

SECȚIUNEA 3

Caracteristicile straturilor gata executate

Art.60. Caracteristicile straturilor realizate din mixturi asfaltice sunt:

- gradul de compactare și absorbția de apă
- rezistența la deformații permanente
- elementele geometrice ale stratului executat
- caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților bituminoase executate

Gradul de compactare și absorbția de apă

Art.61. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași mixtură asfaltică.

Nota : Densitatea aparentă se determină conform SR EN 12697-6.

Art.62. Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători in situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate, la minim 7 zile după așternere.

Art.63. Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm netulburate.

Art.64. Condițiile tehnice pentru Absorbția de apă și gradul de compactare al straturilor din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul caiet de sarcini, vor fi conforme cu valorile din tabelul 21.

Tabelul 21 - Caracteristicile straturilor din mixturi asfaltice

Nr. crt.	Tipul stratului	Absorbție de apă*, % vol.	Grad de compactare, % minim
3.	Beton asfaltic BA 16	2...5	97
4.	Beton asfaltic deschis BAD 20		

Rezistența la deformații permanente a stratului executat din mixturi asfaltice

Art.65. Rezistența la deformații permanente a stratului de uzură executat din mixturi asfaltice se verifică pe minim două carote cu diametrul de 200 mm prelevate din stratul executat, la cel puțin 7 zile după așternere.

Art.66. Rezistența la deformații permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformare la ornieraj și/sau adâncimea fâgașului, la temperatura de 60 °C, conform SR EN 12697-22.

Valorile admisibile, în funcție de trafic, sunt prezentate în tabelul 16.

Elemente geometrice

Art.67. Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 22.

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

Nr. crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate (min., cm)	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat, cm, minim: - strat de uzură cu granule de maxim 8 mm cu granule de minim 12,5 mm - strat de legătură cu granule de maxim 20mm cu granule de maxim 25mm	3,0 4,0 5,0 6,0	- nu se admit abateri în minus față de grosimea minima prevăzută în proiect pentru fiecare strat - abaterile în plus nu constituie motiv de respingere a lucrării
2	Lățimea părții carosabile	Conform STAS 2900	± 50 mm
3	Profilul transversal - în aliniament - în curbe și zone aferente - cazuri speciale	sub formă acoperiș conform STAS 863 pantă unică	± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat
4	Profil longitudinal - Declivitate, % maxim	≤7*	± 5,0 mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de
* Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul beneficiarului și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației			

Caracteristicile suprafeței straturilor executate din mixturi asfaltice

Art.68. Caracteristicile suprafeței straturilor de uzura executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 23.

Verificări ale uniformității în profil transversal și longitudinal se vor face prin sondaj și în cazul straturilor de bază și legătură, înainte de așternerea stratului superior. Acestea nu vor depăși 5 mm .

Art.69. Determinarea caracteristicilor suprafeței straturilor de uzură executate din mixturi asfaltice se efectuează în termen de o lună de la execuția acestora, înainte de recepția la terminarea lucrărilor.

Tabelul 23 - Caracteristicile suprafeței straturilor bituminoase

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de admisibilitate	Metoda de încercare
1	Planeitatea în profil longitudinal Indice de planeitate, IRI, m/km: - drumuri de clasă tehnică I...II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV - drumuri de clasă tehnică V	 $\leq 1,0$ $\leq 1,5$ $\leq 2,5$ $\leq 3,0$	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate.
2	Uniformitatea în profil longitudinal Denivelări admisibile măsurate sub dreptarul de 3m, mm: - drumuri de clasă tehnică I și II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV...V	 $\leq 3,0$ $\leq 4,0$	SR EN 13036-7
3	Uniformitatea în profil transversal, mm/m - drumuri de clasă tehnică I...III - drumuri de clasă tehnică IV...V	 $+2,0$	Echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.
4	Rugozitatea suprafeței		
4.1.	Aderența suprafeței .Încercarea cu pendul(SRT) - unități PTV - drumuri de clasă tehnică I...II - drumuri de clasă tehnică III	 ≥ 80 ≥ 75 ≥ 70	SR EN 13036-4
4.2.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, (pata de nisip): - adâncime textura, mm - drumuri de clasă tehnică I...II	 $\geq 1,2$ $\geq 0,8$	SR EN 13036-1
4.3.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda profilometrică MPD:- adâncime medie profil exprimată în coeficient de frecare (μ GT): - drumuri de clasă tehnică I...II - drumuri de clasă tehnică III	 $\geq 0,45$ $\geq 0,41$	SR EN ISO 13473-1 Reglementări tehnice în vigoare, cu aparatul de măsură Grip Tester Măsurători efectuate la 50 km/h cu un debit de apă de 11 litri/min
5	Omogenitate. Aspectul suprafeței	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite	

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, apariția făgașelor și se face cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

NOTA 3 Adâncimea texturii se determină prin metoda volumetrică sau metoda profilometrică.

Aderenta se determina cu metoda cu pendulul SRT. În caz de litigiu se determină aderența cu pendulul.

Aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanța de 5...10 m între ele, pentru care se determină rugozitatea, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma roții) și la o jumătate de metru de ax (pe urma roții). Determinarea adâncimii macrotexturii se face în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

4. PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURILOR ASFALTICE

SECȚIUNEA 1

Prepararea și transportul mixturilor asfaltice

Art.70. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și fierului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se face în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologic al dispozitivelor de măsură și control.

Certificarea capabilității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate prevăzute de Directiva 89/655/CEE se face cu respectarea tuturor standardelor și reglementărilor naționale și europene impuse. Se recomandă efectuarea inspecției tehnice a instalației de producere a mixturii asfaltice la cald de către un organism de inspecție de terță parte, organism acreditat conform normelor în vigoare.

Controlul producției în fabrică se face conform SR 13108-21.

Art.71. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturilor asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 24 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația că temperaturile din partea superioară a intervalului se utilizează la execuția îmbrăcăminților rutiere bituminoase în zone climatice reci.

Tabel 24- Temperaturi la prepararea mixturii asfaltice

Tipul liantului	Agregate naturale	Bitum	Mixtura asfaltică la ieșirea din malaxor
Temperatura, 0C			
bitum rutier neparafinos	170...180	160...170	160... 175
bitum modificat cu polimeri	170...190	170...180	170...180

Art.72. Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanță și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabel 25.

Art.73. Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 24, în scopul evitării modificării caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

Art.74. Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară determinarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunță la utilizarea lui.

Art.75. Durata de amestecare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anrobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a filerului cu liantul bituminos.

Art.76. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

Art.77. Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu bena termoizolantă și acoperită cu prelată.

SECȚIUNEA 2

Lucrări pregătitoare

Art.78. Pregătirea stratului suport înainte de punerea în operă a mixturii asfaltice

Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat, iar dacă este cazul se remediază și se reprofilează. Materialele neaderente, praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat trebuie îndepărtat.

În cazul stratului suport din macadam, acesta se curăță și se mătură.

Când stratul suport este realizat din mixturi asfaltice deschise, se va evita contaminarea suprafeței acestuia cu impurități datorate traficului. În cazul în care acest strat nu se protejează sau nu se acoperă imediat cu stratul următor se impune curățarea prin periere mecanică și spălare.

După curățare se vor verifica cotele stratului suport, care trebuie să fie conform proiectului de execuție.

Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

Art.79. Amorsarea

La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu o emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă. Amorsarea stratului suport se realizează uniform cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant pe metru pătrat în funcție de natura stratului suport.

Amorsarea se va face pe suprafața curățată și uscată, în fața finisorului la o distanță

maximă de 100 m, în așa fel încât așternerea mixturii să se facă după ruperea emulsiei bituminoase.

În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum pur, rămasă după aplicarea amorsajului, trebuie să fie de (0,3...0,5) kg/m².

SECȚIUNEA 3

Așternerea mixturii asfaltice

Art.80. Așternerea mixturilor asfaltice se face la temperaturi ale stratului suport de minim 10oC , pe o suprafață uscată.

Art.81. In cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea se face la temperaturi ale stratului suport de minim 15oC, pe o suprafață uscată.

Art.82. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

Art.83. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare - finisoare prevăzute cu sistem încălzit de nivelare automat care asigură o precompactare. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe fiecare strat și pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă.

Art.84. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii rămasă necompactată aceasta va fi îndepărtată. Această operație se face în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtură asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la art. 88.

Art.85. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 25. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

Tabelul 25 – Temperaturile mixturii asfaltice la așternere și compactare

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere oC,min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare oC. min.	
		început	sfârșit
bitum rutier neparafinos, tip :			
35/50	150		
50/70	145	145	110
70/100	140	140	110
		135	100
bitum modificat cu polimeri , clasa:			
25/55			
45/80	165	160	120
40/100	160	160	120
	155	160	120

Art.87. Așternerea se va face pe întreaga lățime a căii de rulare. Atunci când acest lucru nu este posibil, se stabilește prin proiect și se supune aprobării beneficiarului lățimea benzilor de așternere și poziția rosturilor longitudinale ce urmează a fi executate.

Art.88. Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere este cea fixată de proiectant, dar nu mai mare de 10 cm.

Art.89. Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricație a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției stratului și apariției crăpăturilor / fisurilor la suprafața stratului proaspăt așternut.

Funcție de performanțele finisorului, viteza la așternere poate fi de 2,5...4 m/min.

Art.90. În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

Art.91. La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală .

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară.

Rosturile de lucru longitudinale și transversale ale stratului de uzură se vor decala cu minimum 10 cm față de cele ale stratului de legătură, cu alternarea lor.

Art.93. Stratul de bază va fi acoperit imediat cu straturile îmbrăcăminții bituminoase, nefiind lăsat neprotejat sub trafic.

Art.94. Având în vedere porozitatea mare a stratului de legătură (binder), realizat din beton asfaltic deschis, acesta nu se va lăsa neacoperit în anotimpul rece pentru evitarea apariției degradărilor.

SECȚIUNEA 4

Compactarea mixturii asfaltice

Art.95. La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică și fiecare strat în parte.

Operația de compactare a straturilor executate din mixturi asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și/sau compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 21.

Art.96. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut se determină, pe un sector experimental, numărul optim de treceri ale compactoarelor ce trebuie utilizate, în funcție de performanțele acestora, de tipul și grosimea straturilor executate din mixturi asfaltice.

Această experimentare se face înainte de începerea așternerii stratului în lucrarea respectivă, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

Art.97. Încercările de etalonare a atelierului de compactare și de lucru al acestuia, vor fi efectuate sub responsabilitatea unui laborator autorizat, care să efectueze în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare.

Art.98. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă se obține pe sectorul experimental gradul de compactare minim menționat la tabelul 21.

Art.99. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat ale compactoarelor uzuale este cel menționat în tabelul 26.

Compactarea se execută pe fiecare strat în parte. Compactoarele cu pneuri vor fi echipate cu șorturi de protecție .

Tabelul 26 – Compactarea mixturilor asfaltice. Număr minim de treceri.

Tipul stratului	Ateliere de compactare		
	A		B
	Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
	Număr de treceri minime		
Strat de uzură	10	4	12
Strat de legătură	12	4	14

Art.100. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea stratului executat din mixtură asfaltică și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic.

Art.101. Suprafața stratului se controlează în permanentă, iar micile denivelări care apar pe suprafața stratului executate din mixturi asfaltice vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea benzii.

5. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Controlul calității lucrărilor de execuție a straturilor de uzură și de legătură din mixturi asfaltice se efectuează pe faze.

SECȚIUNEA 1

Controlul calității materialelor

Art.102. Controlul calității materialelor se face conform prevederilor prezentului caiet de sarcini.

SECȚIUNEA 2

Controlul procesului tehnologic

Controlul procesului tehnologic constă în următoarele operații:

Art.103. Controlul reglajului instalației de preparare a mixturii asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică: la începutul fiecărei zile de lucru;
- funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale: zilnic.

Art.104. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:

- temperatura liantului la introducerea în malaxor: permanent;
- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător: permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor: permanent.

Art.105. Controlul procesului tehnologic de execuție a stratului bituminos:

- pregătirea stratului suport: zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare: cel puțin de două ori pe zi la compactare cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13;
- modul de execuție a rosturilor: zilnic;

- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri): zilnic
- Art.106. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice prestabilită, prin analize de laborator efectuate de laboratorul de șantier:
- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului - aceasta trebuie să se încadreze în limitele de toleranță admise, față de compoziția prestabilită (rețetă): zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
 - conținutul minim obligatoriu de materiale concasate: la începutul fiecărei zile de lucru;
 - Compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică și conținutul de bitum) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor și așternere: zilnic.
- Art.107. Verificarea calității mixturii asfaltice, prin analize de laborator efectuate de un laborator autorizat pe probe de mixtură asfaltică: 1 probă / 400 tone mixtură fabricată, dar cel puțin una pe zi, care va determina:
- compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul caiet de sarcini și să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator, abaterile admise față de rețeta aprobată fiind cele indicate în tabelul 27;
- caracteristici fizico-mecanice trebuie să se încadreze în limitele din prezentul caiet de sarcini;

Tabelul 27. Abateri Față de compoziție

Abateri admise față de rețeta. %		
Agregate	20...31.5	+5
	16...20	+5
	8...16	+5
	4...8	+5
	1...4	+4
	0.20...0.63	+3
	0.1...0.2	+2
	0.063...0,1	+1,5
	0.....0.063	+1.0
	Bitum	

Art.108. Tipurile de încercări și frecvența acestora, funcție de tipul de mixtură și clasa tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 28, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabelul 28 - Tipul și frecvența încercărilor realizate pe mixturi asfaltice

Nr. crt	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate	Tipul mixturii asfaltice
---------	---	---------------------------	--------------------------

1.	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	Caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall.	Toate mixturile asfaltice, indiferent de clasa tehnică a drumului
		Volum de goluri determinat cu presa de compactare giratorie. Modul de rigiditate. Rezistența la oboseală. Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic,	Mixturile asfaltice destinate stratului de uzură conform prevederilor din acest caiet de sarcini pentru clasa
		Volum de goluri determinat cu presa de compactare giratorie. Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic). Modul de	Mixturile asfaltice destinate stratului de legătură și de bază conform prevederilor din acest caiet de sarcini
2.	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la
3.	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției : - frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică în cazul stațiilor cu productivitate < 80 tone/oră; - frecvența cel puțin 1 proba / zi, în cazul stațiilor cu productivitate ≥ 80 tone/ora.	Compoziția mixturii	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru stratul de uzură de legătură și de bază
		Caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall.	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, de legătură și de bază
4.	Verificarea calității stratului executat, carote: - o verificare pentru fiecare 20.000 m ² executați	Caracteristicile: - Absorbția de apă; - gradul de compactare	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru stratul de uzură de legătură și de bază
5.	Verificarea stratului la deformații permanente: - frecvența 1 set carote pentru fiecare 20000 m ² executați	Rezistența la deformații permanente (adâncime fâgaș, rata de	Toate tipurile de mixtură asfaltică destinate stratului de uzură, pentru drumurile de clasă tehnică I, II și III, IV.
6.	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (beneficiar): - frecvența 1 set carote pentru fiecare solicitare	Rezistența la deformații permanente Caracteristicile: - Absorbția de apă; - gradul de compactare	Mixturile asfaltice destinate stratului de uzură, legătură și bază pentru clasa tehnică a

SECȚIUNEA 3

Controlul calității straturilor executate din mixturi asfaltice

Art.109. Verificarea calității stratului se efectuează prin prelevarea de epruvete, astfel:

- carote Φ 200 mm pentru determinarea rezistenței la orrieraj
- carote Φ 100 mm sau plăci de min.(400 x 400) mm sau carote de Φ 200 mm (în suprafață echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii straturilor, a gradului de compactare și absorbției, precum și a compoziției – la cererea beneficiarului.

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului, al beneficiarului și al consultantului sau a dirigintelui, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal, în care se va nota grosimea straturilor.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile.

Art.110. Verificarea compactării stratului, se efectuează prin determinarea gradului de compactare in situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 21.

Art.111. Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbției de apă și a compoziției (granulometrie și conținut de bitum).

SECȚIUNEA 4

Verificarea elementelor geometrice

Art.112. Verificarea elementelor geometrice ale stratului și a uniformității suprafeței, se face conform STAS 6400 și constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport și fundație, conform prevederilor STAS 6400;
- verificarea grosimii stratului, în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite la încercarea probelor din stratul de bază executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea stratului de bază; verificarea se va face pe probe ce se iau pentru verificarea calității îmbrăcăminții, Tabel 21 și conform Tabel 22.
- verificarea profilului transversal: - se face cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea cotelor profilului longitudinal: - se face în axă, cu ajutorul unui aparat topografic de nivelment sau cu o grindă rulantă de 3 m lungime, pe minimum 10% din lungimea traseului.

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

Abaterile în plus de la grosime nu constituie motiv de respingere a lucrării, cu condiția respectării prevederilor prezentului, privind uniformitatea suprafeței și gradul de compactare.

Abaterile limită locale admise la lățimea stratului față de cea prevăzută în proiect pot fi cuprinse în intervalul +50 mm pentru lățimea căii de rulare și de +25 mm pentru lățimea benzii de urgență la autostrăzi.

Abaterile limită admise la panta profilului transversal sunt de +1 mm/m .

Abaterile limită locale admise la cotele profilului longitudinal sunt de +10 mm cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Toleranța pentru ecarturile constatate, în raport cu cotele prescrise, este de +2,5%.

6. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

SECȚIUNEA 1

Recepția pe faze determinante

Art.113. Recepția pe faze determinante, stabilite în proiectul tehnic, privind straturile de uzură, de legătura și de bază se vor efectua conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții aprobat cu HG 273/94 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volumul 4 din 1996.

SECȚIUNEA 2

Recepția la terminarea lucrărilor

Art.114. Recepția la terminarea lucrărilor de către beneficiar se efectuează conform Regulamentului de recepție a lucrărilor în construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG 273/94. Comisia de recepție examinează lucrările executate față de documentația tehnică aprobată și de documentația de control întocmită în timpul execuției.

Art.115. Verificarea elementelor geometrice ale stratului și uniformității suprafeței de rulare se face conform art.112.

Art.116. În vederea efectuării recepției la terminarea lucrărilor, pentru lucrările de ranforsare, reabilitare, precum și construcții noi de drumuri și autostrăzi, în plus față de prevederile art. 115 se vor prezenta și măsurători de capacitate portantă.

Art.117. În perioada de garanție, urmare a verificării comportării în exploatare a lucrărilor, toate eventualele defecțiuni ce vor apărea se vor remedia de către Antreprenor.

SECȚIUNEA 3

Recepția finală

Art.118. Pentru lucrările de ranforsare, reabilitare, precum și construcții noi de drumuri și autostrăzi, în vederea Recepției Finale se vor prezenta măsurătorile de planeitate, rugozitate și capacitate portantă, care se vor compara cu măsurătorile prezentate la Recepția la Terminarea Lucrărilor.

Art. 119. Recepția finală se va face conform Regulamentului aprobat cu HG 273/94 după expirarea perioadei de garanție.

**- CAIET DE SARCINI NR. 6 -
BETOANE DE CIMENT**



1. GENERALITĂȚI

Acest caiet de sarcini cuprinde sarcinile ce trebuiesc respectate la lucrări de betoane simple și armate, turnate monolit pe șantier în elemente de construcții curente.

2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

La lucrări de betoane se vor avea în vedere următoarele standarde și normative de referință :

SR EN 206-1 : 2002	Beton. Specificație, performanță, producție și conformitate.
SR EN 13510/A1-2012	Beton. Specificație, performanță, producție și conformitate. Document național de aplicare a SR EN 206-1
SR EN 12620+A1:2008	Agregate pentru beton.
SR EN 197-1 : 2011	Ciment. Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale
SR EN 1008 : 2003	Apa de preparare pentru beton – Specificații pentru prelevare, încercare și evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton
SR EN 1097-1 : 1998	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval)
SR EN 1097-2 : 2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare
SR EN 12350-2 : 2009	Încercare pe beton proaspăt. Încercare de tasare
SR EN 12350-3 : 2009	Încercare pe beton proaspăt. Încercare Vebe
SR EN 12350-4 : 2009	Încercare pe beton proaspăt. Grad de compactare
SR EN 12350-5 : 2009	Încercare pe beton proaspăt. Încercare cu masa de răspândire
SR EN 12350-6 : 2009	Încercare pe beton proaspăt. Densitate
SR EN 12350-7 : 2009	Încercare pe beton proaspăt. Conținut de aer. Metode prin presiune
SR EN 12390-1 : 2002	Încercare pe beton întărit. Formă, dimensiuni și alte condiții pentru epruvete și tipare
SR EN 12390-3 : 2009	Încercare pe beton întărit. Rezistența la compresiune a epruvetelor
SR EN 12504-2 : 2002	Încercări pe beton în structuri. Încercări nedistructive. Determinarea indicelui de recul
SR EN 12504-4 : 2004	Încercări pe beton în structuri. Încercări nedistructive. Determinarea vitezei de propagare a ultrasunetelor.
SR EN 1992 : 2006	Proiectarea structurilor de beton
SR ENV 13670-1:2006	Execuția structurilor de beton. Condiții comune.
STAS 10107-0 : 1990	Calculul și alcătuirea elementelor de beton.
STAS 1910 : 1983	Poduri de beton, beton armat și beton precomprimat. Suprastructură. Condiții generale de execuție.
NE 012-1 : 2007	Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Producerea betonului.
NE 012-2 : 2010	Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea a 2- Executarea lucrărilor din beton.

3. MATERIALE

3.1. Cimenturi

Sortimentele uzuale de cimenturi, precum și domeniul lor de utilizare sunt prevăzute în Codul de practică NE 012-1:2007 – Anexa F.

Verificarea calității cimentului se va face, după cum urmează :

- la aprovizionare, conf. prevederilor din Tab. 22 și Anexa G din Codul de practică NE 012-1:2007;
- metodele de încercare sunt reglementate prin standardele SR EN 196-1...7,21.

3.2. Agregate

Pentru prepararea betoanelor se vor folosi agregate grele provenite din sfărâmarea naturală sau concasarea rocilor. Condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească sunt reglementate în SR EN 12620+A1:2008.

Pentru prepararea betoanelor se vor utiliza următoarele sorturi :

- sortul 1, agregate 0 – 4;
- sortul 2, agregate 4 – 8;
- sortul 3, agregate 8 – 16;
- sortul 4, agregate 16 – 32;

Utilizarea altor sorturi de agregate se poate face numai cu acordul proiectantului.

Verificarea calității agregatelor se va face :

- la aprovizionare, conf. prevederilor din Tab. 22 și Anexa G din Codul de practică NE 012-1:2007;
- metodele de încercare sunt reglementate în STAS 4606-80 – „Agregate naturale grele pentru mortare și betoane cu lianți minerali. Metode de încercare.”

4. PREPARAREA ȘI TRANSPORTUL BETONULUI

Betoanele pentru construcții se prepară numai în stații de betoane atestate pentru producția de betoane conform legislației în vigoare.

Tipurile de beton se diferențiază și se notează în funcție de clasa betonului, lucrabilitate, tipul de ciment utilizat, mărimea agregatelor, gradul de impermeabilitate, gradul de gelivitate și tipul de aditiv adoptat. În comanda de beton adresată stației de betoane se vor înscrie tipul de beton, conform prevederilor din Codul de practică NE 012-1:2007, ritmul de livrare și obiectul în care se va folosi.

Pentru lucrările curente, compoziția betonului se stabilește de către laboratorul antreprenorului în conformitate cu prevederile din Codul de practică NE 012-1:2007.

Stabilirea compoziției betonului se face :

- la intrarea în funcțiune a unei stații de betoane ;
- la schimbarea tipului de ciment sau agregate ;
- la introducerea utilizării de aditivi sau la schimbarea tipului acestora ;
- la pregătirea executării unei lucrări care necesită un beton cu caracteristici deosebite de cele curent preparate sau de clasă egală sau mai mare de C20/25.

În cursul preparării betonului, rețeta se va corela de către laboratorul stației, în funcție de :

- umiditatea agregatelor;
- granulozitatea sorturilor;
- densitatea aparentă a betonului proaspăt;
- lucrabilitatea betonului;

Dozarea materialelor componente se face prin cântărire, abaterile trebuind să se înscrie în următoarele limite :

- ± 3 %, la agregate;
- ± 5 %, la aditivi;
- ± 3 %, pentru ciment și apă;
- ± 3 %, pentru cenușă.

Pentru amestecarea betonului se pot folosi betoniere cu amestecare forțată sau prin cădere liberă.

Ordinea de introducere a materialelor componente în betonieră, va respecta prevederile de utilizare ale utilajului,

începând cu granula cea mai mare.

Durata de amestecare va fi de minim 45 secunde de la introducerea ultimului component.

La terminarea schimbului sau la întreruperea preparării betonului pentru o durată mai mare de 1 oră, toba betonierei se va spăla cu apă.

Transportul betoanelor cu tasare mai mare de 5 cm se va face cu autobetoniere, iar a celor cu tasare de max. 5 cm cu autobasculante cu bena amenajată corespunzător.

Transportorul local va fi în bene sau recipiente ermetice pentru a se preveni pierderea laptelui de ciment.

Durata totală de transport nu va depăși 45 – 60 minute.

Compoziția betonului proaspăt nu trebuie să fie modificată după descărcarea din malaxor.

5. REGULI GENERALE DE BETONARE

Executarea lucrărilor de betonare poate începe numai după ce s-a verificat îndeplinirea următoarelor condiții :

compoziția betonului a fost acceptată de beneficiar;

sunt realizate măsurile pregătitoare, sunt aprovizionate și verificate materialele necesare;

au fost recepționate calitativ lucrările de cofraje și armături, dacă armătura este ruginită, se va demonta, curăța și numai după remontare se va recepționa din nou;

suprafețele de beton turnat anterior și întărit nu prezintă zone necompactate sau segregate și au rugozitatea necesară asigurării unei bune legături între cele două betoane;

nu se întrevăde posibilitatea apariției unor condiții climatice nefavorabile;

Respectarea acestor condiții se va consemna într-un act care va fi aprobat de beneficiar. Betonul trebuie să fie pus în lucrare în maxim 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare. Se admite un interval de maxim 30 minute numai în cazurile în care durata transportului este mai mică de 30 minute.

La turnarea betonului se vor respecta următoarele reguli generale :

dacă turnarea betonului se face în cofraje sau peste un alt strat, cofrajele de lemn sau betonul vechi, vor fi udate cu apă cu 2-3 ore înainte de turnare, iar apa rămasă se va evacua

betonul se va descărca din mijlocul de transport în bene, pompe, benzi transportoare, jgheaburi sau direct în lucrare ;

dacă betonul adus la locul de turnare nu se încadrează în limitele de lucrabilitate admise sau prezintă segregări, va fi refuzat, fiind interzisă punerea lui în operă ; se admite îmbunătățirea lucrabilității numai prin folosirea unui aditiv superplastifiant, cu acordul beneficiarului ;

pentru betonul armat se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armăturilor față de poziția prevăzută în proiect ;

se va urmări înglobarea completă a armăturilor în beton, cu respectarea grosimii stratului de acoperire al armăturilor ;

nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul betonării și nici alipirea vibratorului de armătură ; se va urmări comportarea și menținerea poziției inițiale ale cofrajelor și susținerilor acestora, luându-se măsuri imediate de remediere în cazul constatării unor deplasări sau deformații ;

6. COMPACTAREA

Compactarea betonului se va face mecanic, prin vibrație.

Se admite compactarea manuală, numai în cazuri accidentale de întrerupere a funcționării vibratorului. Alegerea tipului de vibrație se face în funcție de tipul și dimensiunile elementului.

La execuție se vor respecta prevederile pct.11.3. din Codul de practică NE 012/2-2010, referitor la compactare.

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 va fi prevăzută prin proiect.

Pentru a asigura condiții favorabile și de reducere a deformațiilor din contracție, se va asigura menținerea umidității betonului, protejând suprafețele prin :

- acoperirea cu materiale de protecție;

- stropirea periodică cu apă;
- aplicarea de pelicule de protecție;

Protecția se va menține minim 7 zile, numai dacă între suprafața betonului și cea a mediului nu este o diferență de temperatură mai mare de 12 o C.

Pe timp ploios suprafața betonului se va acoperi cu prelate sau folii din polietilenă.

Decofrarea se va face numai după ce betonul a atins rezistența necesară.

7. TOLERANȚE DE EXECUȚIE

Abaterile maxime admisibile la executarea lucrărilor de betonare se vor încadra în prevederile din Normativul NE 012/2-2010.

8. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE BETOANE

Controlul calității lucrărilor de betoane se face conform prevederilor din Codul de practică NE 012/1 -2007 și a prevederilor din Normativul NE 012/2-2010.

**- CAIET DE SARCINI NR. 7 –
ARMĂTURI**



1. GENERALITĂȚI

Acest caiet de sarcini cuprinde sarcinile ce trebuie respectate la lucrări de montare a armăturilor pentru elemente din beton armat confecționate cu agregate grele, turnate monolit pe șantier în elemente de construcții.

2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

La lucrările de montare a armăturilor pentru elemente din beton armat se vor avea în vedere următoarele standarde și normative de referință :

- ST 009 – 2011 - Specificație tehnică privind produsele din oțel utilizate ca armături : cerințe și criterii de performanță.
- STAS 438/1-89 - Produse de oțel pentru armarea betonului. Oțel beton laminat la cald. Mărci și condiții de calitate.
- STAS 438/2-91 - Sârmă rotundă profilată.
- STAS 1799-88 - Construcții din beton armat și precomprimat. Tipul și frecvența încercărilor pentru verificare.
- NE 012-2 : 2010 - Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea a 2-a Executarea lucrărilor din beton.
- C 28-83 - Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oțel - beton
- C 56-85 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- C 59-86 - Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și folosirea armării cu plase sudate a elementelor de beton.

3. MATERIALE

Sortimentele uzuale de oțeluri pentru armături, caracteristicile de formă și dimensiuni sunt precizate în cap.10 din Normativul NE 012/2-2010.

Controlul calității oțelurilor se execută conform STAS 438/1-89 cap. 3, STAS 438/2-80 cap. 3 și ST 009 – 2011.

4. PREVEDERI CONSTRUCTUIVE

La fasonarea și montarea armăturilor se vor respecta prevederile constructive din capitolele corespunzătoare din standardele și normativele în vigoare, așa cum urmează :

- STAS 10107/0-90 - Cap.6 - Prevederi de alcătuire pentru elementele din beton armat.
- C. 28 – 83 - Cap.5 - Sudarea manuală cu arcul electric prin suprapunerea și cu eclise.
- Cap.6 - Sudarea în cochile în baie de șgură
- Cap.7- Sudarea în cochile în baie de șgură cu cusături longitudinale.
- P. 10-86 - punctul 6.4. - Fundații izolate – Armare
- punctul 6.9. - Armarea cuzinetului
- punctul 6.18.2. - Armarea paharului
- punctul 7.15 - Fundații continue – Armare
- punctul 7.16 și 7.17 – Construcții cu subsol – Armare.
- punctul 8.3. - Fundații cu grinzi și radiere din beton armat.
- P. 59-86 - Folosirea armăturii cu plase sudate.
- cap. 3. - Prevederi generale de alcătuire.
- cap. 4. - Prevederi speciale de alcătuire, pe tipuri de elemente.
- cap. 5. - Prevederi privind opera a plaselor sudate.

5. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

În cadrul normativului C. 56-85 caietul V – cap. 2.4. sunt prevăzute toate verificările și modul de stipulare a observațiilor făcute asupra armăturilor montate în cofraje, pregătirea pentru betonare. Se vor avea în vedere și prevederile din Normativul NE 012/2-2010.

La fasonarea armăturilor se va trece numai după ce oțelurile pentru elementele de beton armat au fost verificate conform prevederii STAS 1799-81 și numai dacă materialul corespunde calitativ.

- CAIET DE SARCINI NR. 8 -

COFRAJE



1. GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini cuprinde sarcinile ce trebuiesc respectate la lucrările de cofrare pentru turnarea betoanelor monolite de orice fel (simple sau armate) la elemente de construcții.

2. NORMATIVE DE REFERINȚĂ

- NE 012-2 : 2010 - Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea a 2-a. Executarea lucrărilor din beton.
- C.162-73 Normativ pentru alcătuirea și folosirea cofrajelor metalice plane.
- C.11-74 Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea panourilor din placaj pentru cofraje.
- C.16-84 Realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții.

3. MATERIALE

Materialele utilizate pentru cofraje vor fi material lemnos, derivate ale acestuia, metal sau materiale plastice. Materialele trebuie să corespundă reglementărilor specifice în vigoare.

Pentru materialul lemnos se va utiliza cherestea de rășinoase cf. STAS 1949-86 calitatea C, placaj pentru lucrări exterioare cf. STAS 7004-89 de tip A calitatea I de 8 sau 15 mm grosime sau placaj de vagoane de marfă cf. STAS 8841-90.

- șuruburi cu cap înecat pentru lemn STAS 1452-82 sau cuie filetate STAS 2111-90 tip B sau cuie din sârmă de oțel cu cap conic tip D;
- cofrajele metalice se execută de regulă din oțel pentru construcții STAS 500/1-89 și 500/2/3-80 precum și toate standardele referitoare la laminare;
- pentru unguentul de gardă aplicat imediat după curățire se va folosi "emulsia parafinoasă STN" cu următoarea compoziție :

-parafină	- 20 - 25 %
-săpun	- 1.5 - 2 %
apă	- 70.5 - 73 %

4. OPERATIUNI DE MONTARE ALE COFRAJELOR

curățirea și nivelarea locului de montaj;

trasarea poziției cofrajului;

transportul și așezarea panourilor și a celorlalte materiale și elemente de inventar în apropierea locului de montaj;

curățirea și ungerea panourilor;

asamblarea și susținerea provizorie a acestora;

verificarea poziției cofrajului pentru fiecare element de construcție, atât în plan orizontal, cât și pe verticală și fixarea în poziție corectă;

încheierea, legarea (blocarea) și sprijinirea definitivă a tuturor cofrajelor cu ajutorul dispozitivelor de blocare (caloți, juguri, tiranți, zăvoare, distanțieri, proptele, contrăvinturi etc.).

etanșarea rosturilor;

5. DECOFRAREA

Părțile laterale ale cofrajelor se pot îndepărta după atingerea unei rezistențe în beton de 25 N/mmp încât fețele

și muchiile să nu fie deteriorate.

se ștemuiesc cu mortar de ciment găurile pentru tiranții cofrajului;

se debavurează suprafețele de beton și se remediază defectele de turnare;

6. TOLERANȚE DE EXECUȚIE

Se vor respecta următoarele abateri de la elemente de cofraj gata confecționate :

- lungime ± 4 mm

- lățime ± 3 mm

Abaterile față de dimensiunile din proiect ale cofrajelor și ale elementelor de beton și beton armat după decofrare vor fi cele din Normativul NE 012/2-2010.

7. PROIECTAREA COFRAJELOR

Proiectul pentru cofraj și susțineri se elaborează de antreprenor pe cheltuiala sa.

La proiectare se va ține cont de prevederile din Normativul NE 012/2-2010 care precizează încărcările de calcul pentru cofraje.

8. CONDIȚII PRIVIND CONTROLUL CALITĂȚII

controlul preliminar care cuprinde lucrările pregătitoare în special trasarea și elementele sau subansamblurile de cofraje și susțineri;

în cursul execuției, poziționarea față de trasare și modul de fixare a elementelor;

final, recepția cofrajelor și consemnarea în "Registrul de procese-verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse" ținând seama de precizările din Normativul NE 012/2-2010;

alcătuirea elementelor de susținere și sprijinire;

încheierea corectă a elementelor cofrajelor și asigurarea etanșeității acestora;

dimensiunea interioară a cofrajelor, în raport cu cele ale elementelor care urmează a se betona

poziția cofrajelor în raport cu trasarea;

- verificarea golurilor;

9. CONDIȚII DE MĂSURARE A LUCRĂRILOR

Măsurătorile lucrărilor de cofraje se fac la mp de cofraj în contact cu betonul. Se scad golurile mai mari de 0.25 mp. La măsurători se respectă condițiile din indicativul normelor de deviz C ediția 1991.

În afara lucrărilor arătate mai sus se vor prevedea :

montarea de sipci triunghiulare pentru evitarea muchiilor vii;

montarea schelelor de acces și a platformelor de lucru la betonare și armare;

ștemuirea golurilor lasate de tiranți;

debavurarea muchiilor și repararea golurilor și a defectelor;

ungerea cofrajului cu materiale ce nu afectează aspectul finisajului (pe parcursul exploatarei);

se cuprind prețurile de achiziționare, transport, montare, demontare, curățire, returnarea la detinator precum și chiria în caz de imobilizare pe șantier;

- CAIET DE SARCINI NR. 9-

**LEGISLAȚIE, STANDARDE, NORMATIVE, PRESCRIPTII
CONDIȚII DE RECEPȚIE**



1. Legi

- Legea 50/1991 Lege privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor. (republicată 13.01.1997 și 13.10.2004)
- Legea 10/1995 Lege privind calitatea în construcții
- Legea 319/2000 Lege securității și sănătății în muncă
- Legea 265/2006 Lege pentru abrogarea OUG. 195/2005 privind protecția mediului
- Legea 193/2013 Lege privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 77/2012 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 34/2006 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări și a contractelor de concesiune de servicii
- Legea 111/2006 Lege pentru aprobarea OUG 74/2005 privind înființarea Autorității Naționale pentru Reglementarea și Monitorizarea Achizițiilor publice.

2. Ordonanțe și Hotărâri ale Guvernului României

- OG 18/99 Ordonanța privind accelerarea procedurilor de utilizare a creditelor externe garantate de stat în lucrările de infrastructură.
- OUG 34/2006 Ordonanța de urgență privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii.
- OUG 77/2012 Ordonanța de urgență pentru modificarea și completarea OUG 34/2006 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii.
- OUG 51/2014 Ordonanță de urgență pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 34/2006 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii.
- OUG 74/2005 Ordonanța de urgență privind înființarea Autorității Naționale pentru Reglementarea și Monitorizarea Achiziției Publice
- HG 525/2007 Hotărâre privind organizarea și funcționarea Autorității Naționale pentru Reglementarea și Monitorizarea Achizițiilor Publice.
- HG 801/2011 Hotărâre pentru modificarea și completarea HG 525/2007 privind organizarea și funcționarea Autorității Naționale pentru Reglementarea și Monitorizarea Achizițiilor Publice.
- HG 925/2006 Hotărâre pentru aprobarea normelor de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de achiziție publică din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 34/2006 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii.
- HG 1660/2006 Hotărâre pentru aprobarea Normelor de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de achiziție publică prin mijloace electronice din OUG 34/2006 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii.
- HGR 925/1995 Hotărâre pentru aprobarea "Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor
- HGR 766/1997 Hotărârea Guvernului României pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
- HGR 273/1994 Hotărâre privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente ale acestora.

3. NORMATIVE PUBLICATE ÎN BULETINUL CONSTRUCȚIILOR

4. ORDINE

Ordin 1370/2014 pentru aprobarea Procedurii privind efectuarea controlului de stat în faze de execuție determinante pentru rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor - indicativ PCF 002, emis de Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice la 25 iulie 2014

Ordin MTCT 1889/2004: Ordin pentru aprobarea unor proceduri privind agrementul tehnic în construcții
Ordin comun privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a

Documentației MFP nr. 1014, standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică de lucrări MLPTC nr. 874/2001:

Notă: Aceste legi, ordonanțe ale Guvernului, Ordine, normative, reprezintă un rezumat succint cu rol îndrumător spre legislația în vigoare în domeniul construcțiilor și achizițiilor publice.

Domeniul de aplicare

Documentele de referință arătate mai sus se vor aplica la procurarea materialelor, punerea lor în operă, la executarea, verificarea și recepția lucrărilor, așa cum se arată în cuprinsul caietului de sarcini.

Predarea lucrării beneficiarului pentru exploatare

Când lucrările îndeplinesc condițiile minime din reglementările tehnice specifice, executantul poate preda beneficiarului lucrarea printr-un proces verbal de predare primire, care va cuprinde :
tabel cu valorile rezultate din măsurarea elementului/fundație/stratului etc...;
table cu modalități de realizare, termene de execuție și responsabilități pentru lucrările încă neterminate la data predării sau pentru remedierea unor lucrări necorespunzătoare executate dar care nu condiționează siguranța și regularitatea circulației.

Metodologia pentru recepția lucrărilor este stabilită prin HGR nr.273/14.06.1994 care stipulează următoarele :

Art.1. – Recepția constituie o componentă a sistemului calității în construcții și este actul prin care investitorul declară că acceptă, preia lucrarea cu sau fără rezerve și că aceasta poate fi dată în folosință. Prin actul de recepție se certifică faptul că executantul și-a îndeplinit obligațiile în conformitate cu prevederile contractului și ale documentației de execuție.

Art.3. – Recepția se realizează în două etape:
recepția la terminarea lucrărilor;
recepția finală la expirarea perioadei de garanție.

Recepția la terminarea lucrărilor

Art.6. – Executantul trebuie să comunice investitorului data terminării tuturor lucrărilor prevăzute în contract prin document scris confirmat de investitor.

Art.8. – Investitorul va organiza începerea recepției în maxim 15 zile calendaristice de la terminarea lucrărilor și va comunica data stabilită la :
membrii comisiei de recepție;
executant;
proiectant.

Proiectantul și executantul au calitatea de invitați.

Art.9. – Proiectantul în calitate de autor al proiectului construcției va întocmi și va prezenta în fața comisiei de recepție, punctul său de vedere privind execuția construcției.

Art.14. – Comisia de recepție examinează :

Respectarea prevederilor din autorizația de construcție, precum și avizele și condițiile impuse de autoritățile

competente.

Examinarea se face prin :

cercetarea vizuală a construcției;

analiza documentelor conținute în cartea tehnică a construcției.

Executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului, ale documentației de execuție și ale reglementărilor specifice, cu respectarea exigentelor esențiale, conform legii;

Referatul de prezentare întocmit de proiectant cu privire la modul în care a fost executată lucrarea;

Terminarea tuturor lucrărilor prevăzute în contractul încheiat între investitor și executant și în documentația anexată la contract, comisia de recepție are trei posibilități pentru finalizarea activității ei :

recomandă admiterea recepției;

recomandă amânarea recepției;

recomandă respingerea recepției.

Art.27. – Executantul are la dispoziție 20 de zile calendaristice de la data primirii procesului verbal de recepție, amânare sau respingere a recepției pentru a constata obiecțiile sau respingerea.

În cazul în care urmare a recepției apar litigii între investitor și executant acestea se rezolvă prin arbitraj sau prin acțiune la Instanța Judecătorească competentă (Art.25, Art.27, Art.29).

Termenele de remediere a lucrărilor se vor conveni cu executantul , dar ele vor depăși de regulă 90 zile calendaristice de la data recepției dacă, datorită condițiilor climatice, nu trebuie fixat alt termen (Art.22).

Intervalul de timp cuprins între recepția la terminarea lucrărilor și până la recepția finală constituie PERIOADA DE GARANȚIE (ORD.1014/874/2001).

Recepția finală

Art.32 – Recepția finală este convocată de investitor în cel mult 15 zile după expirarea perioadei de garanție. Perioada de garanție este cea prevăzută în contract.

Art.33 – La recepția finală participă :

investitorul;

comisia de recepție numită de investitor;

proiectantul lucrării.

