HABITAT PROIECT

NORMATIV
PRIVIND EXECUŢIA ÎMBRĂCĂMINŢILOR BITUMINOASE CILINDRATE EXECUTATE DIN MIXTURI ASFALTICE DRENANTE

Indicativ: AND 566-2002

HABITAT PROIECT

CUPRINS

Capitolul I. Principii generale 44
Secţiunea 1. Obiect şi domeniu de aplicaţie 44
Secţiunea 2 Definiţii, notaţii şi terminologie 45
Secţiunea 3. Referinţe 45

Capitolul II. Condiţii tehnice 46
Secţiunea 1. Elemente geometrice 46
Secţiunea 2. Materiale 46
Secţiunea 3. Compoziţia şi caracteristicile fizico-mecanice ale mixturii asfaltice drenante 50

Capitolul III. Prescripţii generale de execuţie 52
Secţiunea 1. Pregătirea stratului suport 52
Secţiunea 2. Prepararea, transportul şi punerea în operă a mixturilor asfaltice drenante 52

Capitolul IV. Controlul calităţii lucrărilor 53
Secţiunea 1. Controlul calităţii materialelor 53
Secţiunea 2. Controlul fabricării şi punerii în operă 54
Secţiunea 3 Verificările şi determinările efectelor de laborator de şantier 54
Secţiunea 4. Controlul calităţii îmbrăcămintei bituminoase executate 56

Capitolul V. Recepţia lucrărilor 56
Capitolul VI. Măsuri de tehnica securităţii muncii şi PSI 56
Capitolul VII. Dispoziţii tranzitorii 57
Capitolul VIII. Dispoziţii finale 57

Anexa A. Determinarea segregării bitumului din mixtura bituminoasă 58
Anexa B. Determinarea in situ a drenabilităţii (permeabilităţii) anrobatelor drenante 59

HABITAT PROIECT

NORMATIV PRIVIND EXECUȚIA ÎMBRĂCĂMINȚILOR BITUMINOASE CILINDRATE EXECUTATE DIN MIXTURI ASFALTICE DRENANTE	INDICATIV CD 566-2002

CAPITOLUL 1.
Principii generale
Secțiunea 1.
Obiect și domeniu de aplicare

Art. 1. - Prezentul normativ se referă la condițiile de realizare și recepție a îmbrăcăminților bituminoase executate din mixturi asfaltice drenante preparate cu agregate naturale, filer și lianți bituminoși.

Art. 2. - Mixturile asfaltice drenante se caracterizează prin volum ridicat de goluri deschise de 20 - 24 %, rezultat dintr-un conținut foarte mare de granule cu dimensiunea peste 2 mm, de 83 ... 87 % și o compoziție granulometrica discontinuă.

Art. 3. - Îmbrăcămintea bituminoasă drenantă se execută în scopul eliminării rapide a apei de pe suprafața carosabilă și ameliorării vizibilității pe timp ploios și a reducerii fenomenului de hidroplanaj.

Art. 4. - (1) Îmbrăcămintea bituminoasă din prezentul normativ se execută într-un singur strat care trebuie să îndeplinească condițiile stratului de uzură.

(2) Îmbrăcămintea bituminoasă drenantă se aplică pe drumuri de clasă tehnică I...III și pe străzi de categorie tehnică I...II, cu trafic greu și foarte greu.

(3) Acest tip de îmbrăcăminte se aplică și la lucrări speciale, justificate din punct de vedere tehnic și economic, ca de exemplu: drumuri de centura, intersecții, piețe publice, traversări zone rezidențiale

Art. 5. Îmbrăcămintea bituminoasă drenantă prevăzută în prezentul normativ se poate execută în perioada mai-octombrie, cu condiția ca temperatura atmosferica să fie de minim + 10^{0}C și timp uscat.

Art. 6. - Îmbrăcămintea bituminoasă drenantă se aplică pe un strat suport impermeabil pregătit în prealabil conform SR 174-2.

Art. 7. - Lianții bituminoși utilizați la prepararea mixturiior asfaitice drenante pot fi:

a) bitum pur;

b) bitum aditivat

c) bitum modificat cu polimeri.

HABITAT PROIECT

Secţiunea a 2-a.
Definiţii, notaţii şi terminologie

Art. 8. - În înţelesul prezentului normativ, mixturile asfaltice clasice vor fi notate conform SR 174 iar mixturile asfaltice drenante vor fi notate MAD.

Art. 9. - Terminologia utilizată în prezentul normativ este conform SR 4032/1 şi SR 174/1, 2.

Secţiunea a 3-a.
Referinţe

a) Legea 10/1995	privind calitatea în construcţii şi regulamentele de aplicare a acesteia.
b) HG 273/1994	privind aprobarea Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora.
c) SR 61:1997	Bitumuri. Determinarea ductilităţii.
d) SR 174/1:1997	Îmbrăcăminţi bituminoase cilindrate executate la cald. Condiţii tehnice generale de calitate
e) SR 174/2:1996	Îmbrăcăminţi bituminoase cilinarate executate la cald. Condiţii tehnice pentru prepararea şi punerea în opera a mixturilor asfaltice şi recepţia îmbrăcămintilor executate
f) SR EN 933/2:1998	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică-site de control, dimensiuni nominale ale ochiurilor
g) SR 667:2001	Agregate naturale şi piatra prelucrată pentru lucrări de drumuri. Condiţii tehnice de calitate.
h) SR EN 933/2:1998	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2· Analiza granulometrică-site de control, dimensiuni nominale ale ochiurilor
i) STAS 42-86	Bitumuri. Determinarea penetraţiei.
j) STAS 60-89	Bitumuri. Determinarea punctului de înmuiere
k) STAS 539-79	Filer de calcar, filer de cretă şi filer de var stins în pulbere.
l) STAS 662-89	Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră.
m) STAS 730-89	Agregate naturale pentru lucrări de căi ferate si drumuri. Metode de încercare
n) STAS 863/1-85	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripţii de proiectare.
o) STAS 1338/2-87	Lucrări de drumuri. Mixturi asfaltice si îmbrăcăminţi bituminoase executate la cald. Metode de determinare

	şi încercare, confecţionare şi decofrarea epruvetelor.
p) STAS 1598/1-89	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămintilor la lucrări de construcţii noi şi modernizări de drumuri. Prescripţii generale de proiectare şi de execuţie.
q) STAS 2900-89	Lucrări de drumuri. Lăţimea drumurilor.
r) STAS 4032/1-90	Lucrări de drumuri Terminologie
s) STAS 4606-80	Agregate naturale grele pentru mortare şi betoane cu lianţi minerali. Metode de încercare.
t) STAS 8849-83	Lucrări de drumuri. Rugozitatea suprafeţelor de rulare. Metode de măsurare.
u) STAS 10969/1,3-83	Lucrări de drumuri. Adezivitatea bitumurilor faţă de agregate naturale. Metoda de determinare calitativă şi cantitativă
v) Instr. MT/MI nr. 1112/411/2000	Norme metodologice privind condiţiile de închidere a circulaţiei şi de instituire a restricţiilor de circulaţie în vederea executării de lucrări în zona drumului public şi/sau pentru protejarea drumului
w) Ind. AND 537-1998	Normativ privind caracteristicile tehnice ale bitumului neparafinos pentru drumuri.
x) Ind. AND 535-1998	Normativ pentru determinarea stabilităţii în strat subţire a bitumului pentru drumuri. Încercarea TFOT
y) Ind. AND 536 - 1998	Normativ pentru determinarea stabilităţii în strat subţire a bitumului pentru drumuri. Încercarea RTFOT.
z) Ind. AND 539 - 2000	Normativ pentru realizarea mixturilor asfaltice stabilizate cu fibre de celuloză destinate executării îmbrăcămintilor bituminoase rutiere.
aa) Ind. AND 541 - 1998	Metodologie privind determinarea compactităţii mixturilor asfaltice cu presa de compactare giratorie.
bb) Ind. AND 549 - 1999	Normativ privind îmbrăcămintile bituminoase cilindrate la cald realizate cu bitum modificat cu polimeri.

CAPITOLUL II.
Condiţii tehnice

Art. 10. - În cazul îmbrăcămintilor bituminoase drenante este necesară evacuarea rapidă a apelor din precipitaţii pentru evitarea degradării straturilor de bază ale structurii rutiere.

Art. 11. - Se vor lua măsuri constructive speciale pentru asigurarea corelării capacității de drenare a îmbrăcăminților cu capacitatea de captare a sistemelor de scurgere a apelor (realizarea de rigole sau șanțuri).

Secțiunea 1.
Elemente geometrice

Art. 12. - Grosimea stratului se stabilește prin calcul de dimensionare conform STAS 1339 și este de minim 4cm.

Art. 13. - Lățimea îmbrăcăminților părții carosabile este de 7m, corespunzător prevederilor STAS 2900.

Art. 14. - (1) În aliniament, profilul transversal al drumului se execută în forma de acoperiș cu două pante egale, cu panta de înclinare de 2,5%.

(2) În curbe și în zonele aferente de amenajare, profilul transversal trebuie să aibă forma și pantele conform STAS 863.

Art. 15. - Declivitatea maximă admisă în profil longitudinal este de 6%.

Art. 16. - (1) Abaterile limită locale admise față de grosimea prevăzută în proiect pot fi de maxim 10 %. Abaterile în plus nu constituie motiv de respingere a lucrării.

(2) Abaterile limită locale admise la lățimea îmbrăcăminților drumurilor pot fi cuprinse în intervalul +/- 50 mm

(3) Abaterile limită la panta profilului transversal pot fi cuprinse în intervalul ± 5 mm/m

(4) La cotele profilului longitudinal se admite o abatere locală de ± 20 mm, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Secțiunea a 2-a.
Materiale

Art. 17. - Agregate naturale care se utilizează sunt următoarele:

a) criblura sort 8-16, conform SR 667, cu caracteristicile prevăzute în tabelul 1;

b) nisip de concasare, sort 0-4, conform SR 667, cu caracteristicile prezentate în tabelul 2. Pentru evitarea amestecării sau impurificării, fiecare tip și sort de agregat natural trebuie depozitat separat, pe platforme betonate prevăzute cu pante de scurgere a apei și pereți despărțitori,

c) filerul trebuie să fie din calcar sau cretă măcinată, conform STAS 539. Filerul se depozitează în silozuri sau în magazii acoperite, ferite de umezeală. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

HABITAT PROIECT

Tabel 1

Nr crt	Caracteristica	Condiţii de admisibilitate
1	Sort	8 16
2	Clasa minimă a rocii	B
3	Conţinut de granule care raman pe ciurul superior d_{max} % max care trec prin ciurul inferior d_{min} % max	 5 10
4	Coeficient de forma % max (conţinut de granule plate şi aciculare)	25
5	Continutul de impurităţi conţinutul de fracţiuni sub 0 1 mm % max	 1 00
6	Rezistenţa la acţiunea repetata a sulfatului de Sodiu (Na_2SO_4) 5 cicluri % max	3
7	Uzura cu maşina tip LOS ANGELES % max	20
8	Valoarea de albastru max	2

Tabel 2

Nr crt	Caracteristica	Condiţii de admisibilitate
1	Sort	0-4
2	Granulozitate	continua
3	Conţinut de granule care rămân pe ciurul superior (3 15) % max	5
4	Conţinut de impurităţi corpuri straine	nu se admit
5	Coeficient de activitate max nisip de concasare cu max 8% fractiuni 0 0 1 nisip de concasare cu peste 8% fracţiuni 0 0 1	 1 5 2,0

Art 18 (1) Pentru prepararea mixturilor asfaltice drenante se utilizează unul din următoarele tipuri liant

a) bitum tip D 80/100 pur sau aditivat

b) bitum tip D 60/80 pur sau aditivat

c) bitum modificat

(2) Bitumul tip D 80/100 sau tip D 60/80 utilizat la prepararea mixturii asfaltice drenante trebuie să îndeplinească condiţiile din tabelul 3

(3) Transportul bitumului se face cu vagoane cisternă speciale sau autotransportatoare termoizolate curate în conditii în care să se evite impurificarea sau amestecarea cu alte sorturi de bitum

(4) Polimerii utilizati pentru modificarea bitumului folosit la execuţia îmbrăcămintţilor bituminoase din prezentul normativ sunt de tipul elastomerilor termoplastici liniari iar caracteristicile acestora sunt conform celor prevăzute în declaratia de conformitate a calităţii emis de producător

(5) Condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească bitumul modificat cu polimeri sunt cele prevăzute în tabelul 4

(6) Pentru mărirea stabilității mixturii asfaltice în compoziția mixturii drenante se pot introduce adaosuri și anume fibre

(7) Pentru amorsarea stratului etanș înainte de aplicarea mixturii asfaltice se va utiliza emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă conform STAS 8877

Tabel 3

Nr crt	Caracteristici	Condiții tehnice conform SR 754	
		Tip D 80/100	Tip D 60/80
1	Penetrație la 25°C 1/10 mm	80 100	60 80
2	Punct de inmuiere IB °C	44 49	48 55
3	Ductilitate la 25°C cm min	100	100
4	Ductilitate la 5°C cm min	5 0	4 0
5	Punct de rupere Fraass °C max	15	13
6	Stabilitate la încălzire în film subțire a bitumului la 163°C		
	pierdere de masa % max	0 8	0 8
	penetrație reziduala % min	47	50
	creșterea punctului de inmuiere °C max	9	9
	ductilitate la 25°C cm min	75	50
7	Punct de inflamabilitate M °C min	250	250
8	Conținut de parafina % max	2 0	2
9	Adezivitate % min	80	80

Tabel 4

Nr crt	Caracteristici	Condiții tehnice
1	Punct de înmuiere °C min	55
2	Penetratie la 25°C 1/10 mm	55 70
3	Ductilitate la	
	la 13°C cm min	40
	la 25°C cm min	100
4	Punct de rupere Fraass °C max	20
5	Revenirea elastica la 13°C % min	60
6	Adezivitate % min	85
7	Stabilitate la încalzire în strat subtire la 163°C (Metoda TFOT)	
	pierderea de masa % max	0 8
	penetratia reziduala % min	50
	creșterea punctului de inmuiere °C max	9
	ductilitate la 13°C cm min	40
	revenirea elastica la 13°C % min	60
8	Omogenitate (microscop cu lumina fluorescentă)	
	dispersie foarte fină a particulelor sub 5 μ min %	80
9	Stabilitate la stocare 72 ore la temperatura de 163°C	
	diferența intre punctele de înmuiere °C max	5

HABITAT PROIECT

Secţiunea a 3-a
Compoziţia şi caracteristicile fizico-mecanice ale mixturii asfaltice drenante

Art. 19. - (1) Compozitia mixturii asfaltice se stabileşte pe baza unui studiu preliminar ţinându-se seama de respectarea condiţiilor tehnice impuse de prezentul normativ.

(2) Studiul îl face antreprenorul în cadrul laboratorului propriu autorizat sau îl comandă la un alt laborator autorizat.

Art. 20. - Studiul preliminar de laborator comporta următoarele faze:

a) stabilirea compoziţiei mixturilor asfaltice, respectiv a granulozităţii agregatului total şi a conţinutului optim de bitum.

b) stabilirea comportării mixturii asfaltice în exploatare prin încercări specifice.

Art. 21. - Pentru stabilirea compoziţiei optime a mixturilor asfaltice se efectuează studiul compactităţii mixturii asfaltice cu presa de compactare giratorie, în vederea determinării volumului optim de goluri conform metodologiei ind. AND 541 - 98.

Art. 22. - Granulozitatea amestecului de agregate naturale este cuprinsă între limitele prezentate mai jos, respectiv tabel 5·

Tabel 5

Nr. crt.	Specificaţii	Condiţii tehnice
1	Treceri prin site cu ochiuri pătrate (#)*):	
	- trece prin sita de 16 mm, %	90-100
	- trece prin sita de 8 mm, %	40-54
	- trece prin sita de 4 mm, %	17-32
	- trece prin sita de 1 mm, %	11-20
	- trece prin sita de 0,63 mm, %	10-16
	- trece prin sita de 0,20 mm, %	8-14
	- trece prin sita de 0,1 mm, %	7-11
2	Treceri prin site cu ochiuri pătrate (#) şi ciururi cu ochiuri rotunde (ϕ) **):	
	- trece prin ciurul de 16 mm, %	90-100
	- trece prin ciurul de 8 mm, %	20-35
	- trece prin ciurul de 3,15 mm, %	15-30
	- trece prin ciurul de 1 mm, %	10-16
	- trece prin sita de 0,20 mm, %	8-14
	- trece prin sita de 0,09 mm, %	6-10
3	Zona granulometrică a amestecului de agregate naturale	Fig.1

*) Conform SR EN 933-2

**) Prevederi valabile numai pentru perioada 2000...2002, până la dotarea instalaţiilor şi laboratoarelor cu seturi de site cu ochiuri pătrate, conform SR EN 933-2.

HABITAT PROIECT

Art. 23. - Conținutul de filer este de 1...2 %.

Art. 24. - Dozajul de liant este de 5...6 %.

Art. 25. - Abaterile admisibile ale compoziției mixturii asfaltice fata de rețeta prescrisa trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 6.

Tabel 6

Nr. crt	Caracteristica	Abaterile maxime admise (%)
1	Dozajul de liant	± 0,3
2	Compoziția granulometrică, fracțiunea, mm	
	8-16	± 5
	3,15-8	± 5
	0,63-3,15	± 4,0
	0,2-0,63	± 3,0
	0,009-0,2	± 2,0
	0,09-0	± 1,5

Art. 26. - (1) Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturii asfaltice determinate conform STAS 1338/2 pe mixturile asfaltice preparate în laborator la elaborarea dozajelor sau pe probele prelevate de la execuție, precum și pe carote prelevate din stratul gata executat trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 7.

(2) Corpurile de proba Marshall se confecționează conform STAS 1338/1 cu mențiunea ca în cazul utilizării bitumului modificat temperatura mixturii asfaltice și a tiparelor trebuie să fie majorate cu 10^0C fata de cele prevăzute de STAS 1338.

(3) Se precizează ca la temperaturi sub 155^0C mixtura asfaltică preparata cu bitum modificat cu polimeri are lucrabilitate scăzută, ceea ce conduce la compactarea necorespunzătoare.

Tabel 7

Nr.	Caracteristici	Valori admisibile
1	**Încercări pe cilindrii Marshall**	
1.1	Densitate aparenta, kg/m^3, min	2050
1.2	Volum de goluri, %	15.. 24
1.3	Stabilitate la 60^0C, KN, min.	3,0
1.4	Indice de rupere, mm, min	2,5
1.5	Tendința de segregare	Fără pierderi de masă
2	**Determinări în situ**	
2.1	Drenabilitate, sec, max. (conf Anexa B)	60
2.2	Rugozitate, unități SRT, min.	70

HABITAT PROIECT

CAPITOLUL III
Prescripţii generale de execuţie

Art. 27. - Mixtura asfaltică drenantă se aşterne pe un strat suport impermeabil realizat din beton asfaltic etanş sau tratament bituminos pe baza de bitum modificat cu polimer.

Secţiunea 1
Pregătirea stratului suport

Art. 28. - Stratul suport pe care se aşterne îmbrăcămintea bituminoasă drenantă trebuie să fie uscat.

Art. 29. - Înainte de aşternerea mixturii asfaltice, stratul suport se verifică dacă respectă cotele prevăzute în proiectul de execuţie.

Art. 30. - Toate defecţiunile se remediază, apoi suprafaţa stratului suport se curăţă şi se amorsează.

Art. 31. - După execuţia remedierilor stratul suport trebuie să îndeplinească prevederile STAS 6400 si STAS 7970.

Art. 32. - Amorsarea stratului suport se execută mecanizat, cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă, realizându-se o peliculă omogenă pe toata suprafaţa stratului suport.

Art. 33. - Dozajul de reziduu bituminos pentru amorsare este de 0,3 .. 0,5 kg/m^2.

Art. 34. - Amorsarea se face în faţa repartizatorului, pe distanţa minimă care asigură timpul necesare ruperii complete a emulsiei, dar nu mai mult de 200m.

Secţiunea a 2-a
Prepararea, transportul şi punerea în operă a mixturilor asfaltice drenante

Art. 35. - Se efectuează în aceleaşi condiţii ca şi în cazul mixturilor asfaltice clasice, conform SR 174/1, 2, cu menţiuni în cazul utilizării bitumului modificat cu polimeri, prepararea, transportul şi punerea în operă a acesteia se face în conformitate cu prevederile Normativului ind. AND 549.

Art. 36. - (1) Mixtura asfaltică se transportă în autocamioane basculante cu benă termoizolantă sau acoperite cu prelată.

(2) Se interzice transportarea mixturii asfaltice în autotransportoare cu benа neacoperită, întru-cât pierderea de temperatura sub limitele stabilite conduce la transformarea acesteia într-un material neutilizabil.

HABITAT PROIECT

(3) Necesarul mijloacelor de transport pentru mixtura asfaltică se stabileşte în funcţie de distanta de transport prin realizarea unei corelaţii corespunzătoare între capacitatea acestora şi cea a repartizatorului de asfalt, astfel încât să se realizeze aşternerea mixturii asfaltice fără întrerupere.

Art. 37. - (1) Aşternerea mixturii asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizatoare - finisoare care să asigure precompactarea partiala a mixturii asfaltice.

(2) Mixtura asfaltică trebuie aşternută continuu, cu grosime constantă.

Art. 38. - Temperatura de aşternere este cea măsurată în autobasculantă imediat înainte de descărcarea ei în buncărul repartizatorului.

Art. 39. - Îmbrăcămintea bituminoasă se execută prin aşternerea mixturii asfaltice într-un singur strat, pe câte o bandă de circulaţie.

Art. 40. - Dacă îmbrăcămintea bituminoasă se realizează pe mai multe benzi, rosturile longitudinale de lucru trebuie să fie realizate în aşa fel încât să poată asigura scurgerea transversală a apei.

Art. 41. - Operaţia de compactare a mixturilor asfaltice se execută imediat după aşternere, astfel încât să se obtină valorile optime ale caracteristicilor fizico-mecanice şi de suprafaţare.

Art. 42. - Atelierul de compactare va fi constituit dintr-un compactor cu rulouri netede de 120 kN. Nu se admite folosirea compactorilor vibratori.

Art. 43. - Compactarea mixturii asfaltice se realizează prin 16-20 treceri.

Art. 44. - Compactarea se execută în lungul drumului, de la margine spre axă.

CAPITOLUL IV
Controlul calităţii lucrărilor

Art. 45. - Controlul calităţii lucrărilor de executie a îmbrăcămintilor bituminoase se execută de către unitatea constructoare pe faze, astfel:

a) controlul calităţii materialelor înainte de anrobare;

b) controlul fabricaţiei şi punerii în opera a mixturii asfaltice;

c) controlul calităţii îmbrăcămintilor bituminoase executate.

Secţiunea 1
Controlul calităţii materialelor

Art. 46. - Materialele destinate preparării mixturilor asfaltice drenante vor fi verificate în conformitate cu prescripţiile din standardele respective.

Art. 47. - Verificările şi determinările se execută de către laboratorul de şantier al antreprenorului.

HABITAT PROIECT

Art 48. Verificări si determinări care se execută pentru bitum
a) penetratia la 25°C STAS 42
b) punct de înmuiere IB STAS 60

Art 49 - Verificări si determinări care se execută pentru bitum modificat cu polimeri
a) penetrația la 25°C STAS 42
b) punct de înmuiere IB STAS 60
c) ductilitate la 13°C SR 61
d) revenire elastică la 13°C Metodologie Ind AND 538

Art 50 Verificari si determinări care se execută pentru cribluri
a) natura mineralogică (examinare vizuală)
b) granulozitate STAS 730
c) continut de fracțiuni sub 0 09 mm STAS 730
d) coeficient de formă STAS 730

Art 51 - Verificări si determinări care se execută pentru nisip ae concasare
a) granulozitate STAS 730
b) coeficient de activitate STAS 730
c) continut de corpuri străine STAS 4606

Art 52 - Verificări și determinări care se execută pentru filer
a) finete STAS 539
b) umiditate STAS 539

Art 53 - Determinările prevăzute la art 48 - art 52 se fac pentru fiecare lot de materiale aprovizionat pentru executia îmbrăcămintii asfaltice drenante

Secțiunea a 2-a
Controlul fabricației și punerii în operă

Art 54 - Mixturile asfaltice drenante sunt supuse încercărilor preliminare la stabilirea compozitiei mixturii asfaltice si controlului în timpul fabricatiei în conformitate cu condițiile prevăzute la art 20 - art 26 din prezentul normativ

Art 55 Verificările și determinările se execută de laboratorul autorizat de șantier și laboratorul autorizat al antreprenorului sau de un alt laborator autorizat si constau în următoarele

Secțiunea a 3-a
Verificări și determinări efectuate de laboratorul de șantier

Art 56 - În laboratorul de santier se efectuează următoarele determinări
a) granulozitatea si umiditatea amestecului de agregate naturale

HABITAT PROIECT

b) compoziția mixturii asfaltice conținut de bitum și granulozitatea agregatului total, conform STAS 1338/2,
c) controlul reglajelor instalației de preparare a mixturii asfaltice
d) controlul temperaturilor tehnologice agregatelor naturale, bitumului modificat, mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor, la așternere și la compactare

Art. 57. - Determinări efectuate de laborator autorizat al antreprenorului sau un alt laborator autorizat

a) la stabilirea compoziției mixturii asfaltice, conform pct 2 3 2 2 3 6, se determină caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall și caracteristici specifice,
b) la verificarea calității mixturii asfaltice în timpul execuției, pe mixturi prelevate de la instalația de preparare sau de la așternere se determină compoziția mixturii asfaltice, caracteristicile bitumului extras din mixtura asfaltică și caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall

Art. 58. - Pentru verificarea compoziției mixturilor asfaltice se determină granulozitatea agregatelor naturale și dozajul de bitum, care trebuie să corespundă dozajelor stabilite prin studiu preliminar de laborator

Art. 59 - Frecvența verificărilor și determinărilor efectuate pentru controlul calității fabricației este dată în tabelul 8

Tabel 8

Nr crt	Natura controlului sau încercării	Frecvența controlului sau încercării la laboratorul	
		Antreprenorului	De șantier
1	Caracteristici fizico mecanice a) pe epruvete Marshall și încercări specifice conform pct 2 3 2 2 3 3 b) pe epruvete Marsnall	Studiu preliminar de laborator pentru stabilirea compoziției mixturii asfaltice 1/200 t de mixtura asfaltica	- -
2	Controlul reglajului instalației de preparare a mixturii asfaltice	-	Înainte de începerea fabricației fiecărui tip de mixtură
3	Compozitia mixturi asfaltice	1/200 t de mixtura asfaltică	Zilnic
4	Temperatura agregatelor, a bitumului modificat și a mixturii la ieșirea din malaxor		Permanent
5	Temperatura mixturii la așternere și la compactare	-	Permanent

Art. 60. - Calitatea mixturilor asfaltice drenante va fi atestată prin declarația de conformitate care cuprinde identificarea încercărilor și analizelor de laborator, în conformitate cu standardul utilizat

HABITAT PROIECT

Secţiunea a 4-a
Controlul calităţii îmbrăcăminţii bituminoase executate

Art. 61. - Îmbrăcămintea bituminoasă gata executată va fi supusă următoarelor verificări:

a) verificări prin analize de laborator efectuate de laboratorul autorizat al antreprenorului sau de alt laborator autorizat;

b) verificări prin măsurători tehnice pe drum.

Art. 62. - Verificările prin analize de laborator se efectuează pe probe prelevate din îmbrăcămintea bituminoasă, la 20 zile de la execuţia acesteia şi constau în următoarele determinări:

a) compoziţia mixturii asfaltice care trebuie să corespundă dozajelor stabilite în studiul preliminar de laborator, abaterile admise fiind cele din tabelul 5;

b) caracteristici fizico-mecanice;

c) caracteristici pe plăcute sau carote cilindrice, conform SR 174-2, pct.2.4.4.;

d) gradul de compactare, conform SR 174-2, pct.3.3.4.

Art. 63. - Verificările prin măsurători tehnice verificările constau în:

a) verificarea elementelor geometrice, conform prevederilor SR 174-2, pct.3.4.;

b) verificarea uniformităţii suprafeţei de rulare, conform prevederilor SR 174-2, pct.3.5.;

c) verificarea rugozităţii suprafeţei de rulare, conform prevederilor SR 174-2, pct.3.6.;

d) verificarea drenabilităţii, conform anexa A la prezentul normativ.

CAPITOLUL V
Recepţia lucrărilor

Art. 64. - Recepţia preliminară şi finală a lucrărilor se face conform prevederilor SR 174/2 şi a Legii nr. 10/95 privind calitatea în construcţii.

CAPITOLUL VI
Măsuri de tehnica securităţii muncii şi PSI

Art. 65. - Pe toata perioada de preparare şi punere în operă, cu caracter experimental a mixturilor asfaltice drenante şi de executare a lucrărilor de remediere a defecţiunilor din stratul suport se vor respecta prevederile următoarelor acte normative :

a) „Norme de protecţie a muncii pentru lucrările de întreţinere şi reparaţii drumuri" (aprobate cu ordinul MTTc nr. 8/84);

b) „Norme de protecţie a muncii specifice activităţii de construcţii şi montaj feroviare, rutiere şi navale" (aprobate cu ordinul MTTc nr. 9/82);

c) „Norme republicane de protecţie a muncii ale Ministerului Muncii şi Ministerului Sănătăţii" (aprobate cu ordinul nr. 34 şi 60 sin 1975);
d) „Instrucţiuni privind condiţiile de închidere a circulaţiei rutiere sau de drumuri publice" - instrucţiuni MT-MI;
e) „Norme de prevenire şi stingere a incendiilor şi dotarea cu mijloace tehnice de stingere pentru unităţile din MTTc (aprobate cu ordinul MTTc nr 12/1980)

Art. 66. - Instrucţiunile menţionate la Art. 64 nu sunt limititative, ele putând fi completate de unităţi cu masuri specifice fiecărui loc de muncă.

CAPITOLUL VII
Dispoziţii tranzitorii

Art. 67. - Durata de valabilitate a prezentului Normativ este de 1 an de la data aprobării, perioada în care CESTRIN va urmări comportarea sectoarelor realizate cu acest tip de mixtură.

CAPITOLUL VII
Dispoziţii finale

Art. 68. - Responsabilitatea punerii în aplicare a prevederilor prezentului Normativ revine DRDP 1 -7 şi CESTRIN.

HABITAT PROIECT

Anexa A

Determinarea segregării bitumului din mixtura bituminoasă

1. Principiul metodei

Metoda consta în determinarea conţinutului de liant rezidual prin segregarea mixturii bituminoase în timpul transportului. Temperatura şi timpul de mentinere a mixturii bituminoase în etuvă, în laborator sunt aceleaşi cu cele ale mixturii în timpul transportului de la staţia de preparare a mixturii asfaltice până la locul de punere în operă.

2. Aparatura (Fig.1)

- etuva tip I.T.M. de 50 dm^3 capacitate cu domeniu de temperaturi 40 - 220^{0}C;
- tava pentru colectarea bitumului;
- balanţa cu precizia de 0,1 g.

3. Modul de lucru

Înainte de efectuarea determinării se aduce etuva la temperatura de lucru. Se cântăreşte 1 kg de mixtură bituminoasă şi se pune în vasul metalic perforat, târât anterior. Vasul se aseaza pe o tavă târâtă în prealabil şi se introduce vasul şi tava în etuvă

Se menţin în etuvă la temperatura constantă de 160^{0}C - 170^{0}C, timp de 2 ore. Cantitatea de liant, eventual segregat, din mixtură, scurs pe tavă se cântăreşte la sfârşitul perioadei de încercare.

4. Exprimarea rezultatelor

Conţinutul de liant segregat este dat de formula:

$B_s = (m - m_1)/m \times 100, [\%]$.

B_s - conţinutul de liant segregat după determinare, %;

m - masa mixturii vasului perforat si a tăvii înainte de determinare, în g;

m_1 - masa mixturii vasului perforat şi a tăvii după determinare, în g.

Conţinutul de liant rezidual, Br, este dat de formula:

$B_i = B_i - B_s, [\%]$

B_i - conţinutul de liant la malaxare, %.

Rezultatul este media a trei determinări.

HABITAT PROIECT

Anexa B.

Determinarea în situ a drenabilităţii (permeabilităţii) anrobatelor drenante

1. Scopul determinării

Determinarea pe şantier a drenabilităţii (permeabilităţii) anrobatelor drenante

2. Principiul metodei

Se măsoară durata scurgerii unei cantităţi de apă stabilite într-o îmbrăcăminte de anrobate drenante

3 Aparatura (Fig.1)

* Un permeametru cu nivel de apa variabil constituit din:
* Un suport metalic cu o deschidere de 30 mm diametru;
* Un cilindru mare din plastic transparent în jur de 50 cm înălţime, gradat pe ambele părţi, înşurubat şi lipit în suport;
* Un inel lipit la baza aceluiaşi suport şi confecţionat din cauciuc celular etans a cărui deformaţie remanenta la 23°C este cuprinsă intre 10 şi 20%;
* O greutate din plumb cu masa de (20 ± 0,2 kg), prezentând o deschidere mai mare decât cilindrul de plastic transparent şi putând fi depusă pe suportul din oţel;
* Un rezervor de apă (aproximativ 20 l pentru o probă);
* Un recipient de aproximativ 10 l capacitate;
* Un cronometru

4. Modul de lucru

La locul stabilit pentru încercare se pune permeametrul, alunecând greutatea de 20 kg în lungul cilindrului de plastic transparent şi depunând-o pe suportul permeametrului.

Se varsă 10 ± 0,5 l apă în permeametru cu ajutorul unui recipient pentru a umezi îmbrăcămintea.

Se varsă în continuare apa în aşa fel încât să aducă nivelul deasupra gradaţiei superioare a cilindrului mare

Urmează măsurarea scurgerii apei în permeametru între cele două gradaţii.

5. Exprimarea rezultatelor

Nivelul de drenabilitate a îmbrăcămintii este dat convenţional prin durata scurgerii apei, exprimată în secunde.

Rezultatul este media a 6 determinări.