

Plansee ceramice **Porotherm** Ghid de proiectare si executie

PLANSEE CERAMICE POROTHERM 45 SI POROTHERM 60 GHID DE PROIECTARE SI EXECUTIE

CUPRINS

A. PIESE SCRISE

- Pagina de capat
- Cuprins
- 1. Definitii
- 2. Clasificare
- 3. Alcatuirea constructiva a sistemului de planseu Porotherm
- 4. Prevederi generale si recomandari. Domenii de utilizare
- 5. Conceptul constructiv al sistemului de planseu Porotherm
- 6. Elemente componente ale sistemului de planseu Porotherm
- 7. Principii de proiectare
- 8 .Date tehnice planseu Porotherm
 - Capacitatea portanta
 - Izolare termica
 - Izolare fonica
 - Rezistenta la foc
 - Reactie la foc
- 9. Executia planseelor Porotherm
- 10. Consideratii generale
- 11. Bibliografie

B. PIESE DESENATE

- B1. SECTIUNE TRANSVERSALA PRIN PLANSEU. MOD DE REZEMARE A BLOCURILOR CERAMICE PE GRINZILE DE PLANSEU. ALCATUIRE CENTURA EXTERIOARA
- B2. SECTIUNE LONGITUDINALA PRIN PLANSEU IN ZONA DE REZEMARE PE ZIDUL EXTERIOR. ARMARE GRINZI SI CENTURI
- B3. SECTIUNE TRANSVERSALA PRIN PLANSEU . RACORD PERETE DE COMPARTIMENTARE NEPORTANT INTERIOR DIN ZIDARIE POROTHERM 11,5 NUT+FEDER
- B4. SECTIUNE LONGITUDINALA PRIN PLANSEU. ZONA PERETE INTERIOR STRUCTURAL SAU DE COMPARTIMENTARE DIN ZIDARIE POROTHERM 25 SAU 25S
- B5. DETALIU RACORD PLANSEU - SCARA INTERIOARA
- B6. DETALII GOLURI TEHNOLOGICE
- B7. DETALII CONSOLA (BALCON)
- B8. GRINDA INTERMEDIARA DIN BETON ARMAT MONOLIT
- B9. SECTIUNE TRANSVERSALA PRIN PLANSEU. DETALII RACORD LATERAL

PLANSEE CERAMICE POROTHERM 45 SI POROTHERM 60 GHID DE PROIECTARE SI EXECUTIE

Plansee din grinzi de beton precomprimat in invelis ceramic si blocuri ceramice PTH 60 sau PTH 45

1. Definitii

- 1.1. Plansee = Element de constructie in forma de platforma care separa etajele unei cladiri
- 1.2. Grinda = Element de constructie din lemn, otel, beton armat etc cu rol de a prelua incarcările verticale aparute in zona de gol

2. Clasificare

Planseul Porotherm este un plansee precomprimat , din elemente prefabricate , cu rezemare continua si distanta interax grinzi de 60 cm sau 45 cm , cu nervuri dispuse pe o singura directie.

3. Alcatuirea constructiva a sistemului de plansee Porotherm:

Planseul Porotherm este alcatuit din grinzi de beton precomprimat in invelis ceramic si blocuri ceramice din argila arsa , cu goluri orizontale , pentru plansee, tip Porotherm 60 , respectiv Porotherm 45.

Placa la partea superioara se realizeaza prin armare (plasa Ø 8 OB37) si suprabetonare.



Fig.1. Plansee Porotherm. Principiul de alcatuire constructiva

4. Prevederi generale si recomandari. Domenii de utilizare.

Pentru obtinerea unui mecanism favorabil de disipare a energiei , se recomanda ca planseul sa se execute ca o suprafata plana si orizontala, iar pe ansamblul unei cladiri, la un anumit nivel, planseele sa fie coplanare.

Regimul de inaltime recomandat la cladirile unde este utilizat planseul Porothersm in relatie cu zona seismica va respecta prevederile aplicabile din normativul de proiectare P100-92/ P100-1/2004.

Regimul de inaltime va fi stabilit de catre proiectant tinand cont de toti factorii care determina aceasta caracteristica (acceleratia seismica a terenului pentru proiectare specifica zonei respective (a_g), categoria de importanta a constructiei, caracteristicile terenului de fundare, forma in plan si in elevatie a constructiei etc).

Recomandari privind incarcările la care sunt supuse planseele :

- planseele cu nervuri dese pot fi utilizate cand incarcările temporare sunt uniform distribuite sau asimilabile cu acestea si se aplica static iar valoarea de exploatare a acestor incarcări este cel mult egala cu 1,5 valoarea incarcării permanente
- utilizarea planseelor cu nervuri dese in cazul celor solicitate de incarcări concentrate , mobile, aplicate dinamic pe placa, mai mari de 3 kN nu este recomandata

Suplimentar, pentru planseul Porothersm este recomandata o deschiderea maxima a planseului de pana la 6.5 m in zonele de protectie antiseismica $0.08g \leq a_g \leq 0.12g$ si respectiv max. 5.5 m pentru zonele $0.16g \leq a_g \leq 0.32g$.

5. Conceptul constructiv al sistemului de planseu Porothersm

Planseele Porothersm se alcatuiesc sub forma de diafragme orizontale (tip saiba) , cat mai rigide in planul lor, capabile sa redistribuie sarcinile orizontale provenite din solicitarile de tip seismic.

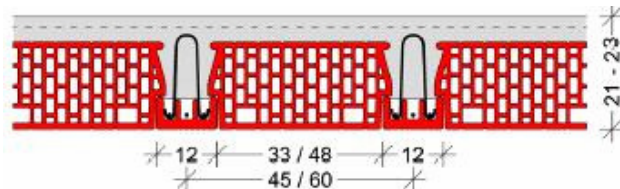
Diafragmele orizontale actioneaza ca grinzi orizontale, cu proportii de grinzi pereti, rezemate in planurile unde se dezvoltă sistemele structurale verticale (cadre, pereti). Incarcările lor sunt constituite din fortele de inertie orizontale asociate greutatii tuturor elementelor structurale si nestructurale, echipamentelor si respectiv, fractiunii de lunga durata a incarcărilor temporare.

Sistemul constructiv al planseului consta din grinzi din beton precomprimat, in invelis ceramic, prefabricate, dispuse ca nervuri dese, la interax 45cm sau 60 cm , ce reazema pe zidurile portante pe care descarca planseul, pe o lungime de cel puțin 125 mm. Grinzile se dispun pe directia de calcul a planseului.

Sistemul poate fi dimensionat in doua variante de nervuri dese dispuse pe o singura directie (Fig. 2) si anume :

A. - nervuri dintr-un singur rand de grinzi precomprimate sau B. - nervuri din doua randuri de grinzi precomprimate, asezate cate doua alaturat, pentru fiecare ax de nervura prevazut.

Varianta A



Varianta B

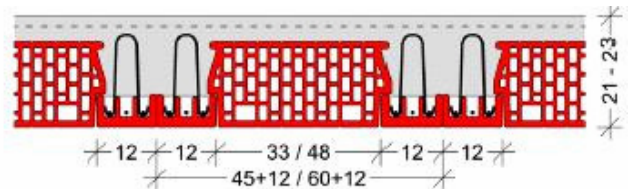


Fig. 2

Spatiile inter grinzi vor fi umplute cu corpuri ceramice speciale pentru planseu , cu goluri orizontale, Porothersm 45 , respectiv Porothersm 60, pozitionate prin rezemare pe grinziile precomprimate.

Placa de beton armat realizata ca suprabetonare va asigura monolitizarea elementelor, precum si rigiditatea si rezistenta planseului proiectat in conceptul de diafragma orizontala tip saiba.

Dimensionarea suprabetonarii se va realiza luand in considerare necesitatea comportarii planseului ca saiba rigida. Suprabetonarea poate avea grosimea de 4 cm sau 6 cm.

Armarea acesteia se realizeaza cu minim plasa de armare $\varnothing 8$ OB37 cu ochiuri 10×10 cm . Clasa betonului utilizat va fi de minim B300 (Bc 22.5).

Legarea planseului cu zidurile structurale se realizeaza obligatoriu prin intermediul unor centuri din beton armat, avand minim inaltimea planseului si latimea rezultata in urma calculului de dimensionare dar min. 250 mm.

Lungimi planseu $L = 2.25 - 7.00$ m. (distanța între pereti)

Pentru planseele cu dimensiuni mai mari de 4×4 m se introduc grinzi intermediare din beton armat monolit , pe ambele directii, in grosimea planseului ,cu latimea minima de 20 cm; grinziile se armeaza minim constructiv cu $6 \varnothing 12$; OB 37 si etrieri $\varnothing 6/ 15$ cm. OB37.

6. Elemente componente ale sistemului de planseu Porothersm.

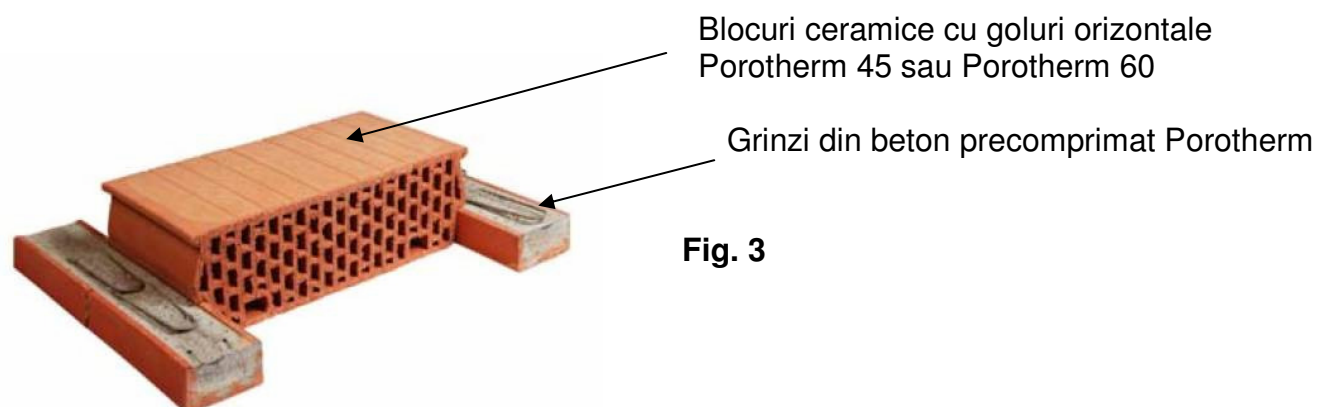
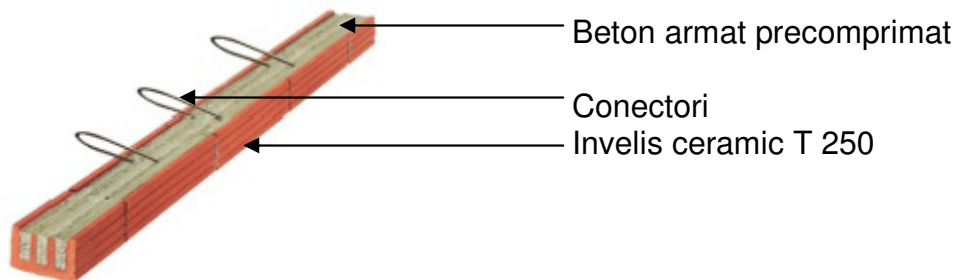
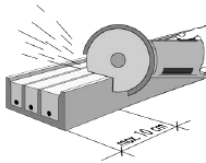


Fig. 3

Grinzile planșeului Porotherm sunt elemente prefabricate, realizate din beton precomprimat turnat în cofraje pierdute din elemente ceramice speciale tip T250.



Grinda prefabricata planșeu Porotherm	
Dimensiuni (secțiune b x h)	120mm x 65 mm
Lungimea de fabricație	2,50 ÷ 7,25 m
Dimensiunea modulului de lungime de fabricație	25 cm
Greutatea	16 kg/ml



Ajustarea lungimii grinzii este permisă numai prin sectionare cu disc diamantat, prin scurtarea cu câte max. 10 cm din capetele grinzii.

Armatura precomprimată a grinzii (STAS 6482/1...4:1980) - rezistența la tracțiune a toronului	$n^{(*)} \times \text{Ø}2,5$ 1765 N/mm ²
Conectori: bara de oțel beton STAS 438/1:1990 - rezistența la tracțiune	Ø 4,2 mm 560 N/mm ²
Beton element prefabricat : C 25/30 (cf. NE 012-99)	$\sigma_{bH} = 20,5\text{N/mm}^2$ $\sigma_{hH} = 1,8\text{N/mm}^2$

Numărul armaturilor pretensionate $n^{(*)}$ și al conectorilor diferă funcție de lungimea elementului.

Conectorii grinzilor precomprimate se vor lega la partea superioară prin bare de oțel beton minim

Ø 10mm – OB37.

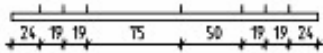
Poziționarea grinzilor se face la interax de 45 cm (planșeul Porotherm 45), respectiv 60cm (planșeul Porotherm 60).

Rezemarea acestora pe zidurile structurale de contur se va face pe o distanță minimă de 12.5 cm / capăt de grinda iar legăturile se vor monolitiza prin centurile de beton armat și placa de suprabetonare din beton armat.

Se interzice transportul în vrac al grinzilor și descărcarea prin basculare.

Dispunerea conectorilor functie de lungimea grinzii precomprimate

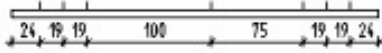
F-250



F-275



F-300



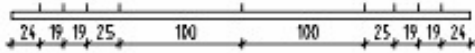
F-325



F-350



F-375



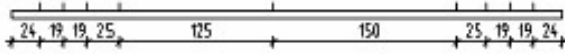
F-400



F-425



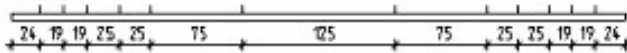
F-450



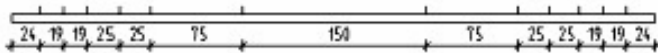
F-475



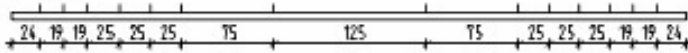
F-500



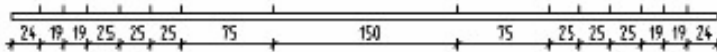
F-525



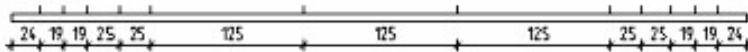
F-550



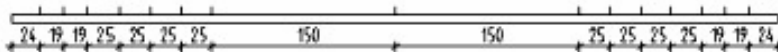
F-575



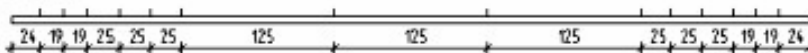
F-600



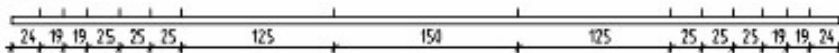
F-625



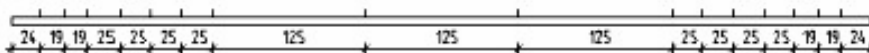
F-650



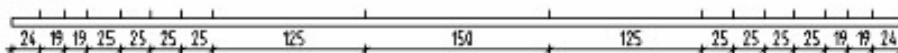
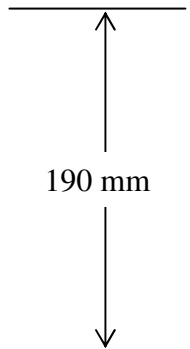
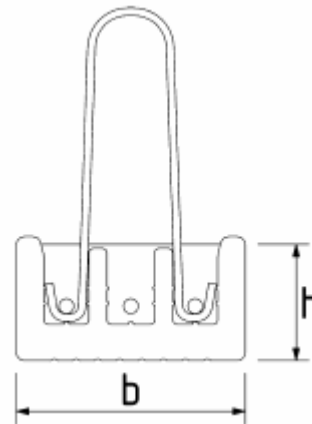
F-675



F-700



F-725


 $b \times h = 120 \text{ mm} \times 65 \text{ mm}$


Tabelul 2 Armarea grinzii precomprimate functie de lungimea elementului

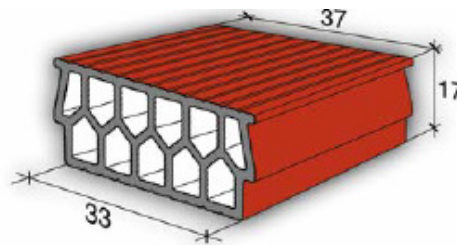
Lungimea	Distanța dintre pereti	Numărul toroanelor	Numărul conectorilor	Greutate totala grinda
cm	cm	buc	buc	kg/buc
250	225	5	7	40
275	250	5	7	44
300	275	6	7	48
325	300	7	7	52
350	325	8	7	56
375	350	9	9	60
400	375	10	9	64
425	400	12	9	68
450	425	13	9	72
475	450	14	11	76
500	475	16	12	80
525	500	17	12	84
550	525	17	14	88
575	550	19	14	92
600	575	19	12	96
625	600	19	15	100
650	625	19	14	104
675	650	19	14	108
700	675	19	16	112
725	700	19	16	116

Tabelul 3. Caracteristici tehnice pentru grinzile planseului

Caracteristici tehnice pentru grinzile planseului ceramic Porotherm 45 si 60										
Grinzi	Distanță interax	60 cm				45 cm				
		Structura simpla de grinzi		Structura dubla de grinzi		Structura simpla de grinzi		Structura dubla de grinzi		
Grosimea suprabetonarii monolit		4 cm	6 cm	4 cm	6 cm	4 cm	6 cm	4 cm	6 cm	
Rezistență la transfer termic	R_f	m^2K/W	0,310	0,325	0,276	0,290	0,293	0,307	0,255	0,269
Permeabilitatea la vapori	δ	$10^{-9}kg/msPA$	0,0279	0,0250	0,0249	0,0255	0,0269	0,0242	0,0233	0,0213
Coefficient de rezistență la difuzia de vapori	μ	-	5,95	6,64	6,67	7,38	6,17	6,87	7,12	7,79
Reacție la foc			A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1

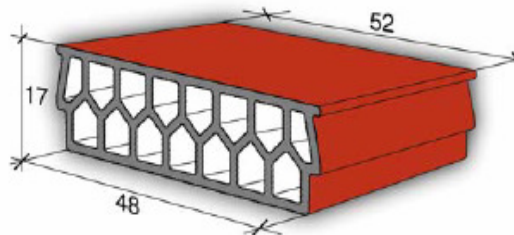
Blocuri ceramice – (Acord tehnic 001-01/314-2006) - din argila arsă, cu goluri orizontale, cu aplicație de elemente de umplutură pentru planșeu cu nervuri dese, tip Porotherm 45 (Fig 4.) și respectiv Porotherm 60. (Fig 5)

Fig. 4



Bloc ceramic pentru planșeu Porotherm 45	
Dimensiune	250 x 370 x 170 mm
Distanță interax grinzi precomprimate	45 cm
Greutate	11 kg/buc
Forța medie de rupere la încovoiere	4 kN
Conductivitate termică λ (W/m K)	0.51
Rezistența la transfer termic R (m ² K/W)	0.34
Coeficient de absorbție fonica	48.5 dB
Densitate aparentă	max 700 kg/mc

Fig. 5



Bloc ceramic pentru planșeu Porotherm 60	
Dimensiune	250 x 520 x 170 mm
Distanță interax grinzi precomprimate	60 cm
Greutate	15 kg/buc
Forța medie de rupere la încovoiere	4 kN
Conductivitate termică λ (W/m K)	0.51
Rezistența la transfer termic R (m ² K/W)	0.34
Coeficient de absorbție fonica	48.5 dB
Densitate aparentă	max 700 kg/mc



7. Principii de proiectare

- 7.1 Aspectele specifice ale proiectării se referă la:
- preluarea eforturilor de întindere din încovoiere
 - transmiterea reacțiunilor la reazeme, pereți sau grinzi de cadru, prin legătura dintre aceste elemente și placa planșeului
 - colectarea încărcărilor aplicate în masa planșeului în vederea transmiterii lor la elementele verticale
 - preluarea forțelor tăietoare
- 7.2 La evaluarea eforturilor de întindere din planșeu se va ține seama de efectele flexibilității (rigidității) relative a elementelor verticale
- 7.3 La planșeele cu nervuri dese dispuse pe o singură direcție, nervurile se vor calcula ca grinzi obișnuite de beton armat respectiv beton armat precomprimat.
- 7.4 Diafragmele trebuie verificate pentru capacitate de rezistență suficientă astfel încât să transmită efectele acțiunii seismice la elementele structurii laterale la care sunt conectate, lucrând preponderent în domeniul elastic
- 7.5 Pentru planșeele cu deschideri mai mari de 4 m, nervurile transversale de rigidizare se recomandă a fi prevăzute la distanța de maxim 3 m, pe ambele direcții. Grinzile din beton armat monolit în discuție se vor prevedea și calcula pe ambele direcții, în grosimea planșeului, cu lățimea minimă de 20 cm; grinzile se armează minim constructiv cu 6 Ø 12; OB 37 și etrieri Ø 6/15 cm OB37.
- 7.6 Lungimea grinzilor precomprimată, în înveliș ceramic, este modulată la 25 cm. Este permisă ajustarea lungimii prin sectionare cu disc diamantat numai în cazul scurtării cu max. 10 cm la capetele grinzii. Este interzisă tăierea elementelor prefabricate din beton armat precomprimat, sectionarea prin daltuire, perforarea parțială sau totală a acestora.
- 7.7 Secțiunea necesară de armare a plăcii de suprabetonare trebuie să fie verificată prin calcul în special pentru încărcări temporare pe planșeu mai mari de 3 kN/m² sau încărcări aplicate local
- 7.8 Porțiunile de planșee ce se constituie în elemente ce ies din tipicul planșeului plan (console, goluri tehnologice, goluri de scări, puturi de lift etc) se vor trata în consecință ca zone monolite turnate împreună cu suprabetonarea.

8. Date tehnice planseu Porotherm

8.1 **Capacitatea portanta** la incarcari verticale a planseelor Porotherm , in cele doua variante de montaj (nervuri simple si nervuri dublate) este data in tabelul 4:

Tabelul 4 Capacitatea portanta



Lungime	Distanța dintre pereți	Greutate totala grinda	Numărul toroanelor	Numărul conectorilor	Structura recomandata		Structura simpla de grinzi				Structura dubla de grinzi					
					60cm	45cm										
							4 cm beton monolit	6 cm beton monolit	4 cm beton monolit	6 cm beton monolit						
					Distanța interax grinzi		BETON MONOLIT C 18/22.5 (NE012-99)									
					4 cm	6 cm	4 cm	6 cm	Grosime suprabetonare		M _H	q _H	M _H	q _H	M _H	q _H
cm	cm	kg/buc	buc	buc					(kNm)	(kN/m)	(kNm)	(kN/m)	(kNm)	(kN/m)	(kNm)	(kN/m)
250	225	40	5	7					6,4	9,0	7,1	10,0	12,6	17,8	14,1	19,9
275	250	44	5	7					6,4	7,4	7,1	8,2	12,6	14,6	14,1	16,3
300	275	48	6	7					7,6	7,3	8,5	8,2	15,0	14,5	16,8	16,2
325	300	52	7	7					8,9	7,2	9,9	8,1	17,4	14,2	19,5	15,9
350	325	56	8	7					10,1	7,1	11,2	7,9	19,7	13,8	22,0	15,5
375	350	60	9	9					11,3	6,9	12,6	7,7	22,0	13,4	24,6	15,0
400	375	64	10	9					12,5	6,6	13,9	7,4	24,3	12,9	27,2	14,5
425	400	68	12	9					14,8	7,0	16,6	7,8	28,7	13,5	32,2	15,2
450	425	72	13	9					16,0	6,7	17,9	7,5	30,9	12,9	34,7	14,5
475	450	76	14	11					17,2	6,4	19,2	7,2	33,0	12,5	37,1	13,9
500	475	80	16	12					19,4	6,5	21,8	7,4	37,2	12,5	41,9	14,1
525	500	84	17	12					20,6	6,3	23,1	7,0	39,3	12,0	44,3	13,5
550	525	88	17	14					20,6	5,7	23,1	6,4	39,3	10,9	44,3	12,3
575	550	92	19	14					22,8	5,8	25,6	6,5	41,2	10,4	48,9	12,1
600	575	96	19	12					22,8	5,3	25,6	5,9	41,2	9,5	48,9	11,3
625	600	100	19	15	*				22,8	4,9	25,6	5,5	41,2	8,8	48,9	10,4
650	625	104	19	14		*			22,8	4,5	25,6	5,0	41,2	8,1	48,9	9,6
675	650	108	19	14			*		22,8	4,2	25,6	4,7	41,2	7,5	48,9	8,8
700	675	112	19	16			*		22,8	3,9	25,6	4,3	41,2	7,0	48,9	8,3
725	700	116	19	16			*	*	22,8	3,6	25,6	4,0	41,2	6,5	48,9	7,7

* Pentru valorile corespunzatoare coloanelor libere se recomanda utilizarea structurii duble de grinzi precomprimate.

M_H = moment maxim capabil corespunzator incarcarii limita din exploatare
q_H = incarcarea limita din exploatare (asociata lui M_H)

La utilizarea tabelelor de capacitate portanta la incarcari verticale ale planseelor, verificarea de sarcina trebuie facuta cu considerarea sumei sarcinilor (permanente, utile etc) care actioneaza asupra planseelor.

Tabelul 5 Date tehnice generale planseu. Consumuri specifice de materiale

Datele geometrice, cantitative, fizice și constructive ale planșeului:										
Structura grinzi			Structura simpla de grinzi 				Structura dubla de grinzi 			
Grosimea planșeului		cm	21	21	23	23	21	21	23	23
Grosimea betonului		cm	4	4	6	6	4	4	6	6
Distanță interax grinzi		cm	45	60	45	60	45	60	45	60
Consum specific grinzi		ml/m ²	2,22	1,67	2,22	1,67	3,51	2,78	3,51	2,78
Consum specific blocuri ceramice		buc/m ²	8,89	6,67	8,89	6,67	7,02	5,56	7,02	5,56
Consum specific beton monolit		l/m ²	63	57	83	77	81	73	101	93
Greutatea planșeului turnat monolit (umed)		kN/m ²	2,8	2,6	3,3	3,1	3,3	3,0	3,8	3,5
Rezistența la transfer termic	R _f	m ² K/W	0,293	0,310	0,307	0,325	0,255	0,276	0,269	0,290
Permeabilitate la vapori	δ	10 ⁻⁹ kg/msPa	0,0269	0,0279	0,0242	0,0250	0,0233	0,0249	0,0213	0,0255
Coeficient de difuzia de vapori	μ	-	6,17	5,95	6,87	6,64	7,12	6,67	7,79	7,38

8.2 Izolare termica

Rezistenta la transfer termic al planseului:

- vezi tabel 5 -

Conductivitate termica echivalenta:

$$\lambda = 0.51 \text{ W/ m K}$$

8.3 Izolare fonica

Coeficientul de izolare fonica la zgomot cu transmitere aeriana :

R_w = 47-49 dB (masurat in laborator cu planseu cu suprabetonare si tencuit la fata inferioara)

Tabelul 6. Diagrama coeficientilor de izolare fonica functie de frecventa

f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500
R (dB)	32.5	36.1	32	38.7	36.9	39.8	40.8	44.1
f (Hz)	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
R (dB)	47.9	48.9	50.9	52.8	54.5	55.6	56.5	60.6

Coeficientul de izolare fonica la zgomot de impact , pentru planseu :

$L_n, w = 87$ dB (masurat in laborator). Absorbția fonica se imbunatateste pana la $L_{nw} = 57$ db prin prevederea unei sape flotante (3.5cm- 4cm strat flotant si cca 6 cm sapa).

8.4 Rezistenta la foc

Rezistenta la foc a sistemului a fost realizata in conditiile aplicarii unei sarcini de 1.5 kN/m^2 Rezultatele pentru sistemul constructiv de planseu sunt date in tabelul 7

Tabelul 7. Rezistenta la foc

Tip finisaj planseu ceramic Porotherm	Densitatea finisajului [kg/mc]	REZISTENTA LA FOC [ore]		
		grosimea stratului de finisaj [mm]		
		10	15	20
Planseu netencuit	-	0.55 h	0.55 h	0.55 h
Mortar de var	1600	0.20 h	0.35 h	0.50 h
Mortar de var imbunatatit	1800	0.25 h	0.40 h	0.55 h
Mortar de ciment	2100	0.25 h	0.40 h	0.55 h
Mortar de ispos	850	0.35 h	0.50 h	0.60 h
Mortar cu perlit	320	0.40 h	0.55 h	0.70 h

8.5 Reactie la foc

Reactia la foc se apreciaza pentru elemente componente . Elementele se incadreaza in clasa de materiale A1 (C0) – incombustibile

9. Executia planseelor Porotherm

Etape principale:

1. Montarea schelei de sustinere si a grinzilor prefabricate de planseu
2. Montarea blocurilor ceramice de planseu
3. Montarea armaturilor , inclusiv pregatirea in pozitie de lucru a conectorilor grinzilor-nervuri , armarea elementelor de beton armat , a placii de suprabetonare , alte elemente de rezolvare puntilor termice pentru centuri exterioare etc.
4. Executia suprabetonarii

1. Montarea schelei de sustinere si a grinzilor prefabricate de planseu

Montarea schelei de sustinere a grinzii de planseu se realizeaza intr-o varianta convenabila pentru constructor, respectiv din lemn sau metalica. (fig. 6,7)

Schelele de sustinere ale grinzilor se dispun la distante de maximum 1,75 m între ele sau fata de peretii structurali. Popii acestor schele se aseaza pe talpi, iar reglarea înaltimei acestora se realizeaza fie printr-un sistem de pene, fie cu dispozitive mecanice de tip cric (functie de tipul de schela adoptat – vezi Tabelul 6).

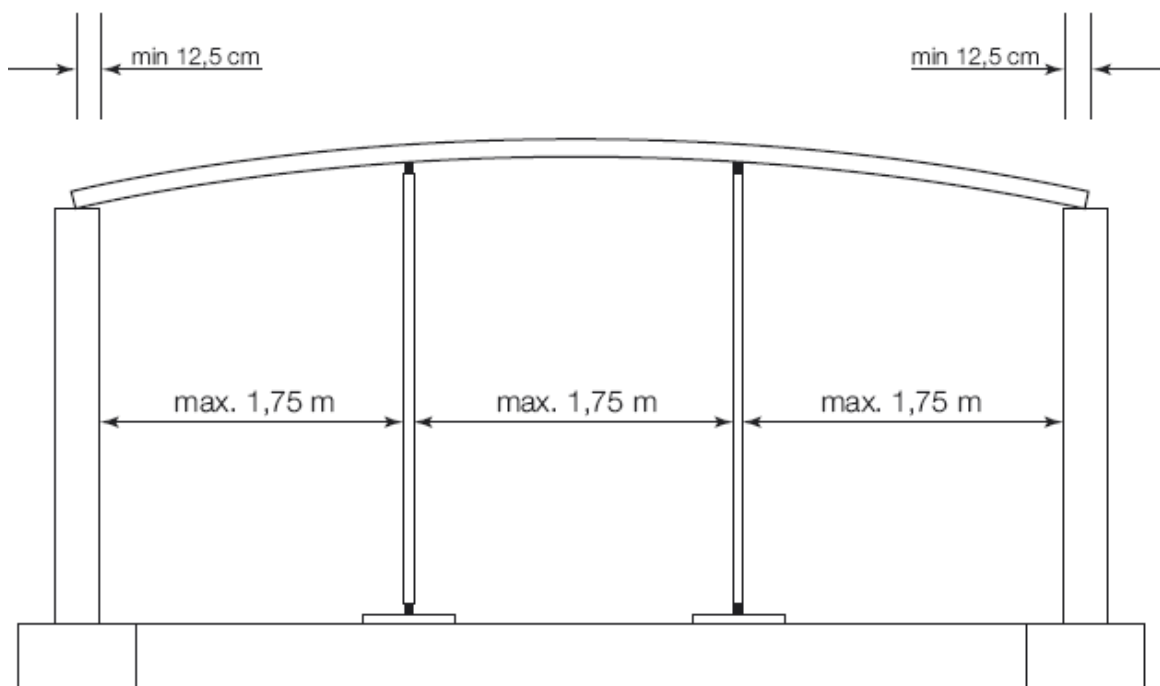
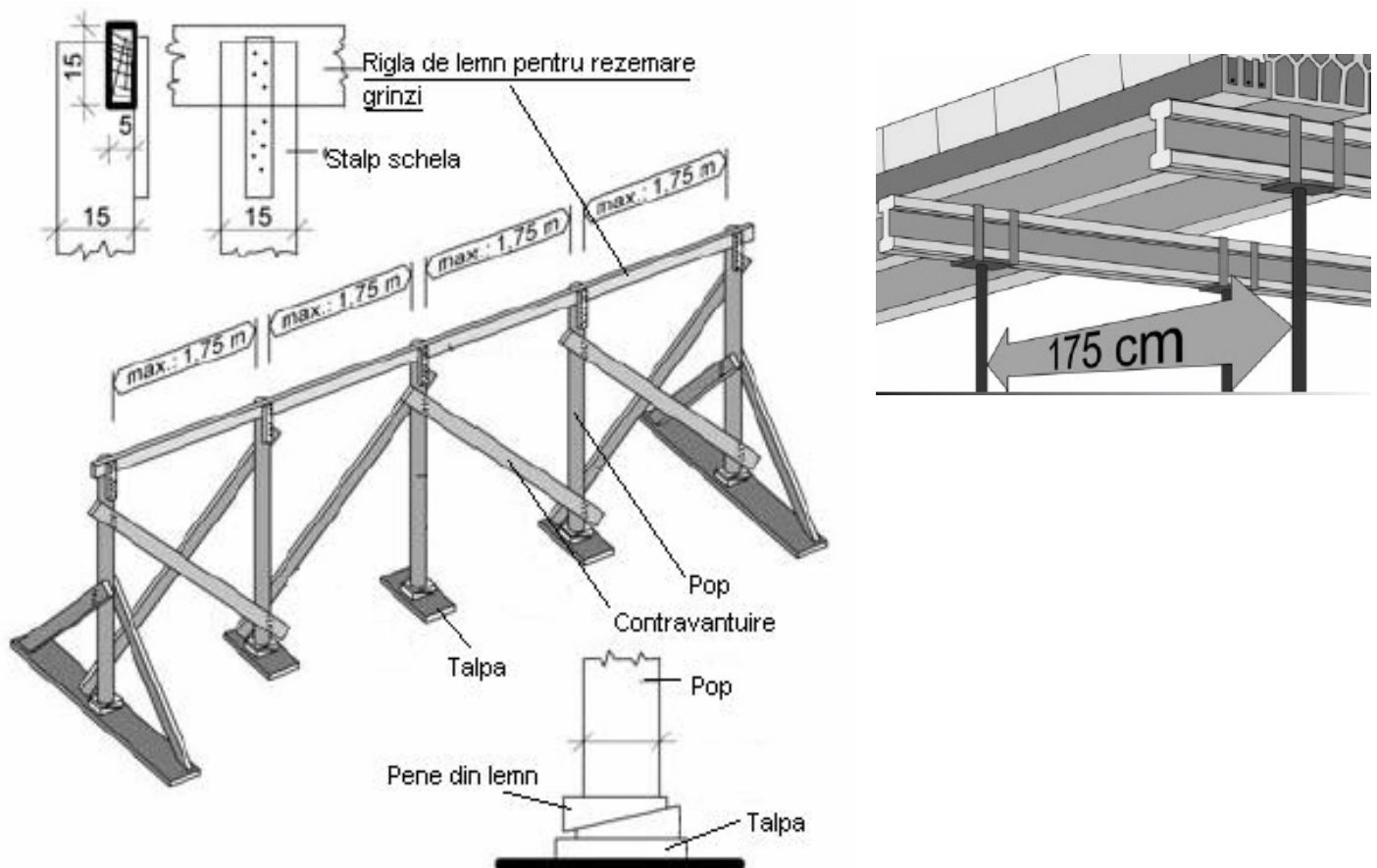


Fig. 6 Rezemarea grinzilor pentru plansee pe pereti structurali cu asigurarea unor sageti de 1/300 din deschidere

Cota de la partea de sus a riglei superioare a schelei pe care reazema grinzile se stabileste astfel încât grinzile de planseu sa realizeze o contracurbeata de 1/300 din deschidere, la mijlocul acestora.

Tabelul 6. Valoarea contrasagetii riglei superioare a schelei de sprijinire

Distanța dintre pereti	Valoarea contrasagetii (l/300)
2,0 m	0,7 cm
3,0 m	1,0 cm
4,0 m	1,3 cm
5,0 m	1,7 cm
6,0 m	2,0 cm


Fig. 7 Exemplu schemă de susținere

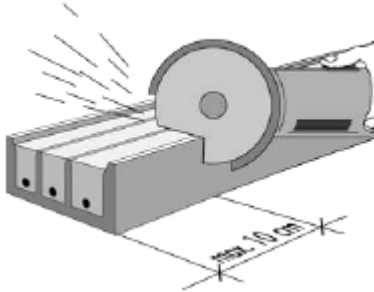
Se va acorda o atentie deosebita contravântuirii schelei pentru a se asigura stabilitatea ei pe cele doua directii si pentru a se evita în acest fel aparitia unor dereglari ulterioare în timpul realizarii planseului propriu zis; de asemenea se va acorda o atentie deosebita orizontalitatii si verticalitatii principalelor componente ale schelei si din acest punct de vedere se va efectua o verificare atenta de catre inginerul de santier.

Nivelarea partii superioare a zidurilor portante prin aplicarea unui strat de mortar de ciment de marca M 10.

Asezarea primei grinzi de planseu la limita peretelui structural de zidarie paralel cu directia de lucru a planseului. Grinda va rezema pe zidurile portante pe care descarca planseul, pe o lungime de cel puțin 12,5 cm.

Lungimea grinzilor precomprimate, in invelis ceramic, este modulata la 25 cm.

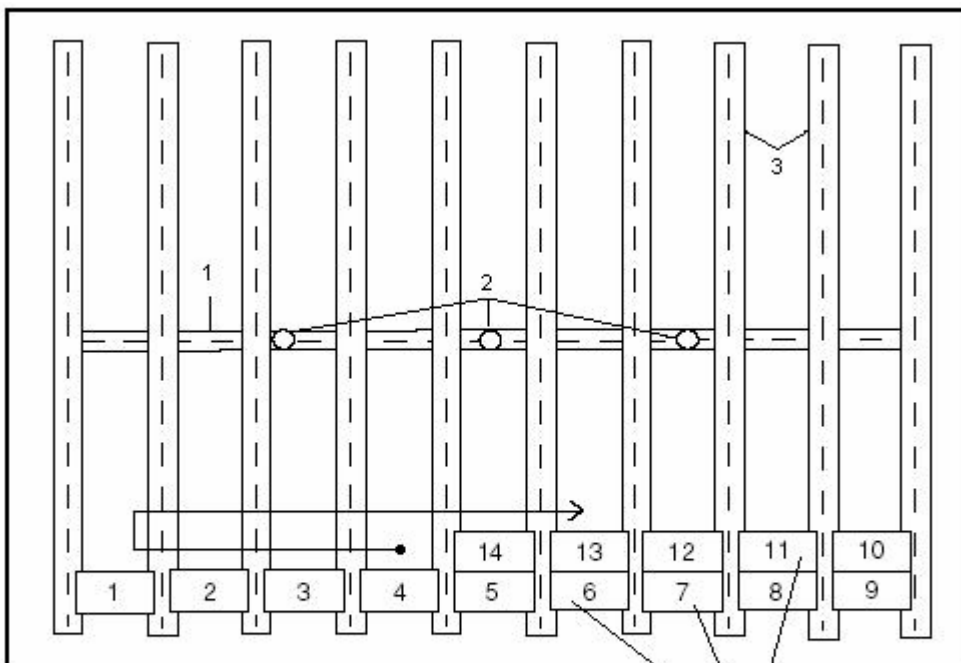
Este permisa ajustarea lungimii prin sectionare cu disc diamantat numai in cazul scurtarii cu max.10cm la capetele grinzii. Este interzisa taierea elementelor prefabricate din beton armat precomprimat , sectionarea prin daltuire, perforarea partiala sau totala a acestora .



Montarea celorlalte grinzi de planseu în pozitie paralela cu prima grinda, la distante interax de 45 sau 60 cm (functie de blocurile ceramice utilizate POROTHERM 45 sau POROTHERM 60), conform proiectului. Asigurarea corecta a distantei interax dintre grinzi se realizeaza cu distantieri din lemn sau cu dispozitive speciale.

2. Montarea blocurilor ceramice de planseu

Blocurile ceramice de planseu (corpuri de umplutura) se monteaza alaturat, între grinzi, rezemate pe acestea, deci în lungul grinzilor. Aceasta operatie se face manual. În zona de rezemare a grinzilor de planseu pe un perete structural, primul bloc se monteaza la limita spre interior a acestuia; se monteaza în continuare celelalte blocuri, prin alaturare (Fig 8).



1. Rigla de lemn pentru rezemare grinzi
2. Stalpi de sustinere (popi)
3. Grinzi prefabricate planseu Porotherm

Blocuri ceramice Porotherm pentru planseu

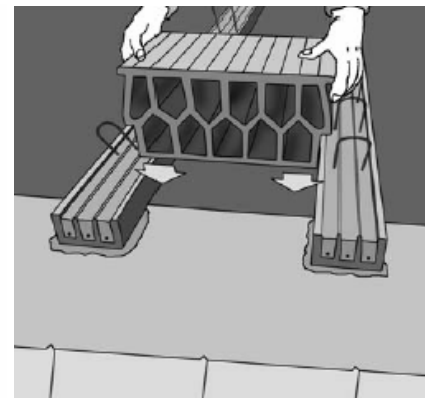


Fig. 8. Ordinea de montaj a blocurilor ceramice

Ultimul bloc va fi taiat la dimensiunea necesara astfel încât acesta sa nu depaseasca limita verticala, interioara a celuilalt perete structural pe care reazema grinzile de planseu. Lucrarile de realizare a planseelor se vor face pe platforme special amenajate. Nu se admite accesul persoanelor direct pe blocurile de planseu montate anterior.

3. Montarea armaturilor

(inclusiv pregatirea in pozitie de lucru a conectorilor grinzilor-nervuri , armarea elementelor de beton armat , a placii de suprabetonare , alte elemente de rezolvare puntilor termice pentru centuri exterioare etc)

Conectorii din grinzile de planseu se gasesc în pozitie îndoita la 90°, în planul superior al grinzilor. Dupa montarea grinzilor conectorii se aduc în pozitie înclinata cu o scula simpla, speciala, astfel încât partea lor de deasupra sa ajunga cu 2 cm sub nivelul superior al betonului din stratul de suprabetonare. (Fig 9)

Se monteaza armatura centurilor de pe peretii portanti, de pe conturul planseelor, conform detaliilor de proiect (centurile se executa în grosimea planseelor). Armaturile longitudinale - 4 Ø 12 - OB37 sunt legate cu etrieri Ø 6/20 - OB 37.

Toti conectorii sunt legati la partea superioara cu o bara din otel Ø 10, pe toata lungimea grinzilor. Barele se ancoreaza în centurile laterale. Se monteaza armatura în grinzile intermediare, conform detaliilor de proiect. Se monteaza armatura stratului de suprabetonare - plase de otel Ø 8/OB 37 cu ochiuri de 10x10 cm. (Fig 10)

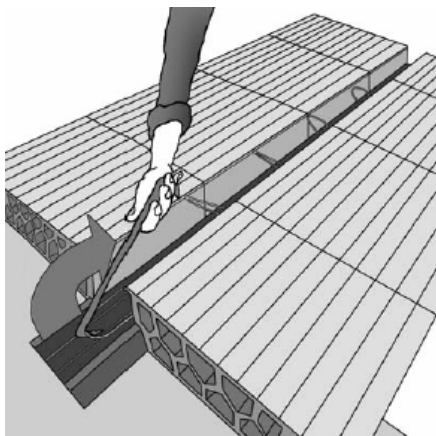


Fig. 9

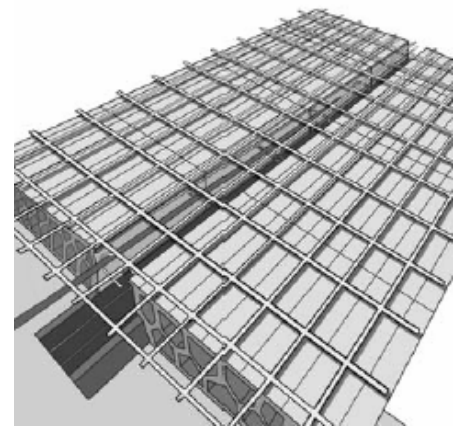


Fig. 10

4. Executia suprabetonarii

Se umezesc în exces blocurile ceramice de planseu, dupa care se toarna betonul concomitent în toate elementele care alcatuiesc planseul - grinzi de planseu, grinzi intermediare, centuri si stratul de suprabetonare (Fig 11)

Se va planifica activitatea astfel încât betonarea planseului sa se faca continuu (fara întreruperi).

Fata superioara a betonului se niveleaza, astfel încât sa se respecte grosimea de 4 cm sau 6 cm a stratului de suprabetonare (conform proiectului). Betonul se va proteja cu rogojini care se umezesc pe tot parcursul întaririi betonului, de 1-2 ori pe zi. (Fig 12)

În mod normal schela de rezemare a grinzilor de planșeu se demontează numai după definitivarea prizei și întărirea betonului, respectiv după 28 zile.

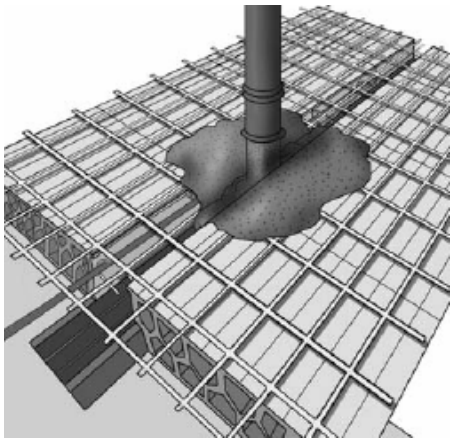


Fig.11

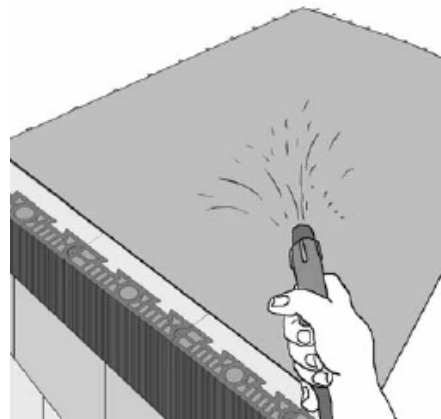


Fig. 12

10. Consideratii generale

Se recomandă consultarea specificațiilor producătorului Wienerberger din documentația firmei, “Caiet de proiectare” .

Datele cuprinse în prezenta documentație au un caracter orientativ și nu vin să suplinească sau să înlocuiască cerințele legale din domeniu. Caietul de proiectare își propune să asigure un minimum de informații privitoare la integrarea produselor Wienerberger POROTHERM pe piața construcțiilor din România și a modului cum acestea răspund unor cerințe și criterii impuse de prescripțiile aplicabile.

Proiectarea , verificarea , executia și urmărirea lucrărilor se va realiza exclusiv conform prevederilor legale în vigoare, de către persoanele autorizate în acest sens.

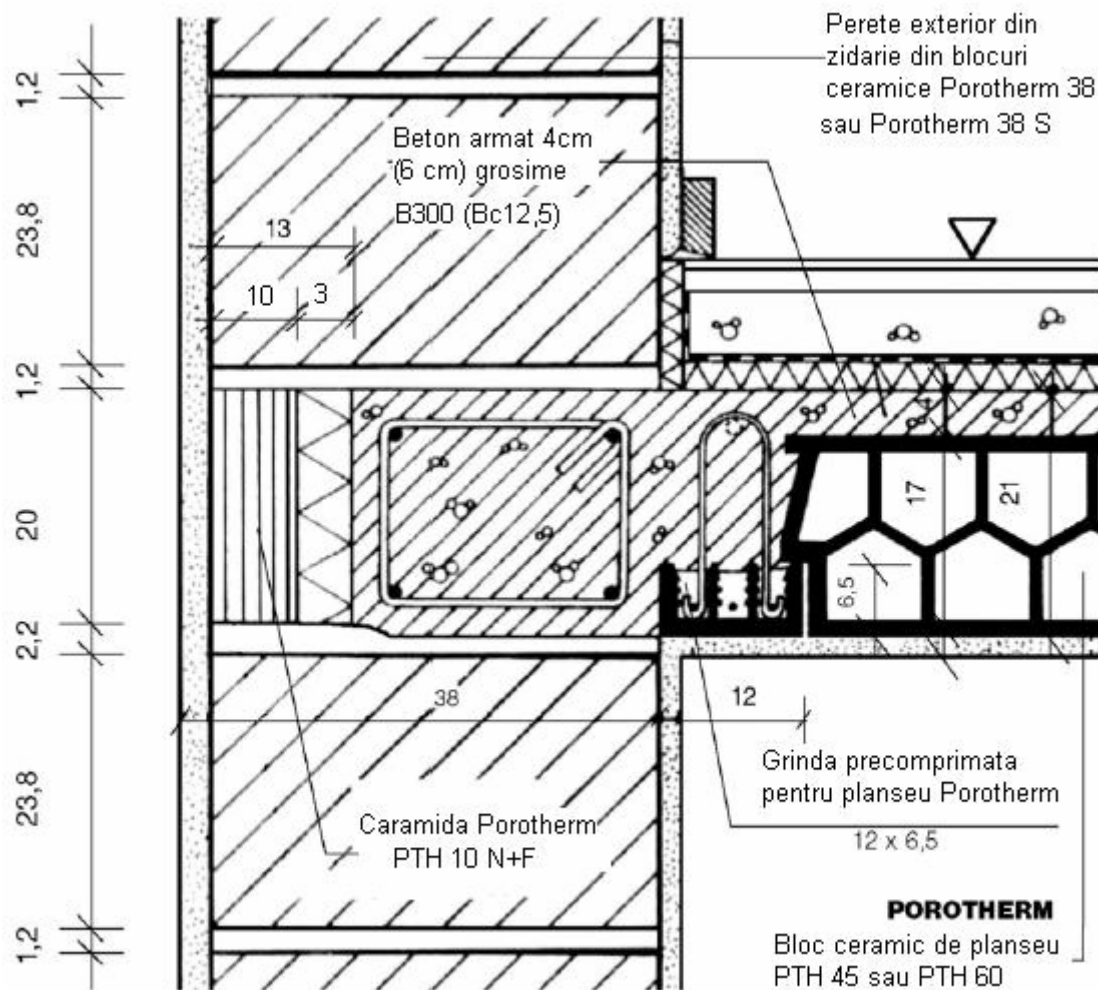
Recomandăm firmelor de proiectare și respectiv celor de execuție ca la utilizarea sistemelor constructive POROTHERM și în special a planșeelor ceramice POROTHERM, dar și pentru orice alte nelămuriri legate de proiectarea și utilizarea Sistemului de Caramizi POROTHERM să ia legătura cu departamentul tehnic al Wienerberger Sisteme de Caramizi srl, pentru a putea beneficia de o documentație mai completă și, după caz, de o asistență tehnică suplimentară.

11. Bibliografie

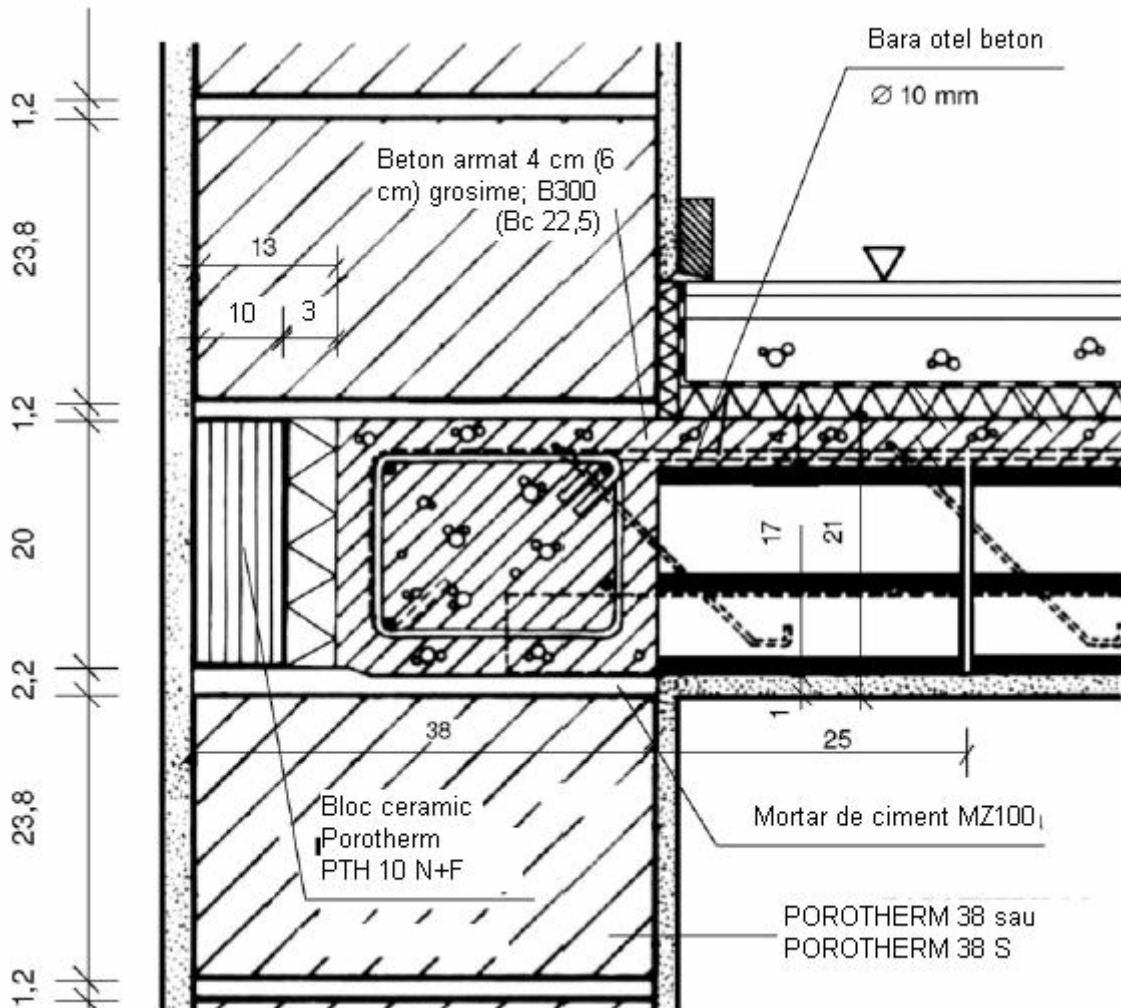
- P100-1/2004 – cod de proiectare seismică - Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri
- P100-92 – “Normativ pentru proiectarea antisismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale”.
- Normativul P2/85 – “Normativ privind alcătuirea, calculul și executarea structurilor din zidărie”.
- STAS 10109/1-82 – “Lucrări de zidărie. Calculul și alcătuirea elementelor”.
- Normativ C107/1-97 – “Normativ privind calculul coeficientului global de izolare termică la clădirile de locuit”.
- Normativ C107/2-97 – “Normativ privind calculul coeficientului global de izolare termică la clădiri cu altă destinație decât cea de locuit”.
- Normativ C107/3-97 – “Normativ privind calculul elementelor de construcție ale clădirilor”.
- STAS 10107/0-1990 – “Construcții Civile și industriale. Calculul și alcătuirea elementelor structurale din beton, beton armat și beton precomprimat”.
- STAS 10107/1-1990 – “Construcții Civile și industriale. Planșee din beton armat și beton precomprimat. Prescripții generale de proiectare”.
- STAS 10107/2-1990 – “Planșee curente din plăci și grinzi din beton armat și beton precomprimat”.
- STAS 10107/3-1990 – “Planșee cu nervuri dese din beton armat și beton precomprimat. Prescripții de proiectare”.
- Cod NP 007-97 – “Cod de proiectare pentru structuri în cadre din beton armat”.
- Normativ NP 016-97 – “Normativ privind proiectarea clădirilor de locuințe pe baza cerințelor conform legii 10/1995”.
- Normativ P85-96 – “Normativ pentru proiectarea construcțiilor cu pereți structurali din beton armat”.
- Normativ C16-84 – “Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente”.
- Normativul NE012-1999 – “Normativ pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat”.
- Normativul P7 – “Normativ privind proiectarea construcțiilor fundate pe terenuri slabe”.
- Normativul P70 – “Normativ privind proiectarea construcțiilor fundate pe terenuri cu umflături și contractii mari (pământuri contractile)”
- Acord tehnic 001-01/314-2006 – “Blocuri ceramice de planșeu tip Porotherm 45, Porotherm 60 “

B. PIESE DESENATE

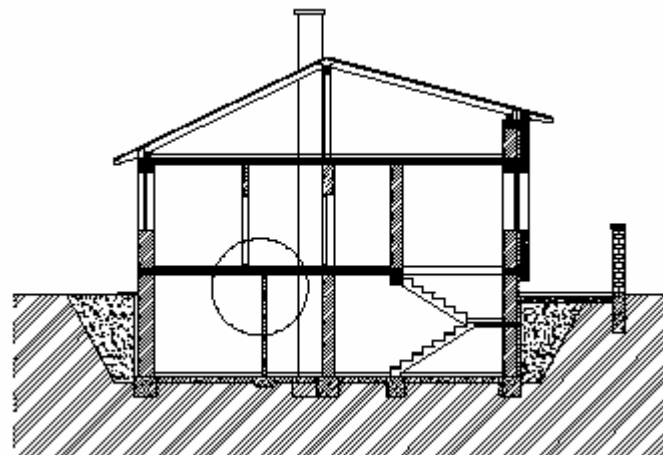
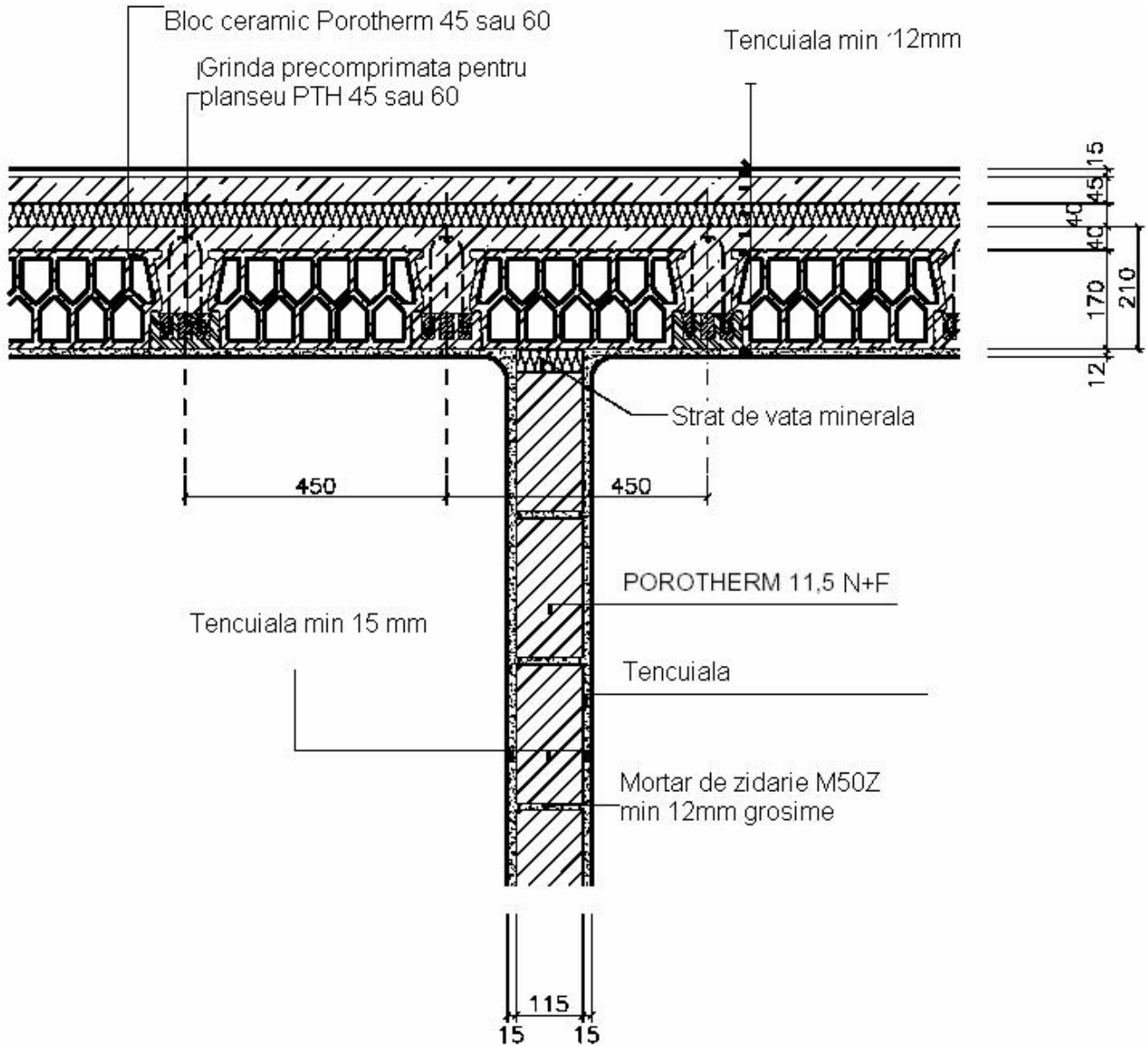
B1. SECTIUNE TRANSVERSALA PRIN PLANSEU. MOD DE REZEMARE A BLOCURILOR CERAMICE PE GRINZILE DE PLANSEU. ALCATUIRE CENTURA EXTERIOARA



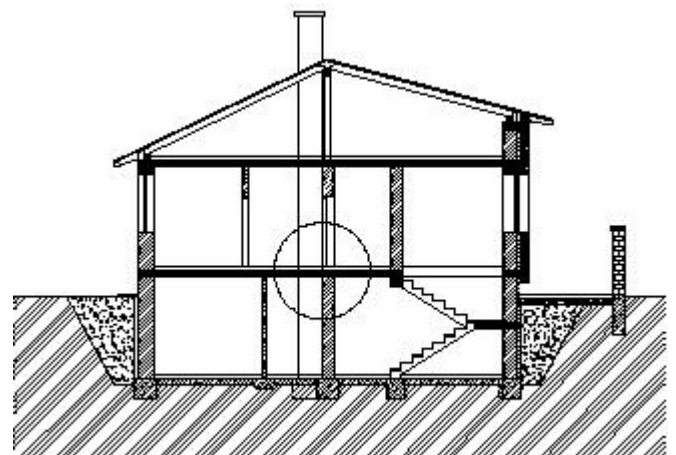
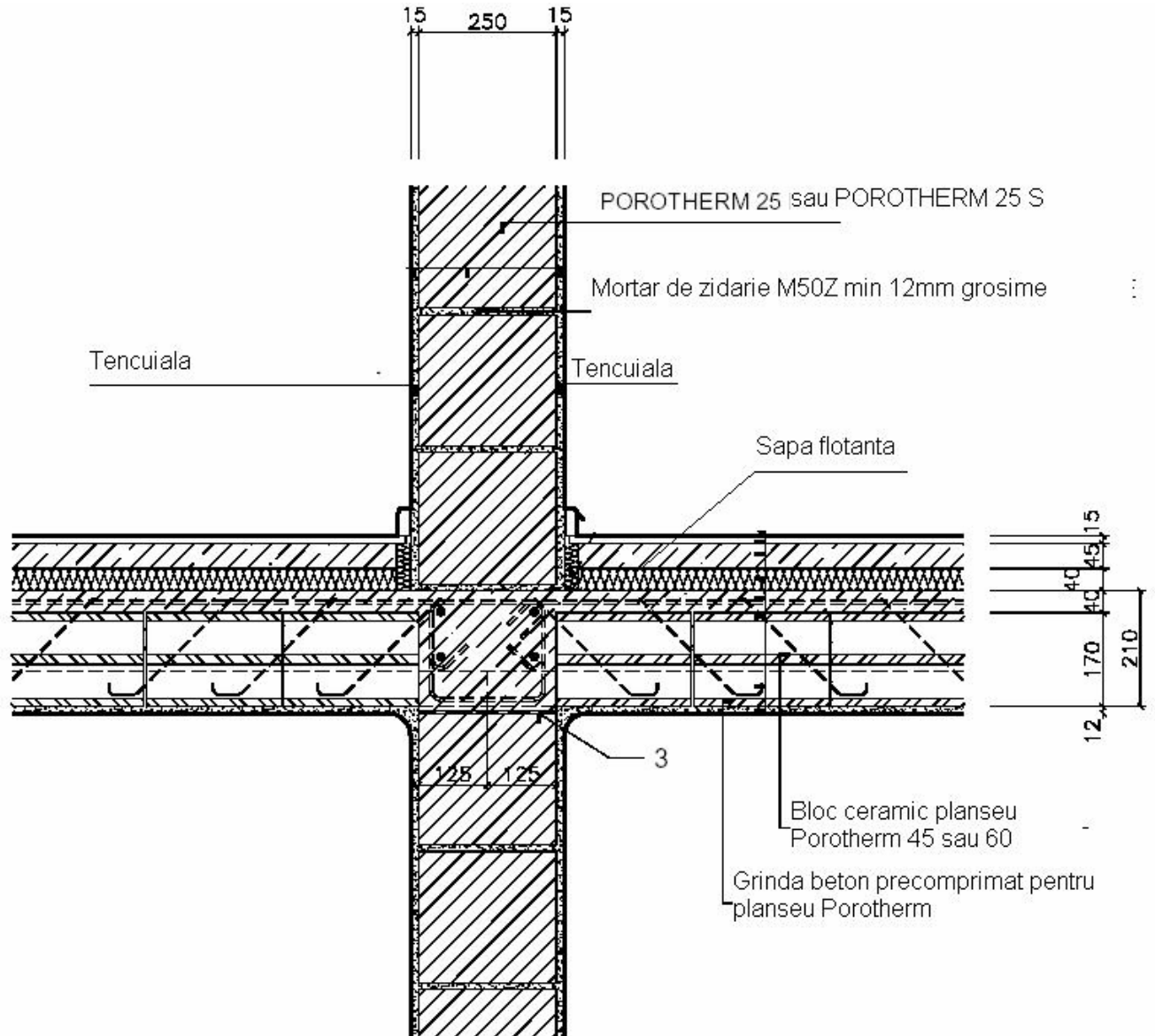
B2. SECTIUNE LONGITUDINALA PRIN PLANSEU IN ZONA DE REZEMARE PE ZIDUL EXTERIOR. ARMARE GRINZI SI CENTURI



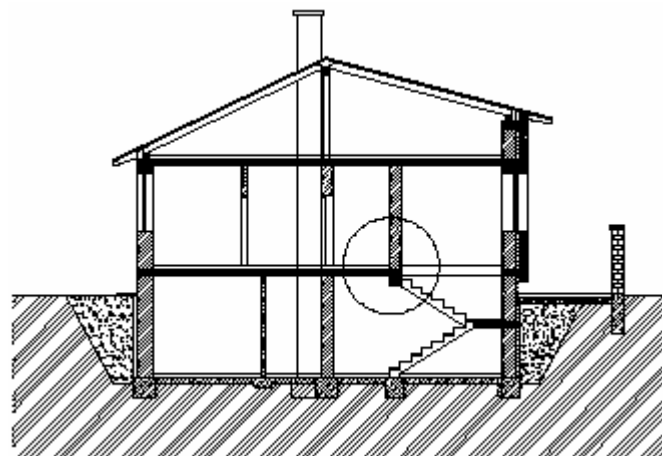
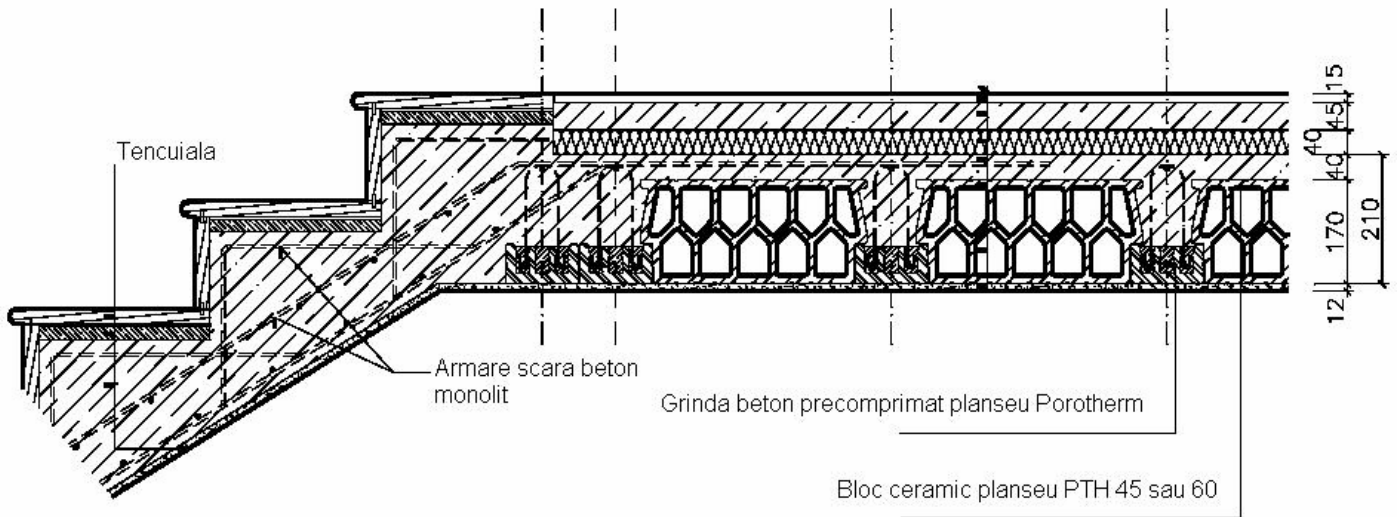
**B3. SECTIUNE TRANSVERSALA PRIN PLANSEU . RACORD PERETE DE
COMPARTIMENTARE NEPORTANT INTERIOR DIN ZIDARIE POROTHERM 11,5
NUT+FEDER**



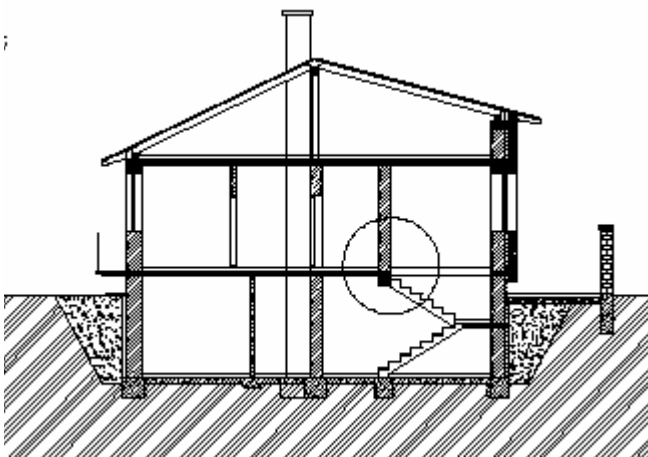
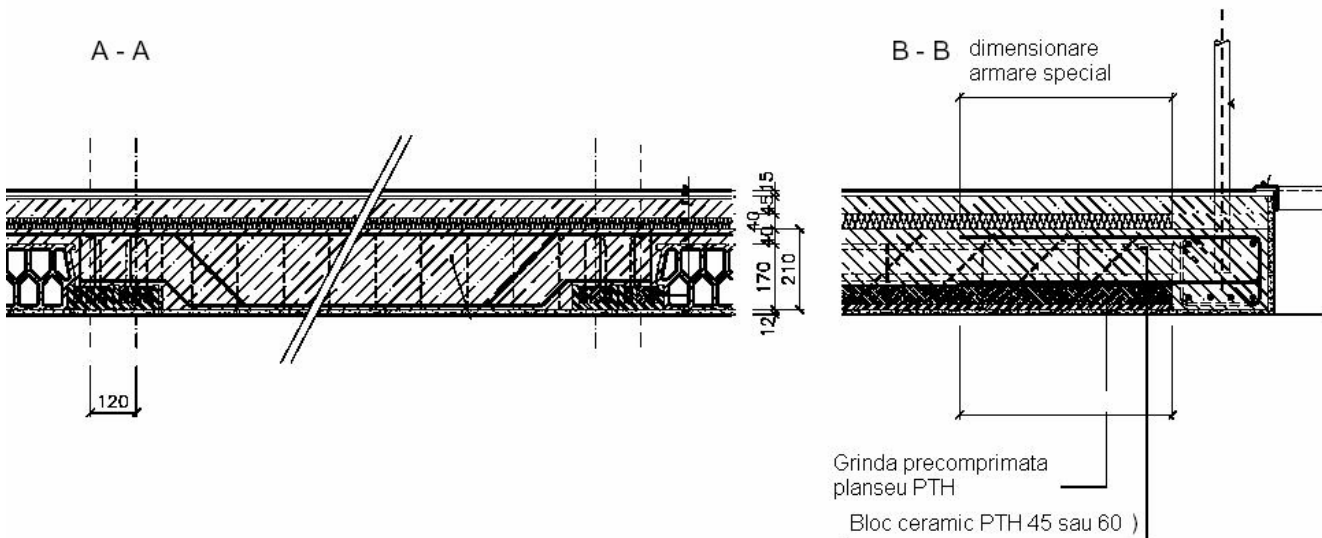
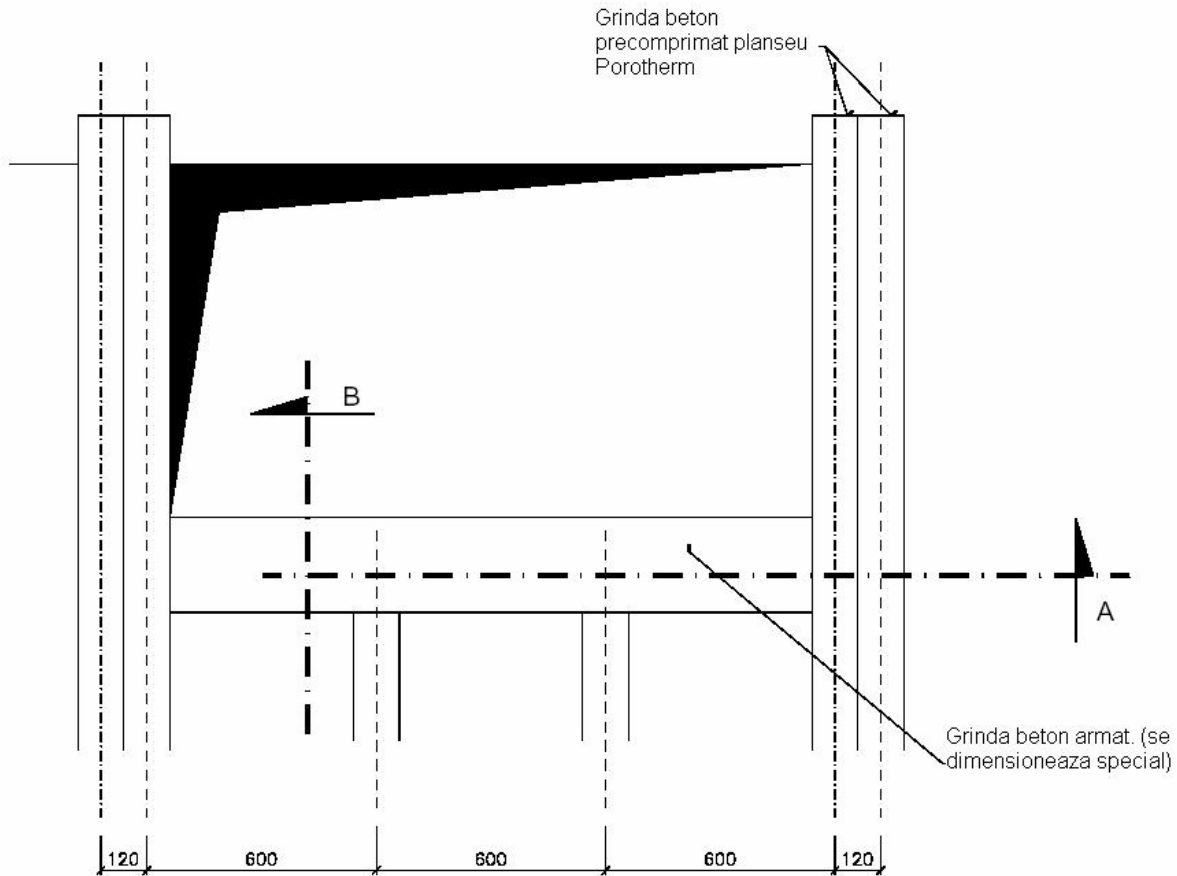
**B4. SECTIUNE LONGITUDINALA PRIN PLANSEU . ZONA PERETE INTERIOR
STRUCTURAL SAU DE COMPARTIMENTARE DIN ZIDARIE POROTHERM 25 SAU
25 S**



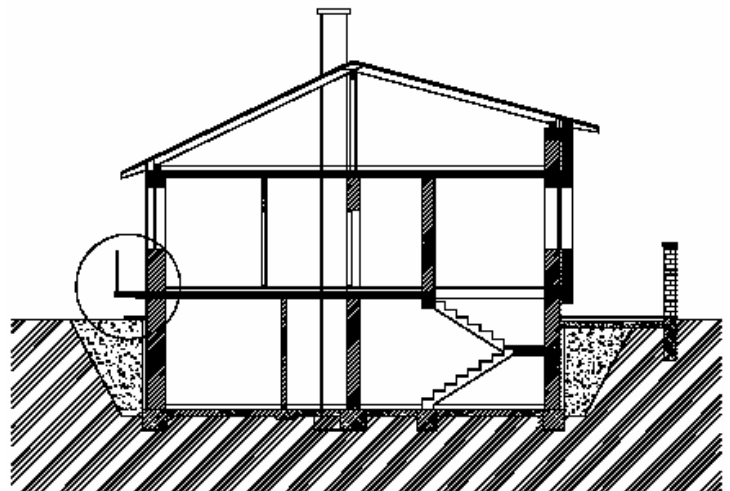
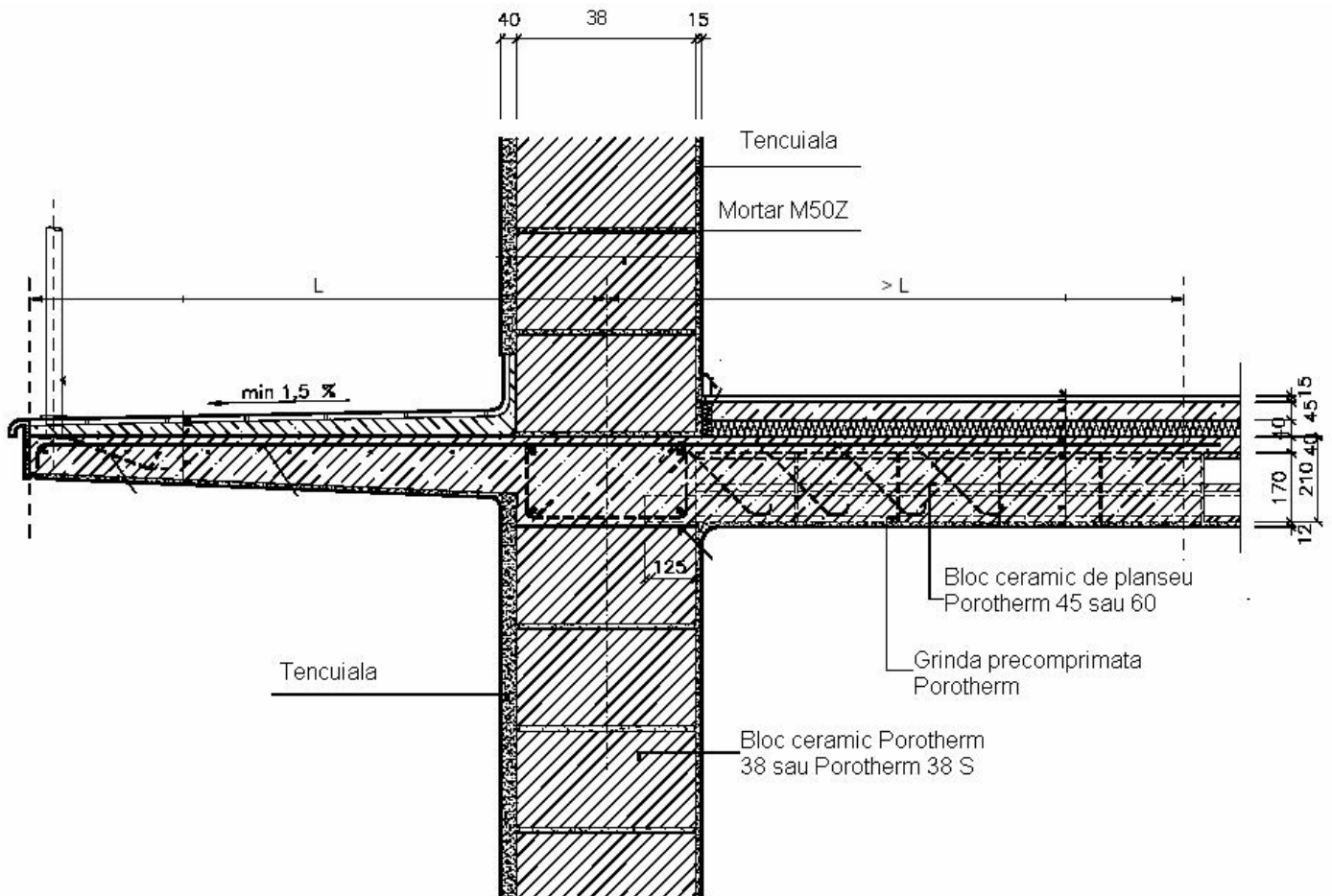
B5. DETALIU RACORD PLANSEU - SCARA INTERIOARA



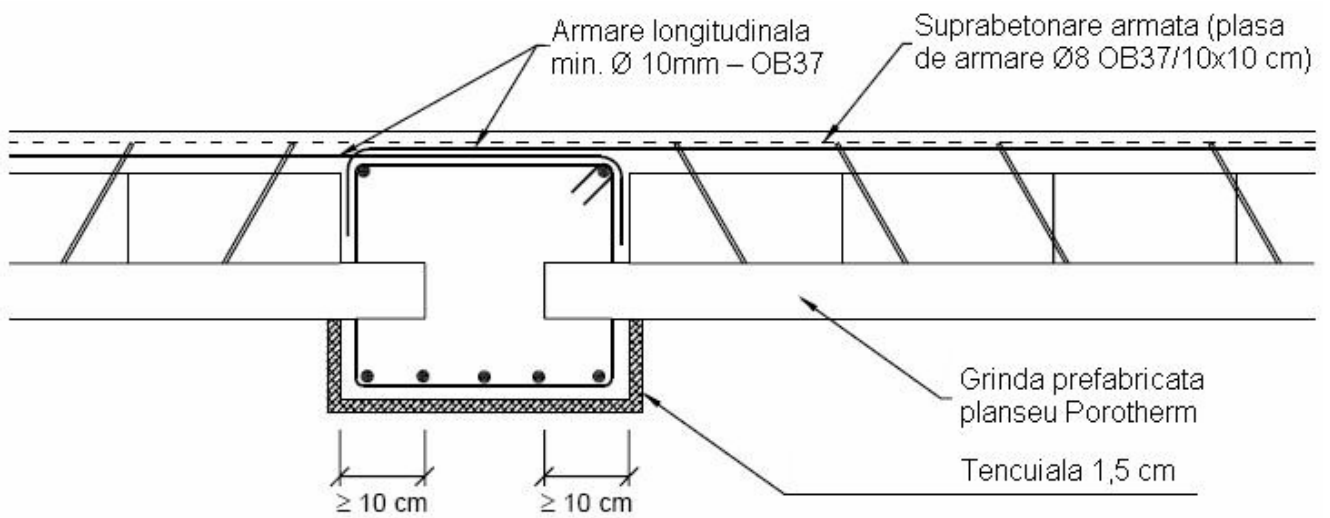
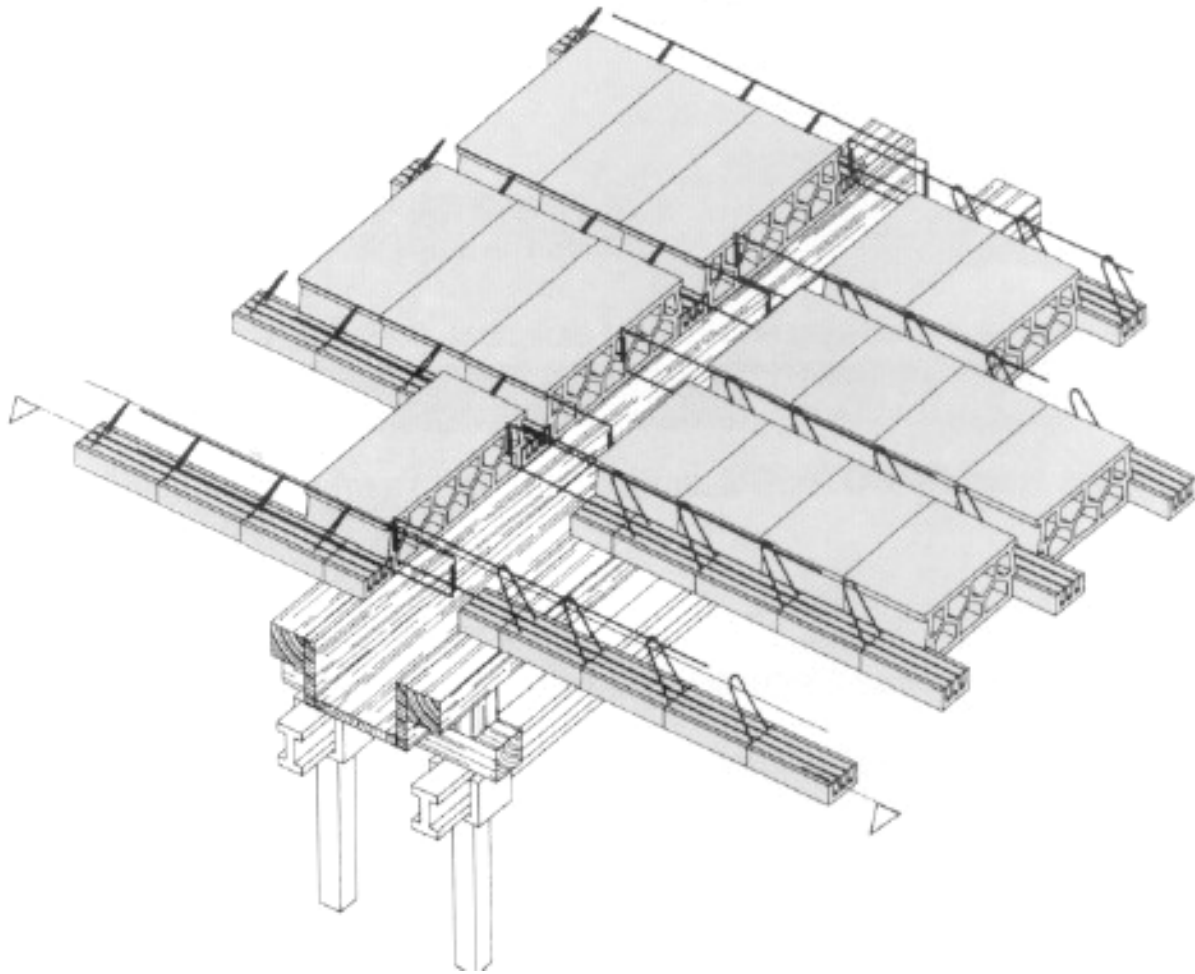
B6. DETALII GOLURI TEHNOLOGICE.



B7. DETALII CONSOLA (BALCON)



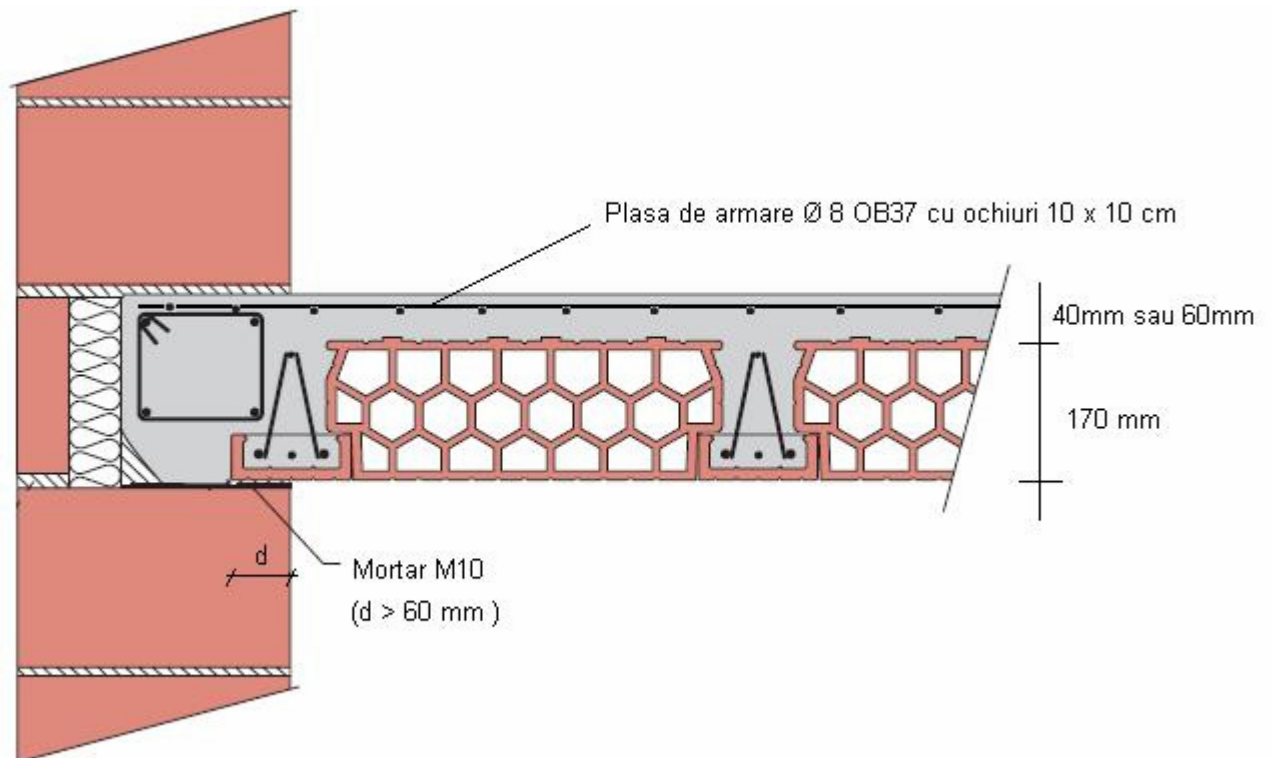
B8. GRINDA INTERMEDIARA DIN BETON ARMAT MONOLIT



B9. SECTIUNE TRANSVERSALA PRIN PLANSEU. DETALII RACORD LATERAL.

De regula, grinda de planseu se aseaza la fata zidului de contur. In caz special se poate proiecta detaliul prezentat mai jos, cu eventuale alte masuri constructive suplimentare apreciate de catre proiectant.

Rezemare grinda precomprimata pe cel putin $\frac{1}{2}$ din latimea elementului



* Reazemul poate fi prevazut ,dupa caz ,cu doua sau trei nervuri prefabricate adiacente, acestea constituind totodata cofraj pierdut pentru turnarea elementului de confinare orizontal (centura de beton armat) si suprabetonarea armata.



Wienerberger Sisteme de Căramizi sRL
Str. Dr. Staicovici nr. 75, etaj 5, sector 5, București
Tel: +40 (21) 411 40 28, 411 29 33, 410 72 65 Fax: 411 40 26
www.wienerberger.ro

Căramizi. Create pentru noi.