



TECHNICKÉ INFORMACE

2023104

BEST univerzální stropní systém je polomontovaný žebrový strop složený z železobetonových stropních nosníků s klasickou výztuží, částečně spolupůsobících dutinových betonových vložek, dodatečné ocelové armatury a monolitického betonu, určený pro stropní konstrukce s rozpny do 6,75 m.

Tloušťka stropní konstrukce je 200 mm nebo 250 mm dle použitých stropních vložek. Mezi uložené nosníky se vkládají betonové vložky a takto smontovaná konstrukce se zmonolitní betonovou vrstvou o síle 50 mm nad vložky.

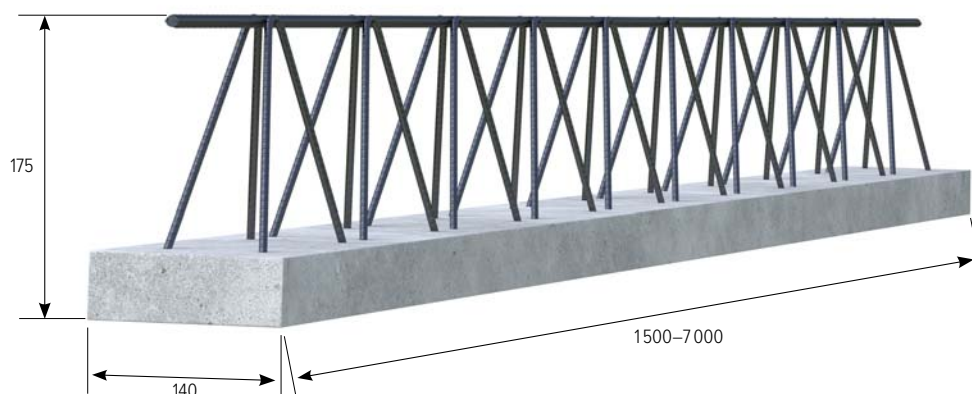
BEST univerzální stropní systém je vhodný pro všechny druhy zdicích materiálů.

Hlavní výhody:

- vysoká únosnost a tuhost nosníků, vyšší rozpon při nižších tloušťkách
- nízká vlastní hmotnost
- vzduchová a kročejová neprůzvučnost
- jednoduchá aplikace a vysoká variabilita, hmotnost nosníků (14–17 kg/bm) umožňuje ruční montáž bez použití zvedacích zařízení
- pro všechny druhy zdicích materiálů
- snadné omítání
- ekonomický
- krátká doba dodání

KOMPONENTY STROPNÍHO SYSTÉMU

Stropní nosníky



KOMPONENTY STROPNÍHO SYSTÉMU

Tabulka 1. Stropní nosníky

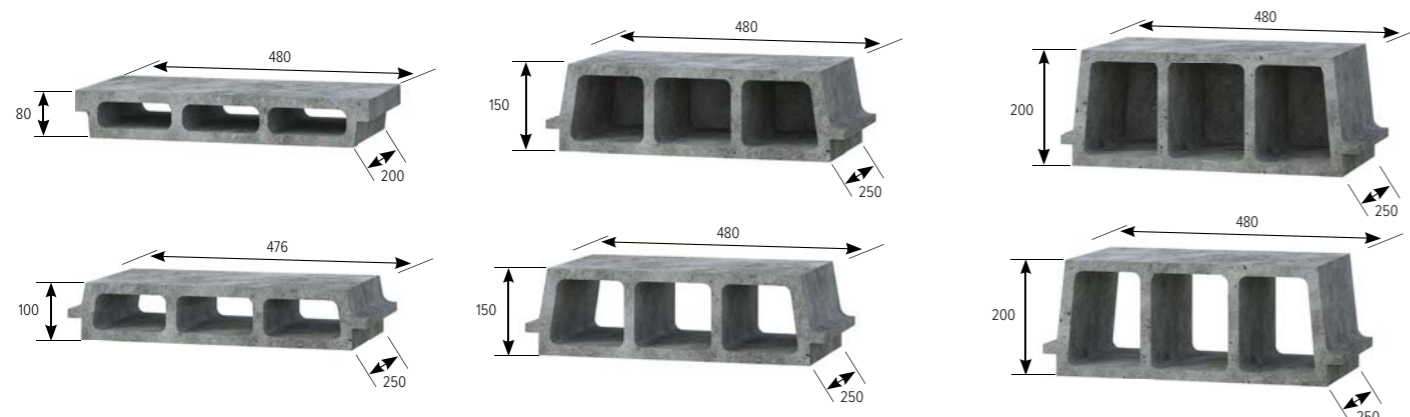
| BEST stropní nosník | skladebné rozměry [mm] | | | | | | množství [ks] | | hmotnost [kg] | |
|---------------------|------------------------|-------|-------|---------------|---------------|-----------------|---------------|-------------------|---------------|--------|
| | délka | šířka | výška | spodní výztuž | vodící výztuž | příložná výztuž | vrstva | max. počet vrstev | ks | vrstva |
| 150 | 1500 | 140 | 175 | 2× ø8 | 1× ø8 | - | 8 | 8 | 22 | 172 |
| 175 | 1750 | 140 | 175 | 2× ø8 | 1× ø8 | - | 8 | 8 | 25 | 200 |
| 200 | 2000 | 140 | 175 | 2× ø8 | 1× ø8 | - | 8 | 8 | 29 | 233 |
| 225 | 2250 | 140 | 175 | 2× ø8 | 1× ø8 | - | 8 | 8 | 32 | 254 |
| 250 | 2500 | 140 | 175 | 2× ø8 | 1× ø8 | - | 8 | 8 | 36 | 285 |
| 275 | 2750 | 140 | 175 | 2× ø8 | 1× ø8 | - | 8 | 8 | 39 | 344 |
| 300 | 3000 | 140 | 175 | 2× ø8 | 1× ø8 | - | 8 | 8 | 43 | 344 |
| 325 | 3250 | 140 | 175 | 2× ø10 | 1× ø8 | - | 8 | 8 | 48 | 381 |
| 350 | 3500 | 140 | 175 | 2× ø10 | 1× ø8 | - | 8 | 8 | 51 | 411 |
| 375 | 3750 | 140 | 175 | 2× ø12 | 1× ø8 | - | 8 | 8 | 57 | 455 |
| 400 | 4000 | 140 | 175 | 2× ø12 | 1× ø8 | - | 8 | 8 | 60 | 482 |
| 425 | 4250 | 140 | 175 | 2× ø12 | 1× ø8 | - | 8 | 8 | 64 | 512 |
| 450 | 4500 | 140 | 175 | 2× ø12 | 1× ø8 | 1× ø8 | 8 | 8 | 69 | 552 |
| 475 | 4750 | 140 | 175 | 2× ø12 | 1× ø8 | 1× ø8 | 8 | 8 | 73 | 584 |
| 500 | 5000 | 140 | 175 | 2× ø14 | 1× ø8 | 1× ø8 | 8 | 8 | 79 | 634 |
| 525 | 5250 | 140 | 175 | 2× ø14 | 1× ø8 | 1× ø8 | 8 | 8 | 85 | 679 |
| 550 | 5500 | 140 | 175 | 2× ø14 | 1× ø8 | 1× ø10 | 8 | 8 | 89 | 712 |
| 575 | 5750 | 140 | 175 | 2× ø14 | 1× ø8 | 1× ø12 | 8 | 8 | 94 | 752 |
| 600 | 6000 | 140 | 175 | 2× ø14 | 1× ø8 | 1× ø14 | 8 | 8 | 100 | 796 |
| 625 | 6250 | 140 | 175 | 2× ø14 | 1× ø8 | 1× ø14 | 8 | 8 | 104 | 832 |
| 650 | 6500 | 140 | 175 | 2× ø14 | 1× ø8 | 1× ø14 | 8 | 8 | 108 | 860 |
| 675 | 6750 | 140 | 175 | 2× ø14 | 1× ø8 | 1× ø18 | 8 | 8 | 117 | 932 |
| 700 | 7000 | 140 | 175 | 2× ø14 | 1× ø8 | 1× ø18 | 8 | 8 | 122 | 972 |

BEST stropní nosníky se vyrábějí v délkách od 1,5 do 7 m s krokem po 250 mm, šířkou 140 mm a jednotnou výškou 175 mm. Vyztužení nosníku je z ocelové prostorové výztuže doplněné o volně vkládanou betonářskou výztuž. Krytí výztuže je minimálně 15 mm.

Rozměrové tolerance nosníků dle ČSN EN 15037-1 jsou: jmenovitá délka ± 25 mm, šířka paty ± 5 mm a jmenovitá výška (- 8,75; + 10) mm

BEST stropní nosníky se vyznačují vysokou únosností a tuhostí, díky tomu i zatížitelností stropů, zvláště u větších rozponů stropů.

Betonové stropní vložky



KOMPONENTY STROPNÍHO SYSTÉMU

Tabulka 2. Betonové stropní vložky

| BEST stropní vložka | skladebné rozměry [mm] | | | spotřeba | | množství [ks] | | hmotnost [kg] | | odolnost proti soustředěnému zatížení kN |
|---------------------|------------------------|-------|-------|-------------------|-------|---------------|--------|---------------|--------|--|
| | šířka | délka | výška | ks/m ² | ks/bm | vrstva | paleta | ks | paleta | |
| 8 | 200 | 480 | 80 | 8 | 5 | 24 | 120 | 11 | 1320 | 2 |
| 10 | 250 | 476 | 10 | 6,4 | 4 | 20 | 100 | 11 | 1120 | 2 |
| 15 | 250 | 480 | 150 | 6,4 | 4 | 10 | 50 | 15 | 915 | 4 |
| 15 zaslepená | 250 | 480 | 150 | 6,4 | 4 | 2 | 10 | 16,5 | 915 | 4 |
| 20 | 250 | 480 | 200 | 6,4 | 4 | 8 | 40 | 17,5 | 890 | 4 |
| 20 zaslepená | 250 | 480 | 200 | 6,4 | 4 | 2 | 10 | 19 | 890 | 4 |

U BEST stropních vložek 15 a 20 jsou na vrstvě palety vždy 2 ks zaslepených koncových stropních vložek s jednostranně uzavřeným čelem, které zabraňují zatékání betonu při betonáži věnců.

Nadbetonávka

Zmonolitňující beton je uvažován v třídě C20/25 nebo C25/30 vyztužený betonářskou (kari) sítí. Obě komponenty jsou nedílnou součástí stropního systému, nejsou však předmětem dodávky od společnosti BEST a.s.

ÚNOSNOST STROPU

BEST univerzální stropní systém lze navrhnout ve dvou variantách tloušťek 200 a 250 mm dle výšky použitých betonových stropních vložek s jednoduchými nebo zdvojenými nosníky a dvěma variantami betonu použitého pro nadbetonávku.



Výběr vhodné varianty stropu BEST

Maximální rozpony pro obě výšky stropů BEST přitížené lehkou plovoucí podlahou 0,5 kN·m⁻² nebo těžkou plovoucí podlahou 2 kN·m⁻² a pro tři úrovně užitého zatížení stropu 1,5 kN·m⁻², 3 kN·m⁻² a 5 kN·m⁻² udává tabulka 3.

Tabulka 3. Maximální rozpon stropu pro dané užité zatížení

| užitné zatížení stropu | nosník | nadbetonávka | maximální rozpon stropu pro strop s lehkou plovoucí podlahou 0,5 kN·m ⁻² [m] | | maximální rozpon stropu pro strop s těžkou plovoucí podlahou 2 kN·m ⁻² [m] | |
|---------------------------------|------------|--------------|---|--------------|---|--------------|
| | | | strop 200 mm | strop 250 mm | strop 200 mm | strop 250 mm |
| 1,5 kN·m ⁻² běžné | jednoduchý | C20/25 | 5,50 | 6,75 | 4,75 | 6,00 |
| | | C25/30 | 5,50 | 6,75 | 5,00 | 6,00 |
| 3 kN·m ⁻² střední | jednoduchý | C20/25 | 5,00 | 6,00 | 4,25 | 5,75 |
| | | C25/30 | 5,00 | 6,00 | 4,25 | 6,00 |
| 5 kN·m ⁻² vysoké | jednoduchý | C20/25 | 4,25 | 5,25 | 3,25 | 3,75 |
| | | C25/30 | 4,25 | 6,00 | 3,75 | 4,25 |
| | zdvojený | C20/25 | 5,00 | 6,50 | 4,75 | 6,00 |

ÚNOSNOST STROPU

Tabulka 4. Statika stropů výšky 200 mm

| BEST stropní nosník | | | jednoduchý nosník | | | | | | | | | | | | zdvojený nosník | | | | | | | | |
|--|----------------|---------------|------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|------|-----------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------|--|--|-----------------------------|
| nadbetonávka | | | C20/25 | | | | | | C25/30 | | | | | | C20/25 | | | | | | | | |
| vlastní tíha g_k [kN·m ⁻²] | | | 3,1 | | | | | | 3,1 | | | | | | 3,45 | | | | | | | | |
| BEST stropní nosník | | | únosnost 1 nosníku | | | zatížitelnost stropu | | | uvažované nadvýšení (L/400) | únosnost 1 nosníku | | | zatížitelnost stropu | | | uvažované nadvýšení (L/400) | únosnost 2 nosníků | | | zatížitelnost stropu | | | uvažované nadvýšení (L/400) |
| délka nosníku | světlé rozpětí | výztuž spodní | M_{rd} (1 nosník) | V_{rd} (1 nosník) | M_{crit} (1 nosník) | f_d | f_k ($w_{lim} = L/250$) | [mm] | M_{rd} (1 nosník) | V_{rd} (1 nosník) | M_{crit} (1 nosník) | f_d | f_k ($w_{lim} = L/250$) | [mm] | M_{rd} (2 nosníky) | V_{rd} (2 nosníky) | M_{crit} (2 nosníky) | f_d | f_k ($w_{lim} = L/250$) | [mm] | | | |
| [mm] | [mm] | | [kN·m ⁻¹] | [kN] | [kN·m ⁻¹] | [kN·m ⁻²] | [kN·m ⁻²] | [mm] | [kN·m ⁻¹] | [kN] | [kN·m ⁻¹] | [kN·m ⁻²] | [kN·m ⁻²] | [mm] | [kN·m ⁻¹] | [kN] | [kN·m ⁻¹] | [kN·m ⁻²] | [kN·m ⁻²] | [mm] | | | |
| 1500 | 1250 | 2× ø8 | 7,75 | 9,00 | 2,82 | 19,67 | * | - | 7,78 | 9,70 | 3,33 | 21,46 | * | - | 19,73 | 24,12 | 8,23 | 35,00 | * | - | | | |
| 1750 | 1500 | 2× ø8 | 7,75 | 9,00 | 2,82 | 15,80 | * | - | 7,78 | 9,70 | 3,33 | 17,29 | * | - | 19,73 | 24,12 | 8,23 | 28,68 | * | - | | | |
| 2000 | 1750 | 2× ø8 | 7,75 | 9,00 | 2,82 | 13,03 | * | - | 7,78 | 9,70 | 3,33 | 14,31 | * | - | 19,73 | 24,12 | 8,23 | 24,17 | * | - | | | |
| 2250 | 2000 | 2× ø8 | 7,75 | 9,00 | 2,82 | 10,96 | * | - | 7,78 | 9,70 | 3,33 | 12,08 | * | - | 19,73 | 24,12 | 8,23 | 20,78 | * | - | | | |
| 2500 | 2250 | 2× ø8 | 7,75 | 9,00 | 2,82 | 9,35 | * | - | 7,78 | 9,70 | 3,33 | 10,34 | * | - | 19,73 | 24,12 | 8,23 | 18,15 | * | - | | | |
| 2750 | 2500 | 2× ø8 | 7,75 | 9,00 | 2,82 | 8,05 | * | - | 7,78 | 9,70 | 3,33 | 8,95 | * | - | 19,73 | 24,12 | 8,23 | 16,05 | * | - | | | |
| 3000 | 2750 | 2× ø8 | 7,75 | 9,00 | 2,82 | 7,00 | * | - | 7,78 | 9,70 | 3,33 | 7,81 | * | - | 19,73 | 24,12 | 8,23 | 14,32 | * | - | | | |
| 3250 | 3000 | 2× ø10 | 12,01 | 10,45 | 2,90 | 7,67 | * | - | 12,07 | 11,25 | 3,42 | 8,54 | * | - | 30,50 | 27,99 | 8,43 | 15,42 | * | - | | | |
| 3500 | 3250 | 2× ø10 | 12,01 | 10,45 | 2,90 | 6,81 | * | - | 12,07 | 11,25 | 3,42 | 7,61 | * | - | 30,50 | 27,99 | 8,43 | 14,01 | 9,77 | - | | | |
| 3750 | 3500 | 2× ø12 | 17,12 | 11,80 | 3,00 | 7,31 | 5,34 | - | 17,23 | 12,71 | 3,54 | 8,15 | 5,62 | - | 43,33 | 31,61 | 8,68 | 14,83 | 9,51 | - | | | |
| 4000 | 3750 | 2× ø12 | 17,12 | 11,80 | 3,00 | 6,59 | * | 9,4 | 17,23 | 12,71 | 3,54 | 7,37 | * | 9,4 | 43,33 | 31,61 | 8,68 | 13,65 | * | 9,4 | | | |
| 4250 | 4000 | 2× ø12 | 17,12 | 11,80 | 3,00 | 5,95 | * | 10,0 | 17,23 | 12,71 | 3,54 | 6,69 | * | 10,0 | 43,33 | 31,61 | 8,68 | 12,62 | * | 10,0 | | | |
| 4500 | 4250 | 2× ø12 + ø8 | 20,76 | 12,61 | 3,08 | 6,01 | * | 10,6 | 20,94 | 13,59 | 3,62 | 6,75 | * | 10,6 | 52,44 | 33,79 | 8,86 | 12,71 | * | 10,6 | | | |
| 4750 | 4500 | 2× ø12 + ø8 | 20,76 | 12,61 | 3,08 | 5,48 | * | 11,3 | 20,94 | 13,59 | 3,62 | 6,18 | 4,72 | 11,3 | 52,44 | 33,79 | 8,86 | 11,85 | 8,29 | 11,3 | | | |
| 5000 | 4750 | 2× ø14 + ø8 | 26,56 | 13,75 | 3,20 | 5,78 | * | 11,9 | 26,86 | 14,81 | 3,76 | 6,50 | 4,66 | 11,9 | 66,84 | 36,84 | 9,16 | 12,33 | 8,04 | 11,9 | | | |
| 5250 | 5000 | 2× ø14 + ø8 | 26,56 | 13,75 | 3,20 | 5,31 | 3,45 | 12,5 | 26,86 | 14,81 | 3,76 | 5,99 | 3,52 | 12,5 | 66,84 | 36,84 | 9,16 | 11,57 | 6,46 | 12,5 | | | |
| 5500 | 5250 | 2× ø14 + ø10 | 28,53 | 14,10 | 3,24 | 5,10 | 2,78 | 13,1 | 28,88 | 15,19 | 3,80 | 5,77 | 2,84 | 13,1 | 71,71 | 37,78 | 9,26 | 11,23 | 5,48 | 13,1 | | | |
| 5750 | 5500 | 2× ø14 + ø12 | 30,92 | 14,51 | 3,29 | 4,95 | 2,23 | 13,8 | 31,32 | 15,63 | 3,86 | 5,61 | 2,28 | 13,8 | 77,58 | 38,88 | 9,38 | 10,98 | 4,67 | 13,8 | | | |
| 6000 | 5750 | 2× ø14 + ø14 | 33,70 | 14,96 | 3,35 | 4,83 | 1,77 | 14,4 | 34,19 | 16,12 | 3,93 | 5,48 | 1,80 | 14,4 | 84,41 | 40,10 | 9,53 | 10,79 | 3,98 | 14,4 | | | |
| 6250 | 6000 | 2× ø14 + ø14 | 33,70 | 14,96 | 3,35 | 4,48 | 1,14 | 15,0 | 34,19 | 16,12 | 3,93 | 5,11 | 1,17 | 15,0 | 84,41 | 40,10 | 9,53 | 10,22 | 3,13 | 15,0 | | | |
| 6500 | 6250 | 2× ø14 + ø14 | 33,70 | 14,96 | 3,35 | 4,16 | 0,60 | 15,6 | 34,19 | 16,12 | 3,93 | 4,76 | 0,64 | 15,6 | 84,41 | 40,10 | 9,53 | 9,70 | 2,41 | 15,6 | | | |
| 6750 | 6500 | 2× ø14 + ø18 | 40,39 | 15,98 | 3,49 | 4,37 | 0,52 | 16,3 | 41,12 | 17,21 | 4,09 | 4,98 | 0,52 | 16,3 | 100,67 | 42,82 | 9,89 | 10,03 | 2,18 | 16,3 | | | |
| 7000 | 6750 | 2× ø14 + ø18 | 40,39 | 15,98 | 3,49 | 4,08 | 0,08 | 16,9 | 41,12 | 17,21 | 4,09 | 4,67 | 0,09 | 16,9 | 100,67 | 42,82 | 9,89 | 9,56 | 1,61 | 16,9 | | | |

M_{Rd} – návrhová únosnost jednoho nosníku v ohybu

V_{Rd} – návrhová únosnost jednoho nosníku ve smyku

M_{crit} – ohybový moment zdvojených nosníků na mezi vzniku trhlin

f_d – návrhová hodnota přípustného plošného rovnoměrného zatížení stropu bez jeho vlastní tíhy z hlediska MSÚ

f_k – charakteristická hodnota přípustného plošného rovnoměrného zatížení stropu bez vlastní tíhy z hlediska omezení průhybu

w_{lim} – limitní hodnota průhybu

* rozhoduje mezní stav únosnosti

ÚNOSNOST STROPU

Tabulka 5. Statika stropů výšky 250 mm

| BEST stropní nosník | | | jednoduchý nosník | | | | | | | | | | | | zdvojený nosník | | | | | | | | |
|--|----------------|---------------|------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|------|-----------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------|--|--|-----------------------------|
| nadbetonávka | | | C20/25 | | | | | | C25/30 | | | | | | C20/25 | | | | | | | | |
| vlastní tíha g_k [kN·m ⁻²] | | | 3,88 | | | | | | 3,88 | | | | | | 4,13 | | | | | | | | |
| BEST stropní nosník | | | únosnost 1 nosníku | | | zatížitelnost stropu | | | uvažované nadvýšení (L/400) | únosnost 1 nosníku | | | zatížitelnost stropu | | | uvažované nadvýšení (L/400) | únosnost 2 nosníků | | | zatížitelnost stropu | | | uvažované nadvýšení (L/400) |
| délka nosníku | světlé rozpětí | výztuž spodní | M_{rd} (1 nosník) | V_{rd} (1 nosník) | M_{crit} (1 nosník) | f_d | f_k ($w_{lim} = L/250$) | [mm] | M_{rd} (1 nosník) | V_{rd} (1 nosník) | M_{crit} (1 nosník) | f_d | f_k ($w_{lim} = L/250$) | [mm] | M_{rd} (2 nosníky) | V_{rd} (2 nosníky) | M_{crit} (2 nosníky) | f_d | f_k ($w_{lim} = L/250$) | [mm] | | | |
| [mm] | [mm] | | [kN·m ⁻¹] | [kN] | [kN·m ⁻¹] | [kN·m ⁻²] | [kN·m ⁻²] | [mm] | [kN·m ⁻¹] | [kN] | [kN·m ⁻¹] | [kN·m ⁻²] | [kN·m ⁻²] | [mm] | [kN·m ⁻¹] | [kN] | [kN·m ⁻¹] | [kN·m ⁻²] | [kN·m ⁻²] | [mm] | | | |
| 1500 | 1250 | 2× ø8 | 9,94 | 10,24 | 4,44 | 21,97 | * | - | 9,96 | 11,03 | 5,22 | 24,02 | * | - | 19,73 | 24,12 | 8,23 | 46,03 | * | - | | | |
| 1750 | 1500 | 2× ø8 | 9,94 | 10,24 | 4,44 | 17,57 | * | - | 9,96 | 11,03 | 5,22 | 19,27 | * | - | 19,73 | 24,12 | 8,23 | 37,57 | * | - | | | |
| 2000 | 1750 | 2× ø8 | 9,94 | 10,24 | 4,44 | 14,42 | * | - | 9,96 | 11,03 | 5,22 | 15,88 | * | - | 19,73 | 24,12 | 8,23 | 31,52 | * | - | | | |
| 2250 | 2000 | 2× ø8 | 9,94 | 10,24 | 4,44 | 12,06 | * | - | 9,96 | 11,03 | 5,22 | 13,34 | * | - | 19,73 | 24,12 | 8,23 | 26,99 | * | - | | | |
| 2500 | 2250 | 2× ø8 | 9,94 | 10,24 | 4,44 | 10,23 | * | - | 9,96 | 11,03 | 5,22 | 11,36 | * | - | 19,73 | 24,12 | 8,23 | 23,46 | * | - | | | |
| 2750 | 2500 | 2× ø8 | 9,94 | 10,24 | 4,44 | 8,76 | * | - | 9,96 | 11,03 | 5,22 | 9,78 | * | - | 19,73 | 24,12 | 8,23 | 20,64 | * | - | | | |
| 3000 | 2750 | 2× ø8 | 9,94 | 10,24 | 4,44 | 7,56 | * | - | 9,96 | 11,03 | 5,22 | 8,49 | * | - | 19,73 | 24,12 | 8,23 | 18,33 | * | - | | | |
| 3250 | 3000 | 2× ø10 | 15,43 | 11,88 | 4,55 | 8,32 | * | - | 15,48 | 12,80 | 5,35 | 9,31 | * | - | 30,50 | 27,99 | 8,43 | 19,80 | * | - | | | |
| 3500 | 3250 | 2× ø10 | 15,43 | 11,88 | 4,55 | 7,34 | * | - | 15,48 | 12,80 | 5,35 | 8,25 | * | - | 30,50 | 27,99 | 8,43 | 17,92 | * | - | | | |
| 3750 | 3500 | 2× ø12 | 22,03 | 13,42 | 4,68 | 7,91 | * | - | 22,15 | 14,46 | 5,50 | 8,87 | * | - | 43,33 | 31,61 | 8,68 | 19,02 | * | - | | | |
| 4000 | 3750 | 2× ø12 | 22,03 | 13,42 | 4,68 | 7,09 | * | 9,4 | 22,15 | 14,46 | 5,50 | 7,98 | * | 9,4 | 43,33 | 31,61 | 8,68 | 17,43 | * | 9,4 | | | |
| 4250 | 4000 | 2× ø12 | 22,03 | 13,42 | 4,68 | 6,37 | * | 10,0 | 22,15 | 14,46 | 5,50 | 7,20 | * | 10,0 | 43,33 | 31,61 | 8,68 | 16,05 | * | 10,0 | | | |
| 4500 | 4250 | 2× ø12 + ø8 | 26,77 | 14,35 | 4,78 | 6,43 | * | 10,6 | 26,95 | 15,46 | 5,61 | 7,28 | * | 10,6 | 52,44 | 33,79 | 8,86 | 16,18 | * | 10,6 | | | |
| 4750 | 4500 | 2× ø12 + ø8 | 26,77 | 14,35 | 4,78 | 5,83 | * | 11,3 | 26,95 | 15,46 | 5,61 | 6,62 | * | 11,3 | 52,44 | 33,79 | 8,86 | 15,01 | * | 11,3 | | | |
| 5000 | 4750 | 2× ø14 + ø8 | 34,35 | 15,64 | 4,94 | 6,17 | * | 11,9 | 34,64 | 16,85 | 5,79 | 6,99 | * | 11,9 | 66,84 | 36,84 | 9,16 | 15,66 | * | 11,9 | | | |
| 5250 | 5000 | 2× ø14 + ø8 | 34,35 | 15,64 | 4,94 | 5,64 | * | 12,5 | 34,64 | 16,85 | 5,79 | 6,41 | * | 12,5 | 66,84 | 36,84 | 9,16 | 14,64 | * | 12,5 | | | |
| 5500 | 5250 | 2× ø14 + ø10 | 36,93 | 16,04 | 4,99 | 5,40 | * | 13,1 | 37,28 | 17,28 | 5,85 | 6,16 | * | 13,1 | 71,71 | 37,78 | 9,26 | 14,19 | * | 13,1 | | | |
| 5750 | 5500 | 2× ø14 + ø12 | 40,07 | 16,51 | 5,06 | 5,23 | * | 13,8 | 40,48 | 17,78 | 5,93 | 5,97 | * | 13,8 | 77,58 | 38,88 | 9,38 | 13,85 | 10,08 | 13,8 | | | |
| 6000 | 5750 | 2× ø14 + ø14 | 43,74 | 17,03 | 5,14 | 5,10 | * | 14,4 | 44,23 | 18,34 | 6,02 | 5,83 | * | 14,4 | 84,41 | 40,10 | 9,53 | 13,60 | 8,91 | 14,4 | | | |
| 6250 | 6000 | 2× ø14 + ø14 | 43,74 | 17,03 | 5,14 | 4,70 | * | 15,0 | 44,23 | 18,34 | 6,02 | 5,40 | * | 15,0 | 84,41 | 40,10 | 9,53 | 12,84 | 7,27 | 15,0 | | | |
| 6500 | 6250 | 2× ø14 + ø14 | 43,74 | 17,03 | 5,14 | 4,33 | 3,04 | 15,6 | 44,23 | 18,34 | 6,02 | 5,01 | 3,37 | 15,6 | 84,41 | 40,10 | 9,53 | 12,14 | 5,88 | 15,6 | | | |
| 6750 | 6500 | 2× ø14 + ø18 | 52,62 | 18,18 | 5,34 | 4,57 | 2,94 | 16,3 | 53,34 | 19,59 | 6,24 | 5,26 | 3,29 | 16,3 | 100,67 | 42,82 | 9,89 | 12,59 | 5,69 | 16,3 | | | |
| 7000 | 6750 | 2× ø14 + ø18 | 52,62 | 18,18 | 5,34 | 4,23 | 2,16 | 16,9 | 53,34 | 19,59 | 6,24 | 4,90 | 2,48 | 16,9 | 100,67 | 42,82 | 9,89 | 11,95 | 4,55 | 16,9 | | | |

M_{Rd} – návrhová únosnost jednoho nosníku v ohybu

V_{Rd} – návrhová únosnost jednoho nosníku ve smyku

M_{crit} – ohybový moment zdvojených nosníků na mezi vzniku trhlin

f_d – návrhová hodnota přípustného plošného rovnoměrného zatížení stropu bez jeho vlastní tíhy z hlediska MSÚ

f_k – charakteristická hodnota přípustného plošného rovnoměrného zatížení stropu bez vlastní tíhy z hlediska omezení průhybu

w_{lim} – limitní hodnota průhybu

* rozhoduje mezní stav únosnosti

AKUSTICKÉ PARAMETRY

Pro splnění požadavků ČSN 73 0532 na zvukovou izolaci mezi dvěma byty a v rámci bytu jednoho je třeba dosahovat hodnot:

| neprůzvučnost | mezi dvěma byty | v rámci jednoho bytu |
|----------------------|-----------------|----------------------|
| vzduchová R_w | ≥ 54 dB | ≥ 47 dB |
| kročejeová $L_{n,w}$ | ≤ 53 dB | ≤ 58 dB |

Vzduchová a kročejeová neprůzvučnost závisí především na plošné hmotnosti stropu, druhu podlahy a tloušťce a typu omítky. Změřené nebo vypočítané laboratorní hodnoty neprůzvučností R_w a $L_{n,w}$ je třeba ponížít o korekci k.

V případě dělicích betonových konstrukcí s těžkými bočními konstrukcemi platí:

$$R'_w = R_w - 2$$

$$L'_{n,w} = L_{n,w} + 2$$

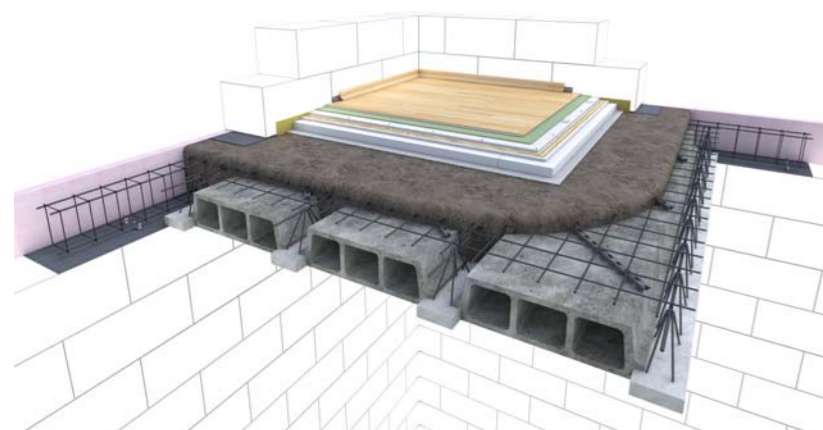
Vedlejší cesty šíření zvuku na stavbě závisí na množství okrajových podmínek. Pro složitější situace je nutné korekci k stanovit individuálně např. podle přílohy E normy ČSN 73 0532.

Vzduchová a kročejeová neprůzvučnost stropu BEST byla stanovena výpočtem dle normy ČSN 15037-1 s pomocí výpočtového programu Insul v TZUS Teplice pro holý strop a pro stropy s lehkou a s těžkou plovoucí podlahou na kročejeové izolaci Rigifloor tloušťky 40 mm a s akusticky nejméně příznivou podlahovou krytinou keramickou dlažbou.

Tabulka 6. Akustické parametry stropů BEST

| varianta stropu | | 200 mm | | | 250 mm | | |
|---|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| | | 1 nosník s nadbetonávkou C20/25 [dB] | 1 nosník s nadbetonávkou C25/30 [dB] | 2 nosníky s nadbetonávkou C20/25 [dB] | 1 nosník s nadbetonávkou C20/25 [dB] | 1 nosník s nadbetonávkou C25/30 [dB] | 2 nosníky s nadbetonávkou C20/25 [dB] |
| holý strop | R_w | 48 (-1; -5) | 48 (-1; -5) | 52 (0; -2) | 51 (0; -2) | 51 (0; -2) | 54 (-1; -3) |
| | $L_{n,w}$ | 79 | 79 | 76 | 78 | 78 | 75 |
| strop s lehkou plovoucí podlahou 0,5 kN·m ⁻² | R_w | 53 (-1; -4) | 53 (-1; -4) | 53 (0; -2) | 53 (-3; -1) | 53 (-3; -1) | 54 (0; -3) |
| | $L_{n,w}$ | 43 | 43 | 42 | 45 | 45 | 40 |
| strop s těžkou plovoucí podlahou 2 kN·m ⁻² | R_w | 55 (0; -3) | 55 (0; -3) | 57 (-1; -4) | 56 (-1; -3) | 56 (-1; -3) | 58 (-1; -4) |
| | $L_{n,w}$ | 28 | 28 | 26 | 26 | 26 | 25 |

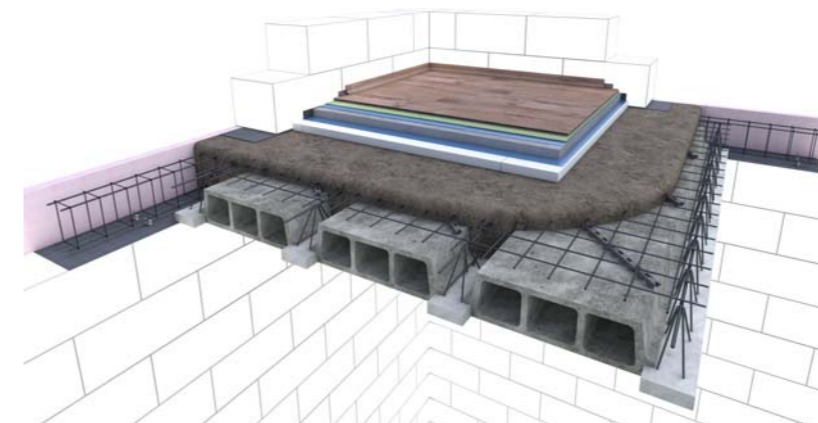
Strop BEST tloušťky 200 mm se skladbou lehké plovoucí podlahy



Skladba lehké plovoucí podlahy:
 – laminátová podlahová krytina 8 mm
 – tlumicí podložka 5 mm
 – sádrovláknitá podlahová deska 25 mm
 – elastifikovaný polystyren 40 mm

AKUSTICKÉ PARAMETRY

Strop BEST tloušťky 250 mm se skladbou těžké plovoucí podlahy



Skladba těžké plovoucí podlahy:
 – laminátová podlahová krytina 8 mm
 – tlumicí podložka 5 mm
 – fólie lehkého typu z nízkohustotního polyetyleny (LDPE)
 – podlahový potěr 50 mm
 – fólie lehkého typu z nízkohustotního polyetyleny (LDPE)
 – elastifikovaný polystyren 40 mm

POŽÁRNÍ ODOLNOST

Požární odolnost pro všechny tloušťky stropu je stanovena výpočtem dle požadavků norem ČSN EN 15037-1, ČSN EN 1992-1-2

- Stropní konstrukce bez omítky
 Druh konstrukce: DP1
 Požární odolnost: REI 30
- Stropní konstrukce s omítkou tl. 15 mm
 Druh konstrukce: DP1
 Požární odolnost: REI 30

TEPELNĚ TECHNICKÉ PARAMETRY

Tabulka 7. Tepelný odpor stropu bez konstrukce podlahy

| varianta stropu [mm] | výška stropní vložky [mm] | směr tepelného toku | tepelný odpor R [m ² ·K·W ⁻¹] | ekvivalentní součinitel tepelné vodivosti λ_{ekv} [W·m ⁻¹ ·K ⁻¹] |
|----------------------|---------------------------|---------------------|--|---|
| 200 | 150 | nahoru | 0,18 | 1,12 |
| | | dolů | 0,19 | 1,03 |
| 250 | 200 | nahoru | 0,21 | 1,20 |
| | | dolů | 0,23 | 1,07 |

DOPRAVA, MANIPULACE A SKLADOVÁNÍ

Při manipulaci se zbožím (přeprava, vykládka, výstavba) je nutné dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k poškození zboží. Stropní vložky jsou dodávány na paletách, stropní nosníky na dřevěných prokladech. Zboží na paletách je zajištěno proti poškození vhodným způsobem (plastové pásky, dřevěné proklady). Řidič je povinen při nakládce přezkontrolovat naložení a standardní zabalení na značených nepoškozených paletách (EUR). Při skládání jeřábem musí být použito vhodného závěsného zařízení. Všechny komponenty stropního systému se musí z nákladního vozidla pečlivě složit – ručně nebo jeřábem. BEST stropní nosníky lze skládat lany s háky upevněnými v místě svaru příčné výztuže s horní výztuží. Za případné poškození zboží vzniklé během přepravy a nesprávnou manipulací přebírá zodpovědnost dopravce.

DOPRAVA, MANIPULACE A SKLADOVÁNÍ

Při stohování zboží ve skladech a skladovacích prostorách je možné palety s vložkami ukládat maximálně ve 2 vrstvách, stropní nosníky pak v 8 vrstvách. Prvky BEST univerzálního stropního systému se doporučuje skladovat na rovné a dostatečně pevné ploše. Jednotlivé vrstvy stropních nosníků jsou proloženy dřevěnými proklady, přičemž vzdálenost mezi dvěma podpůrnými hranoly nesmí přesáhnout 600 mm.

Skladování výrobku doporučujeme omezit od splnění dodávky do doby realizace stavebních prací na nezbytně dlouhou dobu (např. předejít jeho skladování během zimního období). Za případné škody či vady vzniklé na zboží vlivem povětrnostních podmínek, vzájemným dotykem palet či za škody vzniklé porušením prokladu jednotlivých vrstev nebo nepřiměřeně dlouhou dobou skladování výrobce neodpovídá.

MONTÁŽNÍ DOPORUČENÍ

Stavba musí být vždy prováděna dle projektové dokumentace. Do stropní konstrukce se nesmí vkládat nosníky ani vložky, které jsou jakkoli poškozeny.

Pokládání nosníků

Realizace stropní konstrukce je vždy prováděna na základě kladečského plánu, schváleného projektantem stavby. Před zahájením montáže stropu je důležité prostor pod stropní konstrukcí důkladně vyklidit. Před podepřením není strop pochozí.

Nejprve jsou rozmístěny stropní nosníky, které jsou ukládány do lože z cementové malty tloušťky 10 mm. V případě broušeného zdiva přímo na těžký asfaltový pás. Minimální délka uložení stropních nosníků na nosném zdivu je 125 mm na každé straně. Osová vzdálenost mezi nosníky je konstantních 625 mm. Přesné dodržení osové vzdálenosti mezi nosníky se nejlépe určí tak, že v místě uložení nosníku na nosnou zeď (kraj u ztužujícího věnce) jsou vkládány BEST stropní vložky 15 nebo 20 v max. 2–3 řadách, jako krajová je vždy použita stropní vložka zaslepená. Před vkládáním stropních vložek na stropní nosníky je třeba nosníky podepřít montážními nosníky a podpěrami dle podpěrami kladečského plánu stropu.

Provádění montážních podpěr

Při montáži je třeba jednotlivé nosníky podepřít. Počet řad montážních podpěr musí odpovídat kladečskému plánu stropu a řady musí být nastaveny od středu místnosti se vzdálenostmi podpěr od 1,5 do 1,8 m. Podpěry je nutno umístit před zahájením pokládky stropních vložek vždy na roznášecí podložky, aby došlo k rozložení zatížení. Podpěry musí mít před začátkem ukládání stropních vložek nastavenou shodnou výšku odpovídající projektové dokumentaci.

U stropů od světlosti 4 m a výše je třeba uvažovat nadvýšení o 1/400 délky rozponu. Toto zajišťuje středová montážní podpěra nosníku. Nadvýšení konstrukce je určeno statikem nebo projektantem objektu. Montážní podpěry je možno odstranit po vyzrání betonu, tj. zpravidla po 28 dnech.

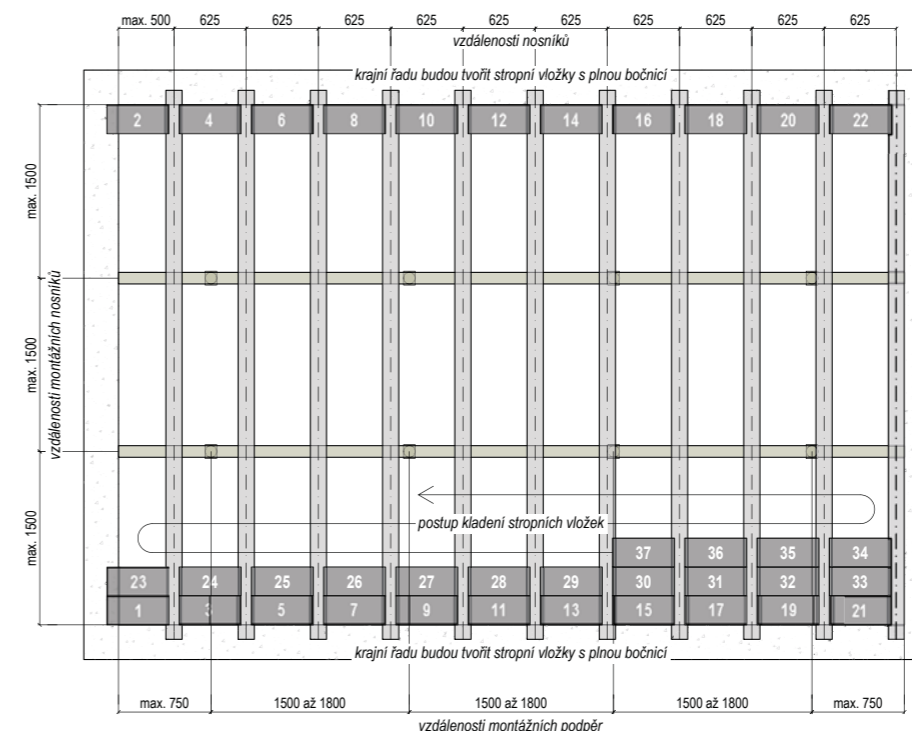
Pokud se provádí montáž stropního systému v dalších patrech, stropní konstrukce jsou opřeny o dosud podepřené stropy v nižším podlaží. Stropy je nutné podepřít ve stejném místě jako u spodní stropní konstrukce. Dřevěné hranoly, které slouží jako montážní nosníky, musí být suché, rovné a s dostatečnou únosností.

Pokládání stropních vložek

Během realizace stropu nesmějí být palety se stropními vložkami položeny přímo na nosníky.

Stropní vložky jsou kladeny na sucho na sraz v řadách kolmých na osu nosníku, postupně od jednoho konce k druhému v podélném směru. Osazení stropních vložek pouze v jednom poli je nepřijatelné a způsob jejich kladení nesmí umožnit vybočení stropních nosníků. Stropní vložky doporučujeme klást shora z důvodu snadnější realizace stropní konstrukce. Stropní vložky mají dostatečnou únosnost pro pohyb pracovníků a následnou betonáž.

MONTÁŽNÍ DOPORUČENÍ



V případě, kdy jsou použity BEST stropní vložky 8 nebo 10 sloužící pouze jako ztracené bednění pro betonovou zálivku, nesmí dojít před provedením betonáže k jejich zatížení.

Po uložení a osazení všech stropních vložek je nutné překontrolovat nadvýšení stropní konstrukce a případné povolené podpěry dotáhnout na požadované hodnoty.

Pokládání KARI sítí

KARI síť je ukládána na plochu vytvořenou ze stropních nosníků a stropních vložek, její typ je určen statickým výpočtem. KARI síť je uložena na distanční prvky. Minimální překrytí výztuže je 200 mm ve všech směrech a je nutné, aby zasahovala nad celou výztuž ztužujícího věnce. Síť jsou provázány s armaturou ztužujícího věnce. Nadpodporové příložky (zesilující betonářská výztuž) se vždy ukládají nad výztužnou síť na základě kladečského plánu stropu.

Betonáž stropu

Před betonáží se stropní konstrukce důkladně očistí a navlhčí vodou, aby nedocházelo k nadměrnému odsávání vody z betonu. Betonáž stropu je nutno provádět kontinuálně, aby bylo dosaženo zmonolitnění celé konstrukce. Beton je nutně rovnoměrně rozprostřít a vibrovat od krajů do středu pomocí vibrační plovoucí latě a zamezit jeho hromadění na jednom místě. Betonáž stropu lze provádět při venkovní teplotě nad 5 °C.

Tabulka 8. Hmotnost konstrukce a spotřeba betonu pro nadbetonávku bez věnce

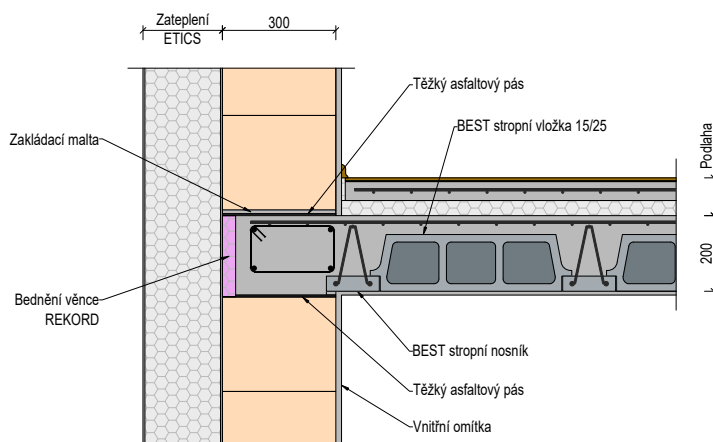
| varianta stropu | jednoduchý nosník | | zdvojený nosník | |
|-----------------|----------------------|---|--|---|
| | tloušťka stropu [mm] | hmotnost konstrukce [kg·m ⁻²] | spotřeba betonu [m ³ ·m ⁻²] | hmotnost konstrukce [kg·m ⁻²] |
| 200 | 300 | 0,079 | 350 | 0,09 |
| 250 | 350 | 0,088 | 410 | 0,10 |

Omítání stropu

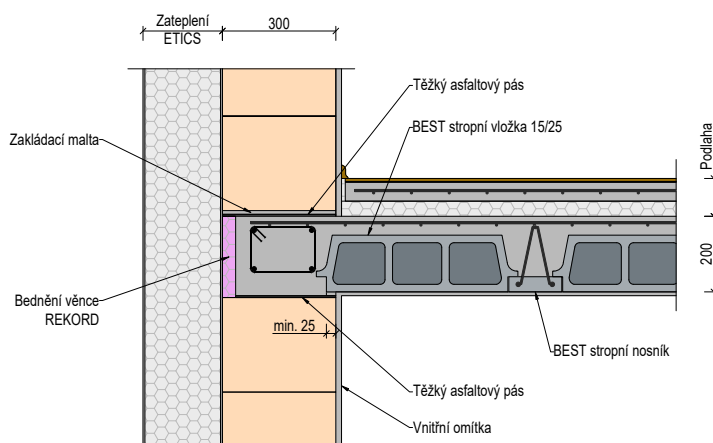
Cementové, vápenocementové i sádrové omítky vykazují přídržnost k povrchu BEST stropních vložek i BEST stropních nosníků vyšší než stanovuje norma ČSN EN 998-1 bez použití penetrace nebo adhezivního můstku. Stropní systém je velmi přesný a jeho rovinnost umožňuje omítání v tenké vrstvě. Pro minimální tloušťku omítky doporučujeme dodržovat technologické předpisy výrobců omítek.

TYPICKÉ ULOŽENÍ STROPU BEST

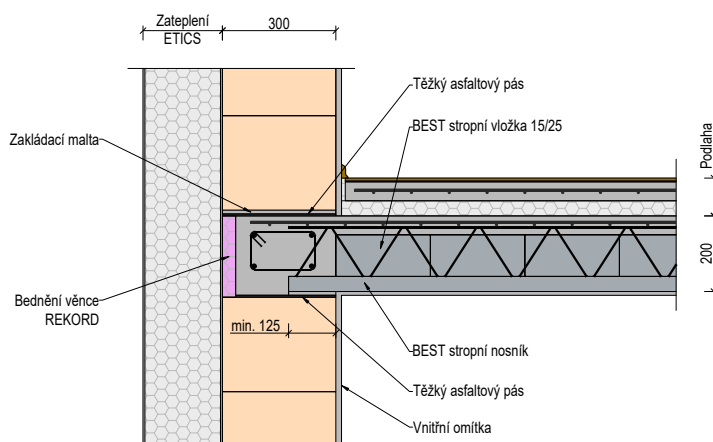
Uložení BEST stropních nosníků na stěnu v podélném směru



Uložení BEST stropních vložek na stěnu v podélném směru



Uložení BEST stropních nosníků na stěnu v příčném směru



Jsme držiteli Zlatého certifikátu za kompletní certifikaci dle norem ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, ISO 45001. Naše výrobky jsou navrhovány, vyráběny a kontrolovány podle národních a evropských harmonizovaných norem ČSN 13369; ČSN EN 15037-1, ČSN EN 15037-2+A1, ČSN EN 1992-1-2, ČSN 73 0532, ČSN EN 73 0540-2, ČSN EN 998-1.