

# POROTHERM strop

Stropní konstrukce

1/7



## Použití

**POROTHERM** strop tvořený cihelnými vložkami **MIAKO** a kerambetonovými stropními nosníky vyztuženými svařovanou prostorovou výztuží je možno použít v běžném i vlhkém prostředí uzavřených objektů. Pokud bude strop použit v prostředí s relativní vlhkostí vzduchu 60 - 80 %, musí být na podhledu opatřen omítkou tloušťky minimálně 15 mm.

## Výhody

- světlé rozpětí až do 8000 mm
- možnost ekonomické volby ze šesti tlouštěk podle zatížení a rozpětí
- vysoká únosnost
- tuhá monolitická deska
- snadná (i ruční) manipulace a montáž
- ideální podklad pod omítku
- nízké doplňkové vložky pro možnosti širšího statického využití stropu
- snadné navrhování a stavění v kompletním systému **POROTHERM**

## Technické údaje

### Nosníky POT 175 až 825/902

- cihelné tvarovky Cnt-PTH, P17
- beton třídy C 25/30
- výztuž BSt 500 M

- rozměry (**tučně** je zvýrazněna celková výška nosníků)  
160 x **175** x 1750 až 6250 mm  
160 x **230** x 6500 až 8250 mm
- hmotnost 21,7 až 25,6 kg/m

### Stropní vložky MIAKO

- třída objem. hmot. 0,8 kg/dm<sup>3</sup>
- únosnost min. 2,3 kN (kromě doplňkových vložek)
- pevnost v tlaku P12

### Tepečně technické údaje

Tepečný odpor stropu bez konstrukce podlahy

tloušťka stropu – 190 mm	0,23 m <sup>2</sup> K/W
– 210 mm	0,24 m <sup>2</sup> K/W
– 230 mm	0,28 m <sup>2</sup> K/W
– 250 mm	0,29 m <sup>2</sup> K/W
– 270 mm	0,33 m <sup>2</sup> K/W
– 290 mm	0,34 m <sup>2</sup> K/W

### Akustický útlum stropu

Vážená (vzduchová) neprůzvučnost  $R_{w}$  (dB) / vážená normalizovaná hladina akustického tlaku kročejového zvuku  $L_{n,w}$  (dB)

tloušťka stropu – 190 mm	48 / 77
– 210 mm	49 / 76
– 230 mm	49 / 76
– 250 mm	51 / 75
– 270 mm	51 / 74
– 290 mm	53 / 73

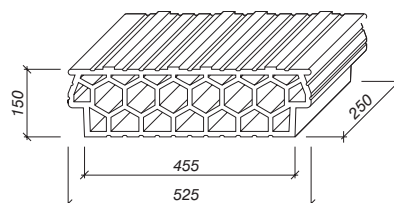


PNG 72 3762 - 7. část

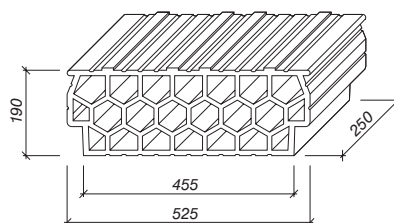
## Druhy stropních vložek

PNG 72 2640 - 3. část

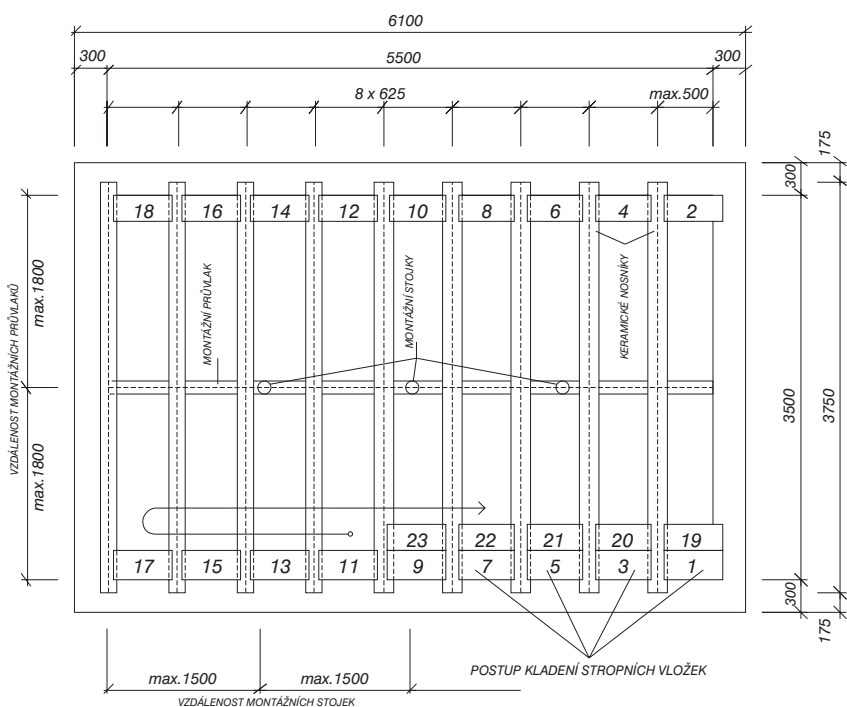
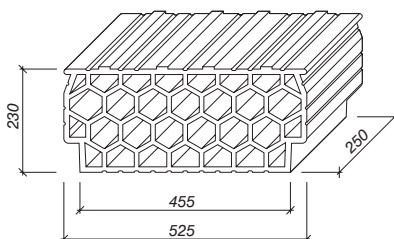
**MIAKO 15/62,5 PTH** 13,4 kg



**MIAKO 19/62,5 PTH** 15,4 kg



**MIAKO 23/62,5 PTH** 17,5 kg



Obr. 1 Schéma montáže stropu (příklad)

Změny technických údajů vyhrazeny. Odkaz na způsob zabudování (montáž) se rozumí jako doporučení výrobce; toto vychází ze současného stavu našich poznatků ověřených v praxi. Vydáním tohoto informačního listu ztrácí všechny předchozí svou platnost.

# POROTHERM strop

Stropní konstrukce

2/7



Wienerberger

## Požární odolnost

Stropní konstrukce bez omítky

Stupeň hořlavosti: D1

Požární odolnost: REI 120

(ČSN EN 1363-1)

pro všechny tloušťky stropu

## Směrná pracnost provádění

tl. stropu	- 190 mm	cca 1,21 Nhod/m <sup>2</sup>
	- 210 mm	cca 1,22 Nhod/m <sup>2</sup>
	- 230 mm	cca 1,26 Nhod/m <sup>2</sup>
	- 250 mm	cca 1,27 Nhod/m <sup>2</sup>
	- 270 mm	cca 1,29 Nhod/m <sup>2</sup>
	- 290 mm	cca 1,31 Nhod/m <sup>2</sup>

## Montáž

Na nosné zdivo se položí těžký asfaltový pás a to pouze do míst pod budoucí ztužující věnec. Asfaltový pás se nepokládá na překlady v místě nad otvorem. Na takto akusticky opatřené zdivo se nosníky ukládají do 10 mm tlustého lože z cementové malty. Skutečná délka uložení **musí být** na každé straně **nejméně 125 mm!!!** Nosníky je nutno podepřít vodorovnými dřevěnými hranoly se sloupky již při ukládání na nosné zdi symetricky tak, aby vzdálenost mezi podporami nebo podporou a nosnou zdí byla maximálně 1,8 m (obr. 1).

Provizorní podpory musí být zavětrovány, podloženy a podklínovány, osová vzdálenost sloupků ve směru podpor (hranolů) nesmí překročit 1,5 m. Zhotovují-li se stropy ve více podlažích, musí stát sloupky svisle nad sebou. Únosnost podpor (průřezy hranolů a sloupků) musí být stanovena ve statickém výpočtu. U stropů, jejichž stíhlostní poměr (poměr světlého rozpětí  $l_s$  ku tloušťce  $H$  stropní konstrukce) je větší než 15, doporučuje se při montáži nastavit vzepětí nosníků rovné 1/300 rozpětí. Stropní vložky **MIAKO PTH** (jednotná délka vložek 250 mm pro osové vzdálenosti nosníků 625 a 500 mm) se kladou na sucho na osazené a podepřené nosníky v řadách rovnoběžných s nosnou zdí postupně od jednoho konce nosníků ke druhému (viz. obr. 1).

U stropních konstrukcí o světlém rozpětí větším než 6 m se doporučuje uprostřed rozpětí provést pomocí plochých doplňkových stropních vložek výšky 80 mm ztužující příčné železobetonové žebro v šířce 250 mm (tj. na délku jedné vložky), konstrukčně vyztužené 4  $\varnothing$  10 mm a tříminky  $\varnothing$  6 mm ve vzdálenosti po 400 mm (viz. detaily). Pokud je rozpětí příčného žebra menší než rozpětí stropní konstrukce, může vlivem tuhosti žebra dojít ke změně statického schématu

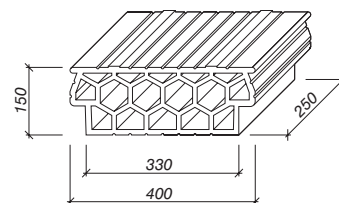
z prostého na spojitý nosník o dvou polích. Proto je nutno stav pečlivě staticky posoudit, v případě potřeby pak konstrukci v místě nad nosníky doplnit o tahovou výztuž pro přenesení nově vzniklých záporných momentů a příčné žebro vyztužit podle statického výpočtu.

U všech rozpětí stropní konstrukce se doporučuje v místě jejího uložení na nosnou stěnu přivyztužení podporovými příložkami ve tvaru L (viz detaily) z důvodu přenesení záporných momentů vznikajících částečným upnutím (vetknutím) stropu do zdiva. Podporové příložky se připevňují ke konstrukční výztuži  $\varnothing$  6 mm ukládané shora na stropní vložky ve směru kolmém k podélné ose nosníků. Vzdálenost mezi jednotlivými pruty konstrukční výztuže je 400 mm, výztuž se klade až do vzdálenosti 1/5 světlého rozpětí od podpory (od líce nosné zdi). Podporové příložky se umísťují nad nosníky. Délka příložek ve směru nosníku je cca 1/5 světlého rozpětí, minimální průřezová plocha příložky je 1/3 plochy výztuže  $A_{st}$  nosníku v poli.

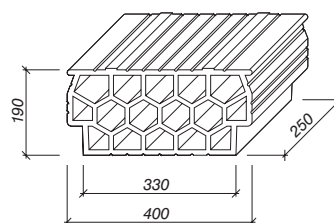
S betonáží lze započít, až když jsou vložky uloženy po celé délce nosníků. Dutiny krajních vložek není nutné uzavírat proti zátekům betonu, neboť délka záteků je pouze cca 100 mm. Po navlhčení celé konstrukce se mezery nad nosníky mezi stropními vložkami, příp. nad plochými vložkami v místě příčného ztužení vyplní betonem minimální třídy C 16/20 měkké konzistence, čímž se vytvoří betonová žebra. Zároveň se žebra je nutno betonovat také pozední věnce nad nosnými zdi a betonovou vrstvu nad stropními vložkami v tloušťce 40 nebo 60 mm (rovněž betonem třídy C 16/20), která doplňuje stropní konstrukci na potřebnou výšku. Stropní konstrukce se betonuje v pruzích, které mají směr nosníků. Betonáž pruhu nelze přerušit, pracovní spáru lze provést pouze mezi nosníky uprostřed stropních vložek. Technologická spára nesmí v žádném případě procházet betonovým žebrem nad nosníkem.

Při manipulaci s materiálem během montáže je nutné pokládat na osazené stropní vložky prkna nebo roznášecí plošiny tak, aby zatížení stropu bylo rozloženo, byly tlumeny otřesy a zároveň aby nebyla deformována ocelová příhradovina nosníků. Celkové plošné montážní zatížení stropu nesmí překročit 1,5 kN/m<sup>2</sup> (před uložení betonu do konstrukce). Při betonáži je nutné zabránit hromadění betonu na jednom místě. Ploché doplňkové stropní vložky se **nesmí** během

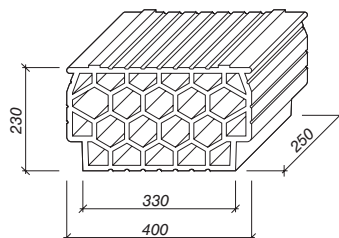
MIAKO 15/50 PTH 9,7 kg



MIAKO 19/50 PTH 11,1 kg

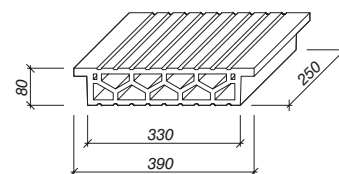


MIAKO 23/50 PTH 13,8 kg

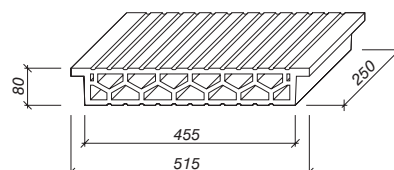


## Doplňkové stropní vložky

MIAKO 8/50 PTH 6,4 kg



MIAKO 8/62,5 PTH 8,4 kg



Změny technických údajů vyhrazeny. Odkaz na způsob zabudování (montáž) se rozumí jako doporučení výrobce; toto vychází ze současného stavu našich poznatků ověřených v praxi. Vydáním tohoto informačního listu ztrácí všechny předchozí svou platnost.

# POROTHERM strop

Stropní konstrukce

3/7



montážního stavu až do zalití betonem nijak **zatěžovat!**

Po zhotovení stropu je nutno udržovat beton ve vlhkém stavu až do zatvrdnutí. Podpory nosníků lze odstranit, až když beton stropní konstrukce dosáhne normou stanovené pevnosti, která je mu příslušnou třídou předepsána. Při odstraňování podpor se postupuje vždy od horního podlaží ke spodnímu.

Do betonové vrstvy nad stropními vložkami je možné použít ocelovou KARI síť libovolného průměru a velikosti ok. Jejich použití je vhodné zvláště v místech budoucích přiček umístěných na stropní konstrukci.

## Skladování a doprava nosníků

Při manipulaci a skladování je třeba zavěšovat, resp. podkládat nosníky ve vzdálenosti max. 500 mm od konců nosníků dřevěnými proklady o rozměru nejméně 40 x 20 mm. Proklady jednotlivých vrstev musí být uspořádány vždy svisle nad sebou a v místě svaru příčné výztuže s horní výztuží.

Při ukládání nosníků na ložnou plochu dopravního prostředku musí na ní nosníky ležet v celé své délce.

Výšku slohy skladovaných nosníků volí výrobce (event. odběratel) v souladu s platnými předpisy o bezpečnosti práce. Nosníky se na skládkách ukládají podle délek. V zimním období by měly být nosníky chráněny proti povětrnostním vlivům!

## Dodávka stropních vložek

Vložky **MIAKO PTH** jsou dodávány záfoliované na vratných paletách rozměrů 1180 x 1000 mm.

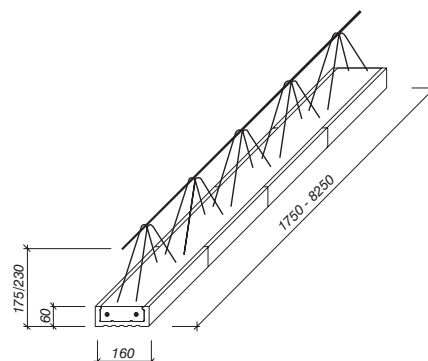
– počet vložek na paletě / hmotnost palety

<b>MIAKO 15/62,5 PTH</b>	64 ks/900 kg
<b>MIAKO 19/62,5 PTH</b>	48 ks/745 kg
<b>MIAKO 23/62,5 PTH</b>	40 ks/780 kg
<b>MIAKO 8/62,5 PTH</b>	96 ks/915 kg
<b>MIAKO 15/50 PTH</b>	96 ks/1030 kg
<b>MIAKO 19/50 PTH</b>	72 ks/830 kg
<b>MIAKO 23/50 PTH</b>	60 ks/860 kg
<b>MIAKO 8/50 PTH</b>	144 ks/1010 kg

## Únosnost stropu pro osovou vzdálenost nosníků 625 mm

Délka nosníku	Světlé rozpětí	Výztuž	MIAKO 15/62,5 PTH		MIAKO 19/62,5 PTH		MIAKO 23/62,5 PTH					
			190	210	230	250	270	290				
[mm]	[mm]	průměr	$q_d$	$q_n$	$q_d$	$q_n$	$q_d$	$q_n$	$q_d$	$q_n$	$q_d$	$q_n$
1 750	1 500	2ø8	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
2 000	1 750	2ø8	18.11	16.00	20.00	18.20	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
2 250	2 000	2ø8	13.44	11.80	15.21	13.40	17.66	15.60	19.46	16.20	20.00	20.00
2 500	2 250	2ø8	10.17	8.83	11.48	10.02	13.48	11.80	14.82	13.00	16.66	14.70
2 750	2 500	2ø8	7.74	6.62	8.72	7.51	10.39	9.03	11.39	9.94	12.89	11.30
3 000	2 750	2ø10	10.73	8.34	12.15	10.63	13.57	11.90	14.56	12.80	14.54	12.80
3 250	3 000	2ø10	8.63	7.43	9.75	8.45	11.58	10.11	12.73	11.16	12.78	11.20
3 500	3 250	2ø10	6.98	5.93	7.87	6.74	9.46	8.19	10.38	9.02	11.33	9.89
3 750	3 500	2ø10	5.66	4.73	6.36	5.37	7.77	6.65	8.49	7.30	9.75	8.45
4 000	3 750	2ø12	7.67	5.94	8.70	7.49	8.87	7.65	9.35	8.09	9.25	8.00
4 250	4 000	2ø12	6.42	4.66	7.27	6.07	8.05	6.90	8.45	7.27	8.35	7.18
4 500	4 250	2ø12 + ø6	6.48	4.09	7.37	5.36	7.85	6.72	8.18	7.02	8.04	6.89
4 750	4 500	2ø12 + ø8	5.86	3.48	6.70	4.59	7.39	6.30	7.67	6.56	7.52	6.42
5 000	4 750	2ø12 + ø10	5.28	3.01	6.03	4.00	6.93	5.83	7.15	6.09	6.99	5.94
5 250	5 000	2ø12 + ø12	4.76	2.63	5.43	3.54	6.42	5.27	6.60	5.59	6.44	5.44
5 500	5 250	2ø12 + ø12	4.36	2.02	4.96	2.76	5.94	4.30	6.07	5.10	5.92	4.97
5 750	5 500	2ø12 + ø12			4.54	2.11	5.49	3.50	5.60	4.35	5.45	4.54
6 000	5 750	2ø12 + ø14					5.13	3.19	5.19	3.99	5.05	4.18
6 250	6 000	2ø12 + ø14					4.76	2.56	4.80	3.23	4.66	3.82
6 500	6 250	2ø12 + ø14							5.85	2.56	5.20	3.71
6 750	6 500	2ø12 + ø16							6.00	2.37	4.87	3.49
7 000	6 750	2ø12 + ø18								4.56	3.30	4.50
7 250	7 000	2ø12 + ø18								4.25	2.70	4.18
7 500	7 250	2ø12 + ø18								3.97	2.18	3.87
7 750	7 500	2ø12 + ø20										3.57
8 000	7 750	2ø12 + ø20										3.31

## Axonometrický pohled



$q_n$  – maximální hodnota provozního spojitěho rovnoměrného zatížení (bez vlastní tíhy zmonolitněné stropní konstrukce), které je možno na zmonolitněný strop přiložit, aby byla zachována požadovaná spolehlivost konstrukce [kN/m<sup>2</sup>]

$q_d$  – maximální hodnota extrémního spojitěho rovnoměrného zatížení (bez vlastní tíhy zmonolitněné konstrukce), kterou je možno na zmonolitněný strop přiložit, aby byla zachována požadovaná spolehlivost konstrukce [kN/m<sup>2</sup>]

Změny technických údajů vyhrazeny. Odkaz na způsob zabudování (montáž) se rozumí jako doporučení výrobce; toto vychází ze současného stavu našich poznatků ověřených v praxi. Vydáním tohoto informačního listu ztrácí všechny předchozí svou platnost.

# POROTHERM strop

Stropní konstrukce

4/7



## Únosnost stropu pro osovou vzdálenost nosníků 500 mm

Délka nosníku [mm]	Světlé rozpětí [mm]	Výztuž průměr	MIAKO 15/50 PTH				MIAKO 19/50 PTH				MIAKO 23/50 PTH			
			190		210		230		250		270		290	
			$q_d$	$q_n$	$q_d$	$q_n$	$q_d$	$q_n$	$q_d$	$q_n$	$q_d$	$q_n$	$q_d$	$q_n$
1 750	1 500	2ø8	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
2 000	1 750	2ø8	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
2 250	2 000	2ø8	17.28	15.30	19.61	17.40	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
2 500	2 250	2ø8	13.21	11.50	14.97	13.20	17.41	15.40	19.15	16.90	20.00	19.00	20.00	20.00
2 750	2 500	2ø8	10.20	8.86	11.54	10.07	13.56	11.90	14.88	13.10	16.74	14.80	18.09	16.00
3 000	2 750	2ø10	13.88	12.20	15.77	13.90	17.54	15.50	18.94	16.80	18.86	16.60	19.98	17.70
3 250	3 000	2ø10	11.27	9.83	12.80	11.22	14.97	13.20	16.52	14.60	16.66	14.70	17.59	15.50
3 500	3 250	2ø10	9.22	7.97	10.46	9.10	12.35	10.81	13.60	11.90	14.85	13.00	15.62	13.70
3 750	3 500	2ø10	7.58	6.47	8.58	7.39	10.24	8.90	11.26	9.82	12.77	11.20	13.79	12.10
4 000	3 750	2ø12	9.99	7.51	11.43	9.75	11.70	10.22	12.42	10.88	12.26	10.73	12.81	11.23
4 250	4 000	2ø12	8.43	5.96	9.66	7.77	10.67	9.29	11.29	9.85	11.13	9.70	11.59	10.12
4 500	4 250	2ø12 + ø6	8.54	5.26	9.77	6.90	10.42	9.06	10.96	9.55	10.74	9.35	11.12	9.69
4 750	4 500	2ø12 + ø8	7.75	4.52	8.92	5.97	9.85	8.27	10.32	8.97	10.08	8.75	10.40	9.04
5 000	4 750	2ø12 + ø10	7.03	3.94	8.09	5.24	9.27	7.39	9.67	8.38	9.43	8.16	9.68	8.39
5 250	5 000	2ø12 + ø12	6.36	3.48	7.32	4.68	8.64	6.68	8.98	7.75	8.74	7.53	8.95	7.72
5 500	5 250	2ø12 + ø12	5.87	2.75	6.74	3.74	8.03	5.52	8.32	6.88	8.09	6.94	8.26	7.09
5 750	5 500	2ø12 + ø12	5.43	2.14	6.22	2.96	7.48	4.55	7.73	6.69	7.50	6.40	7.63	6.52
6 000	5 750	2ø12 + ø14			5.64	2.70	7.01	4.18	7.22	5.25	7.00	5.95	7.10	6.04
6 250	6 000	2ø12 + ø14			5.22	2.09	6.56	3.42	6.73	4.33	6.56	5.51	6.58	5.57
6 500	6 250	2ø12 + ø14							7.88	3.52	7.19	4.85	7.29	5.88
6 750	6 500	2ø12 + ø16							8.02	3.28	6.77	4.56	6.85	5.56
7 000	6 750	2ø12 + ø18							7.38	3.07	6.39	4.30	6.44	5.29
7 250	7 000	2ø12 + ø18							6.93	2.47	6.00	3.59	6.03	4.44
7 500	7 250	2ø12 + ø18									5.64	2.97	5.65	3.69
7 750	7 500	2ø12 + ø20									5.29	2.81	5.28	3.53
8 000	7 750	2ø12 + ø20									4.98	2.29	4.95	2.91
8 250	8 000	2ø12 + ø20											4.64	2.36

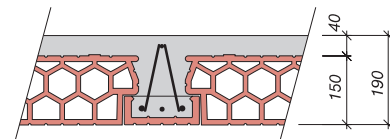
## Stropní konstrukce

### Vlastní tíha stropu a spotřeba závlivového betonu

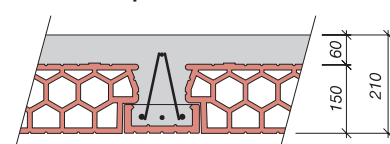
Tloušťka stropu [mm]	Osová vzdálenost nosníků					
	625 mm			500 mm		
	$g_n$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$g_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]	spotřeba betonu B 20 [m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ]	$g_n$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$g_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]	spotřeba betonu B 20 [m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ]
190	2,68	2,95	0,058	2,82	3,10	0,062
210	3,14	3,45	0,078	3,28	3,61	0,082
230	2,95	3,25	0,066	3,13	3,44	0,071
250	3,42	3,76	0,086	3,60	3,96	0,091
270	3,38	3,72	0,074	3,60	3,96	0,080
290	3,84	4,22	0,094	4,06	4,47	0,100

Vysvětlivky pro použité statické veličiny - viz statické tabulky.

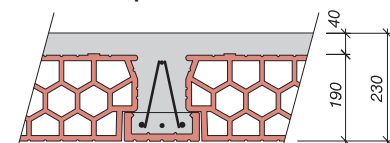
### Tloušťka stropu 190 mm



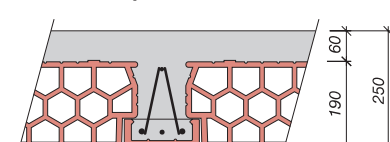
### Tloušťka stropu 210 mm



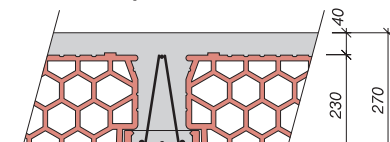
### Tloušťka stropu 230 mm



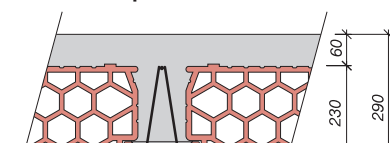
### Tloušťka stropu 250 mm



### Tloušťka stropu 270 mm

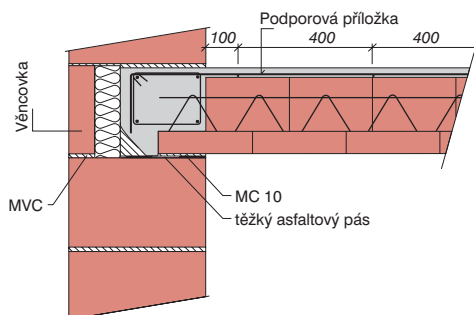


### Tloušťka stropu 290 mm

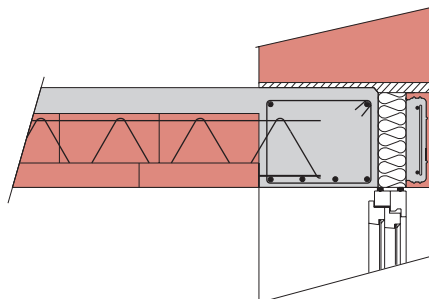


Změny technických údajů vyhrazeny. Odkaz na způsob zabudování (montáž) se rozumí jako doporučení výrobce; toto vychází ze současného stavu našich poznatků ověřených v praxi. Vydáním tohoto informačního listu ztrácí všechny předchozí svou platnost.

## Uložení stropu na obvodovou zeď

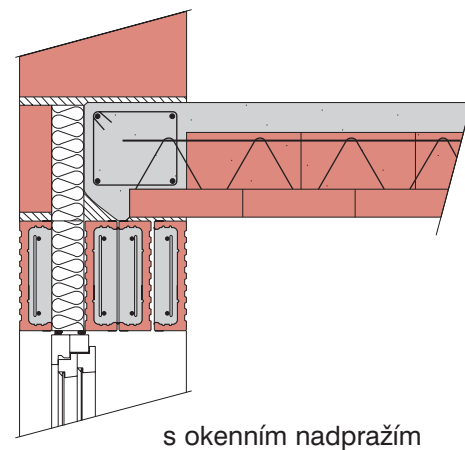
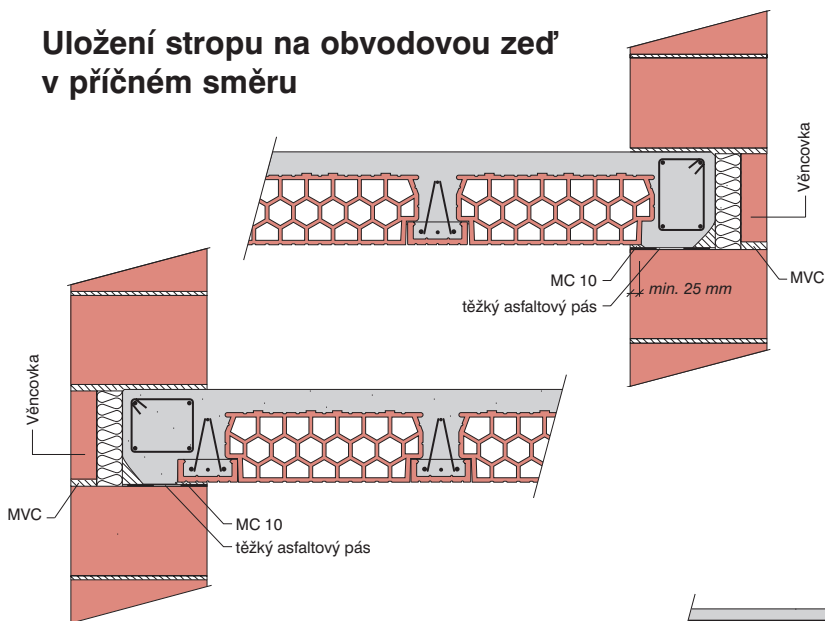


## Uložení stropu na okenním překladu



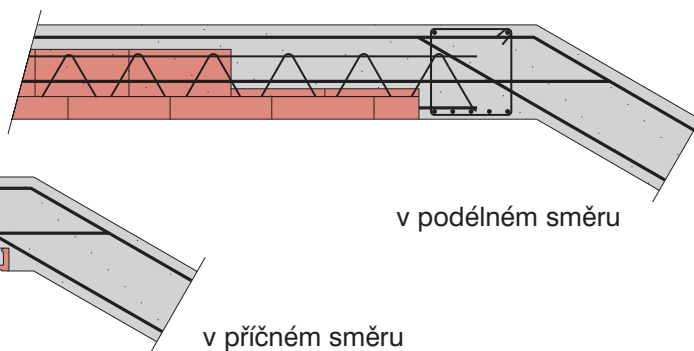
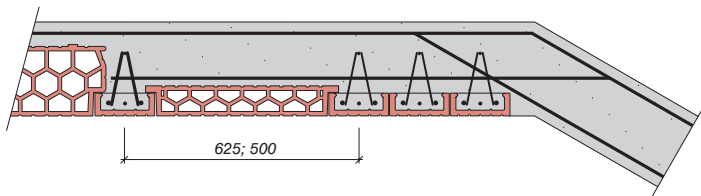
bez okenního nadpraží (obnažená výztuž)

## Uložení stropu na obvodovou zeď v příčném směru



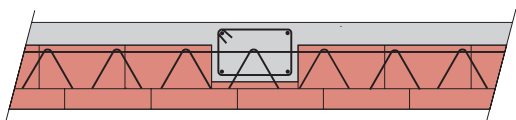
s okenním nadpražím

## Napojení železobetonové desky schodišťového ramene

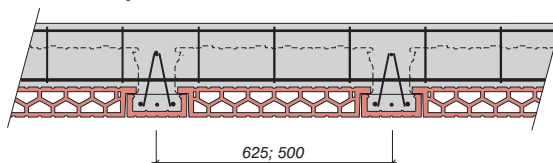


## Ztužující žebro - pro světlá rozpětí > 6,0 m, - pod hmotnou příčku

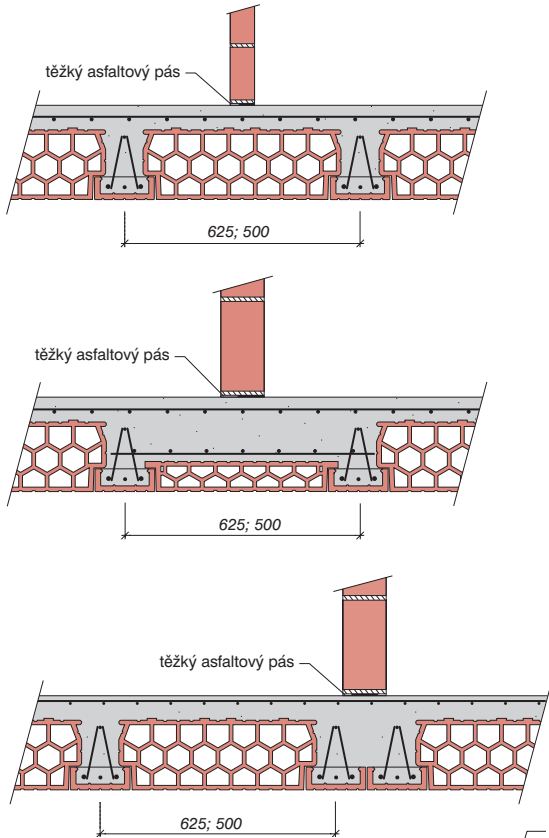
Příčný řez žebrem



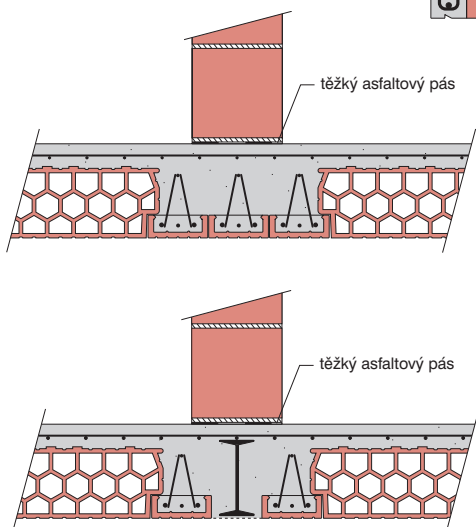
Podélný řez žebrem



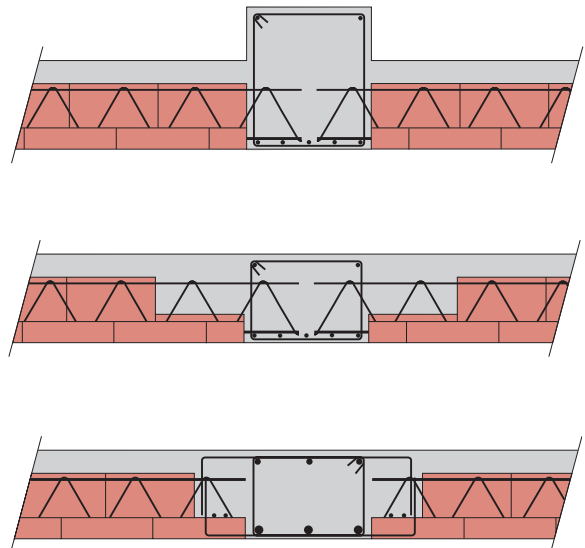
## Lehká příčka v podélném směru



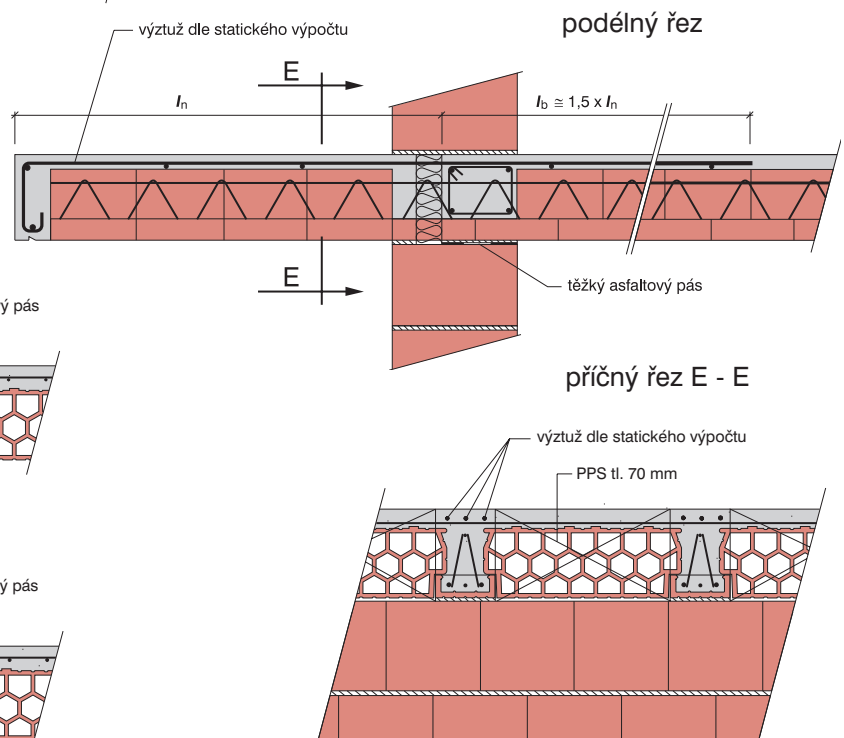
## Hmotná příčka v podélném směru



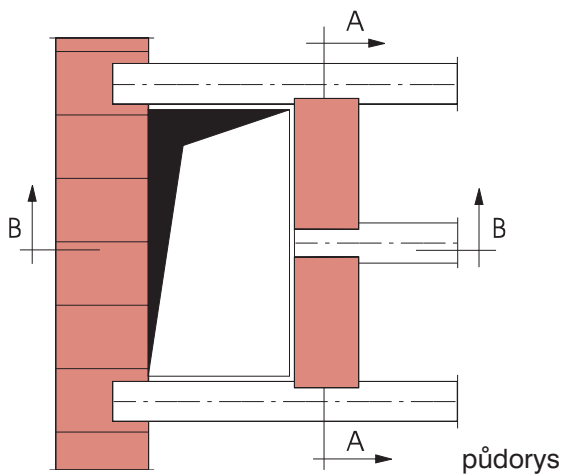
## Železobetonový průvlak na styku stropních desek



## Konzola balkonu

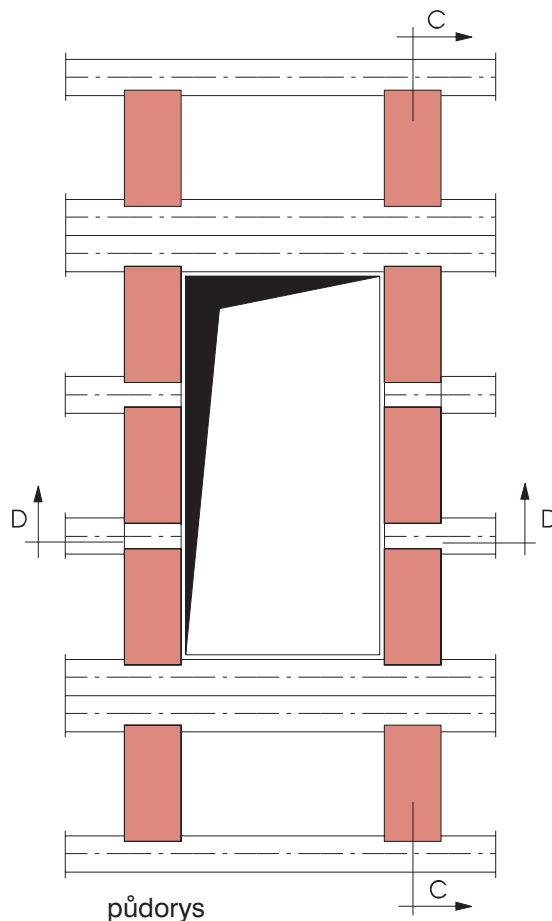


## Komínová výměna

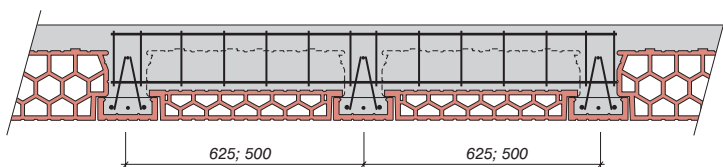


Výztuž výměny doporučujeme na obou koncích protáhnout přes sousední řadu vložek (viz obr. Prostup stropem).

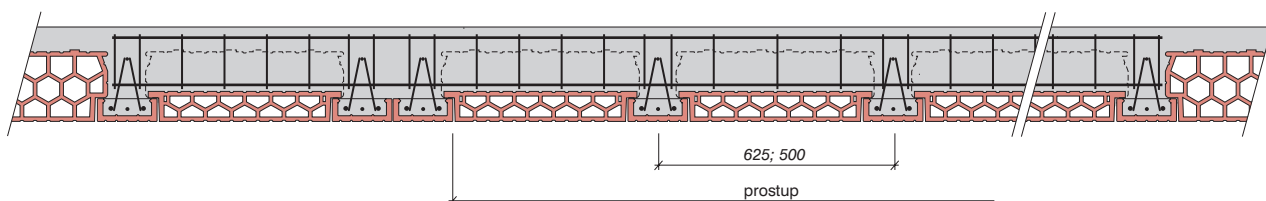
## Prostup stropem



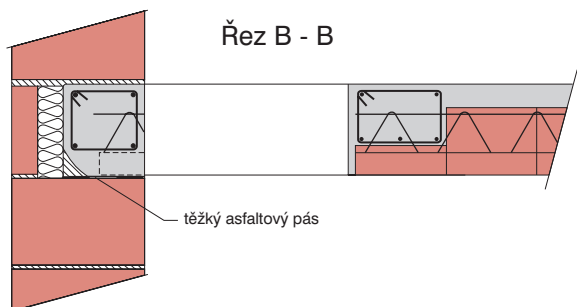
### Řez A - A



### Řez C - C



### Řez B - B



### Řez D - D

