

Technické údaje

- 1 ocelový nosník
- 2 desky PROMATECT®-200, stanovení tloušťky obkladu d dle poměru A_p/V a hodnoty požární odolnosti
- 3 přířez PROMATECT®-200, $b \geq 100$ mm, $d = 20$ mm (svislé podložení spoje)
- 4 stabilizační stojina PROMATECT®-200, $b \geq 100$ mm, $d = 20$ mm
- 5 styk desek, rozteč = šířka desky = 1200 mm
- 6 spojovací prostředky (viz tabulka spojovacích prostředků)

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 poměrné hodnotě 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.

Pokyny pro montáž

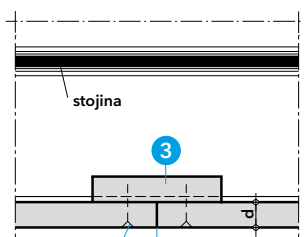
Před zhotovením přířezů stanovit montážní tolerance a přípustné odchylky ocelových nosníků (1).
Přířezy PROMATECT®-200 zasadit tak, aby vnější plocha byla předsazena cca 5 mm před přírubou nosníku.
Desky PROMATECT® nezpracovávat v celé délce, protože vzdálenost spár nesmí překročit šířku desky 1200 mm.
U nerovných masivních stropů zatmelit spáry mezi obkladem PROMATECT® a stropem. K řezání desek PROMATECT® doporučujeme použít pilové listy obložené slinutým karbidem. Při řezání odsávat piliny.

Detail A

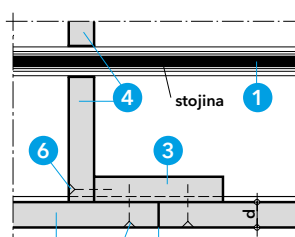
U výšky nosníku přes 600 mm na každé svislé podložení (3) umístit cca 100 mm širokou stabilizační stojinu (7) a společně se svislým podložním (3) pevně zasadit do profilu nosníku.

Detail D

U vícevrstvého obkladu je přesah pro horizontální i vertikální desky 600 mm.

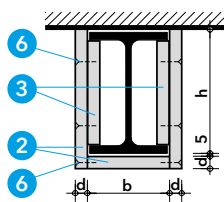


výška nosníku <math>< 600\text{ mm}</math>

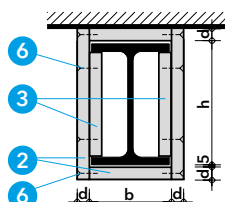


výška nosníku $\ge 600\text{ mm}$

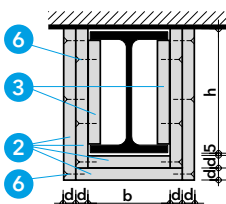
Detail A



Detail B - obložení třístranné pravoúhlé



Detail C - obložení čtyřstranné pravoúhlé



Detail D - obložení vícevrstvé třístranné

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

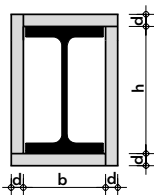
3

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

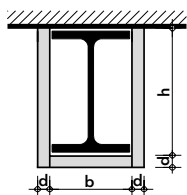
Plocha příčného průřezu ocel. sloupu $V = 131 \text{ cm}^2$

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

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

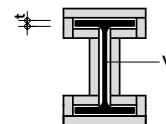
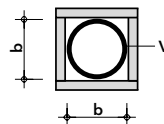
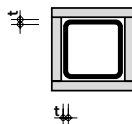
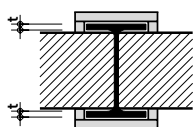
$$\frac{A_p}{V} = \frac{2h + b}{V} \times 100 = \frac{2 \times 22,0 \text{ cm} + 20,6 \text{ cm}}{131 \text{ cm}^2} \times 100 = \frac{64,6 \text{ cm}}{131 \text{ cm}^2} \times 100 = 49 \text{ m}^{-1}$$

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)