborator, demonstrând existența reală a materialelor și evaluarea cantităților de pământ ce se vor exploata.

10.6. La lucrările importante, dacă beneficiarul consideră necesar, poate preciza, completa sau modifica prevederile art.4 al prezentului caiet de sarcini. În acest caz, Antreprenorul poate întocmi, în cadrul unui caiet de sarcini speciale, "Tabloul de corespondență a pământului" prin care se definește destinația fiecărei naturi a pământului provenit din debleuri sau gropi de împrumut.

10.7. Transportul pământului se face pe baza unui plan întocmit de Antreprenor, "Tabelul de mișcare a pământului" care definește în spațiu mișcările și localizarea finală a fiecărei cantități izolate de pământ din debleu sau din groapa de împrumut. El ține cont de "Tabloul de corespondență a pământului" stabilit de Client, dacă aceasta există, ca și de punctele de trecere obligatorii ale itinerariului de transport și de prescripțiile caietului de sarcini speciale. Acest plan este supus aprobării "Inginerului" în termen de 30 de zile de la notificarea ordinului de începerea lucrărilor.

ART.11. GROPI DE ÎMPRUMUT ȘI DEPOZITE DE PĂMÂNT

11.1. În cazul în care gropile de împrumut și depozitele de pământ nu sunt impuse prin proiect sau în caietul de sarcini speciale, alegerea acestora o va face Antreprenorul, cu acordul "Inginerului". Acest acord va trebui să fie solicitat cu minimum opt zile înainte de începerea exploatarea gropilor de împrumut sau a depozitelor. Dacă "Inginerul" consideră că este necesar, cererea trebuie să fie însoțită de:

- un raport privind calitatea pământului din gropile de împrumut alese, în spiritul prevederilor articolului 4 din prezentul caiet de sarcini, cheltuielile pentru sondajele și analizele de laborator executate pentru acest raport fiind în sarcina Antreprenorului;
- acordul proprietarului de teren pentru ocuparea terenurilor necesare pentru depozite și/sau pentru gropile de împrumut;
- un raport cu programul de exploatare a gropilor de împrumut și planul de refacere a mediului.
 - 11.2. La exploatarea gropilor de împrumut Antreprenorul va respecta următoarele reguli:
 - pământul vegetal se va îndepărta și depozitat în locurile aprobate și va fi refolosit conform prevederilor proiectului;
 - crestele taluzurilor gropilor de împrumut trebuie, în lipsa autorizației prealabile a "Inginerului", să fie la o depărtare mai mare de 10 m de limitele zonei drumului;
 - taluzurile gropilor de împrumut, pot fi executate în continuarea taluzurilor de debleu ale drumului cu condiția ca fundul săpăturii, la terminarea extragerii, să fie nivelat pentru a asigura evacuarea apelor din precipitații, iar taluzurile să fie îngrijit executate;
 - săpăturile în gropile de împrumut nu vor fi mai adânci decât cota practică în debleuri sau sub cota șanțului de scurgere a apelor, în zona de rambleu;
 - în albiile majore ale râurilor, gropile de împrumut vor fi executate în avalul drumului, amenajând o banchetă de 4,00 m lățime între piciorul taluzului drumului și groapa de împrumut;
 - fundul gropilor de împrumut vor avea o pantă transversală de 1...3% spre exterior și o pantă longitudinală care să asigure scurgerea și evacuarea apelor;
 - taluzurile gropilor de împrumut amplasate în lungul drumului, se vor executa cu înclinarea de 1:1,5...1:3; când între piciorul taluzului drumului și marginea gropii de împrumut nu se lasă nici un fel de banchete, taluzul gropii de împrumut dinspre drum va fi de 1:3.
 - 11.3. Surplusul de săpătură din zonele de debleu, poate fi depozitat în următoarele moduri:

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

- în continuarea terasamentului proiectat sau existent în rambleu, surplusul depozitat fiind nivelat, compactat și taluzat conform prescripțiilor aplicabile rambleurilor drumului; suprafața superioară a acestor rambleuri suplimentare va fi nivelată la o cotă cel mult egală cu cota muchiei platformei rambleului drumului proiectat;
- la mai mult de 10 m de crestele taluzurilor de debleu ale drumurilor în execuție sau ale celor existente și în afara firelor de scurgere a apelor; în ambele situații este necesar să se obțină aprobarea pentru ocuparea terenului și să se respecte condițiile impuse.

La amplasarea depozitelor în zona drumului se va urmări ca prin execuția acestora să nu se provoace înzăpezirea drumului.

11.4. Antreprenorul va avea grijă ca gropile de împrumut și depozitele să nu compromită stabilitatea masivelor naturale și nici să nu riște antrenarea terasamentelor de către ape sau să cauzeze, din diverse motive, pagube sau prejudicii persoanelor sau bunurilor publice particulare. În acest caz, Antreprenorul va fi în întregime răspunzător de aceste pagube.

11.5. "Inginerul" se va opune executării gropilor de împrumut sau depozitelor, susceptibile de a înrăutăți aspectul împrejurimilor și a scurgerii apelor, fără ca Antreprenorul să poată pretinde pentru acestea fonduri suplimentare sau despăgubiri.

11.6. Achiziționarea sau despăgubirea pentru ocuparea terenurilor afectate de depozitele de pământuri ca și ale celor necesare gropilor de împrumut, rămân în sarcina Antreprenorului.

ART. 12. EXECUȚIA DEBLEURILOR

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

Aceste acceptări trebuie, în mod obligatoriu să fie menționate în registrul de șantier.

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

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

12.4. La săparea în terenuri sensibile la umezeală, terasamentele se vor executa progresiv, asigurându-se permanent drenarea și evacuarea apelor pluviale și evitarea destabilizării echilibrului hidrologic al zonei sau a nivelului apei subterane, pentru a preveni umezirea pământurilor. Toate lucrările preliminare de drenaj vor fi finalizate înainte de începerea săpăturilor, pentru a se asigura ca lucrările se vor executa fără a fi afectate de ape.

12.5. În cazul când terenul întâlnit la cota fixată prin proiect nu va prezenta calitățile stabilite și nu este de portanța prevăzută, "Inginerul" va putea prescrie realizarea unui strat de formă pe cheltuiala Clientului. Compactarea acestui strat de formă se va face la gradul de compactare de 100% Proctor Normal. În acest caz se va limita pentru stratul superior al debleurilor, gradul de compactare la 97% Proctor Normal.

12.6. Înclinarea taluzurilor va depinde de natura terenului efectiv. Dacă acesta diferă de prevederile proiectului, Antreprenorul va trebui să aducă la cunoștința "Inginerului" neconcordanța constatată, urmând ca acesta să dispună o modificare a înclinării taluzurilor și modificarea volumului terasamentelor.

12.7. Prevederile STAS 2914-84 privind înclinarea taluzurilor la deblee pentru adâncimi de maximum 12,00 m sunt date în tabelul 3, în funcție de natura materialelor existente în debleu.

Tabel 3

NATURA MATERIALELOR DIN DEBLEU	ÎNCLINAREA TALUZURILOR
Pământuri argiloase, în general argile nisipoase sau prăfoase, nisipuri argiloase sau prafuri argiloase	1,0 : 1,5
Pământuri mărnose	1,0:1,0...1,0:0,5
Pământuri macroporice (loess și pământuri loessoide)	1,0:0,1
Roci stâncoase alterabile, în funcție de gradul de alterabilitate și de adâncimea debleurilor	1,0:1,5...1,0:1,0
Roci stâncoase nealterabile	1,0:0,1
Roci stâncoase (care nu se degradează) cu stratificarea favorabilă în ce privește stabilitatea	de la 1,0:0,1 până la poziția verticală sau chiar în consola

"Construirea, rehabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovită"

În debleuri mai adânci de 12,00 m sau amplasate în condiții hidrologice nefavorabile (zone umede, infiltrații, zone de bălțiri) indiferent de adâncimea lor, înclinarea taluzurilor se va stabili printr-un calcul de stabilitate.

12.8. Taluzurile vor trebui să fie curățate de pietre sau de bulgări de pământ care nu sunt perfect aderente sau încorporate în teren ca și rocile dislocate a căror stabilitate este incertă.

12.9. Dacă pe parcursul lucrărilor de terasamente, masele de pământ devin instabile, Antreprenorul va lua măsuri imediate de stabilizare, anunțând în același timp "Inginerul".

12.10. Debleurile în terenuri moi, ajunse la cotă, se vor compacta până la 100% Proctor Normal, pe o adâncime de 30 cm (conform prevederilor din tabelul 5 pct. c).

12.11. În terenuri stâncoase, la săpăturile executate cu ajutorul explozivului, Antreprenorul va trebui să stabilească și apoi să adapteze planurile sale de derocare în așa fel încât după explozii să se obțină:

- degajarea la gabarit a taluzurilor și platformei;
- cea mai mare fracționare posibilă a rocii, evitând orice risc de deteriorare a lucrărilor.

12.12. Pe timpul întregii durate a lucrului va trebui să se inspecteze, în mod frecvent și în special după explozie, taluzurile de debleuri și terenurile de deasupra acestora, în scopul de a se înlătura părțile de rocă, care ar putea să fie dislocate de viitoare explozii sau din alte cauze.

După execuția lucrărilor, se va verifica dacă adâncimea necesară este atinsă peste tot. Acolo unde aceasta nu este atinsă, Antreprenorul va trebui să execute derocarea suplimentară necesară.

12.13. Toleranțele de execuție pentru suprafața platformei și nivelarea taluzurilor sub lata de 3 m sunt date în tabelul 4.

Tabel 4

Profilul	Toleranțe admise	
	Roci necompacte	Roci compacte
Platformă cu strat de formă	+/- 3 cm	+/- 5 cm
Platformă fără strat de formă	+/- 5 cm	+/- 10 cm
Taluz de debleu neacoperit	+/- 10 cm	variabil în funcție de natura rocii

12.14. Metoda utilizată pentru nivelarea platformei în cazul terenurilor stâncoase este lăsată la alegerea Antreprenorului. El are posibilitatea de a realiza o adâncime suplimentară, apoi de a completa, pe cheltuiala sa, cu un strat de pământ, pentru aducerea la cote, care va trebui compactat așa cum este arătat în art.14.

12.15. Dacă proiectul prevede executarea rambleurilor cu pământurile sensibile la umezeală, "Inginerul" va prescrie ca executarea săpăturilor în debleuri să se facă astfel:

- în perioada ploioasă: extragerea verticală
- după perioada ploioasă: săpături în straturi, până la orizontul al cărui conținut în apă va fi superior cu 10 puncte, umidității optime Proctor Normal.

12.16. În timpul execuției debleurilor, Antreprenorul este obligat să conducă lucrările astfel ca pământurile ce urmează să fie folosite în realizarea rambleurilor să nu fie degradate sau înmuiate de apele de ploaie. Va trebui, în special să se înceapă cu lucrările de debleu de la partea de jos a rampelor profilului în lung. Dacă topografia locurilor permite o evacuare gravitațională a apelor, Antreprenorul va trebui să mențină o pantă suficientă pentru scurgere, la suprafața părții excavate și să execute în timp util șanțuri, rigole, lucrări provizorii necesare evacuării apelor în timpul excavării.

ART.13. PREGĂTIREA TERENULUI DE SUB RAMBLEURI

Lucrările pregătitoare arătate la art.8 și 9 sunt comune atât sectoarelor de debleu cât și celor de rambleu.

Pentru rambleuri mai sunt necesare și se vor executa și alte lucrări pregătitoare.

13.1. Când linia de cea mai mare pantă a terenului este superioară lui 20%, Antreprenorul va trebui să execute trepte de înfrățire având o înălțime egală cu grosimea stratului prescris pentru umplutură, distanțate la maximum 1,00 m pe terenuri obișnuite și cu înclinarea de 4% spre exterior.

Pe terenuri stâncoase aceste trepte vor fi realizate cu mijloace agreate de "Inginer".

13.2. Pe terenurile remaniate în cursul lucrărilor pregătitoare prevăzute la art.8 și 9, sau pe terenuri de portanță scăzută se va executa o compactare a terenului de la baza rambleului pe o adâncime minimă de 30 cm, pentru a obține un grad de compactare Proctor Normal conform tabelului 5.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

ART.14. EXECUȚIA RAMBLEURILOR

14.1. Prescripții generale

14.1.1. Antreprenorul nu poate executa nici o lucrare înainte ca pregătirile terenului, indicate în caietul de sarcini și caietul de sarcini speciale, să fie verificate și acceptate de "Inginer". Această acceptare trebuie să fie, în mod obligatoriu, consemnată în caietul de șantier.

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

14.1.3. Execuția rambleurilor trebuie să fie întreruptă în cazul când calitățile lor minimale definite prin prezentul caiet de sarcini sau prin caietul de sarcini speciale vor fi compromise de intemperii.

Execuția nu poate fi reluată decât după un timp fixat de "Inginer" sau reprezentantul său, la propunerea Antreprenorului.

14.2. Modul de execuție a rambleurilor

14.2.1. Rambleurile se execută în straturi uniforme suprapuse, paralele cu linia proiectului, pe întreaga lățime a platformei și în principiu pe întreaga lungime a rambleului, evitându-se segregările și variațiile de umiditate și granulometrie.

Dacă dificultățile speciale, recunoscute de "Inginer", impun ca execuția straturilor elementare să fie executate pe lățimi inferioare celei a rambleului, acesta va putea fi executat din benzi alăturate, care împreună acoperă întreaga lățime a profilului, urmărind ca decalarea în înălțime între două benzi alăturate să nu depășească grosimea maximă impusă.

14.2.2. Pământul adus pe platformă este împrăștiat și nivelat pe întreaga lățime a platformei (sau a benzii de lucru) în grosimea optimă de compactare stabilită, urmărind realizarea unui profil longitudinal pe cât posibil paralel cu profilul definitiv.

Suprafața fiecărui strat intermediar, care va avea grosimea optimă de compactare, va fi plană și va avea o pantă transversală de 3...5% către exterior, iar suprafața ultimului strat va avea panta prescrisă conform articolului 16.

14.2.3. La realizarea umpluturilor cu înălțimi mai mari de 3,00 m, se pot folosi, la baza acestora, blocuri de piatră sau din beton cu dimensiunea maximă de 0,50 m cu condiția respectării următoarelor măsuri:

- împănarea golurilor cu pământ;
- asigurarea tasărilor în timp și luarea lor în considerare;
- realizarea unei umpluturi omogene din pământ de calitate corespunzătoare pe cel puțin 2,00 m grosime la partea superioară a rambleului.

14.2.4. La punerea în operă a rambleului se va ține seama de umiditatea optimă de compactare. Pentru aceasta, laboratorul șantierului va face determinări ale umidității la sursă și se vor lua măsurile în consecință pentru punerea în operă, respectiv așternerea și necompactarea imediată, lăsând pământul să se zvânte sau să se trateze cu var pentru a-și reduce umiditatea până cât mai aproape de cea optimă, sau din contră, udarea stratului așternut pentru a-l aduce la valoarea umidității optime.

14.3. Compactarea rambleurilor

14.3.1. Toate rambleurile vor fi compactate pentru a se realiza gradul de compactare Proctor Normal prevăzut în STAS 2914-84, conform tabelului 5.

Tabel 5

Zonele din terasamente (la care se prescrie gradul de compactare)	Pământuri			
	Necoezive		Coezive	
	Îmbrăcămiși permanente	Îmbrăcămiși semipermanente	Îmbrăcămiși permanente	Îmbrăcămiși semipermanente
a) Primii 30 cm ai terenului natural sub un rambleu, cu înălțimea: h	100	95	97	93
□ 2,00 m	95	92	92	90
h > 2,00 m				
b) În corpul rambleurilor, la adâncimea sub patul drumului: h □ 0,50 m	100	100	100	100
0,5 < h □ 2,00 m	100	97	97	94
h > 2,00 m	95	92	92	90

"Construirea, rehabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovită"

c) În debleuri, pe adâncimea de 30 cm sub patul drumului	100	100	100	100
--	-----	-----	-----	-----

NOTĂ: Pentru pământurile necoezive, strâncoase cu granule de 20 mm în proporție mai mare de 50% și unde raportul dintre densitatea în stare uscată a pământului compactat nu se poate determina, se va putea considera a fi de 100% din gradul de compactare Proctor Normal, când după un anumit număr de treceri, stabilit pe tronsonul experimental, echipamentul de compactare cel mai greu nu lasă urme vizibile la controlul gradului de compactare.

14.3.2. Antreprenorul va trebui să supună acordului "Inginerului", cu cel puțin opt zile înainte de începerea lucrărilor, grosimea maximă a stratului elementar pentru fiecare tip de pământ, care poate asigura obținerea (după compactare) a gradelor de compactare arătate în tabelul 5, cu echipamentele existente și folosite pe șantier.

În acest scop, înainte de începerea lucrărilor, va realiza câte un tronson de încercare de minimum 30 m lungime pentru fiecare tip de pământ. Dacă compactarea prescrisă nu poate fi obținută, Antreprenorul va trebui să realizeze o nouă planșă de încercare, după ce va aduce modificările necesare grosimii straturilor și utilajului folosit. Rezultatele acestor încercări trebuie să fie menționate în registrul de șantier.

În cazurile când această obligație nu va putea fi realizată, grosimea straturilor succesive nu va depăși 20 cm după compactare.

14.3.3. Abaterile limită la gradul de compactare vor fi de 3% sub îmbrăcămințile din beton de ciment și de 4% sub celelalte îmbrăcăminți și se acceptă în max. 10% din numărul punctelor de verificare.

14.4. Controlul compactării

În timpul execuției, terasamentele trebuie verificate după cum urmează:

- a) controlul va fi pe fiecare strat;
- b) frecvența minimă a testelor trebuie să fie potrivit tabelului 6.

Tabel 6

Denumirea încercării	Frecvența minimă a încercărilor	Observații
Încercarea Proctor	1 la 5.000 mc	Pentru fiecare tip de pământ
Determinarea conținutului de apă	1 la 250 ml de platform	pe strat
Determinarea gradului de compactare	3 la 250 ml de platform	pe strat

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

Antreprenorul poate să ceară recepția unui strat numai dacă toate gradele de compactare rezultate din determinări au valori minime sau peste valorile prescrise. Această recepție va trebui, în mod obligatoriu, menționată în registrul de șantier.

14.5 Profiluri și taluzuri

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

Taluzul nu trebuie să prezinte nici scobituri și nici excrescențe, în afara celor rezultate din dimensiunile blocurilor constitutive ale rambleului.

Profilul taluzului trebuie să fie obținut prin metoda umpluturii în adaos, dacă nu sunt dispoziții contrare în caietul de sarcini speciale.

14.5.2 Taluzurile rambleurilor așezate pe terenuri de fundație cu capacitatea portantă corespunzătoare vor avea înclinarea 1:1,5 până la înălțimile maxime pe verticală indicate în tabelul 7.

Tabel 7

Natura materialului în rambleu	H (max m)
Argile prăfoase sau argile nisipoase	6
Nisipuri argiloase sau praf argilos	7
Nisipuri	8
Pietrișuri sau balasturi	10

"Construirea, rehabilitarea, modernizarea și dotarea centrului multifuncțional pentru copii în comuna Doicești, județul Dambovită"

Panta taluzurilor trebuie verificată și asigurată numai după realizarea gradului de compactare indicat în tabelul 5.

14.5.3. În cazul rambleurilor cu înălțimi mai mari decât cele arătate în tabelul 7, dar numai până la maxim 12,00 m, înclinarea taluzurilor de la nivelul patului drumului în jos, va fi de 1:1,5, iar pe restul înălțimii, până la baza rambleului, înclinarea va fi de 1:2.

14.5.4. La rambleuri mai înalte de 12,00 m, precum și la cele situate în albiile majore ale râurilor, ale văilor și în bălți, unde terenul de fundație este alcătuit din particule fine și foarte fine, înclinarea taluzurilor se va determina pe baza unui calcul de stabilitate, cu un coeficient de stabilitate de 1,3....1,5.

14.5.5. Taluzurile rambleurilor așezate pe terenuri de fundație cu capacitate portantă redusă, vor avea înclinarea 1:1,5 până la înălțimile maxime, h max. pe verticală indicate în tabelul 8, în funcție de caracteristicile fizice-mecanice ale terenului de fundație.

Tabel 8

Panta terenului de fundație	Caracteristicile terenului de fundație								
	a) Unghiul de frecare internă în grade								
	5°			10°			15°		
	b) coeziunea materialului KPa								
	30	60	10	30	60	10	30	60	80
	Înălțimea maximă a rambleului, h max, în m								
0	3,00	4,00	3,00	5,00	6,00	4,00	6,00	8,00	10,00
1:10	2,00	3,00	2,00	4,00	5,00	3,00	5,00	6,00	7,00
1:5	1,00	2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	3,00	4,00	5,00
1:3	-	-	-	1,00	2,00	1,00	2,00	3,00	4,00

14.5.6. Toleranțele de execuție pentru suprafațarea patului și a taluzurilor sunt următoarele:

- platformă fără strat de formă +/- 3 cm
- platformă cu strat de formă +/- 5 cm
- taluz neacoperit +/- 10 cm

Denivelările sunt măsurate sub lata de 3 m lungime.

Toleranța pentru ampriza rambleului realizat, față de cea proiectă este de + 50 cm.

14.6. Prescripții aplicabile pământurilor sensibile la apă

14.6.1. Când la realizarea rambleurilor sunt folosite pământuri sensibile la apă, "Inginerul" va putea ordona Antreprenorului următoarele:

- așternerea și compactarea imediată a pământurilor din debleuri sau gropi de împrumut cu un grad de umiditate convenabil;
- un timp de așteptare după așternere și scarificarea, în vederea eliminării apei în exces prin evaporare;
- tratarea pământului cu var pentru reducerea umidității;
- practicarea de drenuri deschise, în vederea reducerii umidității pământurilor cu exces de apă.

Când umiditatea naturală este mai mică decât cea optimă se vor executa stropiri succesive.

Pentru aceste pământuri "Inginerul" va putea impune Antreprenorului măsuri speciale pentru evacuarea apelor.

14.7. Prescripții aplicabile rambleurilor din material stâncos

14.7.1. Materialul stâncos rezultat din derocări se va împrăștia și nivela astfel încât să se obțină o umplutură omogenă și cu un volum minim de goluri.

Straturile elementare vor avea grosimea determinată în funcție de dimensiunea materialului și posibilitățile mijloacelor de compactare. Această grosime nu va putea, în nici un caz, să depășească 0,80 m în corpul rambleului. Ultimii 0,30 m de sub patul drumului nu vor conține blocuri mai mari de 0,20 m.

Blocurile de stâncă ale căror dimensiuni vor fi incompatibile cu dispozițiile de mai sus vor fi fracționate. "Inginerul" va putea aproba folosirea lor la piciorul taluzului sau depozitarea lor în depozite definitive. Granulozitatea diferitelor straturi constitutive ale rambleurilor trebuie să fie omogenă. Intercalarea straturilor de materiale fine și straturi din materiale stâncoase, prezentând un procentaj de goluri ridicat, este interzisă.

14.7.2. Rambleurile vor fi compactate cu cilindri vibratorii de 12-16 tone cel puțin, sau cu utilaje cu șenile de 25 tone cel puțin. Această compactare va fi însoțită de o stropire cu apă, suficientă pentru a facilita aranjarea blocurilor.

Controlul compactării va fi efectuat prin măsurarea parametrilor Q/S unde:

"Construirea, reabilitarea, modernizarea și dotarea centrului multifuncțional pentru copii în comuna Doicești, județul Dambovită"

Q - reprezintă volumul rambleului pus în operă într-o zi, măsurat în mc după compactare;

S - reprezintă suprafața compactată într-o zi de utilajul de compactare care s-a deplasat cu viteza stabilită pe sectoarele experienței.

Valoarea parametrilor (Q/S) va fi stabilită cu ajutorul unui tronson de încercare controlat prin încercări cu placa. Valoarea finală va fi cea a testului în care se obțin module de cel puțin 500 bari și un raport E2/E1 inferior lui 0,15.

Încercările se vor face de Antreprenor într-un laborator autorizat iar rezultatele vor fi înscrise în registrul de șantier.

14.7.3. Platforma rambleului va fi nivelată, admitându-se aceleași toleranțe ca și în cazul debleurilor în material stâncos, art.12 tab.4.

Denivelările pentru taluzurile neacoperite trebuie să asigure fixarea blocurilor pe cel puțin jumătate din grosimea lor.

14.8. Prescripții aplicabile rambleurilor nisipoase

14.8.1. Rambleurile din materiale nisipoase se realizează concomitent cu îmbrăcarea taluzurilor, în scopul de a le proteja de eroziune. Pământul nisipos omogen ($U \leq 5$) ce nu poate fi compactat la gradul de compactare prescris (tabel 5) va putea fi folosit numai după corectarea granulometriei acestuia, pentru obținerea compactării prescrise.

14.8.2. Straturile din pământuri nisipoase vor fi umezite și amestecate pentru obținerea unei umidități omogene pe întreaga grosime a stratului elementar.

14.8.3. Platforma și taluzurile vor fi nivelate admitându-se toleranțele arătate la art.12 tab.4. Aceste toleranțe se aplică straturilor de pământ care protejează platforma și taluzurile nisipoase.

14.9. Prescripții aplicabile rambleurilor din spatele lucrărilor de artă

(culei, aripi, ziduri de sprijin, etc.)

14.9.1. În lipsa unor indicații contrare caietului de sarcini speciale, rambleurile din spatele lucrărilor de artă vor fi executate cu aceleași materiale ca și cele folosite în patul drumului, cu excepția materialelor stâncoase. Pe o lățime minimă de 1 metru, măsurată de la zidărie, mărimea maximă a materialului din carieră, acceptat a fi folosit, va fi de 1/10 din grosimea umpluturii.

14.9.2. Rambleul se va compacta mecanic, la gradul din tabelul 5 și cu asigurarea integrității lucrărilor de artă.

Echipamentul/utilajul de compactare va fi supus aprobării "Inginerului" sau reprezentantului acestuia, care vor preciza pentru fiecare lucrare de artă întinderea zonei lor de folosire.

14.10. Protecția împotriva apelor

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

Intensitatea precipitațiilor de care se va ține seama va fi cea furnizată de cea mai apropiată stație pluviometrică.

ART.15. EXECUȚIA ȘANȚURILOR ȘI RIGOLELOR

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

Șanțul sau rigola trebuie să rămână constant, paralel cu piciorul taluzului. În nici un caz nu va fi tolerat ca acest paralelism să fie întrerupt de prezența masivelor stâncoase. Paramentele șanțului sau ale rigolei vor trebui să fie plane iar blocurile în proeminență să fie tăiate.

La sfârșitul șantierului și înainte de recepția finală, șanțurile sau rigolele vor fi complet degajate de bulgări și blocuri căzute.

ART.16. FINISAREA PLATFORMEI

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

Gradul de compactare și toleranțele de nivelare sunt date în tabelul 5, respectiv, în tabelul 4.

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

- la lățimea platformei:

+/- 0,05 m, față de ax

+/- 0,10 m, pe întreaga lățime

- la cotele proiectului:

+/- 0,05 m, față de cotele de nivel ale proiectului.

"Construirea, rehabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

16.2. Dacă execuția sistemului rutier nu urmează imediat după terminarea terasamentelor, platforma va fi nivelată transversal, urmărind realizarea unui profil acoperiș, în două ape, cu înclinarea de 4% spre marginea acestora. În curbe se va aplica deverul prevăzut în piesele desenate ale proiectului, fără să coboare sub o pantă transversală de 4%.

ART.17. ACOPERIREA CU PĂMÂNT VEGETAL

Când acoperirea cu pământ vegetal trebuie să fie aplicată pe un taluz, acesta este în prealabil tăiat în trepte sau întărit cu caroiaje din brazde, nuiele sau prefabricate etc., destinate a le fixa. Aceste trepte sau caroiaje sunt apoi umplute cu pământ vegetal.

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

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

Executarea lucrărilor de îmbrăcare cu pământ vegetal este în principiu, suspendată pe timp de ploaie.

ART.18. DRENAREA APELOR SUBTERANE

Antreprenorul nu este obligat să construiască drenuri în cazul în care apele nu pot fi evacuate gravitațional.

Lucrările de drenarea apelor subterane, care s-ar putea să se dovedească necesare, vor fi definite prin dispoziții de șantier de către "Inginer" și reglementarea lor se va face, în lipsa unor alte dispoziții ale caietului de sarcini speciale, conform prevederilor Clauzelor contractuale.

ART.19. ÎNTREȚINEREA ÎN TIMPUL TERMENULUI DE GARANȚIE

În timpul termenului de garanție, Antreprenorul va trebui să execute în timp util și pe cheltuiala sa lucrările de remediere a taluzurilor rambleurilor, să mențină scurgerea apelor, și să repare toate zonele identificate cu tasări datorită proastei execuții.

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

ART.20. CONTROLUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

20.1. Controlul calității lucrărilor de terasamente constă în:

- verificarea trasării axului, amprizei drumului și a tuturor celorlalți reperi de trasare;
- verificarea pregătirii terenului de fundație (de sub rambleu);
- verificarea calității și stării pământului utilizat pentru umpluturi;
- verificarea grosimii straturilor așternute;
- verificarea compactării umpluturilor;
- controlul caracteristicilor patului drumului.

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

Antreprenorul nu va trece la execuția următorului strat dacă stratul precedent nu a fost finalizat și aprobat de Inginer.

Antreprenorul va întreține pe cheltuiala sa straturile recepționate, până la acoperirea acestora cu stratul următor.

20.3. Verificarea trasării axului și amprizei drumului și a tuturor celorlalți reperi de trasare

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

20.4. Verificarea pregătirii terenului de fundație (sub rambleu)

20.4.1. Înainte de începerea executării umpluturilor, după curățirea terenului, îndepărtarea stratului vegetal și compactarea pământului, se determină gradul de compactare și deformarea terenului de fundație.

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

Natura și starea solului se vor testa la minim 2000 mc umplutură.

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

20.4.4. Deformabilitatea terenului se va stabili prin măsurători cu deflectometru cu pârgă, conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide, indicativ CD 31-2002.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea și dotarea centrului multifuncțional pentru copii în comuna Doicești, județul Dambovită"

20.4.5. Măsurătorile cu deflectometrul se vor efectua în profiluri transversale amplasate la max. 25 m unul după altul, în trei puncte (stânga, ax, dreapta).

20.4.6. La nivelul terenului de fundație se consideră realizată capacitatea portantă necesară dacă deformația elastică, corespunzătoare vehiculului etalon de 10 KN, se încadrează în valorile din tabelul 9, admițându-se depășiri în cel mult 10% din punctele măsurate. Valorile admisibile ale deformației la nivelul terenului de fundație în funcție de tipul pământului de fundație sunt indicate în tabelul 9.

20.4.7. Verificarea gradului de compactare a terenului de fundații se va face în corelație cu măsurătorile cu deflectometrul, în punctele în care rezultatele acestora atestă valori de capacitate portantă scăzută.

20.5. Verificarea calității și stării pământului utilizat pentru umpluturi

Verificarea calității pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale pământului, conform tabelului 2.

20.6. Verificarea grosimii straturilor așternute

Va fi verificată grosimea fiecărui strat de pământ așternut la executarea rambleului. Grosimea măsurată trebuie să corespundă grosimii stabilite pe sectorul experimental, pentru tipul de pământ respectiv și utilajele folosite la compactare.

20.7. Verificarea compactării umpluturilor

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

În cazul pământurilor coezive se vor preleva câte 3 probe de la suprafața, mijlocul și baza stratului, când acesta are grosimi mai mari de 25 cm și numai de la suprafața și baza stratului când grosimea este mai mică de 25 cm. În cazul pământurilor necoezive se va preleva o singură probă din fiecare punct, care trebuie să aibă un volum de min. 1000 cm³, conform STAS 2914 - 84 cap.7. Pentru pământurile stâncoase necoezive, verificarea se va face potrivit notei de la tabelul 5.

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

Verificarea gradului de compactare realizat, se va face în minimum trei puncte repartizate stânga, ax, dreapta, distribuite la fiecare 2000 mp de strat compactat.

La stratul superior al rambleului și la patul drumului în debleu, verificarea gradului de compactare realizat se va face în minimum trei puncte repartizate stânga, ax, dreapta. Aceste puncte vor fi la cel puțin 1 m de la marginea platformei, situate pe o lungime de maxim 250 m.

20.7.2. În cazul când valorile obținute la verificări nu sunt corespunzătoare celor prevăzute în tabelul 5, se va dispune fie continuarea compactării, fie scarificarea și recompactarea stratului respectiv.

20.7.3. Nu se va trece la execuția stratului următor decât numai după obținerea gradului de compactare prescris, compactarea ulterioară a stratului ne mai fiind posibilă.

20.7.4. Zonele insuficient compactate pot fi identificate ușor cu penetrometrul sau cu deflectometrul cu pârghie.

20.8. Controlul caracteristicilor patului drumului

20.8.1. Controlul caracteristicilor patului drumului se face după terminarea execuției terasamentelor și constă în verificarea cotelor realizate și determinarea deformabilității, cu ajutorul deflectometrului cu pârghie la nivelul patului drumului.

20.8.2. Toleranțele de nivelment impuse pentru nivelarea patului suport sunt +/- 0,05 m față de prevederile proiectului. În ce privește suprafațarea patului și nivelarea taluzurilor, toleranțele sunt cele arătate la pct.12.13 (Tabelul 4) și la pct.14.5.6 din prezentul caiet de sarcini.

Verificările de nivelment se vor face pe profiluri transversale, la 25 m distanță.

20.8.3. Deformabilitatea patului drumului se va stabili prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie.

Conform Normativului CD 31-2002, capacitatea portantă necesară la nivelul patului drumului se consideră realizată dacă, deformația elastică, corespunzătoare sub sarcina osiei etalon de 115 KN, are valori mai mari decât cele admisibile, indicate în tabelul 9, în cel mult 10% din numărul punctelor măsurate.

Tabel 9

Tipul de pământ conform STAS	Valoarea admisibilă a deformației elastice 1/100 mm
Nisip prăfos, nisip argilos	350
Praf nisipos, praf argilos nisipos, praf argilos, praf	400
Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prafoasă nisipoasă, argilă	450

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

Când măsurarea deformației elastice, cu deflectometrul cu pârghie, nu este posibilă, Antreprenorul va putea folosi și alte metode standardizate sau agrementate, acceptate de Inginer.

În cazul utilizării metodei de determinare a deformației liniare prevăzută în STAS 2914/4-89, frecvența încercărilor va fi de 3 încercări pe fiecare secțiune de drum de maxim 250 m lungime.

CAP. III RECEPȚIA LUCRĂRII

Lucrările de terasamente vor fi supuse unor recepții pe parcursul execuției (recepții pe faze de execuție), unei recepții preliminare și unei recepții finale.

ART.21. RECEPȚIA PE FAZE DE EXECUȚIE

21.1. În cadrul recepției pe faze determinante (de lucrări ascunse) se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu HG 272/94 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996 și se va verifica dacă partea de lucrări ce se recepționează s-a executat conform proiectului și atestă condițiile impuse de normativele tehnice în vigoare și de prezentul caiet de sarcini.

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

21.3. Recepția pe faze se efectuează de către "Inginer" și Antreprenor, iar documentul ce se încheie ca urmare a recepției va purta ambele semnături.

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

- trasarea și pichetarea lucrării;
- decaparea stratului vegetal și terminarea lucrărilor pregătitoare;
- compactarea terenului de fundație;
- în cazul rambleurilor, pentru fiecare metru din înălțimea de umplutură și la realizarea umpluturii sub cota stratului de formă sau a patului drumului;
- în cazul săpăturilor, la cota finală a săpăturii.

21.5. Registrul de procese verbale de lucrări ascunse se va pune la dispoziția organelor de control, cât și a comisiei de recepție preliminară sau finală.

21.6. La terminarea lucrărilor de terasamente sau a unei părți din aceasta se va proceda la efectuarea recepției preliminare a lucrărilor, verificându-se:

- concordanța lucrărilor cu prevederile prezentului caiet de sarcini și caietului de sarcini speciale și a proiectului de execuție;

- natura pământului din corpul drumului.

21.7. Lucrările nu se vor recepționa dacă:

- nu sunt realizate cotele și dimensiunile prevăzute în proiect;
- nu este realizat gradul de compactare atât la nivelul patului drumului cât și pe fiecare strat în parte (atestate de procesele verbale de recepție pe faze);

- lucrările de scurgerea apelor sunt necorespunzătoare;
- nu s-au respectat pantele transversale și suprafațarea platformei;
- se observă fenomene de instabilitate, începuturi de crăpături în corpul terasamentelor, ravinări ale taluzurilor, etc.;

- nu este asigurată capacitatea portantă la nivelul patului drumului.

Defecțiunile se vor consemna în procesul verbal încheiat, în care se va stabili și modul și termenele de remediere.

ART.22. RECEPȚIA PRELIMINARĂ, LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepția preliminară se face la terminarea lucrărilor, pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HGR 273/94.

ART. 23. RECEPȚIA FINALĂ

La recepția finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele și dacă acestea au fost întreținute corespunzător în perioada de garanție a întregii lucrări, în condițiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273/94.

**"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional
pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"**

**ANEXĂ
CAIET DE SARCINI GENERALE
LUCRĂRI DE TERASAMENTE**

REFERINȚE NORMATIVE

I. ACTE NORMATIVE

- | | | |
|--|---|--|
| Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000
publicat în MO 397/24.08.2000 | - | Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului. |
| NGPM/1996 | - | Norme generale de protecția muncii. |
| NSPM nr. 79/1998 | - | Norme privind exploatarea și întreținerea drumurilor și podurilor. |
| Ordin MI nr. 775/1998 | - | Norme de prevenire și stingere a incendiilor și dotarea cu mijloace tehnice de stingere. |
| Ordin AND nr. 116/1999 | - | Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor. |

II. NORMATIVE TEHNICE

- | | | |
|------------|---|--|
| CD 31-2002 | - | Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide. |
|------------|---|--|

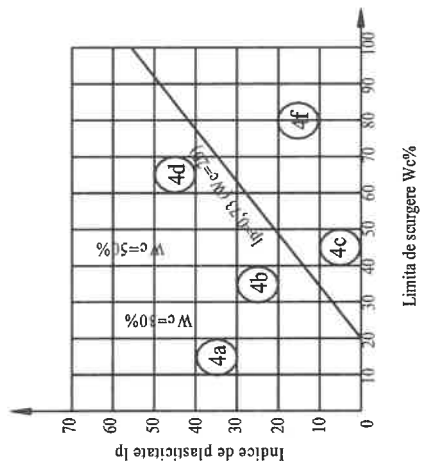
III. STANDARDE

- | | | |
|-----------------|---|--|
| STAS 1709/1-90 | - | Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul. |
| STAS 1709/2-90 | - | Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet. Prescripții tehnice. |
| STAS 1709/3-90 | - | Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilității la îngheț a pământurilor de fundație. Metoda de determinare. |
| STAS 1913/1-82 | - | Teren de fundare. Determinarea umidității. |
| STAS 1913/3-76 | - | Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor. |
| STAS 1913/4-86 | - | Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate. |
| STAS 1913/5-85 | - | Teren de fundare. Determinarea granulozității. |
| STAS 1913/12-88 | - | Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari. |
| STAS 1913/13-83 | - | Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor. |
| STAS 1913/15-75 | - | Teren de fundare. Determinarea greutateii volumice pe teren. |
| STAS 2914-84 | - | Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate. |

Materiale pentru terasamente		Categoriile și tipurile de pământuri						
Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământuri	Simbol	Granulozitate			Coeficient de neuniformitate	Indice de plasticitate Ip pentru fracțiunea sub 0,5 mm	Umflare liberă	Calitate material pentru terasamente
		Conținut în părți fine în % din masa totală pt:	d < 0,005 min	d < 0,05 min				
1. Pământuri necoezive grosiere fracțiunea mai mare de 2 mm reprezintă mai mult de 50% Blocuri, bolovăniș, pietriș	1a	<1	<10	<20	Un	sub 0,5 mm	UI%	Foarte bună
2. Pământuri necoezive medii și fine (fracțiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%) Nisip cu pietriș, nisip mare mijlociu sau fin	1b	<1	<10	<20	≤5			Foarte bună
	2a	<6	<20	<40	>5	≤10		Foarte bună
	idem 2a, însă uniforme							

“Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesii, judetul Dambovită”

<p>4. Pământuri coezive: nisip prăfos, praf nisipos, nisip argilos, praf praf argilos nisipos, praf argilos, argilă prăfoasă nisipoasă, argilă prăfoasă, argilă, argilă grasă</p>	<p>anorganice cu compresibilitate și umflare liberă redusă, sensibilitate mijlocie la îngheț-dezghet</p>	<p>4a</p>	<p><10</p> <p><40</p> <p>Mediocră</p>
	<p>anorganice cu compresibilitate mijlocie și umflare liberă redusă sau medii, foarte sensibile la îngheț-dezghet</p>	<p>4b</p>	<p><35</p> <p><70</p> <p>Mediocră</p>
	<p>anorganice (MO > 5%)* cu compresibilitate și umflare liberă redusă și sensibilitate mijlocie la îngheț-dezghet</p>	<p>4c</p>	<p>≤10</p> <p><40</p> <p>Mediocră</p>
	<p>anorganice cu compresibilitate și umflare liberă mare, sensibilitate mijlocie la îngheț-dezghet</p>	<p>4d</p>	<p>>35</p> <p>>70</p> <p>Rea</p>
	<p>anorganice (MO > 5%)* cu compresibilitate mijlocie și umflare liberă redusă sau medie, foarte sensibile la îngheț-dezghet</p>	<p>4e</p>	<p><35</p> <p><75</p> <p>Rea</p>
<p>Întocmit</p>	<p>anorganice (MO > 5%)* cu compresibilitate mare, umflare liberă medie sau mare, foarte sensibile la îngheț-dezghet</p>	<p>4f</p>	<p>-</p> <p>>40</p> <p>Foarte rea</p>



"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

CAIET DE SARCINI NR.2

FUNDAȚII DIN BALAST



***"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional
pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"***

**CAIET DE SARCINI GENERALE
FUNDAȚII DE BALAST
CUPRINS**

GENERALITĂȚI

ART.1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

ART.2. PREVEDERI GENERALE

CAP.I. MATERIALE

ART.3. AGREGATE NATURALE

ART.4. APA

**ART.5. CONTROLUL CALITĂȚII BALASTULUI SAU A
BALASTULUI OPTIMAL**

CAP.II. STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

ART.6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

ART.7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

CAP.III. PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

ART.8. MĂSURI PRELIMINARE

**ART.9. EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERĂ A
BALASTULUI**

ART.10. PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

**ART.11. CONTROLUL CALITĂȚII COMPACTĂRII
BALASTULUI**

CAP.IV. CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

ART.12. ELEMENTE GEOMETRICE

ART.13. CONDIȚII DE COMPACTARE

**ART.14. CARACTERISTICILE SUPRAFETEI STRATULUI
DE FUNDARE**

CAP.V. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

ART.15. RECEPȚIA PE FAZA DE EXECUȚIE

**ART.16. RECEPȚIA PRELIMINARĂ, LA TERMINAREA
LUCRĂRII**

ART.17. RECEPȚIA FINALĂ

ANEXĂ - REFERINȚE NORMATIVE

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

GENERALITĂȚI

ART.1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind execuția și recepția straturilor de fundație din balast sau balast amestec optimal din sistemele rutiere ale drumurilor publice și ale străzilor.

El cuprinde condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialele de construcție folosite și de stratul de fundație realizat conform STAS 6400-84.

ART.2. PREVEDERI GENERALE

2.1. Stratul de fundație din balast sau balast optimal se realizează într-unul sau mai multe straturi, în funcție de grosimea stabilită prin proiect și variază conform prevederilor STAS 6400-84, între 15 și 30 cm.

2.2. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

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

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

CAP. I MATERIALE

ART.3. AGREGATE NATURALE

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

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

3.3. Balastul și balastul amestec optimal, pentru a fi folosite în stratul de fundație, trebuie să îndeplinească caracteristicile calitative arătate în tabelul 1.

Tabel 1

Caracteristici	CONDIȚII DE ADMISIBILITATE			METODE
	Amestec optim	Fundații rutiere	Completarea sistemului rutier la îngheț-dezgheț-strat de formă	Verificare conform
Sort	0-63	0-63	0-63	-
Conținut de fracțiuni %				STAS 1913/5-85
Sub 0,02 mm	max. 3	max. 3	max. 3	
Sub 0,2 mm	4-10	3-18	3-33	
0-1 mm	12-22	4-38	4-53	
0-4 mm	26-38	16-57	16-72	
0-8 mm	35-50	25-70	25-80	STAS
0-16 mm	48-65	37-82	37-86	4606-80

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

0-25 mm	60-75	50-90	50-90	
0-50 mm	85-92	80-98	80-98	
0-63 mm	100	100	100	
Granulozitate	Conform figurii			
Coefficient de neuniformitate	-	15	15	
(Un) minim				
Echivalent de nisip (EN) minim	30	30	30	
Uzura cu mașina tip Los Angeles (LA) % max.	30	50	50	

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

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

Tabel 2

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

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

3.7. Laboratorul Antreprenorului va ține evidența calității balastului sau balastului amestec optimal astfel:

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

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

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

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

ART.4. APA

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

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

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

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

Tabel 3

0	Acțiunea, procedeul de verificare sau caracteristici ce se verifică	Frecvența minimă		Metoda de determinare conform
		La aprovizionare	La locul de punere în operă	
1	2	3	4	
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	-	-
2	Determinarea granulometrică.	O probă la fiecare lot aprovizionat, de		STAS 4606-80
	Echivalentul de nisip. Neomogenitatea balastului	500 tone, pentru fiecare sursă (dacă este cazul pentru fiecare sort)	-	
3	Umiditate	-	O probă pe schimb (și sort) înainte de începerea lucrărilor și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiții meteorologice	STAS 4606-80
4	Rezistențe la uzura cu mașina tip Los Angeles (LA)	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursă (sort) la fiecare 5000 tone	-	

CAP. II STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

ART.6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

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

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

du max. P.M.= greutatea volumică în stare uscată, maxima exprimată în g/cmc
 Wopt P.M. = umiditate optimă de compactare, exprimată în %.

ART.7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

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

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

W ef = umiditatea efectivă de compactare, exprimată în %

în vederea stabilirii gradului de compactare gc.

d.u.ef.

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

du max.PM

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

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

CAP. III PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

ART.8. MĂSURI PRELIMINARE

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

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

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

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

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

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

9.1. Înainte de începerea lucrărilor, Antreprenorul este obligat să efectueze o experimentare pe un tronson de probă în lungime de minimum 30 m și o lățime de cel puțin 3,40 m (dublul lățimii utilajului de compactare).

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

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

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

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:

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

Intensitatea de compactare = Q/S

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

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

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

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

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

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

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

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

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

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

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

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

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

10.6. Este interzisă folosirea balastului înghețat.

10.7. Este interzisă așternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

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

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

Tabel 4

Nr. crt	Determinarea,procedeul de verificare,sau caracteristica care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în operă	Metode de verificare conform
1	Încercare Proctor modificată	-	STAS 1913/13-83
2	Determinarea umidității de compactare și corelația umidității	zilnic, dar cel puțin un test la fiecare 250 m de banda de circulație	STAS 4606-80
3	Determinarea grosimii stratului compactat	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	-
4	Verificarea realizării intensității de compactare Q/S	Zilnic	-
5	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateții volumice	zilnic în minim 3 puncte pentru suprafețe < 2.000 mp și minim 5	STAS 1913/15-75

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

	în stare uscată	puncte pentru suprafețe > 2.000 mp de strat	STAS 12.288-85
6	Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de fundație	În câte două puncte situate în profiluri transversale la distanțe de 10 m unul de altul pentru fiecare bandă cu lățime de 7,5 m	Normativ CD 31-2002

În ce privește capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de balast, aceasta se determină prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie, conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suplă și semirigide, indicativ CD 31-2002.

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

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

CAP. IV CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

ART.12. ELEMENTE GEOMETRICE

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

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

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

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

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

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

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

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

12.4. Declivitățile în profil longitudinal sunt conform proiectului.

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

ART.13. CONDIȚII DE COMPACTARE

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

- pentru drumurile din clasele tehnice I, II și III
- 100%, în cel puțin 95% din punctele de măsurare;
- 98%, în cel mult 5% din punctele de măsurare la autostrăzi și/în toate punctele de măsurare la drumurile de clasa tehnică II și III;
- pentru drumurile din clasele tehnice IV și V

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

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

Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație se consideră realizată dacă valorile deflexiunilor măsurate nu depășesc valoarea deflexiunilor admisibile indicate în tabelul 5 (conform CD 31-2002)

Tabel 5

Grosimea stratului de fundație din	Valorile deflexiunii admisibile			
	Stratul superior al terasamentelor alcătuit din:			
	Strat de formă	Pământuri de tipul		
balast sau balast amestec optimal h (cm)	Conform STAS 12.253	Nisip prăfos, nisip argilos (P3)	Praf nisipos, praf argilos-nisipos, praf argilos (P4)	Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă (P5)
10	185	323	371	411
15	163	284	327	366
20	144	252	290	325
25	129	226	261	292
30	118	206	238	266
35	109	190	219	245
40	101	176	204	227
45	95	165	190	213
50	89	156	179	201

Nota: Balastul din stratul de fundație trebuie să îndeplinească condițiile de admisibilitate din standardele in vigoare.

Măsurătorile de capacitate portantă se vor efectua în conformitate cu prevederile Normativului CD 31-2002.

Interpretarea măsurătorilor cu deflectometrul cu pârghie tip Benkerman efectuate în scopul calității execuției lucrărilor de fundații se va face prin examinarea modului de variație la suprafața stratului de fundație, a valorii deflexiunii corespunzătoare vehiculului etalon (cu sarcina pe osia din spate de 115 KN) și a valorii coeficientului de variație (C_v).

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

ART.14. CARACTERISTICILE SUPRAFEȚEI STRATULUI DE FUNDAȚIE

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

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

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

CAP.V RECEPȚIA LUCRĂRILOR

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

ART.15. RECEPȚIA PE FAZA DETERMINANTĂ

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

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

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

ART.16. RECEPȚIA PRELIMINARĂ, LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepția preliminară se face odată cu recepția preliminară a întregii lucrări, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG 273/94.

ART.17. RECEPȚIA FINALĂ

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273/94.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

ANEXĂ
CAIET DE SARCINI GENERALE
FUNDAȚII DE BALAST

REFERINȚE NORMATIVE

I. ACTE NORMATIVE

- | | | |
|---|---|--|
| Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 publicat în MO 397/24.08.2000 | - | Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului. |
| NGPM/1996 | - | Norme generale de protecția muncii. |
| NSPM nr. 79/1998 | - | Norme privind exploatarea și întreținerea drumurilor și podurilor. |
| Ordin MI nr. 775/1998 | - | Norme de prevenire și stingere a incendiilor și dotarea cu mijloace tehnice de stingere. |
| Ordin AND nr. 116/1999 | - | Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor. |
|
 | | |
| II. NORMATIVE TEHNICE | | |
| 20. CD 31-2002 | - | Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide. |
|
 | | |
| III. STANDARDE | | |
| STAS 1913/1-82 | - | Teren de fundare. Determinarea umidității. |
| STAS 1913/5-85 | - | Teren de fundare. Determinarea granulozității. |
| STAS 1913/13-83 | - | Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor. |
| STAS 1913/15-75 | - | Teren de fundare. Determinarea greutateii volumice pe teren. |
| STAS 4606-80 | - | Agregate naturale grele pentru mortare și betoane cu lianți minerali. Metode de încercare. |
| STAS 6400-84 | - | Lucrări de drumuri. StratURI de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate. |
| STAS 12.288-85 | - | Lucrări de drumuri. Determinarea densității straturilor rutiere cu dispozitivul cu con și nisip |
| SR EN 12620 | - | Agregate pentru betoane |
| SR EN 13043 | - | Agregate pentru amestecuri bituminoase |
| SR EN 13242 | - | Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în ingineria civilă și în construcții de drumuri. |

Întocmit,
ing. Raducanu Radu

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

CAIET DE SARCINI NR. 3
FUNDAȚII DIN PIATRĂ SPARTĂ



"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

**CAIET DE SARCINI GENERALE
FUNDAȚII DE PIATRĂ SPARTĂ**

C U P R I N S

GENERALITĂȚI

ART. 1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

ART. 2. PREVEDERI GENERALE

CAP.I. MATERIALE

ART. 3. AGREGATE NATURALE

ART. 4. APA

**ART. 5. CONTROLUL CALITĂȚII AGREGATELOR ÎNAINTE
DE REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDAȚIE**

CAP.II. STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

ART. 6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

ART. 7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

CAP.III. REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDAȚIE

ART. 8. MĂSURI PRELIMINARE

**ART. 9. EXPERIMENTAREA EXECUȚIEI STRATURILOR DE
FUNDAȚIE**

ART.10. EXECUȚIA STRATURILOR DE FUNDAȚIE

A. FUNDAȚII DIN PIATRĂ SPARTĂ MARE 63-80 PE UN STRAT DE BALAST

B. FUNDAȚII DIN PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPȚIONAL

**ART.11. CONTROLUL CALITĂȚII COMPACTĂRII
STRATURILOR DE FUNDAȚII**

CAP.IV. CONDITII TEHNICE. REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

ART.12. ELEMENTE GEOMETRICE

ART.13. CONDIȚII DE COMPACTARE

**ART.14. CARACTERISTICILE SUPRAFETEI STRATULUI DE
FUNDAȚIE**

CAP.V. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

ART.15. RECEPȚIA PE FAZA DE EXECUȚIE

ART.16. RECEPȚIA FINALĂ, LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

AER.17. RECEPȚIA FINALĂ

ANEXĂ - REFERINȚE NORMATIVE

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

GENERALITĂȚI

ART.1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind execuția și recepția straturilor de fundație din piatră spartă sau piatră spartă amestec optimal din sistemele rutiere ale drumurilor publice și ale străzilor.

El cuprinde condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialele folosite executarea stratului de piatra sparta.

ART.2. PREVEDERI GENERALE

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

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

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

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

Când stratul inferior al fundației rutiere este alcătuit din balast, așa cum se prevede la pct.2.2., acesta preia și funcția de substrat drenant, asigurându-se condițiile necesare privind grosimea, calitatea de drenare și măsurile de evacuare a apei.

2.4. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

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

2.6. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, Inginerul va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

CAP. I MATERIALE

ART.3. AGREGATE NATURALE

3.1. Pentru execuția fundațiilor din piatră spartă se utilizează următoarele agregate:

a) Pentru fundație din piatră spartă mare, 40-80:

- balast 0-63 mm în stratul inferior;
- piatră spartă 40-80 mm în stratul superior;
- split 16-25 mm pentru împănarea stratului superior;
- nisip grăunțos sau savură 0-8 mm ca material de protecție.

b) Pentru fundație din piatră spartă amestec optimal 0-63 mm

- nisip 0-4 mm pentru realizarea substratului, în cazul când pământul din patul drumului este coeziv și nu se prevede execuția unui strat de formă sau balast 0-63 mm, pentru substratul drenant;

- piatră spartă amestec optimal 0-63 mm.

Nisipul grăunțos sau savura ca material de protecție nu se utilizează când stratul superior este de macadam sau de beton de ciment.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

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

3.3. Agregatele folosite la realizarea straturilor de fundație trebuie să îndeplinească condițiile de admisibilitate arătate în tabelele 1, 2 și 3 și nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

NISIP - Condiții de admisibilitate

Tabel 1

CARACTERISTICI	Condiții de admisibilitate pentru:	
	strat izolant	strat de protecție
Sort (ochiuri pătrate)	0-4	4-8
Granulozitate		
- conținut de fracțiuni sub 0,1 mm, %, max.	14	-
- conținut de fracțiuni sub 0,02 mm, %, max.		5
- condiții de filtru invers	$5 d_{15 p} < d_{15 f} < 5 d_{85 p}$	-
Coefficient de permeabilitate (K), cm/s, min.	6×10^{-3}	-

BALAST - Condiții de admisibilitate pentru fundații

Tabel 2

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

PIATRĂ SPARTĂ - Condiții de admisibilitate

Tabel 3

Sort	Savura			Piatră spartă (split)		Piatră spartă mare
	0-8	8-16	16-25	25-40	40-63	63-80
	Condiții de admisibilitate					
Caracteristica	0-8	8-16	16-25	25-40	40-63	63-80
Conținut de granule:						
- rămân pe ciurul superior (d_{max}), %, max.	5		5		5	5
- trec prin ciurul inferior (d_{min}), %, max.	-		10		10	10
Conținut de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare, %, max.	-		10		10	-
Forma granulelor:						
- coeficient de formă, %, max.	-		35		35	35
Coefficient de impurități:						
- corpuri străine, %, max.	1		1		1	1
- fracțiuni sub 0,1 mm, %, max.	-		3		nu este cazul	

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

Uzura cu mașina tip Los Angeles, %, max.	-		30		corespunzător clasei rocii	
Rezistența la acțiunea repetată a sulfatului de sodiu (Na ₂ SO ₄) 5 cicluri, %, max.	-		6		3	nu este cazul

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

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

PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL - Condiții de admisibilitate

Tabel 4

CARACTERISTICI	Conditii de admisibilitate	
	0 – 40	0 - 63
Sort	0 – 40	0 - 63
Conținut de fracțiuni, %, max.:		
- sub 0,02 mm	3	3
- sub 0,2 mm	3...14	2...14
- 0...8 mm	42...65	35...55
- 16...40 mm	20...40	-
- 25...63 mm	-	20...40
Granulozitate	să se înscrie între limitele din tabelul 5 și conform figurii 2	
Echivalent de nisip (doar în cazul nisipului natural) (EN), min.	30	
Uzura cu mașina tip Los Angeles (LA) %, max.	30	
Rezistența la acțiunea repetată a sulfatului de sodiu (Na ₂ SO ₄), 5 cicluri, %, max.	6 pentru split 3 pentru piatră spartă mare 40-63	

PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL - Granulozitate

Tabel 5

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

Condițiile de admisibilitate privind coeficientul de formă, conținutul de granule alterate și conținutul de impurități pentru piatră spartă amestec optimal sunt cele indicate în tabelul 3 (pentru piatră spartă).

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

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

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

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

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

3.8. Laboratorul șantierului va ține evidența calității agregatelor astfel:

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

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

ART.4. APA

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

ART.5. CONTROLUL CALITĂȚII AGREGATELOR ÎNAINTE DE REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDAȚIE

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

AGREGATE

Tabel 6

ACȚIUNEA, PROCEDEUL DEVERIFICARE SAU CARACTERISTICILE CARE SE VERIFICĂ	FRECVENȚA MINIMĂ		METODE DE DETERMINARE CONF.
	la aprovizionare	la locul de punere în operă	
Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	la fiecare lot aprovizionat	-	-
Corpuri străine: - argilă bucăți - argilă aderentă - conținut de cărbune	În cazul în care se observă prezența lor	Ori de câte ori apar factori de impurificare	STAS 4606-80
Conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare	O probă la max. 500 mc pentru fiecare sursă	-	
Granulozitatea sorturilor	O probă la max. 500 mc pentru fiecare sort și sursă	-	
Forma granulelor pentru piatră spartă Coeficient de formă	O probă la max. 500 t pentru fiecare sort și fiecare sursă	-	
Echivalentul de nisip (EN numai la produse de balastieră)	O probă la max. 500 mc pentru fiecare sursă	-	

"Construirea, reabilitarea, modernizarea și dotarea centrului multifuncțional pentru copii în comuna Doicești, județul Dambovită"

Rezistența la acțiunea repetată a sulfatului de sodiu (Na ₂ SO ₄), 5 cicluri	O probă la max. 500 mc pentru fiecare sursă	-	STAS 4606-80
Rezistența la sfărâmare prin compresiune la piatră spartă în stare saturată la presiune normală	O probă la max. 500 mc pentru fiecare sort de piatră spartă și sursă	-	
Uzura cu masina tip Los Angeles	O probă la max. 500 mc pentru fiecare sort și fiecare sursă	-	

CAP. II STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE PENTRU STRATUL INFERIOR DE FUNDAȚIE DIN BALAST ȘI PENTRU STRATUL DE FUNDAȚIE REALIZAT DIN PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL

ART.6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

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

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

- du max. P.M.- greutate volumică în stare uscată, maxima exprimată în g/cm³
W_{opt} P.M. - umiditatea optimă de compactare, exprimată în %

ART.7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

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

du_{ef}- greutatea volumică în stare uscată efectivă, exprimată în g/cm³

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

în vederea stabilirii gradului de compactare, gc.

$$gc = \frac{du_{ef}}{du_{max} P.M} \times 100$$

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

CAP. III REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDAȚIE

ART.8. MĂSURI PRELIMINARE

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

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

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

8.4. În cazul straturilor de fundație prevăzute pe întreaga platformă a drumului, cum este cazul la autostrăzi sau la lucrările la care drenarea apelor este prevăzută a se face printr-un strat

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

drenant continuu, se va asigura în prealabil posibilitatea evacuării apelor în afara suprafeței de lucru, în orice punct al traseului, la cel puțin 15 cm deasupra șanțului sau deasupra terenului în cazul rambleelor.

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

ART.9. EXPERIMENTAREA EXECUȚIEI STRATURILOR DE FUNDAȚIE

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

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

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

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

Experimentarea are ca scop stabilirea, în condiții de execuție curentă pe șantier, a componentei atelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, dacă grosimea prevăzută în proiect se poate executa într-un singur strat sau două și reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimii respective cu o suprafațare corectă.

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

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

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:

- grosimea maximă a stratului fundației ce poate fi executat pe șantier;
- condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare și intensitatea de compactare a utilajului).

9.3. Intensitatea de compactare = Q/S

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

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

În cazul când se folosește tandem de utilaje de același tip, suprafețele compactate de fiecare utilaj se cumulează.

9.4. În cazul fundației din piatră spartă mare 63-80, se mai urmărește stabilirea corectă a atelierului de compactare, compus din rulouri compresoare ușoare și rulouri compresoare mijlocii, a numărului minim de treceri ale acestor rulouri pentru cilindrirea uscată până la fixarea pietrei sparte 63-80 și în continuare a numărului minim de treceri, după așternerea în două reprize a splitului de împănare 16-25, până la obținerea încleștării optime.

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

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

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

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

ART.10. EXECUȚIA STRATURILOR DE FUNDAȚIE

A. FUNDAȚII DIN PIATRĂ SPARTĂ MARE 63-80 PE UN STRAT DE BALAST

a. Execuția stratului inferior din balast

10.1. Pe terasamentul recepționat se așterne și se nivelează balastul, într-un singur strat, având grosimea rezultată pe tronsonul experimental astfel ca după compactare să se obțină 10 cm.

Așternerea și nivelarea se vor face la șablon, cu respectarea lățimilor și pantelor prevăzute în proiect.

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

Stropirea va fi uniformă, evitându-se supraumezirea locală.

10.3. Compactarea straturilor de fundație se va face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componența atelierului, viteza de compactare, tehnologia și intensitatea Q/S de compactare.

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

10.5. Denivelările care se produc în timpul compactării stratului de fundație sau care rămân după compactare, se corectează cu material de aport și se recompactează.

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

10.6. Este interzisă execuția stratului de fundație cu balast înghețat.

10.7. Este interzisă de asemenea așternerea balastului, pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

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

10.8. Piatra sparta mare se așterne, numai după recepția stratului inferior de balast, care, prealabil așternerii, va fi umezit.

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

10.10. După terminarea cilindrii, piatra sparta se împănăază cu split 16-25, care se compactează și apoi urmează umplerea prin înnoiroire a golurilor rămase după împănare, cu savură 0-8 sau cu nisip.

10.11. Până la așternerea stratului imediat superior, stratul de fundație din piatră spartă mare astfel executat, se acoperă cu material de protecție (nisip grăunțos sau savură).

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

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

B. STRATURI DE FUNDAȚIE DIN PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL

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

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

Nisipul așternut se umectează prin stropire și se cilindrează.

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

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

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

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

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

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

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

10.18. Este interzisă execuția stratului de fundație cu piatră spartă amestec optimal înghețată.

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

ART.11. CONTROLUL CALITĂȚII COMPACTĂRII STRATURILOR DE FUNDAȚIE

11.1. În timpul execuției straturilor de fundație din balast și piatră spartă mare 63-80, sau din piatră spartă amestec optimal, se vor face verificările și determinările arătate în tabelul 7, cu frecvența menționată în același tabel.

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

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

- compoziția granulometrică a agregatelor
- caracteristicile optime de compactare obținute prin metoda Proctor modificat (umiditate optimă, densitate maximă uscată)

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portantă).

Tabel 7

Nr. crt	DETERMINAREA, PROCEDEUL DE VERIFICARE SAU CARACTERISTICILE CARE SE VERIFICĂ	FRECVENȚE MINIME LA LOCUL DE PUNERE ÎN LUCRU	METODE DE VERIFICARE CONFORM
1.	Încercarea Proctor modificată - strat balast - strat piatră spartă amestec optimal	-	STAS 1913/13-83
2.	Determinarea umidității de compactare - strat balast - strat piatră spartă amestec optimal	minim 3 probe la o suprafață de 2000 mp de strat	STAS 1913/1-82
3.	Determinarea grosimii stratului compactat - toate tipurile de straturi	minim 3 probe la o suprafață de 2000 mp de strat	-
4.	Verificarea realizării intensității de compactare Q/S - toate tipurile de straturi	Zilnic	-
5.	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateții volumice pe teren - strat balast - strat piatră spartă amestec optimal	minim 3 pct. ptr. suprafețe < 2000 mp și minim 5 pct. pt. suprafețe > 2000 mp de strat	STAS 1913/15-75 STAS 12288-85
6.	Verificarea compactării prin încercarea cu p.s. în fața compresorului	minim 3 încercări la o suprafață de 2000 mp	STAS 6400-84
7.	Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de fundație - toate tipurile de straturi de fundație	în câte două puncte situate în profiluri transversale la distanțe de 10 m unul de altul pt. fiecare bandă cu lățime de 7,5 m	Normativ CD 31-2002

CAP. IV CONDIȚII TEHNICE. REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

ART.12. ELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea stratului de fundație este cea din proiect.

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

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

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

12.2. Lățimea stratului de fundație este cea prevăzută în proiect.

Abaterile limită la lățime pot fi ± 5 cm.

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

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

Abaterea limită la pantă este $\pm 4\%$, în valoare absolută și va fi măsurată la fiecare 25 m.

12.4. Declivitățile în profil longitudinal sunt aceleași ca și cele ale îmbrăcăminților sub care se execută.

Abaterile limită la cotele fundației, față de cotele din proiect pot fi ± 10 mm.

ART.13. CONDIȚII DE COMPACTARE

13.1. Straturile de fundație din piatră spartă mare 63-80 trebuie compactate până la realizarea înclăștării maxime a agregatelor, care se probează prin supunerea la strivire a unei pietre de aceeași natură petrografică, ca și a pietrei sparte utilizate la execuția straturilor și cu dimensiunea de circa 40 mm, aruncată în fața utilajului cu care se execută

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

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

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

- pentru drumurile din clasele tehnice I, II și III
- 100%, în cel puțin 95% din punctele de măsurare;
- 98%, în cel mult 5% din punctele de măsurare la autostrăzi și în toate punctele de măsurare la drumurile de clasa tehnică II și III;
- pentru drumurile din clasele tehnice IV și V
- 98%, în cel puțin 93% din punctele de măsurare;
- 95%, în toate punctele de măsurare.

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

ART.14. CARACTERISTICILE SUPRAFETEI STRATULUI DE FUNDAȚIE

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

- în profil longitudinal verificarea se efectuează în axul fiecărei benzi de circulație și denivelările admise pot fi de maximum $\pm 2,0$ cm, față de cotele proiectate;
- în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilelor arătate în proiect și denivelările admise pot fi de maximum $\pm 1,0$ cm, față de cotele proiectate.

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

CAP. V RECEPȚIA LUCRĂRILOR

ART.15. RECEPȚIA PE FAZA DETERMINANTĂ

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

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

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

ART.16. RECEPȚIA PRELIMINARĂ, LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepția preliminară se face la terminarea lucrărilor, pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG 273/94.

ART.17. RECEPȚIA FINALĂ

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HG 273/94.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

ANEXĂ
CAIET DE SARCINI GENERALE
FUNDAȚII DE PIATRĂ SPARTĂ

REFERINȚE NORMATIVE

I. ACTE NORMATIVE

Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000
publicat în MO 397/24.08.2000

NGPM/1996
NSPM nr. 79/1998

Ordin MI nr. 775/1998

Ordin AND nr. 116/1999

II. NORMATIVE TEHNICE

CD 31-2002

III. STANDARDE

STAS 1913/1-82
STAS 1913/13-83

STAS 1913/15-75

STAS 4606-80

STAS 6400-84

STAS 12.288-85

SR EN 12620
SR EN 13043
SR EN 13242

Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.

Norme generale de protecția muncii.
Norme privind exploatarea și întreținerea drumurilor și podurilor.

Norme de prevenire și stingere a incendiilor și dotarea cu mijloace tehnice de stingere.

Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor.

Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide.

Teren de fundare. Determinarea umidității.

Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.

Teren de fundare. Determinarea greutateii volumice pe teren.

Agregate naturale grele pentru mortare și betoane cu lianți minerali. Metode de încercare.

Lucrări de drumuri. StratURI de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.

Lucrări de drumuri. Determinarea densității straturilor rutiere cu dispozitivul cu con și nisip.

Agregate pentru betoane

Agregate pentru amestecuri bituminoase

Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în ingineria civilă și în construcții de drumuri.

Întocmit,
ing. Raducanu Radu



"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

CAIET DE SARCINI NR.4



ÎMBRĂCĂMIŢI BITUMINOASE CILINDRATE EXECUTATE LA CALD

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

**CAIET DE SARCINI GENERALE
ÎMBRĂCĂMINȚI RUTIERE BITUMINOASE CILINDRATE,
EXECUTATE LA CALD**

CUPRINS

GENERALITĂȚI

ART. 1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

ART. 2. DEFINIREA TIPURILOR DE MIXTURI ASFALTICE

CAP.I. NATURA, CALITATEA ȘI PREPARAREA MATERIALELOR

ART. 3. AGREGATE

ART. 4. FILER

ART. 5. LIANȚI

ART. 6. ADITIVI

ART. 7. FIBRE

ART. 8. CONTROLUL CALITĂȚII MATERIALELOR ÎNAINTE DE ANROBARE

CAP.II. MODUL DE FABRICARE A MIXTURILOR

ART. 9. COMPOZIȚIA MIXTURILOR

ART.10. CARACTERISTICI FIZICO-MECANICE ALE MIXTURILOR ASFALTICE

ART.11. STAȚIA DE ASFALT

ART.12. AUTORIZAREA STAȚIEI DE ASFALT

ART.13. FABRICAREA MIXTURILOR ASFALTICE

ART.14. REGLAREA INSTALAȚIEI DE PREPARARE A MIXTURILOR ASFALTICE

ART.15. CONTROLUL FABRICAȚIEI

CAP.III. MODUL DE PUNERE ÎN OPERĂ

ART.16. TRANSPORTUL MIXTURILOR ASFALTICE

ART.17. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

ART.18. AȘTERNEREA

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

ART.19. COMPACTAREA

ART.20. TRATAREA SUPRAFEȚEI ÎMBRĂCĂMINTEI

ART.21. CONTROLUL PUNERII ÎN OPERĂ

CAP.IV. CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE ALE ÎMBRĂCĂMINTEI

EXECUTATE

ART.22. CARACTERISTICILE SUPRAFEȚEI ÎMBRĂCĂMINTEI

ART.23. ELEMENTE GEOMETRICE ȘI ABATERI LIMITĂ

CAP.V. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

ART.24. RECEPȚIA PE FAZE DETERMINANTE

ART.25. RECEPȚIA PRELIMINARĂ

ART.26. RECEPȚIA FINALĂ

ANEXA NR. 1. - UTILIZAREA BITUMULUI MODIFICAT LA

STRATUL DE UZURĂ DIN BETON ASFALTIC

NR. 2. - MIXTURA ASFALTICĂ STABILIZATĂ CU FIBRE

TESTUL SCHELLENBERG

NR. 3. - REFERINȚE NORMATIVE

ANEXE OPȚIONALE (CONFORM PREVEDERILOR PROIECTULUI)

NR. 4. - UTILIZAREA GEOGRILELOR LA

ÎMBRĂCĂMINȚILE RUTIERE BITUMINOASE

NR. 5. - UTILIZAREA MATERIALELOR GEOTEXTILE

COMBIMATE (GEOGRILE ȘI MATERIALE

GEOTEXTILE) LA ÎMBRĂCĂMINȚILE RUTIERE

BITUMINOASE

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

GENERALITĂȚI

ART.1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

1.1. Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind îmbrăcămințile bituminoase rutiere cilindrate, executate la cald, din mixturi asfaltice preparate cu agregate naturale, filer și bitum neparafinos și cuprinde condițiile tehnice de calitate care trebuie să fie îndeplinite la prepararea, transportul, punerea în operă și controlul calității materialelor și straturilor executate.

1.2. Caietul de sarcini se aplică la construcția, modernizarea și reabilitarea drumurilor publice și a străzilor, precum și la construcția drumurilor de exploatare.

1.3. Tipul de îmbrăcămintă bituminoasă cilindrată la cald se stabilește în proiect de către Proiectant.

1.4. Prevederile prezentului caiet de sarcini nu se aplică îmbrăcăminților executate din mixturi cu nisipuri bituminoase sau executate cu mixturi asfaltice recuperate.

ART.2. DEFINIREA TIPURILOR DE MIXTURI ASFALTICE

2.1. Îmbrăcămințile rutiere bituminoase cilindrate sunt de tipul betoanelor asfaltice cilindrate executate la cald, fiind alcătuite, în general, din două straturi și anume:

- stratul superior, de uzură, la care se utilizează următoarele tipuri de mixturi asfaltice:

MAS8 și MAS 16, mixturi asfaltice stabilizate cu fibre;

BA8, BA16 și BA25, betoane asfaltice bogate în criblură,

BAR16, beton asfaltic rugos;

BAPC16, beton asfaltic cu pietriș concasat.

- stratul inferior, de legătură, la care se utilizează următoarele tipuri de mixturi asfaltice:

BAD22.4, beton asfaltic deschis, cu criblură;

BADPC22.4, beton asfaltic deschis, cu pietriș concasat;

BADPS22.4, beton asfaltic deschis, cu pietriș sortat.

2.2. În cazurile în care îmbrăcămintea bituminoasă cilindrată se execută într-un singur strat, acesta trebuie să îndeplinească toate condițiile cerute pentru stratul de uzură.

2.3. Îmbrăcămințile bituminoase cilindrate realizate cu bitum neparafinos pentru drumuri se vor executa conform STAS.

Îmbrăcămințile bituminoase cilindrate realizate cu alte tipuri de mixturi, se vor executa conform următoarelor normative:

AND 539-2002 - stabilizate cu fibre de celuloză;

CAP. I NATURA, CALITATEA ȘI PREPARAREA MATERIALELOR

ART.3. AGREGATE

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

3.1. Pentru îmbrăcămînți bituminoase se utilizează un amestec de sorturi din agregate naturale neprelucrate și prelucrate care trebuie să îndeplinească, condițiile de calitate în conformitate cu prevederile standardelor după cum urmează:

- cribluri sort 4-8, 8-16 sau 16-25;
- nisip de concasare 0-4;
- nisip natural sort 0-4;
- pietriș și pietriș concasat, sorturi 4-8, 8-16 și 16-25(31).

Clasa minimă a rocii din care se obțin agregatele naturale de carieră, în funcție de clasa tehnică a drumului sau categoria străzii, trebuie să fie conform standardelor in vigoare. Caracteristicile fizico-mecanice ale rocii de proveniență a agregatelor naturale de carieră trebuie să fie conform standardelor in vigoare.

Toate agregatele folosite la realizarea mixturilor asfaltice, trebuie să fie spălate în totalitate, înainte de a fi introduse în instalația de preparare. Fiecare tip și sort de agregate trebuie depozitat separat în padocuri, prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor.

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

ART.4. FILER

Filerul care se utilizează la îmbrăcămînți rutiere bituminoase este de calcar sau de cretă, conform STAS 539, care trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- finețea (conținutul în părți fine 0,1 mm) min. 80%
- umiditatea max. 2%
- coeficientul de hidrofilie max. 1%.

În cazul mixturilor asfaltice stabilizate cu fibre, filerul trebuie să corespundă prevederilor STAS 539 și condiției suplimentare ca minimum de particule sub 0,02 mm să fie de 20%. Filerul se depozitează în încăperi acoperite, ferite de umezeală sau în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

ART.5. LIANȚI

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

- bitum neparafinos pentru drumuri tip D 60/80 și tip D 80/100;
- bitum modificat cu polimeri de tipul elastomerilor termoplastici liniari;
- bitum aditivat.

Aceștia se aplică în conformitate cu indicațiile din tabelul 1.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

Tabelul 1

Tipul îmbrăcăminții bituminoase	Tipul liantului
Îmbrăcăminte bituminoasă din mixtură asfaltică stabilizată cu fibre:	
- strat de uzură (cu adaos de fibre)	Bitum neparaafinos pentru drumuri, tip D 60/80 Sau Bitum modificat cu polimeri
- strat de legătură (fără fibre)	Bitum neparaafinos pentru drumuri tip D 60/80
Îmbrăcăminte bituminoasă cu bitum cu polimeri:	
- strat de uzură	Bitum modificat cu polimeri
- strat de legătură	Bitum modificat cu polimeri sau Bitum neparaafinos pentru drumuri, tip D 6080
Îmbrăcăminte bituminoasă cu bitum aditivat:	Bitum aditivat:
- strat de uzură și strat de legătură	- tip D 60/80a - zona climaterică caldă - tip D 80/100a - zona climaterică rece
Îmbrăcăminte bituminoasă cu bitum neparaafinos pentru drumuri:	
- strat de uzură și strat de legătură	- tip D 60/80 - zona climaterică caldă - tip D 80/100 - zona climaterică rece

Bitumul neparaafinos pentru drumuri tip D 60/80 și tip D 80/100 trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute de Normativul AND 537-2003 și o adezivitate de minimum 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar se utilizează bitum aditivat.

În cazul utilizării bitumului modificat se vor respecta prevederile din ANEXA NR. 1 la prezentul caiet de sarcini.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovită"

5.3. În funcție de calitatea bitumului și natura agregatelor, în cadrul testelor preliminare se va stabili utilitatea aditivării bitumului.

Se va folosi numai bitum aditivat, în cazul în care adezivitatea bitumului pur față de agregate naturale este mai mică de 80%, indiferent de clasa tehnică a drumului sau de categoria tehnică a străzii, la care se folosește.

Bitumul de bază folosit la prepararea bitumului aditivat tip D 60/80a și tip D 80/100a este bitumul tip D 60/80 și respectiv tip D 80/100.

5.4. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, astfel:

- bitumul se depozitează în rezervoare metalice prevăzute cu sistem de încălzire cu ulei, sistem de înregistrare a temperaturilor (pentru ulei și bitum), gură de aerisire, pompe de recirculare;

- bitumul modificat cu polimeri se depozitează în recipiente metalici verticali, prevăzuți cu sistem de încălzire cu ulei, sistem de recirculare sau agitare permanentă, pentru evitarea separării componentelor și sistem de înregistrare a temperaturii. Se recomandă ca perioada de stocare să nu depășească maximum 2 zile, iar temperatura bitumului modificat pe perioada de depozitare trebuie să fie de minimum 140°C;

- bitumul aditivat se depozitează în rezervoare metalice prevăzute cu sistem de încălzire cu ulei, pompe de recirculare, sistem de înregistrare a temperaturii (pentru ulei și bitum), gură de aerisire. Se recomandă ca perioada de stocare să nu depășească 3 zile, iar temperatura bitumului aditivat pe perioada de depozitare să fie de (120...140)°C.

5.5. Pentru amorsări și badijonări se va folosi emulsie bituminoasă cu rupere rapidă sau bitum tăiat, cu respectarea prevederilor SR 8877.

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

ART.6. ADITIVI

Aditivii utilizați pentru prepararea bitumului aditivat folosit la execuția îmbrăcăminților bituminoase sunt produse tensioactive, cu compoziție și structură specifică polar-apolară, conform celor prevăzute în declarația de conformitate a calității emisă de producător.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovită"

Aditivii trebuie să fie agrementați tehnic conform reglementărilor în vigoare.

Aditivii trebuie să îndeplinească următoarele condiții de bază:

- se fie compatibili cu bitumul;
- să fie stabili termic până la minimum 200°C;
- să amelioreze adezivitatea bitumului față de agregatele naturale, fără a afecta celelalte caracteristici ale acestuia;
- să nu fie toxici, corozivi sau inflamabili.

Tipul de aditiv și dozajul acestuia în bitum se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de un laborator autorizat, ținându-se seama de respectarea condițiilor tehnice impuse.

Aditivii care se intenționează a se utiliza, vor fi supuși aprobării Inginerului. Pentru fiecare aditiv la care se cere aprobarea, Antreprenorul va prezenta agrementul tehnic și certificatul de conformitate a calității.

ART.7. FIBRE

Fibrele care pot fi folosite la prepararea mixturii asfaltice stabilizate cu fibre, pentru execuția îmbrăcăminților bituminoase, sunt fibre sau granule din celuloză, bitumate sau nebitumate, trebuie să fie agrementate tehnic conform reglementărilor în vigoare.

Tipul și dozajul de fibre în mixtura asfaltică se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de un laborator autorizat, cu respectarea următoarelor condiții tehnice:

- epruvetele cilindrice tip Marshall se vor confecționa, în funcție de intensitatea de trafic, la temperatura de $135 \pm 5^{\circ}\text{C}$, conform reglementărilor în vigoare.

ART.8. CONTROLUL CALITĂȚII MATERIALELOR ÎNAINTE DE ANROBARE

Materialele destinate fabricării mixturilor asfaltice pentru îmbrăcămințile bituminoase, se verifică în conformitate cu prescripțiile din standardele în vigoare ale materialelor respective, pentru asigurarea condițiilor arătate la art. 3, 4, 5 și 6 din prezentul caiet de sarcini.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovită"

CAP. II MODUL DE FABRICARE A MIXTURILOR

ART.9. COMPOZIȚIA MIXTURILOR

9.1. Mixturile asfaltice atât pentru stratul de uzură cât și pentru stratul de legătură, pot fi realizate integral din agregate naturale de carieră sau din amestec de agregate naturale de carieră și de balastieră, funcție de tipul mixturii asfaltice conform tabelului 2.

Tabelul 2

Tipul mixturii asfaltice	Agregate naturale utilizate
Mixturi asfaltice stabilizate cu fibre	- criblură sort 4-8 și 8-16 - nisip de concasare sort 0-4 - filer
Beton asfaltic rugos	- criblură sort 4-8 și 8-16 - nisip de concasare sort 0-4 - filer
Betoane asfaltice bogate cu criblură	- criblură sort 4-8, 8-16 și 16-25 - nisip de concasare sort 0-4 - nisip natural sort 0-4*) - filer
Beton asfaltic cu pietriș concasat	- pietriș concasat sort 4-8, 8-16, 16-25 - nisip natural sort 0-4 - filer
Beton asfaltic deschis cu criblură	- criblură sort 4-8, 8-16 și 16-25 - nisip de concasare sort 0-4 - nisip natural sort 0-4*) - filer
Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat	- pietriș concasat sort 4-8, 8-16 și 16-25 - nisip de concasare sort 0-4 - nisip natural sort 0-4*) - filer
Beton asfaltic deschis cu pietriș sortat	- pietriș sort 4-8, 8-16 și 16-25 - nisip de concasare sort 0-4 - nisip natural sort 0-4*) - filer

*) Conform notei de la tabelul 4.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

Compoziția mixturii asfaltice se stabilește pe baza unui studiu preliminar aprofundat, ținându-se seama de respectarea condițiilor tehnice precizate în prescripțiile tehnice impuse de caietul de sarcini.

Studiul îl face Antreprenorul în cadrul laboratorului său autorizat, sau îl comandă la un laborator autorizat.

9.2. Formula de compoziție, stabilită pentru fiecare categorie de mixtură, susținută de studiile și încercările efectuate împreună cu rezultatele obținute se supune aprobării Inginerului.

Aceste studii comportă cel puțin încercarea Marshall (stabilitatea la 60°C; indicele de curgere-fluaj - la 60°C, densitatea aparentă, absorbția de apă), pentru cinci conținuturi de liant repartizate de o parte și de alta a conținutului de liant prestabilit. La confecționarea epruvetelor Marshall numărul de lovituri vor fi de 75 pentru straturile de îmbrăcăminte la drumuri de clasa tehnică I, II, III (respectiv străzi de categoria I, II, III) și 50 lovituri pentru straturile de îmbrăcăminte pentru celelalte clase și categorii.

După verificarea caracteristicilor obținute pentru compoziția propusă, Inginerul, dacă nu are obiecțiuni sau eventuale propuneri de modificare, acceptă formula propusă de Antreprenor.

9.3. Toate dozajele privind agregatele și filerul, sau unele adaosuri, sunt stabilite în funcție de greutatea totală a materialului granular în stare uscată, inclusiv părțile fine; dozajul de bitum se stabilește la masa totală a mixturii.

9.4. Limitele procentelor sorturilor componente din agregatul total sunt date în tabelul 3.

9.5. Granulozitatea agregatelor naturale care trebuie să fie asigurată pentru fiecare tip de mixtură asfaltică este indicată în tabelul 4

9.6. Conținutul optim de liant se stabilește prin studiile preliminare de laborator și trebuie să se încadreze între limitele recomandate în tabelul 5

Tabelul 5

Tipul stratului	Tipul mixturii asfaltice	Conținutul de liant din masa mixturii asfaltice %	Clasa tehnică a drumului	Categoria tehnică a străzii
	MAS 8	6,7...7,5	I...V	I...IV

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

	MAS 16	6,5...7,5	I...V	I...IV
	BAR 16m, BAR 16a	5,7...6,2	I...III	I...III
	BAR 16	5,7...6,2	II...III	II...III
Strat de uzură	BA 16m	6,0...7,0	I...II	I...II
		6,3...7,3	III	III
		6,0...7,0	II	II
	BA 16, BA 16a	6,3...7,3	III	III
		6,5...7,5	IV...V	IV
	BA 8, BA 8a	6,5...7,5	IV...V	IV
	BA 25, BA 25a	5,5...7,0	IV...V	IV
	BAPC 16, BAPC 16a	6,0...7,5	IV...V	IV
	BAD 22.4m	4,0...5,0	I...III	I...III
Strat de legătură	BAD 22.4, BAD 22.4a	4,0...5,0	I...V	I...IV
	BADPC 22.4, BADPC 22.4a	4,0...5,0	III...V	III...IV
	BADPS 22.4, BADPS 22.4a	4,0...5,0	IV...V	IV

9.7. Raportul filer:liant recomandat pentru tipurile de mixturi asfaltice este conform tabelului 6.

Tabelul 6

Tipul stratului	Tipul mixturii asfaltice	Raport filer:liant (recomandat)
Strat de uzură	Betoane asfaltice rugoase	1,6...1,8
	Betoane asfaltice bogate în criblură:	1,3...1,8
	- cu dimensiunea maximă a granulei de 16 mm	
	- cu dimensiunea maximă a granulei de 25 mm	1,1...1,8
	Beton asfaltic cu pietriș concasat	1,6...1,8
Strat de	Betoane asfaltice deschise	0,5...1,4

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

legătură

9.8. Conținutul de fibre active în mixturile asfaltice stabilizate cu fibre MAS 8 și MAS 16 va fi în limitele (0,3...1,0)% din masa mixturii asfaltice, în funcție de tipul fibrei utilizate.

Conținutul optim de fibre se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat, ținându-se seama de respectarea condițiilor tehnice prevăzute.

ART.10. CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE MIXTURILOR ASFALTICE

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

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

10.2. În lipsa unor dispoziții contrare prevederilor caietului de sarcini speciale, caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice preparate cu bitum neparafinos pentru drumuri și cu bitum aditivat, trebuie să îndeplinească, în timpul studiului de laborator și în timpul controalelor de fabricație, condițiile arătate în tabelele 7 și 8.

Tabelul 8

Caracteristica	Tipul mixturii asfaltice	
	BAR 16, BAR 16a, BA 16, BA 16a, BA 8, BA 8a, BA 25, BA 25a	BAD 22.4, BAD 22.4a, BADPC 22.4a, BADPC 22.4a, BADPS 22.4, BADPS 22.4a
Caracteristici pe cilindri confecționați la presa de compactare giratorie:		

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovită"

- Volum de goluri la 80 de rotații, %, max	5,0	-
- Volum de goluri la 120 de rotații, %, max	-	9,5
Rezistența la deformații permanente:		
Fluaj dinamic la 40°C și 1800 pulsuri, 10 ⁻⁴ mm, max	7600	-
Modulul de elasticitate la 15°C, MPa, min:		
- zonă climaterică caldă	4200	3600
- zonă climaterică rece	3600	3000
Rezistență la oboseală: numărul de cicluri până la fisurare la 15°C, min	-	4x10 ⁵

10.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice preparate cu bitum modificat trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 9.

Tabelul

9

Caracteristica	Tipul mixturii asfaltice		
	BA 16m	BAR 16m	BAD 22.4m
Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall:			
- Stabilitate (S) la 60°C, KN, min	10,0	10,0	8,0
- Indice de curgere (I) la 60°C, mm	2,0...3,5	2,0...3,5	2,0...3,5
- Densitate aparentă, kg/m ³ , min	2350	2350	2300
- Absorbție de apă, % vol	2...5	3...5	3...6
Caracteristici pe cilindri confecționați cu presa de compactare giratorie:			
- Volum de goluri la 80 de rotații, %, max	5,0	5,0	-

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

- Volum de goluri la 120 de girații, %, max	-	-	9,5
Rezistența la deformații permanente			
Fluaj dinamic la 40°C și 1800 pulsuri, 10 ⁻⁴ mm, max	2900	2800	-
Modulul de elasticitate la 15°C, MPa, min	4500	4500	4000
Rezistența la oboseală: numărul de cicluri până la fisurare, la 15°C, min	-	-	4x10 ⁵

10.4. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice stabilizate cu fibre trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 10.

Tabelul 10

Caracteristica	Tipul mixturii asfaltice	
	MAS 8	MAS 16
Test Schellenberg, %, max	0,2	0,2
Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall:		
- Stabilitate (S) la 60°C, KN, min	7,0	7,0
- Indice de curgere (I) la 60°C, mm	1,5...3,5	1,5...3,5
- Densitate aparentă, kg/m ³ , min	2300	2300
- Volum de goluri, %	3...4	3...4
Rezistența la deformații permanente:		
- Fluaj dinamic la 40°C și 1800 pulsuri, 10 ⁻⁴ mm, max	10000	10000
- Viteza de deformație la omieraj (VDOP), mm/h:	Temperatura	Temperatura

"Construirea, reabilitarea, modernizarea și dotarea centrului multifuncțional pentru copii în comuna Doicești, județul Dambovită"

Numărul mediu de vehicule ¹⁾ :	45°C ²⁾	60°C ³⁾	45°C ²⁾	60°C ³⁾
• < 1500, max	6,0	8,0	6,0	8,0
• 1500...3000, max	4,0	6,0	4,0	6,0
• 3000...6000, max	2,0	3,5	2,0	3,5
• > 6000	< 2,0	< 3,5	< 2,0	< 3,5
- Adâncimea fâgașului, mm:				
Numărul mediu de vehicule ¹⁾ :				
• < 1500, max	6,0	9,0	6,0	9,0
• 1500...3000, max	5,0	8,0	5,0	8,0
• 3000...6000, max	4,0	7,0	4,0	7,0
• > 6000	< 4,0	< 7,0	< 4,0	< 7,0
Modulul de elasticitate la 15°C, MPa, min	3600		4000	
Deformația permanentă la oboseală (3600 impulsuri) la 15°C, 10 ⁻⁴ , max	1200		1000	

NOTE: 1 - Vehicule de transport marfă și autobuze, în 24 h, calculat pentru traficul de perspectivă.

2 - Zonă climaterică rece

3 - Zonă climaterică caldă

10.5. Determinarea caracteristicilor fizico-mecanice pe epruvete cilindrice tip Marshall, ale amestecurilor asfaltice cu bitum, bitum modificat și bitum aditivat se face conform STAS.

10.6. Caracteristicile prevăzute în tabelele 8, 9 și 10 se determină conform metodologiilor prevăzute de reglementările tehnice în vigoare.

Testul Schellenberg se efectuează conform anexei 2.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovită"

10.7. Bitumul conținut în mixtura asfaltică prelevată pe parcursul execuției lucrărilor, de la malaxor sau de la așternere, trebuie să prezinte un punct de înmuiere IB cu maximum 9°C mai mare decât bitumul inițial utilizat la prepararea mixturii asfaltice respective. Se exceptează verificarea bitumului din mixturile asfaltice tip MAS. Prelevarea mixturii asfaltice se face conform SR EN 12697-27, iar pregătirea probelor de mixtură asfaltică în vederea extragerii bitumului din mixtura asfaltică se face conform SR EN 12697-28.

Extragerea și recuperarea bitumului din mixtură, pentru determinarea acestuia, se face conform SR EN 12697-1, SR EN 12697-3 și SR EN 12697-4.

ART.11. STAȚIA DE ASFALT

Stația de asfalt va trebui să fie dotată și să prezinte caracteristici tehnice care să permită obținerea performanțelor cerute de diferitele categorii de mixturi prevăzute de Caietul de sarcini.

11.1. Instalația de preparare a mixturilor asfaltice

11.1.1. Centralele de preparare trebuie să fie automatizate și dotate cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos.

Resortarea este obligatorie pentru instalațiile în flux discontinuu.

În cazul instalațiilor în flux continuu, corecția de umiditate, respectiv corelarea cantității de agregat natural total cu cantitatea de bitum introdusă în uscător-malaxor se face automat, pe computer.

11.1.2. Indiferent de tipul instalației, aceasta trebuie dotată cu sisteme de înregistrare și afișare a temperaturii bitumului, a agregatelor naturale și a mixturii asfaltice și să asigure o precizie a dozării de $\pm 3\%$ pentru agregatele naturale și de $\pm 2\%$ pentru bitum și filer.

În cazul dozării volumetrice a bitumului se va ține seama de faptul că densitatea acestuia, variază cu temperatura astfel încât la 150°C...180°C, 1 kg de bitum rutier are un volum de (1,09...1,11) l.

11.1.3. Instalația de preparare a mixturilor asfaltice trebuie să aibă capacitatea de fabricație de minimum 80 t/h la o umiditate de 5%.

11.2. Stocarea, încălzirea și dozarea bitumului

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

11.2.1. Stația de asfalt trebuie să aibă rezervoare pentru depozitarea unei cantități de bitum mai mare sau cel puțin egală cu media zilnică de consum. Fiecare dintre rezervoare trebuie să aibă un indicator de nivel gradat și un dispozitiv de încălzire a liantului până la temperatura necesară, evitându-se supraîncălzirea acestuia.

Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste 190°C, în scopul evitării modificării caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

11.2.2. Pentru controlul temperaturii, rezervoarele calde, recipientele de bitum și echipamentul de uscare trebuie să fie dotate cu termometre, a căror funcționare trebuie verificată frecvent. Datele privind verificările trebuie trecute într-un registru specific.

11.2.3. Instalatia de preparare a mixturilor asfaltice trebuie să fie dotată cu un sistem automat de alimentare și dozare a bitumului.

Abateră pentru conținutul de bitum față de dozajul stabilit prin rețeta aprobată de Inginer privind compoziția mixturii asfaltice este de $\pm 0,3\%$.

11.3. Stocarea și dozarea filerului

La stația de asfalt, filerul trebuie să fie depozitat în silozuri prevăzute cu dispozitive de alimentare și extragere corespunzătoare (pneumatică), care să permită dozarea filerului, cu toleranța (pe volum) de $\pm 1,5\%$ față de dozajul din rețeta aprobată de Inginer.

Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

11.4. Stocarea, dozarea, uscarea și încălzirea agregatelor

11.4.1. Antreprenorul va trebui să asigure stocarea a cel puțin o treime din agregatele necesare lucrării pentru 1 an de lucru.

Depozitarea se va face pe sorturi, în silozuri de tip descoperit, etichetate, pe platforme amenajate cu pereți despărțitori pentru evitarea contaminării sorturilor.

Zona în care sunt depozitate agregatele trebuie să fie ușor accesibilă și cu scurgerea apelor asigurată.

Platformele trebuie să fie pavate (cu beton de ciment sau asfalt, și suficient de late, astfel încât să permită depozitarea volumului de agregate necesar lucrărilor, având în vedere că depozitele nu trebuie să fie mai înalte de 6 m și cu un raport de lungime/lățime de 3.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

11.4.2. Instalatia de preparare a mixturilor asfaltice trebuie să dispună de echipamentul mecanic necesar pentru alimentarea uniformă a agregatelor astfel încât să se mențină o producție constantă.

Agregatele trebuie să fie dozate gravimetric iar instalația de dozare trebuie să permită alimentarea agregatelor conform rețetei aprobate de Inginer privind compoziția mixturii asfaltice, cu abaterile admise față de granulozitatea prescrisă din tabelul 11.

Tabelul 11

Fracțiunea, mm	Abateri admise față de dozaj, %
25...31,5	± 5
16...25	± 5
8...16	± 5
4...8	± 5
1...4	± 4
0,20...0,63	± 3
0,1...0,2	± 2
0...0,1	$\pm 1,5$

11.4.3. Instalatia de preparare a mixturilor asfaltice va fi dotata și cu echipamentul mecanic necesar pentru uscarea și încălzirea agregatelor.

11.5. Malaxarea Instalatia de preparare a mixturilor trebuie să fie echipată cu un malaxor capabil de a produce mixturi asfaltice omogene. Dacă, cuva malaxorului nu este închisă, ea trebuie să fie prevăzută cu o capotă pentru a împiedica pierderea prafului prin dispersie.

Instalatia trebuie să fie prevăzută cu un sistem de blocare pentru împiedicarea golirii malaxorului înainte de terminarea duratei de malaxare.

Durata de malaxare va fi funcție de tipul de instalații de preparare și tipul de mixturi și se va stabili în cadrul operațiunii de reglare a stației de asfalt înaintea începerii fabricației.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

11.6. Stocarea și încărcarea mixturilor La ieșirea din malaxor trebuie amenajate dispozitive și luate măsuri speciale pentru evitarea segregării mixturii asfaltice în timpul stocării și/sau la încărcarea în mijloacele de transport.

Daca se folosește buncăr de stocare, acesta va trebui să fie încălzit.

ART.12. AUTORIZAREA STAȚIEI DE ASFALT

Înainte începerii execuției, Antreprenorul trebuie să supună acceptării Inginerului lucrării, stația de asfalt care va fi utilizată la realizarea lucrărilor.

Inginerul va verifica atestarea stației de asfalt și va autoriza punerea ei în funcțiune după ce va constata că debitele fiecărui constituent permit obținerea amestecului prescris, în limitele toleranțelor admise, că dispozitivele de măsurare a temperaturilor sunt etalonate și că malaxorul funcționează corespunzător, fără pierderi de materiale.

Condiția pentru autorizare o constituie și existența tuturor dotărilor și amenajărilor la stație, a depozitelor la stație și a celor intermediare, a căilor de acces la depozite și la instalația de preparare a mixturilor, amenajarea corespunzătoare a depozitelor de agregate (betonarea platformelor, existența pereților despărțitori între sorturile de agregate, suprafețe suficiente de depozitare, asigurarea scurgerii și îndepărtării apelor, etc.).

Dacă amenajările nu sunt terminate sau prezintă deficiențe, acestea se vor completa sau se vor reface înainte de autorizarea stației de asfalt de către Inginer.

ART.13. FABRICAREA MIXTURILOR ASFALTICE

Fabricarea mixturilor asfaltice pentru îmbrăcămințile rutiere bituminoase va trebui realizată numai în stații automate de asfalt.

13.1. O atenție deosebită se va da în special respectării prevederilor privind conținutul de liant și se va urmări prin, observații vizuale, ca anrobarea celor mai mari granule să fie asigurată într-un mod corespunzător.

13.1.1 Temperaturile diferitelor tipuri de bitumuri la prepararea mixturilor asfaltice trebuie să fie cuprinse între următoarele valori:

165°C la 175°C pentru mixturi cu bitum D 60/80

160°C la 170°C pentru mixturi cu bitum D 80/100.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

Temperaturile din partea superioară a intervalului se utilizează la execuția îmbrăcăminților rutiere bituminoase în zone climatice reci (vezi figura 9).

Toleranța admisă a temperaturii bitumului este de $\pm 3^{\circ}\text{C}$.

Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea acestuia și bitum de mai multe ori.

Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară determinarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunță la utilizarea lui.

13.2. Încălzirea agregatelor naturale se va face în uscătorul instalației de preparare a mixturilor asfaltice.

Temperatura agregatelor naturale în uscător trebuie să fie între următoarele valori:

170°C ... 190°C pentru mixturi cu bitum D 60/80;

165°C ... 180°C pentru mixturi cu bitum D 80/100.

Temperaturile din partea superioară a intervalului se utilizează la execuția îmbrăcăminților rutiere bituminoase în zone climatice reci (vezi figura 9).

Se interzice încălzirea agregatelor peste 190°C, pentru a evita arderea liantului.

Conținutul de apă al agregatelor după uscare, trebuie să nu depășească 0,5% și trebuie verificat cel puțin odată pe zi.

13.3. După încălzirea agregatelor naturale în uscător, acestea se resortează pe ciururile instalației apoi se cântăresc, conform dozajelor stabilite și se introduc în malaxor unde se amestecă, cu filerul rece, dozat separat. Se introduce bitumul încălzit, dozat în prealabil și se continuă amestecarea.

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

13.4 Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie să fie între următoarele valori:

160°C ... 180°C pentru mixturi cu bitum D 60/80

155°C ... 170°C pentru mixturi cu bitum D 80/100.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

Temperaturile din partea superioară a intervalului se utilizează la execuția îmbrăcăminților rutiere bituminoase în zone climatice reci (vezi figura 9).

Toleranța admisă a temperaturii mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor este de $\pm 5\%$.

Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor va fi stabilită astfel ca, ținând seama de răcirea care are loc în timpul transportului și a așteptărilor în condițiile climatice concrete, să se asigure temperatura cerută la așternerea și compactarea mixturii.

ART.14. REGLAREA INSTALAȚIEI DE PREPARARE A MIXTURILOR ASFALTICE

14.1. Înainte de autorizarea stației de asfalt, predozatoarele instalației de preparare a mixturilor asfaltice trebuie reglate prin încercări, astfel încât curba de granulozitate a amestecului de agregate naturale obținută, să corespundă celei calculate în laborator, în limitele de toleranță din tabelul 11.

14.2. După autorizarea stației de asfalt de către Inginerul lucrării, Antreprenorul trece la operațiuni de reglare și etalonare:

- calibrarea dozatoarelor calde și reci pentru agregate;
- calibrarea dozatorului pentru liant;
- calibrarea dozatorului pentru filer;
- a dispozitivelor de măsurare a temperaturilor;
- verificarea ecranului dozatorului;
- verificarea funcționării malaxorului.

14.3. Autorizația de punere în exploatare va fi dată de Inginer după ce va constata că debitele fiecărui constituent permit să se obțină amestecul prescris în limitele toleranțelor admise.

14.4. Dacă, urmare reglajelor, anumite aparate sau dispozitive ale instalației se dovedesc defectuoase, Antreprenorul va trebui să le înlocuiască, să efectueze din nou reglajul, după care să supună din nou aprobării Inginerului autorizația de punere în exploatare.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

14.5. Antreprenorul nu are dreptul la nici un fel de plată pentru imobilizarea utilajului și/sau a personalului care-l deservește, în tot timpul cât durează operațiunile pentru obținerea autorizației de punere în exploatare, cu atât mai mult în caz de anulare a autorizației.

ART.15. CONTROLUL FABRICAȚIEI

Controlul calitatii mixturilor asfaltice trebuie făcut prin verificări preliminare, verificări de rutină în timpul execuției și verificări în cadrul recepției la terminarea lucrărilor, cu frecvența menționată în tabelul 1

Tabelul 12

Faza	Natura controlului sau verificării	Categoria *			Frecvența controlului sau a verificării
		A	B	C	
Studiu	Studiul compoziției mixturii	x			pentru fiecare tip de produs
Execuție	Controlul reglajului instalației de preparare a mixturii, inclusiv stabilirea duratei de malaxare	x	x		înaintea începerii fabricației fiecărui tip de mixtură
	Încadrarea agregatelor în zona de granulozitate indicată în caietul de sarcini pentru tipul de mixtură asfaltică proiectat, inclusiv starea de curățenie (conținutul de impurități) a agregatelor		x		la începutul campaniei de lucru sau ori de câte ori se utilizează alte agregate
	Temperatura liantului la introducerea în malaxor		x		permanent
	Temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din toba de uscare		x		permanent
	Funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare		x		la începutul fiecărei zile de lucru
	Granulozitatea amestecului de agregate naturale la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (aceasta trebuie corelată cu dozajul de bitum stabilit pentru mixtură, inclusiv abaterile admisibile la conținutul de liant)		x		zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

Temperatura mixturilor asfaltice la preparare		x		în fiecare oră a programului de lucru
Încadrarea dozajului de bitum în dozajul stabilit în laborator		x		zilnic, prin extracții
Verificarea compoziției mixturii asfaltice: granulozitatea agregatelor și dozajul de bitum, care trebuie să corespundă dozajelor stabilite de laborator, cu toleranțele admise indicate în tabelul 11 și la pct. 10.2.2. din caietul de sarcini		x		zilnic
Caracteristicile fizico-mecanice: Stabilitatea la 60°C Indicele de curgere, Fluaj Densitatea aparentă Marshall Absorbția de apă Marshall			x	câte o probă de 20 kg la fiecare 200-400 to de mixtură, în funcție de productivitatea stației

* A - Încercări preliminare de informare și pentru stabilirea compoziției mixturilor asfaltice.

B - Controlul de calitate în timpul execuției îmbrăcăminteii.

C - Controlul de calitate în vederea recepției îmbrăcăminteii.

CAP. III MODUL DE PUNERE ÎN OPERĂ

ART.16. TRANSPORTUL MIXTURILOR ASFALTICE

16.1. Transportul pe santier a mixturii asfaltice preparate, se efectuează cu autocamioanele cu bene metalice bine protejate pentru eliminarea pierderilor de temperatură, care trebuie să fie curățate de orice corp străin și uscate înainte de încărcare. La distanțe de transport mai mari de 20 km sau cu durata de peste 30 minute, indiferent de anotimp, precum și pe vreme rece (+10°C...+15°C), autobasculantele trebuie acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare. Utilizarea de produse susceptibile de a dizolva liantul sau de a se amesteca cu acesta (motorină, pacură, etc.) este interzisă.

16.2. Volumul mijloacelor de transport, este determinat de productivitatea instalației de preparare a mixturii asfaltice și de punerea în operă, astfel încât să fie evitate întreruperile procesului de execuție a îmbrăcăminteii.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

ART.17. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

17.1. Pregătirea stratului suport

17.1.1. Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat. Materialele neaderente, praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și îmbrăcămintea bituminoasă trebuie îndepărtat.

În cazul stratului suport din macadam, acesta se curăță și se mătură, urmărindu-se degajarea pietrelor de surplusul agregatelor de colmatare.

17.1.2. După curățare se vor verifica, cotele stratului suport, care trebuie să fie conform proiectului de execuție.

În cazul în care stratul suport este constituit din îmbrăcăminți existente, aducerea acestuia la cotele prevăzute în proiectul de execuție se realizează, după caz, fie prin aplicarea unui strat de egalizare din mixtură asfaltică, fie prin frezare, conform prevederilor din proiectul de execuție.

17.1.3. Compactarea și umiditatea trebuie să fie uniformă pe toată suprafața stratului suport.

17.1.4. Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

17.2. Amorsarea

17.2.1. La executarea îmbrăcăminților bituminoase se vor amorsa rosturile de lucru și stratul suport cu o emulsie de bitum cationică cu rupere rapidă.

Amorsarea stratului suport se va face cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant pe metru pătrat în funcție de natura stratului suport.

17.2.2. Stratul suport se va amorsa obligatoriu în următoarele cazuri:

- pentru strat de legatură pe stratul de bază din mixtură asfaltică sau pe stratul suport din îmbrăcăminți asfaltice existente;
- pentru strat de uzură pe strat de legatură când stratul de uzură se execută la interval mai mare de trei zile de la execuția stratului de legatură. După amorsare se așteaptă timpul necesar pentru ruperea și uscarea emulsiei bituminoase.

17.2.3. În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum pur, rămasă după aplicarea amorsajului, trebuie să fie de (0,3...0,5) kg/mp. Caracteristicile emulsiei trebuie să fie de așa natură încât ruperea să fie efectivă înaintea așternerii

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

mixturii bituminoase. Liantul trebuie să fie compatibil cu cel utilizat la folosirea mixturii asfaltice.

17.2.4. Amorsarea se va face în fața finisorului la o distanță maximă de 100 m.

17.2.5. La îmbrăcămințile bituminoase executate pe strat suport de beton de ciment sau macadam cimentat, când grosimea totală a straturilor rutiere din mixturi asfaltice este mai mică de 15 cm, rosturile se acoperă pe o lățime de minimum 50 cm cu geosintetice sau alte materiale agrementate tehnic. În cazul în care stratul suport de beton de ciment prezintă fisuri sau crăpături se recomandă acoperirea totală a zonei respective cu straturi bituminoase, armate cu geosintetice.

Materialele geosintetice se aplică pe un strat nou de mixtură asfaltică în grosime de minimum 2 cm.

ART.18. AȘTERNEREA

18.1. Așternerea mixturilor asfaltice se face în perioada martie-octombrie la temperaturi atmosferice de peste 10°C, în condițiile unui timp uscat. La utilizarea bitumului tip D 60/80 așternerea se face până la 15 septembrie.

18.2. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare-finisoare prevăzute cu sistem de nivelare automat pentru drumurile de clasa tehnică I, II și III și care asigură o precompactare. În cazul lucrărilor executate în spații înguste (zona casetelor) așternerea mixturilor asfaltice se poate face manual. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu pe fiecare strat și pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă.

18.3. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii ramasă necompactată în amplasamentul repartizatorului, până la 120°C, se procedează la scoaterea acestui utilaj din zona de întrerupere, se compactează imediat suprafața nivelată și se îndepărtează resturile de mixturi, rămase în capătul benzii. Concomitent se efectuează și curățirea buncărului și grinzii vibratoare a repartizatorului. Această operație se face în afara zonelor pe care există sau urmează a se așterne mixtura asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la pct. 18.10.

18.4. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 13.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

Tabelul 13

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la a°ternere °C min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C\	
		început	sfâr°it
D 60/80	145	140	110
D 80/100	140	135	100

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

Mixturile asfaltice a căror temperatură este sub cea prevăzută în tabelul 13 vor fi refuzate și evacuate urgent din șantier.

În același fel se va proceda și cu mixturile asfaltice care se răcesc în buncărul finisorului, ca urmare a unei întreruperi accidentale.

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

Așternerea se va face pe întreaga lățime a căii de rulare. Atunci când acest lucru nu este posibil, Antreprenorul supune aprobării Inginerului, lățimea benzilor de așternere și poziția rosturilor longitudinale ce urmează să fie executate.

18.6. Grosimea maximală a mixturii răspândite printr-o singură trecere este cea fixată de caietul de prescripții speciale sau de Inginer, la propunerea Antreprenorului, după realizarea unui sector experimental.

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

18.8. Antreprenorul trebuie să dispună de un personal calificat pentru a corecta eventualele denivelări, imediat după așternere, cu ajutorul unui aport de material proaspăt deus înainte de compactare.

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

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

18.10. La executarea îmbrăcăminților bituminoase o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală. În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară.

Suprafața nou creată prin tăiere va fi amorsată, iar mixtura pentru banda adiacentă se așterne, depășind rostul cu 5...10 cm, acest surplus de mixtură repartizată, împingându-se înapoi cu o racletă, astfel încât să apară rostul, operație după care se efectuează compactarea pe noua bandă.

Rosturile de lucru longitudinale și transversale ale stratului de uzură se vor decala cu minimum 10 cm față de cele ale stratului de legătură, cu alternarea lor. Atunci când există și strat de bază bituminos sau din materiale tratate cu liant hidraulic, rosturile de lucru ale straturilor se vor executa întrețesut.

18.11. Legătura transversală dintre un strat de asfalt nou și un strat de asfalt existent al drumului se va face după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea noului strat, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu panta de 0,5%. În plan liniile de decapare, se recomandă să fie în formă de V, la 45°. Completarea zonei de unire se va face cu o amorsare a suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent).

ART.19. COMPACTAREA

19.1. La compactarea mixturilor asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică și fiecare strat în parte.

Operația de compactare a mixturilor asfaltice se realizează cu compactoare cu pneuri și compactoare cu rulouri netede, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină un grad de compactare conform tabelului 15.

19.2. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut se determină, pe un sector experimental, numărul optim de treceri ale compactoarelor ce trebuie utilizate, în funcție de performanțele acestora, de tipul și grosimea stratului de îmbrăcămintă.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

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

Încercările de etalonare vor fi efectuate sub responsabilitatea Antreprenorului. Inginerul poate cere intervenția unui laborator autorizat, care să efectueze testele de compactare necesare, pe cheltuiala Antreprenorului.

Urmare acestor încercări, Antreprenorul propune Inginerului:

- sarcina și alte specificații tehnice ale fiecărui utilaj;
- planul de lucru al fiecărui utilaj, pentru a asigura un număr de treceri pe cât posibil constant, în fiecare punct al stratului;
- viteza de mers a fiecărui utilaj;
- presiunea de umflare a pneurilor și încărcătura compactorului;
- temperatura de așternere, fără ca aceasta să fie inferioară celei minime fixată în articolul precedent.

19.3. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă se obține pe sectorul experimental gradul de compactare minim menționat la pct. 18.1.

19.4. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut se consideră că numărul minim de treceri ale compactoarelor uzuale este cel menționat în tabelul 14.

Compactarea se execută pentru fiecare strat în parte.

Tabelul 14

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

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

Compactoarele cu pneuri vor trebui echipate cu șorțuri de protecție.

Numărul atelierelor de compactare se va stabili în funcție de dotarea Antreprenorului cu compactoare (grele, în tandem, etc.) și de numărul punctelor de așternere-compactare.

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

19.5. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vâlurirea îmbrăcămînții și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic sau cu maiul manual.

19.6. Suprafața stratului se controlează în permanență, iar micile denivelări care apar pe suprafața îmbrăcămînții vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea benzii.

19.7. Compactoarele cu pneuri vor trebui echipate cu șorțuri de protecție.

ART.20. TRATAREA SUPRAFETEI ÎMBRĂCĂMINTEI

Pentru sectoarele ce se execută după 1 octombrie sau executate înainte de această dată în zone umbrite și cu umiditate excesivă sau cu trafic redus, suprafața îmbrăcămînții va fi protejată, aceasta realizându-se numai cu aprobarea Inginerului, pe baza constatărilor pe teren.

Protejarea se va face prin stropire cu bitum sau cu emulsie cationică, cu rupere rapidă cu 60% bitum diluat cu apă (o parte emulsie cu 60% bitum pentru o parte apă curată nealcalină) și răspândire de nisip 0...4 mm cu un conținut cât mai redus de praf, sub 0,1 mm, în următoarele cantități:

- | | | |
|----|---|--------------|
| a. | - stropire cu bitum | 0,5 kg/mp; |
| | - răspândire de nisip (de preferință de concasaj) | 3...5 kg/mp; |

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

- b. - stropire cu emulsie cationică cu 60% bitum diluat cu apă (0,8-1) kg/mp;
- răspândire nisip 3...5 kg/mp.

ART.21. CONTROLUL PUNERII ÎN OPERĂ

21.1. În cursul execuției îmbrăcăminților rutiere bituminoase, trebuie să se verifice cu frecvența menționată mai jos următoarele:

- pregătirea stratului suport: zilnic la începerea lucrărilor pe sectorul respectiv;
- temperaturile mixturilor asfaltice la așternere și compactare: cel puțin de două ori pe zi;
- modul de compactare: zilnic;
- modul de execuție a rosturilor: zilnic.

21.2. Verificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se face pe epruvete Marshall prelevate de la malaxor sau de la așternere, înainte de compactare: câte o probă de 20 kg pentru fiecare 200...400 tone de mixtură asfaltică, indiferent de tipul mixturii, în funcție de productivitatea instalației.

21.3. Verificarea calității stratului bituminos executat se va face pe o placă de minimum (40x40) cm pentru fiecare 7.000 m² suprafață executată pe care se vor determina următoarele caracteristici:

⇒ la toate tipurile de mixturi asfaltice, pentru stratul de uzură și stratul de legătură:

- densitatea aparentă
- absorbția de apă
- gradul de compactare

aceste caracteristici trebuie să fie conforme cu cele din tabelul 15

Tabelul 15

Tipul mixturii asfaltice	Densitatea aparentă, kg/m ³ , min	Absorbția de apă, % vol	Grad de compactare, %, min
--------------------------	--	-------------------------	----------------------------

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovită"

Mixtură asfaltică stabilizată cu fibre:			
MAS 8	2300	2...6	97
MAS16			
Beton asfaltic rugos:			
BAR 16m	2300	4...7	96
BAR 16a	2250		
BAR 16			
Beton asfaltic bogat în criblură:			
BA 16m	2300	2...6	96
BA 8a, BA 16a, BA 25a, BAPC 16a	2250		
BA 8, BA 16, BA 25a, BAPC 16			
Beton asfaltic deschis:			
BAD 25m	2250	3...8	96
BAD 25a, BADPC 25a, BADPS 25a	2200		
BAD 25, BADPC 25, BADPS 25			

⇒ la MAS 8, MAS 16 și mixturile asfaltice destinate stratului de uzură, pentru clasa tehnică a drumului I, II și categoria tehnică a străzii, I, II:

- rezistența la deformații permanente.

Rezistența la deformații permanente se măsoară prin determinarea vitezei de deformație la orniere și/sau adâncimea fâgașului, la temperatura de 45°C pentru zona

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

climaterică rece și respectiv de 60°C pentru zona climaterică caldă, conform metodologiei stabilite de reglementările tehnice în vigoare.

Valorile admisibile, în funcție de trafic, sunt prezentate în tabelul 16.

Tabelul 16

Numărul mediu de vehicule ¹⁾	Viteza de deformație la ornieraj (VDOP), mm/h, max		Adâncimea fâgașului, mm, max	
	Temperatura		Temperatura	
	45°C	60°C	45°C	60°C
< 1500	6,0	8,0	6,0	9,0
1500...3000	4,0	6,0	5,0	8,0
3000...6000	2,0	3,5	4,0	7,0
> 6000	< 2,0	< 3,5	< 4,0	< 7,0

NOTĂ: Vehicule de transport marfă și autobuze, în 24 h calculate, pentru traficul de perspectivă.

21.4. Controlul compactării

21.4.1. În cursul execuției compactării, Antreprenorul trebuie să vegheze în permanență la:

- etapele execuției să fie cele stabilite la încercări;
- utilajele prescrise atelierului de compactare să fie efectiv pe șantier și în funcțiune continuă și regulată;
- elementele definite practic în timpul încercărilor (sarcina fiecărui utilaj, planul de mers, viteza, presiunea în pneuri, distanța maximă de depărtare între finisor și primul compactor cu pneuri) să fie respectate cu strictețe.

Inginerul lucrării își rezervă dreptul ca, în cazul unui autocontrol insuficient din partea Antreprenorului, să oprească lucrările pe șantier până când Antreprenorul va lua măsurile necesare de remediere.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

21.4.2. Calitatea compactării straturilor îmbrăcăminților bituminoase, se va determina de către Antreprenor, pe tot parcursul execuției, prin analize de laborator sau in situ.

Verificarea gradului de compactare în laborator se efectuează pe epruvete formate din probe întacte, prelevate din îmbrăcămințe (pe fiecare strat în parte), prin determinarea densității aparente pe plăcuțe sau carote și raportarea acestora la densitatea aparentă a aceleiași tip de mixtură asfaltică prelevată de la malaxor sau așternere (înainte de compactare).

Gradul de compactare este stabilit de raportul dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat și densitatea aparentă determinată pe cilindrii Marshall pregătiți în laborator, din aceeași mixtură asfaltică.

În cazul analizelor de laborator se determină densitatea aparentă, absorbția de apă și gradul de compactare al mixturilor asfaltice din care sunt realizate îmbrăcămințile.

Probele întacte, se iau în prezența delegatului Antreprenorului și Inginerului, la aproximativ 1 m de la marginea îmbrăcăminții, încheindu-se un proces verbal.

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

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

Condițiile tehnice pentru aceste caracteristici sunt prezentate în tabelul 15.

21.5. Reglarea nivelmentului

Atunci când caietul de prescripții speciale prevede o reglare a nivelmentului în raport cu reperi independente șoselei, verificarea cotelor este făcută în contradictoriu, pe suprafețe corespunzătoare a fiecărei zi de lucru, în ax și la margine (între 0,2 și 0,3 m de la marginea stratului) ca și în fiecare dintre profilele transversale ale proiectului și eventual în toate celelalte puncte fixate de Inginer.

Toleranța pentru ecarturile constatate în raport cu cotele prescrise pentru ambele straturi (de legătură și/sau de uzură) este +/- 1,5 cm.

Dacă toleranțele sunt respectate în 95% din punctele controlate, reglarea este considerată convenabilă.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

CAP. IV CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE ALE ÎMBRĂCĂMINTEI

EXECUTATE

ART.22. CARACTERISTICILE SUPRAFETEI ÎMBRĂCĂMINTEI

Îmbrăcămintea bituminoasă cilindrată la cald trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 17.

Tabelul 17

Caracteristica	Condiții de admisibilitate	Metoda de încercare
Planeitatea în profil longitudinal. ¹⁾ Indice de planeitate, IRI, m/km:		
- drumuri de clasă tehnică I...II	$\leq 2,5$	Reglementări tehnice în vigoare
- drumuri de clasă tehnică III	$\leq 3,5$	privind măsurători cu analizorul
- drumuri de clasă tehnică IV	$\leq 4,5$	de profil longitudinal (APL)
- drumuri de clasă tehnică V	$\leq 5,5$	
Uniformitatea în profil longitudinal. ¹⁾ Denivelări admisibile măsurate sub dreptarul de 3 m, mm		
- drumuri de clasă tehnică I °i străzi de categoria tehnică I...III	$\leq 3,0$	
- drumuri de clasă tehnică II °i străzi de categoria IV în alte zone decât cele din zona rigolelor)	$\leq 4,0$	
- drumuri de clasă tehnică III...V	$\leq 5,0$	
Rugozitatea ²⁾		
- Rugozitatea cu pendulul SRT, unități SRT:		
• drumuri de clasa tehnică I...II	≥ 80	
• drumuri de clasa tehnică III	≥ 70	
• drumuri de clasa tehnică IV...V	≥ 60	
- Rugozitatea geometrică, HS, mm:		

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

• drumuri de clasa tehnică I...II	≥ 0,7	
• drumuri de clasa tehnică III	≥ 0,6	
• drumuri de clasa tehnică IV...V	≥ 0,55	
- Coeficient de frecare (μGT):		Reglementări tehnice în vigoare cu
• drumuri de clasa tehnică I...II	≥ 0,95	aparatură de măsură Gip Tester
• drumuri de clasa tehnică III...V	≥ 0,7	
Omogenitate. Aspectul suprafeței	Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite	Vizual

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

Uniformitatea suprafeței de rulare în profil longitudinal se verifică în axă la drumuri și în axă și la rigole la străzi.

2 - Rugozitatea se determină fie prin măsurări cu pendulul SRT, fie prin măsurarea rugozității geometrice HS. În caz de litigiu se determină rugozitatea cu pendulul SRT.

Determinarea caracteristicilor suprafeței îmbrăcămintei se efectuează în termen de o lună de la execuția acestora, înainte de data recepției la terminarea lucrărilor.

ART.23. ELEMENTE GEOMETRICE ȘI ABATARI LIMITĂ

Verificarea elementelor geometrice include și îndeplinirea condițiilor de calitate pentru stratul suport și fundație, înainte de așternerea mixturilor asfaltice, în conformitate cu prevederile STAS 6400.

23.1 Grosimea straturilor trebuie să fie cea prevăzută în profilul transversal tip din proiect.

Verificarea grosimii îmbrăcăminții se face în funcție de datele înscrise în buletinele de analiză întocmite pe baza încercării probelor din îmbrăcămintea gata

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovită"

executată, iar la aprecierea comisiei de recepție prin maximum două sondaje pe km, efectuate la 1 m de marginea îmbrăcămînții. Abaterile limită locale admise în minus față de grosimea prevăzută în proiect, pentru fiecare strat în parte, pot fi de maximum 10%. Abaterile în plus nu constituie motiv de respingere a lucrării.

23.2. Lățimile straturilor vor fi cele prevăzute în proiect. Eventualele abateri limită locale admise pot fi de maximum ± 50 mm.

23.3. Pantele profilului transversal și ale celui longitudinal sunt indicate în proiect.

Abaterile limita admise la pantele profilelor transversale pot fi cuprinse în intervalul ± 5 mm/m, atât pentru stratul de legătură cât și pentru stratul de uzură la drumuri și în intervalul $\pm 2,5$ mm/m pentru străzi cu mai mult de 2 benzi pe sens.

23.4. Abaterile limită locale la cotele profilului longitudinal sunt de ± 5 mm, față de cotele profilului proiectat și cu condiția respectării pasului de proiectare prevăzut.

CAP. V RECEPȚIA LUCRĂRILOR

ART.24. RECEPȚIA PE FAZE DETERMINANTE

Recepția pe faze determinante, stabilite în proiectul tehnic, privind straturile de legătură și de uzură, se vor efectua conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții aprobat cu HG 272/94 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volumul 4 din 1996.

ART.25. RECEPȚIA PRELIMINARĂ (LA TERMINAREA LUCRĂRILOR)

Recepția preliminară a lucrărilor de către beneficiar se efectuează conform Regulamentului de recepție a lucrărilor în construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG 273/94.

Comisia de recepție examinează lucrările executate față de documentația tehnică aprobată și de documentația de control întocmită în timpul execuției.

Verificarea uniformității suprafeței de rulare se face conform pct. 20.5.

Verificarea cotelor profilului longitudinal se face în axa drumului pe minimum 10% din lungimea traseului.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

La străzi cota în axă de verifică în proporție de 20% din lungimea traseului, iar cotele rigolelor, pe toată lungimea traseului în punctele de schimbare ale declivităților.

Verificarea grosimii se face ca la punctul 21.1 și pe probe ce se iau pentru verificarea calității îmbrăcămînții.

Evidența tuturor verificărilor în timpul execuției lucrărilor face parte din documentația de control a recepției preliminare.

În perioada de verificare a comportării în exploatare a lucrărilor definitive, care este de un an de la data recepției preliminare a îmbrăcămînții, toate eventualele defecțiuni ce vor apare se vor remedia de către Antreprenor.

ART.26. RECEPȚIA FINALĂ

Recepția finală se va face conform Regulamentului aprobat cu HG 273/94 după expirarea perioadei de verificare a comportării în exploatare a lucrărilor definitive.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

ANEXA

CAIET DE SARCINI GENERALE

ÎMBRĂCĂMINȚI RUTIERE BITUMINOASE CILINDRATE, EXECUTATE LA CALD

REFERINȚE NORMATIVE

I. ACTE NORMATIVE

Ordinul MT nr. 43/1998	Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes național.
Ordinul MT nr. 45/1998	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.
Ordinul MT nr. 46/1998	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice.
Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 publicat în MO 397/24.08.2000	Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
NGPM/1996	Norme generale de protecția muncii.
NSPM nr. 79/1998	Norme privind exploatarea și întreținerea drumurilor și podurilor.
Ordin MI nr. 775/1998	Norme de prevenire și stingere a incendiilor și dotarea cu mijloace tehnice de stingere.
Ordin AND nr. 116/1999	Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

II. NORMATIVE TEHNICE

AND 539-2002

Normativ pentru realizarea mixturilor bituminoase stabilizate cu fibre de celuloză, destinate executării îmbrăcăminților bituminoase rutiere.

AND 559-99

Normativ privind execuția îmbrăcăminților bituminoase cilindrate la cald, realizate din mixturi asfaltice cu bitum aditivat.

III. STANDARDE

SR 61:1997

Bitumuri. Determinarea ductilității asfaltice și recepția îmbrăcăminților executate.

STAS 539-79

Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.

STAS 863-85

Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.

SR EN 933-2:1998

Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiuni nominale ale ochiurilor.

STAS 6400-84

Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate

STAS 10.969/3-83

Lucrări de drumuri. Adezivitatea bitumurilor pentru drumuri la agregatele naturale.

SR EN 12.697-27:2002

Metoda de determinare cantitativă.

Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27: Prelevarea probelor.

SR EN 12.697-28:2002

Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 28: Pregătirea probelor pentru determinarea conținutului de bitum, a conținutului de apă și a compoziției granulometrice.

Intocmit



***"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional
pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"***

**CAIET DE SARCINI nr.5
BETON DE CIMENT RUTIER**



*"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional
pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"*

CUPRINS

GENERALITATI

ART. 1. PREVEDERI GENERALE

CAP. I. NATURA SI CALITATEA MATERIALELOR FOLOSITE

ART. 2. CIMENTURI

ART. 3. AGREGATE

ART. 4. APA

ART. 5. ADITIVI

ART. 6. OTEL BETON

ART. 7. ALTE MATERIALE

**ART. 8. CONTROLUL CALITATII MATERIALELOR INAINTE DE
PREPARAREA BETOANELOR**

CAP. II. STABILIREA COMPOZITIEI BETONULUI

ART. 9. INCERCARI PRELIMINARE

ART. 10. COMPOZITIA BETONULUI

CAP. III. PREPARAREA BETONULUI

ART. 11. STATIA DE BETOANE

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

ART. 12. CONTROLUL CALITATII BETONULUI PREPARAT

CAP. IV. PUNEREA IN OPERA A BETONULUI

ART. 13. TRANSPORTUL BETONULUI

ART. 14. LUCRARI PREGATITOARE

ART. 15. PUNEREA IN OPERA PROPRIU - ZISA

ART. 16. MASURI IN CAZUL CONDITIILOR METEOROLOGICE NEFAVORABILE

ART. 17. STRIEREA IMBRACAMINTII

ART. 18. PROTEJAREA SUPRAFETEI

ART. 19. PROTEJAREA IMBRACAMINTEI DE CIRCULATIE

ART. 20. EXECUTIA ROSTURILOR

ART. 21. COLMATAREA ROSTURILOR

ART. 22. CONTROLUL BETONULUI PUS IN OPERA SI INTERPRETAREA
REZULTATELOR

CAP. V. CONDITII TEHNICE. REGULUI SI METODE DE VERIFICARE

ART. 23. ELEMENTE GEOMETRICE

ART. 24. CARACTERISTICILE SUPRAFETEI IMBRACAMINTEI

CAP. VI. RECEPTIA LUCRARILOR

***"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional
pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"***

ART. 25. RECEPTIA LA TERMINAREA LUCRARILOR

ART. 26. RECEPTIA FINALA

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

GENERALITATI

ART. 1. PREVEDERI GENERALE

Imbracamintile din beton de ciment rutier BcR 4 (la care se face referire in acest caiet de sarcini) se realizeaza, într-un singur strat, caracteristicile mecanice ale betonului fiind acelea ale stratului de uzura.

Antreprenorul este obligat sa asigure masurile organizatorice si tehnologice corespunzatoare pentru respectarea stricta a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat, efectuarea tuturor incercarilor si determinarilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

In cazul in care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune întreruperea executiei lucrarilor si luarea masurilor care se impun.

Imbracamintile din beton de ciment se executa conform prescriptiilor tehnice din SR 183/1-1995, Normativ pentru executarea imbracamintilor din beton de ciment în sistemul cofraje fixe si glisante, indicativ NE 014 -02, precum si prezentul caiet de sarcini.

CAPITOLUL I

NATURA SI CALITATEA MATERIALELOR FOLOSITE

ART. 2. CIMENTURI

La prepararea betoanelor se va utiliza unul din urmatoarele tipuri de ciment care trebuie sa corespunda conditiilor tehnice de calitate, conform prevederilor standardelor respective - vezi tabelul nr. 1.

- ciment Portland tip CEM I 42,5 R
- ciment CD 40

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

Tabel 1

Caracteristici fizice	CIMENTUL	
	P 40	CD 40
- Priza determinata pe pasta de ciment de consistenta normala: - sa nu inceapa mai devreme de: - sa nu se termine mai tarziu de:	2 ore 8 ore	2 ore 10 ore
- Constanta de volum determinata de: - turte	turtele sa nu prezinte inconvoieri sau crapaturi	turtele sa nu prezinte inconvoieri sau crapaturi
- marimea de volum la incercarea cu inelul Le Chatelier:	< 10 mm	10 mm
- Rezistenta mecanica la intindere din înconvoiere la: - 2 zile - 28 zile	3,0 N/mm ² 6,0 N/mm ²	3,5 N/mm ² 6,5 N/mm ²
- Rezistenta mecanica la compresiune la: - 2 zile - 28 zile	17 N/mm ² 40 N/mm ²	15 N/mm ² 40 N/mm ²

Este indicat ca santierul sa fie aprovizionat de la o singura fabrica de ciment.

Conditile tehnice de receptie, livrare si control a cimenturilor trebuie sa corespunda prevederilor standardelor respective.

In timpul transportului de la fabrica la statia de betoane (sau depozit intermediar), a manipularii si depozitarii, cimentul va fi ferit de umezeala si de

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovită"

impurificari cu corpuri straine (pamant, carbune, substante organice, var hidratat, cenusa de termocentrala, etc).

Depozitarea se va face în celule tip siloz, corespunzatoare din punct de vedere al protectiei impotriva conditiilor meteorologice.

Fiecare transport de ciment va fi depozitat separat pentru a asigura recunoasterea si controlul acestuia.

In cursul executiei cand apare necesara schimbarea sortimentului de ciment depozitat în silozuri, acestea se vor goli complet si curata prin instalatia pneumatica si se vor marca corespunzator noului sortiment de ciment ce urmeaza a se depozita.

Se interzice folosirea cimentului avand temperatura mai mare de + 50°C.

Durata de depozitarea a cimentului nu va depasi 45 de zile de la data expedierii de catre producator.

Cimentul ramas în depozit timp mai indelungat nu va putea fi întrebuintat decat dupa verificarea starii de conservare si a rezistentelor mecanice la 2 (7) zile.

Cimenturile care vor prezenta rezistente mecanice inferioare limitelor prescrise marcii respective, vor fi declassate si utilizate numai corespunzator noii marci.

Cimentul care se considera ca s-a alterat, se va evacua, fiind interzis a fi utilizat la prepararea betoanelor.

Laboratorul santierului va tine evidenta calitatii cimentului astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate de la fabrica furnizoare;

- într-un registru (registru pentru ciment) rezultatele determinarilor efectuate în laborator.

ART.3. AGREGATE

Pentru prepararea betoanelor se vor utiliza urmatoarele sorturi de agregate:

- nisip sorturile 0-3 ; 3-7 sau 0-7 mm
- pietris sorturile 7-16 ; 16-31; 16-40 mm. sau

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

7-31; 7-40;

- agregate de cariera concasate: criblura sorturilor : 8-16; 16-25 si split
25-40 sau amestec 16-40;
- agregate de balastiera concasate sorturile: 8-16; 16-25 si 25-40.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional CARACTERISTICI pentru copii in comuna Doicești, județul Dambovită"	CONDITII DE ADMISIBILITATE PENTRU AGREGATE AVAND:		
	$D_{max} \leq 7$ mm	$D_{min} > 7$ mm	
	NISIP	PIETRI S	AGREGATE CONCASATE (CRIBLURA, SPLIT)
1. Corpuri straine: resturi animale sau vegetale, pacura uleiuri	nu se admit	nu se admit	nu se admit
2. Pelicule de argila sau alt material aderent pe granulele agregatelor care ar putea sa izoleze de liant	nu se admit	nu se admit	nu se admit
3. Argila in bucati, % maxim	-	-	nu se admit
4. Humus culoarea solutiei de hidroxid de sodiu)	incolora sau galbena	incolora sau galbena	incolora sau galbena
5. Parti levigabile, % maxim	-	0,3	-
6. Sulfati sau sulfuri exprimate in SO ₃ , % maxim	1	nu se admit	nu se admit
7. Carbune, % maxim	0,5	-	-
8. Mica, % maxim	1	-	-
9. Echivalentul de nisip (EN), % minim	85	-	-
10. Continutul de fractiuni sub 0,09 mm			
- sortul 8 - 10 % max	-	-	1,0
- sortul 16 - 25 % max	-	-	0,5
- sortul 25 - 40 % max	-	-	0,3
11. Gradul de spargere, % min	-	-	65 (pietris concasat)
12. Rezistenta la strivire a agregatelor în stare saturata, % max	-	60	60 (pietris concasat)
13. Uzura cu masina tip Los Angeles (LA) % maxim	-	35	25 (pietris concasat)

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

NOTA: Pentru piste aeroporture si drumuri cu trafic foarte greu se va utiliza obligatoriu numai sorturile de nisip natural 0-3 si 3-7.

Agregatele utilizate în diferitele straturi ale imbracamintilor sunt indicate în tabelul nr. 3.

Agregatele trebuie sa provina din roci stabile, adica nealterabile la aer, apa sau înghet. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau sistoase.

Agregatele trebuie sa fie inerte si sa nu conduca la efecte daunatoare asupra liantului folosit.

Ele nu trebuie sa contina silice microcristalina sau amorfa.

Tabel 3

Natura agregatului	Sorturile agregatelor	BETON DE CIMENT				
		într-un singura strat				
		Granulozitatea agregatului total				
		0 - 25		0 - 40		
Nisip natural	0 - 3 si 3 - 7 sau 0 - 7	•	•	•	•	•
Criblura	8 - 16 si 16 - 25	•		•		
Split	25 - 40 sau 16 - 10			•		
Produce de balastiera concasate	8 - 10, 16 - 25		•			
Produce de balastiera concasate	8 - 16; 16 - 25; 25 - 40				•	
Pietris	7 - 16; 16 - 31					
	7 - 16; 16 - 00				•	

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

Caracteristicile mecanice ale agregatelor precum si continutul lor de impuritati trebuie sa respecte prevederile din tabelul nr. 4.

Agregatele care nu indeplinesc conditiile privind continutul impuritatilor din tabela 4 se vor spala înainte de folosire.

Tabel 4

Din punct de vedere al formei geometrice , granulele agregatelor avand $D_{min} \geq 7(8)$ mm, trebuie sa fie caracterizate prin rapoartele din tabelul 5.

Tabel 5

	Pietris sau produse de balastiera concasate	Criblura	Split
b	... minim 0,66	minim 0,66	minim 0,50
a			
c	... minim 0,33	minim 0,33	minim 0,25
a			

Din punct de vedere al granulozitatii, sorturile de agregate trebuie sa îndeplineasca urmatoarele conditii:

- sorturile sa fie caracterizate printr-o granulozitate continua;

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

- continutul în granule care trec, respectiv raman, pe ciururile sau sitele ce delimiteaza sortul nu trebuie sa depaseasca 10 % cu conditia ca piatra necorespunzatoare dimensiunilor, sa reprezinte max. 15 % din masa;

- dimensiunea maxima a granulelor ce raman pe ciurul superior nu trebuie sa depaseasca 1,5 D max.

Agregatele se vor aproviziona din timp în depozite pentru a se asigura omogenitatea si constanta calitatii acestor materiale. Aprovizionarea agregatelor la statia de betoane se va face numai dupa ce analizele de laborator au aratat ca acestea sunt corespunzatoare.

In timpul transportului de la furnizor la statia de betoane si al depozitarii, agregatele trebuie ferite de impurificari.

La statia de betoane agregatele trebuie depozitate pe platforme betonate, separat pe sorturi si pastrate în conditii care sa le fereasca de imprastiere, impurificare, sau amestecare cu alte sorturi.

Controlul calitatii agregatelor de catre antreprenor se face in conformitate cu prevederile tabelului nr. 7.

Laboratorul santierului va tine evidenta calitatii agregatelor astfel:

- într-un dosar, vor fi cuprinse certificatele de calitate emise de furnizor;
- într-un registru (registru pentru încercari agregate) rezultatele determinarilor efectuate de laborator .

ART. 4. APA

Apa utilizata la prepararea betoanelor poate sa provina din reseaua publica sau din sursa, dar în acest din urma caz trebuie sa îndeplineasca conditiile tehnice prevazute în STAS.

Verificarea se face la începerea lucrarilor si se repeta ori de cate ori se observa ca se schimba caracteristicile apei.

In timpul utilizarii pe santier se va cauta ca apa sa nu se polueze cu detergenti , materiale organice, uleiuri, argile, etc.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

ART. 5. ADITIVI

La prepararea betoanelor rutiere se vor utiliza:

- obligatoriu, un aditiv antrenor de aer;
- aditiv reductor de apa, pentru imbunatatirea lucrabilitatii (utilizarea acestor aditivi nu trebuie sa conduca la reducerea dozajului de ciment);
- în anumite cazuri aditivi acceleratori sau întarziatori de priza.

Fiecare lot de aditivi, trebuie sa fie însoțit de certificatul de calitate eliberat de producator. Nu se admite utilizarea loturilor de aditivi pentru care nu exista certificat de calitate.

Depozitarea si pastrarea aditivilor se va face în ambalaj original si în încăperi (ferite de umiditate).

Ca aditiv mixt plastifiant-antrenor de aer se utilizeaza aditivi care trebuie sa îndeplineasca conditiile tehnice prevazute in standardele in vigoare.

- La prepararea betoanelor, aditivul se foloseste sub forma de solutii avand o concentratie de $20\% \pm 1\%$ substanta uscata în unitati de masa.

- Pentru prepararea solutiei cu concentratia de $20\% \pm 1\%$ se dizolva 25 kg de aditiv în 100 litri de apa obtinandu-se 115 litri solutie.

- Concentratia solutiei se verifica prin determinarea densitatii acesteia cu ajutorul unui densiometru la temperatura solutiei de $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$.

- Solutiile de aditivi se vor pastra in rezervoare metalice bine inchise pentru a se evita impurificarea sau modificarea concentratiei prin evaporarea apei.

Pentru a se evita decantarea solutiei de aditivi mijloacele de stocare vor fi prevazute cu dispozitive de agitare.

ART. 6. OTEL BETON

Otelul beton rotund de $\varnothing 10$ mm (tip OB 37) conform SR 438/1-2012 se va folosi la confectionarea ancorelor.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

La livrare, otelul beton va fi insotit de certificatul de calitate emis de producator. Otelul beton se va depozita si pastra în conditii prin care sa se evite favorizarea corodarii si murdaririi cu pamant sau alte materiale.

ART. 7. ALTE MATERIALE

- Folie de polietilena (grosimea 0,66 mm)
- Emulsii bituminoase cationice cu rupere rapida
- Fluid de protectie P 45
- Hartie Kraft.

ART. 8. CONTROLUL CALITATII MATERIALELOR INAINTE DE PREPARAREA BETOANELOR

Materialele destinate prepararii betoanelor de ciment sunt supuse la încercari preliminare de informare si la încercari pentru stabilirea retetei a caror natura si frecventa sunt date în tabelul nr. 7 .

Tabel 7

Materialul	Actiunea, procedeul de verificare sau caracteristicile ce se verifica	Frecventa minima		Metode de determinare conf. STAS
		La aprovizionarea materialelor in:	Inainte de utilizarea materialului	
		- depozit de rezerva		
		- statii de betoane		
1	2	3	4	5
AGREGATE	Examinarea dalelor inscrise in certificatul de calitate sau	La fiecare lot aprovizionat	-	-

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

	certificatul de garantie			
1	2	3	4	5
	Parte levigabila si fractiune fina	O proba la max. 500 mc pentru fiecare sursa	O proba pe schimb pentru fiecare centrala de betoane	4606-80
	Humus	La schimbarea sursei	-	4606-80
	Corpuri straine : - argila in bucati - argila aderenta	In cazul in care se observa prezenta lor	Ori de cate ori apar factori de impurificare (pentru fiecare centrala de beton)	4606-80
	Granulozitatea sorturilor	O proba la max. 500 mc pentru fiecare sort si fiecare sursa	O proba pe schimb si ori de cate ori apar factori care modifica granulozitatea (pentru fiecare centrala de betoane)	4606-80
	Aspectul si forma granulelor	O proba la max. 500 mc pentru fiecare sort si fiecare sursa	-	4606-80
	Echivalentul de nisip	O proba la max. 500 mc pentru fiecare sursa	-	

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

	Umiditatea	-	O proba pe schimb si ori de cate ori se observa o schimbare cauzata de conditiile meteorologice pentru fiecare centrala de beton	4606-80
	Rezistenta la uzura cu masina tip Los Angeles	O proba la max. 500 mc pentru fiecare sort si fiecare sursa	-	
	Examinarea datelor inscrise in certificatul de calitate sau certificatul de garantie	La fiecare lot aprovizionat	-	-
CIMENT	Constante de volum	O determinare la fiecare lot aprovizionat, dar nu mai putin de o determinare la 100 t pentru o proba medie	-	
	Timpul de priza	O determinare la fiecare lot aprovizionat , dar nu mai putin de o determinare la 100 t pe o proba	-	

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovită"

		medie		
	Rezistente mecanice la 2(7) zile	O proba la 100 t sau la fiecare siloz in care s-a depozitat lotul aprovizionat	-	
	Rezistente mecanice la 28 zile	O proba la 100 t sau la fiecare siloz in care s-a depozitat lotul aprovizionat	-	
	Prelevarea de contraprobe care se pastreaza min. 45 zile (pastrate in cutii metalice sau pungi de polietilena sigilate)	La fiecare lot aprovizionat probele se iau impreuna cu delegatul beneficiarului care va sigila contraproba	-	-
	Starea de conservare numai daca s-a depasit termenul de depozitare sau au intervenit factori de alterare	O determinare la fiecare lot aprovizionat sau la fiecare siloz in care s-a depozitat lotul aprovizionat (pe o proba medie)	Doua determinari pe siloz (sus si jos)	
ADITIVI	Examinarea datelor inscrise in certificatul de calitate	La fiecare lot de aprovizionare	-	-
	Densitatea solutiei	-	O proba la fiecare sarja	-

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovită"

			preparata	
APA	Compozitia chimica	-	O proba la inceperea lucrarilor pentru fiecare sursa	-
OTEL BETON	Confruntarea datelor inscrise in certificatul de calitate	La fiecare lot aprovizionat	-	-
CENUSA DE TERMOCE N-TRALA	Finetea	O determinare la fiecare lot aprovizionat dar nu mai putin de o determinare la 100 t pe o proba medie	-	
	Umiditate	-	O proba pe schimb	
EMULSII BITUMINATE	Examinarea datelor inscrise in certificatul de calitate	La fiecare lot aprovizionat	-	-

CAPITOLUL II

STABILIREA COMPOZITIEI BETONULUI

ART. 9. INCERCARI PRELIMINARE

In vederea stabilirii compozitiei betonului ce urmeaza a fi folosit la executarea imbracamintii din beton de ciment antreprenorul va lua masuri ca

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

laboratorul sau, sau un laborator de specialitate, sa efectueze încercările preliminare necesare.

Caracteristicile betonului în ceea ce priveste lucrabilitatea, continutul de aer oclus si rezistentele mecanice sunt aratate în tabelul 8 si nr. 9.

Caracteristicile betonului proaspat Tabel 8

Denumirea caracteristicii	Valoarea
1. Lucrabilitatea	
- prin metoda tasarii	max. 3
- prin metoda gradului de compactare	1,15 ... 1,35
2. Densitatea aparenta kg/mc	2400 ± 40
3. Continutul de aer oclus % vol.	3,5 ± 0,5

Caracteristicile betonului întarit

Tabel 9

Denumirea	Clasa betonului	Valoare N/mm ²	
		La incercarea preliminara	La incercarea de control
1. Rezistenta caracteristica la înconvoiere (R_{inc}^k , 150) min, determinata la 28 zile pe prisme de 150 x 150 x 600 mm	BcR 4	4,9	4,5
2. Rezistenta medie la compresiune (R_c) determinata la 28 zile pe curburi cu latura de 150 mm, fragmente de prisme cu latura sectiunii de 150 mm, sau carote	BcR 4	44,5	40
3. Gradul de gelivitate al betonului	BcR 4	G 100	G 100

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

--	--	--	--

ART. 10. COMPOZITIA BETONULUI

La stabilirea compozitiei betonului se vor respecta prevederile din proiect si ale caietului de sarcini speciale referitor la:

- clasa betonului;
- tipul de ciment;
- natura agregatelor.

Compozitia betonului depinde de dozajul de ciment, în functie de clasa betonului, raportul A/C (apa-ciment), dozarea aditivului antrenor de aer si de granulozitatea agregatelor. In tabela 10 si 11 sunt date valorile limita.

Granulozitatea agregatelor

Tabel 10

Granulozitatea	Limita	Treceri in % prin ciurul sau sita cu diam. de:							
		0,2	1	3,15	7(8)	16	15	31	40
0 - 25	max.	8	27	42	60	83	100	-	-
	min.	2	8	20	35	63	95	-	-
0 - 31,5	max.	7	25	40	55	76	-	100	-
	min.	2	7	17	31	55	-	95	-
0 - 40	max.	7	25	40	55	76	86	-	100
	min.	2	7	17	31	55	68	-	95

Tabel 11

MATERIALUL	CLASA BETONULUI
------------	-----------------

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

	BcR 4	BcR 5,0
Cimentul P 40 sau CD 40 kg/mc max.	350 - 370 330-350	350
Raportul apa/ciment max.	0,45 pentru beton cu granulozitate continua 0,47 pentru betoane cu granulozitate discontinua 0,52 pentru betoane cu adaos de cenusa	
Aditiv, % din masa cimentului	0,25 0,30 pentru beton cu granulozitate continua 0,30 0,35 pentru beton cu granulozitate discontinua si agregate naturale concasate 0,35 0,40 pentru betoane cu granulozitate discontinua si agregate natuarale de bastiera.	

In lipsa unuia din sorturile de agregate, nisip 3-7, pietris 7-16 respectiv criblura 8-16 se poate realiza un beton cu granulozitatea discontinua.

CAPITOLUL III

PREPARAREA BETONULUI

ART. 11. STATIA DE BETOANE

Distanta maxima între statia de betoane si punctul de lucru va corespunde unui timp de transport al betonului de maximum 45 minute.

Statia de betoane trebuie sa dispuna de:

- depozite de agregate, avand compartimente amenajate pe o platforma betonata cu scurgerea apelor amenajata;

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

- silozuri de ciment, marcate avand capacitatea corelata cu capacitatea de produse a statiei;
- instalatia de preparare, rezervoare si dozare pentru aditivi;
- instalatii pentru spalarea agregatului;
- centrala sau centrale de beton în buna stare de functionare;
- buncare de descarcare a betonului preparat;
- dotari care sa asigure spalarea malaxoarelor, buncarelor si mijloacelor de transport,
- laborator amenajat si dotat corespunzator;
- dotari privind protectia muncii si PSI.

Centrala de beton trebuie sa fie de tip discontinuu de dozare si malaxare cu functionare automata cu urmatoarele caracteristici:

a. Precizia cantitatilor citite sau înregistrate:

- pe sorturi de agregate $\pm 3\%$
- pe agregatul total $\pm 2\%$
- ciment $\pm 2\%$
- apa de amestecare $\pm 1\%$
- apa totala $\pm 5\%$
- aditivi $\pm 2\%$

b. Înregistrarea cantaririlor:

- posibilitatea de montare a unui înregistrator de precizie obisnuita.

c. Dozarea apei cu dozarea automata sau cu contoare, recomandabil, în special, pe santiere mari, debitometrul cu precizie 1% cu totalizator si revenire automata la zero dupa fiecare sarja.

d. Dozarea aditivilor

- idem ca la dozarea apei.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

e. Masurarea continua a umiditatii agregatelor

- obligatoriu în palnie de alimentare a nisipului.

Controlul se va face cu frecventa prevazuta în tabelul 12.

Tabel 12

Nr.crt	Actiunea , procedeul de verificare sau caract. ce se verifica	Frecventa minima		Metode de determinare conform STAS
		La statia de betoane	La locul de punere in opera	
1	2	3	4	5
I. Betonul proaspat				
1.	Examinarea documentului de transport	-	la fiecare transport	-
2.	Lucrabilitatea	Doua determinari pe sch. pentru fiecare centrala de beton	3 determinari pe sch. si ori de cate ori se apreciaza ca necesar	
3.	Continutul de aer oclus	1 determinare pe sch. pentru fiecare centrala de beton		
4.	Temperatura (la temperaturi ale aerului sub sau egale cu 5° C si peste 25° C)	la fiecare 2 ore pentru fiecare centrala de beton	La fiecare 2 ore	-
5.	Densitatea aparenta	1 determinare pe schimb dar minimum o		

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

		determinare la 300 mc pentru fiecare centrala de beton	-	
6.	Granulozitatea agregatelor din beton	facultativ	-	
7.	Confectionarea de epruvete pentru determinarea rezistentei la compresiune			
	- la 7 zile	3 epruvete cubice pe schimb sau la max 300 mc pentru fiecare centrala de beton	-	
	- la 28 zile	3 epruvete cubice pe schimb sau la maximum 300 mc pentru fiecare centrala de beton	-	
8.	Confectionarea de epruvete pentru determinarea de rezistenta la înconvoiere la 28 zile	2 epruvete prismatice pe schimb sau la maximum 300 mc pentru fiecare centrala de beton	-	
II. Betonul intarit				
1.	Rezistenta la înconvoiere pe epruvete prismatice 150 x 600 mm la varsta de 28 zile	cate o serie de 3 epruvete prismatice pe schimb pentru fiecare tip de beton si betoniera dar minimum o		

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

		serie la 100 mc	-	
2.	Rezistenta la compresiune pe fragmente de prisme cu latura sectiunii de 150 mm, sau epruvete cubice cu latura de 141 mm, la varsta de 28 zile	idem	cate o serie de 3 epruvete cubice pe fiecare tip de beton turnat pe sectoare in vederea verif. rezistentelor de control (70% din val. rezist. la 28 zile) la darea in exploatare)	
3.	Rezistenta la compresiune pe epruvete cubice, la 7 zile	facultativ		
4.	Grad de gelivitate	la elaborarea compozitiei betonului	-	
5.	Rezistenta la compresiune pe epruvete cilindrice (carote) extrase din imbracaminte	-	2 carote pe km de banda de imbracaminte din fiecare zona de imbracaminte asupra careia exista dubii de calitate	si normativ C 54 - 81
6.	Grosimea imbracamintii	-	pe carotele prelevate	normativ CD 54-81

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovită"

Laboratorul executantului va tine urmatoarele evidente privind calitatea betonului preparat:

- compozitia betonului realizat;
- caracteristicile betonului proaspat (lucrabilitate, continutul de aer oclus, densitate, temperatura);
- confectionarea epruvetelor de beton pentru determinarea rezistentelor mecanice în care se vor înscrie si rezultatele obtinute.

Seful punctului de lucru va tine evidenta betonului turnat pe formularul tipizat "Condica pentru evidenta betoanelor turnate" unde se vor consemna zilnic:

- cantitati de beton turnate
- elemente
- confectionarea epruvetelor de control si rezultatele încercarilor mecanice pe betonul întarit.

CAPITOLUL IV

PUNEREA IN OPERA A BETONULUI

ART.13. TRANSPORTUL BETONULUI

Betonul proaspat preparat în statia de betoane se va transporta cu autobasculante având bena amenajata cu prelata sau autobetoniere.

Autobasculantele trebuie sa fie etanse, pentru a nu permite pierderea laptelui de ciment.

Pe timp de arsita sau ploaie, suprafata libera a betonului trebuie sa fie protejata cu prelata, astfel încât sa se evite modificarea caracteristicilor betonului. Se interzice udarea betonului pe timpul transportului.

Autobasculantele vor fi spalate cu jet de apa dupa 3-4 transporturi sau ori de câte ori este nevoie.

Durata maxima de transport, considerata din momentul terminarii încarcarii mijlocului de transport si începutul descarcarii acestuia nu va depasi 45 minute.

Fiecare transport va fi insotit de un bon de transport.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

Numarul autobasculantelor folosite la transportul betonului trebuie dimensionat în asa fel încât sa asigure un flux continuu alimentarii utilajelor de punere în opera.

Circulatia autobasculantelor pe straturi de beton se va admite numai dupa atingerea a 70% din rezistenta la 28 zile a betonului.

ART.14. LUCRARI PREGATITOARE

Inainte de a începe executarea imbracamintii de beton de ciment se va verifica si receptiona fundatia conform STAS 6400-84.

Fundatia trebuie sa aiba la suprafata sa aceleasi pante în profil transversal si declivitati în profil longitudinal ca ale suprafetei imbracamintilor sub care se afla.

Denivelarile admisibile ale suprafetei straturilor de fundatie în sens longitudinal, sub lata de 3,00 m vor fi de maximum 2 cm, în cazul straturilor de fundatii de balast si din materiale granulare stabilizate mecanic si de maximum 1,5 cm pentru balast.

Denivelarile admisibile ale suprafetei in sens transversal, sub lata de 3,00 m vor fi cu ± 5 mm diferite de cele admise pentru imbracamintea din beton de ciment.

Nu se trece la executarea imbracamintei pâna când nu se executa remedierile necesare prin completarea cu material corespunzator fundatiei si compactarea acestuia.

Pe fundatia verificata si rectificata se monteaza longrinele metalice pe benzi de mortar M 100 cu latimea de minimum 30 cm, preparate cu un dozaj de 160 kg ciment la mc.

Se va da o deosebita atentie pozitionarii corecte in plan a longrinelor si o asezare la cote cu ajutorul nivelei corespunzator elementelor geometrice în plan si în profil în lung din proiect.

Longrinele trebuie montate înaintea începerii turnarii betonului pe cel puțin o lungime de turnare programata zilnic.

In cazul fundatiilor de balast si din materiale granulare stabilizate mecanic, între longrinele montate pe fundatie, în prealabil umezita, se va aterne un strat de nisip de 2 cm grosime dupa compactare.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

Pe nisipul bine compactat se va intinde hârtia sau folia de polietilena.

Benzile de hârtie sau de polietilena trebuie sa se suprapuna cu minim 5 cm în sens longitudinal si 20 cm în sens transversal. Banda superioara va fi în sensul pantei.

Banda de hârtie sau folia de polietilena trebuie sa fie intinsa si asigurata contra vântului asezând peste ea din loc în loc bare de fier ce vor fi apoi recuperate.

Este interzis a se folosi beton proaspat sau bolovani.

In situatiile in care stratul superior al fundatiei este alcatuit din materiale stabilizate cu lianti hidraulici nu se va executa acoperirea suprafetei fundatiei cu strat de nisip si hârtie sau folie de polietilena.

Inainte de asternerea betonului suprafata acestor fundatii se va stropi cu apa.

ART.15. PUNEREA IN OPERA PROPRIU-ZISA

Imbracamintea se executa într-un strat conform prevederilor din proiect.

La locul de punere in opera, descarcarea betonului se va face în 2 cordoane din mers, pentru a obtine omogenitatea si înfoierea betonului uniforma pe toata întinderea.

Asternerea betonului se va face cu repartizatoare mecanice.

Compactarea si nivelarea betonului, la executarea imbracamintii, se vor efectua cu ajutorul vibrofinisoarelor.

Pentru a se asigura vibrarea corecta a betonului pe întreaga suprafata a stratului compactat, se va urmări ca grinda vibratoare, în timpul vibrării, sa se afle cu 1-3 mm mai jos decât suprafata betonului din spatele grinzii.

Grosimea stratului de beton necompactat trebuie sa fie de 1,15 ... 1,35 ori mai mare decât grosimea finala a stratului compactat în functie de lucrabilitatea betonului.

Punerea în opera a betonului se va face fara întreruperi si daca acestea nu pot fi evitate (ploaie intensa, defectarea utilajelor, întreruperi în aprovizionarea cu

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

beton mai mari de 1 h 30') se va executa din betonul confectionat pâna în acel moment, o dala mai scurta decât a fost prevazuta, terminata cu un rost de contract, care va fi situata la min 1,50 m de cel mai apropiat rost al imbracamintii.

La întreruperea betonarii la sfârșitul unei zile de lucru, oprirea betonarii se va face numai la un rost transversal de dilatatie sau de contractie.

Betonul gresit preparat sau gresit pus în opera se va îndeparta din lucrare.

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

Imediat dupa demontarea longrinelor, fetele laterale ale dalelor se vor acoperi cu un strat de bitum taiat sau emulsie bituminoasa cationica.

ART.16. MASURI IN CAZUL CONDITIILOR METEOROLOGICE NEFAVORABILE

Lucrarile de punere în opera a betonului vor fi întrerupte atunci când se ivesc urmatoarele conditii meteorologice:

- temperaturi ale aerului mai mici de +5°C
- ploaie intensa care poate conduce la degradarea caracteristicilor suprafetei betonului.

Când temperatura exterioara este mai mare de +30°C concomitent cu o umiditate relativa a aerului mai mica de 40 %, pentru a nu se opri lucrarile se vor lua masuri speciale ca racirea apei, combinata cu o protectie a betonului, aplicata imediat dupa trecerea finisorului, din doua straturi succesive de emulsii bituminoase si acoperite cu copertine.

In perioada de timp friguros, se poate prevedea utilizarea de acceleratori de priza si/sau de întarire. Acestea se pot folosi numai cu avizul unui laborator de specialitate si sub controlul competent din partea santierului.

Atunci când temperatura aerului este in jur de +5°C continuarea sau oprirea betonarii se va face pe baza prognozarii meteorologice pe urmatoarele 24 ore.

In cazul când temperatura coboara sub +5°C si exista pericol de înghet în urmatoarele 24 ore lucrarile vor fi oprite.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

Daca exista pericolul ca temperatura exterioara se coboare sub 0°C, în primele 24 ore de întarire a betonului deja pus în opera, se vor lua masuri de protejare a acestuia prin pastrarea unei temperaturi a betonului de cel puțin 5°C.

La betonare pe timp calduros se vor lua masuri deosebite pentru aplicarea produsului de protectia în vederea evitarii deshidratarii rapide.

Pentru evitarea fisurarii betonului între rosturi, se va stabili momentul optim pentru taierea rosturilor, astfel încât sa existe un timp suficient pentru taierea tuturor rosturilor.

Temperatura betonului proaspat înainte de punerea în opera trebuie sa fie mai mica de +30°C.

Atunci când temperatura aerului este mai mare de +20°C si umiditatea relativa este mai mica de 50 % se vor lua masuri pentru mentinerea umiditatii suprafetei betonului slab, iar produsul de protectie se va aplica în doua straturi succesive pentru realizarea unei bune impermeabilizari a betonului.

ART.17. STRIEREA IMBRACAMINTII

Suprafata finisata a betonului se va stria perpendicular pe axa caii de circulatie cu ajutorul unui dispozitiv de striat.

Pentru a micsora zgomotul produs de rulajul autovehiculelor, distantele dintre strieri vor fi aleatorii.

ART.18. PROTEJAREA SUPRAFETEI IMBRACAMINTII

Imediat dupa terminarea strierii suprafetei, betonul se va proteja impotriva actiunii soarelui, vântului si ploilor cu acoperisuri de protectie mobile ce se deplaseaza pe masura finisarii suprafetei betonului proaspat.

Betonul va ramâne astfel protejat pâna la acoperirea lui cu o pelicula de protectie aplicata prin stropirea suprafetei si partilor laterale ale betonului cu fluid de protectie P 45, polisol sau alte produse similare.

Protejarea imbracamintei impotriva evaporarii apei se va face cât mai curând posibil dupa terminarea finisarii si strierii, la mai puțin de jumătate de ora din

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

momentul începerii punerii în opera a betonului, asigurându-se mentinerea acestei protectii minimum 7 zile.

Pelicula creata trebuie sa fie impermeabila, sa aiba o grosime uniforma si sa fie continua.

Produsul chimic P 45 se aplica în cantitate de $0,250 \pm 0,05$ kg, la temperaturi peste $+10^{\circ}\text{C}$. La temperaturi sub $+10^{\circ}\text{C}$ produsul se dilueaza cu whitespirt rafinat în proportie de o parte produs la 0,3 ... 0,5 parti whitespirt.

In conditii meteorologice nefavorabile, atunci când umiditatea relativa a aerului scade sub 50 % (zile de arsita) sau temperatura creste peste $+25^{\circ}\text{C}$ se vor lua masuri pentru realizarea protectiei prin marirea dozajului de produs aplicat cu 100 %.

Produsul de protectie se aplica pe suprafata betonului proaspat prin pulverizarea cu ajutorul unui dispozitiv de lucru.

Operatia de curatire a dispozitivului de lucru este obligatorie la fiecare întrerupere a lucrului mai mare de doua ore.

Lucrarile de peliculizare a suprafetei betonului proaspat nu se vor executa pe timp de ploaie. In cazul in care ploaia întervine într-un interval mai mic de 3 ore de la stropirea suprafetei cu produsul de protectie, operatia se repeta.

Pe timp ploios, suprafetele de beton proaspat vor fi protejate cu acoperisuri sau folii de polietilena, atât timp cât prin caderea precipitatiilor exista pericolul antrenarii pastei de ciment.

Dupa taierea rosturilor, zona din lungul rosturilor se va reputeja.

Verificarea fluidului P 45 se va face la fiecare lot aprovizionat prin examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate.

ART.19. PROTEJAREA IMBRACAMINTEI DE CIRCULATIE

Este interzisa circulatia pietonilor direct pe betonul proaspat în primele 24 de ore de la terminarea finisarii suprafetei.

Pe perioada de întarire a betonului, pâna la darea în circulatie a imbracamintei se vor lua masuri ca autovehiculele sa nu circule pe suprafata acesteia.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

Imbracamintile din beton de ciment se vor da în circulatie numai dupa ce betonul a atins cel putin 70 % din rezistentele mecanice prescrise la 28 de zile.

ART.20. EXECUTAREA ROSTURILOR

Pentru a evita aparitia fisurilor si crapaturilor datorate variatiilor de temperatura si umiditate, tasarilor inegale si pentru necesitati de constructie, imbracamintile se executa cu rosturi longitudinale si transversale.

Rosturile longitudinale sunt:

- contact (de contractie);
- dilatatie.

Rosturile de contact se realizeaza între benzile de beton pe toata grosimea imbracamintei.

Rosturile de dilatatie se executa în cazul cand imbracamintea este mai lata de 60 m (în cazul platformelor) aproximativ jumătate din latime, în locul rostului de contact.

Toate rosturile longitudinale se executa în linie continua, neadmitandu-se franturi.

Rosturile transversale sunt:

- contact (de constructie);
- dilatatie ;
- contractie (inconvoiere).

Rosturile de contact se realizeaza pe toata latimea si grosimea imbracamintei cand se întrerupe turnarea betonului.

Rosturile de dilatatie se executa perpendicular pe axa benzii de beton, pe toata latimea si adancimea imbracamintei.

Rosturile de contractie se executa la distanta de 5 m perpendicular pe axa, în linie continua pe toata latimea imbracamintei.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii în comuna Doicești, judetul Dambovita"

Rosturile de contact se realizeaza prin aplicarea pe suprafata laterala a dalelor turnate anterior a unei pelicule de bitum, prin stropire prin emulsie bituminoasa.

La platforma aeroportura si drumuri partea superioara a rostului de contact pe o adancime de 30 mm din grosimea dalei se taie ulterior pe o latime de 8 ... 10 mm pentru a permite o usoara introducere a produsului de colmatare.

În lungul rosturilor de contact longitudinale, imbracamintea se armeaza cu ancore din otel beton OB 37, cu diametrul $d = 10$ mm si 100 cm lungime, asezate la jumatate grosimii dalei la distanta de 1 m, precum si între penultimul sir de dale de contur si ultimul sir (marginale).

Rosturile de dilatatie se realizeaza prin introducerea unei scanduri din lemn de brad (pastrata în apa timp de 24 h înainte de utilizare) de 20 mm ... 25 mm grosime la partea inferioara a imbracamintei pana la 3 cm de la suprafata dalei în cazul imbracamintilor ce se executa într-un singur strat, sau pana la nivelul superior al stratului de rezistenta în cazul imbracamintilor ce se executa în doua straturi. Aceasta scandura ramane în lucrare.

Ulterior betonul existent deasupra scandurii este indepartat prin executarea a doua taieturi paralele, distantate la 20 mm ... 25 mm între ele, pana la nivelul superior al scandurii.

Rosturile de contractie se executa prin taierea în betonul întarit pe o adâncime de 6 cm astfel:

- prima taiere pe o adâncime de 6 cm si o latime de 3-5 mm
- a doua taiere în scopul largirii taieturii la 8 mm pe o adâncime de 3 cm.

Taierea rosturilor de contractie va începe numai dupa ce betonul, în curs de întarire, a atins o rezistenta suficienta pentru ca prin taiere sa nu se produca degradari (smulgeri) ale marginilor. In acelasi timp taierea trebuie încheiata suficient de repede pentru a evita riscul aparitiei oricarei fisuri. Din aceasta cauza taierea rosturilor va fi încredintata unui tehnician cu experienta.

Numarul utilajelor de taiat rosturi trebuie sa fie suficient pentru ca sa asigure în maximum 8 ore taierea tuturor rosturilor benzii turnate într-un schimb.

Se recomanda de asemenea prevederea a 1-2 masini suplimentare în scopul înlocuirii rapide a celor eventual defecte.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

In cazul unor conditii meteorologice defavorabile (timp uscat, vânt, temperaturi ridicate) se vor taia într-o prima etapa fiecare al treilea rost, urmând ca imediat dupa ce aceasta operatie s-a terminat pe toata banda de beton turnata sa se treaca la taierea si a celorlalte rosturi.

ART.21. COLMATAREA ROSTURILOR

Golul realizat la partea superioara a rosturilor se va umple, pâna la suprafata imbracamintei, fie cu mastic bituminos, sau cu orice alt material de colmatare de calitate corespunzatoare, agrementat etnic pentru lucrari aeroportuare.

Oricare ar fi materialul folosit pentru colmatare, se vor respecta urmatoarele prevederi:

- identificarea materialului si verificarea caracteristicilor sale;
- curatirea rosturilor de materiale straine (praf, pamânt, pietricele, etc.) cu ajutorul scoabelor si a periilor de sârma;
- suflarea cu jet de aer comprimat;
- amorsarea rostului, daca este necesar, prin aplicarea uniforma a produsului de amorsaj pe peretii si marginile rostului si respectarea timpului necesar pentru uscarea materialului de amorsaj;
- respectarea temperaturii de punere în opera a produselor ce se pun în opera la cald;
- înlaturarea materialului în exces;
- darea în circulatie a sectorului colmatat numai dupa racirea produselor turnate la cald si daca betonul are rezistenta la compresiune de minimum 70 % din valoarea rezistentei la 28 zile.

ART.22. CONTROLUL BETONULUI PUS IN OPERA SI INTREPRETAREA REZULTATELOR

Controlul calitatii betonului pus în opera se face in conformitate cu prevederile tabelului 12.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

In ce priveste controlul privind lucrabilitatea si temperatura betonului, atunci când temperatura aerului este mai mica de +5°C sau mai mare de 21°C, se vor efectua pentru acelasi transport de beton trei determinari.

Daca valoarea medie a celor 3 determinari se înscrie în limitele admise se va accepta punerea în opera a betonului. Daca este depasita limita admisa transportul respectiv de beton se refuza.

Caracteristicile betonului întarit si anume:

-rezistenta la compresiune la 7 zile, determinata ca medie pe fiecare serie de 3 cuburi;

-rezistenta la compresiune la 28 zile, determinata ca medie pe fiecare serie de 3 cuburi;

-rezistenta la încovoiere la 28 zile, determinata ca medie pe fiecare serie de 3 prisme;

se analizeaza de laboratorul care efectueaza incercarea, imediat dupa înregistrarea rezultatului.

In cazul în care rezultatul este mai mic decât clasa betonului, laboratorul va comunica, în termen de 48 ore, rezultatul în cauza conducerii unitatii de care depinde statia, conducatorul de statie si dirigintelui lucrarii.

Urmare comunicarii primite la statia de betoane, în termen de 48 ore, seful statiei impreuna cu dirigintele lucrarii si conducatorul punctului de lucru, vor identifica sectorul de îmbracaminte executat (dalele turnate) în schimbul de lucru corespunzator probei, pe care se vor efectua verificarile suplimentare prin încercari nedistructive sau extragere de carote.

Daca din verificarile suplimentare, rezulta ca betonul nu îndeplineste conditiile prevazute, va fi convocat beneficiarul care va analiza si decide masurile corespunzatoare.

Incercarile prin metode nedistructive sau pe carote se efectueaza conform reglementarilor în vigoare, cu precizarea ca în calcule se introduce ca valoare de calcul: rezultatul mediu pe sectiune în cazul încercarilor prin metode nedistructive si valoarea individuala în cazul încercarilor obtinute pe carote.

Verificarea realizarii clasei betonului rutier se efectueaza pe baza rezultatelor obtinute în urma determinarii rezistentei la încovoiere pe epruvete prismatice.

Prelucrarea rezultatelor înseamna aflarea valorilor: R_{inc} ; S_{inc} si R_{kinc} , pentru fiecare grup de rezultate analizat, unde:

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

R inc - rezistenta medie la încovoiere a celor "n" rezultate analizate;

S inc - abaterea medie patratica a rezistentelor la încovoiere sau abaterea standard;

R^kinc – rezistenta caracteristica la încovoiere a sirului de rezultate analizat.

Interpretarea rezultatelor unui grup, înseamna aprecierea calitatii betonului drept corespunzatoare sau necorespunzatoare, prin compararea R^kinc calculata pentru grupul respectiv cu valoarea clasei betonului, din tabelul 9.

$$R^{kinc} = R inc - t \times S inc,$$

unde:

$$R^{kinc} = \frac{\sum_1^n Rinc}{n}$$

t – parametrul static cu valoarea în functie de numarul "n" de rezultate analizate, astfel:

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
t	6,31	2,92	2,35	2,13	2,02	1,94	1,89	1,86	1,83	1,81	1,80

n	12	13	14	15	20	25	30	40	60	120	120
t	1,78	1,77	1,76	1,75	1,72	1,71	1,70	1,68	1,67	1,66	1,64

$$Sinc = \sqrt{\frac{1}{n-1} (Rinc - Rinc)^2}$$

sau pentru usurinta calculelor se poate utiliza formula:

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovită"

$$S_{inc} = \sqrt{\frac{1}{n-1} R^2_{inc} - \frac{1}{n} (R_{inc})^2}$$

Pentru un grup de rezultate analizat, rezistenta medie la compresiune se determina cu relatia:

$$R_c = \frac{\sum_1^n R_c}{n}$$

(unde R_c este media pe o serie de 3 epruvete iar $n = nr.de rezultate analizat$), aceasta fiind corespunzatoare daca este indeplinita conditia: $R_c > R_c 28$ ($R_c 28$ sunt valorile din tabelul 9).

CAPITOLUL V

CONDITII TEHNICE. REGULI SI METODE DE VERIFICARE

ART.23. ELEMENTE GEOMETRICE

Grosimea totala a imbracamintii de beton de ciment este cea prevazuta in proiect.

Abaterea limita la grosimea totala poate fi de maximum: -10 mm sau +20 mm.

Verificarea grosimii imbracamintei de beton se efectueaza prin masuratori directe la marginile benzilor de beton la fiecare 25 m precum si pe carotele extrase pentru verificarea calitatii betonului.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

Grosimea imbracamintei, este media masuratorilor obtinute pe fiecare sector de lucrare prezentat receptiei.

Latimea de turnare a dalei de beton este cea prevazuta în proiect.

Abaterea limita este ± 15 mm.

Verificarea latimii de turnare se va face in dreptul profilelor transversale ale proiectului.

Panta transversala a imbracamintei este cea indicata in proiect.

Abaterile limita la panta pot fi de $\pm 0,4$ % fata de valoarea pantei indicate in proiect.

In profil longitudinal, abaterile limita la cotele imbracamintei, fata de cotele din proiect, pot fi de ± 10 mm.

ART.24. CARACTERISTICILE SUPRAFETEI IMBRACAMINTEI

Verificarea denivelarilor suprafetei imbracamintei se efectueaza cu ajutorul latei de 3,00 m lungime, pâna cel mai târziu 24 ore de la punerea in opera a betonului:

- a) In profil longitudinal denivelarile nu pot fi mai mari de ± 4 mm;
- b) In profil transversal denivelarile nu pot fi mai mari de ± 4 mm;
- c) Denivelarile admisibile la rosturile transversale trebuie sa fie zero;
- d) Corectarea denivelarilor mai mari decât cele admise mai sus se va efectua prin rabotarea zonei respective.

In cazurile in care apar denivelari la marginile dalelor, zona respectiva va fi demolata pe o adâncime suficienta pentru a permite repararea zonei respective cu beton de ciment sau mortar preparat cu rasina epoxidica.

CAPITOLUL VI

RECEPTIA LUCRARILOR

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

ART.25. RECEPTIA LA TERMINAREA LUCRARILOR

Receptia la terminarea lucrarilor se efectueaza atunci când toate lucrarile prevazute in documentatie sunt complet terminate si toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile art. 10, 23, 24 si 25.


Comisia de receptie examineaza lucrarile fata de prevederile proiectului privind conditiile tehnice si de calitate ale executiei precum si constatarile consemnate in cursul executiei de catre organele de control (beneficiar, proiectant, inginer, etc).

In urma acestei receptii se incheie procesul verbal de receptie la terminarea lucrarilor.

ART.26. RECEPTIA FINALA

Receptia finala va avea loc dupa expirarea perioadei de garantie si se va face in conditiile respectarii prevederilor legale in vigoare, precum si a prevederilor din prezentul caiet de sarcini.

Intocmit
Radu

Ing. Raducanu


"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

CAIET DE SARCINI NR.6

MARCAJE RUTIERE

***"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional
pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"***

**CAIET DE SARCINI GENERALE
MARCAJE RUTIERE
CUPRINS**



- I. GENERALITĂȚI
- II. CONDITII TEHNICE PENTRU MATERIALE UTILIZATE
 - II.1.CONDITII TEHNICE PENTRU MATERIALELE CU CARE SE
VOR EXECUTA MARCAJELE
 - II.2.CONTROLUL VOPSELEI DE MARCAJ
 - II.3.CONDITII TEHNICE PENTRU MICROBILE ȘI BILE MARI DE STICLĂ
- III. TIPURI DE MARCAJE
 - III.1.MARCAJE LONGITUDINALE
- IV. CONDITII DE REALIZARE A MARCAJELOR
 - IV.1.TIPURI SI TIPODIMENSIUNILE MARCAJELOR
 - IV.2.EXECUTIA MARCAJELOR
 - IV.2.1. Specificatii generale
 - IV.2.2. Executia premarcării
- V. CONTROLUL CALITĂȚII MARCAJULUI
 - V.1.SPECIFICATII GENERALE
- ANEXA 1
- ANEXA 2
- REFERINTE NORMATIVE

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

I GENERALITĂȚI

Prezentul caiet de sarcini tehnice cuprinde conditiile obligatorii de realizare a marcajelor rutiere, în conformitate cu prevederile legislatiei în vigoare, privind circulatia pe drumurile publice precum si a standardelor din colectia Siguranta Circulatiei.

II. CONDITII TEHNICE PENTRU MATERIALELE UTILIZATE

II.1. Conditii tehnice pentru materialele cu care se vor executa marcajele

Se pot utiliza următoarele tipuri de materiale pentru marcaj rutier:

Vopsea de marcaj ecologică, albă, tip masă plastică, monocomponenta, solubilă în apă (fără solvenți organici) cu uscarea la aer, pentru marcaje profilate în peliculă continuă sau în model structurat, asigurând vizibilitatea marcajului ziua și noaptea, pe timp uscat sau ploios. Vopseaua se aplică, ca atare sau pe amorsă.

Marcajul se aplică cu mașina echipată cu dispozitive speciale de aplicat vopsea, amorsă și bile de sticlă sau manual, în funcție de tipul marcajului.

Durata de serviciu a marcajului trebuie să fie de minim 18 luni.

Calitatea vopselei se apreciază pe baza datelor din "Fisa tehnică" prezentată în Anexa 1, iar calitatea amorsei se apreciază pe baza datelor din "Fisa tehnică" prezentată în Anexa 2.

Se pot executa și marcaje termoplastice sau cu benzi autoadezive de culoare albă, cu aplicare la cald sau la rece, care să îndeplinească aceleași condiții tehnice de exploatare ca vopseaua de tip masă plastică de la paragraful anterior.

Durata de serviciu a acestora trebuie să fie de minim 36 luni.

Tehnologia de aplicare și fișele tehnice ale materialelor pentru executia marcajelor termoplastice vor fi prezentate Beneficiarului spre aprobare.

Materialele folosite trebuie agrementate de o instituție agreată de Beneficiar. De asemenea vor fi prezentate pentru materialele folosite certificate de atestare a calității, eliberate de laboratoare recunoscute pe plan internațional (de preferință BAST și LGA).

II.2. Controlul vopselei de marcaj

Vopseaua de marcaj destinată efectuării marcajelor rutiere, se va analiza pe bază de probe, prelevate din recipienti originali, închisi ermetic și sigilați.

Prelevarea probelor se face conform prescripțiilor emise de către Laboratorul de Siguranta Circulatiei (AND).

În cazul obținerii unor rezultate necorespunzătoare, se va anunța urgent antreprenorul, iar Administratia Națională a Drumurilor va trimite pentru analiză la LGA, vopsea în ambalaje originale.

L.G.A (Landesgewerbeanstalt Bayern) este laboratorul autorizat care asigură și confirmă calitatea vopselei de marcaj rutier.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

Costul transportului si al analizelor va fi suportat de către antreprenor. În cazul confirmării de către LGA a unor rezultate necorespunzătoare, antreprenorul este obligat să înlocuiască acest lot de vopsea.

II.3. Conditii tehnice pentru microbile si bile mari de sticlă

Fiecare tip de vopsea de marcaj, utilizează un anumit tip de microbile sau bile mari de sticlă. Tipul si dozajul de microbile sau bile mari de sticlă vor fi recomandate de fabricantul de vopsea de marcaj, conform buletinului BAST. Ambalarea microbilelor sau a bilelor mari de sticlă se face în saci etansi. Calitatea lor trebuie să corespundă datelor din fisele tehnice.

III. TIPURI DE MARCAJE

III.1. Marcajele longitudinale care la rândul lor se subdivid în marcaje pentru:

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

Toate aceste marcaje executate sunt reprezentate prin:

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

Dimensiunile si modurile de pozare a marcajelor longitudinale, functie de diverse situatii sunt prezentate în plansele nr. 1a, 1b, 1c, 1d.

Marcajele longitudinale de separare a sensurilor de circulatie se execută de regulă din linie discontinuă simplă, iar în unele cazuri se folosesc linii continue sau linii formate dintr-o linie continuă mod prezentat în plansele nr. 1a, 1c.

Marcajele longitudinale de delimitare se execută când lățimea unei benzi de circulatie este de minim 3,00 m, prin linii discontinue simple, având segmentele si intervalele aliniate în profil transversal pe sectoarele din aliniament.

În apropierea intersectiilor se aplică linii continue simple sau duble.

Marcajele longitudinale de delimitare a părții carosabile se execută pe banda de încadrare, în exteriorul limitei părții carosabile cu:

- linii continue simple la exteriorul curbelor deosebit de periculoase;
- linii discontinue simple pe celelalte drumuri publice sau în intersectii.

Acest tip de marcaje sunt prezentate la figura 2 din plansa nr. 1a.

Marcajele longitudinale pentru locuri periculoase, în mod special pentru sectoare de drum cu vizibilitate redusă în plan prin profil longitudinal se execută marcaje axiale cu linii continue care înlocuiesc sau dublează liniile discontinue atunci când distanta de vizibilitate d_{min} este inferioară valorilor date în plansa nr. 1c.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

Pe sectoarele de drum cu obstacole pe partea carosabilă marcajele se execută conform plansei nr. 1b.

IV. CONDITII DE REALIZARE A MARCAJELOR

IV.1. Tipul si tipodimensiunile marcajului

Marcajele rutiere cu vopsea ecologică, albă, diluabilă cu apă, tip masă plastică, care asigură vizibilitate în conditii de ceață, ploaie atât pe timp de zi cât si de noapte. Vopseaua se aplică la rece, ca atare sau pe amorsă, în grosime de peliculă udă de 2000 microni.

Marcajele rutiere termoplastice trebuie să asigure vizibilitate în conditii de ceață, ploaie, atât pe timp de zi, cât si pe timp de noapte.

Marcajele termoplastice se aplică conform tehnologiei Producătorului, după aprobarea acesteia de către Beneficiar.

IV.2. Executia marcajului rutier

IV.2.1. Specificatii generale

Se face cu respectarea prescriptiilor prezentului caiet de sarcini, în ceea ce priveste:

- calitatea vopselei conform prevederilor din Anexa 1;
- tipul îmbrăcămintii rutiere, rugozitatea suprafetei, conditii de mediu si locale;

- filmul marcajului;

- executia premarcajului;

- pregătirea suprafetei pe care se aplică marcajul;

- stabilirea dozajului ud de vopsea;

- dozaj de microbule, bile de sticlă de alte dimensiuni;

- metodologia de control a calității;

- norme de Protectia Muncii, Prevenirea si stingerea incendiilor.

IV.2.2. Executia premarcajului

- se face prin trasarea unor puncte de reper, pe suprafata părții carosabile, care au rolul de a ghida executantul pentru realizarea corectă a marcajelor;

- premarcajul se execută cu aparate topografice sau manual, marcându-se pe teren cu vopsea punctele de reper determinate;

- corectitudinea realizării premarcajului de către executant, va fi verificată cu ocazia supravegherii realizării lucrărilor, înainte de aplicarea marcajului definitiv.

În cazul respingerii premarcajului, executantul va reface lucrarea pe cheltuiala sa.

Marcajul rutier se aplică numai pe suprafete curate si uscate.

- Pe sectoare de drum unde suprafata nu este corespunzătoare, aceasta se curăță prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate;

- Pe suprafete mici, grase, acestea se curăță prin frezare, fără degradarea suprafetei drumului sau prin spălare cu detergent sau solvent organic;

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicești, judetul Dambovita"

- Îndepărtarea prin frezare a unor suprafețe marcate, în următoarele situații:

1. Când modificările impuse de condițiile de teren necesită stergerea marcajului existent;
2. Când modificarea elementelor geometrice ale unui sector de drum impune stergerea marcajului existent și executarea noului marcaj pe alt amplasament.

Execuția marcajului rutier, cu ajutorul esalonului de lucru, poate demara în următoarele condiții:

- executantul a obținut aprobarea administratorului drumului și acordul poliției rutiere pentru instituirea restricțiilor de circulație pe drumul public, în vederea executării lucrărilor;
 - executantul este dotat cu indicatoare rutiere și panouri mobile de avertizare, pentru presemnalizarea și semnalizarea lucrării;
 - executantul a obținut dispoziție de lucru din partea administratorului drumului;
 - s-a încheiat procesul verbal de recepționare a premarcajului.
- Semnalizarea pe timpul execuției lucrărilor:
- presemnalizarea și semnalizarea lucrărilor prin indicatoare rutiere și mijloace de avertizare;
 - pozarea cu conuri pentru protecția vopselei ude;
 - autovehiculul de încheiere a esalonului, care are rolul de a proteja vopseaua aplicată până la darea în circulație și de a recupera conurile.

V. CONTROLUL CALITĂȚII MARCAJULUI

V.1. Specificații generale

În timpul executării marcajului rutier se va avea în vedere:

- dacă executantul efectuează omogenizarea vopselei în ambalaj;
- dacă se fac determinări periodice ale grosimii filmului ud de vopsea și a dozajelor de vopsea și microbule;
- banda de marcaj să aibă un contur clar delimitat având microbule sau bile mari repartizate uniform pe lungimea și lățimea benzii de vopsea;
- la controlul vizual, marcajul rutier să prezinte rezistență la uzură, luminantă și retroreflexie uniform distribuite pe toată suprafața marcajului;
- în cazul nerespectării prescripțiilor caietului de sarcini de către aplicator, acesta este obligat să refacă marcajul pe cheltuială proprie, în condițiile impuse de responsabilul desemnat să supravegheze și să îndrume în permanentă execuția lucrărilor de marcaje rutiere.

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

ANEXA 1 FISA TEHNICĂ

1.	Vopsea de marcaj ecologică tip masă plastică, monocomponentă, solubilă în apă (fără solvenți organici) cu uscare la aer, aplicabilă ca atare sau pe amorsă, pentru marcaje în peliculă continuă sau în model structurat sau profilat, asigurând vizibilitatea marcajului ziua si noaptea pe timp uscat si ploios.	
2.	Denumire:	conform fabricantului
3.	Caracterizare masă plastică:	
	3.1. tip liant	acrilic
	3.2. densitate	conform fabricantului
	3.3. substante nevolatile (masă plastică ce se aplică)	min. 85%
	3.4. vâscozitate	conform fabricantului
	3.5. cenusă % 95°C	min. 66%
	3.6. timp de depozitare în ambalaj	min. 6 luni
4.	Caracterizari peliculogene	
	4.1. test BAST min. 4 Mio pentru grosimi de peliculă udă de 2.000 μm	
	Buletin BAST	
	Retroflexie	min. 150 mcd/Lx m ²
	Factor de luminantă	min. 0,40
	Pendul SRT	min. 40
	Rezistenta la uzură	min. 85%
	Grosime de peliculă udă	2.000 μm
	Tip microbile	Buletin BAST
	Dozaj microbile gr/m ²	Buletin BAST
	4.2. timp de uscare peliculă udă	Buletin BAST
	4.3. rezistenta la ploaie dupa timpul de uscare (4.2.)	conform fabricantului
5.	Asigurarea calitatii masei plastice si a microbilelor	
	5.1. vopsea	Buletin LGA
	5.2. microbile	Certificat Lloyd
	5.3. agrement MLPTL	
6.	Conditii de aplicare	
	6.1. temperatura de aplicare	
	* aer	conform fabricantului
	* sol	conform fabricantului
	6.2. higrometrie	conform fabricantului
	6.3. dilutie	conform fabricantului
	6.4. masina de marcaj	conform fabricantului

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

7.	Toxicitate si protectia mediului ambiant	buletin conf. prescriptiei 91/155EWG
8.	Reguli de sigurantã la transport, manipulare si depozitare	conform fabricantului
9.	Expediere	conform fabricantului

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

ANEXA 2 FISA TEHNICĂ

1.	Amorsă (primer), monocomponentă, utilizată pentru realizarea unei aderente bune la suprafata suportului vopselelor ecologice monocomponente, cu uscare la aer, pe bază de apă (grosime peliculă udă 600 µm) si a vopselelor de tip masă plastică, monocomponente, solubile în apă, cu uscare la aer. Amorsa se aplică pe suprafete bituminoase noi, vechi sau pe marcaje rutiere vechi.	
2.	Denumirea vopselei:	conform fabricantului
3.	Caracterizare amorsă udă:	
	3.1. tip liant	acrilic
	3.2. densitate	conform fabricantului
	3.3. vâscozitate	conform fabricantului
	3.4. timp de depozitare în ambalaj	min. 6 luni
	Dozaj microbile gr/m ²	Buletin BAST
4.	Conditii de aplicare:	
	4.1. temperatura de aplicare	conform fabricantului
	4.2. temperatura suprafetei de aplicare	conform fabricantului
	4.3. umiditate relativă %	conform fabricantului
	4.4. mod de aplicare	conform fabricantului
	4.5. grosime peliculă udă	conform fabricantului
5.	Timp de uscare ca atare sau ud	max. 3-6 minute
6.	Rezistenta la ploaie după timpul de uscare	max. 15 minute
7.	Toxicitate si protectia mediului ambiant	buletin conf. prescriptiei 91/155EWG
8.	Reguli de sigurantă la transport, manipulare si depozitare	conform fabricantului
9.	Expediere	conform fabricantului

"Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"

**ANEXĂ
CAIET DE SARCINI GENERALE
MARCAJE RUTIERE**

REFERINTE NORMATIVE

I. ACTE NORMATIVE

Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 - Norme metodologice privind conditiile de

publicat în MO 397/24.08.2000 închidere a circulatiei si de instruire a restrictiilor de circulatie în vederea executării de lucrări în zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului.

NGPM/1996

- Norme generale de protectia muncii.

Ordin MI nr. 775/1998
incendiilor si

- Norme de prevenire si stingere a

dotarea cu mijloace tehnice de

stingere.

II. STANDARDE

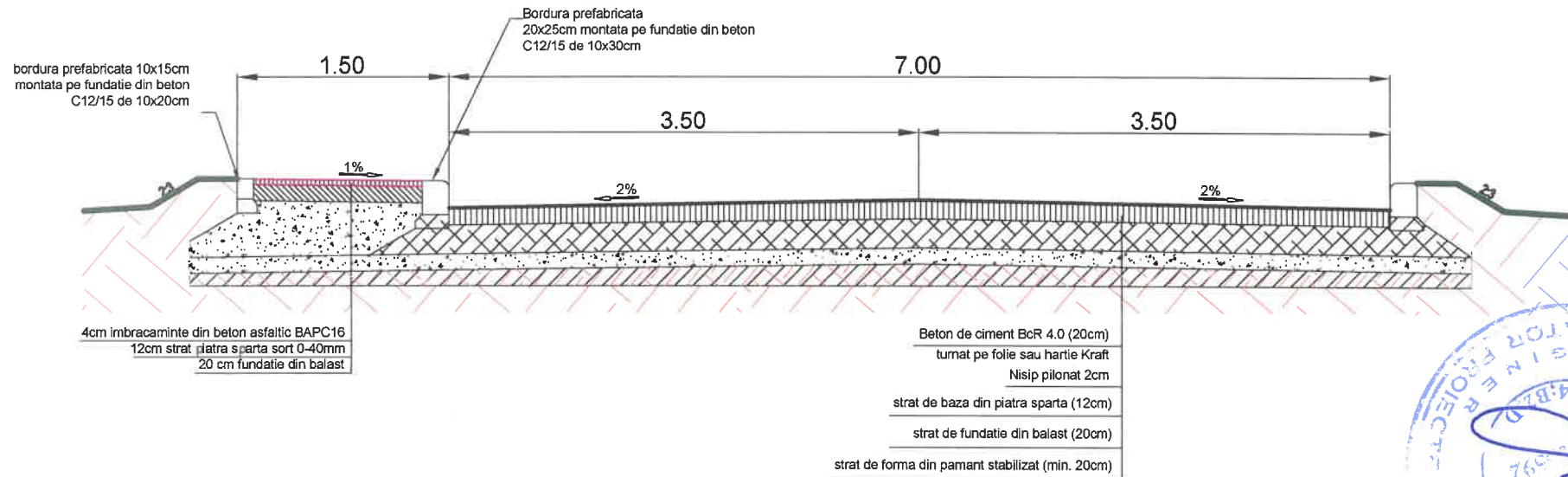
STAS 1848/7-85

- Siguranta circulatiei. Marcaje rutiere

Întocmit
Ing. Raducanu Radu

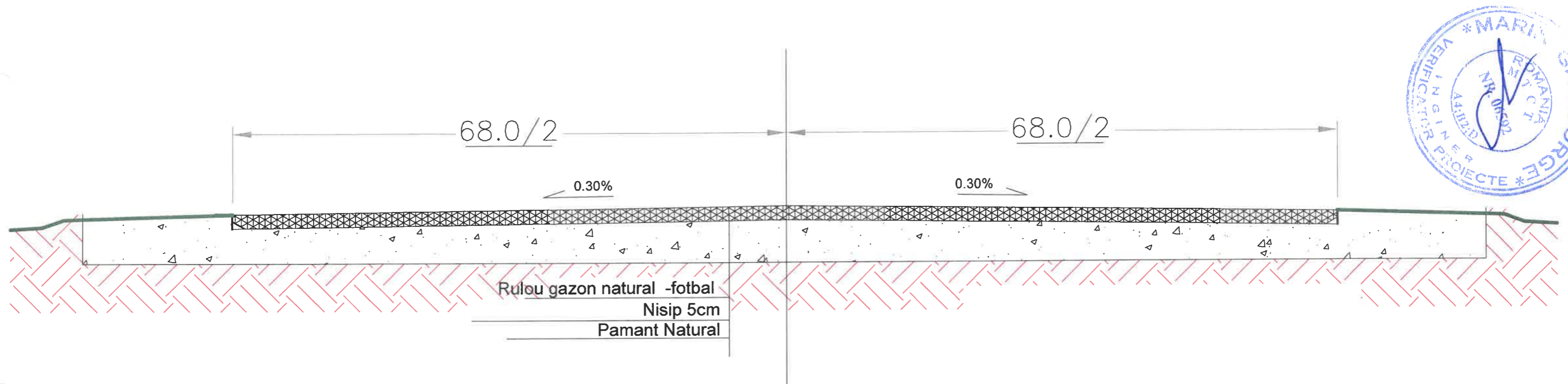


PROFIL TRANSVERSAL TIP platforme auto si spatiu de circulatie pietonala



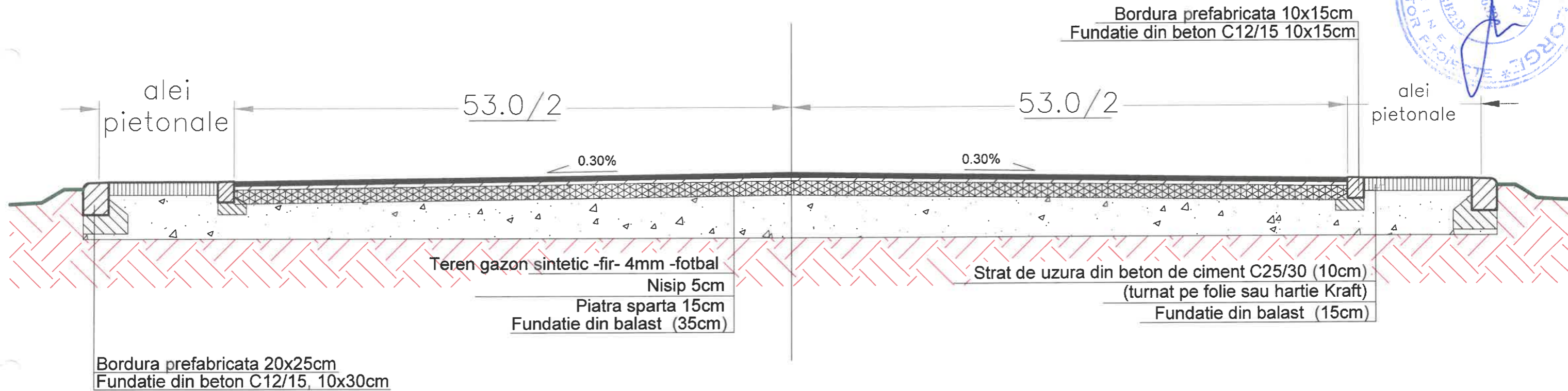
<p style="text-align: center;">PROIECTANT GENERAL S.C. KITASAB EUROCOMPLEX S.R.L. PROIECTANT ARHITECTURA S.C. BLANKO TOP PROIECT S.R.L.</p> <p><small>Str. Stejarului, Nr. 8, Bl. B19, Sc. B, Ap. 18, Pitesti, judetul Arges Tel. : 0728948966 e-mail : blankotop_proiect@yahoo.com</small></p>	<p>BENEFICIAR : U.A.T. COMUNA DOICESTI</p> <p>AMPLASAMENT : str. Coloniei, nr. 9, Comuna Doicesti, judetul Dambovita</p>	<p>Pr. Nr. : 57 Data :09.2025</p> <p>Faza : P.T.+D.E.+C.S.</p>
<p>Sef Proiect: ing. Radu RADUCANU</p>	<p style="text-align: center;">Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita</p>	<p>Denumire plansa: PROFIL TRANSVERSAL TIP PLATFORMA AUTO SI PIETONALA</p>
<p>Proiectant: ing. Radu RADUCANU</p>	<p>Desenat: teh. BERBECARU ADRIAN</p>	<p>SCARA 1:50</p> <p>N.R. PLANSA: REVIZIE 02</p>

PROFIL TRANSVERSAL TIP teren de fotbal, GAZON NATURAL



<p>PROIECTANT GENERAL S.C. KITISAB EUROCOMPLEX S.R.L. PROIECTANT ARHITECTURA S.C. BLANKO TOP PROIECT S.R.L.</p> <p><small>Str. Stejarului, Nr. 8, Bl. B19, Sc. B, Ap. 18. Pitești, județul Argeș Tel. : 0728948966 e-mail : blanko.top_proiect@yahoo.com</small></p>	<p>BENEFICIAR : U.A.T. COMUNA DOICESTI</p> <p>AMPLASAMENT : str. Coloniei, nr. 9, Comuna Doicesti, judetul Dambovita</p>	<p>Pr. Nr. : 57 Data : 09.2025</p> <p>Faza : P.T.+D.E.+C.S.</p>
<p>Sef Proiect: ing. Radu Raducanu</p>	<p>Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"</p>	<p>Denumire plansa: PROFIL TRANSVERSAL TIP TEREN GAZON NATURAL</p> <p>SCARA 1:50</p>
<p>Proiectant: ing. Radu RADUCANU</p>	<p>Desenat: teh. BERBECARU ADRIAN</p>	<p>N.R. PLANSA: 03</p> <p style="text-align: right;">REVIZIE</p>

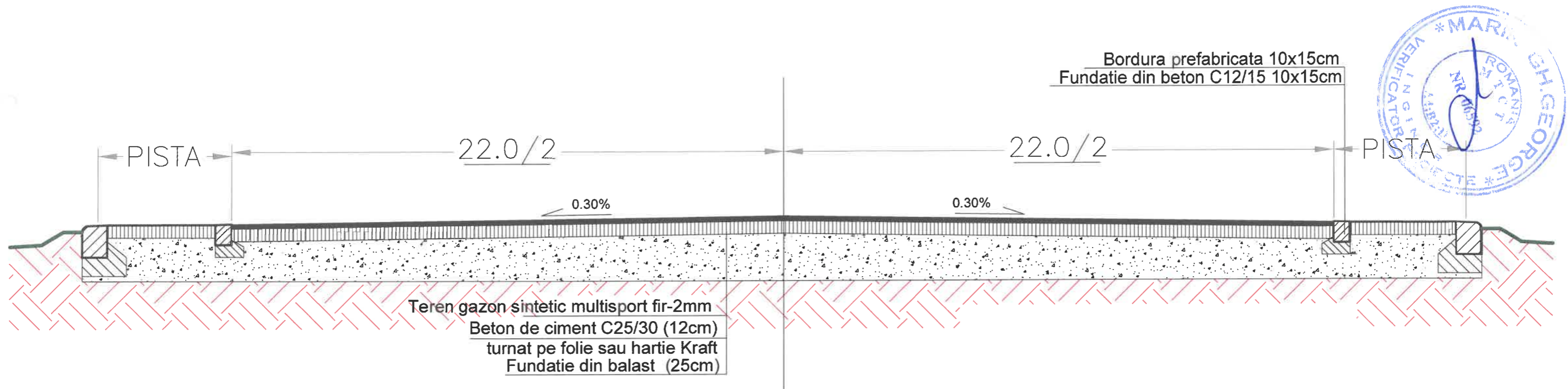
PROFIL TRANSVERSAL TIP
teren de fotbal, sintetic 53.0x85.0m



<p>PROIECTANT GENERAL S.C. KITISAB EUROCOMPLEX S.R.L. PROIECTANT ARHITECTURA S.C. BLANKO TOP PROIECT S.R.L.</p> <p><small>Str. Stejarului, Nr. 8, Bl. B19, Sc. B, Ap. 18, Pitești, județul Argeș Tel.: 0728948966 e-mail: blankotop_proiect@yahoo.com</small></p> <p>Cod unic de înregistrare: RO 34215900 Certificat de înmatriculare: 33/367/2015</p>	<p>BENEFICIAR : U.A.T. COMUNA DOICESTI</p>	<p>Pr. Nr. : 57 Data :09.2025</p>
	<p>AMPLASAMENT : str. Coloniei, nr. 9, Comuna Doicesti, județul Dambovita</p>	<p>Faza : P.T.+D.E.+C.S.</p>
<p>Sef Proiect: ing.Radu Raducanu</p>	<p>Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"</p>	<p>Denumire plansa: PROFIL TRANSVERSAL TIP TEREN GAZON SINTETIC - 85X53</p>
<p>Proiectant: ing. Radu RADUCANU</p>	<p>Desenat: teh. BERBECARU ADRIAN</p>	<p>SCARA 1:50</p>
		<p>N.R. PLANSA: 04 REVIZIE</p>



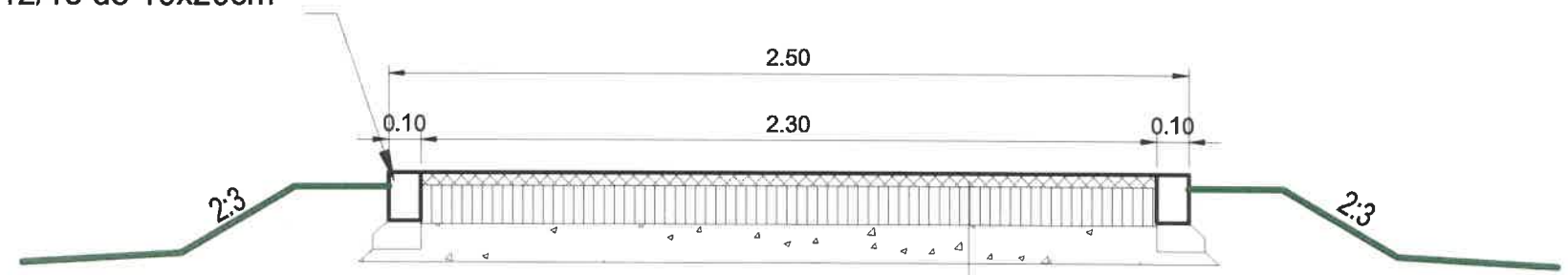
PROFIL TRANSVERSAL TIP
teren de sport sintetic 44.0x22.0m



PROIECTANT GENERAL S.C. KITASAB EUROCOMPLEX S.R.L. PROIECTANT ARHITECTURA S.C. BLANKO TOP PROIECT S.R.L. <small>Su, Stejarului, Nr. 8, Bl. B19, Sc. B, Ap. 18, Pitesti, judetul Arges Tel.: 0728948966 e-mail: blankotop_proiect@yahoo.com</small> Cod unic de inregistrare: RO 34215900 Certificat de inmatriculare: 13/367/ 2015	BENEFICIAR : U.A.T. COMUNA DOICESTI AMPLASAMENT : str. Coloniei, nr. 9, Comuna Doicesti, judetul Dambovita	Pr. Nr. : 57 Data :09.2025 Faza : P.T.+D.E.+C.S.
	Sef Proiect: Ing.Radu Raducanu	Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"
Proiectant: Ing. Radu RADUCANU	Desenat: teh. BERBECARU ADRIAN	N.R. PLANSA: 05 REVIZIE



bordura prefabricata 10x15cm
montata pe fundatie din beton
C12/15 de 10x20cm



Covor PVC - TARTAN

Beton de ciment C25/30, 12cm turnat pe folie poliuretanică/hartie Kraft

Fundatie din balast (25cm)



<p>PROIECTANT GENERAL S.C. KITASAB EUROCOMPLEX S.R.L. PROIECTANT ARHITECTURA S.C. BLANKO TOP PROIECT S.R.L.</p> <p><small>Str. Stejarului, Nr. 8, Bl. B19, Sc. B, Ap. 18, Pitești, județul Argeș Tel. : 0728548956 e-mail : blankotop_proiect@yahoo.com</small></p> <p><small>Cod unic de înregistrare : RO 34215900 Certificat de înmatriculare: 13/06/2015</small></p>	<p>BENEFICIAR : U.A.T. COMUNA DOICESTI</p> <p>AMPLASAMENT : str. Coloniei, nr. 9, Comuna Doicesti, judetul Dambovita</p>	<p>Pr. Nr. : 57 Data :09.2025</p> <p>Faza : P.T.+D.E.+C.S..</p>
<p>Sef Proiect: ing. Radu RADUCANU</p>	<p>Construirea, reabilitarea, modernizarea si dotarea centrului multifunctional pentru copii in comuna Doicesti, judetul Dambovita"</p>	<p>Denumire plansa: PROFIL TRANSVERSAL TIP PISTA ATLETISM</p>
<p>Proiectant: ing. Radu RADUCANU</p>	<p>Desenat: teh. BERBECARU ADRIAN</p>	<p>SCARA 1:20</p> <p>N.R. PLANSA: 06 REVIZIE</p>

