Technická příručka

KM BETA

Stropní systémy Miako a Hurdis



KM BETA

Představení KM Beta

Tradice, zkušenost, místní suroviny, moderní technologie

Rok 1991. Tehdy se začala psát historie dnešní společnosti KM Beta a.s. Velmi rychle jsme se dokázali etablovat jako významný výrobce betonové střešní krytiny, vápenopískových cihel, keramických zdicích bloků, stropních konstrukcí a nakonec i suchých maltových směsí a cihlových stěn. Ve všech produktových řadách dosahujeme vysokých tržních podílů. Důvod? Navazujeme na tradice a získané zkušenosti, využíváme prvotřídní místní suroviny a jsme aktivní v zavádění moderních technologií.

Keramický systém Profiblok

Keramický systém Profiblok a prvky pro stropní konstrukce Hurdis a Miako vznikají v závodě v Hodoníně.

Výroba keramických cihel zde byla zahájena již v roce 1860, v období před první světovou válkou šlo o největší cihlářský závod ve střední Evropě. Ve 30. letech minulého století zde dokonce pracovalo zhruba 1 500 zaměstnanců. Důležitý tržní podíl si závod drží i v dnešní době. Nyní se v závodě v Hodoníně vyrábí i cihlové stěny z Profibloku nebo Sendwixu. A to na automatické zdicí lince. Na samotné stavbě jsou stěny osazeny jeřábem na základovou desku.

Vápenopískový systém Sendwix

Vápenopískové cihly Sendwix se vyrábějí v závodě v Bzenci-Přívoze, jehož tradice sahá do roku 1912.

Zpočátku byly rozhodujícím produktem cihly klasického formátu, které se používaly například pro domy s pohledovým zdivem nebo na komíny. K dispozici byly i plotovky, později přibyly zdicí bloky. Výhodami materiálu z vápna a písku byly od začátku pevnost, mrazuvzdornost, dobrý akustický útlum a tepelná pohoda. K těmto výhodám přibyla také schopnost rychlé realizace stavby pomocí cihlových stěn ze Sendwixu. Rychlost je srovnatelná s modulární výstavbou dřevostaveb, zůstávají ale zachovány všechny výhody zděných domů.

Betonová střešní krytina

Tašky se od roku 1983 vyrábí v bzeneckém závodě – šlo o vůbec první průmyslovou produkci betonové střešní krytiny v tehdejším Československu.

Kvůli vysokému zájmu se proto o šest let později do jejich výroby, zapojil také nově vybudovaný závod v Kyjově. Na obou místech vznikají betonové tašky dodnes.

Suché maltové směsi Profimix

Rozsáhlá ložiska jemných křemičitých písků v okolí Bzence jsou základní surovinou pro jejich výrobu.

K dispozici jsou cementové potěry, lepidla, stěrkové hmoty, vnitřní i vnější sanační omítky nebo zdicí a tepelněizolační malty.



Jsme výrobcem uceleného sortimentu stavebních materiálů pro hrubou stavbu.

Navazujeme na zkušenosti několika generací, zároveň možnosti tradičních materiálů rozvíjíme zaváděním unikátních technologií.



Naše fungování je postaveno na několika principech.

Růst založený na inovacích

Neustále se rozvíjíme osvojováním nových znalostí, dovedností, technologických postupů a jejich zaváděním do praxe.

Odpovědnost k zákazníkům i okolí

Když něco nefunguje, hledáme řešení. Odpovědnost vnímáme i v širším kontextu. Opatřeními ve výrobě se snažíme snižovat uhlíkovou stopu.

Otevřená komunikace a respekt

Komunikujeme otevřeně, aktivně, rychle a věcně. Nejen k zákazníkům, ale i zaměstnancům přistupujeme s respektem.

Udržitelná spolupráce

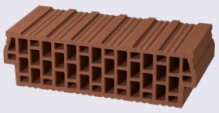
Preferujeme WIN / WIN řešení problémů. Dlouhodobé obchodní vztahy budujeme zejména svým servisem a proaktivním přístupem.

Stropní konstrukce Hurdis a Miako

Vznikají v našem závodě v Hodoníně. Výroba zde byla zahájena už v roce 1860, v období před první světovou válkou šlo o největší cihlářský závod ve střední Evropě. Ve 30. letech minulého století zde dokonce pracovalo zhruba 1 500 zaměstnanců. Důležitý tržní podíl si závod drží i v dnešní době.

4 funkce v systému

Stropy jsou využívány i pro stavbu svépomoci kvůli jejich jednoduché manipulaci bez použití těžké mechanizace. Pro zajištění větší nosnosti stropů můžete nosníky zdvojit či ztrojit. Finální nadbetonávkou dochází k vytvoření tuhé stropní tabule, která stavbu prostorově ztužuje.

	Stropní systém Miako	Stropní systém Hurdis na rovné čelo
stropní vložky	 **Miako 15/62,5** 250 × 525 × 150 mm  **Miako 19/62,5** 250 × 525 × 190 mm	 **Hurdis 1 rovné čelo** 980 × 250 × 80 mm
stropní nosníky	 **Stropní nosník Miako** 1 750–8 250 × 160 × 189 mm	–



Stropní systémy Hurdis a Miako

Jednoduchá montáž bez těžké realizace. Podpora od výrobce. Dva benefity, které získáte. Kromě přesnějšího výpočtu materiálu pro stavbu od nás můžete očekávat i vypracování kladečského výkresu a pracovní návod. A to zcela zdarma.

Stručně o materiálech:

Keramické nosníky pro systém Miako a Hurdis jsou dostupné v délkách 1 750 až 8 250 mm. Šířka vložek Miako je daná předepsanou roztečí nosníků 625 mm, výška je buď 150 nebo 190 mm. Desky Hurdis pro ocelové profily s délkou 980 mm.

Další výhody:

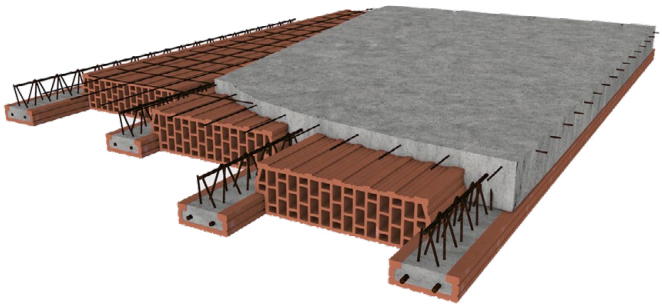
- Požární odolnost REI 180
- Akustický útlum
- Jednoduchá manipulace
- Vysoká variabilita

Keramické stropy Miako

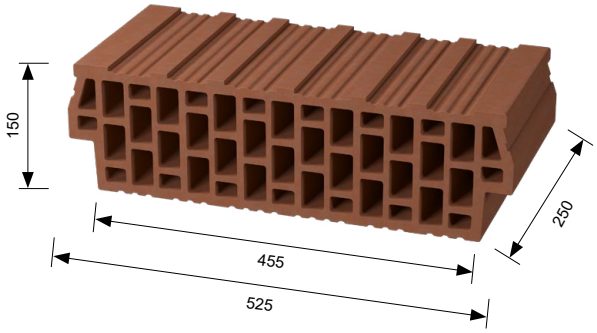
Keramické stropy Miako se používají pro rodinné a bytové domy, hotely, penziony, školy, kanceláře a zdravotnická zařízení.

Stropy se vyznačují vysokou variabilitou dle rozpětí a únosnosti a jednoduchou montáží.

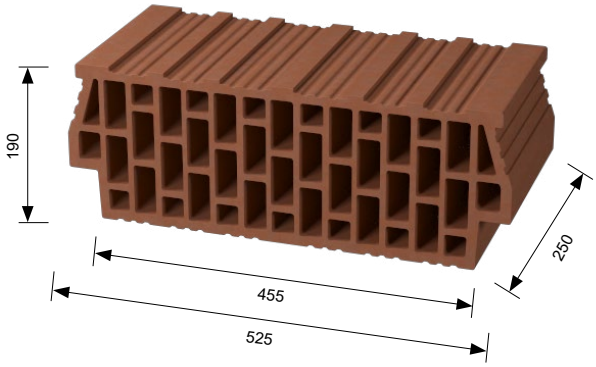
Strop plní svoji funkci až po zmonolitnění a po době, kdy zmonolitňující beton dosáhne normou stanovené pevnosti pro třídu betonu C20/25. Keramická stropní konstrukce Miako je navržena podle ČSN EN 15037-1:2009 Betonové prefabrikáty – Stropní konstrukce z trámů a vložek – Část 1: Trámy a podle ČSN EN 1992-1-1:2006 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1-: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.



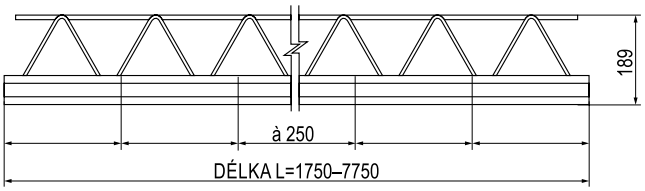
Miako 15/62,5



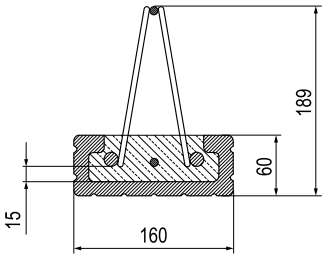
Miako 19/62,5



Keramický stropní nosník s příhradovou výztuží

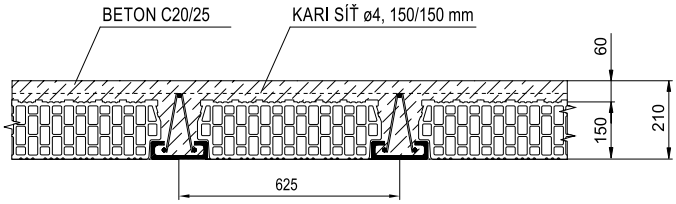


Příčný řez nosníkem

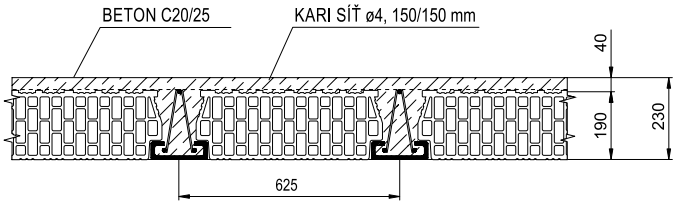


Typy skladeb stropů

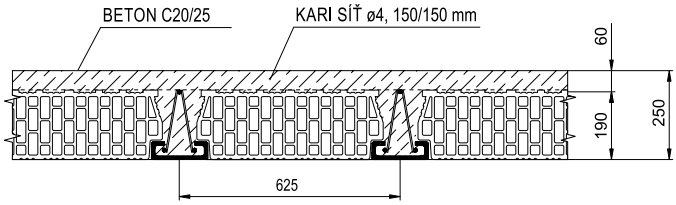
MIAKO 15/62,5
Tloušťka stropu 210 mm



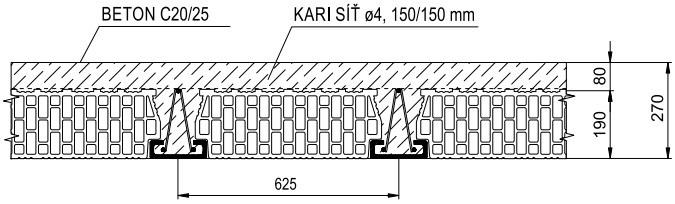
MIAKO 19/62,5
Tloušťka stropu 230 mm



MIAKO 19/62,5
Tloušťka stropu 250 mm



MIAKO 19/62,5
Tloušťka stropu 270 mm



Postup montáže

Vlastní montáž stropu, montáž a demontáž podpěr musí provádět odborně způsobilý pracovník.

1. Stropní nosníky se ukládají na nosné vyrovnané zdivo, příp. železobetonový ztužující věnec. V případě ukládání na zdivo se doporučuje vložit v místě ložení stropní konstrukce (nosníků a věnce betonovaného zároveň se stropní konstrukcí) pruh asfaltového pásu, aby nedocházelo k zatékání do dutin zdicích bloků. Stropní nosníky se doporučuje osazovat na cementovou maltu tloušťky 10 mm. To je nutné zejména v případě, kdy nosníky nejsou osazovány na pruh asfaltového pásu.

2. Délka uložení nosníků na nosném zdivu musí být minimálně 125 mm. Je nutné se řídit viditelnou délkou vyčnívající příhradové výztuže. Nosníky se ukládají s roztečí 625 mm. Pro zajištění požadované rozteče se po obou stranách každého pole osadí vždy po jedné vložce Miako.

3. Nosníky je nutné ihned po uložení na nosné zdivo podepřít symetricky vodorovnými dřevěnými hranoly se sloupky tak, aby vzdálenost mezi podpěrami nebo podpěrou a nosnou zdí byla maximálně 1 800 mm - obr. 1. Je nutné provést vzepření nosníků, aby měly vzepětí uvedené v tabulce! Doporučujeme vzepřít nosníky o hodnotu 1/350-tiny světlého rozpětí nosníků i v případech, kdy vzepětí není požadováno.

4. Podpěrné sloupky musí být řádně zavětrované a podložené dvěma klínky z důvodu snadné demontáže. Vzdálenost podpěrných sloupků ve směru vodorovných hranolových podpor nesmí být větší než 1 500 mm - obr. 2. Při zhotovování stropů současně ve více podlažích musí stát podpěrné sloupky svisle nad sebou. Únosnost podpěr/průřezy hranolů a sloupků/musí být stanoveny statickým výpočtem.

5. Stropní vložky Miako, u kterých je pro všechny typy stropních konstrukcí jednotná délka 250 mm, se kladou na sucho na osazené a podepřené nosníky, a to rovnoběžně s nosnou zdí postupně od jednoho konce ke druhému - obr. 3. Uložení vložek Miako na nosném zdivu se doporučuje minimálně 25 mm, aby nedocházelo při betonáži k podtékání betonovou směsí.

6. Monolitická deska nad cihelnými tvarovkami tloušťky 40, 60 a 80 mm musí být celoplošně vyztužena svařovanou sítí KARI ø4–150/ø4–150 mm a musí být zakotvena za líc zdiva minimálně 150 mm v obou směrech - obr. 4. Délka přesahu jednotlivých sítí musí být minimálně 300 mm, tj. přes dvě oka.

   U stropů výšky:
   • 210 mm (MIAKO 15/62,5), 230 mm (MIAKO 19/62,5) a délek nosníků 6 000 mm
   • 250, 270 mm (MIAKO 19/62,5) a délek nosníků 5 750 mm
   musí být nadpodporové pruhy dovyztuženy přídatnou základní sítí KARI ø4–150/ø4–150 mm, která musí být min. 150 mm za lícem podpory a min. 350 mm před jejím lícem - obr. 5. Nad středními podporami je nutná šířka pruhu rovna šířce podpory a dvojnásobku 350 mm - obr. 6.

7. S betonáží lze začít, až když jsou vložky Miako uložené po celé délce nosníků. Dutiny u stropních vložek není nutné uzavírat proti zatékání betonu, délka zatékání je minimální. Při ukládání vložek, tak i při betonáži se musí používat manipulační pojezdová prkna, uložená na příhradové výztuži nosníků. Vstupovat přímo na vložky Miako je zakázáno.

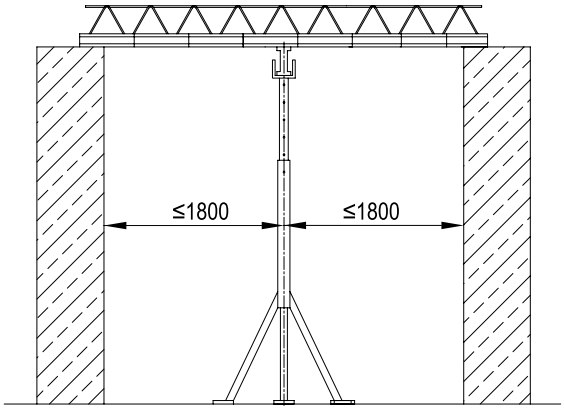
Postup betonáže

8. Před betonáží se musí celá plocha stropu řádně navlhčit, aby nedocházelo k nadměrnému odsávání vody z betonu a byla zaručena dobrá přilnavost. Pro zmonolitnění stropu se musí použít beton třídy C 20/25 dostatečně měkké konzistence S3 podle ČSN EN 206-1. Při betonáži je nutné současně betonovat jak nosná žebra, tak i ztužující věnec s betonovou vrstvou 40–80 mm nad vložkami Miako dle statického výpočtu.

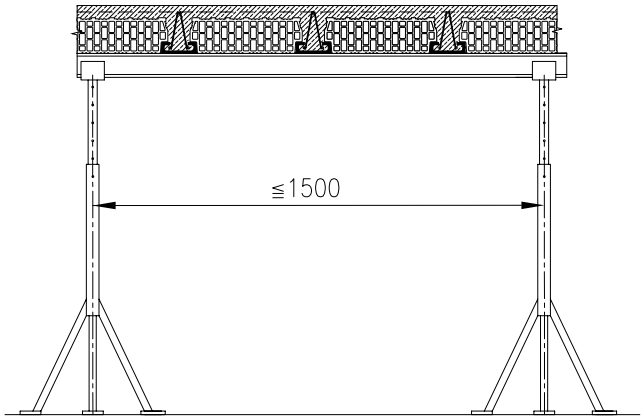
9. Postup betonáže je v pruzích, ve směru nosníků. Pracovní spáru je možné provádět pouze mezi nosníky uprostřed stropních vložek. Pracovní spára nesmí procházet betonovým žebrem nad nosníky. Montážní přitížení k vlastní tíze stropu je omezené do 1,0 kN/m^2.

10. Při betonáži je nutné zabránit místnímu hromadění betonu. Stropní vložky Miako se nesmí během montážního stavu jinak zatěžovat než betonovou zálivkou.

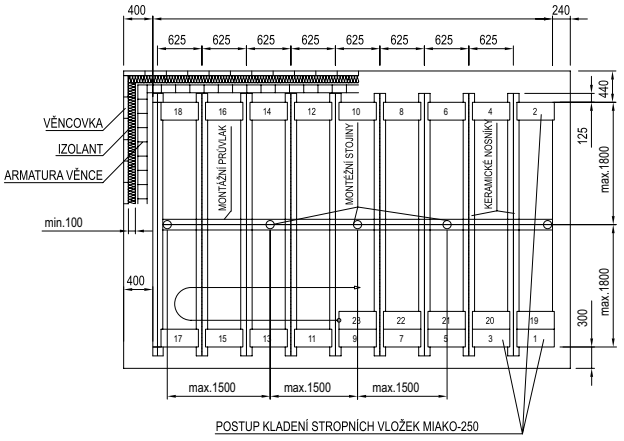
11. Po zhotovení stropu je nutné udržovat beton v dostatečně vlhkém stavu až do jeho řádného zatvrdnutí. Podpěry nosníků je možné odstranit, až když beton dosáhne normou stanovené pevnosti dané třídy betonu C20/25. Při odstraňování podpěr se postupuje vždy od horního podlaží ke spodnímu.



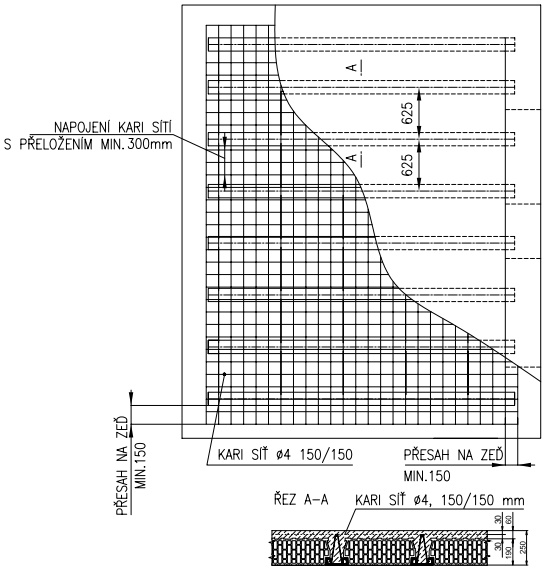
Obr. 1 Schéma podpor nosníků



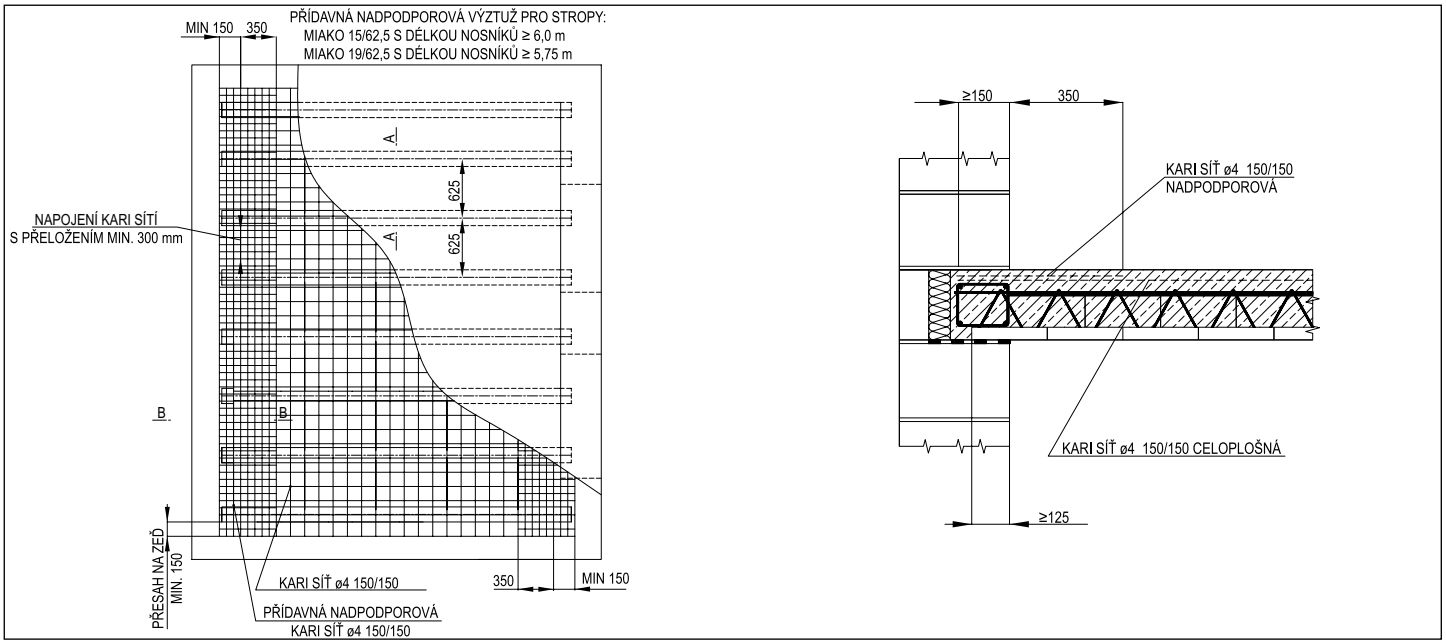
Obr. 2 Schéma podpor nosníků



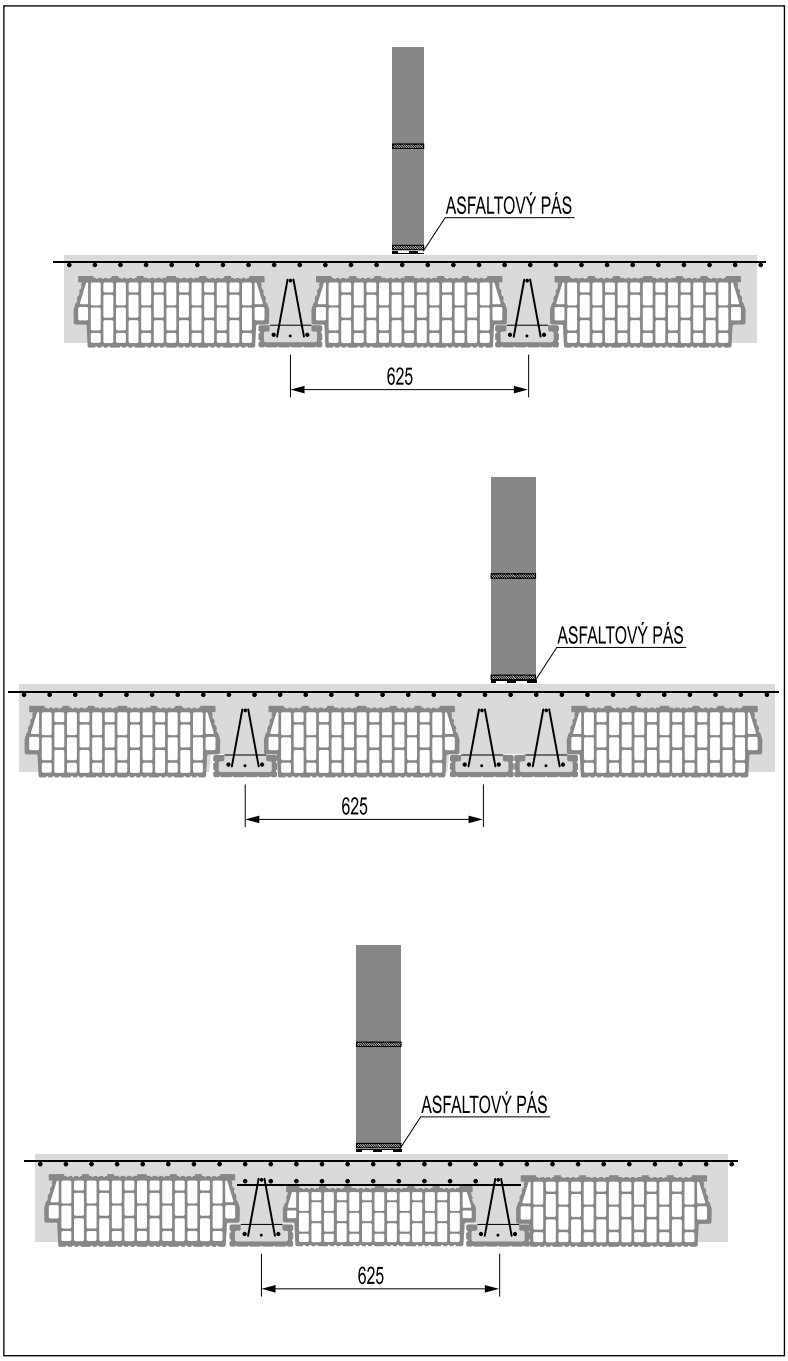
Obr. 3 Postup kladení stropních vložek Miako



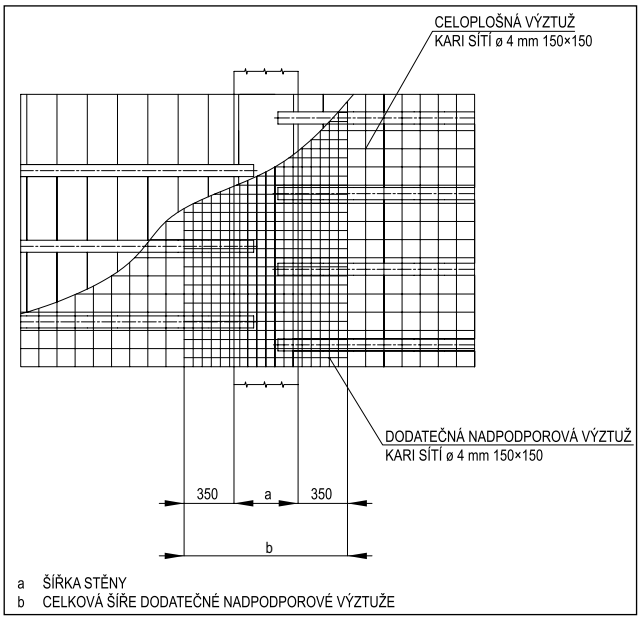
Obr. 4 Celoplošné vyztužení monolitické desky stropu KARI sítí



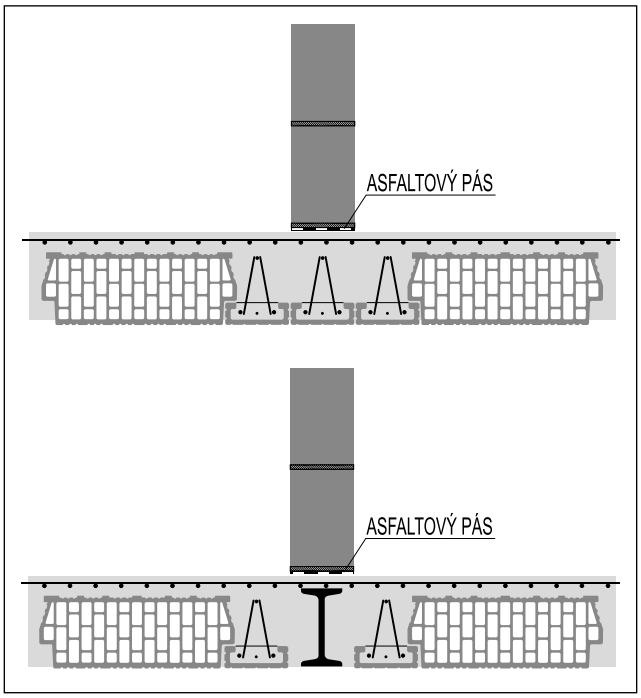
Obr. 5 Celoplošné vyztužení monolitické stropní desky s přídavným napodporovým vyztužením KARI sítí



Obr. 7 Řešení lehkých příček v podélném směru tloušťka 80 a 115 mm



Obr. 6 Dodatečné vyztužení KARI sítí nad střední podporou



Obr. 8 Řešení hmotných příček v podélném směru tloušťka 175 mm a více

Tabulka spotřeb

Typ vložky Miako	Tloušťka stropu (mm)	Počet vložek Miako (ks/paleta)	Tloušťka betonové vrstvy nad vložkami (mm)	Spotřeba betonu informativní (m^3/m^2 stropu)
15/62,5	210	80	60	0,078
19/62,5	230	64	40	0,063
19/62,5	250	64	60	0,086
19/62,5	270	64	80	0,104

Legenda:

Osová vzdálenost nosníků	625 mm
Spotřeba vložek Miako	6,4 (ks/m^2)

Tabulka únosnosti stropních konstrukcí

Miako 15/62,5							Miako 19/62,5					Miako 19/62,5					Miako 19/62,5				
délka nosníku	světlé rozpětí	výška stropní konstrukce 210 mm výška nadbetonávky 60 mm				nutné vzepětí (mm)	výška stropní konstrukce 230 mm výška nadbetonávky 40 mm				nutné vzepětí (mm)	výška stropní konstrukce 250 mm výška nadbetonávky 60 mm				nutné vzepětí (mm)	výška stropní konstrukce 270 mm výška nadbetonávky 80 mm				nutné vzepětí (mm)
dl (m)	L (m)	q_k (kN/m^2)	q_d (kN/m^2)	d_{st} (mm)	a (mm)		q_k (kN/m^2)	q_d (kN/m^2)	d_{st} (mm)	a (mm)		q_k (kN/m^2)	q_d (kN/m^2)	d_{st} (mm)	a (mm)		q_k (kN/m^2)	q_d (kN/m^2)	d_{st} (mm)	a (mm)	
1,75	1,50	10,00	13,95	4	150	-	10,00	13,95	4	150	-	10,00	13,95	4	150	-	10,00	13,95	4	150	-
2,00	1,75	10,00	13,95	4	150	-	10,00	13,95	4	150	-	10,00	13,95	4	150	-	10,00	13,95	4	150	-
2,25	2,00	10,00	13,95	4	150	-	10,00	13,95	4	150	-	10,00	13,95	4	150	-	10,00	13,95	4	150	-
2,50	2,25	9,20	12,87	4	150	-	10,00	13,95	4	150	-	10,00	13,95	4	150	-	10,00	13,95	4	150	-
2,75	2,50	6,90	9,77	4	150	-	8,30	11,66	4	150	-	9,00	12,60	4	150	-	9,70	13,55	4	150	-
3,00	2,75	5,20	7,47	4	150	-	6,40	9,09	4	150	-	6,90	9,77	4	150	-	7,40	10,44	4	150	-
3,25	3,00	3,90	5,72	4	150	-	4,90	7,07	4	150	-	5,20	7,47	4	150	-	5,60	8,01	4	150	-
3,50	3,25	6,20	8,82	4	150	-	7,50	10,58	4	150	-	8,20	11,52	4	150	-	8,80	10,99	4	150	-
3,75	3,50	4,90	7,07	4	150	-	6,10	8,69	4	150	-	6,60	9,36	4	150	-	7,10	10,04	4	150	-
4,00	3,75	3,90	5,72	4	150	-	4,90	7,07	4	150	-	5,30	7,61	4	150	-	5,60	8,01	4	150	-
4,25	4,00	5,70	8,15	4	150	-	7,00	9,90	4	150	-	7,60	10,71	4	150	-	8,20	11,52	4	150	-
4,50	4,25	4,70	6,80	4	150	12,9	5,90	8,42	4	150	12,2	6,30	8,96	4	150	-	6,80	9,63	4	150	-
4,75	4,50	3,50	5,18	4	150	12,9	4,90	7,07	4	150	12,9	5,20	7,47	4	150	-	5,60	8,01	4	150	-
5,00	4,75	5,10	7,34	4	150	13,6	6,60	9,36	4	150	13,6	7,10	10,04	4	150	13,6	7,70	10,85	4	150	13,6
5,25	5,00	4,10	5,99	4	150	14,3	5,60	8,01	4	150	14,3	6,10	8,69	4	150	14,3	6,60	9,36	4	150	14,3
5,50	5,25	3,30	4,91	4	150	15,1	4,10	5,99	4	150	15,1	5,20	7,47	4	150	15,1	5,60	8,01	4	150	15,1
5,75	5,50	3,30	4,91	4	150	15,8	4,60	6,66	4	150	15,8	5,70	8,15	4	125	15,8	6,20	8,82	4	125	15,8
6,00	5,75	3,50	5,18	4	125	16,5	4,70	6,80	4	125	16,5	6,30	8,96	4	100	16,5	6,80	9,63	4	100	16,5
6,25	6,00	3,60	5,31	4	125	17,2	4,80	6,93	4	125	17,2	6,00	8,55	4	100	17,2	6,30	8,96	4	100	17,2
6,50	6,25	-	-	-	-	-	4,10	5,99	4	125	17,9	5,40	7,74	4	100	17,9	5,90	8,42	4	100	17,9
6,75	6,50	-	-	-	-	-	3,50	5,18	4	125	18,6	4,90	7,07	4	100	18,6	5,40	7,74	4	100	18,6
7,00	6,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,30	6,26	4	100	19,6	5,00	7,20	4	100	19,6
7,25	7,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,80	5,58	4	100	20,1	4,70	6,80	5	150	20,1
7,50	7,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,30	6,26	5	125	20,8
7,75	7,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,80	5,58	5	125	21,5

Legenda:

Minimální uložení nosníků (koordinační rozměr)	125 mm
Beton monolitu	C20/25
Osová vzdálenost nosníků	625 mm

- q_k charakteristická hodnota rovnoměrného spojitého zatížení bez vlastní tíhy, sestávající ze stálého zatížení a užitného. Užitné zatížení je uvažováno hodnotou 3,0 kN/m^2.
- q_d návrhová hodnota zatížení bez vlastní tíhy, sestávající ze stálého zatížení ($\gamma F=1,3$) a užitného zatížení ($\gamma F=1,5$)
- d_{st} průměr výztuže KARI sítě
- **a** vzdálenost příčné výztuže (rozměry oka KARI sítě)

Poznámky:

Vzepětí nosníků v hodnotě L/350 je doporučeno ve všech případech. V tabulce je uvedeno, kdy je nutné ho s ohledem na průhyb provést. Jeho hodnota je stanovena pro základní rozměr světlého rozpětí nosníků. Světlé rozpětí nosníků je v tabulce uvedeno v koordinačním rozměru.

Více informací o Keramických stropech Miako

Změny technických údajů vyhrazeny. Odkazy na způsob zabudování jsou doporučením výrobce.
Tyto poznatky vychází ze současného stavu použití našich výrobků ověřených v praxi.
Vydáním tohoto informačního listu ztrácejí všechny předchozí svou platnost.

Vydání: 1. 9. 2022

Stropní deska Hurdis

Podélně děrovaná cihelná tvarovka Hurdis 1 je tradiční stropní deska používaná v polomontovaných stropních konstrukcích. Stropní deska Hurdis 1 s rovným čelem se používá ve stropních konstrukcích, kde nosným prvkem je ocelový i nosník. Únosnost stropních konstrukcí je navržena pro rodinné a bytové domy, kancelářské a občanské stavby.



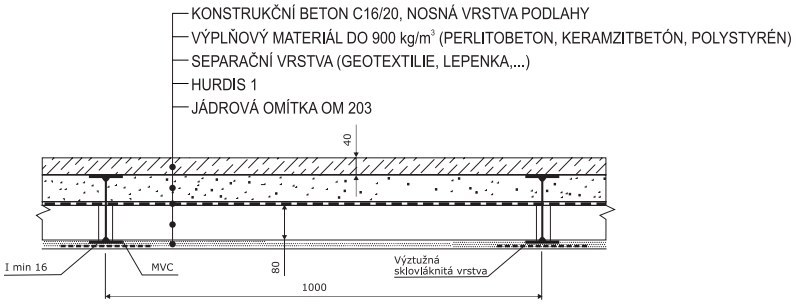
Popis

- dlouholetá tradice - jediný ryze český výrobce
- vysoká kvalita
- vysoká únosnost
- délková variabilita
- ideální podklad pro omítku
- snadná manipulace a rychlá montáž dle montážního postupu

Tabulka spotřeb

	Hurdis 1 – rovné čelo
Rozměry d × š × v (mm)	980 × 250 × 80
Hmotnost inf. (kg/ks)	18,5
Počet cihel (ks/paleta)	60
Hmotnost balení (kg)	1 107,6

Použití – Hurdis 1



Více informací o stropní desce Hurdis 1

Změny technických údajů vyhrazeny. Odkazy na způsob zabudování jsou doporučením výrobce.
Tyto poznatky vychází ze současného stavu použití našich výrobků ověřených v praxi.
Vydáním tohoto informačního listu ztrácejí všechny předchozí svou platnost.
Vydání: 1. 9. 2022

Keramické stropy Hurdis 1 na rovné čelo

Použití

Keramické stropy Hurdis na rovné čelo se používají pro obytné budovy. Jsou navrženy pro charakteristické zatížení bez vlastní tíhy stropní konstrukce v hodnotě 3,00 kN/m² a 5,00 kN/m².

Doporučený postup montáže

1. Ocelové válcované profily, tvořící stropní nosníky, se ukládají na nosné vyrovnané zdivo, nebo železobetonový ztužující věnec. Při ukládání na zdivo v případě, že ztužující věnce se betonují zároveň s deskou stropní konstrukce, se doporučuje vložit pod stropní nosníky v místě uložení stropní konstrukce pruh asfaltového pásu, aby nedocházelo k zatékání čerstvého betonu do dutin zdicích prvků.

   Stropní nosníky se doporučuje osazovat na cementovou maltu min. M5 tloušťky 10 mm. To je nutné zejména v případech, kdy ocelové nosníky nejsou podloženy pruhem asfaltového pásu. Ocelové válcované nosníky (I č. 120 až I č. 300) jsou umístěny v osové vzdálenosti dané délkou a typem použité cihelné desky Hurdis.

   Délka uložení ocelových válcovaných nosníků na nosném zdivu se musí být minimálně 150 mm. Menší hodnotu uložení je možné připustit pouze na základě individuálního statického posouzení nebo při ukládání na železobetonový ztužující věnec z betonu min. C16/20 (doporučeno C20/25).

   Ztužující věnec se vyztuží podle konstrukčních zásad. Neplní-li i jinou funkci (překlad, vodorovné ztužidlo apod.), obvykle postačí jako výztuž z oceli B500 podélné pruty 4ø10 a třmínky ø6 po 400 mm.

   Aby podmínka uložení ocelových válcovaných nosníků min. 150 mm byla splněna i u stěn s menší tloušťkou, než je 300 mm, ocelové válcované nosníky se v těchto případech neukládají s čely nosníků proti sobě, ale ukládají se vedle sebe.

   Pokud se ocelové válcované nosníky ukládají na zdivo je nutno posoudit, zda zdivo vyhoví na soustředěný tlak (např. pomocí Tabulky č. 1). Pokud zdivo nevyhoví na posouzení na soustředěný tlak lze ocelové válcované nosníky uložit na železobetonový věnec nebo betonový úložný blok z betonu C20/25 s min. výškou stanovenou jako dvojnásobek vzdálenosti okraje spodní příruby ocelového válcovaného nosníku a okraje úložného bloku nebo na ocelové podkladní plechy, pro jejichž návrh lze použít hodnoty podle Tabulky č. 1.

2. Na spodní příruby ocelových válcovaných nosníků se na maltové lože z vápenocementové malty min. M2,5 tl. 10 mm uloží cihelné desky Hurdis. Uložení cihelných desek Hurdis by mělo být alespoň 30 mm. Poškozené cihelné desky Hurdis se nesmí zabudovat. Pokud se poškodí při montáži, je nutné je vyjmout a nahradit nepoškozenými.

   Po uložených cihelných deskách Hurdis se nesmí chodit. Pohyb při provádění stropu se připouští výhradně po lávkách (např. z fošen) uložených na horních přírubách ocelových válcovaných nosníků.

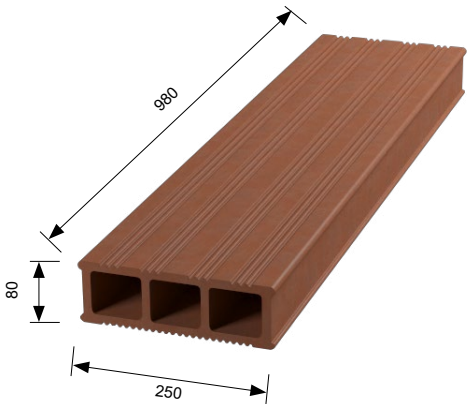
3. Na horní povrch cihelných desek Hurdis se zatře vrstvou tl. 10 mm vápenocementové malty M1. Přitom je důležité vzhledem k eliminaci nepříznivých účinků smršťování této vrstvy nepřekračovat tloušťku malty 10 mm ani nepoužívat pro vytvoření této vrstvy malty vyšších pevnosti s vysokým obsahem cementu.

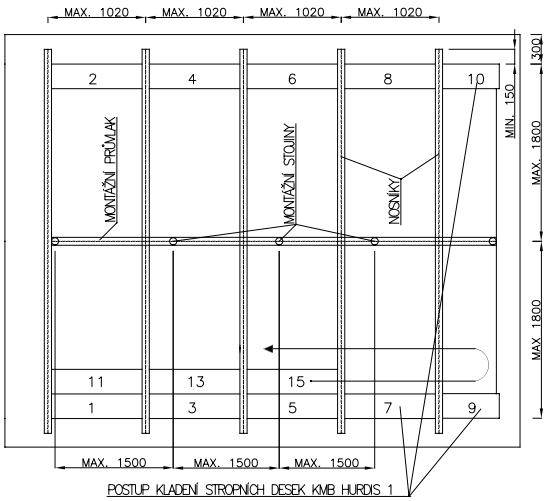
4. Na vrstvu malty, provedenou podle předchozího bodu, se provádí výplňová vrstva. Tu se doporučuje vytvořit z desek z expandovaného polystyrénu EPS 100, které se stavebním lepidlem přilepí k vrstvě malty nad cihelnými deskami HURDIS.

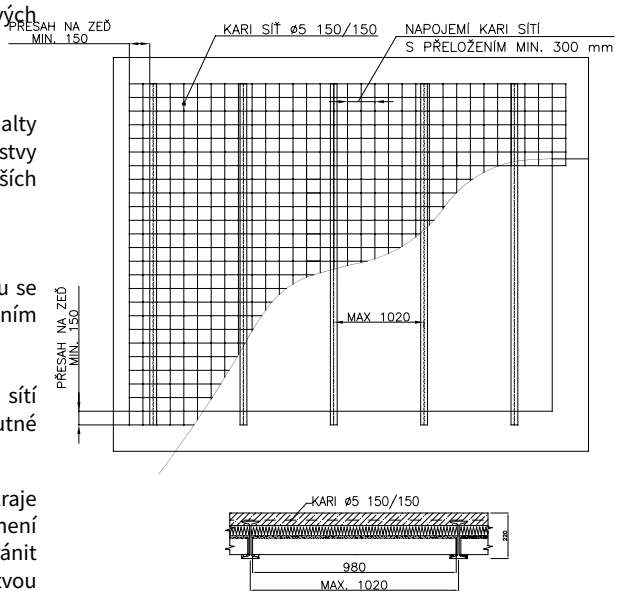
5. Na výplňovou vrstvu se provede betonová roznášecí vrstva vyztužená svařovanou sítí KARI ø5/150-ø5/150 z betonu C20/25 konzistence S3 tloušťky 60 mm. Při betonáži je nutné zabránit místnímu hromadění. Přesah svařovaných sítí by měl být min. 260 mm.

   Tuto vrstvu se doporučuje provést tak, aby její spodní povrch byl v úrovni spodního okraje horních přírub ocelových nosníků a aby tak zabraňovala klopení nosníků. Pokud to není vzhledem k výšce výplňové vrstvy z konstrukčních důvodů možné, je nutné zabránit možnosti posunu mezi horní přírubou ocelového nosníku a betonovou roznášecí vrstvou jinak, např. přivařením trnů či kotveních prutů z betonářské výztuže po max. 300 mm.

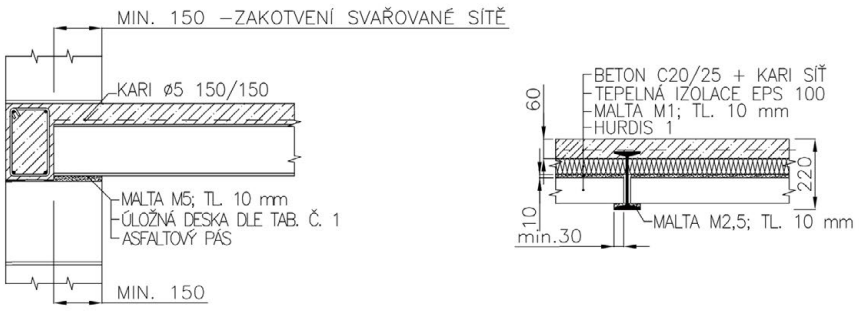
   Pokud by návrh stropní konstrukce předpokládal provedení skladby stropní konstrukce bez výplňové vrstvy, je nutné provést oddělit betonovou roznášecí vrstvu od vrstvy malty nad cihelnými deskami Hurdis separační vrstvou tvořenou např. geotextilií.



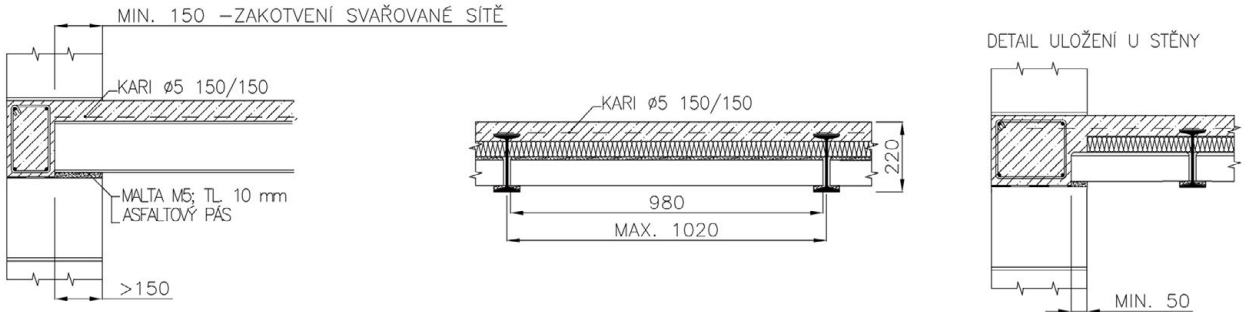




ULOŽENÍ NA ÚLOŽNOU DESKU Z OCELOVÉHO PLECHU



ULOŽENÍ PŘÍMO NA ZEĎ



Návrh pomocí tabulky

Tabulka č. 1 slouží pro usnadnění návrhu stropní konstrukce z válcovaných ocelových profilů I č. 120 až I. č. 300 a cihelných desek Hurdis na rovné čelo ukládaných bez patek na jejich spodní příruby.

Obsahuje charakteristiky stanovené statickým výpočtem charakteristické zatížení bez vlastní tíhy stropní konstrukce a omítky 3,00 kN/m2 a 5,00 kN/m².

Zatížení 3,00 kN/m² odpovídá součtu charakteristické hodnoty užitného zatížení 1,50 kN/m² a charakteristické hodnoty 1,50 kN/m² stálého zatížení podlahou. Zatížení 5,00 kN/m² odpovídá součtu charakteristické hodnoty užitného zatížení 1,50 kN/m², charakteristické hodnoty 1,50 kN/m² stálého zatížení podlahou a charakteristické hodnoty 2,00 kN/m² od ostatního stálého zatížení (např. lehkých příček).

světlé rozpětí m	stropní konstrukce s výplní s objemovou hmotností max. 35 kg/m³ (polystyren)													
	charakteristická hodnota zatížení bez vlastní tíhy 3,00 kN/m²							charakteristická hodnota zatížení bez vlastní tíhy 5,00 kN/m²						
	druh profilu	velikost profilu	min. pevnost při uložení přímo na zdivu [MPa]		šířka uložné desky b2 [m]	tloušťka uložné desky t [mm]	min. pevnost při uložení na uložné desce [MPa]		druh profilu	velikost profilu	min. pevnost při uložení přímo na zdivu [MPa]		šířka uložné desky b2 [m]	tloušťka uložné desky t [mm]	min. pevnost při uložení na uložné desce [MPa]	
			1. sk.	2. sk.			1. sk.	2. sk.			1. sk.	2. sk.			1. sk.	2. sk.
2,000	IPE č.	140	0,69	0,87	-	-	0,69	0,87	IPE č.	140	0,91	1,14	-	-	0,91	1,14
2,250		140	0,77	0,97	-	-	0,77	0,97		140	1,01	1,27	-	-	1,01	1,27
2,500		140	0,85	1,07	-	-	0,85	1,07		140	1,12	1,40	-	-	1,12	1,40
2,750		140	0,93	1,17	-	-	0,93	1,17		140	1,23	1,53	0,15	5	0,60	0,75
3,000		140	1,02	1,27	-	-	1,02	1,27		140	1,33	1,67	0,15	5	0,65	0,81
3,250		140	1,10	1,37	-	-	1,10	1,37		140	1,44	1,80	0,15	5	0,70	0,87
3,500		140	1,18	1,47	-	-	1,18	1,47	I č.	160	1,53	1,92	0,15	5	0,76	0,95
3,750	I č.	160	1,25	1,56	0,15	5	0,62	0,77		160	1,64	2,05	0,15	5	0,81	1,01
4,000		160	1,33	1,66	0,15	5	0,66	0,82		180	1,58	1,98	0,15	5	0,86	1,08
4,250		160	1,41	1,76	0,15	5	0,70	0,87		180	1,68	2,10	0,15	5	0,92	1,15
4,500		180	1,35	1,69	0,15	5	0,74	0,93		180	1,77	2,21	0,15	5	0,97	1,21
4,750		180	1,43	1,78	0,15	5	0,78	0,98		200	1,71	2,14	0,15	5	1,03	1,28
5,000		180	1,50	1,88	0,15	5	0,82	1,03		200	1,80	2,25	0,15	5	1,08	1,35
5,250		200	1,44	1,81	0,15	5	0,87	1,08		200	1,89	2,36	0,15	5	1,13	1,41
5,500		200	1,51	1,89	0,15	5	0,91	1,13		220	1,82	2,28	0,15	5	1,19	1,49
5,750		200	1,58	1,97	0,15	5	0,95	1,18		220	1,90	2,38	0,20	7	0,93	1,17
6,000		220	1,52	1,90	0,15	5	1,00	1,24		240	1,81	2,27	0,20	7	0,98	1,22
6,250		220	1,59	1,98	0,15	5	1,04	1,29		240	1,89	2,36	0,20	7	1,02	1,27
6,500		220	1,65	2,06	0,15	5	1,08	1,35		240	1,96	2,45	0,20	7	1,06	1,32
6,750		240	1,56	1,96	0,15	5	1,13	1,41		260	1,96	2,45	0,20	7	1,11	1,38
7,000		240	1,62	2,03	0,15	5	1,17	1,46		260	2,03	2,54	0,20	7	1,15	1,43
7,250		240	1,68	2,10	0,20	7	0,91	1,13		260	2,10	2,62	0,20	7	1,19	1,48
7,500		260	1,67	2,09	0,20	7	0,95	1,18		280	2,08	2,60	0,25	9	1,02	1,24
7,750		260	1,73	2,16	0,20	7	0,98	1,22		280	2,14	2,68	0,25	9	1,05	1,28
8,000		260	1,78	2,23	0,20	7	1,07	1,26		280	2,21	2,77	0,25	9	1,09	1,32

světlé rozpětí m	stropní konstrukce s výplní s objemovou hmotností max. 600 kg/m³														
	charakteristická hodnota zatížení bez vlastní tíhy 3,00 kN/m²								charakteristická hodnota zatížení bez vlastní tíhy 5,00 kN/m²							
	druh profilu	velikost profilu	min. pevnost při uložení přímo na zdivu [MPa]		šířka uložné desky b2 [m]	tloušťka uložné desky t [mm]	min. pevnost při uložení na uložné desce [MPa]		druh profilu	velikost profilu	min. pevnost při uložení přímo na zdivu [MPa]		šířka uložné desky b2 [m]	tloušťka uložné desky t [mm]	min. pevnost při uložení na uložné desce [MPa]	
			1. sk.	2. sk.			1. sk.	2. sk.			1. sk.	2. sk.			1. sk.	2. sk.
2,000	IPE č.	140	0,72	0,90	-	-	0,72	0,90	IPE č.	140	0,93	1,17	-	-	0,93	1,17
2,250		140	0,80	1,00	-	-	0,80	1,00		140	1,01	1,27	-	-	1,01	1,27
2,500		140	0,88	1,10	-	-	0,88	1,10		140	1,15	1,44	-	-	1,15	1,44
2,750		140	0,97	1,21	-	-	0,97	1,21		140	1,26	1,57	0,15	5	0,61	0,77
3,000		140	1,05	1,31	-	-	1,05	1,31		140	1,37	1,71	0,15	5	0,67	0,83
3,250		140	1,13	1,42	-	-	1,13	1,42		140	1,48	1,84	0,15	5	0,72	0,90
3,500		140	1,22	1,52	0,15	5	0,59	0,74	I č.	160	1,59	1,99	0,15	5	0,79	0,98
3,750	I č.	160	1,32	1,64	0,15	5	0,65	0,81		160	1,70	2,13	0,15	5	0,84	1,05
4,000		160	1,40	1,75	0,15	5	0,69	0,86		180	1,66	2,07	0,15	5	0,91	1,13
4,250		160	1,48	1,85	0,15	5	0,73	0,91		180	1,76	2,20	0,15	5	0,96	1,20
4,500		180	1,44	1,80	0,15	5	0,79	0,99		180	1,86	2,32	0,15	5	1,02	1,27
4,750		180	1,52	1,90	0,15	5	0,83	1,04		200	1,82	2,27	0,15	5	1,09	1,36
5,000		200	1,49	1,86	0,15	5	0,89	1,12		200	1,91	2,39	0,15	5	1,15	1,43
5,250		200	1,56	1,95	0,15	5	0,94	1,17		220	1,87	2,34	0,20	7	1,92	1,15
5,500		200	1,63	2,04	0,15	5	0,98	1,22		220	1,96	2,45	0,20	7	1,96	1,20
5,750		220	1,60	2,00	0,15	5	1,05	1,31		220	2,04	2,56	0,20	7	1,00	1,25
6,000		220	1,67	2,09	0,15	5	1,09	1,36		240	1,97	2,46	0,20	7	1,06	1,33
6,250		220	1,74	2,17	0,15	5	1,14	1,42		240	2,05	2,56	0,20	7	1,11	1,38
6,500		240	1,68	2,10	0,20	7	0,91	1,13		260	2,07	2,59	0,20	7	1,17	1,46
6,750		240	1,74	2,17	0,20	7	0,94	1,17		260	2,15	2,69	0,25	9	1,00	1,21
7,000		240	1,80	2,25	0,20	7	0,97	1,22		260	2,23	2,78	0,25	9	1,04	1,26
7,250		260	1,82	2,28	0,20	7	1,03	1,29		280	2,23	2,79	0,25	9	1,10	1,33
7,500		260	1,89	2,36	0,20	7	1,07	1,33		280	2,31	2,88	0,25	9	1,13	1,37
7,750		280	1,89	2,37	0,20	7	1,13	1,41		280	2,38	2,98	0,25	9	1,17	1,42
8,000		280	1,95	2,44	0,20	7	1,16	1,45		300	2,38	2,98	0,25	9	1,23	1,49

Zatížení byla stanovena podle ČSN EN 1991-1-1 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení [1]. Hodnoty návrhových zatížení uvažovaných ve statickém výpočtu byly stanoveny podle ČSN EN 1990 (73 0002) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí [2].

Dimenzování ocelových stropních nosníků a podkladních plechů bylo provedeno podle ČSN EN 1993-1-1 (73 1401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby [3].

Posouzení stropních nosníků v uložení bylo provedeno podle ČSN EN 1996-1-1 (73 1101) Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce [4].

Při statickém výpočtu pro stanovení hodnot Tabulky č. 1 byly použity tyto předpoklady:

- osová vzdálenost ocelových válcovaných nosníků max. 1020 mm,
- dimenze ocelových nosníků I č. 120 až I. č. 300,
- válcované nosníky jsou z oceli S235,
- klopení ocelových nosníků je účinně bráněno,
- tloušťka roznášecí betonové vrstvy 60 mm,
- tloušťka malty nad cihelnými deskami HURDIS 10 mm,
- tloušťka omítky stropu 20 mm,
- výplň je z polystyrénu nebo výplň je z jiného materiálu s objemovou hmotností nepřekračující 600 kg/m³,
- limitní průhyb od celkového zatížení max. rozpětí/250,
- limitní průhyb od proměnného zatížení max. rozpětí/300.

Pokud nelze použít hodnot stanovených Tabulce č. 1 typovým statickým výpočtem, je nutno provést individuální statické posouzení.

Požární odolnost

Požární odolnosti stropní konstrukce z cihelných desek Hurdis a stropních nosníků z válcovaných profilů I lze stanovit podle ČSN 73 0821 ed. 2 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí [5]. Podle Tabulky 2 pol. 2.2. při krytí spodní příruby omítkou na rabicovém pletivu min. 15 mm (doporučeno 20 mm) a při provedení betonové roznášecí vrstvy tloušťky 60 mm min. 40 mm nad horní přírubou ocelových válcovaných nosníků lze uvažovat u stropů s ocelovými válcovanými profily I č. 120 a I č. 140 klasifikaci REI 90 a u stropů s ocelovými válcovanými profily I. č 160 a vyššími klasifikaci REI 120.

Použité normy:

[1] ČSN EN 1991-1-1 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení, ČNI 2004

[2] ČSN EN 1990 (73 0002) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí, ČNI 2004

[3] ČSN EN 1993-1-1 (73 1401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, ČNI 2006

[4] .ČSN EN 1996-1-1 (73 1101) Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce, ČNI 2007

[5] ČSN 73 0821 ed. 2 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí, ČNI, 2007

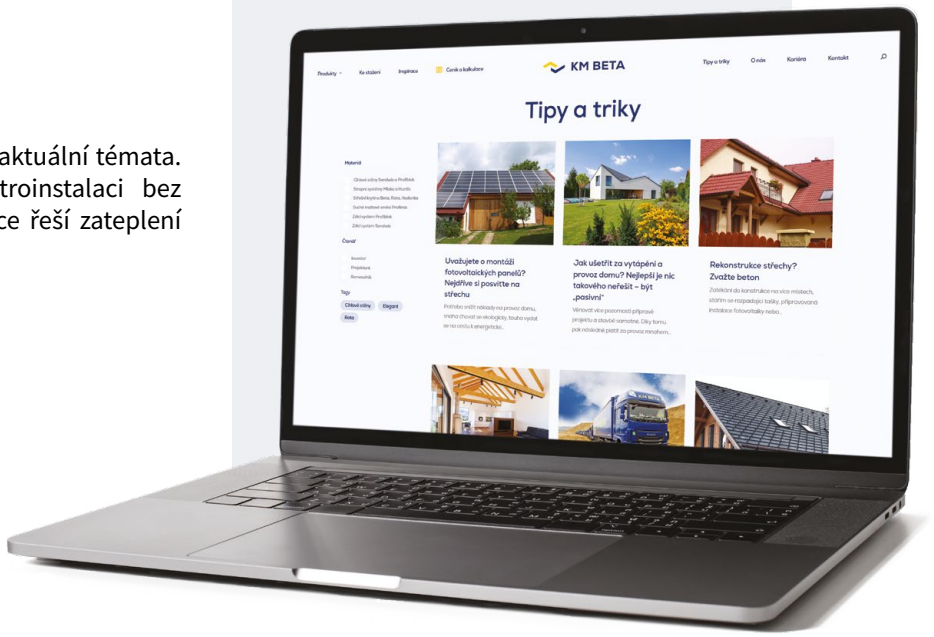
Více informací o Keramických stropech Hurdis na rovné čelo

Změny technických údajů vyhrazeny. Odkazy na způsob zabudování jsou doporučením výrobce.
Tyto poznatky vychází ze současného stavu použití našich výrobků ověřených v praxi.
Vydáním tohoto informačního listu ztrácejí všechny předchozí svou platnost.

Vydání: 1. 9. 2022

Buďte s námi neustále v obraze.

Na náš web do sekci Tipy a triky přidáváme aktuální témata. Najdete zde například: Jak provést elektroinstalaci bez zbytečného drážkování? Jaké všechny funkce řeší zateplení domu? A mnoho jiného.





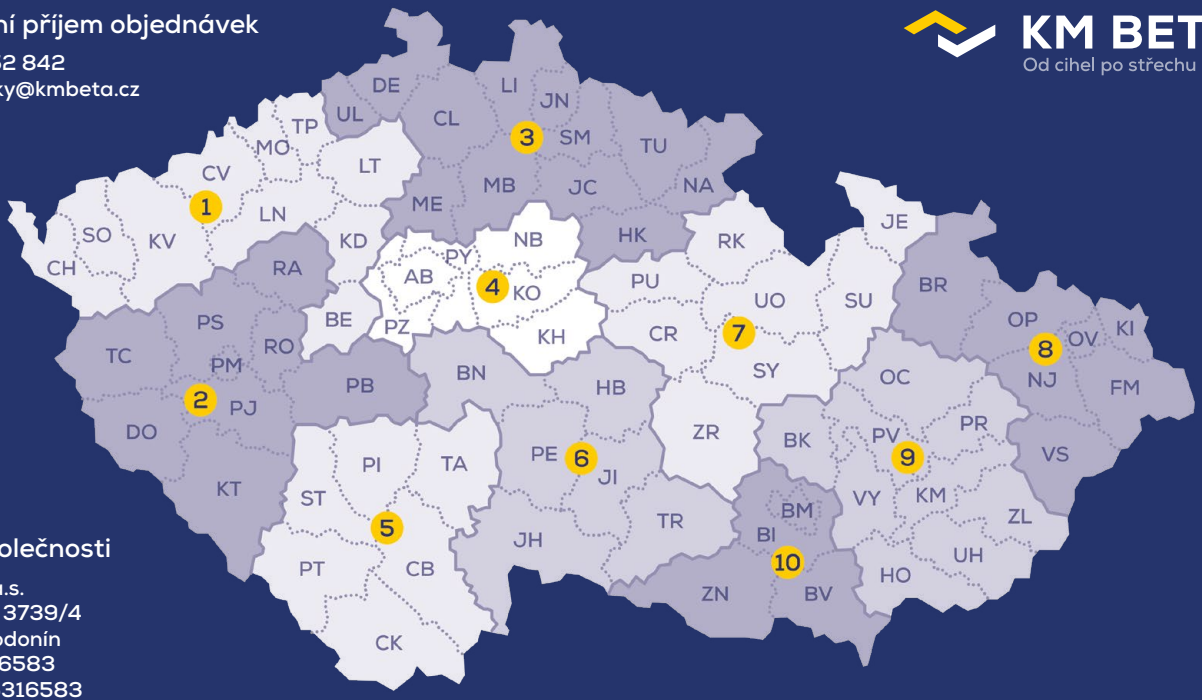
Začtěte se do našich tipů a triků naskenováním QR kódu nebo rovnou na stránkách www.kmbeta.cz/tipy-triky

Uniklo nám nějaké téma? Budeme rádi za vaše podněty, které napíšete na: marketing@kmbeta.cz

KM BETA
Od cihel po střechu

Centrální příjem objednávek

tel. 774 752 842
objednavky@kmbeta.cz



Sídlo společnosti

KM Beta a.s.
Dolní Valy 3739/4
695 01 Hodonín
IČO: 25316583
DIČ: CZ25316583

Regionální manažeři Čechy

1 Severozápadní Čechy
tel. 777 327 815
rm1@kmbeta.cz

2 Jihozápadní Čechy
tel. 777 327 826
rm2@kmbeta.cz

3 Severní Čechy
tel. 777 127 942
rm3@kmbeta.cz

4 Střední Čechy
tel. 777 327 825
rm4@kmbeta.cz

5 Jižní Čechy
tel. 774 952 798
rm5@kmbeta.cz

6 Vysočina
tel. 778 425 198
rm6@kmbeta.cz

Oblastní ředitel Čechy
tel. 774 752 836
cechy@kmbeta.cz

Projektoví specialisté

1 Severozápadní Čechy, 2 Jihozápadní Čechy
tel. 777 327 827
ps1@kmbeta.cz

4 Střední Čechy, 5 Jižní Čechy
tel. 777 327 824
ps2@kmbeta.cz

Regionální manažeři Morava

7 Východní Čechy
tel. 777 327 812
rm7@kmbeta.cz

8 Severní Morava a Slezko
tel. 777 127 943
rm8@kmbeta.cz

9 Střední Morava
tel. 777 327 810
rm9@kmbeta.cz

10 Jižní Morava
tel. 774 752 834
rm10@kmbeta.cz

Oblastní ředitel Morava
tel. 777 327 811
morava@kmbeta.cz

Projektoví specialisté

3 Severní Čechy, 6 Vysočina
tel. 777 327 809
ps3@kmbeta.cz

7 Východní Čechy, 8 Severní Morava a Slezko
tel. 778 723 892
ps4@kmbeta.cz

9 Střední Morava, 10 Jižní Morava
tel. 777 327 806
ps5@kmbeta.cz

Zákaznický servis

Dispečer dopravy
tel. 777 327 805
doprava@kmbeta.cz

Výpočet spotřeby materiálů
tel. 778 883 045, 775 779 372
vypocty@kmbeta.cz

Technické poradenství

Technický konzultant
tel. 777 327 824
technik@kmbeta.cz

Expedice Kyjov
Střešní krytina
tel. 778 760 074, 518 699 012
e-mail: expedicekyjov@kmbeta.cz

Expedice Hodonín
Profiblok, Miako a Hurdis, cihlové stěny
tel. 724 001 224, 518 699 418
e-mail: expedicehodonin@kmbeta.cz

Expedice Bzenec
Sendwix, Profimix, střešní krytina
tel. 778 760 075, 518 307 119
e-mail: expedicebzenec@kmbeta.cz