

Keramické stropy HELUZ MIAKO

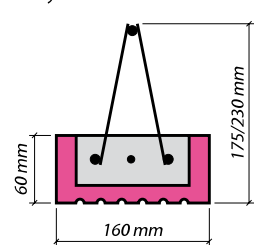
Použití

Keramické trámečkové stropy HELUZ MIAKO jsou tvořené keramickými stropními vložkami a keramicko-betonovými stropními nosníky vyztuženými svařovanou prostorovou výztuží. Používají se nejčastěji v bytových a občanských stavbách, ale je možné jejich použití i v průmyslových a zemědělských objektech. Tyto stropy jsou velice variabilní a lze je použít i při členitých a nepravidelných půdorysech místností, po doplnění výztuže je možné využít i jako spojitý nosníky nebo pro konzoly např. balkonů a schodišťových podest. Nehodí se však do staveb, které jsou dynamicky namáhány. Rovný keramický cihelný podhled je dobrým podkladem pro provedení omítky. Strop díky výborné akumulaci a schopnosti přijímat a uvolňovat vlhkost vytváří v místnostech zdravé mikroklima a proto jsou keramické stropy zárukou zdravého a hygienického bydlení. Také z hlediska požární odolnosti, tepelněizolačních a akustických parametrů jsou tyto trámečkové stropy vhodnými konstrukčními prvky pro bytovou i občanskou zástavbu.

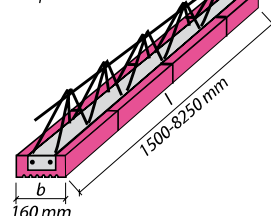
Technické údaje

stropní nosníky HELUZ MIAKO	
cihelne tvarovky	Ctj-U 160/60 P15 – PNG 72 2645 – 8. část
beton v tvarovkách	třída C 25/30
výztuž	příhradová prostorová výztuž BSt 500 M z oceli. –B500A přílohy Ø 6-20 10 505 (R) alt. BSt 500 M z oceli B500A nebo B500B
rozměry nosníků	160 x 175 x 1500–6250 mm, 160 x 230 x 6500–8250 mm
hmotnost informativní	21,0 – 26,0 kg/bm

Příčný řez nosníkem



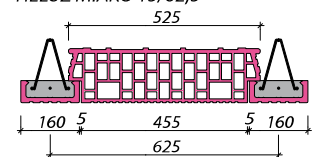
Axonometrie stropního nosníku



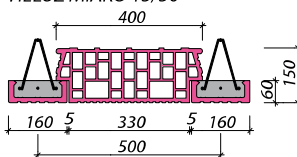
stropní vložky HELUZ MIAKO	
cihelne tvarovky	PNG 72 2640-9, od dubna 2012 ČSN EN 15037-3 schéma děrování se nepředepisuje



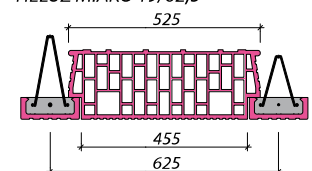
HELUZ MIAKO 15/62,5



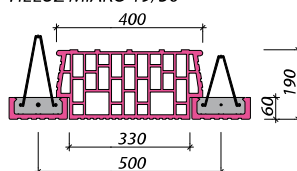
HELUZ MIAKO 15/50



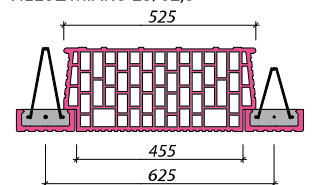
HELUZ MIAKO 19/62,5



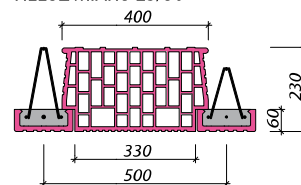
HELUZ MIAKO 19/50



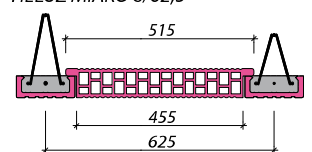
HELUZ MIAKO 23/62,5



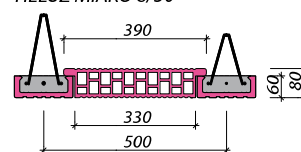
HELUZ MIAKO 23/50



HELUZ MIAKO 8/62,5



HELUZ MIAKO 8/50



OVN - osová vzdálenost stropních nosníků v mm	délka	šířka	výška	typ	třída objemové hmotnosti	hmotnost	Třída R1		Třída R2	
	mm	mm	mm	-	-	kg	pevnost v tlaku	odolnost proti soustřednému zatížení	pevnost v tlaku	pevnost v ohybu
MIAKO Dolní Bukovsko										
OVN 625	250	515	80	NR	0,9	8,0	22,3	-	29,2	-
	250	525	150	SR	0,8	13,3	22,1	2,11	29,2	3,20
	250	525	190	SR	0,7	15,1	25,0	3,72	32,5	4,50
	250	525	230	SR	0,7	18,1	23,0	3,72	29,2	4,00
OVN 500	250	390	80	NR	0,9	5,8	21,1	-	28,0	-
	250	400	150	SR	0,8	9,7	24,3	2,76	31,0	3,35
	250	400	190	SR	0,7	11,1	20,2	3,42	26,9	3,40
	250	400	230	SR	0,7	13,9	21,1	3,76	28,5	4,10
MIAKO Hevlín										
OVN 625	250	515	80	NR	-	-	-	-	-	-
	250	525	150	SR	0,7	11,5	36,1	3,03	41,9	3,35
	250	525	190	SR	0,7	15	30,7	4,13	36,4	3,85
	250	525	230	SR	0,6	15,7	27,5	5,07	32,8	5,00
OVN 500	250	390	80	NR	-	-	-	-	-	-
	250	400	150	SR	0,7	8,5	23,9	3,40	30,0	3,95
	250	400	190	SR	0,7	11,2	24,1	4,03	31,2	4,40
	250	400	230	SR	0,6	11,6	23,0	3,67	29,8	4,90
MIAKO Libochovice										
OVN 625	250	515	80	NR	-	-	-	-	-	-
	250	525	150	SR	0,8	13	50,7	5,53	56,6	4,45
	250	525	190	SR	0,7	14,8	37,7	7,70	44,5	5,75
	250	525	230	SR	0,7	18	38,5	5,63	42,7	6,20
OVN 500	250	390	80	NR	-	-	-	-	-	-
	250	400	150	SR	0,8	9,5	41,9	5,88	48,4	5,15
	250	400	190	SR	0,7	10,8	39,4	7,22	40,3	6,70
	250	400	230	SR	0,6	11,4	29,0	4,22	33,8	4,40

HELUZ MIAKO	spotřeba	paleta 134/100		HELUZ MIAKO	spotřeba	paleta 118/100	
		(ks/m²)	menší balení			(ks/m²)	menší balení
OVN 62,5	6,4	120	-	OVN 50	8,0	144	-
		90	60			120	72
		70	50			96	-
		60	-			72	-

Tepelněizolační a akustické parametry

výška vložky MIAKO	nadbetonování	tloušťka stropu	součinitel prostupu tepla OVN 500/625	tepelný odpor OVN 500/625	vážená neprůzvučnost	vážená normalizovaná hladina kročejového zvuku
(mm)	(mm)	(mm)	U (W/m ² K) ¹⁾	R (m ² K/W) ¹⁾	R _w (dB)	L _{n,w} (dB)
150	60	210	1,74/1,63	0,40/0,44	60 ¹⁾	51 ¹⁾
190	40	230	1,63/1,48	0,44/0,50	59 ²⁾	52 ²⁾
	60	250	1,60/1,51	0,45/0,49	61 ²⁾	50 ²⁾
230	40	270	1,44/1,34	0,52/0,58	60 ¹⁾	51 ¹⁾
	60	290	1,42/1,31	0,53/0,59	62 ¹⁾	49 ¹⁾

Skladba podlahy (bez nášlapné vrstvy):

- betonová mazanina tl. 50 mm vyztužená KARI sítí – plošná hmotnost 120 kg/m²

- separační lepenka A 400H

- tepelněizolační akustická deska Rockwool Steprock ND (T) tl. 20 mm

Pro stavební hodnoty R_w a L_{n,w} v klasických silikátových konstrukcích platí:

R_w = R_w - 2 dB; L_{n,w} = L_{n,w}

¹⁾ hodnoty stanovené výpočtem pro běžné vnitřní prostředí podle ČSN 73 0540-3

²⁾ hodnota stanovená měřením holé stropní konstrukce a dopočtem vlivu podlahy

Požární odolnost

stropní konstrukce HELUZ MIAKO	
požární odolnost	REI 180 D1 – s vápenocementovou omítkou tl. 15 mm
reakce na oheň	Třída A1 – podle normy EN 13501-1

Tabulka spotřeby materiálu

tloušťka stropu	osová vzdálenost nosníků	druh stropních vložek HELUZ MIAKO	spotřeba vložek HELUZ MIAKO	výška nadbetonování nad vložkami	spotřeba betonu	tíha stropu po zmonolitnění
(mm)	(mm)		(ks/m ² stropu)	(mm)	(m ³ /m ² stropu)	(kN/m ²)
210	625	15/62,5	6,4	60	0,078	3,22
230		19/62,5	6,4	40	0,066	2,97
250		19/62,5	6,4	60	0,086	3,47
270		23/62,5	6,4	40	0,074	3,39
290		23/62,5	6,4	60	0,094	3,89
210	500	15/50	8,0	60	0,082	3,36
230		19/50	8,0	40	0,071	3,15
250		19/50	8,0	60	0,091	3,65
270		23/50	8,0	40	0,080	3,60
290		23/50	8,0	60	0,100	4,10

Popis konstrukce

Stropní konstrukci tvoří keramické stropní vložky MIAKO a keramobetonové stropní nosníky HELUZ vyztužené svařovanou prostorovou výztuží. Tyto stropní konstrukce lze používat až do světlého rozpětí místností 8000 mm, zároveň mají vysokou únosnost a umožňují snadnou (i ruční) manipulaci a montáž na stavbě. Po montáži stropních nosníků a stropních vložek se celý strop zmonolitní dobetonováním.

Stropní nosníky se vyrábějí v délkách od 1500 do 8250 mm (v modulu po 250 mm). Jejich výška je 175 mm pro světlé rozpětí místností do 6,00 metrů (délka nosníků do 6250 mm) a pro místnosti se světlostí od 6,25 do max. 8,0 m je výška nosníků 230 mm (délka nosníků od 6500 do 8250 mm). Stropní nosníky jsou tvořeny keramickou tvarovkou tvaru U o šířce 160 mm a výšce 60 mm, v níž je zabetonována betonem třídy C25/30 prostorová ocelová svařovaná příhradovina z oceli BSt 500 M. Tato příhradovina je tvořena

horním a dolním pásem spojeným vlnovitě uspořádanými diagonálami s krokem cca 200 mm. Horní pás je vždy ø 8 mm, diagonála je tvořena ø 5 nebo ø 6 mm a spodní pás je tvořený 2 pruty profilu ø 6- ø 12 mm. Pro nosníky od délky 4500 mm je výztuž při spodním povrchu doplněna ještě příložkami z oceli 10 505 (R) ø 6 až ø 20 mm a to po celé délce nosníku.

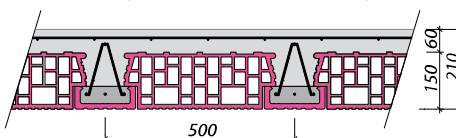
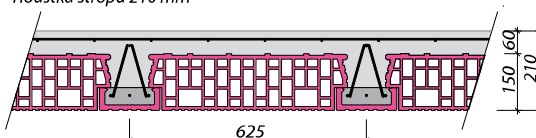
Stropní vložky MIAKO se vyrábějí v jednotné délce 250 mm s výškou 150, 190 a 230 mm. Také se vyrábějí vložky s doplňkovou výškou 80 mm, které se používají tam, kde je potřeba zvýšit únosnost vloženým železobetonovým žebrem (vytvoření tzv. skrytého nebo viditelného průvlastu). Použitím nízkých vložek se také zvyšuje tuhost stropní desky (vytvořením železobetonového roštu) v místech různých výměn – např. kolem komínů, prostupů, schodišť. Pruty přídatné výztuže se vkládají do vyšší nadbetonované vrstvy nad vložkami. Všechny stropní vložky se vyrábějí pro osovou vzdálenost nosníků 500 a 625 mm.

Nad stropními vložkami musí být vždy provedena nadbetonávka v tloušťce 40 nebo 60 mm.

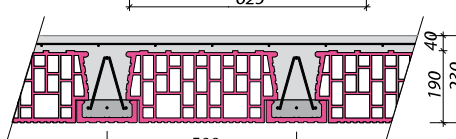
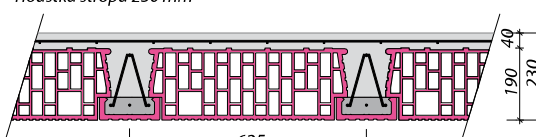
Výška stropní konstrukce tak může být odstupňována po 20 mm s tím, že nejmenší výška je 210 mm a pak 230, 250, 270 a 290 mm. Osová vzdálenost stropních nosníků je buď 500 nebo 625 mm a tak vzniká až 10 možných vzájemných kombinací a tím i různých únosností stropní desky.

Schématické řezy stropní konstrukcí

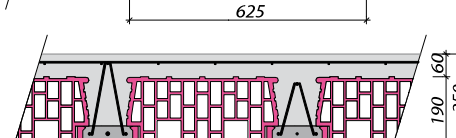
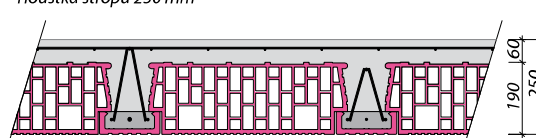
Tloušťka stropu 210 mm



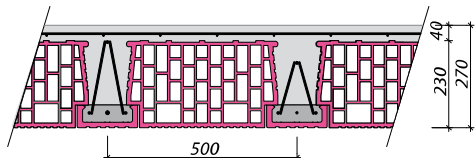
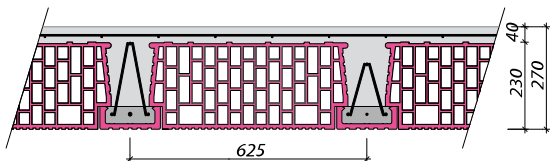
Tloušťka stropu 230 mm



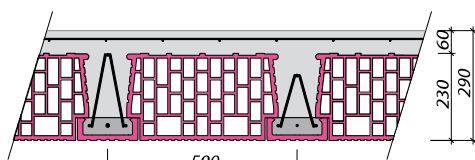
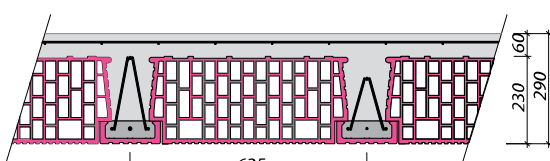
Tloušťka stropu 250 mm



Tloušťka stropu 270 mm

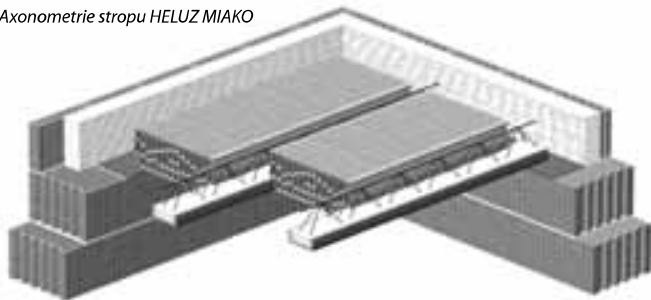


Tloušťka stropu 290 mm



Obvodové ztužující věnce se v případě trámečkových stropů nejčastěji provádějí v úrovni stropní konstrukce. Pro vnější obezdívání v úrovni stropní konstrukce se používají keramické věncovky HELUZ. Věncovky vytvářejí ze strany exteriéru jednotný cihelný podklad pro omítku a spolu s vloženým tepelným izolantem (např. polystyrenem o tl. min. 100 mm) zajišťují požadovanou tepelnou izolaci stropní konstrukce v celé tloušťce stropu.

Axonometrie stropu HELUZ MIAKO



Postup při montáži stropů HELUZ MIAKO

Před vlastní montáží doporučujeme ověřit, zda světlost (vzdálenost) nosných stěn (průvlaků) je v souladu s projektovou dokumentací v toleranci ± 20 mm. Vzdálenosti nosných konstrukcí se rozumí vlastní zdivo, železobetonový věnec nebo průvlak. Do této vzdálenosti se nezapočítává případná šířka bočnice bednicího dílce.

Ukládání stropních nosníků

Stropní nosníky HELUZ se ukládají na zdivo opatřené buď těžkým asfaltovým pásem – tl. pásu 3,5 mm (doporučujeme zvláště v případě zdiva z broušených cihel) nebo na vyrovnané zdivo či železobetonový věnec nebo je také možné stropní nosníky uložit do čerstvého maltového lože (pak je nutno každý stropní nosník samostatně vyrovnat). Vyrovnání zdiva se provede dostatečně únosnou (= cca 2 dny vyžralou) cementovou maltou tloušťky min. 10 mm nebo se provede vyrovnávací vrstva z betonové mazaniny.

Doporučení ukládat stropní nosníky na těžký asfaltový pás vychází ze současného stavu poznání o způsobu chování jednotlivých prvků v konstrukci a to jednak poznatky ověřené praxí, ale také poznatky související s rozvojem jednotlivých oborů ve stavebnictví. Doporučení uložení stropních nosníků na těžký asfaltový pás vyplynulo na základě nejnovějších poznatků o celkovém chování konstrukce a z tepelněizolačního, statického a akustického hlediska.

- V „historicky“ starších technických příručkách se uvádělo doporučení ukládání stropních nosníků (tehdy pod označením JISTROP) na nosné zdivo (nebo na železobetonový věnec) do 10 mm tlustého lože z cementové malty nebo jemnozrnného betonu B20 tl. 10-15 mm. Tedy bez asfaltového pásu. S dalším vývojem tepelněizolačního zdiva a se zvyšováním jeho tepelněizolačních vlastností dochází zároveň ke změně děrování a zmenšování tloušťky vnitřních žebírek. Při použití příliš „tekuté“ betonové směsi na nadbetonávku stropní konstrukce a ztužující věnce protekla betonová směs dutinami ve zdících blocích i do prvních 2 až 3 řad cihelného zdiva pod úroveň stropní konstrukce. Tím došlo ke snížení tepelněizolačních vlastností zdiva a ke vzniku tepelného mostu.
- Docházelo také ke vzniku částečného upnutí stropní konstrukce do zdiva a při zatížení stropní konstrukce došlo hned nebo časem k „propsání“ spáry mezi 1 až 3 řadou cihelných bloků. Ze statického hlediska asfaltový pás zajišťuje také rovnoměrnější tlakové namáhání v místě uložení stropu na zdivo. Vložený asfaltový pás mezi zdívem a stropní deskou však zároveň snižuje i hodnotu tření mezi stropní konstrukcí a zdívem. Tím dochází ke snížení smykového napětí, avšak ve většině případech je smykové napětí pod úrovní smykové soudržnosti spoje mezi zdívem a stropem.
- Z akustického hlediska použití těžkého asfaltového pásu slouží také jako opatření proti šíření hluku, a to hlavně ve svislém směru.

Doporučený typ těžkého asfaltového pásu tl. 3,5 mm je např. podkladní asfaltový oxidovaný pás proti zemní vlhkosti – typ BITUMAX V60 S35. Asfaltový pás se pokládá na zdivo v místě budoucího železobetonového věnce, který je součástí zmonolitněné stropní konstrukce. Nevkládá se tedy pod tepelnou izolaci ani pod věncovku.

Asfaltový pás se doporučuje vkládat i při horním povrchu konstrukce pod stěnami a příčkami. Jeho příznivý účinek se v tomto místě projeví hlavně z akustického a statického hlediska.

