

# Předpjaté dutinové panely

Předpjaté dutinové panely jsou plošné prefabrikované dílce zpravidla obdélníkového půdorysu, vylehčené v podélném směru dutinami přibližně kruhového průřezu. Jsou určeny především pro nosné stropní a střešní konstrukce až do rozpětí 21 metrů dle použitého typu dílce.



## ■ Rozměry základní řady

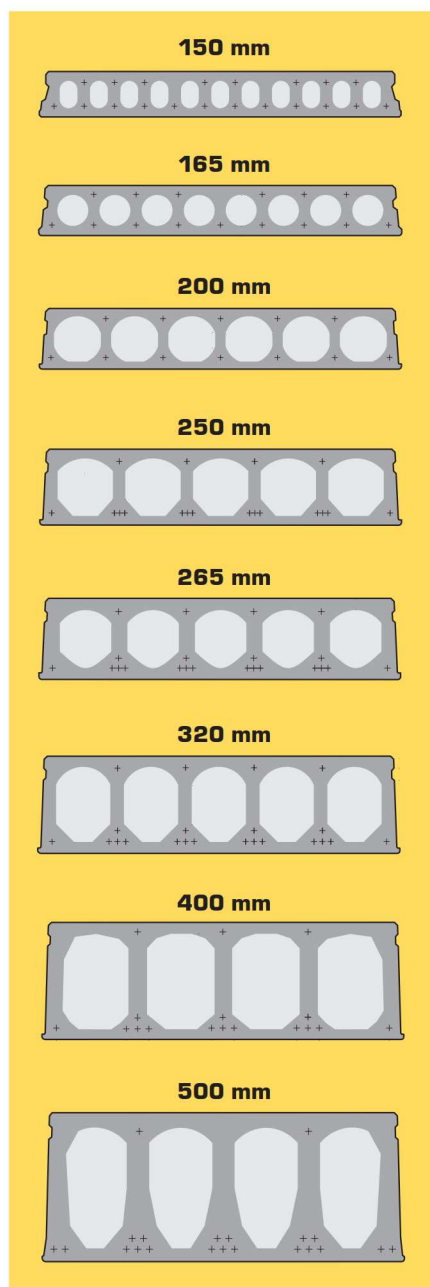
Předpjaté panely jsou dodávány ve výškách 150, 165, 200, 250, 265, 320, 400 a 500 mm, výrobní šířka dílců je v dolní části skladebně 1200 mm. Jednotlivé typy se liší rozmístěním předpínacích lan, předpínací silou a krytím výztuže. Předpínací lana vyztužují průřezy v podélném směru, jejich umístění a počet je dán typem dílce.

## ■ Kvalitní suroviny

K výrobě je používán beton a předpínací lana s veškerými potřebnými certifikáty a kvalitní vstupní kontrolou.

## ■ Požární odolnost

Požární odolnost je vzhledem ke krytí výztuže a výšce dílců min. REI 45. Vyšší třídu požární odolnosti je možné stanovit na základě samostatného statického výpočtu, v případě požadavku kontaktujte naše technické oddělení.



## ■ Prostupy

Prostupy v dílcích lze vytvářet buď vyříznutím/odvrtáním na zatvrdlých dílcích nebo vybráním čerstvého betonu při výrobě dílce. Prostupy v rámci dutin lze provádět v dílcích výšky 150 mm do šíře 40 mm, výšky 165 mm do šíře 80 mm, výšky 200 mm do šíře 130 mm, výšky 250 mm do šíře 130 mm, výšky 265 mm do šíře 120 mm, výšky 320 mm do šíře 110 mm, výšky 400 mm do šíře 150 mm a výšky 500 mm do šíře 150 mm. Menší prostupy z boku dílce doporučujeme provádět při výrobě, parametry prostupů vám poskytne naše projekční oddělení. Velké prostupy lze řešit vynecháním dílců s použitím typových ocelových výměn.

## ■ Řezy a ukončení

Základní skladebnou šířku dílců 1200 mm lze doplnit odvozenými šířkami vzniklými podélným řezem dutinou. Ukončení panelů lze provádět šikmým řezem.

## ■ Uložení panelů

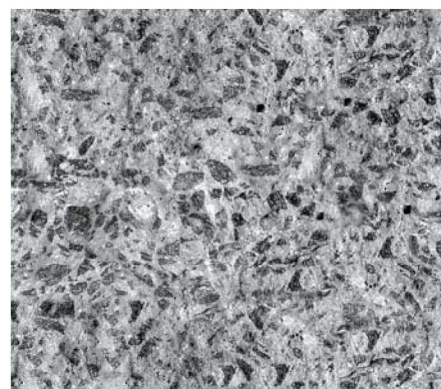
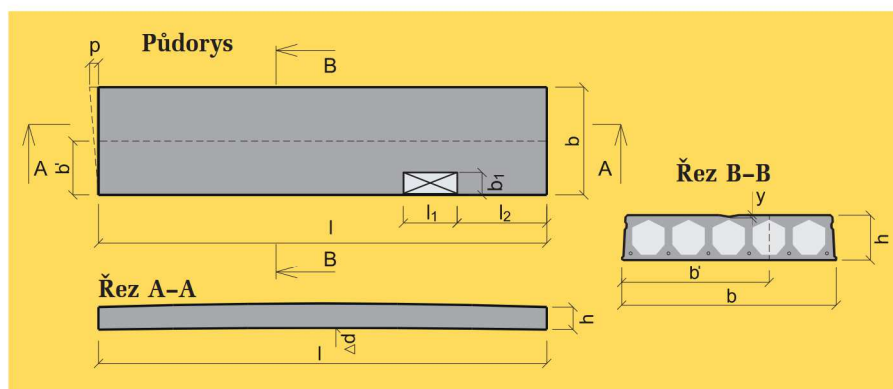
Panely jsou určeny především pro prostě uložené stropní a střešní konstrukce. Lze je použít i pro konzolové vyložení na základě individuálního posouzení.

# Výrobní tolerance panelů

Kvalita a jakost předpjatých dutinových panelů osvědčené typové řady

je průběžně prověřována v souladu se směrnicemi systému jakosti.

Přísné nároky na kvalitu připouštějí jen velmi malé odchylky rozměrů nebo vzhledu prefabrikovaných dílců.



## Vzhledové požadavky:

**Spodní líc dílců** – povrch vykazuje maximálně 5 % vzduchových pórů, dutin a kaveren z celkové plochy dílce. Póry nesmí mít charakter hnízd či nezvibrovaných ploch. Povrchy mohou vzhledem k používání přírodních materiálů vykazovat rozdíly v jednotnosti barevného tónu, tyto rozdíly nelze považovat za závadu. Spodní líc panelů

není určen pro ošetření pouze nátěrem, pro dosažení estetického povrchu je nutná minimálně úprava tenkou stěrkou. Drobná nerovnost míst napojení formy není na závadu. Nedoříznuté čelní plochy do výšky 5 mm od dolní plochy nejsou na závadu. Poškození hran v místě podpory je přípustné. Poškození vzniklá vylomením jednotlivých zrn při záběru pily jsou přípustná.

**Horní líc dílců** musí být celistvý. Zvládnutí horní plochy nad dutinami v rámci výškové tolerance se připouští. Z hlediska spolupůsobení v případě nadbetonované monolitické vrstvy se klasifikuje horní plocha dle 6.2.5 (2) ČSN EN 1992-1-1 jako hladká (nehlazená). Vylomení v čele desky vzniklé záběrem pily je dovoleno. Technologické vlasové trhliny v příčném směru, které nemají charakter statického narušení, nejsou na závadu.

**Boky dílců** – drobná poškození hran a ploch prefabrikovaných prvků vzniklá při manipulaci jsou přípustná. Boční plochy smí být hrubé, jsou přípustné i nerovnosti do hloubky 10 mm, nesmí však mít charakter nedostatečného zhutnění. Optická nedokonalost není na závadu.

**Prostupy v dílcích** – svislé plochy a hrany prostupů mohou být hrubé a nerovné.

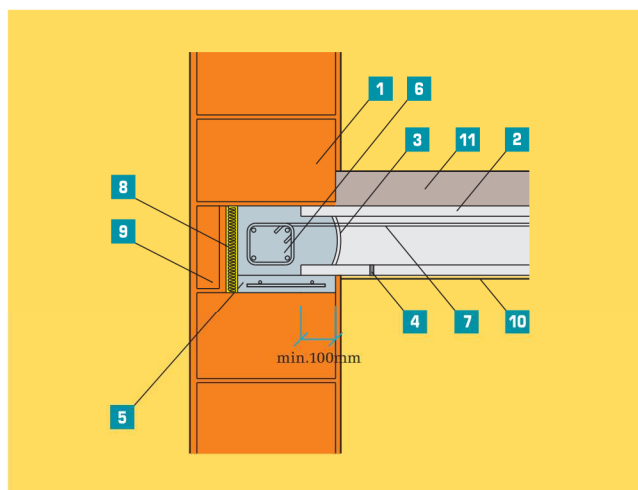
## Mezní rozměrové odchylky

Všechny mezní rozměrové odchylky pro dutinové panely jsou uvedeny v následující tabulce s odkazem na výše vyobrazené řezy a půdorys. Toleranční odchylky v tabulce jsou oproti ČSN EN zprůsňené nebo doplňující.

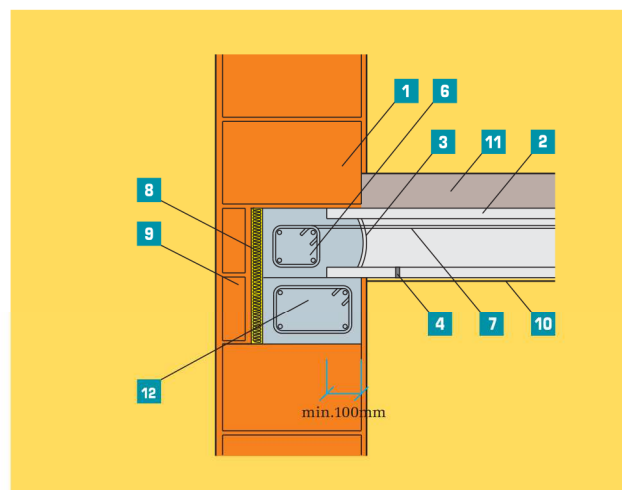
Popis	Hodnota	Odchylky
Délka panelu	$l$	$\pm 10$ mm
Délka dílce s čelem seříznutým šikmo	$l$	$\pm 25$ mm
Šířka panelu (1196 mm)	$b$	$\pm 5$ mm
Šířka podélně řezaného panelu ( $< 1196$ mm)	$b'$	$\pm 20$ mm
Výška dílce (v nejvyšším bodě)	$h_{\max}$	$+10$ mm / $-5$ mm
Vzepětí dílce	$d$	max. $l/300$
Odchylka vzepětí dílce od teoretické hodnoty	$\Delta d$	větší z hodnot ( $\pm 10$ mm, $\pm l/1000$ )
Rovinatost horního povrchu	$y$	$h_{\max} - h_{\min} < 15$ mm
Odchylka kolmosti mezi podélnou a čelní hranou	$p$	$\pm 10$ mm
Prostupy v dílcích	$l_1, l_2, b_1$	$\pm 50$ mm

# Detaily uložení panelů

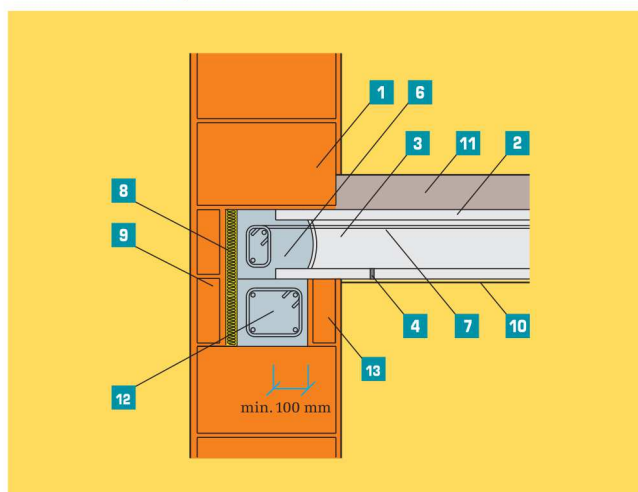
Uložení stropních dílců na obvodovou stěnu na roznášecí mazaninu



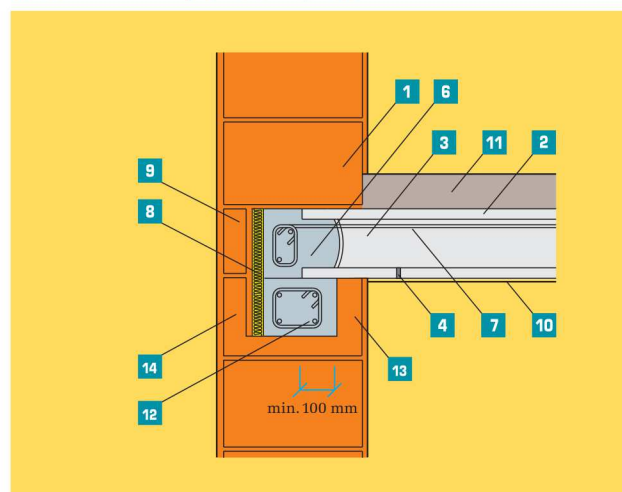
Uložení stropních dílců na obvodovou stěnu na železobetonový věnec



Uložení stropních dílců na obvodovou stěnu na železobetonový věnec s věncovkou



Uložení stropních dílců na obvodovou stěnu na železobetonový věnec s U profilem



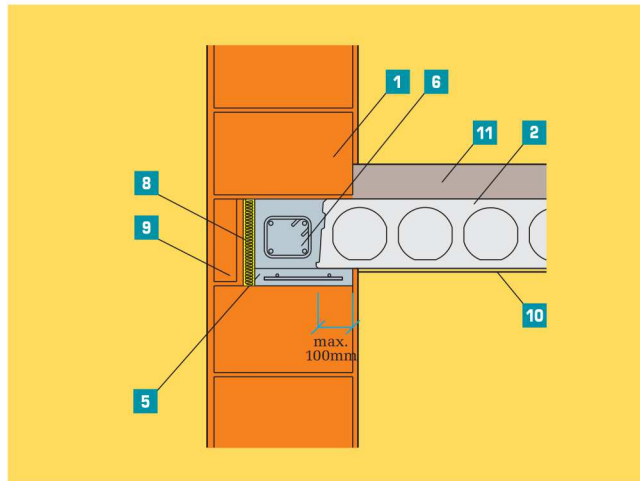
- 1 obvodové nosné zdivo
- 2 stropní panel
- 3 ucpávka dutin stropních dílců
- 4 odvodňovací otvory dutin
- 5 roznášecí mazanina tl. 50 mm

- 6 věnec v úrovni stropu
- 7 zálivková výztuž
- 8 tepelná izolace věnce
- 9 věncovka z vnějšího líce
- 10 povrchová úprava stropu

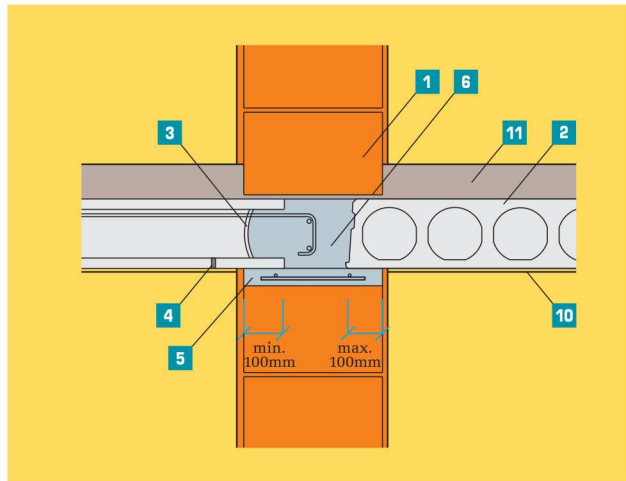
- 11 vlastní konstrukce podlahy
- 12 věnec pod úrovní stropu
- 13 věncovka z vnitřního líce
- 14 věncový U profil
- 15 zálivková výztuž průběžná



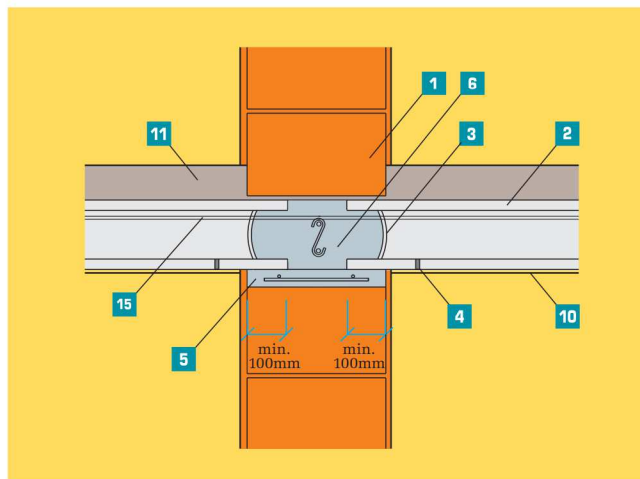
Boční uložení stropních dílců na obvodovou stěnu



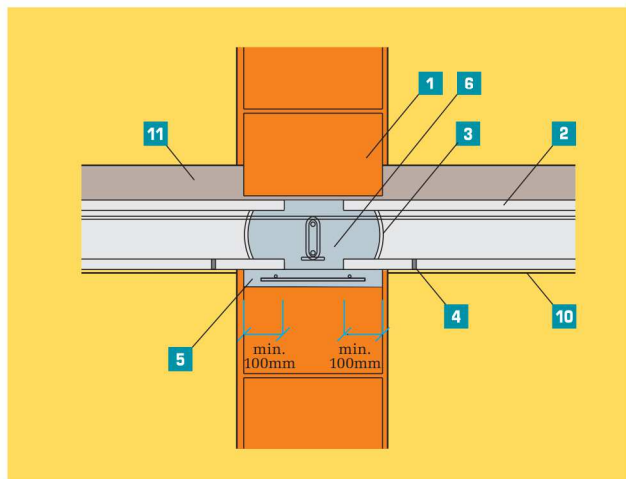
Kombinované uložení stropních dílců na vnitřní stěnu



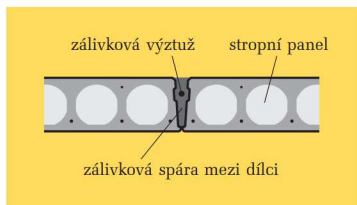
Uložení stropních dílců na vnitřní stěnu při průběžných spárách dílců



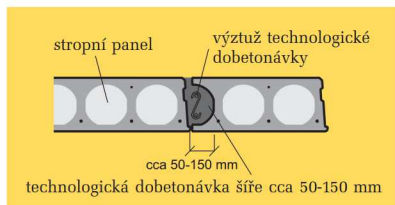
Uložení stropních dílců na vnitřní stěnu při neprůběžných spárách dílců



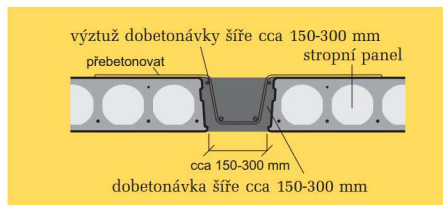
Tvar a výztuž záhlvkové spáry mezi stropními dílci



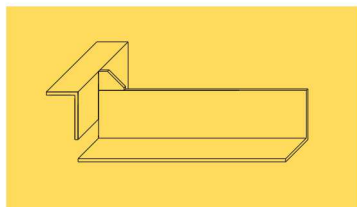
Technologická dobetonávka mezi stropními dílci



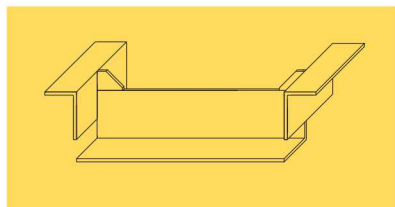
Dobetonávka mezi stropními dílci



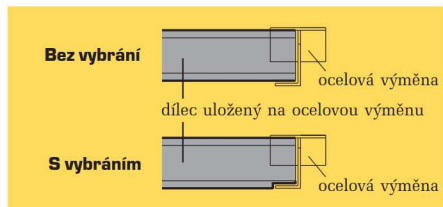
Ocelová výměna oboustranná



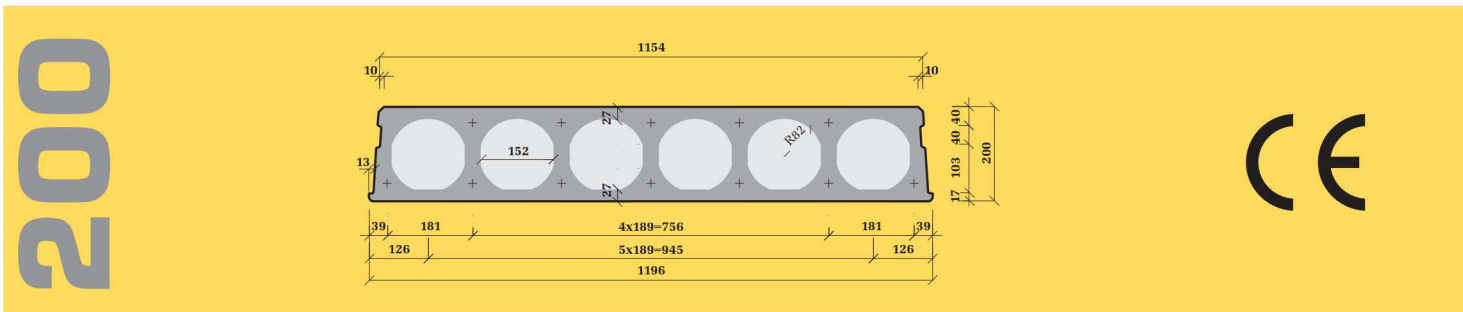
Ocelová výměna jednostranná



Usazení stropního dílce na ocelovou výměnu



## Dílce SPG výšky **200 mm**



### Základní technické údaje

Tloušťka	(mm)	<b>200</b>
Šířka skladebná / výrobní	(mm)	<b>1200 / 1196</b>
Doplňkové šířky	(mm)	<b>320 - 500 - 700 - 880 - 1070</b>
Krytí horních lan	(mm)	<b>30</b>
Krytí spodních lan	(mm)	<b>32</b>
Manipulační hmotnost dílců	(kg/m <sup>2</sup> ) / (kg/bm)	<b>258 / 310</b>
Hmotnost stropu po zálivce spár	(kg/m <sup>2</sup> )	<b>270</b>
Spotřeba zálivkového betonu do spár	(l/m <sup>2</sup> )	<b>4,8</b>

Index vzduchové neprůzvučnosti $R'_{w,R}$	(dB)	<b>49</b>
Index kročejové neprůzvučnosti $L_{n,w,eq,R}$	(dB)	<b>81</b>
Tepelný odpor	(m <sup>2</sup> K/W)	<b>0,157</b>
Třída požární odolnosti		<b>min. REI 45</b>
Vyšší (třída požární odolnosti $\geq$ REI 60) konzultujte s technickým oddělením		
Beton	<b>C45/55</b> ( $f_{ck} = 45\text{MPa}$ )	
Předpínací ocel	<b>Y1860S7_R1</b> ( $f_{pk} = 1860\text{MPa}$ , $f_{p0,1k} = 1600\text{MPa}$ )	
Třída prostředí	<b>XC1-XC3</b>	

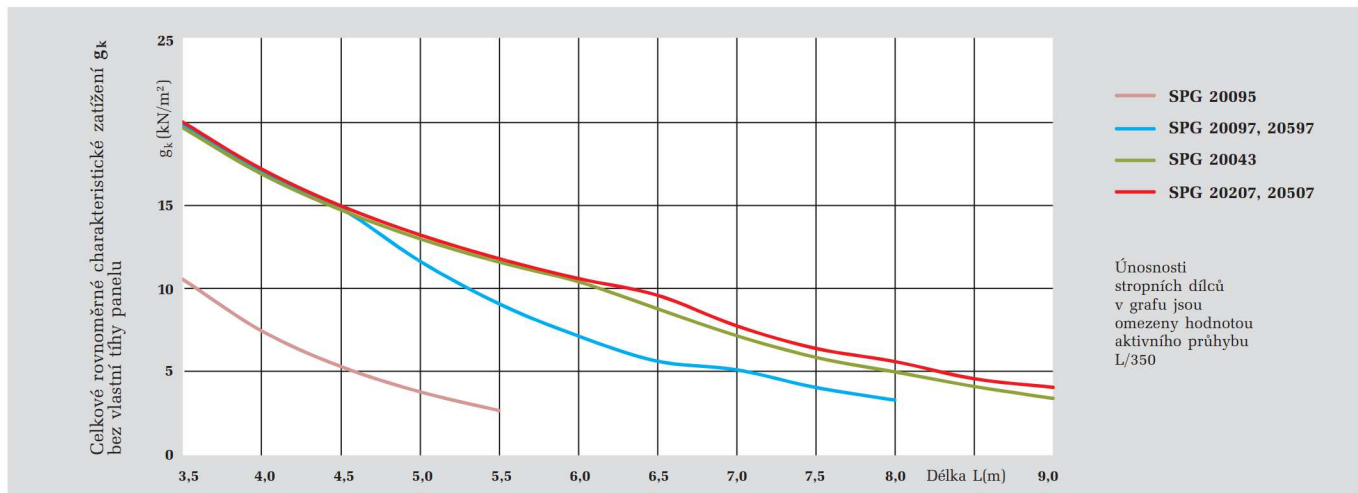
### Statické parametry [ ČSN EN 1168+A3, ČSN EN 1990, ČSN EN 1992-1-1 ]

Typ vyztužení	Průřezové charakteristiky							$A_{p,h}$ , $A_{p,s}$ $M_{R,d}$ $M_{R,k}$ $M_{R,w0.2}$ $M_{R,dek}$ $V_{R,dct1}$
	$A_{p,h}$ horní (mm <sup>2</sup> )	$A_{p,s}$ spodní (mm <sup>2</sup> )	$M_{R,d}$ (kNm/1,20m)	$M_{R,k}^*$ (kNm/1,20m)	$M_{R,w0.2}^*$ (kNm/1,20m)	$M_{R,dek}^*$ (kNm/1,20m)	$V_{R,dct1}$ (kN/1,20m)	
<b>SPG 20095**</b>	0	260	56,6	24,6	35,7	25,2	67,8	<p>*) hodnoty <math>M_{R,k}</math> až <math>M_{R,dek}</math> jsou uvedeny pro délku panelů 4,0 m</p> <p>**) dílce typu SPG20095 není možné staticky oslabovat</p> <p>***) výhodnou alternativou pro SPG20207 i SPG20507 je vyšší díleček s menším stupněm vyztužení</p>
<b>SPG 20097</b>	0	364	84,1	57,5	50,1	34,2	69,0	
<b>SPG 20597</b>	260	364	86,3	59,4	51,8	32,4	71,3	
<b>SPG 20043</b>	0	528	117,3	73,3	67,8	44,9	68,6	
<b>SPG 20207***</b>	104	651	140,2	80,9	83,5	52,6	69,6	
<b>SPG 20507***</b>	260	651	139,2	79,5	84,3	51,5	71,1	

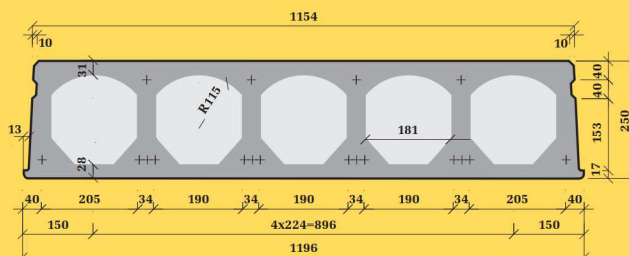
V případě požadavku konzolového vyložení kontaktujte technické oddělení

### Konstrukční zásady – viz PN SPG 08/2012, PN 042/13

### Orientační únosnost stropních dílců pro rovnoměrné zatížení [ třída prostředí XC1 ]



# Dílce SPG výšky **250 mm**



**250**

## Základní technické údaje

Tloušťka	(mm)	<b>250</b>
Šířka skladebná / výrobní	(mm)	<b>1200 / 1196</b>
Doplňkové šířky	(mm)	<b>380 - 600 - 820 - 1050</b>
Krytí horních lan	(mm)	<b>35</b>
Krytí spodních lan	(mm)	<b>32</b>
Manipulační hmotnost dílců	(kg/m <sup>2</sup> ) / (kg/bm)	<b>300 / 360</b>
Hmotnost stropu po zálivce spár	(kg/m <sup>2</sup> )	<b>317</b>
Spotřeba zálivkového betonu do spár	(l/m <sup>2</sup> )	<b>6,8</b>

Index vzduchové neprůzvučnosti $R'_{w,R}$	(dB)	<b>51</b>
Index kročejové neprůzvučnosti $L_{n,w,eq,R}$	(dB)	<b>80</b>
Tepelný odpor	(m <sup>2</sup> K/W)	<b>0,175</b>
Třída požární odolnosti Vyšší třídu požární odolnosti ( $\geq$ REI 60) konzultujte s technickým oddělením		<b>min. REI 45</b>
Beton	<b>C45/55 (<math>f_{ck} = 45\text{MPa}</math>)</b>	
Předpínací ocel	<b>Y1860S7_R1 (<math>f_{pk} = 1860\text{MPa}</math>, <math>f_{p0,1k} = 1600\text{MPa}</math>)</b>	
Třída prostředí	<b>XC1-XC3</b>	

## Statické parametry [ ČSN EN 1168+A3, ČSN EN 1990, ČSN EN 1992-1-1 ]

Typ vyztužení	Průřezové charakteristiky							
	$A_{p,h}$ horní (mm <sup>2</sup> )	$A_{p,s}$ spodní (mm <sup>2</sup> )	$M_{R,d}$ (kNm/1,20m)	$M_{R,k}^*$ (kNm/1,20m)	$M_{R,w0,2}^*$ (kNm/1,20m)	$M_{R,dek}^*$ (kNm/1,20m)	$V_{Rdct1}$ (kN/1,20m)	
<b>SPG 25042</b>	0	476	142,8	93,5	83,2	57,4	89,8	$A_{p,h}, A_{p,s}$ plocha výztuže $M_{R,d}$ moment na mezi únosnosti dílce $M_{R,k}$ moment na mezi napětí betonu v tahu, porovnání s charakteristickou kombinací zatížení $M_{R,w0,2}$ moment na mezi šířky trhlin 0,2 mm, porovnání s častou kombinací zatížení $M_{R,dek}$ moment na mezi dekomprese, porovnání s kvazistálou kombinací zatížení pro XC2/XC3 $V_{Rdct1}$ mezní únosnost dílce ve smyku v oblasti bez trhlin, pro uložení na poddajné podpory (průvlaky) se doporučuje omezit využití 50% až 70% (viz konstrukční zásady) *) hodnoty $M_{R,k}$ až $M_{R,dek}$ jsou uvedeny pro délku panelů 5,0 m **) výhodná alternativa pro SPG25410 je vyšší dílec s menším stupněm vyztužení
<b>SPG 25006</b>	0	558	165,1	108,9	97,3	66,1	90,4	
<b>SPG 25406</b>	372	558	166,0	107,4	104,3	65,9	92,0	
<b>SPG 25264</b>	104	766	218,9	128,3	133,0	84,3	92,0	
<b>SPG 25410**</b>	208	930	254,4	142,4	161,0	97,2	93,6	

V případě požadavku konzolového vyložení kontaktujte technické oddělení

## Konstrukční zásady – viz PN SPG 08/2012, PN 042/13

## Orientační únosnost stropních dílců pro rovnoměrné zatížení [ třída prostředí XC1 ]

