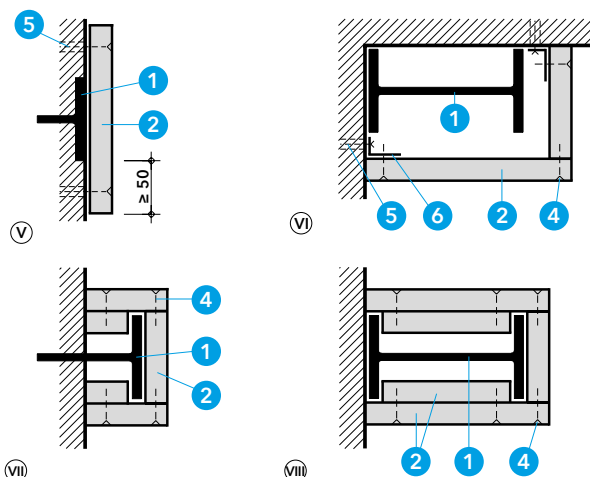


Detail A - příklady provedení



Detail B - jedno-, dvou- a třístranná obložení

Aktualizace k 28. 4. 2024

Technické údaje

- 1 ocelový sloup
- 2 obklad, tloušťka desek PROMATECT®-H 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-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 poměru 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. 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® (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.

Tabulka spojovacích prostředků - rozměry a rozteče

Tloušťka desky d	Ocelové svorky, rozteč 100 mm, koncová rozteč 20 mm	Samořezné vruty, rozteč 200 mm, koncová rozteč 50 mm
12 mm	28/10,7/1,2	—
15 mm	38/10,7/1,2	4,0 x 40
20 mm	50/11,2/1,53	4,5 x 50
25 mm		

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											
R 45	160	230	361,9		190	290	361,9									
R 60	100	140	220	361,9	120	160	270	361,9								
R 90	60	70	100	150	70	90	120	170								
R 120		50	70	90	50	60	80	100								

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	53	
R 30 a 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								47	50			60	70	90	120	140	150
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	53	
R 30 a 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					47		50			60		70		110	150	180	190
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	53	
R 30 a 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		47		50			60			70		80	100	130	180	230	240
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	53	
R 30 a 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	50				60		70			80	90	100		150	230	290	310

* 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 lici konstrukce) a je nutno prošťovat spáry. Podrobnosti sdělí na vyžádání naše technické oddělení.

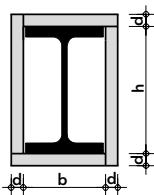
3

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

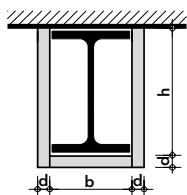
Plocha příčného průřezu ocel. sloupu $V = 131 \text{ cm}^2$

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

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 m^{-1} , což je 90 m^{-1} (PROMATECT®H) nebo 80 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 $V = 131 \text{ cm}^2$

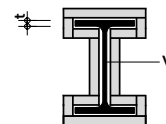
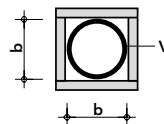
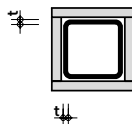
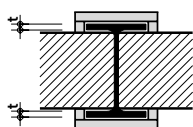
$$\frac{A_p}{V} = \frac{2h + b}{V} \times 100 = \frac{2 \times 22,0 \text{ cm} + 20,6 \text{ cm}}{131 \text{ cm}^2} \times 100 = \frac{64,6 \text{ cm}}{131 \text{ cm}^2} \times 100 = 49 \text{ m}^{-1}$$

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 m^{-1} , což je 50 m^{-1} (PROMATECT®-H) nebo 60 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 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)