

Koncepcia riešenia

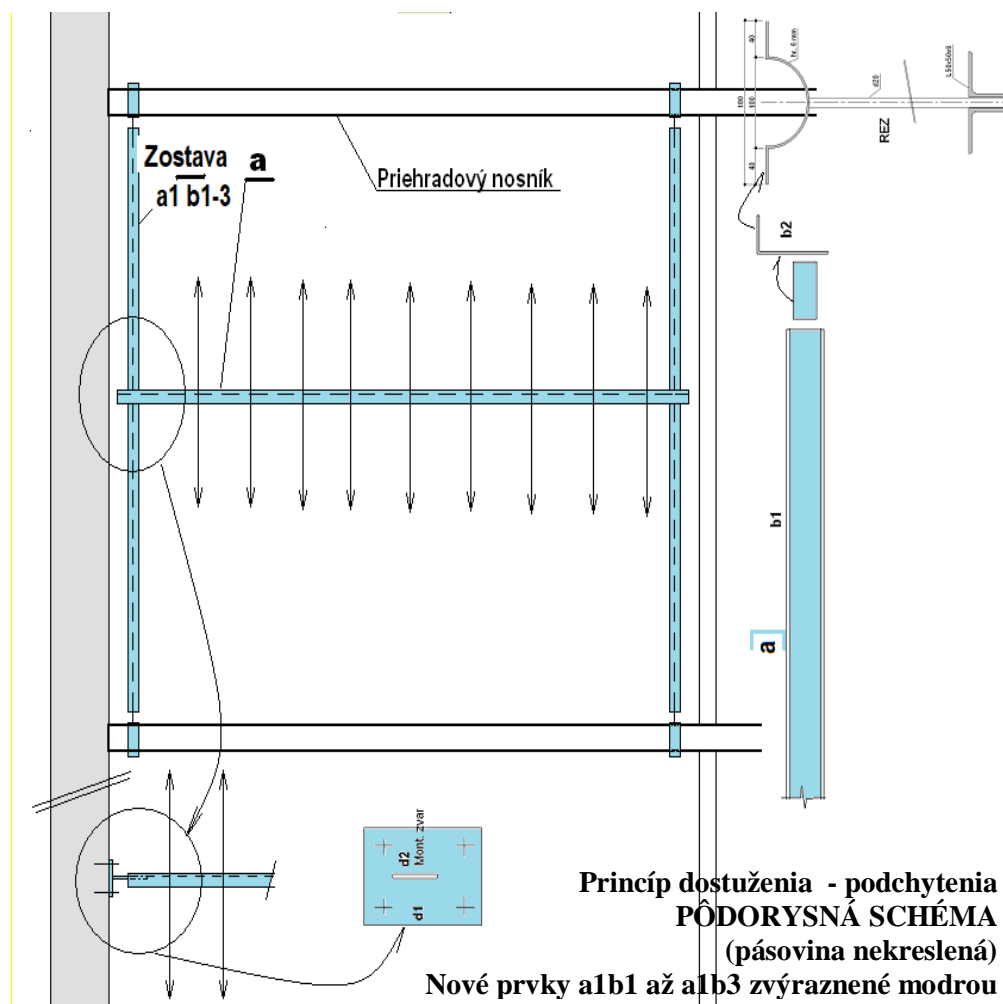
Zvažované boli rôzne alternatívy riešenia bodového podchyťavania trapézových plechov, pre ktoré je typická relatívna nerovnosť, až ich lokálna strata geometrie. Po vykonaní návrhu viacerých variant a k nim prislúchajúcich statických výpočtov boli principiálne prijaté dva spôsoby podchytenia trapéz:

- polia s krížom osadenými U- zavetrovaniami (a)
- polia bez týchto zavetrovaní (b).

U polí typu „a“ sa hlavná podpera (I 12) spriahne so spodným tenkostenným U profilom dimenzie 80/50/3.

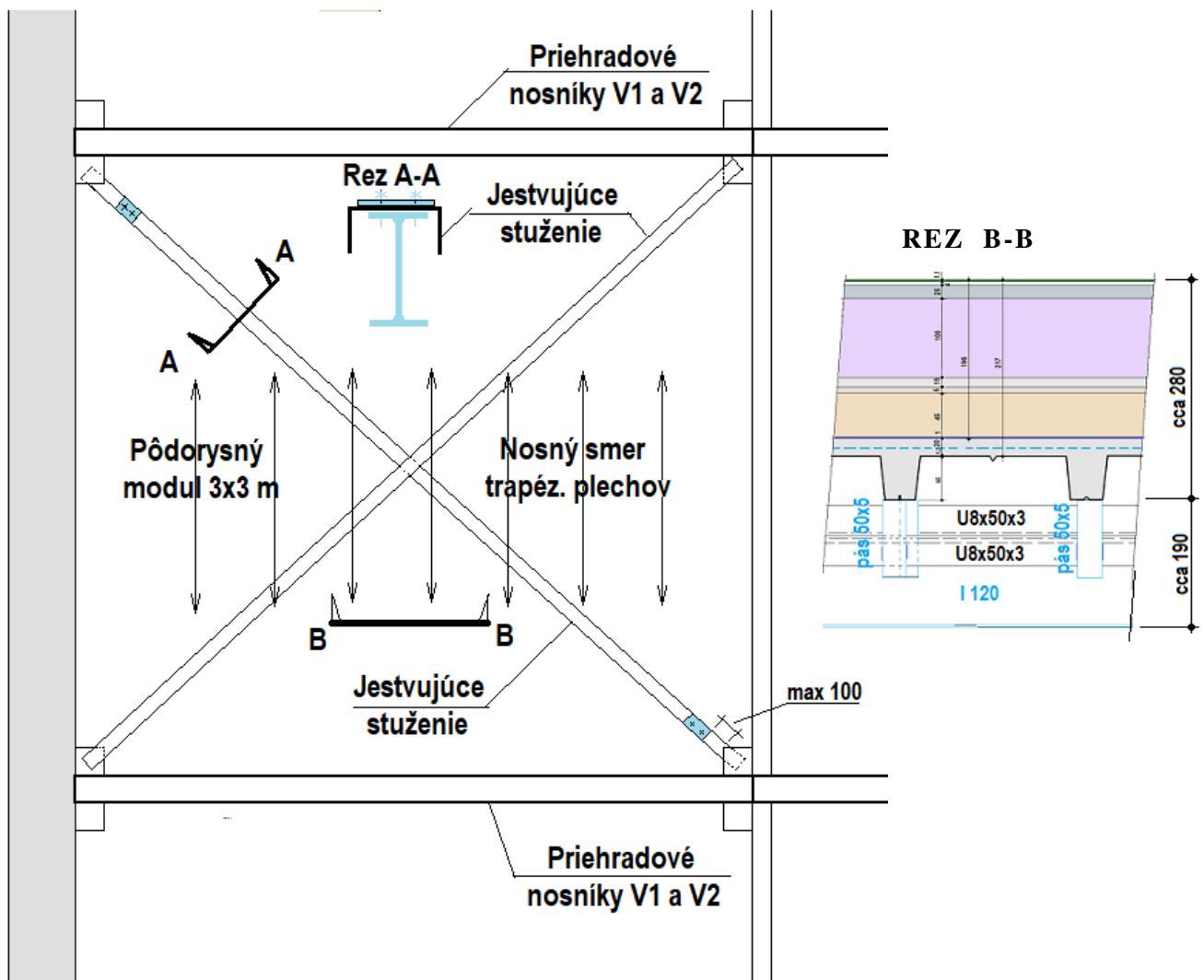
U polí bez zavetrovacích prvkov sa skrakuje rozpon trapéz v strede osadeným profilom UE č. 12 (120). Na koncoch je U12 profil podpretý priečnikmi I 12, osadenými (zavesenými) na priehradových nosníkoch. U koncových polí sa druhý podperný I nosník môže nahradiť kotvením na zvislú pätkovú platňu, prikotvenú ku stene. Toto riešenie je obojstranne typické pre polia 2, 3 a 4 šatní a polia 4 a 5 spojovacieho krčku, kde však je podpera riešená len profilom U 12.

Trapézy nie sú presne v rovnakých výškach, preto sa uvažuje s ich podporetím odrezkami pásoviny (50x5). Na jednom riešenom trojmetrovom module je 10 rebier trapézových plechov, čomu bude odpovedať aj 8x v strede podperných bodov trapézových rebier.



V poliach so zavetrovaním preberajú na seba zaťaženie z trapéz hrubé pásoviny, ktoré sa obojstranne privárajú ku jestvujúcim zavetrovacím U-profilom (aj ku hornému aj ku spodnému). Pritom do spodného U 80x50x3 je voľne vložený valcovaný profil I 12, ktorý prenáša bodovým privarením a skrutkovanými pätkovými (koncovými) ukončeniami zaťaženie zo skrátených rozponov trapéz do priehradových nosníkov (viď statika a zámočnícke výrobky).

Pôdorysná schéma č. 1 – Polia so zavetrovaním



Pred posúdením navrhovaného stavu sa vykonal výpočet prierezových charakteristík tenkostenných U-profilov 80x50x3. Hoci ho tu celý prezentovať nebudeme, vyšlo z neho, že

Prierezový modul W_1 ku ťahaným rebrám je 2,0 cm³

Prierezový modul W_2 ku ťahanej stene je 4,65 cm³

Ak by sme chceli aktivovať takto v strede bodovo spojenú sústavu, vykazovala by táto hodnota prierezového modulu len súčet uvedených hodnôt (sústava šmyk neprenáša) a to 6,65 cm³. Táto hodnota je však podstatne nižšia, ako potreba vyčíslená v nasledujúcich výpočtoch ($W_{potr.} = \text{cca } 45 \text{ cm}^3$).

Posúdenie prvkov v zónach bez zavetrovacích U-profilov

Výpočtová hodnota zaťaženia vrátane snehu = 304 kp/m²

Rozpon prostého nosníka typu U= 300 cm

Ohybový moment = $0,125 \cdot 3,04 \cdot 1,5 \cdot 300 \cdot 300 = 51\,300$ kpcm

Cez W potr. = cca 35 sme navrhli najbližší vyšší profil UE12 w = 50,6 cm³

Napätie v profile = $51300/50,6 = 994$ kp/cm² < 2000 - **VYHOVUJE**

Reakcia na konci nosníka je B = $1,5 \cdot 1,5 \cdot 304 = 684$ kp

Ohybový moment na podperný I profil je = $0,25 \cdot 684 \cdot 300 = 51300$ kpcm.

Návrh I12 – w = 54,0 cm³

Napätie v profile = $51300/54 = 938$ kp/cm² < 2000 - **VYHOVUJE**

Posúdenie prvkov v zónach so zavetrovacími U-profilmi 50x50x3

Výpočtová hodnota zaťaženia vrátane snehu = 304 kp/m²

Rozpon prostého nosníka typu I= 420 cm

Trojuholníkové zaťaženie za spolupôsobenia trapéz je pre centrálnu časť

$q_{max} = 1,5 \cdot 1,414 \cdot 0,8 \cdot 304 = 516$ kp/m²

Ohybový moment = $M_{max} = 0,08333 \cdot 5,16 \cdot 380 \cdot 380 = 62092$ kpcm

Cez W potr. = cca 43 cm³ sme navrhli najbližší vyšší profil I 12 w = 54,7 cm³

Napätie v profile = $62092/54,7 = 1135$ kp/cm² < 2000 - **VYHOVUJE**

V chodbovej časti šatňového traktu možno použiť aj menší profil, avšak z dôvodu univerzality sa použije aj v tejto zóne UE 12.

V posledne uvedenom rovnako ako u ostatných vsúvaných prvkov sa požaduje predchádzajúce premeranie rozponov.

Schéma navarenia podperných pásovín na zavetrovacie U-profilu

(po 40 cm obojstranne a na doraz ku trapézam

s min. horizont. posuvom)

