



Prezentare încercare planșeu tip LEP

Colectiv de autori
Prof.Dr.ing. Dan Lungu
Ing. Claudiu Matei



MEMBRU IN REȚEAUA EUROPEANĂ DE INSTITUȚII DE CERCETARE ȘI DEZVOLTARE ÎN CONSTRUCTII



MEMBRU AL REȚEI EUROPEANĂ DE INSTITUȚII DE CERCETARE ȘI DEZVOLTARE ÎN CONSTRUCTII



MEMBRU AL ORGANIZAȚIEI NAȚIONALE DEȘTEJUR ÎN CONSTRUCTII



MEMBRU DEȘTEJUR ÎN CONSTRUCTII ȘI ÎN ECONOMIA CONSTRUCTIILOR

ADRESA:

Sos. Pantelimon 266 Sed.2 021652 București, Romania Tel 004021.255.22.50 Fax 004021.255.00.62 E-mail incerc@incerc2004.ro

INCERCARE PLANȘEI CU CORPURI CERAMICE TIP „LEP”

Contract NR. 3744/2004

Faza: unica

Beneficiar: S.C. PREFABRICATE CERAMICE S.R.L.



Director General,
Prof. Dr. ing. Dan Lungu

Director Departament Protecție antisismică și Siguranță structurală
Dr. ing. Dan Georgescu

Șef Laborator Structuri din zidărie, închideri și compartimentări la clădiri
Ing. Claudiu Matei

Responsabil contract,
Ing. Claudiu Matei

- În urma rezultatelor testelor efectuate pe sistemul de planșee tip LEP, cu suprabetonare continuă $\geq 6,0$ cm, se poate trage concluzia că acestea au o comportare rigidă în plan orizontal putând fi încadrate, conform Normativ P100-1/2005, la punctul 8.5.2.2, aliniatul (2)planșee considerate rigide în plan orizontal.

- ✧ Responsabil contract
- ✧ Ing. Claudiu Matei

Standul de incercari

Dispozitive auxiliare de montaj si actionare



- Standul de incercare a fost pregatit pentru a se asigura rezemarea fixa pe o latura si posibilitatea de glisare pe latura de actionare. Standul de incercari asigura posibilitatea de precomprimare ale reazemelor, deformatiile acestora fiind neglijabile.
- Piesele metalice de glisare precum si cele de actionare au fost proiectate si confectionate avandu-se in vedere cerintele de montaj tehnologic precum si cele de incercare. Piesele au fost proiectate cu praznuri de ancorare in betonul centurilor astfel incat sa nu se perturbe starea generala de eforturi indusa planseului atat la sarcinile verticale, cat si mai ales la sarcinile orizontale.

Rezemarile verticale ale planseului si dispunerea grinzilor.

- Reazemul mobil s-a concretizat dintr-o grinda de beton armat pe care se pot misca liber role din teava, dispuse pe toata lungimea laturii planseului. Intre planseu si role s-a dispus o placa metalica ce se constituie in cofrag inferior pentru centura planseului si se fixeaza solitar de aceasta. Inaltimea reazemelor a fost astfel proiectata pentru a se asigura perfecta orizontalitate a planseului.
- Dispunerea grinzii a fost aleasa intr-o pozitie defavorabila schemei de solicitare atat pentru incarcările verticale cat si pentru incarcările orizontale.





- Centurile au fost armate cu 4 bare longitudinale ϕ 12 din otel Pc si etrieri din otel beton OB cu diametrul de ϕ 6 dispusi la interval de 20 cm.
- Pe zona de precomprimare a reazemului fix au fost prevazute tevi din otel cu rol de cofrag si distantier prin care se face trecerea buloanelor de ancorare. Pentru a se evita strivirea la precomprimare a betonului din centuri s-au prevazut placi metalice de repartitie a eforturilor.
- Pentru zona de actionare pe orizontala s-a prevazut o placa metalica de repartitie care are rol si de montaj pentru doza electromagnetica ce masoara fortele de actionare orizontale.
- Placa metalica asigura transmiterea eforturilor in lungul centurii simuland actiunea la sollicitari orizontale din cutremur.

Turnarea betonului s-a efectuat fara compactarea acestuia.



Dupa executarea suprabetonarii planseul fost lasat in conditii normale de mediu pentru atingerea marcii betonului. Dupa intarirea betonului s-a trecut la incarcarea cu sarcina utila si masurarea sagetii pe laturile libere.



Masurarea s-a efectuat in punctele 1 si 2 materializate la jumatatea deschiderii planseului.

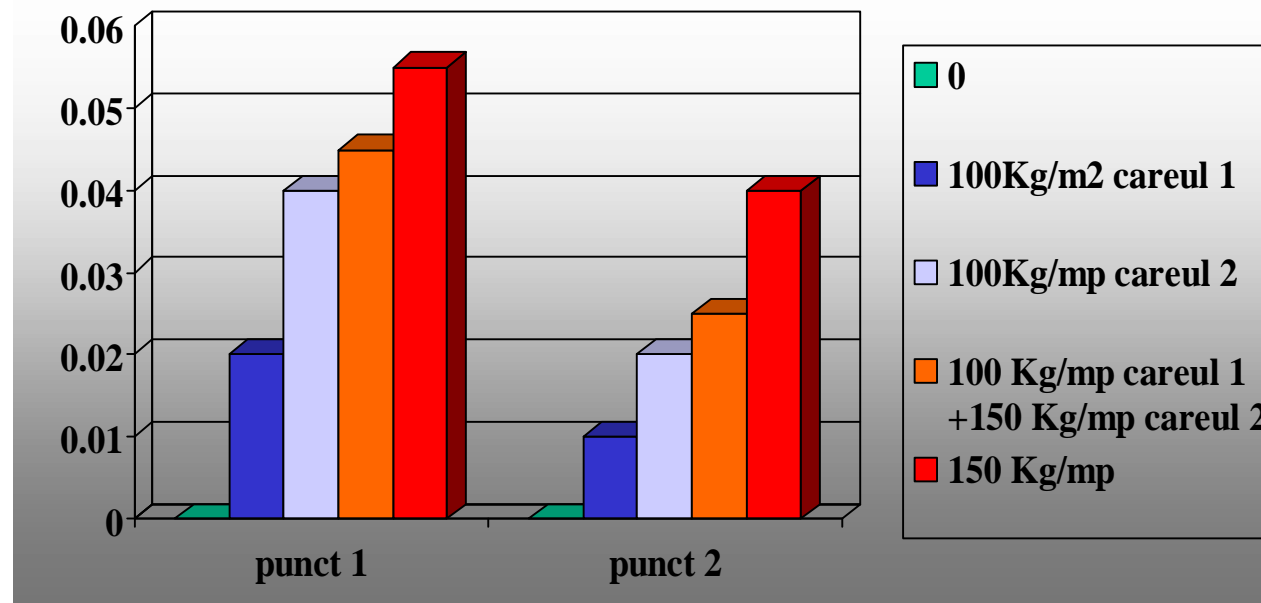


*Sarcina utila pe planseu a fost aleasa de
150 Kg/m²*

Incarcarea s-a efectuat in sah in careuri de 1,00 x 1,00 m



Deformata planseului sub sarcina verticala s-a mentinut constanta pe toata perioada de incercare.



Punctul de masurare numarul 1 a fost materializat pe latura de planseu realizat cu elemente din lemn. Pe aceasta latura se constata o deformare mai pronuntata sub sarcina gravitacionala.

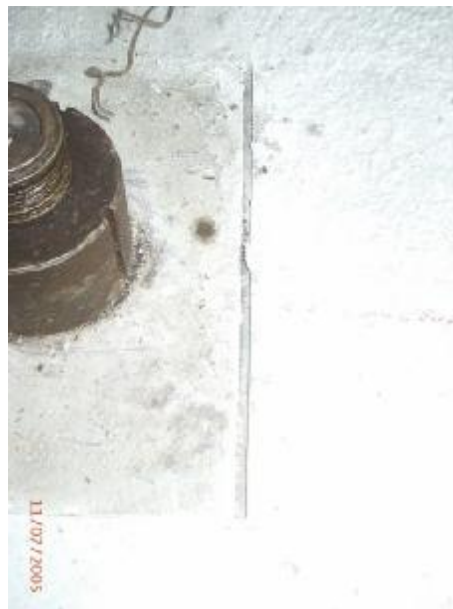
Dupa incarcarea cu sarcina verticala s-a efectuat instrumentarea planseului pentru masurarea deplasarilor orizontale .



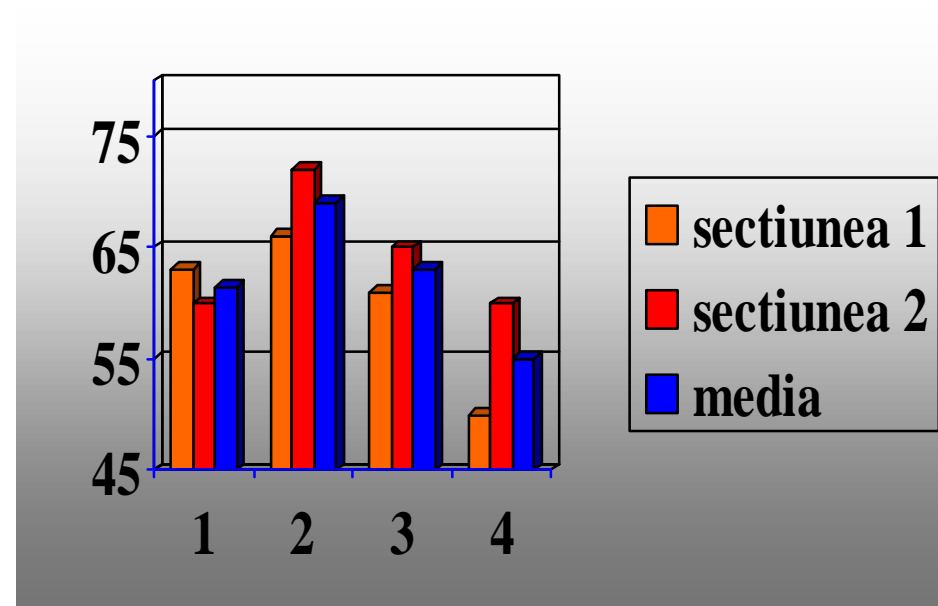
Actiunea in plan orizontal s-a indus prin intermediul unei prese hidraulice prevazuta cu o doza electromagnetica pentru masurarea fortei de impingere.



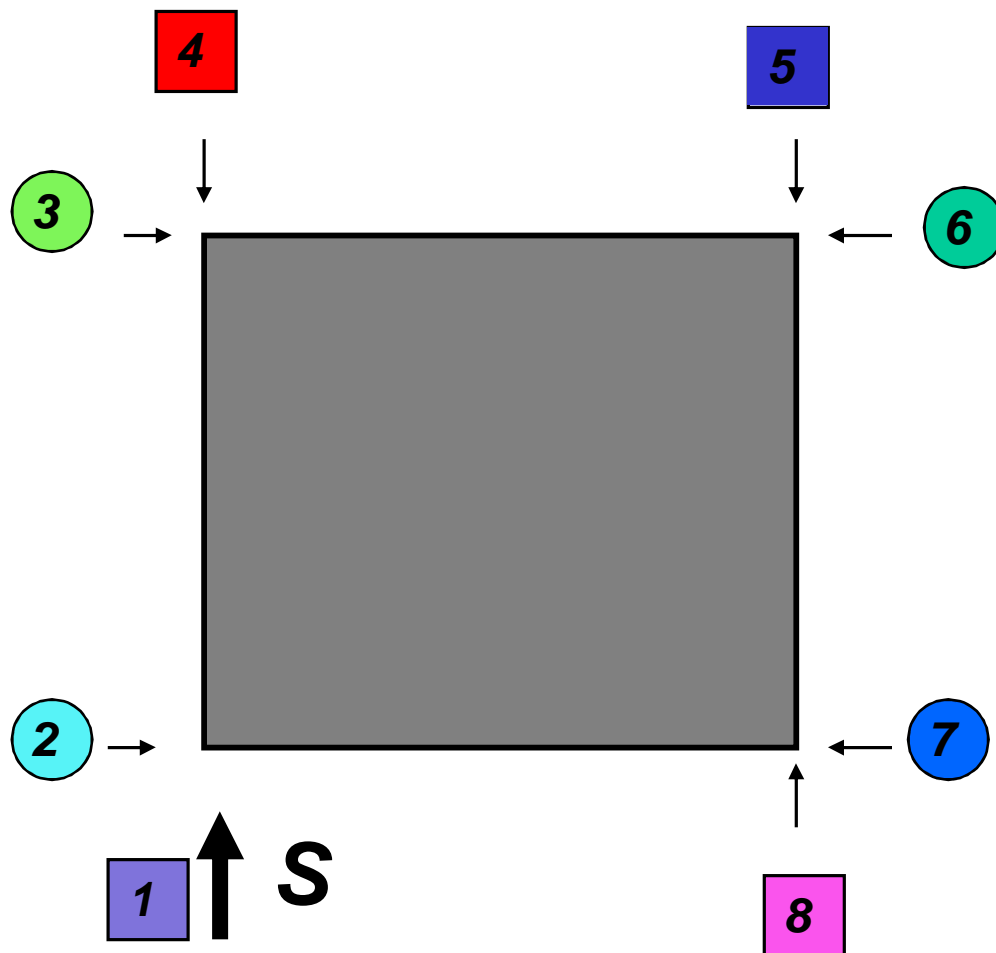
Ruperea planseului s-a produs prin cedarea reazemelor din zona de incastrare



La finalul incercarii planseul a fost taiat in trei piese, prilej cu care s-au masurat dimensiunile reale ale suprabetonarii precum si ale elementului.



Dispunerea punctelor de masurare.

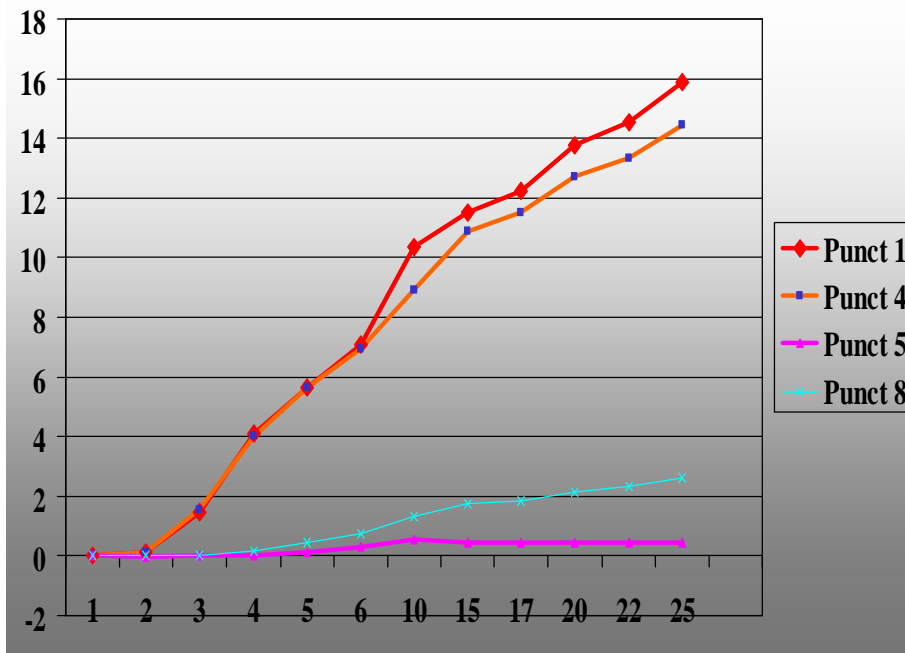


Variatia deplasariilor de ansamblu ale planseului.

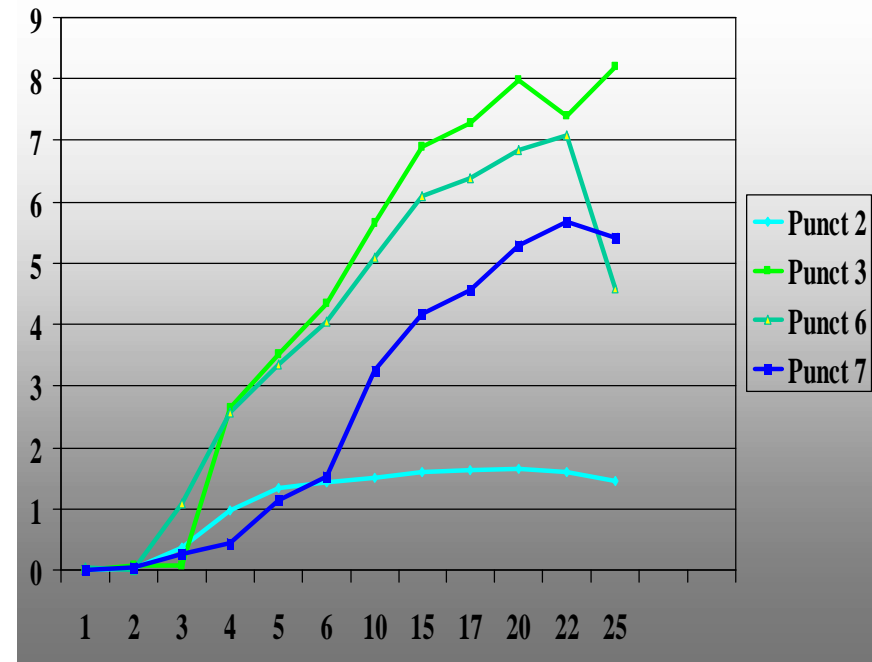
- *Punctul 1,4* – deplasare pe directia fortei in zona reazemului liber.
- *Punctul 5 si 8* deplasari pe directia fortei in zona reazemului fix (lunecari in reazeme)
- *Punctele 2,3,6,7* deplasari datorita rotirii planseului sub actiunea fortei orizontale (rotiri de ansamblu)

Forta Tf	Punct 1(mm)	Punct 2(mm)	Punct 3(mm)	Punct 4(mm)	Punct 5(mm)	Punct 6(mm)	Punct 7(mm)	Punct 8(mm)
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00
2	0.10	0.03	0.07	0.11	-0.01	0.01	0.05	0.00
3	1.45	0.36	0.07	1.58	0.00	1.09	0.27	0.00
4	4.10	0.97	2.64	4.03	0.01	2.56	0.43	0.18
5	5.65	1.34	3.52	5.63	0.12	3.35	1.14	0.46
6	7.07	1.44	4.35	6.92	0.32	4.04	1.54	0.76
10	10.36	1.51	5.65	8.91	0.53	5.10	3.24	1.30
15	11.52	1.60	6.90	10.89	0.47	6.09	4.18	1.73
17	12.25	1.62	7.28	11.52	0.47	6.37	4.55	1.87
20	13.79	1.65	7.98	12.71	0.47	6.83	5.29	2.14
22	14.54	1.60	7.41	13.32	0.47	7.09	5.67	2.31
25	15.88	1.45	8.20	14.46	0.47	7.58	5.41	2.61

Variatia deplasarilor in plan orizontal pe directia de actionare.



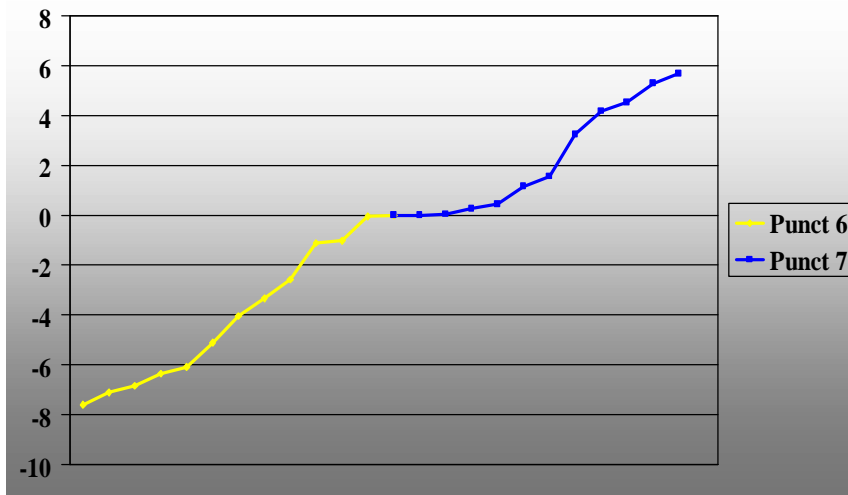
Variatia deplasarilor in plan perpendicular pe directia de actionare (rotiri)



Comportarea de ansamblu a laturii fixe a planseului.

Deplasarea planseului in zona de incastrare s-a facut dupa o variatie liniara cu punct de balans situat la mijlocul laturii.

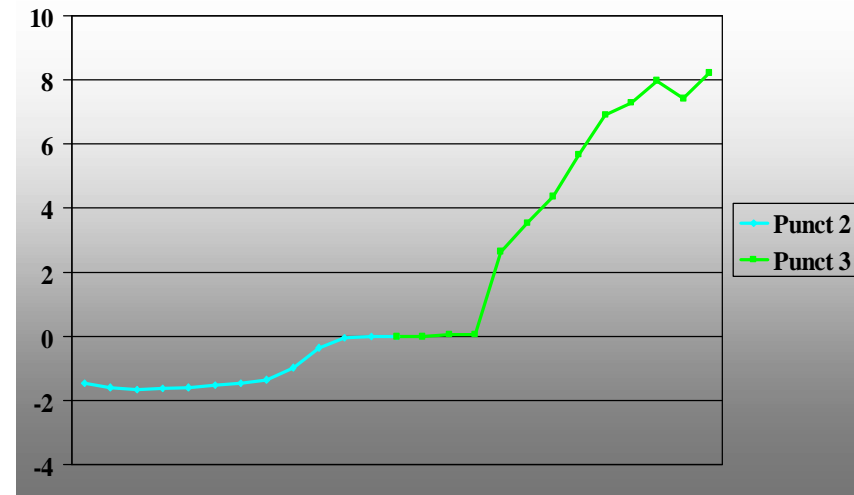
Valorile in punctele extreme ale laturii au fost comparabile pentru fiecare treapta de incarcare in parte.



Comportarea de ansamblu a laturii mobile a planseului.

Deplasarea punctului 2 a fost mult mai accentuata fata de cea a punctului 1 situate pe latura mobila a planseului.

In punctul 1 a fost aplicata forta orizontala.





- Aderenta dintre blocurile ceramice si suprabetonare a fost buna, nu au existat desprinderi de material (nu s-au produs desprinderi nici in momentul in care s-a efectuat taierea planseului);
- Pe zona de elemente de lemn s-a constatat o desprindere a acestora de suprafata de beton (betonul nu a aderat perfect la elementele de cofrag);

CONCLUZII

- Prin modul de realizare al planseului s-a urmarit executarea unei suprabetonari cat mai apropiata de valoarea minimala de 4 cm, utilizandu-se la executie blocuri ceramice, blocuri din beton si elemente de cofrag din lemn.
- Sub sarcina utila deformatia planseului a fost de 0.5 mm masurata la jumatatea deschiderii laturilor libere.
- Ruperea planseului s-a produs prin cedarea reazemelor de fixare (strivirea betonului in dreptul buloanelor) , comportarea planseului in plan orizontal fiind elastica, fara aparitia de fisuri in planul acestuia pe durata incercarii



- Cedarea reazemelor s-a produs la o deplasare reala intre latura fixa si cea mobila de $\Delta = 13.6 \text{ cm}$;



CONCLUZIE GENERALA

- In urma rezultatelor testelor efectuate pe sistemul de plansee tip LEP, cu suprabetonare $\geq 6,0$ cm, se poate trage concluzia ca acestea au o comportare rigida in plan orizontal putand fi incadrate, conform Normativ P100-1/2004, la punctul 8.5.2.2. aliniatul (2)plansee considerate rigide in plan orizontal.
 - » Responsabil contract
 - » Ing. Claudiu Matei