

- au fost receptionate calitativ lucrarile de sapaturi, cofraje si armaturi; daca de la montarea si receptionarea armaturii a trecut o perioada indelungata si se constata prezenta frecventa a ruginii neaderente, armatura se va demonta iar dupa curatire si remontare se va proceda la o noua receptie calitativa;
- suprafetele de beton turnat anterior si intarit nu prezinta zone necompactate sau segregate si au rugozitatea necesara asigurarii unei bune legaturi intre cele doua betoane;
- nu se intreveade posibilitatea interventiei unor conditii climatice nefavorabile (ger, ploi abundente, furtuna etc.);
- in cazul fundatiilor sunt prevazute masuri de dirijare a apelor din precipitatii sau infiltratii, astfel incat acestea sa nu se acumuleze in zona in care se va betona.

Respectarea acestor conditii se va consemna intr-un act care va fi aprobat de beneficiar.

Betonul trebuie sa fie pus in lucrare in maximum 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare; se admite un interval de maximum 30 minute numai in cazurile in care durata transportului este mai mica de 30 minute.

La turnarea betonului se vor respecta urmatoarele reguli generale:

- cofrajele de lemn, betonul vechi sau zidariile care vor veni in contact cu betonul proaspat, vor fi udate cu apa cu 2-3 ore inainte si imediat inainte de turnare iar apa ramasa in denivelari se va evacua;
- din mijlocul de transport betonul se va descarca in bene, pompe, benzi transportoare, jgheaburi sau direct in lucrare;
- daca betonul adus la locul de punere in lucrare nu se incadreaza in limitele de lucrabilitate admise sau prezinta segregari va fi refuzat, fiind interzisa punerea lui in lucrare; se admite imbunatatirea lucrabilitatii numai prin folosirea unui aditiv superplastifiant dar cu acordul beneficiarului;
- inaltimea de cadere libera a betonului nu va depasi 3 m pentru elemente cu latime maxima de 1 m, respectiv 1,5 m inaltime pentru celelalte cazuri, inclusiv elementele de suprafata de tip placa;
- betonarea elementelor cofrate pe inaltime mai mari de 3 m se va face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub avand capatul inferior la max.1,5 m de zona ce se betoneaza;
- betonul se va raspandi uniform in lungul elementului, urmarindu-se realizarea de straturi orizontale de max.50 cm inaltime;
- se vor lua masuri pentru a evita deformarea sau deplasarea armaturilor fata de pozitia prevazuta, indeosebi pentru armaturile dispuse la partea superioara a placilor in consola; daca totusi se vor produce asemenea fenomene, ele se vor corecta in timpul turnarii;
- se va urmari cu atentie inglobarea completa a armaturilor, respectandu-se grosimea stratului de acoperire prevazuta in proiect;
- nu este permisa ciocanirea sau scuturarea armaturii in timpul betonarii si nici asezarea pe armaturi a vibratorului;
- in zonele cu armaturi dese se va urmari cu atentie umplerea completa a sectiunii;
- se va urmari comportarea si mentinerea pozitiei initiale a cofrajelor si sustinerilor acestora, luandu-se masuri imediate de remediere in cazul constatarii unor deplasari sau caderi;
- circulatia muncitorilor si utilajului de transport in timpul betonarii se va face pe podine, astfel rezemate incat sa nu modifice pozitia armaturii; este interzisa circulatia directa pe armaturi sau pe zonele cu beton proaspat;
- betonarea se va face continuu pana la rosturile de lucru prevazute in proiect;
- in cazul cand s-a produs o intrerupere de betonare mai mare de 2 ore, reluarea turnarii este permisa numai dupa pregatirea suprafetei rostului si cu acordul beneficiarului.

Compactarea mecanica a betonului se face prin vibrare.

Se admite compactarea manuala (cu mai, vergele, sipci sau prin ciocanire cofraj) numai in cazuri accidentale de intrerupere a functionarii vibratorului (defectiune sau intrerupere de curent), caz in care betonarea trebuie sa continue pana la pozitia corespunzatoare unui rost.

Se pot utiliza urmatoarele procedee de vibrare:

- vibrarea interna folosind vibratoare de interior (pervibratoare);
- vibrarea externa cu ajutorul vibratoarelor de cofraj;
- vibrarea de suprafata cu vibratoare placa sau rigle vibrante.

Alegerea tipului de vibrare se va face în funcție de tipul și dimensiunile elementului (placă, grindă) și de posibilitățile de introducere printre barele de armatură.

La execuție se vor respecta prevederile din normativul NE 012 referitoare la compactarea betonului.

În măsura în care este posibil, se vor evita rosturile de lucru organizându-se execuția astfel ca betonarea să se facă fără întrerupere pe întregul element. Când rosturile de lucru nu pot fi evitate poziția lor se va stabili prin proiect.

Pentru a se asigura condiții favorabile de întărire și a se reduce deformațiile din contracție se va asigura menținerea umidității betonului protejând suprafețele libere prin:

- acoperirea cu materiale de protecție;
- stropirea periodică cu apă;
- aplicarea de pelicule de protecție.

Protecția va fi îndepărtată după minim 7 zile numai dacă între temperatura suprafeței betonului și cea a mediului nu este o diferență mai mare de 12°C.

Pe timp ploios suprafețele de beton proaspăt se vor acoperi cu prelate sau folii de polietilenă, atât timp cât prin căderea precipitațiilor există pericolul antrenării pastei de ciment.

Decofrarea se va face numai după ce betonul a capatat rezistența necesară cu respectarea termenelor minime recomandate în Normativul NE 012.

6.5 TOLERANȚE DE EXECUȚIE

Abaterile maxime admisibile la executarea lucrărilor de beton și beton armat se vor încadra în prevederile cuprinse în Normativul NE 012.

6.6 EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE BETON ÎN CONDITII SAU PRIN PROCEDEE SPECIALE

La executarea lucrărilor de beton în condiții sau prin procedee speciale se vor respecta următoarele prevederi din Normativul NE 012 pentru:

- betoane turnate prin pompare;
- betoane turnate în cofraje glisante;
- executarea lucrărilor de betoane pe timp friguros;
- turnarea betonului sub apă;
- utilizarea betonului cu aditivi.

În cazul altor condiții sau procedee se vor respecta prevederile caietelor de sarcini speciale elaborate pentru condițiile efective ale lucrării respective.

CAPITOLUL 8

INFRASTRUCTURI – CULEI,

(fundatii, elevatii, rigle, ziduri intoarse)

8.1 DEFINITII

Culeile sunt elemente de infrastructură care asigură rezemarea traveilor de capăt și fac racordarea cu rampele.

Pilele sunt de asemenea elemente de infrastructură care asigură rezemarea a două travei adiacente ale suprastructurii.

Actualul pod este alcătuit din culei și 2 pile :

Culeele sunt masive din beton armat, fundate pe câte 2 coloane vibrat cu diametru de 3,00 m în fisă de 16,00 m.

Pilele au elevații lamelare din beton armat și fundatii pe câte 5 coloane înclinate cu diametru de 1,80 m și fisă de 18,00 m.

8.2 EXECUTIA CULEILOR SI PILELOR

Lucrările la fundatii, radiere, elevatii etc. se vor executa numai pe baza de proiect.

Modul de cofrare și tratare a suprafețelor infrastructurilor va avea acordul beneficiarului, iar la cererea acestuia chiar pe baza de proiect de arhitectură.

8.3 RACORDAREA CULEILOR CU TERASAMENTELE

Racordarea culeilor cu terasamentele se poate face cu sfert de con sau cu aripi.

Sferturile de con vor avea panta maxima de 1:1, se vor perece cu un pereu din piatra bruta sau din dale, cu fundatie, care trebuie sa indeplineasca, ca adancime, cel putin adancimea de inghet. In cazurile in care este necesar, fundatia sferturilor de con se va funda indirect, de obicei pe piloti, spre a se evita afuierea acesteia.

In cazul podurilor sau pasajelor cu culei inecate, in mod obligatoriu pereerea sfertului de con se va face si sub pod, respectiv sub pasaj.

Pentru impiedicarea patrunderii apei si degradarii pereului, rosturile se vor rostui cu mortar sau se vor colmata cu bitum.

Racordarea cu aripi se aplica de obicei in cazurile cu oblicitati mari sau in situatii speciale cu spatii limitate pentru racordari.

In cazul racordarilor cu aripi la poduri, se vor lua masuri de asigurare impotriva afuierilor.

8.4 MATERIALE DE CONSTRUCTIE

Materialele de constructie folosite la executia infrastructurilor din beton armat, vor indeplini conditiile de mai jos:

8.4.1 Agregate

- Vor corespunde SR EN 12620/2003 "Agregate pentru beton" si normativul NE 012-1:2007.
- Nisipul utilizat va proveni numai din cariere naturale. Partea levigabila este de max.2%. Nu se admite folosirea nisipului de concasaj.

8.4.2 Pietris

- Se va folosi pietris de rau 8-15 si 15-25 mm, care se vor inscrie in zona foarte buna a curbei granulometrice.
- Partea levigabila admisa la pietris este de 0%.
- Amestecul format din cele trei sorturi de agregate, nisip 0-7 mm, pietris 8-15 si 15-30 mm, se va inscrie in zona foarte buna a curbei granulometrice;
- Toate agregatele aprovizionate vor fi ciuruite, spalate si sortate;
- Se vor lua masuri pentru evitarea depunerilor de praf pe agregate.

8.4.3 Cimenturi

- Cimentul va corespunde SR EN 197-1/2002, SR 3011-96.
- Cimentul se va livra in cantitati astfel determinate, incat stocul rezultat sa fie consumat in max.2 luni;
- Nu se admite amestecarea cimenturilor diferite si utilizarea lor ca atare.
- Pentru fiecare marca de ciment se va asigura o incapere, un siloz sau un bunkar separat, avandu-se in vedere si starea de conservare.

8.4.4 Armaturi

- Armaturile trebuie sa respecte planurile de executie din proiect. Restul conditiilor sunt cele prevazute in capitolul 6.

8.4.5 Betoane

- Betoanele vor respecta clasele prevazute in proiect. Prepararea betonului va respecta prevederile din capitolul 7 si prevederile normativului NE 012-1:2007.

CAPITOLUL 9

APARATE DE REAZEM.

9.1 APARATE DE REAZEM

Aparatele de reazem sunt dispozitivele de legatura dintre pile si culei, pe de o parte - si tablier, pe de alta parte, destinate transmiterii sarcinilor de la suprastructura la infrastructura si care permit deformatiile inerente din temperatura, contractie si curgere lenta ale tablierului.

Dupa materialul din care sunt executate, aparatele de reazem sunt:

- metalice;
- din elastomeri (neopren), armate cu placi metalice;
- combinate (metal, elastomeri si teflon) "tip oala".

Materialele care intra in compunerea aparatelor de reazem metalice, vor satisface conditiile de calitate minime prevazute in SR EN 1337-4/2004 si SR EN 1337-6/2004.

Materialele care intra in compunerea aparatelor de reazem din elastomeri, fretate, vor satisface conditiile prevazute in SR EN 1337-3/2005.

Din punct de vedere static, aparatele de reazem sunt de doua tipuri: fixe si mobile.

Fiecare tip in parte este diferentiat dupa reactiunea maxima pe care o poate prelua si dupa capacitatea de asigurare a deplasarii tablierului de suprastructura.

Aparatele de reazem se executa pe baza detaliilor de executie elaborate de proiectant. Antreprenorul poate propune si alte tipuri de aparate de reazem decât cele prevazute in documentatie. Adoptarea altor tipuri de aparate de reazem se face numai cu aprobarea proiectantului si a Consultantului.

Aparatele de reazem metalice vor indeplini conditiile de receptie conform SR EN 1337-4/2004 si SR EN 1337-6/2004, iar aparatele de reazem din elastomeri vor indeplini conditiile de receptie conform SR EN 1337-3/2005.

Aparatele de reazem propuse de antreprenor vor fi insotite de certificate de calitate si de agrementul tehnic emis de M.L.P.T.L.

Montarea aparatelor de reazem se face conform detaliilor din proiect. In cazul in care, montarea aparatelor de reazeme din elastomeri si / combinate se efectueaza la alta temperatura decat cea prevazuta in proiect, este necesara repositionarea lor. Repositionarea se va executa la temperatura structurii, prevazuta in Proiect. Operatia de repositionare a aparatului de reazeme se va efectua obligatoriu inainte de montarea dispozitivelor pentru acoperirea rosturilor de dilatatie. In cazul adoptarii aparatelor de reazem propuse de antreprenor, acesta va suporta si costul eventualelor adaptari necesare.

9.2 DISPOZITIVE DE ACOPERIRE A ROSTURILOR DE DILATATIE

9.2.1 GENERALITATI

Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatatie, utilizate la poduri rutiere, asigura:

- deplasarea libera a capetelor tablierelor de poduri, în rosturile lasate în acest scop;
- continuitatea suprafeței de rulare a caii în zona rosturilor;
- etanșeitatea la scurgeri și infiltrații de apă.

Pentru satisfacerea acestor exigente, se utilizează dispozitive etanșe.

În general, componentele dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatație sunt:

- elemente elastomerice care asigură deplasarea;
- elemente metalice suport, fixate pe structuri;
- betoane speciale în zona prinderii pieselor metalice;
- mortare speciale de etanșeizare;
- benzi de cauciuc, pentru colectarea și evacuarea apelor de infiltrație.

Funcție de tipul dispozitivelor, pot fi cumulate funcționalitățile unor elemente ce intră în alcatuirea lor.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație se aplică la poduri noi sau la poduri în exploatare, având rezolvări specifice de prindere pentru fiecare caz.

Dacă se aplică la poduri în exploatare, dispozitivele trebuie să permită executarea lucrărilor pe o jumătate a părții carosabile, circulația urmând a se desfășura pe cealaltă jumătate a podului, fără ca această tehnologie de execuție să afecteze caracteristicile tehnice ale dispozitivului.

Termenul de “dispozitiv de acoperire a rostului de dilatație”, prescurtat “dispozitiv”, utilizat în continuare, include toate elementele componente și anume:

- betonul în care sunt fixate elementele metalice;
- elementele metalice de prindere;
- elementul elastomeric;
- elementul de etanșeizare din cauciuc;
- mortarul special pentru etanșeizarea elementului elastomeric.

9.2.2 CARACTERISTICI TEHNICE

Termenul de garanție a dispozitivului este de min. 10 ani de exploatare normală a podului. Elementul elastomer trebuie să fie intersanjabil. Termenul de garanție a elastomerului este de min. 7 ani.

Dispozitive de rost sunt prevăzute la culei, și la capete grinda independentă (gerber).

Dispozitivele de rost se vor adapta structurii actuale și vor achiziționa după obținerea acordului beneficiarului.

Pe durata garanției, firma care garantează dispozitivul trebuie să asigure, din efort propriu, repararea sau înlocuirea acestuia și remedierea efectelor deteriorărilor structurii, ca urmare a defectiunilor dispozitivului apărute în perioada de garanție.

Firma care livrează dispozitivul trebuie să asigure:

- livrarea elementelor intersanjabile, la cerere, pe durata de 10 ani, de la punerea în opera a dispozitivului;

- asigurarea sculelor si confectiilor de mica mecanizare specifice, necesare la punerea in opera a dispozitivului si la schimbarea elementului elastomer;
- asigurarea supravegherii tehnice la punerea in opera a dispozitivului;
- instructiuni tehnice de executie si de exploatare.

Dispozitivul trebuie sa satisfaca urmatoarele caracteristici fizico – mecanice, in domeniul de temperaturi - 35°C ÷ +80°C:

- asigurarea deplasarii libere a structurii la valoarea prescrisa;
- elementele metalice de fixare trebuie sa reziste la agentii corozivi;
- sa fie etans;
- sa fie fixat de structura de rezistenta a podului, preluând actiunile verticale si orizontale.

Pentru 1 ml. de rost, aceste actiuni sunt:

- forta verticala	11,2 tf
- forta orizontala	7,8 tf

Elementul elastomeric trebuie sa aiba caracteristicile:

• Duritate, grade Shore A:	60 ± 5
• Rezistenta la rupere prin intindere:	12 N/mm ² .
• Rezistenta la rupere prin compresiune:	75 N/mm ² .
• Tasarea sub sarcina verticala maxima:	max. 15 %
• Alungirea minima la rupere:	350 %
• Rezistenta la ulei:	foarte buna

Variatia caracteristicilor fizice si mecanice:

• duritate grade Shore A:	max. ± 5
• pierdere de rezistenta la rupere:	max. 15 %
• alungirea la rupere:	max. 15 %
• nefragibilitate la temperaturi scazute:	foarte buna
• temperatura minima:	- 35°C
• rezistenta la imbatranire accelerata:	
• pierdere din rezistenta la rupere:	max. 15%
• scaderea alungirii la rupere:	max. 30%
• cresterea duritatii, grade Shore A:	max. 10
• Rezistenta la ozon dupa 100 ore:	sa nu prezinte fisuri

Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatare vor fi agrementate in România.

CAPITOLUL 10

IMBRACAMINTI RUTIERE

Prezentul capitol trateaza conditiile tehnice generale ce trebuiesc indeplinite la realizarea imbracamintilor rutiere.

(Datorita traficului intens si conditiilor meteorologie, se impune utilizare bitum modificat cu polimeri).

Imbracamintea pe pod:

- Mixtura asfaltica tip MAS16 - 4cm;
- Beton asfaltic cilindrat pentru poduri tip BAP16 - 6cm;

Imbracamintea pe rampe:

- Strat de uzura din beton asfaltic executat la cald, 4 cm grosime(BA16) cu bitum modificat
- Strat antifisura din geocompozit bitumat la fabricare
- Strat de legătură din beton asfaltic deschis (BAD25) executat la cald cu bitum tip D60/80 sau 80/100-reprofilare;
- Strat de bază din mixtură asfaltică (anrobat bituminos) executat la cald cu bitum tip D60/80 sau D80/100 și agregate concasate-reprofilare.

10.1 IMBRACAMINTI RUTIERE LA PODURI - BAP 16

Imbracamintea bituminoasa din beton asfaltic cilindrat preparat cu bitum modificat cu polimeri se executa in cazul podurilor situate pe drumuri cu trafic intens si greu in scopul cresterii rezistentei la deformatii permanente la temperaturi ridicate si a rezistentei la fisurare la temperaturi scazute.

Profilul longitudinal va fi conform documentatiei tehnice prezentate.

Abaterile limita locale admise fata de grosimea stratului prevazut in proiect va fi de max. $\pm 10\%$.

Abaterile limita la panta profilului transversal vor fi $\pm 2.5\text{mm/m}$.

Denivelarile maxime admise in lungul caii pe pod, sub dreptarul de 3.00m sunt de 3mm.

Imbracamintea la trotuare se realizeaza din asfalt turnat min. 2cm.

Agregate naturale:

- Cribluri sort 4-8 si 8-16, conform SR 13043, SR 667, SR 662;
- Nisip de concasare sort sort 0-4, conform SR 13043, SR 667, SR 662;
- Nisip natural sort 0-4, conform SR 13043, SR 667, SR 662.
- Filerul din calcar sau creta macinata conform SR 13043 si/sau STAS 539.

Tipurile de bitum care se utilizeaza la prepararea betonului asfaltic cilindrat tip BAP sunt:

- Bitum modificat clasele 3 (25/55), 4 (45/80), conform SR EN 14023+ Anexa Nationala NB;
- Bitum pur, clasele 20/30, 35/50, 50/70, conform SR EN 12591. + Anexa Nationala.

Alegerea tipului de bitum se va face in functie de zona climatica.

Bitumul neparafinos pentru drumuri si bitumul modificat care nu prezinta o adezivitate de minim 80% determinate prin metoda cantitativa, conform SR 10969,12697-11 se va aditiva cu aditivi tension - activi de ameliorare a adezivitatii.

Alte materiale utilizate:

- Emulsie bituminoasa cationica cu rupere rapida conform SR 8877-1 și SR EN 13808 sau Normativ AND 552 utilizata la amorsarea stratului suport.
- Aditivi tensioactivi pentru imbunatatirea adezivitatii bitumului la agregate naturale care trebuie sa fie agrementati tehnic si sa indeplineasca urmatoarele conditii:
 - sa fie compatibili cu bitumul;

- sa fie stabili termic pana la minimum 200°C;
- sa amelioreze adezivitatea bitumului fata de agregatele natrale (minimum 80%) la un adaos de maximum 1% aditiv in bitum, fara a afecta celelalte caracteristici ale acestuia.

Tipul de aditiv si procentul acestuia in bitum se stabilesc prin incercari preliminare de catre producatorul mixturii asfaltice printr-un laborator autorizat, astfel incat sa fie realizata conditia de adezivitate prescrisa la Art. 28 alin. (2).

- c) Cordon de etansare pe baza de chit tiocolic, conform STAS 8622, pentru colmatarea rosturilor in zonele de contact ale sapei hidrofuge si imbracamintii bituminoase cu elementele de constructie (borduri, rosturi de dilatare, guri de scurgere etc.), conform Normativ GE 047. In acelasi scop se poate folosi celochitul, conform STAS 661 sau alte materiale agrementate tehnic.

Cribluri utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice:

Nr. Crt.	Caracteristica determinanta	Conditii de calitate pentru cribluri sort		Metoda de incercare
		4-8	8-16	
1	Continut de granule in afara sortului: - rest pe ciurul superior (d_{max}), %, max. - trecere pe ciurul inferior (d_{min}), %, max.	5 10		SR EN 933-1
2	Coeficient de forma, %, max.	25		SR EN 933-4
3	Continut de impuritati: corpuri straine	Nu se admit		Vizual
4	Continut in particule fine sub 0,063mm, %, max.	2	1	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max.	2		SR EN 933-9
6	Rezistenta la fragmentare, coeficient LA, %, max.	Clasa tehnica I-II	18	SR EN 1079-2
		Clasa tehnica III	20	
		Clasa tehnica IV-V	24	
7	Rezistenta la uzura (coeficient micro Deval), %, max.	20		SR EN 1079-1
8	Sensibilitatea la inghet-dezghet: - pierderea de masa, %, max. - pierderea de rezistenta, %, max.	3 20		SR EN 1367-1
9	Sensibilitatea la actiunea sulfatului de magneziu, %, max.	3		SR EN 1367-2
10	Continut de particule total sparte, %, min (pentru cribluri provenind din roci detritice)	90		SR EN 933-5

Nisip de concasaj utilizat la fabricarea mixturilor asfaltice (Conform AND 605):

Nr. Crt.	Caracteristica determinanta	Conditii de calitate nisip obtinut prin concasarea pietrei	Metoda de incercare
1	Continut de granule in afara sortului - rest pe ciurul superior (d_{max}), %, max.	5	SR EN 933-1
2	Granulozitate	Continua	SR EN 933-1
3	Continut de impuritati: -corpuri straine, %, max.	Nu se admit	vizual
4	Continut de particule fine sub 0,063mm, %, max.	10	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933-9

Nisip natural utilizat la fabricarea mixturilor asfaltice (Conform AND 605):

Nr. Crt.	Caracteristica determinanta	Conditii de calitate nisip natural	Metoda de incercare
1	Continut de granule in afara sortului: -rest pe ciurul superior (d_{max}), %, max.	5	SR EN 933-1
2	Granulozitate	Continua	SR EN 933-1

3	Coeficient de neuniformitate, min.	8	*
4	Continut de impuritati: - corpuri straine, %, max. - - continut de humus (culoarea solutiei NaHO), max.	Nu se admit Galben	SR EN 933-7 si vizual STAS 4606
5	Echivalent de nisip pe sort 0-4mm, %, min.	85	SR EN 933-8
6	Continut de particule fine sub 0,063mm, %, max.	10	SR EN 933-1
7	Calitatea particulelor fine, sub 0,125mm (valoarea de albastru), min.	2	SR EN 933-9
*Coeficientul de neuniformitate se determina cu relatia $U_n = d_{60}/d_{10}$ unde: d_{60}=diametrul ochiului sitei prin care trec 60% din masa probei analizate pentru verificarea granulozitatii d_{10}=diametrul ochiului sitei prin care trec 10% din masa probei analizate pentru verificarea granulozitatii			

Note:

1. Agregatele vor respecta si conditia suplimentara privind continutul maxim de granule alterate, moi, friabile, poroase si vacuolare, de 5%.
Determinarea se face vizual prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de roca alterata, moi, friabile si vacuolare. Masa granulelor selectata astfel nu trebuie sa depaseasca procentul de 5% din masa agregatului formata din minim 150 granule pentru fiecare sort analizat.
2. Agregatele de balastiera, folosite la realizarea mixturilor asfaltice, ytrebuie sa fie curate, spalate in totalitate.

Compozitia si caracteristicile fizico-mecanice ale betoanelor asfaltice cilindrate tip BAP vor fi conform AND 546/2013, art. 30-34.

Utilajele si echipamentele necesare executiei stratului din BAP sunt conform art. 35 normativul 546/2013.

Pregătirea stratului suport pe care se aplică BAP se realizează conform art. 36-40 din normativul 546/2013 si SR 174-2.

Prepararea si punerea in opera a mixturilor asfaltice cilindrate tip BAP16 se realizeaza conform art. 41-55 din normativul AND 546/2013, respectiv AND 605/2013.

Controlul calitatii lucrarilor de executie a imbracamintii bituminoase cilindrate pe calea podurilor rutiere, din beton asfaltic cilindrat se executa pe faze, astfel:

- controlul calitatii materialelor inainte de utilizare;
- controlul stratului suport ca faza determinanta;
- controlul fabricatiei si punerii in opera a mixturii asfaltice;
- controlul calitatii imbracamintii bituminoase executate.

Materialele destinate fabricatiei mixturilor asfaltice vor fi verificate in conformitate cu prescriptiile din standardele respective si cu conditiile din prezentul caiet de sarcini, la elaborarea dozajelor de catre un laborator autorizat.

Verificarile si determinarile ce se executa pe parcursul executiei de catre un laborator autorizat, pe fiecare lor de material aprovizionat constau in urmatoarele:

- Bitum SR EN 12591) Anexa Nationala NB;
 - Penetratie la 25°C;
 - Punct de inmuire IB;
 - Ductilitate la 25°C;
- Criblura
 - Natura mineralogical (examinare vizuala);
 - Granulozitate;
 - Coeficient de forma;
 - Continutul de fractiuni sub 0,063;
- Nisip de concasare: sort 0-4, conform SR 13043;
 - Granulozitate,
 - Continutul de fractiuni sub 0,063;

- Nisip natural: sort 0-4, conform SR 13043;
 - Granulozitate,
 - Echivalent de nisip;
 - Corpuri straine si materii organice;
- Filer conform SR 13043;
 - Finete;
 - Umiditate.

Controlul fabricatiei si punerii in operă a mixturii asfaltice

Mixturile asfaltice de tipul betonului asfaltic cilindrat pentru calea pe pod sunt supuse încercărilor preliminare pentru elaborarea dozajelor si efectuarea controlului in timpul fabricatiei, in conformitate cu conditiile de la art. 30-34 din normativul 546/2013 si conform AN 605/2013.

Verificările si determinările se execută de laboratorul antreprenorului sau de un alt laborator autorizat si constau in următoarele:

- a) Determinarea granulozității si umidității amestecului de agregate naturale;
- b) Reglarea predozatoarelor conform retetei adaptate;
- c) Controlul sistemelor de dozare a materialelor la instalatia de preparare a mixturii asfaltice.
- d) Verificarea temperaturilor tehnologice a agregatelor naturale, a liantului, a mixturii asfaltice la iesirea din malaxor, la asternere si compactare;
- e) Verificarea compozitiei mixturii asfaltice: continut de bitum si granulozitatea agregatului total, conform SREN 12697-1 si respectiv STAS 1338/2;
- f) Verificarea calității mixturii asfaltice in timpul executiei imbrăcă- mintii, din mixturi prelevate de la instalatia de preparare sau de la asternere.

Pentru verificarea compozitiei mixturilor asfaltice se determină granulozitatea agregatelor naturale si dozajul de bitum, care trebuie să corespundă dozajelor stabilite prin studiul.preliminar de laborator.

Abaterile admise față de compozitia prescrisă sunt conform tabelului 7, cu incadrarea curbei in zona prescrisă.

Caracteristica	Abateri maxime admise (%)
Dozajul de liant	$\pm 0,3$
Compozitia granulometrică:	
fractiunea 8 - 16 mm	± 5
fractiunea 4-8 mm	± 5
fractiunea 2-4 mm	± 5
fractiunea 0,63 - 1 mm	± 4
fractiunea 0,2 - 0,63 mm	± 3
fractiunea 0,1 - 0,2 mm	± 2
fractiunea < 0,1 mm	$\pm 1,5$

Frecventa verificărilor si determinărilor efectuate pentru controlul calității fabricatiei

Nr. crt.	Natura încercării sau verificării	Frecventa
1.	Studiu preliminar de laborator pentru elaborarea dozajelor mixturii asfaltice	La inceperea lucrărilor cu adaptarea retetei la schimbarea sursei sau calității materialelor
2.	Controlul reglajului instalatiei de preparare a mixturii asfaltice	inaintea inceperii fabricării fiecărui tip de mixtură cu consemnare scrisă
3.	Granulozitatea amestecului de agregate naturale si filer (sarja albă) sau fără filer (de pe banda de alimentare a uscătorului), functie de tipul instalatiei	Zilnic, inainte de inceperea fabricatiei

4-	Compozitia mixturii asfaltice	Zilnic
5.	Temperatura agregatelor, a liantului si a mixturii la iesirea din malaxor	Permanent, minim la o ora
6.	Temperatura mixturii la asternere si la compactare	La fiecare autobasculantă
7.	Controlul calitatii mixturii asfaltice (compozitie si caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall)	1 probă/400 t mixtură fabricată sau pe lucrare pentru cantități de sub 400t

Calitatea mixturilor asfaltice preparate va fi atestată prin declaratia de conformitate si prin buletinul de încercări elaborat pe baza încercărilor si analizelor de laborator.

Controlul calității imbrăcămintii bituminoase executate

Imbrăcămintea bituminoasă gata executată va fi supusă următoarelor verificări:

- Verificarea gradului de compactare;
- Verificarea elementelor geometrice.

Gradul de compactare se verifică, de regulă, prin încercări nedistructive (cu gamadensimetru) conform instructiunilor aprobate.

Verificarea elementelor geometrice, respectiv verificarea profilului transversal si longitudinal si a uniformității in profil longitudinal se efectuează cu echipamente adecvate omologate conform prevederile SR 174/2.

In cazul in care nu pot fi aplicate metode nedistructive de verificare a gradului de compactare sau apar neconformități, la cererea scrisă a comisiei de receptie a lucrărilor pot fi prelevate carote. Acestea vor fi investigate conform STAS 1338/2 in ceea ce priveste:

- grosimea stratului;
- densitatea aparentă si absorbtia de apă conform tabel 4 pe probe intacte;
- gradul de compactare;
- compozitia mixturii (continut de bitum si curba granulometrică);
- alte încercări fizico-mecanice, solicitate de comisia de receptie, efectuate direct pe carote (ex. stabilitatea Marshall sau încercări dinamice) sau pe corpuri de probă confectionate in laborator din mixtură reincălzită.

Carotele vor fi astfel prelevate incat să nu fie afectată hidroizolatia si stratul de protectie a acesteia, iar locurile de unde au fost prelevate carotele vor fi acoperite imediat cu mixtură asfaltică de acelasi tip cu cel de realizare a căii.

Gradul de compactare se calculează prin raportarea procentuală a densității aparente a mixturii din strat (determinată cu gamadensimetrul sau pe carote in laborator) la densitatea aparentă a epruvetelor Marshall confectionate din aceeasi mixtură (la elaborarea dozajelor, la verificarea executiei sau din carotele reincălzite in laborator; in caz de litigiu se aplica ultima variantă).

10.2.1.2. MATERIALE

Agregate naturale

Agregatele naturale care intra in alcatuirea mixturilor asfaltice prevazute de prezentul caiet de sarcini sunt urmatoarele:

a) pentru stratul de uzura MAS16:

- agregate naturale de carieră, conform SR EN 13043 si SR EN12620:
 - cribluri sorturile 4-8, 8-16 ;
 - nisip de concasare sort 0-4;
 - filer.

Clasa minimă a rocii din care se vor obține agregatele naturale de carieră va fi conform SR EN 13043 si SR EN12620. Caracteristicile fizico-mecanice ale rocii de proveniență a acestor agregate va fi conform SR EN 13043 si SR EN12620.

Fiecare tip și sort de agregate naturale se va depozita separat în padocuri prevăzute cu platforme betonate având pante de scurgerea apei și pereți despărțitori pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor.

Sitele și ciururile de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale vor avea ochiuri pătrate, conform SR EN 933-2.

Aprovizionarea cu agregate naturale se va face numai după efectuarea analizelor de laborator care atestă calitatea acestora.

Controlul calității agregatelor de către antreprenor se va face în conformitate cu prevederile din prezentul caiet de sarcini.

Laboratorul antreprenorului va ține evidența calității agregatelor astfel:

- într-un dosar certificatele de calitate emise de furnizor
- într-un registru rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

Filer

Filerul trebuie să corespundă prevederilor STAS 539 și SR EN 13043, respectiv :

- | | |
|---|---------|
| - finetea (conținutul în parti fine sub 0,09 mm) | min.80% |
| - umiditatea | max. 2% |
| - coeficient de hidrofilie | max. 1% |

Nu se admite folosirea altor materiale ca înlocuitor al filerului (filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere).

Filerul se va depozita în încăperi acoperite, ferite de umezeală, sau în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

Lianti

Pentru realizarea mixturilor asfaltice pentru îmbrăcăminte rutieră se va folosi următorul tip de bitum: bitum tip D 50/70, conform SR EN 12591+Anexa Națională NB și art.30 respectiv art.31, atât pentru stratul de uzură BA12,5 cât și pentru stratul de legătură BAD20.

Fata de cerințele specificate în SR EN 12591+Anexa Națională NB, și SR EN 14023+Anexa Națională NB, bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul 70/100;

Bitumul rutier neparafinos trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% față de agregatele naturale utilizate. În caz contrar, se aditivizează cu agenți de adezivitate.

Prepararea bitumului aditivat se efectuează conform Normativului AND ind. 553 –9 privind îmbrăcămintele bituminoase cilindrate la cald realizate din mixturi asfaltice cu bitum aditivat.

Aditivii utilizați la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un agrement tehnic european (ATE) sau un document.

Bitumul 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 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;

Emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă, pentru lucrările de amorsare a stratului suport, conform SR 8877 și Normativului AND ind. 552 – 99 privind condițiile tehnice de calitate ale emulsiilor bituminoase cationice utilizate la lucrări de drumuri.

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

Aditivi pentru adezivitate

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

Aditivii trebuie să fie agrementați tehnic conform reglementărilor în vigoare.

Aditivii trebuie să îndeplinească următoarele condiții de bază:

- să 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.

10.2.1.3 CONDITII TEHNICE

Elemente geometrice

Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 2.

Nr. crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat, cm: - strat de uzură din beton asfaltic • MAS16	4,0	- nu se admit abateri în minus față de grosimea medie prevăzută în proiect, pentru fiecare strat - abaterile în plus nu constituie motiv de respingere a lucrării
2	Lățimea părții carosabile, m	Conform STAS 2900	±50 mm
3	Profilul transversal: - în aliniament	sub formă de acoperiș	
	- în curbe și zone aferente	conform STAS 863	+/- 5,0 mm fata de cotele profilului adoptat
	- cazuri speciale	pantă unică	
4	Profil longitudinal Declivitate, % max	≤ 7,0	+/- 5,0 mm fata de cotele profilului proiectat, cu conditia respectarii pasului de proiectare adoptat

Caracteristicile suprafeței îmbrăcămintii bituminoase

Îmbrăcămintea bituminoasă cilindrată la cald BA12,5 trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 3.

Caracteristicile suprafeței îmbrăcămintii

Tabelul 3

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de admisibilitate	Metoda de încercare
1	Planeitatea în profil longitudinal. ¹⁾ Indice de planeitate, IRI, m/km:	≤ 3.0	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate
2	Uniformitatea în profil longitudinal. ¹⁾ Denivelări admisibile măsurate sub dreptarul de 3 m, mm	≤ 5.0	SR EN 13036 -7
3	Rugozitatea ²⁾		
	- Rugozitatea cu pendulul SRT, unități SRT:	≥ 70	SR EN 13036-4
	- Rugozitatea geometrică, HS, mm:	$\geq 0,60$	SR EN 13036-1
4	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.

2 Rugozitatea se determină fie prin măsurări cu pendulul SRT, fie prin măsurarea rugozității geometrice HS.

In caz de litigiu se determină rugozitatea cu pendulul SRT.

Verificarea materialelor

Materialele destinate fabricării mixturilor asfaltice pentru îmbrăcămintea bituminoasă se verifică în conformitate cu prescripțiile din standardele respective și condițiile arătate la CAP. I din prezentul Caiet de Sarcini.

Pe parcursul execuției lucrărilor, verificările și determinările se execută de laboratorul de șantier pe fiecare lot de materiale aprovizionat, precum și săptămânal, din depozitele de agregate, respectiv din tancul de bitum. Verificarile constau în următoarele:

- a) Bitum, bitum aditivat
 - penetratie la 25°C, SR EN 1426 ,SR 754;
 - punct de înmuiere prin metoda inel și bila, SR EN 1427 , SR 754
 - ductilitate la 25°C, SR 61, SR 754
- b) Cribluri
 - natura mineralogică SR EN 12407, SR EN 13373, SR EN 932-3, SR EN 13043 și SR EN12620;
 - granulozitate SR EN 933-1, SR EN 13043 și SR EN12620;
 - coeficient de formă SR EN 933-4, SR EN 13043 și SR EN12620;
 - conținut de fracțiuni sub 0,1 mm SR EN 13043 și SR EN12620;
 - conținut de argilă (VA) SR EN 13043 și SR EN12620, SR EN 933-9
- c) Pietris concasat

- granulozitate SR EN 933-1, SR EN 13043 si SR EN12620;
- continut de particule sparte SR EN 933-5, SR EN 13043 si SR EN12620 ;
- coeficient de forma SR EN 933-4, SR EN 13043 si SR EN12620;
- continut de impuritati SR EN 933-7, SR EN 13043 si SR EN12620;
- continut de fractiuni sub 0,063mm SR EN 933-1, SR EN 13043 si SR EN12620;
- rezistenta la fragmentare coeficient LA SR EN 1097-2, SR EN 13043 si SR EN12620;
- rezistenta la uzura coeficient micro-Deval SR EN 1097-1, SR EN 13043 si SR EN12620;
- sensibilitatea la inghet-dezghet, pierderea de masa SR EN 1367-1, SR EN 13043 si SR EN12620;
- sensibilitatea la actiunea sulfatului de magneziu, SR EN 1367-2, SR EN 13043 si SR EN12620;

d) Nisipuri

- granulozitate SR EN 933-1; SR 662, SR 667;
- materii organice STAS 4606
- continut de impuritati STAS 4606, SR 662; SR 667;
- continut de fractiuni sub 0,1 mm, SR 667
- echivalent de nisip SR EN 933-8, SR 662 (nisip natural)
- coeficient de activitate SR EN 933-8; SR 667 (nisip de concasare)

e) Filer

- finetea STAS 539; SR EN 933-10
- umiditatea STAS 539.

Verificarea prepararii si punerii in opera a mixturii asfaltice

In cadrul santierului se va verifica prepararea si punerea in opera a mixturii asfaltice, astfel:

Instalatia de preparare a mixturii asfaltice:

- functionarea corecta a dispozitivelor de cantarire sau dozare volumetrica la inceputul fiecarei zile de lucru;
- functionarea corecta a predozatoarelor de agregate naturale: zilnic;
- functionarea corecta a dozatorului fibre celulozice: zilnic.

Regimul termic de preparare a mixturii asfaltice:

- temperatura liantului la introducerea in malaxor: permanent;
- temperatura agregatelor naturale uscate si incalzite la iesirea din uscator: permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la iesirea din malaxor: permanent

Procesul tehnologic de executie a stratului bituminos:

- pregatirea stratului suport: zilnic, la inceperea lucrarii pe sectorul respectiv;
- temperatura mixturii asfaltice la asternere si compactare: cel putin de doua ori pe zi;
- tehnologia de compactare: zilnic;
- modul de executie a rosturilor: zilnic;

Respectarea compozitiei prestabilite a mixturii asfaltice:

- granulozitatea amestecului de agregate naturale si filer la iesirea din malaxor, inainte de adaugarea liantului: zilnic sau ori de cate ori se observa o calitate necorespunzatoare a mixturilor asfaltice;
- compozitia mixturii asfaltice prin extractii, pe probe de mixtura prelevate de la malaxor si asternere: zilnic;
- calitatea mixturii asfaltice cu fibre: testul Schellenberg: zilnic sau ori de cate ori se observa o calitate necorespunzatoare a mixturilor asfaltice;

Verificarea compactarii

Autocontrolul compactarii

In cursul executiei compactarii, antreprenorul trebuie sa urmareasca in permanenta :

- cadenta executiei sa fie cea retinuta la incercarile experimentale;
- utilajele prescrise atelierului de compactare sa fie efectiv pe santier si in functiune continua si regulata;
- elementele definite practic in timpul incercarilor (sarcina fiecarui utilaj, planul de mers, viteza, presiunea in pneuri, distanta maxima de departare intre finisor si primul compactor pe pneuri) sa fie respectate cu strictete.

Dirigintele lucrarii isi rezerva dreptul, in cazul unui autocontrol insuficient, sa opreasca lucrarile pe santier pana cand antreprenorul va lua masurile necesare de remediere.

Verificarea gradului de compactare

Verificarea gradului de compactare se face obligatoriu, de catre constructor pe tot parcursul executiei imbracamintii bituminoase, prin incercari de laborator sau in situ.

Gradul de compactare reprezinta raportul dintre densitatea aparenta a mixturii asfaltice din strat si densitatea aparenta determinata pe cilindrii Marshall pregatiti in laborator din aceeasi mixtura asfaltica.

Verificarea gradului de compactare in laborator se efectueaza pe epruvete formate din probe intacte , prin determinarea densitatii aparente pe placute sau carote si raportarea acestora la densitatea aparenta a aceleiasi tip de mixtura asfaltica prelevata de la malaxor sau asternere (inainte de compactare).

Valorile gradului de compactare trebuie sa corespunda tabelului 10.

In cazul in care se dispune de aparate bazate pe metode nedistructive, care permit masuratori in situ ale caracteristicilor de compactare ale imbracamintilor, acestea se pot utiliza numai in conditiile in care sunt avizate de organele abilitate.

Verificarea elementelor geometrice

Verificarea elementelor geometrice ale stratului suport se va face inainte de asternerea mixturii asfaltice, in conformitate cu prevederile STAS 6400.

Verificarea grosimii fiecarui strat al imbracamintii se va face in functie de datele inscrise in buletinele de analiza intocmite pe baza incercarii probelor din stratul gata executat, iar la aprecierea comisiei de receptie prin maximum doua sondaje pe km, efectuate la 1 m de marginea imbracamintii.

Verificarea profilului transversal se va face cu echipamente adecvate omologate.

Verificarea cotelor profilului longitudinal se va face in axa cu ajutorul unui aparat topografic de nivelment.

Verificarea uniformitatii in profil longitudinal se va face cu echipamente adecvate omologate.

Verificarea compozitiei si caracteristicilor fizico- mecanice ale mixturilor asfaltice si stratului gata executat

Verificarea se face fie:

- pe mixturi asfaltice prelevate de la malaxor sau asternere : cate o proba de 20 kg pentru fiecare 200...400 tone de mixtura asfaltica fabricata, dar cel putin o proba pe zi;
- pe mixturi asfaltice prelevate din stratul gata executat: o placa de minimum 40x40cm pentru fiecare 7000 m² suprafata executata sau carote .
- in situ, pe stratul gata executat, prin metode nedistructive omologate.

Probele se iau in prezenta delegatului executantului si al beneficiarului, la aproximativ 1 m de la marginea drumului, incheindu-se un proces verbal de prelevare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese astfel incat ele sa reprezinte cat mai corect aspectul calitativ al stratului executat.

Pentru caracterizarea unor sectoare limitate si izolate cu defectiuni vizibile stabilite de beneficiar sau de comisia de receptie se pot preleva probe suplimentare, care vor purta o mentiune speciala.

Incarcarile se efectueaza de catre laboratorul antreprenorului sau de un alt laborator autorizat si constau in:

- masurarea grosimii stratului;
- determinarea densitatii aparente, a absorbtiei de apa si a gradului de compactare;
- determinarea caracteristicilor mixturii asfaltice (compozitie, caracteristici fizico mecanice, IB pe bitum extras) .

Verificarea compozitiei mixturilor asfaltice:

Pentru verificarea compozitiei mixturilor asfaltice se determina granulozitatea agregatelor naturale si dozajul de bitum, care trebuie sa corespunda dozajelor stabilite de laborator. Abaterile admise fata de granulozitatea prescrisa sunt prevazute in tabelul 13.

Tabelul 13

Fractiunea,mm		Abateri admise fata de dozaj, %
Agregate Fractiunea, mm	31,5	± 5
	16	± 5
	8	± 5
	4	± 4
	2	± 4
	1	± 3
	0.125	± 1.5
	0.063	± 1.0
Bitum		± 0.2

Pentru continutul de liant abaterea admisa fata de dozaj trebuie sa fie cuprinsa in intervalul (0...0,3)%.

Verificarea punctului de inmuiere IB al bitumului extras din mixtura asfaltica

Bitumul continut de mixtura asfaltica trebuie sa prezinte un punct de inmuiere IB cu max. 90°C mai mare decat bitumul initial utilizat la prepararea mixturii asfaltice respective. In cazul utilizarii la extractie a solventilor organici care contin clor (ex. cloroform), care durifica bitumul, valoarea reala a punctului de inmuiere se va obtine scazand cu 8°C valoarea IB obtinuta.

Verificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se face pe epruvete Marshall, pe placi si pe epruvete confectionate la presa de compactare giratorie.

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturii asfaltice trebuie sa corespunda conditiilor din tabelul 3 al prezentului caiet de sarcini.

Frecventa verificarilor

Controlul fabricatiei

Mixturile asfaltice produse in statiile de preparare vor fi supuse incercarilor preliminare de informare, controlului de calitate si receptie, a caror frecventa este cea indicata in tabelul 14.

Tabelul 14

FAZA DE EXECUTIE	NATURA CONTROLULUI SAU A INCERCARII	FELUL *) CONTROLULUI			FRECVENTA CONTROLULUI SAU A INCERCARII
		A	B	C	
STUDIU	Compozitia	X	---	---	Pentru fiecare tip de mixtura asfaltica
	Caracteristici fizico-mecanice	X	---	---	
FABRICATIE	Reglarea statiei de asfalt	X	X	---	Inaintea inceperii fabricatiei
	Incadrarea agregatelor in zona granulometrica	X	X	---	La inceperea campaniei sau ori de cate ori se schimba agregatele
	Starea de curatenie a agregatului	X	X	---	
	Temperatura bitumului la introducerea in malaxor	---	X	---	Permanent
	Temperatura agregatului la iesirea din uscator	---	X	---	Permanent
	Functionarea dispozitivelor de dozare si curatire	---	X	---	La inceperea fiecarei zile de lucru
	Granulozitatea amestecului de agregate la iesirea din malaxor inainte de adaugarea bitumului	---	X	---	Zilnic sau ori de cate ori se observa o calitate necorespunzatoare a mixturii asfaltice
	Temperatura mixturii asfaltice la preparare	---	X	---	La fiecare ora a fabricatiei
	Incadrarea dozajului de bitum in dozajul prestabilit	---	X	---	Zilnic
	Compozitia mixturii asfaltice	---	X	---	Zilnic
	Omogenitatea mixturii cu fibre – testul Shellenberg	X	X	---	Zilnic
	Pregatirea stratului suport	---	X	---	Zilnic, la inceperea asternerii
	Temperatura mixturii la asternere si compactare	---	X	---	Permanent
	Modul de compactare si executie rosturi	---	X	---	Zilnic
	Compozitia mixturii	---			Cate o proba de 20 kg la fiecare 200 .. 400 tone mixtura in functie de productivitatea instalatiei
	Caracteristici fizice mecanice	---			

- *) A – incercari preliminare
B – control de calitate
C – control de receptie

Controlul executiei se va face cu frecventa indicata in tabelul 15.

Tabelul 15

FAZA DE EXECUTIE	NATURA CONTROLULUI SAU A INCERCARII	CATEGORIA DE CONTROL			FRECVENTA CONTROLULUI
		A	B	C	
CONTROLUL PROFILELOR	Temperatura de asternere		X		permanent
	Etalonarea atelierului de compactare	X			La inceputul exec. lucrarilor apoi un control ocazional de compactare neconforma
	Controlul ocazional de compactare prin carotare		X	X	O carota la fiecare 250 ml. de drum
	Reglajul de suprafata : controlul cantitatii medii asternute		X	X	In fiecare zi si la sfarsit de santier
	Reglarea nivelmentului			X	In fiecare punct indicat de diriginte
	Controlul denivelarilor			X	In fiecare punct indicat de diriginte

A - Incercari preliminare de informare

B - Controlul de calitate

C - Controlul de receptie

10.2.1.6. RECEPTIA LUCRARILOR

Receptia la terminarea lucrarilor

Receptia stratului de baza din mixturi asfaltice cilindrate la cald se efectueaza in conformitate cu HG nr 273/1994 in doua etape :

- la terminarea lucrarilor
- finala, la expirarea perioadei de garantie

Receptia la terminarea lucrarilor se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatii sunt complet terminate si toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

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, diriginte, etc.).

In urma acestei receptii se incheie un proces verbal de receptie .

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 prevederilor din prezentul caiet de sarcini.

Lucrari pregatitoare

Pregatirea stratului suport

Inainte de asternerea mixturii asfaltice, stratul suport trebuie bine curatat. Astfel se vor degaja acostamentele cu lama autogrederelor si se va matura cu peria mecanica partea carosabila.