

### Technické údaje

- 1 ocelový nosník
- 2 desky PROMATECT®-H, stanovení tloušťky obkladu d dle poměru  $A_p/V$  a hodnoty požární odolnosti
- 3 přířez PROMATECT®-H,  $b \geq 100$  mm,  $d = 20$  mm (svislé podložení spoje)
- 4 stabilizační stojina PROMATECT®-H,  $b \geq 100$  mm,  $d = 20$  mm
- 5 styk desek, rozteč = šířka desky = 1250 mm
- 6 spojovací prostředky (viz tabulka spojovacích prostředků)

Úřední doklad: 2014-Efectis-R0363cRev.3.

### Hodnota požární odolnosti

R 15 až R 180 dle ČSN EN 13501-2 na základě sérií zkoušek ke zjištění závislosti požární odolnosti na poměrné hodnotě  $A_p/V$ .

### Výhody na první pohled

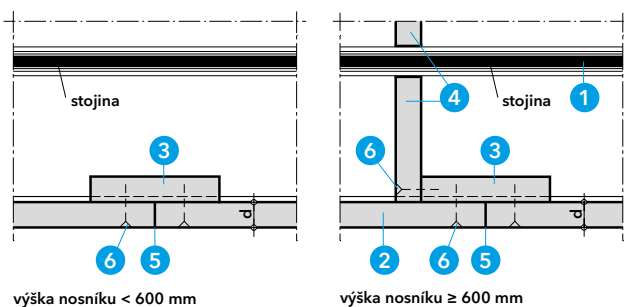
- rychlá a snadná montáž bez pomocné nosné konstrukce

### Důležité pokyny

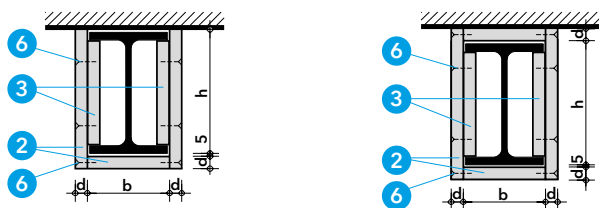
Tloušťka obkladu PROMATECT®-H (2) závisí na požadované hodnotě požární odolnosti a poměru  $A_p/V$  a také na návrhové teplotě. Údaje pro výpočet hodnoty  $A_p/V$  jsou uvedeny v úvodu této kapitoly. Pro stanovení šířky přířezů je nutné přihlídnout k montážní toleranci a odchylkám ocelových profilů.

### Pokyny pro montáž

Před zhotovením přířezů stanovit montážní tolerance a přípustné odchylky ocelových nosníků (1). Přířezy PROMATECT®-H zasadit tak, aby vnější plocha byla předsazena cca 5 mm před přírubou nosníku. Desky PROMATECT®-H nezpracovávat v celé délce, protože vzdálenost spár nesmí překročit šířku desky 1250 mm. U nerovných masivních stropů zatmelit spáry mezi obkladem PROMATECT®-H a stropem. K řezání desek PROMATECT®-H doporučujeme použít pilové listy obložené slinutým karbidem. Při řezání odsávat piliny.

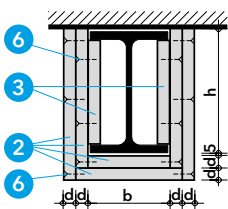


### Detail A



Detail B - obložení třístranné pravouhlé

Detail C - obložení čtyřstranné pravouhlé



Detail D - obložení vícevrstvé třístranné

### Detail A

U výšky nosníku přes 600 mm na každé svislé podložení (3) umístít cca 100 mm širokou stabilizační stojinu (7) a společně se svislým podložním (3) pevně zasadit do profilu nosníku.

### Detail D

U vícevrstvého obkladu je přesah pro horizontální i vertikální desky 625 mm.

### Tabulka spojovacích prostředků - rozměry a rozteče

Tloušťka desky d	Ocelové svorky, podélná hrana cca 100 mm, obíhající spoj cca 50 mm	Samořezné vruty, rozteč 200 mm, koncová rozteč 50 mm
12 mm	28/10,7/1,2	—
15 mm	38/10,7/1,2	—
20 mm	44/11,2/1,53	4,0 x 45
25 mm	50/11,2/1,53	5,0 x 50

Ocelový sloup a nosník	Obklad PROMATECT®-H - jednovrstvý															
Hodnota požární odolnosti	Návrhová teplota ≤ 450 °C								Návrhová teplota ≤ 500 °C							
Minimální tloušťky obkladu (mm)	12	15	20	25	12	15	20	25	12	15	20	25	12	15	20	25
R 30	200	350	361,9		270	361,9										
R 45	100	150	280	361,9	130	190	361,9									
R 60	70	90	140	240	90	110	180	320								
R 90		50	70	100	50	60	90	120								
R 120			50	60		45,9	60	70								
Hodnota požární odolnosti	Návrhová teplota ≤ 550 °C								Návrhová teplota ≤ 600 °C							
Minimální tloušťky obkladu (mm)	12	15	20	25	12	15	20	25	12	15	20	25	12	15	20	25
R 30	350	361,9			361,9				361,9							
R 45	160	230	361,9		190	290	361,9		190	290	361,9					
R 60	100	140	220	361,9	120	160	270	361,9	120	160	270	361,9				
R 90	60	70	100	150	70	90	120	170	70	90	120	170				
R 120		50	70	90	50	60	80	100	50	60	80	100				
R 180				50				60				60			45,9	60

Ocelový sloup a nosník	Obklad PROMATECT®-H - vícevrstvý																	
Hodnota požární odolnosti	Návrhová teplota ≤ 450 °C																	
Minimální tloušťky obkladu (mm)	23	24	25	26	27	28	30	31	32	33	35	37	40	45	50	52	55	
R 30	363																	
R 45	363																	
R 60	170	190	230	270	320	363												
R 90	80	90		100	110	120	140	160	170	200	260	363						
R 120	50		60			70	80		90		110	120	160	290	363			
R 180										46,8	50		60	70	100	110		
Hodnota požární odolnosti	Návrhová teplota ≤ 500 °C																	
Minimální tloušťky obkladu (mm)	23	24	25	26	27	28	30	31	32	33	35	37	40	45	50	52	55	
R 30	363																	
R 45	363																	
R 60	230	270	320	363														
R 90	100		110	120	130	150	180	210	230	270	363							
R 120	60		70		80		90	100	110		130	160	220	363				
R 180							46,8	50			60		70	90	130	140	150	
Hodnota požární odolnosti	Návrhová teplota ≤ 550 °C																	
Minimální tloušťky obkladu (mm)	23	24	25	26	27	28	30	31	32	33	35	37	40	45	50	52	55	
R 30	363																	
R 45	363																	
R 60	310	363																
R 90	110	130	140	150	170	190	240	280	320	363								
R 120	70		80		90	100	110	120	130	140	170	210	290	363				
R 180				46,8		50		60			70		90	120	160	180	190	
Hodnota požární odolnosti	Návrhová teplota ≤ 600 °C																	
Minimální tloušťky obkladu (mm)	23	24	25	26	27	28	30	31	32	33	35	37	40	45	50	52	55	
R 30	363																	
R 45	363																	
R 60	363																	
R 90	140	150	170	190	210	240	320	363										
R 120	80	90		100	110	120	140	150	160	180	210	270	363					
R 180		46,8	50				60		70		80		110	140	200	230	240	

\* Tloušťku obkladu PROMATECT®-H pro vyšší požární odolnosti než R 180 a pro ostatní návrhové teploty sdělí na vyžádání naše technické oddělení. V případě vícevrstvého obkladu je nutné kladení desek PROMATECT®-H od nejsilnější po nejslabší (v líci konstrukce) a je nutno prošťdat spáry. Podrobnosti sdělí na vyžádání naše technické oddělení.

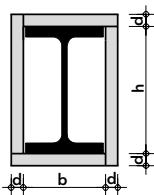
3

Z teoretických šetření je známo, že potřebnou tloušťku obkladu pro určitou hodnotu požární odolnosti lze zjistit z poměru  $A_p/V$ , tj. z rozměrů profilu.

V poměru  $A_p/V$  představuje „ $A_p$ “ obvod a „ $V$ “ plochu příčného průřezu ocelového profilu.

### Výpočet poměru $A_p/V$ při namáhání ohněm ze 4 stran

Volně stojící sloup



$$\frac{A_p}{V} = \frac{2h + 2b}{V} \times 100 \text{ [m}^{-1}\text{]}$$

$$\begin{aligned} b & \text{ v cm} \\ h & \text{ v cm} \\ V & \text{ v cm}^2 \end{aligned}$$

Zásadně platí, že subtilní profily mají při shodném obvodu vysokou hodnotu  $A_p/V$  a masivní profily nízkou hodnotu  $A_p/V$ . Při požáru dochází u subtilních profilů k dosažení kritické teploty oceli rychleji, proto je u těchto profilů nutná větší tloušťka obkladu.

Ocelové sloupy, I-profilů následujících rozměrů:

Výška profilu  $h = 22,0 \text{ cm}$

Šířka profilu  $b = 20,6 \text{ cm}$

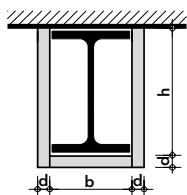
Plocha příčného průřezu ocel. sloupu  $V = 131 \text{ cm}^2$

$$\frac{A_p}{V} = \frac{2h + 2b}{V} \times 100 = \frac{2 \times 22,0 \text{ cm} + 2 \times 20,6 \text{ cm}}{131 \text{ cm}^2} \times 100 = \frac{85,2 \text{ cm}}{131 \text{ cm}^2} \times 100 = 65 \text{ m}^{-1}$$

Na základě stanoveného poměru  $A_p/V$  vybraného ocelového profilu a použitím tabulky 1 lze stanovit tloušťku obkladu pro požadované hodnoty požární odolnosti. V tabulce hledáme nejbližší vyšší hodnotu k číslu  $65 \text{ m}^{-1}$ , což je  $90 \text{ m}^{-1}$  (PROMATECT®H) nebo  $80 \text{ m}^{-1}$  (PROMATECT®-200). Hodnoty platné pro kritickou teplotu  $500 \text{ }^\circ\text{C}$ . V našem případě požární odolnost R 90 lze dosáhnout pomocí obkladu PROMATECT®-H,  $d = 20 \text{ mm}$  nebo pomocí obkladu PROMATECT®-200,  $d = 18 \text{ mm}$  (kat. list 215).

### Výpočet poměru $A_p/V$ při namáhání ohněm ze 3 stran

Nosník z horní strany krytý masivní konstrukcí



$$\frac{A_p}{V} = \frac{2h + b}{V} \times 100 \text{ [m}^{-1}\text{]}$$

$$\begin{aligned} b & \text{ v cm} \\ h & \text{ v cm} \\ V & \text{ v cm}^2 \end{aligned}$$

Ocelové sloupy, I-profilů následujících rozměrů:

Výška profilu  $h = 22,0 \text{ cm}$

Šířka profilu  $b = 20,6 \text{ cm}$

Plocha příčného průřezu ocel. sloupu  $V = 131 \text{ cm}^2$

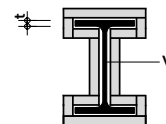
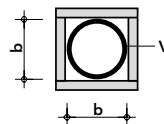
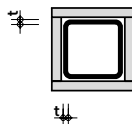
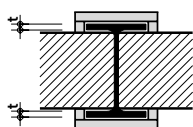
$$\frac{A_p}{V} = \frac{2h + b}{V} \times 100 = \frac{2 \times 22,0 \text{ cm} + 20,6 \text{ cm}}{131 \text{ cm}^2} \times 100 = \frac{64,6 \text{ cm}}{131 \text{ cm}^2} \times 100 = 49 \text{ m}^{-1}$$

Na základě stanoveného poměru  $A_p/V$  vybraného ocelového profilu a použitím tabulky 1 lze stanovit tloušťku obkladu pro požadované hodnoty požární odolnosti. V tabulce hledáme nejbližší vyšší hodnotu k číslu  $49 \text{ m}^{-1}$ , což je  $50 \text{ m}^{-1}$  (PROMATECT®-H) nebo  $60 \text{ m}^{-1}$  (PROMATECT®-200). Hodnoty platné pro kritickou teplotu  $500 \text{ }^\circ\text{C}$ . V našem případě požární odolnost R 90 lze dosáhnout pomocí obkladu PROMATECT®-H,  $d = 12 \text{ mm}$  nebo pomocí obkladu PROMATECT®-200,  $d = 18 \text{ mm}$  (kat. list 245).

### Výpočet poměru $A_p/V$ ve zvláštních případech

Příklady výpočtu poměru  $A_p/V$ . Bližší informace sdělit na vyžádání naše technické oddělení.

Rozměry  $b$ ,  $h$  a  $t$  v cm  
plocha  $V$  v  $\text{cm}^2$   
obvod průřezu v m



Působení požáru	jednostranné	čtyřstranné	čtyřstranné	čtyřstranné
$A_p/V \text{ (m}^{-1}\text{)}$	$\frac{100}{t}$	$\frac{100}{t}$	$\frac{4b \times 10^2}{V}$	$\frac{\text{obvod průřezu}}{V} \times 10^4$ nebo $\frac{200}{t}$ (vyšší hodnota je určující)