DJTADJCT GIURGIU

CONSILIUL JUDETEAN GIURGIU
DIRECTIA JUDETEANA DE TRANSPORT, ADMINISTRAREA DRUMURILOR JUDETENE SI CONTROL TRAFIC GIURGIU
Adresa : Giurgiu, Str.M.Viteazu , nr.4 ; Telefon : 0246 212 054 ; fax : 0246 212 657 ; email : secretariat@djtgiurgiu.ro

Nr. 343/15.05.2026

APROBAT,
DIRECTOR GENERAL,
CARPUSOR DANIEL VASILE

CAIET DE SARCINI

privind atribuirea contractului ce are ca obiect:**"Lucrari de intretinere curente pe drumurile judetene"**

Cod CPV: 45233141-9 – Lucrari de intretinere a drumurilor

Introducere

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică.

În cadrul acestei proceduri, **Direcția Județeană de Transport, Administrarea Drumurilor Județene și Control Trafic Giurgiu** îndeplinește rolul de Autoritate contractantă, respectiv de Beneficiar în cadrul Contractului.

Pentru scopul prezentei secțiuni a Documentației de Atribuire, orice activitate descrisă într-un anumit capitol din Caietul de Sarcini și nespecificată explicit în alt capitol, trebuie interpretată ca fiind menționată în toate capitolele unde se consideră de către Ofertant că aceasta trebuia menționată pentru asigurarea îndeplinirii obiectului Contractului.

Informații despre Autoritatea contractantă

Direcția Județeană de Transport, Administrarea Drumurilor Județene și Control Trafic Giurgiu
- Adresa poștală: Bulevardul Mihai Viteazu nr. 4, județ: Giurgiu, localitate: Giurgiu, cod poștal: 080185, Romania
- Telefon: 0246 212 054
- Adresa de e-mail: achizitii@djtgiurgiu.ro
- Cod de identificare fiscala: 14121878

Informații despre contextul care a determinat achiziționarea produselor

Pentru desfășurarea curentă a activității Direcției Județene de Transport, Administrarea Drumurilor Județene și Control Trafic Giurgiu, la nivelul autorității contractante s-a aprobat încheierea unui contract prin intermediul căruia să se atribuie **Lucrari de intretinere curente pe drumurile judetene**, respectiv, DJ 412 A, DJ 412, DJ 603, DJ 401 A, DJ 601, DJ 601 E, DJ 611, DJ 412 C, DJ 601 A, DJ 151 E, DJ 612, DJ 412 B, drumuri ce sunt în administrarea autorității contractante.

Obiectul achiziției

Obiectul achiziției constă în atribuirea contractului ce avea ca **obiect „Lucrari de intretinere curente pe drumurile judetene"**, după cum urmează:

D.J.T.A.D.J.C.T GIURGIU

CONSILIUL JUDETEAN GIURGIU
DIRECTIA JUDETEANA DE TRANSPORT, ADMINISTRAREA DRUMURILOR JUDETENE SI CONTROL TRAFIC GIURGIU
Adresa : Giurgiu, Str.M.Viteazu , nr.4 ; Telefon : 0246 212 054 ; fax : 0246 212 657 ; email : secretariat@djtgiurgiu.ro

Nr. crt.	Drumul Judetean	UM	Frezare 5 cm + BA 16 – 5 cm	Fundatie 20 cm Piatra sparta + 6 cm BAD 22,5 + 5 cm BA 16
1	DJ 412 A	mp	162	0
2	DJ 412	mp	100	4,5
3	DJ 603	mp	290	100
4	DJ 401 A	mp	2300	0
5	DJ 601	mp	437	0
6	DJ 601 E	mp	276	0
7	DJ 611	mp	160	0
8	DJ 412 C	mp	310	0
9	DJ 601 A	mp	400	0
10	DJ 151 E	mp	10	0
11	DJ 612	mp	15	0
12	DJ 412 B	mp	15	0
TOTAL		mp	4475	104,5

Specificațiile tehnice

Specificațiile tehnice prezentate trebuie interpretate ca fiind caracteristici minime obligatorii acceptabile pentru produse. În acest sens, vor fi luate în considerare doar ofertele care îndeplinesc specificațiile minime, egale sau mai avantajoase față de cele minime prescrise mai jos.

Ofertarea unor produse cu caracteristici tehnice inferioare celor prevăzute în prezentul caiet de sarcini atrage după sine respingerea ofertei ca fiind „neconformă".

Fiecare specificaţie tehnică menţionată în prezentul caiet de sarcini va fi evidenţiată în mod obligatoriu, în cadrul propunerii tehnice. Ofertele care nu includ în cadrul propunerii tehnice toate specificațiile tehnice evidenţiate în prezentul caiet de sarcini vor fi considerate „neconforme". Ofertele pot include în cadrul propunerii tehnice şi alte specificaţii în plus faţă de cele minime solicitate.

Cerințe obligatorii

Agregate

Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul normativ sunt conform specificaţiilor SR EN 13043.
Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urmă de degradare, rezistente la îngheţ - dezgheţ şi să nu conţină corpuri străine.

Caracteristicile fizico-mecanice ale agregatelor naturale trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelele 4...7

Tabelul 4 - Cribluri utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Caracteristică	Condiții de calitate/sort			Metoda de încercare
		4-8	8-16 (12,5)	16-31,5 (20)	
1	Conținut de granule în afara sortului:	1-10 (G_c 90/10) 10			SR EN 933-1

	rest pe ciurul superior (d_{max}), %, max. trecere pe ciurul inferior (d_{mm}), %, max.					
2	Coeficient de aplatizare, % max.		25 (A25)			SR EN 933-3
3	Indice de forma, %, max.		25 (SI25)			SR EN 933-4
4	Conținut de impurități - corpuri străine		nu se admit			vizual
5	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %,		1,0 (f.0)	0,5 (fc.5)	0,5 (fc.5)	SR EN 933-1
6	Rezistență la fragmentare, coeficient LA, %, max.	clasa tehnică I-III	20(LA20)			SR EN 1097-2
		clasa tehnică IV-V	25(LA25)			
7	Rezistență la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	clasa tehnică I- III	15 (MDE 15)			SR EN 1097-1
		clasa tehnică IV-V	20 (MDE 20)			
8	Sensibilitatea la îngheț-dezgheț la 10 cicluri de îngheț-dezgheț pierderea de masă (F), %, max. pierderea de rezistență (AS_{LA}), %, max.		2 (F2) 20			SR EN 1367-1
9	Rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu, % max.		6			SR EN 1367-2
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)		95 (C95/1)			SR EN 933-5
Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă, încercarea de referință fiind indicele de formă.						

Tabelul 5 - Nisip de concasaj sort 0-4 mm, utilizat la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara sortului - rest pe ciurul superior (d_{max}), %, max.	5	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Conținut de impurități: - corpuri străine,	nu se admit	vizual
4	Conținut de particule fine sub 0,063mm, %, max.	10 (fu)	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933 -9
Pentru un conținut de particule fine mai mic de 3%, nu este necesară efectuarea unei încercări cu albastru de metilen pentru aprecierea calității acestora.			

Tabelul 6 -

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara sortului - rest pe ciurul superior (dmax), %, max.	5	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Coeficient de neuniformitate, min.	8	*

4	Conţinut de impurităţi: corpuri străine, conţinut de humus (culoarea soluţiei de NaHO), max.	nu se admit galben	SR EN 933-7 şi vizual SR EN 1744
5	Echivalent de nisip pe sort 0-4 mm, %, min.	85	SR EN 933-8
6	Conţinut de particule fine sub 0,063 mm, %max.	10 (frc)	SR EN 933-1
7	Calitatea particulelor fine, (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933-9
* Coeficientul de neuniformitate se determină cu relaţia: Un = d^/d^ unde: d60 = diametrul ochiului sitei prin care trec 60% din masa probei analizate pentru verificarea granulozităţii d10 = diametrul ochiului sitei prin care trec 10% din masa probei analizate pentru verificarea granulozităţii			

Tabelul 7 - Pietriş concasat utilizat la execuţia stratului de uzură

Nr. crt.	Caracteristica		Pietriş sortat /sort	Pietriş concasat / sort	Metoda de încercare
			4-8 | 8- 16 (12,5) | 16-31,5 (20)	4-8 | 8- 16 (12,5) | 16-31,5 (20)	
1	Conţinut de granule în afara sortului: rest pe ciurul superior (dmax), %, max. trecere pe ciurul inferior (dmin), %, max.		1-10 10 (Gc 90/10)	1-10 10 (Gc 90/10)	SR EN 933-1
2	Conţinut de particule sparte, %, min.		-	90 (C90/1)	SR EN 933-5
3	Coeficient de aplatizare, % max.		25 (A25)	25 (A25)	SR EN 933-3
4	Indice de formă, %, max.		25 (SI25)	25 (SI25)	SR EN 933-4
5	Conţinut de impurităţi - corpuri străine		nu se admit	nu se admit	SR EN 933-7 şi vizual
6	Conţinut în particule fine, sub 0,063 mm, %, max.		(f,0) 0,5 (f,,,5) 0,5 (f,,,5) (t1,0)	(10) 0,5 (f0,5) 0,5 (f0,5)	SR EN 933-1
7	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max.		2	2	
8	Rezistenţa la fragmentare coeficient LA, %, max.	clasa tehnică I - III clasa tehnică IV - V	25(LA25)	20(LA20) 25(LA25)	SR EN 1097-2
9.	Rezistenţa la uzură (coeficient micro- Deval), %, max.	clasa tehnică I - III	20 (Mde 20)	15 (Mde 15)	SR EN 1097-1
		clasa tehnică IV-V		20 (Mde 20)	
10	Sensibilitatea la îngheţ-dezgheţ - pierderea de masă (F), %, max.		2 (F2)	2 (F2)	SR EN 1367-1

11	Rezistenţa la acţiunea sulfatului de magneziu, max., %	6	6	SR EN 1367-2

Nota 1. Agregatele vor respecta şi condiţia suplimentară privind conţinutul de granule alterate, moi, friabile, poroase şi vacuolare, de maxim 5%.
Determinarea se face vizual prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de rocă alterată, moi, friabile şi vacuolare. Masa granulelor selectate astfel nu trebuie să depăşească procentul de 5% din masa agregatului format din minim 150 granule pentru fiecare sort analizat.
Nota 2. Pietrişurile concasate utilizate la execuţia stratului de uzură vor îndeplini cerinţele de calitate din tabelul 4.
Fiecare tip şi sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei şi pereţi despărţitori, pentru evitarea amestecării şi impurificării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripţionat cu tipul şi sursa de material pe care îl conţine. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale şi menţinerea unei umidităţi scăzute.
Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozităţii agregatelor naturale sunt conform din SR EN 933-2, pentru setul de site de bază + setul de site 2.
Fiecare lot de material va fi însoţit de declaraţia de performanţă şi, după caz, certificat de conformitate, împreună cu rapoarte de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator acreditat/autorizat.
Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 4, 5, 6 şi 7, pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum:

- 500 t pentru pietriş sortat şi pietriş concasat;
- 200 t pentru nisip natural şi nisip obţinut prin concasarea agregatelor de balastieră;
- 1000 t pentru cribluri;
- 500 t pentru nisipul de concasare (obţinut prin concasarea agregatelor de carieră).

Filer

Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, fiecare dintre acestea trebuind să corespundă prevederilor SR EN 13043 sau STAS 539.
La aprovizionare, fiecare lot de material va fi însoţit de declaraţia de performanţă şi după caz, certificatul de conformitate împreună cu rapoartele de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator acreditat/autorizat şi se va verifica obligatoriu granulozitatea şi umiditatea pe lot, sau pentru maxim 100 t.
Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi decât cele precizate.
Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

Lianţi

Lianţii care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice sunt:
- bitum de clasa 35/50,50/70 sau 70/100, conform SR EN 12591+ Anexa Naţională NB şi art. 29 respectiv art. 30;
- bitum modificat cu polimeri: clasa 3 (penetraţie 25/55), clasa 4 (penetraţie 45/80) sau clasa 5 (penetraţie 40/100), conform SR EN 14023+ Anexa Naţională NB şi art. 30.

Lianţii se selectează în funcţie de penetraţie, în concordanţă cu zonele climatice din anexa A, şi anume:
- pentru zonele calde se utilizează bitumurile 35/50 sau 50/70 şi bitumurile modificate 25/55 sau 45/80;
- pentru zonele reci se utilizează bitumurile 50/70 sau 70/100 şi bitumurile modificate 45/80 sau bitumul modificat 40/100 dar cu penetraţie mai mare de 70 (1/10 mm);
- pentru mixturile stabilizate MAS, indiferent de zonă, se utilizează bitumurile 50/70 şi bitumuri modificate 45/80;

Faţă de cerinţele specificate în SR EN 12591 + Anexa Naţională NB, şi SR EN 14023 + Anexa

Naţională NB, bitumul trebuie să prezinte condiţia suplimentară de ductilitate la 25 °C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul 50/70 şi 70/100;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul 35/50;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT^;
- mai mare de 75 cm pentru bitumul 70/100 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT^;
- mai mare de 25 cm pentru bitumul 35/50 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT^;

Bitumul rutier neparafinos şi bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% faţă de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenţi de adezivitate.

Adezivitatea se determină obligatoriu atât prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) cât şi prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11 sau normativ NE 022.

Bitumul modificat cu polimeri şi bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificaţiile producătorului de bitum, respectiv specificaţiile tehnice de depozitare ale staţiilor de mixturi asfaltice. Perioada şi temperatura de stocare vor fi alese în funcţie de specificaţiile producătorului, astfel încât caracteristicile iniţiale ale bitumului să nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

Pentru amorsare se vor utiliza emulsii bituminoase cationice cu rupere rapidă conform SR 8877-1 şi SR EN 13808.

La aprovizionare se vor verifica datele din declaraţia de performanţă sau, după caz, certificatul de conformitate cu performanţele produsului şi se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform art. 28 (pentru bitum şi bitum modificat) şi art. 33 (pentru emulsii bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de:

- 500 t. bitum/bitum modificat din acelaşi sortiment,
- 100 t. emulsie bituminoasă din acelaşi sortiment.

Aditivi

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

În vederea atingerii performanţelor mixturilor asfaltice la nivelul cerinţelor se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluaţi în conformitate cu legislaţia în vigoare. Aceşti aditivi pot fi adăugaţi fie direct în bitum (de exemplu: agenţii de adezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilităţii) fie în mixtura asfaltică (de exemplu: fibrele minerale sau organice, polimerii, etc.)

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

Faţă de terminologia din SR EN 13108 - 1, în acest normativ au fost consideraţi aditivi şi produsele care se adaugă direct în bitum şi care nu modifică proprietăţile fundamentale ale acestuia.

Tipul şi dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat sau acreditat, agreat de beneficiar, fiind aleşi în funcţie de realizarea cerinţelor de performanţă specificate.

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

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecţionate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări iniţiale de tip) şi pe probe prelevate de la malaxor sau de la aşternere pe parcursul execuţiei, precum şi din straturile îmbrăcăminţilor gata executate.

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

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice de tip beton asfaltic şi anrobat bituminos trebuie să se

încadreze în limitele din tabelele 15, 16, 17 şi 18.

Caracteristicile Marshall ale mixturilor asfaltice se determină conform SR EN 12697-6 şi SR EN 12697-34 şi vor respecta condiţiile din tabelul 15.

Absorbţia de apă se determină conform metodei din Anexa B la acest normativ.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12 , metoda A şi va respecta condiţiile din tabelul 15.

Tabelul 15 - Caracteristici fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindrii Marshall

Nr. crt.	Tipul mixturii asfaltice	Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall				
		Stabilitate la 60 °C, KN,	Indice de curgere, mm,	Raport S/I, min. KN/mm	Absorbţia de apă , % vol.	Sensibilitate la apă, %
1.	**BA12,5; BA16; BAPC16**	6,5...13	1,5...4,0	1,6	1,5...5,0	60...90
2.	**BAR16**	8,5. ..15	1,5...4,0	2,1	2,0...6,0	60...90
3.	**MAP16**	8,5. ..15	1,5...4,0	2,1	-	min. 70
4.	**BAD20,BADPC20, BADPS20,**	5,0...13	1,5...4,0	1,2	1,5...6,0	60...90
5.	**AB31,5,ABPC31,5, ABPS31,5**	6,5...13	1,5...4,0	1,6	1,5...6,0	60...90

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se vor încadra în valorile limită din tabelele 16, 17, 18, 19 şi 20.

Încercările dinamice care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice reglementate prin prezentul normativ sunt următoarele :

- Rezistenţa la deformaţii permanente (încercarea la compresiune ciclică şi încercarea la ornieraj) reprezentată prin:

O Viteza de fluaj şi fluajul dinamic al mixturii asfaltice, determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-25, metoda B;

O Viteza de deformaţie şi adâncimea făgaşului, determinate prin încercarea de ornieraj pe epruvete confecţionate în laborator sau prelevate prin tăiere din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22, dispozitiv mic în aer, procedeul B;

- Rezistenţa la oboseală, determinată conform SR EN 12697-24, fie prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice - anexa E, fie prin celelalte din cadrul metodelor reglementate de SR EN 12697-24 ;
- Modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-26, anexa C;
- Volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecţionate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.

Tabelul 16 - Caracteristicile mixturilor pentru stratul de uzură determinate prin încercări dinamice

Nr. crt.	Caracteristică	Mixtură asfaltică pentru stratul de uzură / clasă tehnică drum	
		I-II	III-IV
1.	Caracteristici pe cilindrii confecţionaţi la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri la 80 giraţii , % max.	5,0	6,0

1.2.	Rezistenţa la deformaţii permanente (fluaj dinamic) - deformaţia la 50 °C, 300KPa şi 10000 impulsuri, pm/m, max.	20 000	30 000
	- viteza de deformaţie la 50 °C, 300KPa şi 10000 impulsuri, pm/m/ciclu, max.	1,0	2,0
1.3	Modulul de rigiditate la 20 °C, 124 ms, MPa, min.	4200	4000
2.	Caracteristici pe plăci confecţionate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte		
2.1	Rezistenţa la deformaţii permanente, 60 °C (ornieraj) Viteza de deformaţie la ornieraj, mm/1000 cicluri, max. Adâncimea făgaşului, % din grosimea iniţială a probei, max.	0.3 5,0	0,5 7,0

Tabelul 17 – Caracteristicile mixturilor pentru stratul de legătură determinat prin încercări dinamice

Nr. crt.	**Caracteristică**	**Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură/ clasă tehnică drum**	
		I-II	III-IV
1.	Caracteristici pe cilindrii confecţionaţi la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri, la 120 giraţii,% maxim	9,5	10,5
1.2.	Rezistenţa la deformaţii permanente (fluaj dinamic) deformaţia la 40 °C, 200KPa şi 10000 impulsuri, pm/m, max. viteza de deformaţie la 40 °C, 200KPa şi 10000 impulsuri, pm/m/ciclu, max.	20 000 2,0	30 000 3,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20 °C, 124 ms, MPa, min.	5000	4500
1.4.	Rezistenţa la oboseală, proba cilindrică solicitată la întindere indirectă : Număr minim de cicluri până la fisurare la 15^0C	400 000	300 000
2.	Rezistenţa la oboseală, epruvete trapezoidale sau prismatice S^6 10^{-6}, min.	100	150

Tabelul 18 - Caracteristicile mixturilor pentru stratul de bază determinate prin încercări dinamice

Nr. crt.	**Caracteristică**	**Mixtură asfaltică pentru stratul de bază/ clasă tehnică drum**	
		I-II	III-IV
1.	Caracteristici pe cilindrii confecţionaţi la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri, la 120 giraţii,% maxim	7,5	8,5

1.2.	Rezistenţa la deformaţii permanente (fluaj dinamic) - deformaţia la 40 °C, 200KPa şi 10000 impulsuri, pm/m,	20 000	30 000
	maxim		
	- viteza de deformaţie la 40 °C, 200KPa şi 10000 impulsuri, pm/m/ciclu, maxim	2,0	3,0
1.3	Modulul de rigiditate la 20 °C, 124 ms, MPa, minim	6000	5600
1.4	Rezistenţa la oboseală, proba cilindrică solicitată la întindere indirectă : Număr minim de cicluri până la fisurare la 15^0C	500 000	400 000
2.	Rezistenţa la oboseală, epruvete trapezoidale sau prismatice S6 10-6, minim	100	150

Nota:
Valorile modulilor de rigiditate determinaţi în laborator, prevăzuţi în tabelele 16, 17 şi 18, sunt stabiliţi ca nivel de performanţă minimală pentru mixturile analizate şi nu sunt identici cu valorile modulilor de elasticitate dinamică utilizaţi la dimensionarea sistemelor rutiere conform Normativului PD 177 "Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple şi semirigide (metoda analitică) "

Tabel 19 - Caracteristici specifice ale mixturilor asfaltice stabilizate

Nr. crt.	Caracteristica	MAS 12,5 MAS 16
1	Volum de goluri pe cilindri Marshall, %	3...4
2	Volum de goluri umplut cu bitum, %	77...83
3	Test Shellenberg, %, max.	0,2
4	Sensibilitate la apă, % min.	80

În cazul în care mixtura pentru stratul de uzură va fi o mixtură stabilizată, aceasta va îndeplini condiţiile din tabelele 16 şi 19.
Epruvetele Marshall pentru analizarea mixturilor asfaltice tip MAS se vor confecţiona conform specificaţiilor SR EN 12697-30 prin aplicarea a 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.
Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8. Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12 , metoda A .
Testul Shellenberg se efectuează conform SR EN 12697-18.
În cazul în care mixtura pentru stratul de uzură va fi o mixtură poroasă, aceasta va îndeplini condiţiile din tabelele 15 şi 20.

Tabel 20 - Caracteristici specifice ale mixturilor asfaltice poroase

Nr. crt.	Caracteristica		MAP 16
1	Volum de goluri la 80 giraţii ,	%, min.	14 -20
2	Volum de goluri pe cilindri Marshall,	%, min.	12 - 20
3	Pierdere de material, SR EN 12697-17	%, max.	30

Caracteristicile straturilor gata executate

Caracteristicile straturilor realizate din mixturi asfaltice sunt:
-gradul de compactare, şi absorbţia de apă

-rezistenţa la deformaţii permanente
-elementele geometrice ale stratului executat
-caracteristicile suprafeţei îmbrăcăminţilor bituminoase executate.

Gradul de compactare, şi absorbţia de apă

Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat şi densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeaşi mixtură asfaltică, prelevată de la aşternere, sau din aceeaşi mixtură provenită din carote.

Notă: Densitatea aparentă se determină conform SR EN 12697-6.
Epruvetele Marshall se vor confecţiona conform specificaţiilor SR EN 12697-30 pentru toate tipurile de mixturi asfaltice abordate în prezentul normativ, cu excepţia mixturilor asfaltice tip MAS pentru care se vor aplica 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.
Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători în situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.
Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densităţii aparente şi a absorbţiei de apă pe plăcuţe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate.
Condiţiile tehnice pentru absorbţia de apă şi gradul de compactare al straturilor din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul normativ, vor fi conforme cu valorile din tabelul 21.

Tabelul 21 - Caracteristicile straturilor din mixturi asfaltice

Nr.crt	Tipul stratului	Absorbţie de apă*, % vol.	Grad de compactare, %, min.
1.	Mixtură asfaltică stabilizată: MAS12,5 ; MAS16	2...6	97
2.	Beton asfaltic rugos: BAR16	3...6	97
3.	Mixtură asfaltică poroasă: MAP16	-	97
4.	Beton asfaltic: BA12,5; BA16; BAPC16	2.5	97
5.	Beton asfaltic deschis: BAD20; BADPC20; BADPS20 ;	3.8	96
6.	Anrobat bituminos: AB31,5; ABPC31,5; ABPS31,5	2.8	96

Rezistenţa la deformaţii permanente a stratului executat din mixturi asfaltice

Rezistenţa la deformaţii permanente a stratului de uzură executat din mixturi asfaltice se verifică pe minimum două carote cu diametrul de 200 mm prelevate din stratul executat, la cel puţin două zile după aşternere.
Rezistenţa la deformaţii permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformaţie la ornieraj şi adâncimea făgaşului, la temperatura de 60 °C, conform SR EN 12697-22.
Valorile admisibile, în funcţie de trafic, sunt prezentate în tabelul 16.

Elemente geometrice

Elementele geometrice şi abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condiţiile din tabelul 22.

Tabelul 22 - Elementele geometrice şi abaterile limită pentru straturile executate din mixturi asfaltice

D.J.T.A.D.J.C.T GIURGIU

CONSILIUL JUDETEAN GIURGIU
DIRECTIA JUDETEANA DE TRANSPORT, ADMINISTRAREA DRUMURILOR JUDETENE SI CONTROL TRAFIC GIURGIU
Adresa : Giurgiu, Str.M.Viteazu , nr.4 ; Telefon : 0246 212 054 ; fax : 0246 212 657 ; email : secretariat@djtgiurgiu.ro

Nr. Crt.	Elemente geometrice	Condiţii de admisibilitate (min., cm)	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat, - strat de uzură: cu granule de max. 12,5 mm cu granule de max. 16 mm - strat de legătură: cu granule de max. 20mm - strat de bază:	4,0 5,0 8,0	- nu se admit abateri în minus faţă de grosimea prevăzută în proiect pentru fiecare strat
2	Lăţimea parţii carosabile	Profil transversal proiectat - sub formă acoperiş - conform STAS 863 - pantă unică	± 20 mm ± 5,0 mm/m faţă de cotele profilului adoptat
3	Profilul transversal - în aliniament - în curbe şi zone aferente - cazuri speciale		
4	Profil longitudinal - Declivitate, % maxim - autostrăzi - DN	< 5% < 7%	± 5,0 mm faţă de cotele profilului proiectat, cu condiţia respectării pasului de proiectare adoptat
* Declivităţi mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul beneficiarului şi asigurarea măsurilor de siguranţă a circulaţiei.			

Caracteristicile suprafeţei straturilor executate din mixturi asfaltice

Caracteristicile suprafeţei straturilor executate din mixturi asfaltice şi condiţiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 23.

Determinarea caracteristicilor suprafeţei straturilor executate din mixturi asfaltice, se efectuează, pentru:
- strat uzură (rulare) - cu minim 15 zile înainte de recepţia la terminarea lucrărilor şi înaintea recepţiei finale;
- strat de legătură şi strat bază - înainte de aşternerea stratului următor (superior).

Tabelul 23 - Caracteristicile suprafeţei straturilor bituminoase

Nr.	Caracteristica	Condiţii de admisibilitate		Metoda de încercare
Crt.	Strat	Uzura (rulare)	Legătura, baza	
1.	Planeitatea în profil longitudinal, prin			Reglementări tehnice în
	măsurarea cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: - drumuri de clasă tehnică I.. .II	< 1.5	< 2,5	vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua

	drumuri de clasă tehnică III drumuri de clasă tehnică IV drumuri de clasă tehnică V	< 2,0 2,5 3,0		din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.
2.	Planeitatea în profil longitudinal, sub dreptarul de 3m Denivelări admisibile, mm:		< 4,0	SR EN 13036-7
	- drumuri de clasă tehnică I şi II	< 3,0		
	- drumuri de clasă tehnică III	< 4,0		
	- drumuri de clasă tehnică IV.. V	< 5,0		
3.	Planeitatea în profil transversal,			Echipamente electronice
	mm/m	±1,0	±1,0	omologate sau metoda şablonului.
4.	Rugozitatea suprafeţei			
4.1.	Aderenţa suprafeţei. Încercarea cu			
	pendul(SRT) - unităţi PTV			SR EN 13036-4
	- drumuri de clasă tehnică I.. II	> 80		
	- drumuri de clasă tehnică III	> 75		
	- drumuri de clasă tehnică IV...V	> 70		
4.2.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, adâncime textură, mm			SR EN 13036-1
	- drumuri de clasă tehnică I.. II	> 1,2		
	- drumuri de clasă tehnică III	> 0,8		
	- drumuri de clasă tehnică IV...V	> 0,6		
4.3.	Adâncimea medie a macrotexturii,			SR EN ISO 13473-1
	metoda profilometrică MPD:- adâncime			Reglementări tehnice în
	medie profil exprimată în coeficient de frecare (pGT):			vigoare, cu aparatul de măsura Grip Tester
	- drumuri de clasă tehnică I.. II	> 0.67		
	- drumuri de clasă tehnică III	> 0.62		
	- drumuri de clasă tehnică IV-V	> 0.57		
5.	Omogenitate. Aspectul suprafeţei	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, şlefuite		

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

NOTA 2 Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariţia făgaşelor şi se face cu echipamente electronice omologate sau metoda şablonului.

NOTA 3 Pentru verificarea rugozităţii se vor determina atât aderenţa prin metoda cu pendulul SRT cât şi adâncimea medie a macrotexturii.

Dacă nu există alte precizări în caietul de sarcini, aderenţa suprafeţei se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secţiuni situate la distanţa de 5...10 m între ele, pentru care se determină rugozitatea, în puncte situate la un metru de marginea părţii carosabile (pe urma roţii) şi la o jumătate de metru de ax (pe urma roţii). Determinarea adâncimii macrotexturii se face în aceleaşi puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

Modul de recoltare a probelor

Pentru verificarea calităţii mixturii asfaltice se vor recolta probe, in vederea verificării compoziţiei şi a caracteristicilor fizicomecanice a mixturilor asfaltice, de către achizitor.

Probele se vor recolta de la staţia de preparare, precum şi de la locul de punere în opera dupa caz.
Pentru verificarea mixturii asfaltice din punct de vedere al respectării procesului tehnologic de preparare, reprezentaţii antreprenorului vor verifica în bonul de livrare a următoarelor date (caracteristici) conform SR EN 12697-27:
- Tip de mixtura;
- Ora preparării;
- Temperatura la preparare;
- Reţeta de fabricatie;
- Cantitatea de mixtura.

Achizitorul îşi rezerva dreptul de a verifica prin sondaj cantitatea de mixtura livrata. Verificarea se va face prin cantărirea mijloacelor de transport mixtura, cu mijloace omologate metrologic, conform legislaţiei în vigoare.
Furnizorul va emite pentru fiecare livrare in parte declaratie de conformitate şi raport de încercări emis de un laborator autorizat, care să conţină date referitoare la compoziţie şi caracteristicile fizicomecanice ale mixturii in conformitate cu HG622/2004.
Totodata trebuie să păstreze şi să puna la dipozitia achizitorului toate certificatele si documentele care atesta conformitatea materialelor utilizate.

Transporturile de mixtură asfaltică se vor efectua cu autobasculante cu bene metalice ce asigură izolaţie termică bună.
Autobasculantele vor fi echipate obligatoriu cu prelată, ce este necesară pentru menţinerea temperaturii mixturii asfaltice calde.

4. MASURI SI INDICAŢII DE PROTECŢIA MUNCII

Pe toata perioada de executare a lucrărilor de reparaţii, se vor respecta prevederile din următoarele acte normative specific:
1. Legea 319/2006 a securităţii si sanatatii in munca.
2. Norme metodologice de aplicare a L319/2006.
3. Legea 307 / 2006 privind apararea împotriva incendiilor.
4. Norme metodologice privind conditile de închidere a circulaţiei si de instituire a restrictilor de circulaţie in vederea executării de lucrări în zona drumului public aprobate cu Ordinul nr. 1112/411 al MI - MT/ octombrie 2000.

Se atrage atentia în mod deosebit asupra semnalizării corecte a punctului de lucru în vederea evitării producerilor unor accidente de circulaţie, cat si pentru protejarea personalului ce executa respectivele lucrări de reparaţii, cu indicatoarele rutiere bine fixate pentru a rezista pe toata durata executării lucrărilor.

5. PROTECŢIA MEDIULUI

Operatorul economic se oblige sa instruiască toti muncitorii în ceea ce priveşte normele de protecţia mediului în sensul respectării. Totodată se va evita poluarea fonică în mod nejustificat fapt ce ar perturba liniştea şi ordinea publică.

6. RECEPŢIA LUCRĂRILOR

Recepţia lucrărilor se face împreuna cu beneficiarul la terminarea execuţiei, în conformitate cu reglementările in vigoare privind metodologia de recepţionare a lucrărilor respective H.G. nr. 343 din 18 mai 2017, cu modificările si completările ulterioare.

Se va urmări ca suprafaţa reparata sa fie la acelaşi nivel cu cota suprafeţei adiacente. Sa prezinte planeitatea care sa se încadreze in SR 174/1-2009, atat in profil transversal cat si in profil longitudinal.

Perioada de garanţie acordata lucrărilor este de 12 luni (AND 554/2002- privind întreţinerea si reparaţia drumurilor publice) si decurge de la data recepţiei la terminarea lucrărilor si până la recepţia finala.

7. TERMENUL DE EXECUŢIE AL LUCRĂRILOR

Termenul de execuţie a lucrării va fi de **60 zile** de la data emiterii ordinului de începere.

8. GARANŢIA DE BUNA EXECUŢIE

Garanţia de buna execuţie este distincta fata de garanţia lucrărilor si se va constitui după încheierea contractului de achiziţie publica, respectiv inainte de emiterea ordinului de începere a lucrărilor, in cuantum de 10% din valoarea contractului fara TVA, in termen de 5 zile de la semnarea contractului. Garanţia de buna execuţie se constituie printr-un instrument de garantare emis in conditile legii care devine anexa la contract si este irevocabila.

Achizitorul are dreptul de a emite pretenţii asupra garanţiei de buna execuţie, in limita prejudiciului creat, daca prestatorul nu isi executa, executa cu întârziere sau executa necorespunzator obligatile asumate prin contract.

Autoritatea contractanta are obligaţia de a elibera garanţia de buna execuţie astfel:

- In termen de 14 zile de la încheierea procesului verbal de recepţie la terminarea lucrărilor, in procent de 70% din valoarea acesteia.
- Restul de 30% din valoarea garanţiei - la expirarea perioadei de garanţie a lucrărilor executate, pe baza procesului verbal de receptive finala.
- Termenul de garanţie pentru lucrările executate este de 12 luni de la încheierea procesului verbal de receptive a lucrărilor.

9. OBLIGATILE EXECUTANTULUI

La executarea reparaţilor se vor respecta prevederile din standardele, instrucţiunile si normativele in vigoare, precum si prevederile din caietul de sarcini.

Executantul are obligaţia sa tina evidenta zilnica a reparaţiilor executate specificând tipul si furnizorul sorturilor utilizate la efectuarea reparaţilor si va efectua fotografi pentru fiecare etapa de execuţie (decapare, asternere piatra, cilindrare si impanare) pe fiecare tronson de strada din cadrul contractului.

Executatul are obligaţia de a începe lucrările in maxim 5 zile calendaristice de la primirea ordinului de începere a lucrărilor din partea achizitorului. Executantul are obligaţia de a obţine aprobarea de instituire a restrictilor de circulaţie, conform MT - MI nr. 1112/411 / octombrie 2000.

Executantul este obligat sa ia toate masurile necesare, conform legislaţiei in vigoare cu privire la Securitatea si sanatatea. in munca, apararea împotriva incendiilor si Norme de prim ajutor in caz de accident.La executarea lucrărilor, constructorul va căuta soluţii de menţinere a circulaţiei, fără închiderea acesteia; instituirea de restricţii pe termene mai îndelungate, pe motive temeinic justificate se face cu acordul administratorului drumului si al politiei rutiere.

10. OFERTA

Propunerea tehnico-financiară va cuprinde obligatoriu, dar nu va fi limitata la următoarele:

1. Ofertantul va prezenta organizarea si metodologia de executare a lucrărilor, personalul si utilajele/instalatiile/echipamentele ce vor fi utilizate în execuţia lucrărilor, modul de dispunere/asigurare a acestora. Aceasta secţiune a propunerii tehnice trebuie completata în asa fel încât sa permită identificarea cu uşurinţa a corespondentei cu cerinţele caietului de sarcini.
2. Ofertantul va include în propunerea tehnica o lista cu principalele materiale ce urmeaza a fi puse în opera.
3. O declaraţie pe propria răspundere a ofertantului din care sa reiasa perioada de garanţie acordata lucrărilor. Garanţia minima acceptata este în corelare cu prevederile Legii nr. 10/1995.

11. MODALITATI DE PLATA

Lucrările vor fi decontate pe baza situaţilor de lucrări si devizelor ataşate, verificate si acceptate la plata de ambele parti contractante .

Plata se va face in limita sumei prevăzute în contract.

Plata lucrărilor executate se va face în lei, prin virament în contul de trezorerie pe baza facturii emise de executant, în termen de maxim 30 zile de la înregistrarea acesteia, conform situaţilor de lucrări şi devize ataşate, care au fost confirmate de către comisia de recepţie stabilită conform legii.

12. RECEPŢIA LUCRĂRILOR

Recepţia lucrărilor se face la terminarea execuţiei în conformitate cu reglementările în vigoare privind metodologia de receptionare a lucrărilor, respective HG 273/1994, cu modificările si completările ulterioare, se vor prezenta fotografii pentru fiecare suprafata executata.

Se va urmări ca suprafaţa reparata sa fie la acelaşi nivel cu cota suprafeţei adiacente, sa prezinte planeitatea care sa se cat şi în profil încadreze în SR 174/1/2009 atât în profil transversal longitudinal.

Recepţia finală se va face după 12 luni calendaristice de la execuţie pe baza de proces verbal.

Verificat,
Inginer sef
Buzatu Dumitru George

Redactat,
Insp. Spec.
Samson Sergiu-Mihai