


<p>REPUBLICA SOCIALISTA ROMANIA</p>  <p>CONSILIUL NAȚIONAL PENTRU ȘTIINȚA ȘI TEHNOLOGIE INSTITUTUL ROMÂN DE STANDARDIZARE</p>	<p>STANDARD DE STAT EDIȚIE OFICIALĂ</p> <p>PODURI DE BETON, BETON ARMAT ȘI BETON PREGOMPRIMAT</p> <p><b>SUPRASTRUCTURĂ</b></p> <p>Condiții generale de execuție</p>	<p><b>STAS 1910-83</b></p> <p>Inlocuiește : STAS 1910-68</p> <p>Clasificarea alfanumerică G 61</p>
<p>Concrete, reinforced concrete and pres- tressed bridges SUPERSTRUCTURE Carrying-out general requirements</p>	<p>Ponts en béton, béton armé et béton pré- contraint SUPRASTRUCTURE Conditions générales d'exécution</p>	<p>Мосты бетонные, железобетонные и из предварительно напряженного бетона СВЕРХСТРУКТУРА Общие требования изготовления</p>
<p style="text-align: center;"><b>1 OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE</b></p>		
<p>Prezentul standard stabilește condițiile generale de execuție ale suprastructurilor po- durilor și podețelor pentru cale ferată sau șosea. Prevederile prezentului standard se aplică numai la structuri de rezistență realizate din beton, beton armat, beton precomprimat, monolit sau prefabricat.</p>		
<p style="text-align: center;"><b>2 CONDIȚII GENERALE DE EXECUȚIE</b></p>		
<p><b>2.1 Materiale</b></p> <p>Materialele care se folosesc pe categorii de lucrări, sînt conform tabelului 1.</p>		
<p style="text-align: right;">Tabelul 1</p>		
<p>Felul lucrărilor</p>	<p>Prescripții pentru materiale</p>	
<p>Cofraje, eșafodaje, cindre și tipa- re metalice</p>	<p>— materiale metalice conform : STAS 500/1-78 ; STAS 500/2-80 ; STAS 505-78 ; STAS 437-80 ; STAS 395-80 ; STAS 424-80 ; STAS 425-80 ; STAS 564-80 ; STAS 565-80 — lemn și piese de lemn conform : STAS 857-75 ; STAS 942-80 ; STAS 1040-75 ; STAS 1928-73 ; STAS 1949-74 ; STAS 1961-77 ; STAS 3416-75 ; STAS 4342-68 ; STAS 5170-73 ; STAS 7004-79</p>	
<p>Armături</p>	<p>— oțel beton conform STAS 438/1-80, STAS 438/2-80, STAS 438/3-80 — sîrmă și toroane pentru beton armat precomprimat conform : STAS 6482/1-73 ; STAS 6482/2-80 ; STAS 6482/3-80 ; STAS 6482/4-80</p>	
<p>Agregate</p>	<p>— agregate naturale conform : STAS 1667-76 ; STAS 2386-79 — agregate artificiale conform : STAS 7343-78 ; STAS 8177-68</p>	
<p>Ciment</p>	<p>— conform : STAS 388-80 ; STAS 1500-78 ; STAS 6486-68 Cimenturile speciale se pot folosi pe baza unor încercări prealabile, efectuate în laboratoare de specialitate și numai cu avizul proiectantului</p>	
<p>Betoane și mortare</p>	<p>— apă conform STAS 790-73 — adaosuri plastifiante se admit numai la betoane și conform reglementărilor tehnice normative în vigoare, condiționat de efectuarea unor încercări prealabile făcute în laboratoare de specialitate și numai cu avizul proiectantului</p>	
<p>Ancoraje</p>	<p>Ancorarea armăturilor pentru pretensionare trebuie făcută cu ancoraje sau dispozitive de blocaj omologate ; alte ancoraje pot fi utilizate numai pe bază de încercări prealabile, efectuate de către un institut de specialitate și numai cu avizul proiectantului</p>	
<p><b>Aprobat de :</b> INSTITUTUL ROMÂN DE STANDARDIZARE Str. Roma nr. 32-34 BUCUREȘTI Telex 11312 CNST R</p>	<p>Elaborat inițial în 1950 Revizuit în 1961, 1968 și 1982</p>	<p><b>Data intrării în vigoare :</b> <b>1983-07-01</b></p>

Reproducerea, interzisă. Reproducerea Standardelor de Stat este urmăriată conform legii.

6 Pag. PREȚUL LEI 2,00

## 2.2 Cofraje, eșafodaje, cintre și tipare metalice

Lucrările de cofraje, eșafodaje, cintre se execută conform planurilor cuprinse în proiectul lucrării.

Cofrajul trebuie să fie rigid și etanș pentru a-și menține forma și poziția prevăzute în proiect, în limitele toleranțelor admise și pentru a nu se produce pierderi de mortar sau lapte de ciment în timpul turnării și vibrării betonului.

Tiparele metalice utilizate la confecționarea elementelor prefabricate trebuie să corespundă prevederilor STAS 7721-76.

## 2.3 Armături

Se execută conform prevederilor din proiect și se verifică conform STAS 1799-81, asigurându-se forma, poziția, acoperirea cu beton și stabilitatea poziției lor pe tot timpul desfășurării procesului tehnologic.

## 2.4 Betoane

2.4.1 Prepararea și turnarea betonului se face ținând seama de prevederile din proiect, folosind mijloace mecanice de amestecare și vibrare, iar verificarea calității materialelor și betoanelor se face conform STAS 1799-81.

2.4.2 Pentru betoane trebuie respectate mărcile prevăzute în proiect.

Pentru beton precomprimat trebuie respectată și rezistența la transfer stabilită prin proiect.

2.4.3 La turnarea betonului se urmărește menținerea poziției armăturilor și a fasciculelor pretensionate prevăzute în proiect.

2.4.4 Turnarea betonului pe timp friguros se realizează conform prescripțiilor în vigoare.

2.4.5 Betonul trebuie pus în lucrare cu cel puțin 30 minute înainte de începerea prizei. Turnarea betonului se face fără întreruperi, iar dacă acestea nu pot fi evitate trebuie create rosturi de lucru. Turnarea continuă nu va dura mai mult decât timpul de priză al betonului. Rosturile de lucru pot fi admise numai în zonele în care solicitările structurii de rezistență sînt minime și sînt prevăzute în proiect.

2.4.5.1 Turnarea betonului la grinzi simplu rezemate se execută simetric, de la mijlocul deschiderii spre reazeme, fără întreruperi în condițiile precizate la pct. 2.4.5.

2.4.5.2 Turnarea betonului la grinzi continui, cadre etc., se execută în tronsoane, conform prevederilor din proiect, care trebuie să țină seama de alcătuirea schelei de sprijinire a cofrajului, urmărind eliminarea unor solicitări suplimentare ale structurii prin deformații ale schelei.

Turnarea stîlpilor și pereților se face astfel încît înălțimea de cădere liberă a betonului să nu depășească 1,5 m.

La betonarea cadrelor trebuie dată o atenție deosebită zonelor de la noduri pentru a se asigura umplerea completă a secțiunii.

2.4.5.3 Turnarea consolelor se face dinspre capătul liber spre reazem.

2.4.5.4 Betonarea suprastructurilor din beton precomprimat executate în consolă, se face cu respectarea prevederilor de la pct. 2.4.5.2 și 2.4.5.3, turnînd tronsoane a căror lungime este conform proiectului.

Betonarea casetelor se face, de regulă, în elemente separate-placă inferioară, pereți și placa superioară — cu pene de închidere comune.

Pereții cofrajului care delimitează tronsoanele de betonare trebuie astfel alcătuite încît să asigure continuitatea armăturilor.

2.4.5.5 Arcele și bolțile se betonează pe tronsoane, în ordinea prevăzută în proiect, pentru a se evita deformarea nesimetrică a cintrelor. Penele de închidere se așază în dreptul stîlpilor sau nodurilor cintrului, dacă prin proiect nu se prevede o altă poziție a lor.

Betonarea bolților mai late de 7,00 m se va face în două sau mai multe fiși longitudinale. Penele de închidere nu se vor executa decât după realizarea integrală a tronsoanelor pe toată lățimea bolții. Betonarea construcției deasupra arcelor și bolților se face după descintrarea acestora; betonarea se execută simetric față de axa longitudinală și axa transversală a podului, respectînd succesiunea tehnologică de realizare a tronsoanelor indicată în proiect.

2.4.6 La podurile din beton precomprimat trebuie respectat efortul de control în armătura pretensionată conform valorilor prescrise în proiect.

La precomprimare se determină alungirile fasciculelor, pierderile datorate frecării fascicolului pe traseu și lunecării în ancoraje.

La pretensionarea fasciculelor trebuie întocmite fișe de pretensionare și fișe de injecție.

## 2.5 Prefabricate din beton

Dimensiunile, mărcile, tehnologia de execuție, transportul și montarea elementelor prefabricate se realizează în conformitate cu prevederile STAS 6657/1-75 și cu prevederile din proiect.

2.5.2 În cazul prefabricatelor din beton armat, tronsonate, înainte de începerea operației de asamblare a tronsoanelor, este obligatorie verificarea lungimii elementelor prefabricate și a stabili grosimea rosturilor. Rosturile cu grosimea până la 30 mm (inclusiv) se matează iar cele mai mari de 30 mm trebuie armate și betonate conform proiectului.

În cazul în care lipirea tronsoanelor se face cu rășini, grosimea rostului lipit trebuie să nu depășească 1 mm, realizându-se în acest fel o pășuire corespunzătoare a suprafețelor adiacente în rost.

În toate cazurile, în rosturi trebuie asigurată continuitatea și etanșitatea canalelor pentru fascicole.

Înainte de asamblarea tronsoanelor se îndepărtează praful și murdăria de pe fețele dinspre rosturi cu ajutorul periei de sîrmă, prin spălare cu jet de apă sau aer sub presiune; pe aceste fețe sînt interzise petele de ulei, vopsea, acizi. În cazul rosturilor mateate cu mortar de ciment, stratul superficial de lapte de ciment se îndepărtează prin buciardare.

## 2.6 Abateri limită

2.6.1 Abaterile limită pentru elemente confecționate din beton armat monolit sau prefabricat și din beton precomprimat, armături, cintre și eșafodaje, cofraje și tipare metalice sînt conform tabelului 2, dacă în proiect sau în caietul de sarcini al lucrării nu sînt prevăzute alte valori.

Tabelul 2

Denumirea caracteristicii	Valoarea	Observații
<b>A. BETON, BETON ARMAT, BETON PRECOMPRIMAT</b>		
La dimensiunile elementelor asamblate în suprastructură, mm/m	$\pm 2$	
dar maximum, mm	$\pm 20$	
La distanța între axele elementelor componente ale suprastructurilor (în plan orizontal), mm	$\pm 20$	
în sens longitudinal	$\pm 5$	
în sens transversal	$\pm 5$	
La poziția centrelor suprafețelor de rezem, mm :		
a) în plan orizontal :		
în sens longitudinal	$\pm 20$	
în sens transversal	$\pm 5$	
b) în plan vertical	$\pm 5$	
La suprafețele de rezemare a ancorajelor (la suprastructurile din beton precomprimat) :		
a) la poziția centrului, mm :		
pe înălțime	$\pm 20$	
pe lățime	$\pm 5$	
b) la înclinarea plăcuțelor de repartiție a ancorajelor, față de normala pe axul fascicolelor (pe ambele direcții), %	$\pm 1,5$	
<b>B. ARMĂTURI</b>		
La distanța între bare (în plan vertical și în plan orizontal), mm :		
la grinzi și stâlpi	$\pm 3$	
la plăci și dale	$\pm 5$	Cu condiția respectării numărului de bare
La distanța între crieri, mm	$\pm 10$	
La raza de îndădire a barei, mm	$\pm 0,5 d$	d = diametrul barei înnădirea prin petrecere sau prin sudură (direct sau în eclise)
La dimensiunea de înnădire a barei, mm	$\pm 15$	
La diametrul barelor	conform standardelor de produs	

Tabelul 2 urmare

Denumirea caracteristicii	Valoare	Observații
La dimensiunile secțiunilor pieselor metalice (eclise) pentru îmbinările barelor de rezistență, mm :		
la grosime	$\pm 1$	
la dimensiuni în plan	$\pm 3$	
la lungimea ciocului	$\pm 0,5 d$	
La lungimea totală a barei, în proiecție orizontală, mm	$\pm 15$	
La lungimea totală a barei în proiecție verticală, mm	$\pm 5$	
Devierea de la poziția de îndoire a barelor, mm	$\pm 20$	
La grosimea stratului de acoperire a armăturilor față de prevederile proiectului, mm	$\pm 5$	
La traseul fasciolelor din elementele precomprimate, mm :		
pe verticală	$\pm 5$	
pe orizontală	$\pm 3$	
La diametrul tecilor, mm	-2 +3	
<b>C CINTRE ȘI EȘAFODAJE</b>		
La elementele componente ale cintrelor și eșafodajelor :		
din lemn	conform STAS 1483-72	
metalice	conform STAS, 3461-75	
<b>D COFRAJE</b>		
La dimensiunile interioare ale cofrajelor	conform abaterilor de la pct. A	
La grosimea între scindurile cofrajelor sau panourilor negeluite, mm	$\pm 2$	
Tipare metalice	conform STAS 7721-76	

2.6.2 Abaterile limită trebuie să nu micșoreze gabaritele ce trebuie respectate de construcția podului.

## 2.7 Defecte

Defectele admisibile care se iau în considerație la recepția elementelor confecționate din beton, beton armat monolit sau prefabricat și din beton precomprimat, armături, cofraje, sînt conform tabelului 3.

Tabelul 3

Denumirea caracteristicii	Valoare
<b>A. BETON, BETON ARMAT, BETON PRECOMPRIMAT</b>	
Denivelări locale ale fețelor superioare ale plăcii și ale suprafețelor de rezemare a grinzilor, mm :	
- adîncime	$\pm 5$
- dimensiuni în plan, max.	200
	se admite, pe metru pătrat de placă sau pe metru de grindă, cel mult o denivelare
Inclinarea față de verticală a suprafețelor și muchiilor (curburi și răsuciri) :	
a) la grinzi avînd :	
- înălțimea < 2,5 m, mm/m max.	2
- înălțimea $\geq 2,5$ m, mm/m max.	5

Tabelul 3 urmare

Denumirea caracteristicii	Valoare
b) la pereți și stâlpi, mm/m dar maximum, mm :	5
— pentru $h < 15$ m	30
— pentru $h \geq 15$ m	100
Inclinarea față de orizontală a suprafețelor (curburi, răsuciri) :	
— plăci avind lățimi $< 5$ m, mm/m max.	2
— plăci avind lățimi $\geq 5$ m, mm/m max.	10
— față superioară a platelajului, mm max.	20
Goluri și fisuri	nu se admit
B. ARMĂTURI Abateri la numărul de fire din fascicol, față de proiect	nu se admit
C. Cofraje Neregularități locale ale cofrajelor, mm	$\pm 3$

## 2.8 Decofrarea și descintrarea

2.8.1 Decofrarea se va face la termenele stabilite prin reglementările tehnice în vigoare.

2.8.2 Descintrarea se face la termenul stabilit pe baza rezultatelor încercărilor probelor de control efectuate conform prezentului standard și numai după degajarea rosturilor de deformare.

2.8.3 Descintrarea bolților și arcelor se face sub supravegherea unui personal tehnic calificat.

Descintrarea se face conform instrucțiunilor din proiect.

Operația trebuie executată astfel ca bolțile și arcele să intre treptat în acțiune, măsurându-se în acest timp tasările.

Descintrarea bolților se face la semnale de comandă, concomitent și simetric față de axa bolții, începând de la cheie și continuând gradat și simultan spre nașteri.

Descintrarea podurilor cu grinzi se face după același principiu, de la mijlocul deschiderii către reazeme.

La podurile cu console se descintrează mai întâi consolele și apoi grinzele.

## 3 VERIFICAREA ȘI CONTROLUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

3.1 Executantul, prin organele de control tehnic al calității verifică și controlează calitatea materialelor, prefabricatelor și confecțiilor metalice, înainte de punerea lor în operă, prezentând la recepție buletinele de calitate.

3.2 Beneficiarul împreună cu executantul lucrării verifică pe parcurs, la fiecare fază de lucru :

- dimensiunile și modul de execuție al cintrelor, eșafodajelor, cofrajelor și tiparelor;
- dimensiunile și poziția armăturii și fascicolelor (în cazul execuției elementelor de armătură innădite prin sudură se fac probe preliminare);
- calitatea betonului și rezultatele obținute pe cuburile de probă;
- execuția în condiții reglementare a turnării betonului (în cazul turnării betonului pe timp frigos, respectarea condițiilor speciale);
- execuția conform proiectului a decofrării și descintrării;
- aspectul exterior și forma ancorajelor, precum și garantarea calității acestora prin certificatul de calitate al uzinei producătoare;
- întocmirea fișelor de precomprimare cu indicarea eforturilor și alungirilor de control;
- respectarea dozajului de ciment folosit pentru injectări, executarea operațiilor de injectare a fascicolelor și întocmirea fișelor de injectare;
- calitatea și poziția armăturilor de legătură între elementele prefabricate și zonele de beton turnate monolit;
- elementele tronsonate în vederea asamblării lor, calitatea mortarului sau betonului, dimensiunile rosturilor și modul de realizare a asamblării;
- cotele de nivel ale suprastructurii față de repere;
- aspectul feței văzute cu indicarea porțiunilor care trebuie remediate (armături vizibile, știrbituri mai mari decât cele admisibile, etc.);
- respectarea procesului tehnologic de execuție al lucrării, conform proiectului.

3.3 Executantul este obligat să cheme proiectantul la etapele din programul de urmărire a calității execuției.

3.4 Orice modificare sau schimbare de soluție tehnică ce afectează stabilitatea, rezistența și durabilitatea în exploatare se poate face numai cu avizul proiectantului și al beneficiarului.

#### 4 METODE DE VERIFICARE

4.1 Metodele de verificare pentru materiale și betoane sînt cele prevăzute în standardele precizate la pct. 2.

4.2 Verificarea sudurilor se face conform STAS 768-66; STAS 5540/1 ... 6-77; STAS 5976-71.

4.3 Verificarea dimensiunilor se face cu aparate obișnuite de măsură (metru, dreptar, furtun de nivel, fir cu plumb, nivelă etc).

4.4 Deformațiile la descintrare se măsoară cu nivele, fleximetre etc.

#### 5 ÎNCERCAREA SUPRASTRUCTURII PODURILOR

Încercarea podurilor se face conform STAS 1336-80, pe baza unui proiect de încercare.

#### 6 RECEPȚIE

Recepția lucrărilor se va face conform prescripțiilor tehnice în vigoare.

Elaborat de: **MINISTERUL TRANSPORTURILOR ȘI TELECOMUNICAȚILOR**  
Institutul de proiectări transporturi auto, navale, aeriene  
Responsabilul proiectului: **ing. Cornel Petrescu**  
Redactat final: **Institutul român de standardizare**  
Serviciul construcții, materiale de construcții și economie forestieră  
**Ing. Magda Ionescu**

Colaboratori:  
- Ministerul Apărării Naționale  
- Institutul central de cercetare, proiectare și direcțivare în construcții  
- Institutul de proiectări căi ferate  
- Centrala de construcții căi ferate  
- Întreprinderea de drumuri și poduri