



# UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA STROPNÍ BEDNĚNÍ

- STAVEBNÍ STOJKY
- DŘEVĚNÉ NOSNÍKY
- TŘÍVRSTVÉ DESKY



# STROPNÍ BEDNĚNÍ

Revize: 0

Datum: 29.11.2004

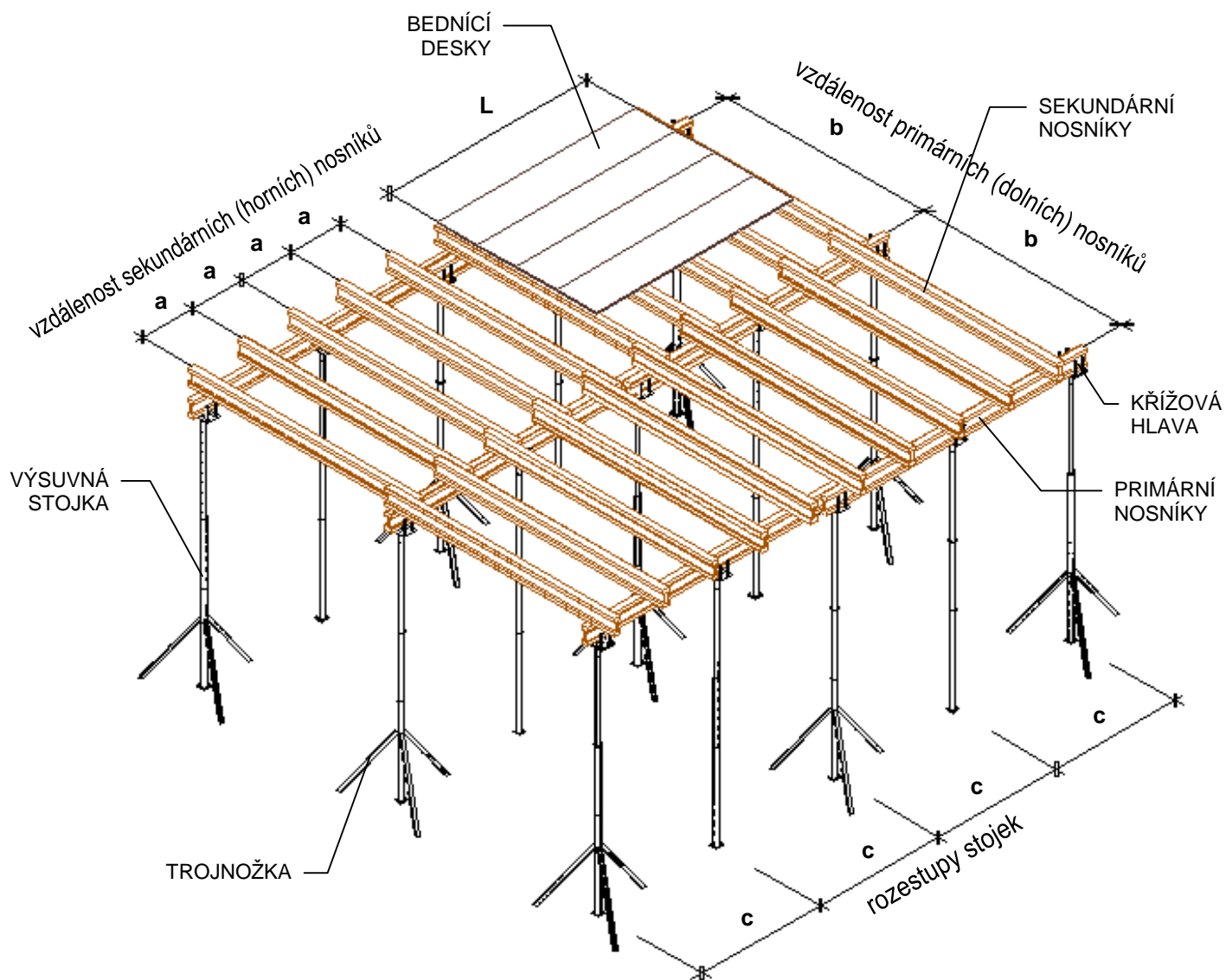
Strana: 1/11

## OBSAH

	<b>Strana</b>
OBSAH .....	1
SCHÉMA STROPNÍHO BEDNĚNÍ.....	2
POSTUP PŘI NÁVRHU STROPNÍHO BEDNĚNÍ .....	3
PROVÁDĚNÍ BEDNĚNÍ .....	5
STAVEBNÍ STOJKY .....	6
DŘEVĚNÉ NOSNÍKY TFB 200 .....	8
TŘÍVRSTVÉ BEDNÍCÍ DESKY.....	9
NÁVRHOVÁ TABULKA .....	11

## SCHÉMA STROPNÍHO BEDNĚNÍ

Firma SGB nabízí komplexní systém bednění stropních konstrukcí. Systém zohledňuje moderní metody provádění bednění stropních konstrukcí v dnešním stavebnictví s důrazem na rychlost, jednoduchost a bezpečnost montáže a demontáže.



## POSTUP PŘI NÁVRHU STROPNÍHO BEDNĚNÍ

V závislosti na síle stropní desky a vzdálenosti sekundárních (horních) nosníků (podle rozměrů třívrstevných desek) stanovíme vzdálenosti primárních (dolních) nosníků a stojek, k čemuž slouží Návrhová tabulka na straně 11.

Výběr vzdáleností stojek, primárních nosníků a odpovídajícího zatížení stojky je závislý na půdorysném členění objektu a na tom, jaké délky nosníků a druh stojek jsou k dispozici.

Použití tabulky je vysvětleno na následujícím příkladě. Uvedený příklad koresponduje se zvýrazněnými daty v Návrhové tabulce.

VSTUPNÍ ÚDAJE :

tloušťka stropní desky	<b>d = 16 cm</b>
Světlá výška	<b>h = 2,8 m</b>
Primární (dolní) nosníky	<b>TFB 200</b>
Sekundární (horní) nosníky	<b>TFB 200</b>
Stojky	<b>C+D 35</b>
Bednicí desky	<b>50 x 250 cm, tloušťka 21 mm</b>

Nyní využijeme návrhovou tabulku na straně 11:

- Bednicí desky jsou rozměru 0,5 x 2,5 m – v tabulce 4 je pro délku desky  $L = 2,5$  m doporučena vzdálenost sekundárních nosníků  **$a = 0,625$  m** (4 pole) nebo  **$a = 0,500$  m** (5 polí).
- V tabulce 1 zjistíme pro požadovanou tloušťku desky  $d = 16$  cm odpovídající zatížení  **$q = 5,91$  kN/m<sup>2</sup>** (způsob stanovení zatížení je uveden v tabulce 3).
- V tabulce 2 najdeme ve sloupci *Max. q při dovoleném průhybu L/500* k zatížení  $q = 5,91$  kN/m<sup>2</sup> nejbližší vyšší hodnotu =>  **$6,0$  kN/m<sup>2</sup>** a na odpovídajícím řádku v prvním sloupci této tabulky zjistíme maximální vzdálenost sekundárních nosníků  **$a_{max} = 0,625$  m** (vzhledem k dovolenému průhybu bednicí desky L/500).  
(V případě povoleného většího maximálního průhybu bednicí desky (L/300) bychom nejbližší vyšší hodnotu k zatížení  $q = 5,91$  kN/m<sup>2</sup> hledali v tabulce 2 ve sloupci *Max. q při dovoleném průhybu L/300* ; nalezené hodnotě 6,3 kN/m<sup>2</sup> by odpovídala maximální vzdálenost sekundárních nosníků  **$a_{max} = 0,775$  m**.)
- Nyní máme  $a = 0,625$  m nebo  $a = 0,500$  m (viz bod 1) a  $a_{max} = 0,675$  m (viz bod 3). V tabulce 1 zvolíme vzdálenost sekundárních nosníků  **$a = 0,625$  m**.  
Poznámka: Vzdálenost nosníků musí být taková, aby délka překližky byla jejím násobkem – styky překližek musí být v místě nosníků.
- V tabulce 1 odečteme v řádku odpovídajícímu tloušťce desky 16 cm a ve sloupci odpovídajícímu vzdálenosti sekundárních nosníků 0,625 m maximální vzdálenost primárních nosníků  **$b_{max} = 2,94$  m**.
- V tabulce 1 najdeme sloupec s hodnotou vzdálenosti primárních nosníků  **$b = 2,5$  m**, která je nejbližší menší než maximální vzdálenost  $b_{max} = 2,94$  m).
- Nakonec v tabulce 1 v uvedeném sloupci a odpovídajícím řádku zjistíme rozestup stojek  **$c = 1,49$  m** (dovolená vzdálenost podepření primárních nosníků).

## POSTUP PŘI NÁVRHU STROPNÍHO BEDNĚNÍ

VÝDLEDKY NÁVRHU :

Vzdálenost sekundárních nosníků  $a = 0,625$  m  
Vzdálenost primárních nosníků  $b = 2,500$  m  
Rozestupy stojek (podepření primárních nosníků)  $c = 1,490$  m

POSOUZENÍ STOJKY :

Zatížení ve stojce  $F = q \times b \times c = 5,91 \times 2,5 \times 1,49 = 22,01$  kN  
Délka stojky  $l = h - 2 \times 0,2 = 2,8 - 2 \times 0,2 = 2,4$  m  
Dovolené zatížení stojky délky 2,4 m je 35,0 kN (viz str. 7)

Maximální zatížení stojky  $F = 22,01$  kN < dovolené zatížení = 35 kN => návrh je v pořádku

## PROVÁDĚNÍ BEDNĚNÍ

## POSTUP BEDNĚNÍ

1. Matice se na stojce stočí tak, aby nad ní byl ponechán volný závit asi 15 cm. Vnitřní stojka se vysune tak,, aby bylo přibližně dosaženo požadované celkové délky stojky. Vysunutí se zajistí řádným zasunutím čepu do otvoru vnitřní stojky. Vytočením matice s integrovaným klínem se nastaví přesná délka stojky. Na stojku se nasadí křížová hlava.
2. Stojky s křížovými hlavami (rozmístěnými v základním rastru pod konci primárních nosníků) musí být opatřeny trojnožkou. Trojnožka zajišťuje především svislost stojky, ale přenáší i horizontální zatížení vzniklé během bednění stropů.
3. Stojky s křížovými hlavami je nutné přesně půdorysně umístit v předepsaném rastru.
4. Do křížových hlav se osadí primární nosníky. Křížová hlava bezpečně zajišťuje jeden nebo dva nosníky proti překlopení.
5. Na primární nosníky se osadí sekundární nosníky.
  1. Na sekundární nosníky se provede pokládka bednicích desek. Aby se zabránilo sklopení sekundárních nosníků, je nutné styk bednicích desek a nosníků zajistit hřebíky.
  2. Provede se nivelace horního povrchu a stojky se pomocí matic s integrovaným klínem výškově doladí. Je třeba dbát na to, aby klín byl v bednicí poloze – čep zajišťující horní stojku musí na obou stranách řádně dosedat na širší část klínu.
  3. Horní povrch překližky se ošetří odbedňovacím olejem.
  4. Na mezilehlé stojky nasadíme přímé hlavy a stojkami podepřeme po vzdálenostech c (viz Schéma stropního bednění) primární nosníky.

## POSTUP ODBEDNĚNÍ

1. Nejprve se odeberou mezilehlé stojky: Úderem kladiva do odbedňovacího klínu matice se stojky odtíží (stojka poklesne o 5 mm). Stočením matice se stojka sníží a lze ji odebrat.
2. Pomocí klínu se odtíží stojky základního rastru a matice se stočí přibližně o 4 cm, čímž se vytvoří prostor pro sklopení sekundárních nosníků.
3. Po sklopení se odeberou sekundární nosníky; ponechají se pouze nosníky, které jsou pod stykem bednicích desek.
4. Odeberou se bednicí desky.
5. Odeberou se zbývající sekundární a všechny primární nosníky.
6. Stojky, křížové hlavy a trojnožky se složí do přepravních palet.
7. Bednicí desky se očistí od zbytků betonu a provede se jejich ošetření odbedňovacím olejem a to jak obou ploch, tak i všech hran.

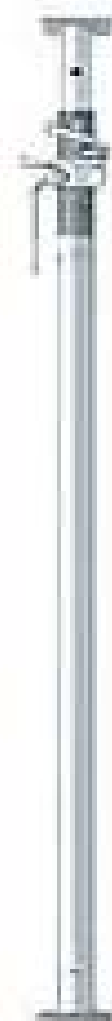
## STAVEBNÍ STOJKY

### VLASTNOSTI

- **Modernost, kvalita** – stojky navrženy v souladu s EN 1065: 1998 (certifikát č. 9 006 01/Z z r. 2002, Sigma Karlsruhe GmbH)  
– třída stojek C + D v několika délkách
- **Rychlost, bezpečnost** – odtížení stojky jediným úderem kladiva díky odbedňovacímu klínu  
– konstrukce stojky brání skřípnutí ruky mezi hlavou a maticí a nechtěnému vysunutí vnitřní trubky při sklonění stojky či přepravě
- **Trvanlivost** – stojky žárově pozinkovány; matice a závit stojky provedeny ze dvou různých materiálů
- **Ekonomičnost** – zabráněno ztrátám drobných částí stojky
- **Spolehlivost** – přípustné zatížení stanoveno v souladu s DIN 4421: 1982  
– vzdálenost mezi vnitřní a vnější trubkou snižuje na minimum možnost ucpání pískem či zbytky betonu
- **Univerzálnost** – nastavení přesné výšky stojky díky jemné rektifikaci  
– příslušenství – trojnožky, křížové hlavy

### SORTIMENT NABÍZENÝCH STOJEK

Typ stojky EN 1065	Rozsah stojky [m]	Hmotnost [kg]	Kód
C + D 35	1,96 - 3,50	22,3	600351



### PŘÍSLUŠENSTVÍ KE STAVEBNÍM STOJKÁM

Komponent	Způsob použití	Kód
Trojnožka	Stabilizace stojek pod konci primárních nosníků	600520
Křížová hlava	Uložení primárních nosníků (jednoho nebo dvou kusů)	600510
Hlava přímá	Vnitřní podepření primárních nosníků	600530
Montážní vidlice	Snadné uložení / odejmutí nosníků	---

## STAVEBNÍ STOJKY

## DOVOLENÉ ZATÍŽENÍ STOJEK C + D 35

Délka stojky [m]	Dovolené zatížení [kN]
1,95	35,0
2,25	35,0
2,45	35,0
2,50	33,6
2,55	32,3
2,60	31,1
2,65	29,9
2,70	28,8
2,75	27,8
2,80	26,8
2,85	25,9
2,90	25,0
2,95	24,1
3,00	23,3
3,05	22,6
3,10	21,9
3,15	21,2
3,20	20,5
3,25	20,0
3,50	20,0

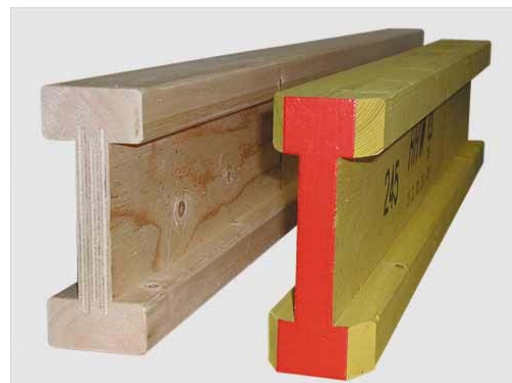
**SYSTÉM RYCHLÉHO ODBEDNĚNÍ  
(ODTÍŽENÍ STOJEK)**

**Systém rychlého odbednění**

- Jediným úderem kladiva se posune klín, čímž se stojka odtíží a je možné snadné sešroubování matice a snížení vysunutí stojky
- Díky tomuto systému je demontáž rychlá a efektivní i při podpírání tlustých desek
- Řešení chrání závit před poškozením a výrazně prodlužuje životnost stojek

## DŘEVĚNÉ NOSNÍKY TFB 200

PLNOSTĚNNÝ PRŮŘEZ  
TVAROVÁ STÁLOST  
VYSOKÁ ÚNOSNOST  
VARIABILITA POUŽITÍ



### VLASTNOSTI

- Nosníky TFB 200 jsou velice stabilní, tvarově stálé a mají řadu dalších předností díky použití severského smrkového dřeva k výrobě horní a dolní pásnice, stojina je speciálně lepena z devíti vrstev dřeva
- Nosníky jsou certifikovány (certifikát Z-9.1-189, Deutsches Institut für Bautechnik, 25.03.2003)
- Navržený tvar nosníku a použité materiály umožňují snadné spojení s překližkou pomocí hřebíků

### SORTIMENT NABÍZENÝCH NOSNÍKŮ TFB 200

Délka [m]	2,45	2,65	2,90	3,30	3,60	3,90	4,50	6,00
Hmotnost [kg]	12,25	13,25	14,5	16,5	18,0	19,5	22,5	30,0

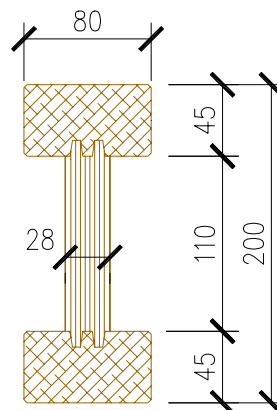
Zvýrazněné délky nosníků jsou skladem  
Speciální délky na přání

### PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

Plocha průřezu  $A = 103 \text{ cm}^2$   
Moment setrvačnosti  $I_y = 4\,640 \text{ cm}^4$   
Hmotnost  $m = 5,0 \text{ kg/m}'$

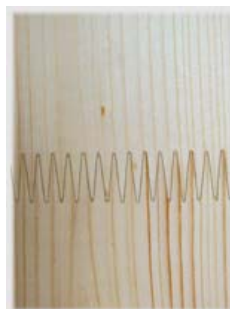
### STATICKÉ PARAMETRY PRŮŘEZU

Moment únosnosti  $M = 5,0 \text{ kNm}$   
Smyková únosnost  $Q = 11,0 \text{ kN}$



### SPOJE

Zazubené spoje jsou prováděny v souladu s DIN 68140



## TŘÍVRSTVÉ BEDNÍCÍ DESKY

MINIMÁLNÍ DEFORMACE  
TRVANLIVOST  
ŠIROKÁ ŠKÁLA VYUŽITÍ  
VYSOKÉ STATICKÉ PARAMETRY



## VLASTNOSTI

- Třívrstvé křížem klížené desky jsou vyrobeny ze smrkového/jedlového dřeva
- Krajní vrstvy jsou tvořeny podélně lepenými lamelami, prostřední vrstva je lepena horizontálně s obvodovým nosným rámem
- Povrchová úprava melaminovou pryskyřicí zajišťuje ochranu povrchu desek a odolnost proti praskání i snadné odbednění, hrany jsou chráněny vodoodpudivou akrylátovou barvou
- Díky třívrstvému uspořádání je deformace desky během její životnosti minimální
- Desky se vyznačují vysokou ohybovou únosností
- Nízká hmotnost usnadňuje manipulaci s panely

## TYPY A ROZMĚRY DESEK

Typ desky	Tloušťka [mm]	Šířka [cm]	Délka [cm]	Hmotnost [kg/m <sup>2</sup> ]
Třívrstvá deska 21 mm	21 (20,9 ± 1)	50	100, 150, 200, 250	10,5

## DOPRAVA

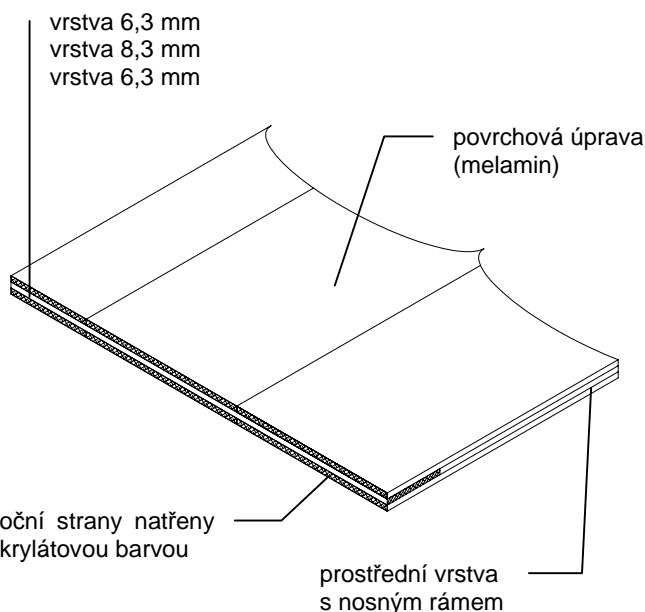
50 ks/paleta (21 mm B)  
100 ks/paleta (21 mm A)  
podle přání zákazníka

## PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

Plocha průřezu  $A = 107 \text{ cm}^2$   
Moment setrvačnosti  $I = 41 \text{ cm}^4$   
Průřezový modul  $W = 38 \text{ cm}^3$

## MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY

Pevnost v ohybu  $\sigma_{||} = 4,5 \text{ kN/cm}^2$   
Modul pružnosti (elastický)  $E_{||} = 1\,050 \text{ kN/cm}^2$   
 $E_{\perp} = 80 \text{ kN/cm}^2$



## VÝROBA

Kvalita provedení klížení splňuje požadavky normy AW 100 (DIN 68705)  
Kvalita desek splňuje požadavky normy ÖN B3023

## TŘÍVRSTVÉ BEDNÍCÍ DESKY

**ZÁSADY POUŽÍVÁNÍ**

Před použitím je třeba bednicí desky řádně nastříkat nebo natřít odbedňovacím olejem. Během přípravy a provádění bednění dbejte na co možná nejšetrnější zacházení. Obrátkovost, trvanlivost i statické parametry desek jsou úzce spjaty s množstvím a rozsahem vyvrtaných děr, vyříznutých otvorů apod. Po odbednění je nutné z desek odstranit všechny spojovací hřebíky tak, aby nedošlo k poškození desek a ty pak co nejrychleji očistit a uskladnit na rovné ploše.

# NÁVRHOVÁ TABULKA - VZDÁLENOSTI STOJEK, PRIMÁRNÍCH A SEKUNDÁRNÍCH NOSNÍKŮ

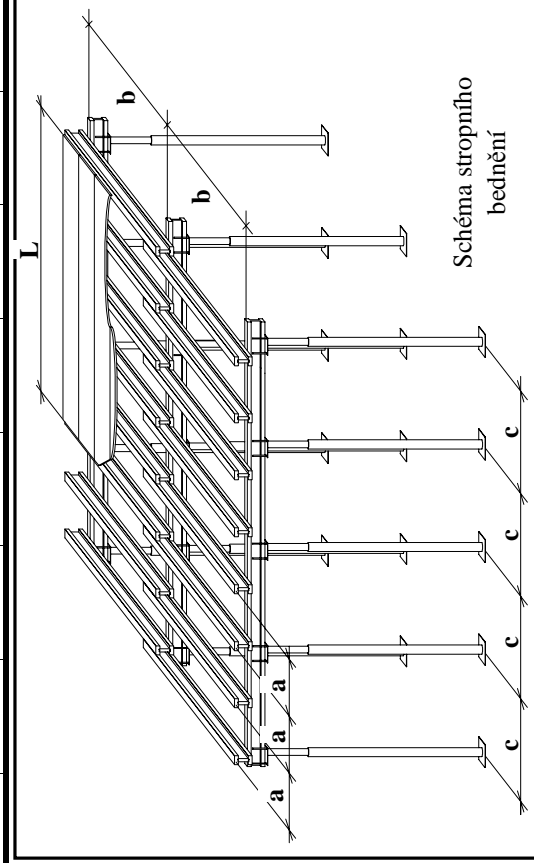
Tabulka 1		Dovolená vzdálenost primárních nosníků [m]		Dovolená vzdálenost podepření primárních nosníků = rozestup stojek c [m]												
Tloušťka betonované konstrukce d [cm]	Zatížení q [kN/m <sup>2</sup> ]	Vzdálenost sekundárních nosníků a [m]		Vzdálenost primárních nosníků b [m]												
		0,500	0,625	0,667	0,750	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00	3,50		
10	4,35	3,67	3,40	3,33	3,20	0,667	0,750	2,91	2,70	2,48	2,29	2,14	2,02	1,92	1,69	1,44
12	4,87	3,47	3,22	3,15	3,03	3,15	3,03	2,75	2,55	2,34	2,17	2,03	1,81	1,81	1,51	1,29
14	5,39	3,30	3,07	3,00	2,89	3,00	2,89	2,62	2,43	2,22	2,06	1,93	1,81	1,63	1,36	1,17
16	5,91	3,17	2,94	2,88	2,77	2,94	2,88	2,52	2,33	2,12	1,97	1,84	1,65	1,49	1,24	1,06
18	6,43	3,05	2,83	2,77	2,67	2,83	2,77	2,42	2,23	2,04	1,89	1,71	1,52	1,37	1,14	0,98
20	6,95	2,95	2,74	2,68	2,58	2,74	2,68	2,34	2,15	1,96	1,81	1,58	1,41	1,27	1,06	0,90
22	7,47	2,86	2,66	2,60	2,50	2,66	2,60	2,27	2,07	1,89	1,68	1,47	1,31	1,18	0,98	0,84
24	7,99	2,79	2,59	2,53	2,43	2,59	2,53	2,21	2,00	1,83	1,57	1,38	1,22	1,10	0,92	0,79
26	8,51	2,72	2,52	2,47	2,37	2,52	2,47	2,16	1,94	1,72	1,48	1,29	1,15	1,03	0,86	0,74
28	9,03	2,65	2,46	2,41	2,32	2,46	2,41	2,10	1,88	1,62	1,39	1,22	1,08	0,97	0,81	0,70
30	9,61	2,59	2,41	2,36	2,27	2,41	2,36	2,04	1,82	1,53	1,31	1,14	1,02	0,92	0,76	0,65
35	11,17	2,47	2,29	2,24	2,16	2,29	2,24	1,89	1,58	1,31	1,13	0,98	0,88	0,79	0,66	0,56
40	12,73	2,36	2,19	2,15	2,05	2,19	2,15	1,73	1,38	1,15	0,99	0,86	0,77	0,69	0,58	0,49
45	14,29	2,27	2,11	2,05	1,93	2,11	2,05	1,54	1,23	1,03	0,88	0,77	0,68	0,62	0,51	0,44
50	15,85	2,20	2,01	1,95	1,83	2,01	1,95	1,39	1,11	0,93	0,79	0,69	0,62	0,56	0,46	0,40
55	17,41	2,13	1,92	1,86	1,68	1,92	1,86	1,26	1,01	0,84	0,72	0,63	0,56	0,51	0,42	0,36
60	18,97	2,05	1,84	1,74	1,55	1,84	1,74	1,16	0,93	0,77	0,66	0,58	0,52	0,46	0,39	0,33
65	20,53	1,97	1,71	1,61	1,43	1,71	1,61	1,07	0,86	0,71	0,61	0,54	0,48	0,43	0,36	0,31
70	22,09	1,90	1,59	1,49	1,33	1,59	1,49	1,00	0,80	0,66	0,57	0,50	0,44	0,40	0,33	0,28

Tabulka 3

Uvažované zatížení	
Celkové zatížení	$q = g + b + p$ [kNm <sup>-2</sup> ]
Vlastní tíha	$g = 0,35$ [kNm <sup>-2</sup> ]
Zatížení betonem	$b = 25 \text{ kNm}^{-3} \times d$ [m]
Provozní zatížení	$p = 0,20 \times b$ $1,5 < p < 4,24$ [kNm <sup>-2</sup> ]

Tabulka 4

Vzdálenosti sekundárních nosníků		
Délka desky L [m]	1,50	0,750 (= 2 pole)
	2,00	0,500 (= 3 pole)
		0,667 (= 3 pole)
2,50	0,500 (= 4 pole)	
	0,400 (= 5 polí)	
	0,625 (= 4 pole)	
	0,500 (= 5 polí)	



Tabulka 2 - desky 21 mm		Max. vzdálenost sekund. nos. a [m]	Max q při dovol. průhybu L/300	Max q při dovol. průhybu L/500	Max. zatížení [kNm <sup>-2</sup> ]
0,150	140	140	140	140	140
0,175	109	109	109	109	109
0,200	83,0	83,0	83,0	83,0	83
0,225	73,0	73,0	73,0	73,0	73
0,250	63,0	63,0	63,0	63,0	63
0,275	55,0	55,0	55,0	55,0	55
0,300	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6
0,325	44,0	44,0	44,0	44,0	44
0,350	40,0	40,0	40,0	40,0	40
0,375	37,0	37,0	37,0	37,0	37
0,400	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3
0,425	32,0	32,0	32,0	32,0	32
0,450	30,0	30,0	30,0	30,0	31
0,475	28,0	28,0	28,0	28,0	28
0,500	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
0,525	24,0	24,0	24,0	24,0	25
0,550	20,0	20,0	20,0	20,0	24
0,575	16,5	16,5	16,5	16,5	23
0,600	15,2	15,2	15,2	15,2	21,6
0,625	12,5	12,5	12,5	12,5	21
0,650	11,0	11,0	11,0	11,0	20
0,675	10,0	10,0	10,0	10,0	19,5
0,700	9,0	9,0	9,0	9,0	18,1
0,725	8,0	8,0	8,0	8,0	16,5
0,750	7,0	7,0	7,0	7,0	15
0,775	6,3	6,3	6,3	6,3	14
0,800	5,8	5,8	5,8	5,8	13,9

Dle DIN 52371

Nosníky	Kód SGB
TFB 200 - 2,45 m	2002450
TFB 200 - 2,90 m	2002900
TFB 200 - 3,30 m	2003300
TFB 200 - 3,90 m	2003900

Statické parametry nosníků  
M = 5 kNm, Q = 11 kN

---

Centrála:  
SGB Cz s.r.o., Bečovská 939, 104 00 Praha 10, tel.: 272 101 511, fax: 272 101 530,  
mobil: 737 218 500, e-mail: [info@sgbcz.cz](mailto:info@sgbcz.cz), [www.sgbcz.cz](http://www.sgbcz.cz)