

### Technické údaje

- 1 ocelový sloup
- 2 obklad, tloušťka desek PROMATECT®-200 dle poměru  $A_p/V$  a hodnoty požární odolnosti
- 3 spoje desek, přesadit o cca 500 mm
- 4 ocelové svorky, popř. samořezné vruty (viz tabulka spojovacích prostředků)
- 5 umělohmotné hmoždinky s vruty
- 6 úhelník z ocelového plechu 20/40/0,7

Úřední doklad: 2014-Efectis-R0363bRev.2.

### Hodnota požární odolnosti

R 30 až R 180 dle ČSN EN 13501-2 na základě sérií zkoušek ke zjištění závislosti požární odolnosti na poměru  $A_p/V$ .

### Výhody na první pohled

- rychlá a snadná montáž bez pomocné nosné konstrukce

### Důležité pokyny

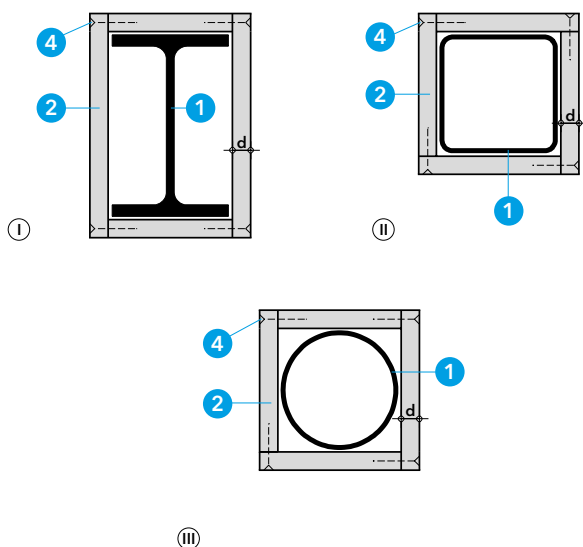
Tloušťka obkladu PROMATECT®-200 (2) závisí na požadované hodnotě požární odolnosti a poměru  $A_p/V$  a také na návrhové teplotě. Údaje pro výpočet hodnoty  $A_p/V$  jsou uvedeny v úvodu této kapitoly. Pro stanovení šířky přířezů je nutné přihlídnout k montážní toleranci a odchylkám ocelových profilů. Tmelení spojů a řezných hran není z protipožárního hlediska nutné.

### Detail A

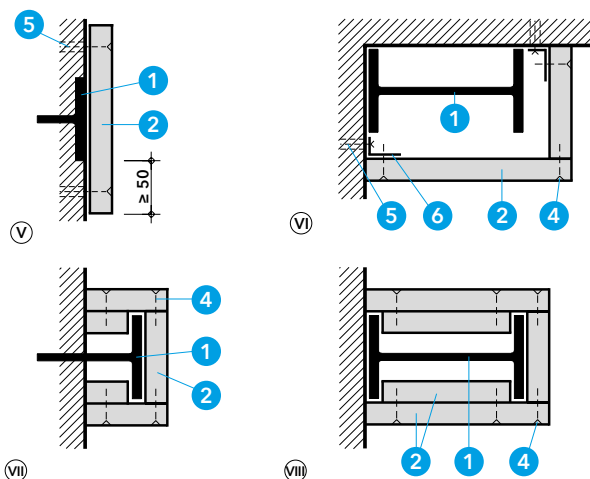
Nákresy (I), (II) a (III) znázorňují pravoúhle tvarovaný obklad různých ocelových profilů. Vysoká stabilita desek PROMATECT®-200 (2) umožňuje sesvorkování, popř. sešroubování (4) na čelní straně. Pomocná nosná konstrukce nebo připevnění k oceli nejsou nutné.

### Detail B

Nákresy (V) - (VIII) představují vzorová technická provedení jednostranných, dvoustranných a třístranných obkladů ocelových sloupů. Údaje k výpočtu  $A_p/V$  a určení odpovídající tloušťky obkladů jsou uvedeny v úvodu této kapitoly.



Detail A - příklady provedení



Detail B - jedno-, dvou- a třístranná obložení

Ocelový sloup a nosník	Obklad PROMATECT®-200 - jednovrstvý - metoda numerické regrese									
Hodnota požární odolnosti	Návrhová teplota ≤ 450 °C					Návrhová teplota ≤ 500 °C				
Minimální tloušťky obkladu (mm)	15	18	20	25	30	15	18	20	25	30
R 30	378,4					378,4				
R 45	160	270	370	378,4		210	378,4			
R 60	90	140	170	310	378,4	110	170	220	378,4	
R 90	50	70	80	130	180	60	80	100	150	230
R 120		45,9	50	80	110		50	60	90	130
R 180					60				50	70
Hodnota požární odolnosti	Návrhová teplota ≤ 550 °C					Návrhová teplota ≤ 600 °C				
Minimální tloušťky obkladu (mm)	15	18	20	25	30	15	18	20	25	30
R 30	378,4					378,4				
R 45	290	378,4				378,4				
R 60	140	220	280	378,4		170	270	370	378,4	
R 90	60	90	120	190	280	70	110	140	220	340
R 120	45,9	60	70	110	150	50	70	80	130	180
R 180				60	80			50	70	90

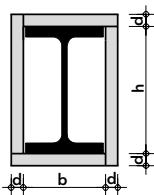
3

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  $b = 20,6 \text{ cm}$

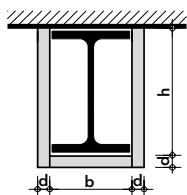
Plocha příčného průřezu ocel. sloupu  $V = 131 \text{ cm}^2$

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

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  $V = 131 \text{ cm}^2$

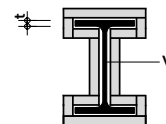
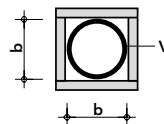
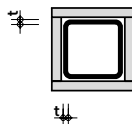
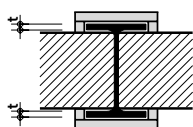
$$\frac{A_p}{V} = \frac{2h + b}{V} \times 100 = \frac{2 \times 22,0 \text{ cm} + 20,6 \text{ cm}}{131 \text{ cm}^2} \times 100 = \frac{64,6 \text{ cm}}{131 \text{ cm}^2} \times 100 = 49 \text{ m}^{-1}$$

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)