

ÎNCERCAREA PE STAND A GRINZILOR DE BETON ARMAT ȘI BETON PRECOMPRESAT, ÎN AMPLASAMENT, RESPECTIV ÎN POLIGONUL DE TURNARE

În spiritul misiunii asumate de Laboratorul de Drumuri CESTRIN, pe lângă profilele de încercări actuale, personalul acestuia asigură dezvoltarea unor profile noi de testare la scară naturală a elementelor de construcție utilizate în infrastructura rutieră, în consens cu aspirațiile din ultimii ani de a-și consolida poziția de laborator național în domeniul construcției de autostrăzi și drumuri, într-un efort susținut începând încă de la înființare până în prezent.

O dimensiune importantă vizează creșterea capacității Laboratorului de Drumuri CESTRIN de a oferi C.N.A.I.R. și clienților săi acces la teste cât mai amănunțite, să țină pasul cu prevederile celor mai actuale standarde europene de încercare, să permită o cunoaștere cât mai fidelă a proprietăților materialelor utilizate pentru execuția lucrărilor de infrastructură, prin intermediul aparatului disponibile la nivel internațional.

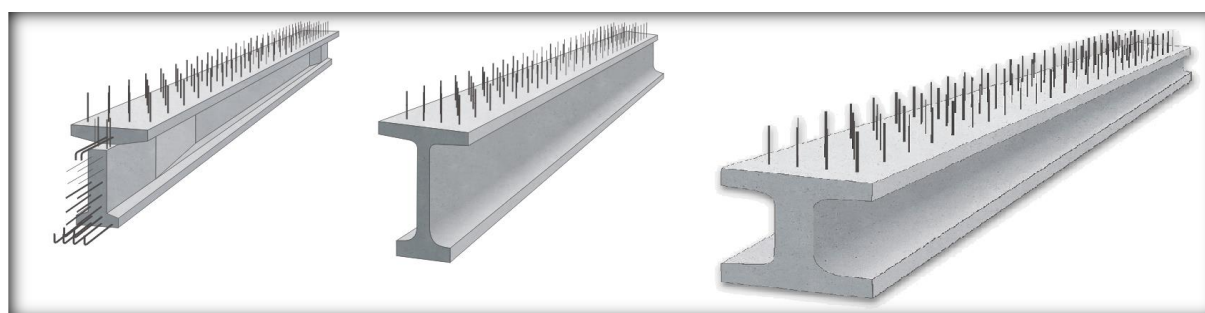
În acest context, Laboratorul de Drumuri CESTRIN pregătește documentațiile de achiziție pentru a intra în posesia unui sistem complet de testare a grinzilor de poduri în amplasament, respectiv în poligonul de turnare, ultramodern, prin care se pot măsura, în sistem integrat parametrii specificați în standardul de măsurare STAS 12313-85 *Încercarea pe stand a elementelor prefabricate din beton, beton armat, beton precomprimat.*

Grinzi de pod I armate, cu corzi aderente, tip IPTANA						
Tip element	Longime (cm)	Longime de calcul (cm)	Înălțime - h (cm)	Înălțime - h totală (cm)	Greutate (kg)	Voluim (mc)
GP 72-14	1400	1350	72	96	13500	5.4
GP 72-16	1600	1550	72	96	15425	6.17
GP 80-16	1600	1550	80	104	16275	6.51
GP 80-18	1800	1750	80	104	18325	7.33

Grinzi de pod T întors armate, cu corzi aderente, tip IPTANA						
Tip element	Longime (cm)	Longime de calcul (cm)	Înălțime - h (cm)	Înălțime totală (cm)	Greutate (kg)	Voluim (mc)
GP 42-6	600	550	42	72	2000	0.8
GP 42-8	800	750	42	72	2625	1.05
GP 42-10	1000	950	42	72	3250	1.3
GP 52-10	1000	950	52	82	3750	1.5
GP 52-12	1200	1150	52	82	4500	1.8

Grinzi de pod T armate, cu corzi aderente, tip IPTANA						
Tip element	Longime (cm)	Longime de calcul (cm)	Înălțime - h (cm)	Înălțime - h totală (cm)	Greutate (kg)	Voluim (mc)
GP 93-21	2100	2050	93	117	16600	6.64
GP 93-24	2400	2350	93	117	19000	7.6

Scopul acestei încercări este acela de a verifica calitatea grinzilor pentru aprecierea aptitudinii și siguranței în exploatare, precum și pentru a constata concordanța dintre comportarea grinzilor în timpul încercărilor și condițiile precizate în proiect. Încercările se vor efectua în două etape, prima nedistructivă, corespunzătoare stării limită a exploatării normale și cea de-a doua până la rupere.



Obiectivele testelor efectuate asupra grinzilor au rolul de a demonstra că acest element structural poate rezista în siguranță la sarcinile de proiectare cu un factor adecvat de siguranță împotriva oricăror deteriorări și să demonstreze faptul că sarcinile de exploatare nu produc deplasări sau apariția de fisuri care depășesc limitele impuse pentru funcționarea grinzii în cadrul structurii.

Grinzile sunt elemente solicitate predominant la încovoire cu forță tăietoare, dar pot fi testate și la forfecare, compresiune și întindere. Efectuarea încercărilor pe stand pentru grinzile de poduri rutiere, se consideră corecte conceptual și tehnologic în momentul în care este

simulată comportarea „in situ” a acestor elemente, iar încercările pot avea caracter static sau dinamic.

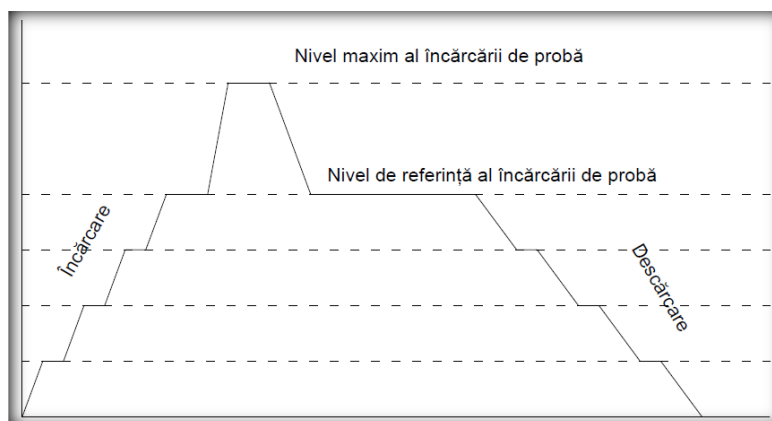
Testarea se va efectua pe standurile special amenajate din amplasament sau cel mai adesea din poligonul de turnare al grinzilor, standuri funcționale pe care se vor respecta riguros condițiile de rezemare, conform prevederilor din referențial fiind schema statică simplu rezemată, precum și condițiile de încărcare prevăzute în proiectul de încercare întocmit de proiectantul lucrării.

Sistemul va conține aparatură de acționare necesară dezvoltării încărcărilor, respectiv cel puțin 2 prese hidraulice de 500 tone fiecare, grinzi de reacțiune, grinzi de distribuție a forțelor și piese de legătură precum conectori, tije filetate și reazeme precum și aparatura necesară înregistrării deformațiilor și deplasărilor urmărite, cum ar fi fleximetre fără fir, extensometre, dar și aparatură pentru măsurarea și controlul încărcărilor, unitate de înregistrare, stocare și transmitere a datelor, software specializat, laptop pentru prelucrarea măsurărilor computerizate și alte accesorii utile funcționării sistemului.

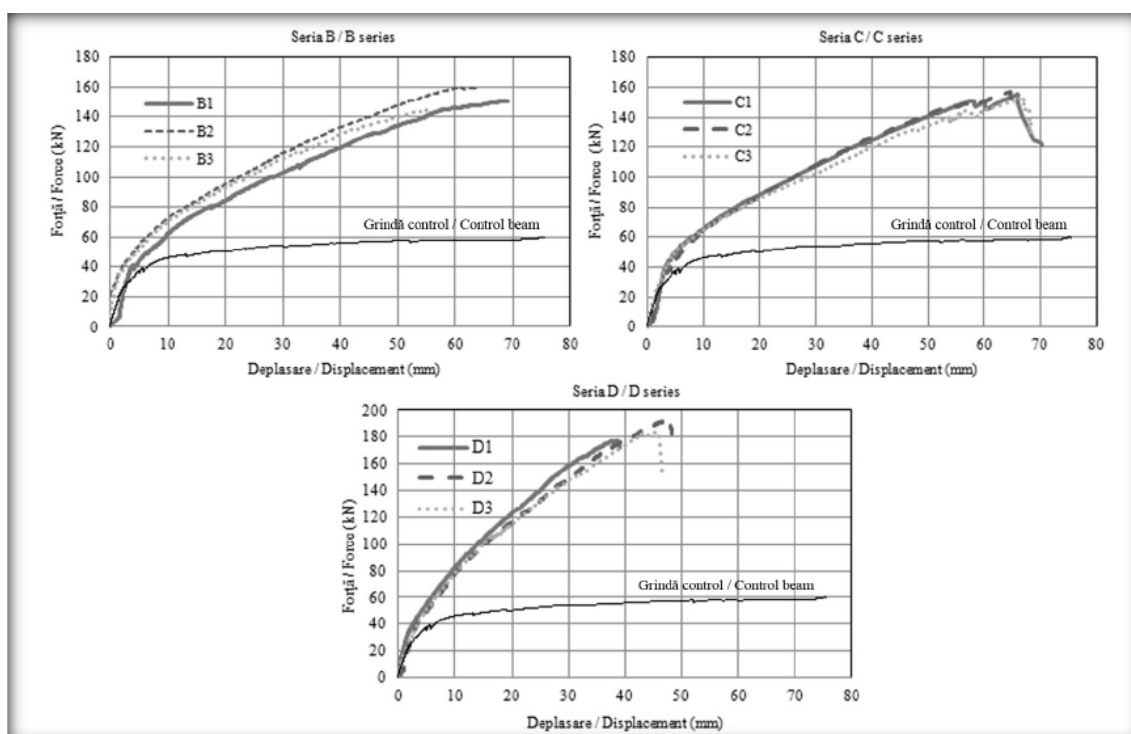
Parametrii care se vor măsura în timpul testelor sunt deplasări liniare și deformații cu ajutorul unor dispozitive tip și senzori similare comparatoarelor, traductoarelor, firelor sub tensiune constantă, etc.), rotiri cu dispozitive tip clinometre sau perechi de comparatoare, deformațiile specifice și deschiderea fisurilor cu deformetre și traductoare moderne, lunecarea armaturilor cu microcomparatoare de ultimă generație, precum și forțe și presiuni cu dinamometre, manometre și doze electro-tensometrice performante.

Se va monitoriza variația săgeților în lungul grinzii și la mijlocul acesteia, precum și dezvoltarea fisurilor normale prin marcarea pe grindă a releveului fisurilor cu indicarea treptelor de încărcare la care acestea au apărut.





Răspunsul structural al grinzilor ce se vor testa va fi reprezentate grafic de software sub forma curbelor forță-deplasare cu trei zone distincte: zona de prefisurare, zona tipică de lucru și zona de după intrarea în curgere a armăturii.



În concluzie, se poate afirma că testarea in-situ a grinzilor este un instrument valoros, utilizat în evaluarea modului real de comportare al acestora și în mod tipic pentru a demonstra că grinzile pot rezista în siguranță la sarcinile de proiectare.