



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb

**Požární řešení objektu Základní umělecká škola
Högerova**

**Fire Safety Solution of the Elementary Art School
Högerova**

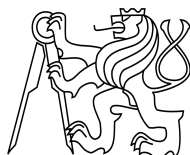
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

PŘÍLOHY PBŘ

Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Požární bezpečnost staveb
Vedoucí práce: Ing. arch. Petr Hejtmánek

Eliška Fišerová

Praha 2017



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb

PŘÍLOHA A
– VÝPOČET SPB –

Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Požární bezpečnost staveb
Vedoucí práce: Ing. arch. Petr Hejtmánek

Eliška Fišerová

Praha 2017

Výpočet požárního zatížení pro PÚ nepřímou větrání

Název PÚ: **N01.01 Hlavní ústředna EPS - I**
 Vypracoval: **Fišerová Eliška**

Konstrukční systém: Nehořlavý
Požární výška: h = 8,2m
Výška podlaží: hp = 0m
Světla výška podlaží: hs = 3,65m
 Nadzemní podlaží

Plochy PÚ:

Plocha A	Část: Hlavní ústředna EPS	$p_{0A} = 25$ kg/m ²	$a_{0A} = 0,8$
	Podlaha: Plech	S = 0,25 m ²	- Nehořlavá

Dveře v PÚ: Materiál: Plechové - Nehořlavé

Okna v PÚ:

Ornačení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet										
Výška [m]										
Šířka [m]										
Materiál										
Hoř./neh.										
Typ										

Součinitel a:
 nahodilé požární zatížení:

$$p_n = \sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot \frac{[p_{im} \cdot S_{0i}]}{\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot S_{0i}} = \boxed{p_n = 25 \text{ kg/m}^2}$$

$$a_n = \sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot \frac{[p_{im} \cdot S_{0i} \cdot a_{0i}]}{\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot S_{0i} \cdot p_{im}} = a_n = 0,8$$

stálé požární zatížení:

$$P_{s,okna} = 0 \text{ kg/m}^2 \quad P_{s,dveře} = 0 \text{ kg/m}^2 \quad P_{s,podlah} = 0 \text{ kg/m}^2$$

$$P_s = P_{s,okna} + P_{s,dveře} + P_{s,podlah} = \boxed{P_s = 0 \text{ kg/m}^2}$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = (a_n \cdot P_n + a_s \cdot P_s) / (P_n + P_s) = \boxed{a = 0,800}$$

Součinitel b: PÚ: Nepřímou větrání

Pomocná hodnota n:

Hodnota součinitele k:

$$n = 0,005 \quad 0,005 \quad 0,005 \quad 0,005 \quad \Rightarrow \quad k = 0,005$$

$$b = (S \cdot k) / (S_0 \cdot \sqrt{(h_0)}) ; b = k / (0,005 \cdot \sqrt{(h_0)}) \quad \boxed{b = 0,523}$$

Součinitel c:

$$\boxed{c = 1,000}$$

Výpočtové požární zatížení

$$P_v = a + b \cdot c \cdot (P_n + P_s) \quad P_v = 10,47 \text{ kg/m}^2$$

SPB - I

Mezní rozměry požárního úseku

mezni délka 77,50 m
 mezni šířka 48,00 m
 mezni počet užitných podlaží 17

Zařízení pro protipožární zásah

přenosné hasicí přístroje $n_1 = 0,15 \cdot (S + a \cdot C_3)^{1/2} \geq 1,0$
 $n_{hp} = 6 \cdot n_1 = 1$

Výpočet požárního zatížení pro PÚ přímo větraný

Název PÚ: **N01.14 (1. NP - Tělocvična, sklad TV) - I**
 Vypracoval: **Fišerová Eliška**

Konstrukční systém: Nehořlavý
Požární výška: h = 8,2m
Výška podlaží: hp = 0m
Světla výška podlaží: hs = 11,5m
 Nadzemní podlaží

Plochy PÚ:

Plocha A	Část: Tělocvična 1.17 Podlaha: Dřevěné parkety	pnA = 10 kg/m2 S = 579,76 m2	anA = 0,8 - Hořlavá
Plocha B	Část: Sklad 1.16 Podlaha: Dřevěné parkety	pnB = 100 kg/m2 S = 24,1 m2	anB = 0,9 - Hořlavá

Dveře v PÚ: Materiál: Skleněné hliníkové - Nehořlavé

Okna v PÚ:

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	2	20								
Výška [m]	2,1	2								
Šířka [m]	1,8	0,9								
Materiál	efe - hlit	Okno								
Hoř./neh.	Nehořlavé	Nehořlavé								
Typ	Otevřité	Nehořlavé								

Součinitel a:
 nahodilé požární zatížení:

$$p_n = \sum_{(i=1)}^n (p_{m \cdot S_n}) / (\sum_{(i=1)}^n n_{m \cdot S_n}) = \mathbf{pn = 13,59 \text{ kg/m}^2}$$

$$a_n = (\sum_{(i=1)}^n (p_{m \cdot S_n} \cdot a_{n \cdot S_n})) / (\sum_{(i=1)}^n n_{m \cdot S_n} \cdot p_{m \cdot S_n}) = a_n = 0,83$$

stále požární zatížení:

psoken = 0 kg/M2
 psdveří = 0 kg/m2
 pspodlah = 5 kg/m2

$$p_s = p_{soken} + p_{sdveří} + p_{spodlah} = \mathbf{ps = 5 \text{ kg/m}^2}$$

as = 0,9

$$a = (a_n \cdot p_n + a_s \cdot p_s) / (p_n + p_s) = \mathbf{a = 0,848}$$

Součinitel b:

PÚ: Přimo větraný

Pomocná hodnota n: Hodnota součinitele k:

0,1	0,2	500	750
0,06	0,019	0,027	=>
0,08	0,025	0,036	n = 0,030
			0,030
			0,040
			0,125
			0,120
			k = 0,098

$$b = (S \cdot k) / (S_o \cdot \sqrt{(h_o)}) ; b = k / (0,005 \cdot \sqrt{(h_s)})$$

$$\mathbf{b = 0,948}$$

Součinitel c:

$$\mathbf{c = 1,000}$$

Výpočtové požární zatížení

$$\mathbf{p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_n + p_s) \quad p_v = 14,95 \text{ kg/m}^2}$$

SPB - I

Mezrní rozměry požárního úseku

mezrní délka	73,87 m
mezrní šířka	46,07 m
mezrní počet užitných podlaží	12

Zařízení pro protipožární zásah

přenosné hasicí přístroje

$$n_{p_j} = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c \cdot 3)^{1/2} \geq 1,0$$

$$n_{p_j} = 6 \cdot n_{p_j} = 21$$

Výpočet požárního zatížení pro PÚ nepřímo větraný

Název PÚ:

N01.15 (1. NP - šatny, chodba, WC...) - II

Vypracoval:

Fišerová Eliška

Konstrukční systém:

Nehořlavý

Požární výška:

h = 8,2m

Výška podlaží:

hp = 0m

Světla výška podlaží:

hs = 3,65m

Nadzemní podlaží

Plochy PÚ:

Plocha A	Část: WC Podlahy: Dlažba	1.03, 1.04, 1.10, 1.1; pnA = 5 kg/m ² S = 68,43 m ²	anA = 0,7 - Nehořlavá
Plocha B	Část: Šatny Podlahy: Dlažba	se skříňkami: 1.0; pnB = 15 kg/m ² S = 43,05 m ²	anB = 0,7 - Nehořlavá
Plocha C	Část: Šatny Podlahy: Dlažba	bez skříňek: 1.11, 1.15 S = 42,69 m ²	pnC = 20 kg/m ² anC = 1,1 - Nehořlavá
Plocha D	Část: Údržbářská dílna Podlahy: Dlažba	1.06 S = 22,89 m ²	pnD = 30 kg/m ² anD = 0,8 - Nehořlavá
Plocha E	Část: Chodba Podlahy: Dlažba	1.08, 1.14 S = 115,52 m ²	pnE = 5 kg/m ² anE = 0,8 - Nehořlavá

Dveře v PÚ:

Materiál: Dřevěné

- Hořlavé

Okna v PÚ:

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	0									
Výška [m]	0									
Šířka [m]	0									
Materiál										
Hoř./neh.	Nehořlavé									
Typ	Otevřené									

Součinitel a:

nahodilé požární zatížení:

$$p_{n,n} = \sum_{i=1}^n (i-1)^{n-1} \cdot \frac{[p_{n,n} \cdot S_{n,n}]}{(\sum_{i=1}^n (i-1)^{n-1} \cdot S_{n,n})} = \frac{pn = 10,62 \text{ kg/m}^2}{an = 0,85}$$

$$a_{n,n} = \sum_{i=1}^n (i-1)^{n-1} \cdot \frac{[p_{n,n} \cdot S_{n,n} + a_{n,n} \cdot S_{n,n}]}{(\sum_{i=1}^n (i-1)^{n-1} \cdot S_{n,n} + p_{n,n} \cdot S_{n,n})} =$$

stálé požární zatížení:

psoken = 0 kg/M²

psdveří = 2 kg/m²

pspodlah = 0 kg/m²

$$p_s = p_{soken} + p_{sdveří} + p_{spodlah} = \frac{ps = 2 \text{ kg/m}^2}{as = 0,9}$$

as = 0,9

$$a = (a_{n,n} \cdot p_{n,n} + a_{s,p,s}) / (p_{n,n} + p_{s,s}) = \frac{a = 0,858}{}$$

Součinitel b:

PÚ: Nepřímo větraný

Pomocná hodnota n:

Hodnota součinitele k:

$$n = \frac{100 \cdot 250}{0,005 \cdot 0,015 \cdot 0,016} \Rightarrow k = 0,015$$

$$n = 0,005 \cdot 0,015 \cdot 0,016 \Rightarrow k = 0,015$$

$$b = (S \cdot k) / (S_{o,s} \cdot \sqrt{(h_{o,s})}) \Rightarrow b = 1,581$$

Součinitel c:

$$c = 1,000$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_{n,n} + p_{s,s}) \Rightarrow p_v = 17,12 \text{ kg/m}^2$$

SPB - II

Mezní rozměry požárního úseku

mezní délka 73,11 m
mezní šířka 45,66 m
mezní počet užitných podlaží 11

Zařízení pro protipožární zásah

přenosné hasicí přístroje $n_{p,r} = 0,15 \cdot (S_{a,c,3})^{(1/2)} \geq 1,0$
n_h = 6 * n_{p,r} = 15

Výpočet požárního zatížení pro PÚ přímo větraný

Název PÚ: N01.16 (1. NP - zádveří) - I

Vypracoval: Fišerová Eliška

Konstrukční systém:

Nehořlavý

Požární výška:

h = 8,2m

Výška podlaží:

hp = 0m

Světla výška podlaží:

hs = 3,65m

Nadzemní podlaží

Plochy PÚ:

Plocha A	Část: Zádveří	1,09	pnA = 5 kg/m ²	anA = 0,8
	Podlaha: Dlažba		S = 79,74 m ²	- Nehořlavá

Typ										
Levitivě										

Součinitel a:
nahodilé požární zatížení:

$$p_{n,n} = \sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot \frac{[p_{n,n} \cdot S_{n,n}]}{(\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot S_{n,n})} = \underline{pn = 5 \text{ kg/m}^2}$$

$$a_{n,n} = \sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot \frac{[p_{n,n} \cdot S_{n,n} \cdot a_{n,n}]}{(\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot S_{n,n} \cdot p_{n,n})} = \underline{an = 0,8}$$

stálé požární zatížení:

$$p_{s,s} = p_{soken} + p_{s dveří} + p_{s podlah} = \underline{ps = 0 \text{ kg/m}^2}$$

$$pspohlav = 0 \text{ kg/m}^2$$

$$as = 0,9$$

$$a = (a_{n,n} \cdot p_{n,n} + a_{s,s} \cdot p_{s,s}) / (p_{n,n} + p_{s,s}) = \underline{a = 0,800}$$

Součinitel b:

PÚ: Přimo větraný

Pomocná hodnota n:

Hodnota součinitele k:

0,5	0,6	50	100
0,08	0,057	0,062	=>
0,10	0,071	0,077	n = 0,072
			0,080
			0,140
			0,158
			k = 0,140

$$b = (S \cdot k) / (S_{o,n} \cdot \sqrt{(h_{n,o})}) \cdot b = k / (0,005 \cdot \sqrt{(h_{n,s})}) = \underline{b = 1,018}$$

Součinitel c:

$$c = \underline{1,000}$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_{n,n} + p_{s,s}) = \underline{p_v = 4,07 \text{ kg/m}^2}$$

SPB - I

Dveře v PÚ:

Materiál: Skleněné hliníkové - Nehořlavé

Okna v PÚ:

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	2									
Výška [m]	2,1									
Šířka [m]	1,8									
Materiál	dře - hliní									
Hoř./neh.	Nehořlavé									

Mezni rozměry požárního úseku

mezni délka

77,50 m

mezni šířka

48,00 m

mezni počet užitých podlaží

44

Zařízení pro protipožární zásah

přenosné hasicí přístroje

$$n_{p1} = 0,15 \cdot (S_{a,c,3})^{(1/2)} \geq 1,0$$

$$n_{p1j} = 6 \cdot n_{p1} = 8$$

Výpočet požárního zatížení pro PÚ nepřimo větraný

Název PÚ: **N01.17 (1. NP - Sklady) - V**

Vypracoval: **Fišerová Eliška**

Konstrukční systém:

Nehořlavý
h = 8,2m
hp = 0m
hs = 3,3m

Požární výška:

Nadzemní podlaží

Výška podlaží:

Světla výška podlaží:

Plochy PÚ:

Plocha A	Část: Sklad 1.01 Podlahy: Dlažba	pnA = 75 kg/m2 S = 34,88 m2	anA = 1 - Nechořlavá
Plocha B	Část: Sklad učebnice 1.02 Podlahy: Dlažba	pnB = 120 kg/m2 S = 45,82 m2	anB = 0,7 - Nechořlavá

Typ									
Okna									
Podlahy									

Součinitel a:

nahodilé požární zatížení:

$$p_{n,n} = \frac{\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot n \cdot \left[\frac{p_{n,n} \cdot S_{n,n}}{S_{n,n}} \right]}{\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot n \cdot S_{n,n}} = \frac{pn = 100,55 \text{ kg/m}^2}{}$$

$$a_{n,n} = \frac{\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot n \cdot \left[\frac{p_{n,n} \cdot S_{n,n} \cdot a_{n,n}}{S_{n,n}} \right]}{\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot n \cdot S_{n,n} \cdot p_{n,n}} = \frac{an = 0,8}{}$$

stálé požární zatížení:

psoken = 0 kg/M2 psdveř = 0 kg/m2 pspodlah = 0 kg/m2

$$p_{s,s} = p_{soken} + p_{sdveř} + p_{spodlah} = \frac{ps = 0 \text{ kg/m}^2}{}$$

as = 0,9

$$a = \frac{a_{n,n} \cdot p_{n,n} + a_{s,s} \cdot p_{s,s}}{p_{n,n} + p_{s,s}} = \frac{a = 0,800}{}$$

Součinitel b:

PÚ: Nepřimo větraný

Pomocná hodnota n:

Hodnota součinitele k:

30 50

0,005 0,011 0,013 =>

n = 0,005 0,005 0,011 0,013 k = 0,013

$$b = \frac{(S \cdot k) / (S_{o,n} \cdot \sqrt{(h_{o,n}))}) \cdot b = k / (0,005 \cdot \sqrt{(h_{o,n}))})}{b = 1,385}$$

Součinitel c:

$$c = 1,000$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_{n,n} + p_{s,s}) \quad p_v = 111,43 \text{ kg/m}^2$$

SPB - V	
----------------	--

Dveře v PÚ:

Material: Skleněné hliníkové - Nechořlavé

Okna v PÚ:

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	0									
Výška [m]	0									
Šířka [m]	0									
Material										
Hoř./neh.	Nechořlavé									

Mezni rozměry požárního úseku

mezni délka 77,50 m

mezni šířka 48,00 m

mezni počet užitných podlaží 2

Zatížení pro proti požární zásah

přenosné hasicí přístroje $n_{fj} = 0,15 \cdot (S_{a,c_3})^{(1/2)} \geq 1,0$

$n_{fj} = 6 \cdot n_{fj} = 8$

Výpočet požárního zatížení pro PÚ nepřímou větrání

Název PÚ: **N01.18 (1. NP - Technická místnost) - II**

Vypracoval: **Fišerová Eliška**

Konstrukční systém:

Nehořlavý

Požární výška:

h = 8,2m

Výška podlaží:

hp = 0m

Světla výška podlaží:

hs = 3,65m

Nadzemní podlaží

Plochy PÚ:

Plocha A	Část: Technická místnosti 1.07	pnA = 15 kg/m ²	anA = 1,1
	Podlaha: Dlažba	S = 48,56 m ²	- Nehořlavá

Součinitel a:

nahodilé požární zatížení:

$$p_{n,n} = \sum_{i=1}^n (1/n_i) \cdot \sum_{j=1}^n (p_{n,i} \cdot S_{n,j}) / \sum_{i=1}^n (1/n_i) \cdot \sum_{j=1}^n S_{n,j}$$

$$pn = 15 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = \sum_{i=1}^n (1/n_i) \cdot \sum_{j=1}^n (p_{n,i} \cdot S_{n,j} \cdot a_{n,i,j}) / \sum_{i=1}^n (1/n_i) \cdot \sum_{j=1}^n S_{n,j} \cdot a_{n,i,j}$$

$$a_n = 1,1$$

stálé požární zatížení:

$$psoken = 0 \text{ kg/M}^2$$

$$psdveř = 0 \text{ kg/m}^2$$

$$pspodlah = 0 \text{ kg/m}^2$$

$$p_s = p_{soken} + p_{sdveř} + p_{spodlah}$$

$$ps = 0 \text{ kg/m}^2$$

$$as = 0,9$$

$$a = (a_n \cdot p_{n,n} + a_s \cdot p_s) / (p_{n,n} + p_s) = 1,100$$

Součinitel b:

PÚ: Nepřímou větrání

Pomocná hodnota n:

Hodnota součinitele k:

$$30 \quad 50$$

$$0,005 \quad 0,011 \quad 0,013 \quad \Rightarrow$$

$$n = 0,005 \quad 0,011 \quad 0,013 \quad k = 0,013$$

$$b = (S \cdot k) / (S_o \cdot \sqrt{(h_o)}) ; b = k / (0,005 \cdot \sqrt{(h_o)})$$

$$b = 1,346$$

Součinitel c:

$$c = 1,000$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_n + p_s) \quad p_v = 22,21 \quad \text{kg/m}^2$$

SPB - II

Mezirní rozměry požárního úseku

mezrní délka

$$55,00 \text{ m}$$

mezrní šířka

$$36,00 \text{ m}$$

mezrní počet užitných podlaží

$$8$$

Zařízení pro protipožární zásah

$$p_{n,I} = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c \cdot 3)^{1/2} \cdot (1/2) \geq 1,0$$

$$n_{h,I} = 6 \cdot n_{h,I} = 7$$

Dveře v PÚ:

Materiál: Skleněné hliníkové - Nehořlavé

Okna v PÚ:

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	0									
Výška [m]	0									
Šířka [m]	0									
Materiál										
Hoř./neh.	Nehořlavé									
Typ	Otevíravé									

Výpočet požárního zatížení pro PŮ přímo větraný

Název PŮ: **N02.19 (2. NP - Atrium) - I**

Vypracoval: **Fišerová Eliška**

Konstrukční systém:

Požární výška:

Výška podlaží:

Světla výška podlaží:

Nehořlavý
h = 8,2m
hp = 0m
hs = 11,85m
Nadzemní podlaží

Plochy PŮ:

Plocha A	Část: Vstupní hala Podlahy: Dlažba	2,01 S = 236,01 m ²	pnA = 5 kg/m ² S = 236,01 m ²	anA = 0,8 - Nehořlavá
Plocha B	Část: Síta studentů Podlahy: Dlažba	2,02 S = 80,84 m ²	pnB = 15 kg/m ² S = 80,84 m ²	anB = 0,7 - Nehořlavá
Plocha C	Část: Chodba Podlahy: Dlažba	2,07, 2,35 S = 213,63 m ²	pnC = 5 kg/m ² S = 213,63 m ²	anC = 0,8 - Nehořlavá
Plocha D	Část: Ochoz Podlahy: Dlažba	3,21 S = 119,14 m ²	pnD = 5 kg/m ² S = 119,14 m ²	anD = 0,8 - Nehořlavá
Plocha E	Část: Chodba Podlahy: Dlažba	3,22 S = 119,92 m ²	pnE = 5 kg/m ² S = 119,92 m ²	anE = 0,8 - Nehořlavá
Plocha F	Část: WC Podlahy: Dlažba	2,23, 2,24 S = 29,38 m ²	pnF = 5 kg/m ² S = 29,38 m ²	anF = 0,7 - Nehořlavá
Plocha G	Část: Schodiště Podlahy: Dlažba	1,18, 2,35, 3,23 S = 63,66 m ²	pnG = 5 kg/m ² S = 63,66 m ²	anG = 0,8 - Nehořlavá

Dveře v PŮ:

Material: Dřevěné, skleněné hliníkov. - Hořlavé

Okna v PŮ:

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	3									
Výška [m]	2,1									
Šířka [m]	1,8									
Material	dře - hliní									
Hoř./neh.	Nehořlavé									

Typ										
Oleřivě										

Součinitel a:

nahodilé požární zatížení:

$$p_{n,n} = \left(\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot \frac{[p_{n,n} \cdot S_{n,n}]}{\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot S_{n,n}} \right) / \left(\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot S_{n,n} \right) = \underline{pn = 5,94 \text{ kg/m}^2}$$

$$a_{n,n} = \left(\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot \frac{[p_{n,n} \cdot S_{n,n} \cdot ns]}{\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot S_{n,n} \cdot ns} \right) / \left(\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot S_{n,n} \cdot ns \right) = \underline{an = 0,77}$$

stálé požární zatížení:

psoken = 0 kg/M2

psdveři = 1 kg/m2

pspodlah = 0 kg/m2

$$p_{s,s} = p_{soken} + p_{sdveři} + p_{spodlah} = \underline{ps = 1 \text{ kg/m}^2}$$

as = 0,9

$$a = (a_{n,n} \cdot p_{n,n} + a_{s,s} \cdot p_{s,s}) / (p_{n,n} + p_{s,s}) = \underline{a = 0,800}$$

Součinitel b:

Pomocná hodnota n:

PŮ: Přimo větraný

Hodnota součinitele k:

$$\begin{matrix} 0,1 & 0,2 & 100 & 250 \\ 0,01 & 0,003 & 0,004 & \Rightarrow & 0,005 & 0,015 & 0,016 & \Rightarrow \\ 0,02 & 0,006 & 0,009 & n = & 0,005 & 0,010 & 0,027 & 0,033 & k = & 0,017 \end{matrix}$$

$$b = (S \cdot k) / (S_{o,s} \cdot \sqrt{(h_{o,s})}) \Rightarrow b = k / (0,005 \cdot \sqrt{(h_{o,s})})$$

Součinitel c:

$$c = \underline{1,000}$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_{n,n} + p_{s,s}) \quad p_v = \underline{4,83 \text{ kg/m}^2}$$

SPB - I

Mezni rozměry požárního úseku

mezni délka **77,50 m**
mezni šířka **48,00 m**
mezni počet užitných podlaží **37**

Zatížení pro proti požární zásah

přenosné hasicí přístroje $n_{p_i} = 0,15 \cdot (S_{a+c,3})^{(1/2)} \geq 1,0$
 $n_{p_i} = 6 \cdot n_{p_i} = \underline{24}$

Výpočet požárního zatížení pro PÚ nepřímou větraný

Název PÚ: **N02.20 (2. NP - Taneční sál) - III**

Vypracoval: **Fišerová Eliška**

Konstrukční systém:

Nehořlavý

Požární výška:

h = 8,2m

Světla výška podlaží:

hp = 4,1m

hs = 3,65m

Nadzemní podlaží

Plochy PÚ:

Plocha A	Část: Taneční sál 2.16	pnA = 15 kg/m ²	anA = 1,2
	Podlaha: Dřevěné parkety	S = 112,69 m ²	- Hořlavá

$$a = (a_n \cdot p_{n,n} + a_{s,p,s}) / (p_{n,n} + p_{s,s}) =$$

$$a = 1,125$$

Součinitel b:

PÚ: Nepřímou větraný

Pomocná hodnota n:

Hodnota součinitele k:

$$n = \frac{100 \cdot 250 \cdot 0,005 \cdot 0,015 \cdot 0,016}{0,005 \cdot 0,015 \cdot 0,016} \Rightarrow k = 0,015$$

$$b = (S \cdot k) / (S_{o,s} \cdot \sqrt{(h_{o,s})}) \cdot b = k / (0,005 \cdot \sqrt{(h_{o,s})})$$

$$b = 1,579$$

Součinitel c:

$$c = 1,000$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_n + p_s) \quad p_v = 35,53 \text{ kg/m}^2$$

SPB - III

Mezirní rozměry požárního úseku

mezirní délka

53,13 m

mezirní šířka

35,00 m

mezirní počet užitých podlaží

5

Zařízení pro protipožární zásah

přenosné hasicí přístroje

$$n_{p1} = 0,15 \cdot (S_{o,s} \cdot c_3)^{1/2} \geq 1,0$$

$$n_{p1} = 6 \cdot n_{p1} = 11$$

Dveře v PÚ:

Materiál: Skleněné hliníkové - Nehořlavé

Okna v PÚ:

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	0									
Výška [m]	0									
Šířka [m]	0									
Materiál										
Hoř./neh.	Nehořlavé									
Typ	Otevřené									

Výpočet požárního zatížení pro PÚ nepřímou větraný

Název PÚ: **N02.21 (2. NP - Šatny s hygienou, WC) - I**

Vypracoval: **Fišerová Eliška**

Konstrukční systém:

Nehořlavý

Požární výška:

h = 8,2m

Výška podlaží:

hp = 4,1m

Světla výška podlaží:

hs = 3,65m

Nadzemní podlaží

Plochy PÚ:

Plocha A	Část: Šatny s hygienou 2.18 Podlahy: Dlažba	pnA = 5 kg/m ² S = 30,43 m ²	anA = 0,7 - Nehořlavá
Plocha B	Část: WC Podlahy: Dlažba	pnB = 5 kg/m ² S = 9,98 m ²	anB = 0,7 - Nehořlavá

Součinitel a:

nahodilé požární zatížení:

$$p_{n,n} = \sum_{i=1}^n (i-1)^{n-1} \cdot \left[\frac{p_{n,n} \cdot S_{n,n}}{\sum_{i=1}^n (i-1)^{n-1} \cdot S_{n,n}} \right] / \left(\sum_{i=1}^n (i-1)^{n-1} \cdot S_{n,n} \right) = \boxed{pn = 5 \text{ kg/m}^2}$$

$$a_{n,n} = \sum_{i=1}^n (i-1)^{n-1} \cdot \left[\frac{p_{n,n} \cdot S_{n,n} \cdot a_{n,n}}{\sum_{i=1}^n (i-1)^{n-1} \cdot S_{n,n} \cdot p_{n,n}} \right] = \text{an} = 0,7$$

stálé požární zatížení:

$$\text{psoken} = 0 \text{ kg/M}^2 \quad \text{psdveř} = 2 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{pspodlah} = 0 \text{ kg/m}^2$$

$$p_{s,s} = p_{\text{soken}} + p_{\text{sdveř}} + p_{\text{spodlah}} = \boxed{ps = 2 \text{ kg/m}^2}$$

$$as = 0,9$$

$$a = (a_{n,n} \cdot p_{n,n} + a_{s,s} \cdot p_{s,s}) / (p_{n,n} + p_{s,s}) = \boxed{a = 0,800}$$

Součinitel b:

PÚ: Nepřímou větraný

Pomocná hodnota n:

Hodnota součinitele k:

$$\frac{30}{50}$$

$$\frac{0,005}{0,011} \quad \frac{0,011}{0,013} \Rightarrow$$

$$n = 0,005 \quad 0,005 \quad 0,011 \quad 0,013 \quad k = 0,011$$

$$b = (S \cdot k) / (S_o \cdot \sqrt{(h_o)}) ; b = k / (0,005 \cdot \sqrt{(h_o \cdot S)}) \quad \boxed{b = 1,156}$$

Součinitel c:

$$\boxed{c = 1,000}$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_n + p_s) \quad p_v = \underline{\underline{6,47 \text{ kg/m}^2}}$$

SPB - I

Mezirní rozměry požárního úseku

mezirní délka 77,50 m

mezirní šířka 48,00 m

mezirní počet užitných podlaží 28

Zatížení pro protipožární zásah

$$\text{přenosné hasicí přístroje} \quad n_{p,r} = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c \cdot 3)^{1/2} \geq 1,0$$

$$n_{p,r} = 6 \cdot n_{p,r} = 6$$

Dveře v PÚ:

Materiál: Dřevěné - Hořlavé

Okna v PÚ:

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	0									
Výška [m]	0									
Šířka [m]	0									
Materiál										
Hoř./neh.	Nehořlavé									
Typ	Otevíravé									

Výpočet požárního zatížení pro PÚ nepřímou větraný

Název PÚ: **N02.22 (2. NP - Šatny s hygienou) - I**

Vypracoval: **Fišerová Eliška**

Konstrukční systém:

Nehořlavý

Požární výška:

h = 8,2m

Výška podlaží:

hp = 4,1m

Světla výška podlaží:

hs = 3,65m

Nadzemní podlaží

Plochy PÚ:

Plocha A	Část: Šatny s hygienou	2,17	pnA = 5 kg/m ²	anA = 0,7
	Podlahy: Dlažba		S = 33,5 m ²	- Nehořlavá

Součinitel a:

nahodilé požární zatížení:

$$p_{n,n} = \sum_{i=1}^n (i-1)^{n-1} \cdot \frac{[p_{n,n} \cdot S_{n,n}]}{(\sum_{i=1}^n (i-1)^{n-1} \cdot S_{n,n})} = \underline{pn = 5 \text{ kg/m}^2}$$

$$a_{n,n} = \sum_{i=1}^n (i-1)^{n-1} \cdot \frac{[p_{n,n} \cdot S_{n,n} \cdot a_{n,n}]}{(\sum_{i=1}^n (i-1)^{n-1} \cdot S_{n,n} \cdot p_{n,n})} = \text{an} = 0,7$$

stálé požární zatížení:

psoken = 0 kg/M²

psdveř = 2 kg/m²

pspodlah = 0 kg/m²

$$p_{s,n} = p_{soken} + p_{sdveř} + p_{spodlah} = \underline{ps = 2 \text{ kg/m}^2}$$

as = 0,9

$$a = (a_{n,n} \cdot p_{n,n} + a_{s,n} \cdot p_{s,n}) / (p_{n,n} + p_{s,n}) = \underline{a = 0,800}$$

Součinitel b:

PÚ: Nepřímou větraný

Pomocná hodnota n:

Hodnota součinitele k:

30 50

0,005 0,011 0,013 =>

n = 0,005 0,005 0,011 0,013 k = 0,011

$$b = (S \cdot k) / (S_{o,n} \cdot \sqrt{(h_{n,o})}) \cdot b = k / (0,005 \cdot \sqrt{(h_{n,s})}) = \underline{b = 1,188}$$

Součinitel c:

$$c = \underline{1,000}$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_{n,n} + p_{s,n}) \quad p_v = \underline{6,65 \text{ kg/m}^2}$$

SPB - I

Mezirn rozměry požárního úseku

mezrn délka 77,50 m
mezrn šířka 48,00 m
mezrn počet užitých podlaží 27

Dveře v PÚ:

Materiál: Dřevěné - Hořlavé

Okna v PÚ:

Zařazení pro protipožární zásah
přenosné hasicí přístroje n₁ = 0,15 * (S_o + c₃)^{1/2} ≥ 1,0
n_{1j} = 6 * n₁ = 5

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	0									
Výška [m]	0									
Šířka [m]	0									
Materiál										
Hoř./neh.	Nehořlavé									
Typ	Otevřené									

Výpočet požárního zatížení pro PÚ nepřímou větraný

Název PÚ: **N02.23 (2. NP - Sklady, šatny) - IV**
 Vypracoval: **Fišerová Eliška**

Konstrukční systém: Nehořlavý
Požární výška: h = 8,2m
Výška podlaží: hp = 4,1m
Světla výška podlaží: hs = 3,3m
 Nadzemní podlaží

Plochy PÚ:

Plocha A	Část: Sklad Podlahy: Dlažba	2.09, 2.11	pnA = 60 kg/m ² S = 25,33 m ²	anA = 1,1 - Nehořlavá
Plocha B	Část: Šatny Podlahy: Dlažba	2.14	pnB = 75 kg/m ² S = 7,78 m ²	anB = 1,1 - Nehořlavá

Dveře v PÚ:

Materiál: Dřevěné - Hořlavé

Okna v PÚ:

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	0									
Výška [m]	0									
Šířka [m]	0									
Materiál										
Hoř./neh.	Nehořlavé									
Typ	Otevřené									

Součinitel a:

nahodilé požární zatížení:

$$p_{n,n} = \frac{\sum_{i=1}^n (i-1)^{n-1} \cdot \left[\frac{p_{n,n} \cdot S_{n,n}}{\sum_{i=1}^n (i-1)^{n-1} \cdot S_{n,n}} \right]}{\sum_{i=1}^n (i-1)^{n-1} \cdot \left[\frac{p_{n,n} \cdot S_{n,n} \cdot a_{n,n}}{\sum_{i=1}^n (i-1)^{n-1} \cdot S_{n,n} \cdot p_{n,n}} \right]}$$

$$p_{n,n} = 63,52 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = 1,1$$

stále požární zatížení:

$$p_{soken} = 2 \text{ kg/m}^2$$

$$p_{sdveř} = 2 \text{ kg/m}^2$$

$$p_{s,p} = 2 \text{ kg/m}^2$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = 1,094$$

Součinitel b:

PÚ: Nepřímou větraný

Pomocná hodnota n:

$$k = \frac{20}{0,005} = 4000$$

$$b = \frac{30}{0,005} = 6000$$

$$\Rightarrow$$

$$n = 0,005 \cdot 4000 = 20$$

$$b = (S \cdot k) / (S_{o,s} \cdot \sqrt{h_{o,o}}) \cdot b = k / (0,005 \cdot \sqrt{h_{o,s}})$$

$$b = 1,108$$

Součinitel c:

$$c = 1,000$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_n + p_s) = 79,43 \text{ kg/m}^2$$

SPB - IV

Mezni rozměry požárního úseku

mezni délka: 55,46 m
 mezni šířka: 36,24 m
 mezni počet užitých podlaží: 2

Zařízení pro protipožární zásah

přenosné hasicí přístroje: $n_{p1} = 0,15 \cdot (S_{a+c,3})^{(1/2)} \geq 1,0$
 $n_{lj} = 6 \cdot n_{p1} = 6$

Výpočet požárního zatížení pro PÚ přímo větraný

Název PÚ: **N02.24 (2. NP - Příprava jídel, jídelna) - V**

Vypracoval: **Fišerová Eliška**

Konstrukční systém:

Nehořlavý

h = 8,2m

hp = 4,1m

hs = 3,3m

Nadzemní podlaží

Požární výška:

Světla výška podlaží:

Plochy PÚ:

Plocha A	Část: Jídelna a víceúčelový sál 2.05 Podlahy: Dlažba	pnA = 60 kg/m ² S = 282,42 m ²	anA = 1,2 - Nehořlavá
Plocha B	Část: Příjem Podlahy: Dlažba	pnB = 5 kg/m ² S = 11,34 m ²	anB = 0,8 - Nehořlavá
Plocha C	Část: Uklídková komora 2.12 Podlahy: Dlažba	pnC = 5 kg/m ² S = 3,99 m ²	anC = 0,7 - Nehořlavá
Plocha D	Část: Sklad 2.13 Podlahy: Dlažba	pnD = 60 kg/m ² S = 3,61 m ²	anD = 1,1 - Nehořlavá
Plocha E	Část: Přípravná jídelna 2.15 Podlahy: Dlažba	pnE = 30 kg/m ² S = 24,19 m ²	anE = 1 - Nehořlavá

Dveře v PÚ:

Materiál: Dřevěné

- Hořlavé

Okna v PÚ:

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	3	13								
Výška [m]	2,1	0,9								
Šířka [m]	1,8	1,5								
Materiál	čfe - hliníkno - hlin									
Hoř./neh.	Nehořlavé	Nehořlavé								
Typ	Otevřené	Otevřené								

Součinitel a:

nahodilé požární zatížení:

$$p_{n,n} = \sum_{i=1}^n (1 - \sqrt[n]{n_i}) \cdot \sqrt[n]{n_i} \cdot S_{n,i} / (\sum_{i=1}^n (1 - \sqrt[n]{n_i}) \cdot S_{n,i}) = \underline{pn = 55,18 \text{ kg/m}^2}$$

$$a_{n,n} = \sum_{i=1}^n (1 - \sqrt[n]{n_i}) \cdot \sqrt[n]{n_i} \cdot S_{n,i} \cdot a_{n,i} / (\sum_{i=1}^n (1 - \sqrt[n]{n_i}) \cdot \sqrt[n]{n_i} \cdot S_{n,i} \cdot a_{n,i}) = \underline{an = 1,19}$$

stálé požární zatížení:

psoken = 0 kg/M2

psdveř = 2 kg/m2

$$p_{s,p} = p_{s,oken} + p_{s,dveř} + p_{s,podlah} = \underline{ps = 2 \text{ kg/m}^2}$$

pspodlah = 0 kg/m2

as = 0,9

$$a = (a_{n,p,n} + a_{s,p,s}) / (p_{n,n} + p_{s,p}) = \underline{a = 1,179}$$

Součinitel b:

PÚ: Přímě větraný

Pomocná hodnota n:

0,4	0,5	250	500
0,08	0,051	0,057	=>
0,10	0,063	0,071	n = 0,060
			0,153
			0,165
			k = 0,155

Hodnota součinitele k:

$$b = (S \cdot k) / (S_{o,s} \cdot \sqrt[n]{h_{o,s}}) \cdot b = k / (0,005 \cdot \sqrt[n]{h_{o,s}}) = \underline{b = 1,422}$$

Součinitel c:

$$c = \underline{1,000}$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_{n,n} + p_{s,p}) = \underline{p_v = 95,85 \text{ kg/m}^2}$$

SPB - V

Mezni rozměry požárního úseku

mezni délka	49,09 m
mezni šířka	32,85 m
mezni počet užitých podlaží	2

Zatížení pro proti požární zásah

$$p_{n,i} = 0,15 \cdot (S_{a,c,3})^{(1/2)} \geq 1,0$$

$$n_{Lj} = 6 \cdot n_{i,j} = \underline{18}$$

Výpočet požárního zatížení pro PÚ přímo větraný

Název PÚ: **N02.25 (2. NP - Dílny, školník) - III**
 Vypracoval: **Fišerová Eliška**

Konstrukční systém: Nehořlavý
Požární výška: h = 8,2m
Výška podlaží: hp = 4,1m
Světla výška podlaží: hs = 3,65m
 Nadzemní podlaží

Plochy PÚ:

Plocha A	Část: Dílny Podlahy: Dlažba	2.03 S = 70,03 m ²	pnA = 45 kg/m ² S = 70,03 m ²	anA = 1,1 - Nehořlavá
Plocha B	Část: Kabinet dílen Podlahy: Dlažba	2.04 S = 37,91 m ²	pnB = 50 kg/m ² S = 37,91 m ²	anB = 1,1 - Nehořlavá
Plocha C	Část: Školník Podlahy: Dlažba	2.06 S = 12,4 m ²	pnC = 50 kg/m ² S = 12,4 m ²	anC = 1,1 - Nehořlavá
Plocha D	Část: Zázemí školník Podlahy: Dlažba	2.08 S = 9,82 m ²	pnD = 30 kg/m ² S = 9,82 m ²	anD = 0,8 - Nehořlavá

Dveře v PÚ:

Materiál: Dřevěné - Hořlavé

Okna v PÚ:

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	1	13								
Výška [m]	2,1	0,9								
Šířka [m]	0,9	1,5								
Materiál	dře - dřevěno - hlir									
Hoř./neh.	Hořlavé	Nehořlavé								
Typ	Otevřené	Otevřené								

Součinitel a:

nahodilé požární zatížení:

$$p_{n,n} = \frac{\sum_{i=1}^n (1)^{n_i} \cdot \left[\frac{p_{n,i} \cdot S_{n,i}}{\sum_{i=1}^n (1)^{n_i} \cdot S_{n,i}} \right]}{\sum_{i=1}^n (1)^{n_i} \cdot \left[\frac{p_{n,i} \cdot S_{n,i} \cdot a_{n,i}}{\sum_{i=1}^n (1)^{n_i} \cdot S_{n,i} \cdot a_{n,i}} \right]}$$

$$a_{n,n} = \frac{p_n = 45,8 \text{ kg/m}^2}{a_n = 1,09}$$

stále požární zatížení:

psoken = 3 kg/M2
 psdveř = 2 kg/m2
 pspodlah = 0 kg/m2

$$p_{s,p} = p_{s,oken} + p_{s,dveř} + p_{s,podlah} = \frac{ps = 5 \text{ kg/m}^2}{a_s = 0,9}$$

$$a = \frac{a_{n,p} \cdot p_{n,p} + a_{s,p} \cdot p_{s,p}}{(p_{n,p} + p_{s,p})} = \frac{a = 1,067}$$

Součinitel b:

PÚ: Přimo větraný

Pomocná hodnota n: Hodnota součinitele k:

0,4	0,5	50	100
0,14	0,089	0,099	=> 0,090
0,16	0,101	0,113	n = 0,096
			0,100
			0,164
			0,180
			k = 0,166

$$b = (S \cdot k) / (S_{o,n} \cdot \sqrt{(h_{o,d})}) \cdot b = k / (0,005 \cdot \sqrt{(h_{o,s})})$$

$$b = 0,908$$

Součinitel c:

$$c = 1,000$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a + b \cdot c \cdot (p_{n,p} + p_{s,p}) \quad p_v = 49,23 \text{ kg/m}^2$$

SPB - III

Mezni rozměry požárního úseku

mezni délka 57,48 m
 mezni šířka 37,32 m
 mezni počet užitých podlaží 4

Zařízení pro protipožární zásah

přenosné hasicí přístroje $n_{p1} = 0,15 \cdot (S_{*a+c,3})^{(1/2)} \geq 1,0$
 n_{Lj} = 6 * n_{p1} = 11

Výpočet požárního zatížení pro PÚ přímo větraný

Název PÚ:

N02.26 (2. NP - Učebny, přípravný) - III

Vypracoval:

Fišerová Eliška

Konstrukční systém:

Nehořlavý

Požární výška:

h = 8,2m

Výška podlaží:

hp = 4,1m

Světla výška podlaží:

hs = 3,65m

Nadzemní podlaží

Plochy PÚ:

Plocha A	Část: Přípravná chemie a biologie, fy.pnA = 45 kg/m ² anA = 1,1 Podlahy: Dlažba S = 47,52 m ² - Nehořlavá
Plocha B	Část: Učebna chemie a biologie 2.20.pnB = 35 kg/m ² anB = 0,9 Podlahy: Dlažba S = 63,61 m ² - Nehořlavá

Typ	Oleřitavě	Oleřitavě	Oleřitavě	Oleřitavě	Oleřitavě	Oleřitavě	Oleřitavě	Oleřitavě	Oleřitavě
-----	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Součinitel a:

nahodilé požární zatížení:

$$p_{n,n} = \sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot \frac{p_{n,n} \cdot S_{n,n}}{(\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot S_{n,n})} / (\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot S_{n,n}) = \underline{pn = 39,28 \text{ kg/m}^2}$$

$$a_{n,n} = \sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot \frac{(p_{n,n} \cdot S_{n,n} \cdot a_{n,n})}{(\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot S_{n,n} \cdot a_{n,n})} = \underline{a = 0,993}$$

stálé požární zatížení:

$$p_{s,s} = p_{soken} + p_{sdveř} + p_{spodlah} = \underline{ps = 2 \text{ kg/m}^2}$$

$$pspodlah = 0 \text{ kg/m}^2$$

$$as = 0,9$$

$$a = (a_{n,n} \cdot p_{n,n} + a_{s,s} \cdot p_{s,s}) / (p_{n,n} + p_{s,s}) = \underline{a = 0,993}$$

Součinitel b:

PÚ: Přimo větraný

Pomocná hodnota n:

Hodnota součinitele k:

0,2	0,3	50	100
0,14	0,063	0,077	=>
0,16	0,072	0,088	n = 0,076
			0,080
			0,140
			0,158
			k = 0,139

$$b = (S \cdot k) / (S_{o,n} \cdot \sqrt{(h_{n,o})}) \cdot b = k / (0,005 \cdot \sqrt{(h_{n,s})}) = \underline{b = 0,964}$$

Součinitel c:

$$c = \underline{1,000}$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_{n,n} + p_{s,s}) = \underline{p_v = 39,51 \text{ kg/m}^2}$$

SPB - III

Dveře v PÚ:

Material: Dřevěné - Hořlavé

Okna v PÚ:

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	10	4	2							
Výška [m]	0,9	0,9	0,9							
Šířka [m]	1,5	0,5	0,9							
Material	kno - Hlířkno - Hlířkno - Hlířkno - Hlířkno - Hlířkno - Hlířkno - Hlířkno - Hlířkno - Hlířkno - Hlířkno	Nehořlavé	Nehořlavé	Nehořlavé						
Hoř./neh.	Nehořlavé	Nehořlavé	Nehořlavé							

Výpočet požárního zatížení pro PÚ nepřímou větraný

Název PÚ: **N02.27 (2. NP - Archiv) - IV**
 Vypracoval: **Fišerová Eliška**

Konstrukční systém: Nehořlavý
Požární výška: h = 8,2m
Výška podlaží: hp = 4,1m
Světla výška podlaží: hs = 3,65m
 Nadzemní podlaží

Plochy PÚ:
Plocha A Část: Archiv 2,22 pnA = 120 kg/m² anA = 0,7
 Podlaha: Dlažba S = 13,15 m² - Nehořlavá

Součinitel a: nahodilé požární zatížení:

$$p_{n,n} = \frac{\sum_{i=1}^n (i-1) \cdot n_i \cdot \left[\frac{p_{n,i} \cdot S_{n,i}}{S} \right]}{\sum_{i=1}^n (i-1) \cdot n_i} \quad \left[\frac{kg}{m^2} \right]$$

$$a_{n,n} = \frac{\sum_{i=1}^n (i-1) \cdot n_i \cdot \left[\frac{p_{n,i} \cdot S_{n,i} \cdot a_{n,i}}{S} \right]}{\sum_{i=1}^n (i-1) \cdot n_i} \quad \left[\frac{kg}{m^2} \right]$$

stále požární zatížení:

psoken = 0 kg/M² psdveř = 2 kg/m² pspodlah = 0 kg/m²

$$p_{s,n} = p_{s,oken} + p_{s,dveř} + p_{s,podlah}$$

$$a = \frac{a_{n,n} \cdot p_{n,n} + a_{s,n} \cdot p_{s,n}}{p_{n,n} + p_{s,n}} = \mathbf{a = 0,800}$$

Součinitel b: PÚ: Nepřímou větraný

Pomocná hodnota n: Hodnota součinitele k:

$$n = \frac{10}{0,005} = 20 \Rightarrow$$

$$k = \frac{0,007}{0,005} = 1,4$$

$$b = \frac{S \cdot k}{S_{n,oken} + S_{n,dveř} + S_{n,spodlah}} = \frac{10 \cdot 1,4}{0,005 + 0,007 + 0,009} = \mathbf{b = 0,799}$$

Součinitel c:

$$c = \mathbf{1,000}$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_{n,n} + p_{s,n}) = \mathbf{77,96 \text{ kg/m}^2}$$

SPB - IV

Mezni rozměry požárního úseku

mezni délka **77,50 m**
 mezni šířka **48,00 m**
 mezni počet užitých podlaží **2**

Dveře v PÚ:

Materiál: Dřevěné - Hořlavé

Okna v PÚ:

Zařízení pro protipožární zásah
 přenosné hasicí přístroje $n_{p1} = 0,15 \cdot (S_{n,oken} + S_{n,dveř} + S_{n,spodlah})^{(1/2)} \geq 1,0$
 $n_{p1} = 3$

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	0									
Výška [m]	0									
Šířka [m]	0									
Materiál										
Hoř./neh.	Neohřlavé									
Typ	Ovětrané									

Výpočet požárního zatížení pro PÚ přímo větraný

Název PÚ: **N02.28 (2. NP - Kabinety) - III**
 Vypracoval: **Fišerová Eliška**

Konstrukční systém: Nehořlavý
Požární výška: h = 8,2m
Výška podlaží: hp = 4,1m
Světla výška podlaží: hs = 3,65m
 Nadzemní podlaží

Plochy PÚ:
Plocha A Část: Kabinety 2,25, 2,26, 2,27, 2,28 p_{nA} = 50 kg/m² anA = 1,1
 Podlahy: Dlažba S = 69,9 m² - Nehořlavá

Součinitel a:

nahodilé požární zatížení:

$$p_{n,n} = \frac{\sum_{i=1}^n (1 - \eta_i) \cdot \eta_i \cdot \left[\frac{p_{n,i} \cdot S_{n,i}}{\sum_{i=1}^n (1 - \eta_i) \cdot \eta_i \cdot S_{n,i}} \right]}{\sum_{i=1}^n (1 - \eta_i) \cdot \eta_i \cdot \left[\frac{p_{n,i} \cdot S_{n,i}}{\sum_{i=1}^n (1 - \eta_i) \cdot \eta_i \cdot S_{n,i}} \right]}$$

$$a_{n,n} = \frac{p_{n,n}}{\sum_{i=1}^n (1 - \eta_i) \cdot \eta_i \cdot \left[\frac{p_{n,i} \cdot S_{n,i}}{\sum_{i=1}^n (1 - \eta_i) \cdot \eta_i \cdot S_{n,i}} \right]}$$

stálé požární zatížení:

$$p_{s,n} = p_{s,oken} + p_{s,dveře} + p_{s,podlah}$$

$$p_{s,podlah} = 0 \text{ kg/m}^2$$

$$a_{s,n} = 0,9$$

$$a = (a_{n,n} \cdot p_{n,n} + a_{s,n} \cdot p_{s,n}) / (p_{n,n} + p_{s,n}) =$$

$$a = 1,092$$

Součinitel b:

PÚ: Přimo větraný

Pomocná hodnota n:

Hodnota součinitele k:

0,2	0,3	50	100
0,14	0,063	0,077	=> 0,070
0,16	0,072	0,088	n = 0,074
			0,080
			0,140
			0,158
			k = 0,139

$$b = (S \cdot k) / (S_{o,n} \cdot \sqrt{(h_{o,n})}) \cdot b = k / (0,005 \cdot \sqrt{(h_{o,n})})$$

$$b = 0,988$$

Součinitel c:

$$c = 1,000$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_{n,n} + p_{s,n}) \quad p_v = 56,10 \text{ kg/m}^2$$

SPB - III

Mezni rozměry požárního úseku

mezni délka **55,58 m**
 mezni šířka **36,31 m**
 mezni počet užitých podlaží **3**

Dveře v PÚ:

Materiál: Dřevěné - Hořlavé

Okna v PÚ:

Zařízení pro protipožární zásah
 přenosné hasicí přístroje $n_{p1} = 0,15 \cdot (S_{o,n} + c_{o,n})^{(1/2)} \geq 1,0$
 $n_{p1} = 8$
 $n_{p2} = 6 \cdot n_{p1} = 8$

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	7	1								
Výška [m]	0,9	0,9								
Šířka [m]	1,5	1								
Materiál	kno - hlukno - hlir									
Hoř./neh.	Nehořlavé	Nehořlavé								
Typ	Otevřené	Otevřené								

Výpočet požárního zatížení pro PÚ přímo větraný

Název PÚ: **N02.29 (2. NP - Chodba, WC) - I**
 Vypracoval: **Fišerová Eliška**

Konstrukční systém: Nehořlavý
Požární výška: h = 8,2m
Výška podlaží: hp = 4,1m
Světla výška podlaží: hs = 3,65m
 Nadzemní podlaží

Plochy PÚ:

Plocha A	Část: Chodba 2.34a Podlahy: Dlažba	pnA = 5 kg/m2 S = 263,68 m2	anA = 0,8 - Nehořlavá
Plocha B	Část: Chodba 2.34b Podlahy: Dlažba	pnB = 15 kg/m2 S = 91,8 m2	anB = 1 - Nehořlavá
Plocha C	Část: WC 2.37, 2.38, 2.39 Podlahy: Dlažba	S = 46,2 m2	pnC = 5 kg/m2 anC = 0,7 - Nehořlavá

Dveře v PÚ:

Materiál: Dřevěné, skleněné hliníkov. - Hořlavé

Okna v PÚ:

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	2									
Výška [m]	2,1									
Šířka [m]	1,8									
Materiál	dře - hliní									
Hoř./neh.	Nehořlavé									
Typ	Otevřené									

Součinitel a:

nahodilé požární zatížení:

$$p_{n,n} = \frac{\sum_{i=1}^n (i-1)^{n-1} \cdot \left[\frac{p_{n,n} \cdot S_{n,n}}{\sum_{i=1}^n (i-1)^{n-1} \cdot S_{n,n}} \right]}{\sum_{i=1}^n (i-1)^{n-1} \cdot \left[\frac{p_{n,n} \cdot S_{n,n}}{\sum_{i=1}^n (i-1)^{n-1} \cdot S_{n,n}} \right]}$$

$$a_n = \frac{p_{n,n}}{\sum_{i=1}^n (i-1)^{n-1} \cdot \left[\frac{p_{n,n} \cdot S_{n,n}}{\sum_{i=1}^n (i-1)^{n-1} \cdot S_{n,n}} \right]}$$

an = 0,89

$$pn = 7,29 \text{ kg/m}^2$$

stálé požární zatížení:

psoken = 0 kg/M2
 psdveři = 2 kg/m2
 pspodlah = 0 kg/m2

$$p_s = p_{soken} + p_{sdveři} + p_{spodlah} = 2 \text{ kg/m}^2$$

as = 0,9

$$ps = 2 \text{ kg/m}^2$$

$$a = 0,889$$

Součinitel b:

PÚ: Přimo větraný

Pomocná hodnota n:

0,5	0,6	250	500						
0,01	0,007	0,008	⇒	0,010	0,033	0,038	⇒		
0,02	0,014	0,015	n =	0,014	0,015	0,049	0,055	k =	0,046

Hodnota součinitele k:

$$b = 1,682$$

Součinitel c:

$$c = 1,000$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_n + p_s) \quad p_v = 13,89 \text{ kg/m}^2$$

SPB - I

Mezirn rozměry požárního úseku

mezrn délka 70,81 m
 mezrn šířka 44,43 m
 mezrn počet užrných podlaží 13

Zařrnění pro protipožární zásah

přenosné hasící přístroje $n_{h,j} = 0,15 \cdot (S_{a,c,3})^{(1/2)} \geq 1,0$
 $n_{h,j} = 6 \cdot n_{h,j} = 18$

Výpočet požárního zatížení pro PÚ přímo větraný

Název PÚ: **N02.30 (2. NP - Učebna) - II**
 Vypracoval: **Fišerová Eliška**

Konstrukční systém: Nehořlavý
Požární výška: h = 8,2m
Výška podlaží: hp = 4,1m
Světla výška podlaží: hs = 3,65m
 Nadzemní podlaží

Plochy PÚ:

Plocha A	Část: Učebna 2,29	pnA = 25 kg/m ²	anA = 0,8
	Podlahy: Dlažba	S = 43,36 m ²	- Nehořlavá

Součinitel a:

nahodilé požární zatížení:

$$p_{n,n} = \frac{\sum_{i=1}^n (i-1) \cdot n_{i,n} \cdot \left[\frac{p_{n,i} \cdot S_{n,i}}{\sum_{i=1}^n (i-1) \cdot n_{i,n} \cdot S_{n,i}} \right]}{\sum_{i=1}^n (i-1) \cdot n_{i,n} \cdot S_{n,i}}$$

$$a_{n,n} = \frac{\sum_{i=1}^n (i-1) \cdot n_{i,n} \cdot \left[\frac{p_{n,i} \cdot S_{n,i} \cdot a_{n,i}}{\sum_{i=1}^n (i-1) \cdot n_{i,n} \cdot S_{n,i} \cdot a_{n,i}} \right]}{\sum_{i=1}^n (i-1) \cdot n_{i,n} \cdot S_{n,i} \cdot a_{n,i}}$$

pn = 25 kg/m²
 an = 0,8

stálé požární zatížení:

psoken = 0 kg/M²
 psdveř = 2 kg/m²
 psodlah = 0 kg/m²

$$p_{s,n} = p_{s,oken} + p_{s,dveř} + p_{s,odlah}$$

$$a_{s,n} = 0,9$$

$$a = \frac{(a_{n,n} \cdot p_{n,n} + a_{s,n} \cdot p_{s,n})}{(p_{n,n} + p_{s,n})} = \mathbf{a = 0,807}$$

ps = 2 kg/m²

Součinitel b:

PÚ: Přimo větraný

Pomocná hodnota n:

0,2	0,3	30	50
0,20	0,089	0,110	=>
0,25	0,112	0,137	n = 0,108
			n = 0,120
			0,169
			0,182
			k = 0,167

Hodnota součinitele k:

$$b = \frac{(S \cdot k)}{(S_o \cdot \sqrt{(h_o)})} ; b = k / (0,005 \cdot \sqrt{(h_o \cdot S)})$$

b = 0,806

Součinitel c:

c = 1,000

Výpočtové požární zatížení

p_v = a · b · c · (p_n + p_s) **p_v = 17,57 kg/m²**

SPB - II

Mezrní rozměry požárního úseku

mezrní délka	76,94 m
mezrní šířka	47,70 m
mezrní počet užitných podlaží	10

Zatížení pro protipožární zásah

přenosné hasicí přístroje $n_{pr} = 0,15 \cdot (S_{ak,c,3})^{(1/2)} \geq 1,0$
 přenosné hasicí přístroje $n_{hj} = 6 \cdot n_{pr} = 6$

Dveře v PÚ:

Materiál: Dřevěné - Hořlavé

Okna v PÚ:

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	7									
Výška [m]	0,9									
Šířka [m]	1,5									
Materiál	kno - hlif									
Hoř./neh.	NeHořlavé									
Typ	Otevíravé									

Výpočet požárního zatížení pro PÚ přímo větraný

Název PÚ: **N02.31 (2. NP - Učebna) - II**

Vypracoval: **Fišerová Eliška**

Konstrukční systém:

Nehořlavý

Požární výška:

h = 8,2m

Výška podlaží:

hp = 4,1m

Světla výška podlaží:

hs = 3,65m

Nadzemní podlaží

Plochy PÚ:

Plocha A	Část: Učebna	2,30	pnA = 25 kg/m ²	anA = 0,8
	Podlahy: Dlažba		S = 70,87 m ²	- Nehořlavá

Typ										
Levitavě										

Součinitel a:

nahodilé požární zatížení:

$$p_{n,n} = \sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot \frac{[p_{n,n} \cdot S_{n,n}]}{\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot S_{n,n}} = \underline{pn = 25 \text{ kg/m}^2}$$

$$a_{n,n} = \sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot \frac{[p_{n,n} \cdot S_{n,n} \cdot a_{n,n}]}{\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot S_{n,n} \cdot p_{n,n}} = \underline{an = 0,8}$$

stálé požární zatížení:

$$\text{psoken} = 0 \text{ kg/M}^2 \quad \text{psdveř} = 2 \text{ kg/m}^2 \quad \text{pspodlah} = 0 \text{ kg/m}^2$$

$$p_s = p_{soken} + p_{sdveř} + p_{spodlah} = \underline{ps = 2 \text{ kg/m}^2}$$

$$a = (a_{n,n} \cdot p_{n,n} + a_{s,p,s}) / (p_{n,n} + p_s) = \underline{a = 0,807}$$

Součinitel b:

PÚ: Přimo větraný

Pomocná hodnota n:

Hodnota součinitele k:

0,2	0,3	50	100
0,10	0,045	0,055	=>
0,12	0,054	0,066	n = 0,057
			0,060
			0,113
			0,129
			k = 0,114

$$b = (S \cdot k) / (S_{o,n} \cdot \sqrt{(h_{n,o})}) \cdot b = k / (0,005 \cdot \sqrt{(h_{n,s})}) = \underline{b = 1,054}$$

Součinitel c:

$$c = \underline{1,000}$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_n + p_s) = \underline{p_v = 22,98 \text{ kg/m}^2}$$

SPB - II

Dveře v PÚ:

Material: Dřevěné - Hořlavé

Okna v PÚ:

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	6									
Výška [m]	0,9									
Šířka [m]	1,5									
Material	kno - Hlir									
Hoř./neh.	Nehořlavé									

Mezni rozměry požárního úseku

mezni délka

76,94 m

mezni šířka

47,70 m

mezni počet užitných podlaží

8

$$n_{fj} = 0,15 \cdot (S_{a,c_3})^{(1/2)} \geq 1,0$$

$$n_{fj} = 6 \cdot n_{fj} = 7$$

Zařízení pro proti požární zásah

přenosné hasicí přístroje

Výpočet požárního zatížení pro PÚ přímo větraný

Název PÚ: **N02.32 (2. NP - Učebna) - II**
 Vypracoval: **Fišerová Eliška**

Konstrukční systém: Nehořlavý
Požární výška: h = 8,2m
Výška podlaží: hp = 4,1m
Světla výška podlaží: hs = 3,65m
 Nadzemní podlaží

Plochy PÚ:
Plocha A Část: Učebna 2,31 pnA = 25 kg/m2 anA = 0,8
 Podlahy: Dlažba S = 71 m2 - Nehořlavá

Typ									
Levitavě									

Součinitel a:
 nahodilé požární zatížení:

$$p_{n,n} = \sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot \frac{[p_{n,n} \cdot S_{n,n}]}{(\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot S_{n,n})} \quad \text{pn} = 25 \text{ kg/m}^2$$

$$a_{n,n} = \sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot \frac{[p_{n,n} \cdot S_{n,n} \cdot a_{n,n}]}{(\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot S_{n,n} \cdot p_{n,n})} \quad \text{an} = 0,8$$

stálé požární zatížení:

psoken = 0 kg/M2
 psdveř = 2 kg/m2
 pspodlah = 0 kg/m2
 $p_s = p_{soken} + p_{sdveř} + p_{spodlah} = \text{ps} = 2 \text{ kg/m}^2$
 as = 0,9
 $a = (a_{n,n} \cdot p_{n,n} + a_{s,p,s}) / (p_{n,n} + p_s) = \text{a} = 0,807$

Součinitel b: PÚ: Přimo větraný

Pomocná hodnota n: Hodnota součinitele k:

0,2	0,3	50	100
0,06	0,027	0,033	=> 0,030
0,08	0,036	0,044	n = 0,038
			0,040
			0,080
			0,093
			k = 0,082

$$b = (S \cdot k) / (S_{o,n} \cdot \sqrt{(h_{o,n})}) \cdot b = k / (0,005 \cdot \sqrt{(h_{o,n})}) \quad \text{b} = 1,130$$

Součinitel c:

$$c = 1,000$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_{n,n} + p_s) \quad p_v = 24,63 \text{ kg/m}^2$$

SPB - II

Mezni rozměry požárního úseku

mezni délka 76,94 m
 mezni šířka 47,70 m
 mezni počet užitých podlaží 7

Zařízení pro proti požární zásah

přenosné hasicí přístroje $n_{p1} = 0,15 \cdot (S_{a,c,3})^{(1/2)} \geq 1,0$
 $n_{hj} = 6 \cdot n_{p1} = 7$

Dveře v PÚ:

Material: Dřevěné - Hořlavé

Okna v PÚ:

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	4									
Výška [m]	0,9									
Šířka [m]	1,5									
Material	kno - Hlir									
Hoř./neh.	NeHořlavé									

Výpočet požárního zatížení pro PÚ přímo větraný

Název PÚ: **N02.33 (2. NP - Učebna) - II**

Vypracoval: **Fišerová Eliška**

Konstrukční systém:

Nehořlavý

Požární výška:

h = 8,2m

Výška podlaží:

hp = 4,1m

Světla výška podlaží:

hs = 3,65m

Nadzemní podlaží

Plochy PÚ:

Plocha A	Část: Učebna	2,32	pnA = 25 kg/m ²	anA = 0,8
	Podlahy: Dlažba		S = 71,32 m ²	- Nehořlavá

Typ									
Levitavě									

Součinitel a:

nahodilé požární zatížení:

$$p_{n,n} = \sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot \frac{[p_{n,n} \cdot S_{n,n}]}{(\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot S_{n,n})} = \underline{pn = 25 \text{ kg/m}^2}$$

$$a_{n,n} = \sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot \frac{[p_{n,n} \cdot S_{n,n} \cdot a_{n,n}]}{(\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot S_{n,n} \cdot p_{n,n})} = \underline{an = 0,8}$$

stálé požární zatížení:

psoken = 0 kg/M2

psdveř = 2 kg/m2

$$p_{s,s} = p_{soken} + p_{sdveř} + p_{spodlah} = \underline{ps = 2 \text{ kg/m}^2}$$

as = 0,9

$$a = (a_{n,n} \cdot p_{n,n} + a_{s,s} \cdot p_{s,s}) / (p_{n,n} + p_{s,s}) = \underline{a = 0,807}$$

pspodlah = 0 kg/m2

Součinitel b:

PÚ: Přimo větraný

Pomocná hodnota n:

Hodnota součinitele k:

0,2	0,3	50	100
0,08	0,036	0,044	=> 0,040
0,10	0,045	0,055	n = 0,047
			0,050
			0,096
			0,113
			k = 0,098

$$b = (S \cdot k) / (S_{o,n} \cdot \sqrt{(h_{n,o})}) \cdot b = k / (0,005 \cdot \sqrt{(h_{n,s})}) = \underline{b = 1,091}$$

Součinitel c:

$$c = \underline{1,000}$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_{n,n} + p_{s,s}) = \underline{p_v = 23,78 \text{ kg/m}^2}$$

SPB - II

Dveře v PÚ:

Material: Dřevěné

- Hořlavé

Okna v PÚ:

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	5									
Výška [m]	0,9									
Šířka [m]	1,5									
Material	kno - Hlin									
Hoř./neh.	Nehořlavé									

Mezni rozměry požárního úseku

mezni délka

76,94 m

mezni šířka

47,70 m

mezni počet užitých podlaží

8

Zařízení pro proti požární zásah

$$p_{n,l} = 0,15 \cdot (S_{n,a} \cdot c_{n,3})^{(1/2)} \geq 1,0$$

přenosné hasicí přístroje

$$n_{l,j} = 6 \cdot n_{l,j} = 7$$

Výpočet požárního zatížení pro PÚ přímo větraný

Název PÚ: **N02.34 (2. NP - Učebna) - II**

Vypracoval: **Fišerová Eliška**

Konstrukční systém:

Nehořlavý

Požární výška:

h = 8,2m

Výška podlaží:

hp = 4,1m

Světla výška podlaží:

hs = 3,65m

Nadzemní podlaží

Plochy PÚ:

Plocha A	Část: Učebna	2,33	pnA = 25 kg/m ²	anA = 0,8
	Podlahy: Dlažba		S = 76,89 m ²	- Nehořlavá

Typ									
Levitavě									

Součinitel a:

nahodilé požární zatížení:

$$p_{n,n} = \sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot \frac{[p_{n,n} \cdot S_{n,n}]}{\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot S_{n,n}} = \underline{pn = 25 \text{ kg/m}^2}$$

$$a_{n,n} = \sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot \frac{[p_{n,n} \cdot S_{n,n} \cdot a_{n,n}]}{\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot S_{n,n} \cdot p_{n,n}} = \underline{an = 0,8}$$

stálé požární zatížení:

psoken = 0 kg/M2

psdveř = 2 kg/m2

pspodlah = 0 kg/m2

$$p_{s,s} = p_{soken} + p_{sdveř} + p_{spodlah} = \underline{ps = 2 \text{ kg/m}^2}$$

as = 0,9

$$a = (a_{n,n} \cdot p_{n,n} + a_{s,s} \cdot p_{s,s}) / (p_{n,n} + p_{s,s}) = \underline{a = 0,807}$$

Součinitel b:

PÚ: Přimo větraný

Pomocná hodnota n:

Hodnota součinitele k:

0,2	0,3	50	100
0,06	0,027	0,033	=> 0,030
0,08	0,036	0,044	n = 0,035
			0,040
			0,080
			0,093
			k = 0,078

$$b = (S \cdot k) / (S_{o,n} \cdot \sqrt{(h_{n,o})}) \cdot b = k / (0,005 \cdot \sqrt{(h_{n,s})}) = \underline{b = 1,166}$$

Součinitel c:

$$c = \underline{1,000}$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_{n,n} + p_{s,s}) = \underline{p_v = 25,42 \text{ kg/m}^2}$$

SPB - II

Mezni rozměry požárního úseku

mezni délka	76,94 m
mezni šířka	47,70 m
mezni počet užitých podlaží	7

Zařízení pro proti požární zásah

$$n_{fj} = 0,15 \cdot (S_{a,c_3})^{(1/2)} \geq 1,0$$

$$n_{fj} = 6 \cdot n_{fj} = 8$$

Dveře v PÚ:

Material: Dřevěné

- Hořlavé

Okna v PÚ:

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	4									
Výška [m]	0,9									
Šířka [m]	1,5									
Material	kno - Hlir									
Hoř./neh.	Nehořlavé									

Výpočet požárního zatížení pro PÚ přímo větráný

Název PÚ:

N03.35 (3. NP - Administrativní část) - III

Vypracoval:

Fišerová Eliška

Konstrukční systém:

Nehořlavý

Požární výška:

h = 8,2m

Výška podlaží:

hp = 8,2m

Světla výška podlaží:

hs = 3,65m

Nadzemní podlaží

Plochy PÚ:

Plocha A	Část: Sborovna 3.12 Podlahy: Koberce	pnA = 20 kg/m ² S = 42,19 m ²	anA = 0,9 - Hořlavá
Plocha B	Část: Chodba 3.13 Podlahy: Dlažba	pnB = 5 kg/m ² S = 46,29 m ²	anB = 0,8 - Nehořlavá
Plocha C	Část: Lékař 3.14 Podlahy: Dlažba	pnC = 25 kg/m ² S = 14,53 m ²	anC = 1 - Nehořlavá
Plocha D	Část: Úklid 3.15 Podlahy: Dlažba	pnD = 5 kg/m ² S = 7,44 m ²	anD = 0,7 - Nehořlavá
Plocha E	Část: Archiv 3.16 Podlahy: Dlažba	pnE = 120 kg/m ² S = 15,38 m ²	anE = 0,7 - Nehořlavá
Plocha F	Část: Hospodářka, Zástupce ředitele 3.17, 3.18 Podlahy: Koberce	pnF = 40 kg/m ² S = 25,55 m ²	anF = 1 - Hořlavá
Plocha G	Část: Ředitelna 3.20 Podlahy: Koberce	pnG = 60 kg/m ² S = 16,3 m ²	anG = 1 - Hořlavá
Plocha H	Část: WC 3.24 Podlahy: Dlažba	pnH = 5 kg/m ² S = 9,98 m ²	anH = 0,7 - Nehořlavá

Dveře v PÚ:

Materiál: Dřevěné, Skleněné hliníko - Hořlavé

Okna v PÚ:

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	5									
Výška [m]	0,9									
Šířka [m]	1,5									
Materiál	kno - hliní									
Hoř./neh.	Nehořlavé									
Typ	Otevíravé									

Součinitel a:

nahodilé požární zatížení:

$$p_{n,n} = \sum_{i=1}^n (1 - \alpha_i) \cdot n_i \cdot \left[\frac{p_{n,i} \cdot S_{n,i}}{\sum_{i=1}^n (1 - \alpha_i) \cdot n_i \cdot S_{n,i}} \right] / \left(\sum_{i=1}^n (1 - \alpha_i) \cdot n_i \cdot S_{n,i} \right) = \mathbf{pn = 30,23 \text{ kg/m}^2}$$

$$a_{n,n} = \sum_{i=1}^n (1 - \alpha_i) \cdot n_i \cdot \left[\frac{p_{n,i} \cdot S_{n,i} \cdot \alpha_{n,i}}{\sum_{i=1}^n (1 - \alpha_i) \cdot n_i \cdot S_{n,i} \cdot \alpha_{n,i}} \right] / \left(\sum_{i=1}^n (1 - \alpha_i) \cdot n_i \cdot S_{n,i} \cdot \alpha_{n,i} \right) = \mathbf{an = 0,87}$$

stále požární zatížení:

psoken = 0 kg/M2

psdveří = 2 kg/m2

pspodlah = 5 kg/m2

$$p_{s,n} = p_{s,oken} + p_{s,dveří} + p_{s,podlah} = \mathbf{ps = 7 \text{ kg/m}^2}$$

as = 0,9

$$a = (a_{n,n} \cdot p_{n,n} + a_{s,n} \cdot p_{s,n}) / (p_{n,n} + p_{s,n}) = \mathbf{a = 0,874}$$

Součinitel b:

PÚ: Přímě větráný

Pomocná hodnota n:

$$n = \frac{0,2 \cdot 0,3 \cdot 50}{0,03 \cdot 0,013 \cdot 0,016} \Rightarrow \mathbf{0,015} \quad \frac{0,015 \cdot 0,031 \cdot 0,035}{0,04 \cdot 0,018 \cdot 0,022} \Rightarrow \mathbf{0,019} \quad \frac{0,020 \cdot 0,040 \cdot 0,044}{k} \Rightarrow \mathbf{k = 0,041}$$

Hodnota součinitele k:

$$b = (S \cdot k) / (S_{o,n} \cdot \alpha_{n,o}) \Rightarrow \mathbf{b = 1,139}$$

Součinitel c:

$$c = \mathbf{1,000}$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_{n,n} + p_{s,n}) \quad p_v = \mathbf{37,04 \text{ kg/m}^2}$$

SPB - III

Mezni rozměry požárního úseku

mezni délka **71,97 m**

mezni šířka **45,05 m**

mezni počet užitných podlaží **5**

Zatížení pro proti požární zásah

$$p_{n,l} = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c \cdot 3)^{1/2} \geq 1,0$$

$$n_{l,j} = 6 \cdot n_{l,r} = \mathbf{12}$$

Výpočet požárního zatížení pro PÚ přímo větraný

Název PÚ: **N03.36 (3. NP - Knihovna a studovna) - V**
 Vypracoval: **Fišerová Eliška**

Konstrukční systém: Nehořlavý
Požární výška: h = 8,2m
Světla podlaží: hp = 8,2m
Světla výška podlaží: hs = 3,3m
 Nadzemní podlaží

Plochy PÚ:

Plocha A	Část: Knihovna a studovna 3.11 Podlahy: Dlažba	pnA = 120 kg/m ² S = 112,33 m ²	anA = 0,7 - Nehořlavá
-----------------	---	--	--------------------------

Součinitel a:

nahodilé požární zatížení:

$$p_{n,n} = \frac{\sum_{i=1}^n (1 - \eta_i) \cdot \eta_i \cdot (p_{n,i} \cdot S_{n,i})}{\sum_{i=1}^n (1 - \eta_i) \cdot \eta_i \cdot S_{n,i}} \quad \text{pn} = 120 \text{ kg/m}^2$$

$$a_{n,n} = \frac{\sum_{i=1}^n (1 - \eta_i) \cdot \eta_i \cdot (p_{n,i} \cdot S_{n,i} \cdot a_{n,i})}{\sum_{i=1}^n (1 - \eta_i) \cdot \eta_i \cdot S_{n,i} \cdot p_{n,i}} \quad \text{an} = 0,7$$

stálé požární zatížení:

psoken = 0 kg/M2
 psdveř = 0 kg/m²
 psoken + psdveř + p_spodlah = **ps = 0 kg/m²**
 as = 0,9
 $a = (a_{n,n} \cdot p_{n,n} + a_{s,p} \cdot p_s) / (p_{n,n} + p_s) = \mathbf{a = 0,800}$

Součinitel b:

PÚ: Přimo větraný

Pomocná hodnota n:

0,4	0,5	100	250
0,12	0,076	0,085	=>
0,14	0,089	0,099	n = 0,092
		0,100	0,180
		0,200	k = 0,174

Hodnota součinitele k:

$$b = (S \cdot k) / (S_{o,s} \cdot \sqrt{(h_{o,s})}) \cdot b = k / (0,005 \cdot \sqrt{(h_{o,s})}) \quad \mathbf{b = 1,045}$$

Součinitel c:

$$c = \mathbf{1,000}$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = \mathbf{a \cdot b \cdot c \cdot (p_{n,n} + p_s)} \quad p_v = \mathbf{100,33 \text{ kg/m}^2}$$

SPB - V

Mezni rozměry požárního úseku

mezni délka 77,50 m
 mezni šířka 48,00 m
 mezni počet užitých podlaží 2

Dveře v PÚ:

Materiál: Skleněné hliníkové - Nehořlavé

Okna v PÚ:

Zařízení pro protipožární zásah
 přenosné hasicí přístroje n₁ = 0,15 * (S_{o,s} + c₃)^{0,5} (1/2) ≥ 1,0
 n_{1j} = 6 * n₁ = 9

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	6									
Výška [m]	1,5									
Šířka [m]	1,7									
Materiál	Sklo, kov									
Hoř./neh.	Nehořlavé									
Typ	Otevřené									

Výpočet požárního zatížení pro PÚ přímo větraný

Název PÚ:

N03.37 (3. NP - IT učebna) - III

Vypracoval:

Fišerová Eliška

Konstrukční systém:

Nehořlavý

Požární výška:

h = 8,2m

Výška podlaží:

hp = 8,2m

Světla výška podlaží:

hs = 3,65m

Nadzemní podlaží

Plochy PÚ:

Část: IT učebna 3,35

pnA = 35 kg/m²

anA = 0,9

Podlahy: Dlažba

S = 76,88 m²

- Nehořlavá

--	--

$$p_n = \sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot \frac{[p_{n,m} \cdot S_{n,i}]}{\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot S_{n,i}} \quad \text{pn} = 35 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = \sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot \frac{[p_{n,m} \cdot S_{n,i} \cdot a_{n,i}]}{\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot S_{n,i} \cdot p_{n,i}} \quad \text{an} = 0,9$$

stálé požární zatížení:

$$\text{psoken} = 0 \text{ kg/M}^2$$

$$\text{psdveř} = 2 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{pspodlah} = 0 \text{ kg/m}^2$$

$$p_s = \text{psoken} + \text{psdveř} + \text{pspodlah} = \text{ps} = 2 \text{ kg/m}^2$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = (a_n \cdot p_n + a_s \cdot p_s) / (p_n + p_s) = a = 0,900$$

Součinitel b:

PÚ: Přimo větraný

Pomocná hodnota n:

Hodnota součinitele k:

0,2	0,3	50	100
0,06	0,027	0,033	=> 0,030
0,08	0,036	0,044	n = 0,035
			0,040
			0,080
			0,093
			k = 0,078

$$b = (S \cdot k) / (S_{o,n} \cdot \sqrt{(h_{o,n})}) \cdot b = k / (0,005 \cdot \sqrt{(h_{o,n})}) \quad b = 1,166$$

Součinitel c:

$$c = 1,000$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_n + p_s) \quad p_v = 38,83 \text{ kg/m}^2$$

SPB - III

Dveře v PÚ:

Material: Dřevěné

- Hořlavé

Okna v PÚ:

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	4									
Výška [m]	0,9									
Šířka [m]	1,5									
Material	kno - Hlir									
Hoř./neh.	Nehořlavé									

Mezni rozměry požárního úseku

mezni délka

70,00 m

mezni šířka

44,00 m

mezni počet užitých podlaží

5

Zařízení pro proti požární zásah

$$n_{fj} = 0,15 \cdot (S_{a,c,3})^{(1/2)} \geq 1,0$$

$$n_{fj} = 6 \cdot n_{fj} = 8$$

přenosné hasicí přístroje

Výpočet požárního zatížení pro PÚ přímo větráný

Název PÚ:

N03.38 (3. NP - WC, kabinety, výuka) - III

Vypracoval:

Fišerová Eliška

Konstrukční systém:

Nehořlavý

Požární výška:

h = 8,2m

Výška podlaží:

hp = 8,2m

Světla výška podlaží:

hs = 3,65m

Nadzemní podlaží

Plochy PÚ:

Plocha A	Část: Výtvarna, v. dílna	3.01, 3.02	pnA = 35 kg/m ²	anA = 0,9
	Podlahy: Dlažba		S = 137,65 m ²	- Nehořlavá
Plocha B	Část: Kabinet, vedení zřijmové čimno	pnB = 50 kg/m ²	anB = 1,1	
	Podlahy: Dlažba		S = 72,67 m ²	- Nehořlavá
Plocha C	Část: Hudebna	3.04	pnC = 35 kg/m ²	anC = 0,9
	Podlahy: Dlažba		S = 79,95 m ²	- Nehořlavá
Plocha D	Část: Klubovna	3.06	pnD = 30 kg/m ²	anD = 1,1
	Podlahy: Koberce		S = 54,93 m ²	- Hořlavá
Plocha E	Část: WC	3.08, 3.09, 3.10	pnE = 5 kg/m ²	anE = 0,7
	Podlahy: Dlažba		S = 43,31 m ²	- Nehořlavá

Dveře v PÚ:

Material: Dřevěné - Hořlavé

Okna v PÚ:

Označení	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet	27									
Výška [m]	1,5									
Šířka [m]	1,7									
Material	Sklo, kov									
Hoř./neh.	Nehořlavé									

Typ										
Oleřivě										

Součinitel a:

nahodilé požární zatížení:

$$p_{n,n} = \sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot \frac{[p_{n,n} \cdot S_{n,n}]}{(\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot S_{n,n})} = \mathbf{pn = 33,75 \text{ kg/m}^2}$$

$$a_{n,n} = \sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot \frac{[p_{n,n} \cdot S_{n,n} \cdot ns]}{(\sum_{i=1}^n (i-1)^n \cdot S_{n,n} \cdot ns \cdot p_{n,n})} = \mathbf{an = 0,98}$$

stálé požární zatížení:

psoken = 0 kg/M2

psdveř = 2 kg/m2

pspodlah = 5 kg/m2

$$p_{s,s} = p_{soken} + p_{sdveř} + p_{spodlah} = \mathbf{ps = 7 \text{ kg/m}^2}$$

as = 0,9

$$a = (a_{n,n} \cdot p_{n,n} + a_{s,s} \cdot p_{s,s}) / (p_{n,n} + p_{s,s}) = \mathbf{a = 0,964}$$

Součinitel b:

PÚ: Přimo větráný

Pomocná hodnota n:

Hodnota součinitele k:

0,4	0,5	100	250					
0,16	0,101	0,113	=>	0,100	0,180	0,200	=>	
0,18	0,114	0,127	n = 0,114	n = 0,114	0,120	0,197	0,215	k = 0,196

$$b = (S \cdot k) / (S_{o,n} \cdot \sqrt{(h_{o,n})}) \cdot b = k / (0,005 \cdot \sqrt{(h_{o,n})}) = \mathbf{b = 0,904}$$

Součinitel c:

$$c = \mathbf{1,000}$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = \mathbf{a \cdot b \cdot c \cdot (p_{n,n} + p_{s,s})} = \mathbf{p_v = 35,52 \text{ kg/m}^2}$$

SPB - III

Mezrn rozměry požárního úseku

mezní délka

65,20 m

mezní šířka

41,44 m

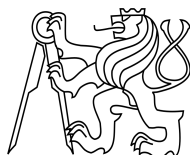
mezní počet užitých podlaží

5

Zařizování pro proti požární zásah

$$n_{n_j} = 0,15 \cdot (S_{n,n} \cdot c_{n_j})^{(1/2)} \geq 1,0$$

$$n_{n_j} = 6 \cdot n_{n_j} = \mathbf{18}$$



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb

PŘÍLOHA B
– TABULKA PO –

Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Požární bezpečnost staveb
Vedoucí práce: Ing. arch. Petr Hejtmánek

Eliška Fišerová

Praha 2017

Položka	Stavební konstrukce	max.SPB	POŽADOVANÁ PO	SKUTEČNÁ PO	POPIS	tl.	ZDROJ	KRVÍ	Splněno			
1	1.1	Požární stěny	a) v PP	v objektu se nenachází								
			b) v NP	IV	REI 60 DP1	REI 60	ŽB stěna	300	Zoufal a kolektiv tab. 2.3	min. 10	ANO	
				V	REI 90 DP1	REI 90	ŽB stěna	200	Zoufal a kolektiv tab. 2.3	min. 25	ANO	
				V	REI 90 DP1	REI 90	ŽB sloup	350X350	Zoufal a kolektiv tab. 2.1	min. 53	ANO	
				V	EI 90 DP1	EI 90	Sklo - Promaglas	35	Technický list výrobce	-	ANO	
				V	REI 90 DP1	REI 180	Zdivo - Porotherm 30 AKU SYM	300	Technický list výrobce	-	ANO	
				V	REI 90 DP1	REI 180	Zdivo - Porotherm 25 AKU SYM	250	Technický list výrobce	-	ANO	
	V	EI 90 DP1	EI 180	Zdivo - Porotherm 14	140	Technický list výrobce	-	ANO				
	c) v posledním NP	III	EI 30 DP1	EI30/EW45	Sklo - promaglas	9	Technický list výrobce	-	ANO			
		V	REI 45 DP1	REI 180	Zdivo - Porotherm 30 AKU SYM	17	Technický list výrobce	-	ANO			
		V	EI 45 DP1	EI 180	Zdivo - Porotherm 14	140	Technický list výrobce	-	ANO			
		III	REI 30 DP1	REI 30 DP1	Ocelový sloup + obklad Promatect-H	HEA 200	Technický list výrobce	min. 10	ANO			
		III	REI 30 DP1	REI 30 DP1	Ocelový sloup + obklad Promatect-H	HEA 120	Technický list výrobce	min. 10	ANO			
		d) mezi objekty						v objektu se nenachází				
1.2		Požární stropy	a) v PP	v objektu se nenachází								
	b) v NP		V	REI 90 DP1	REI 120	Spiroll + podhled Rigips PK 22	tl. podhledu 100	Technický list výrobce	min. 30	ANO		
			III	REI 45 DP1	REI 45	Spiroll Prefa Brno PPD 335	320	Technický list výrobce	-	ANO		
			III	REI 45 DP1	REI 45	Spiroll Prefa Brno PPD 416	400	Technický list výrobce	-	ANO		
	c) v posledním NP						v objektu se nenachází					
d) mezi objekty						v objektu se nenachází						
2	2.1	Požární uzavěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích viz 8.5.1	a) v PP a ve všech podlažích mezi objekty	v objektu se nenachází								
			b) v NP	V	EW 45 DP2 - C	-	Prosklené hliníkové dveře	Dveře budou dodány v požadované PO				
				V	EW 45 DP2 - C	-	Dřevěné dveře	Dveře budou dodány v požadované PO				
				V	EW 30 DP3 - C	-	Prosklené hliníkové dveře	Dveře budou dodány v požadované PO				
c) v posledním NP						IV						
3		Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10	1) v PP	v objektu se nenachází								
			a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	V	REW 90 DP1	REI 90	ŽB stěna	200	Zoufal a kolektiv tab. 2.3	min. 25	ANO	
				IV	REW 60 DP1	REI 60	ŽB stěna	200	Zoufal a kolektiv tab. 2.3	min. 10	ANO	
			3) v posledním NP						IV			
b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)						III						
4		Nosné konstrukce střeš, viz 8.7.2		V	REI 45 DP1	REI 45	Spiroll Prefa Brno PPD 335 nebo 416	320, 400	Technický list výrobce	-	ANO	
				IV	REI 30 DP1	REI 90	Promat - střecha z trapézového plechu 435.20	15 +10 Promatect H	Technický list výrobce	-	ANO	
5		Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2.,	a) v PP	v objektu se nenachází								
			b) v NP	I	R 15 DP1	R 30	ŽB sloup	450x450	Zoufal a kolektiv tab. 2.1	min. 27	ANO	
				I	R 15 DP1	R 30	ŽB sloup	300x300	Zoufal a kolektiv tab. 2.1	min. 27	ANO	
				V	R 90 DP1	R 90	ŽB sloup	350X350	Zoufal a kolektiv tab. 2.1	min. 53	ANO	
				II	R 30 DP1	REI 180	Zdivo - Porotherm 30 AKU SYM	300	Technický list výrobce	-	ANO	
				V	R 90 DP1	REI 180	Zdivo - Porotherm 25 AKU SYM	250	Technický list výrobce	-	ANO	
				II	R 30 DP1	REI 180	Zdivo - Porotherm 19 AKU Profi	190	Technický list výrobce	-	ANO	
				II	R 30 DP1	R 30	ŽB stěna	300	Zoufal a kolektiv tab. 2.3	min. 10	ANO	
				V	R 90 DP1	R 60	ŽB stěna	200	Zoufal a kolektiv tab. 2.3	min. 25	ANO	
				I	R 15 DP1	R 30	ŽB sloup	300x300	Zoufal a kolektiv tab. 2.1	min. 27	ANO	
				I	R 15 DP1	R 30	ŽB sloup	200x200	Zoufal a kolektiv tab. 2.1	min. 32	ANO	
				I	R 15 DP1	R 60	ŽB průvlak	200x450	Zoufal a kolektiv tab. 2.1	min. 12	ANO	
				I	R 15 DP1	R 30	ŽB stěna	300	Zoufal a kolektiv tab. 2.3	min. 10	ANO	
			c) v posledním NP	III	R 30 DP1	R 30	ŽB stěna	200	Zoufal a kolektiv tab. 2.3	min. 10	ANO	
				I	R 15 DP1	REI 180	Zdivo - Porotherm 30 AKU SYM	300	Technický list výrobce	-	ANO	
				III	R 30 DP1	REI 30 DP1	Ocelový sloup + obklad Promatect-H	HEA 200	Technický list výrobce	min. 10	ANO	
				III	R 30 DP1	REI 30 DP1	Ocelový sloup + obklad Promatect-H	HEA 140	Technický list výrobce	min. 10	ANO	
				III	R 30 DP1	REI 30 DP1	Ocelový sloup + obklad Promatect-H	HEA 120	Technický list výrobce	min. 10	ANO	
I						I						
6		Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz. 8.7.3		I	R 15 DP1	R 30	ŽB sloup	700x450	Zoufal a kolektiv tab. 2.1	min. 27	ANO	
				I	R 15 DP1	R 30	ŽB sloup	450x450	Zoufal a kolektiv tab. 2.1	min. 27	ANO	
7		Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5	v objektu se nenachází									
8		Nenosné konstrukce uvnitř pú. Viz 8.8.1	v objektu se nenachází									
9		Konstrukce schodišť uvnitř pú, které nejsou součástí chůc, viz 8.9	I	není požadováno	-	ŽB nebo ocel	-	-	-	ANO		
10		Výtahové a instalační šachty viz 8.10 až 8.13	a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška přesahuje 45m	1) požárně dělicí konstrukce								
			2) požární uzavěry otvorů v požárně dělicích kcí						v objektu se nenachází			
			b) šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45m a menší	V	EI 45 DP1	EI 180	Zdivo - Porotherm 14	140	Technický list výrobce	-	ANO	
				III	EI 30 DP1	EI 120	Zdivo - Porotherm 11,5 AKU Profi	115	Technický list výrobce	-	ANO	
				III	EI 30 DP1	EI 30	Zdivo - Porotherm 8	80	Technický list výrobce	-	ANO	
				IV	EI 30 DP1	EI 90	Betonová stěna	100	Zoufal a kolektiv tab. 2.2	-	ANO	
2) požární uzavěry otvorů v požárně dělicích kcí						IV						
II						II						
11		Střešní pláště, viz 8.15	-									
12		Jednopodlažní objekty, viz 8.1.1,	a) požární stěny	v objektu se nenachází								
			b) požární uzavěry otvorů v požárních stěnách	v objektu se nenachází								
			c) svislé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny, pokud mají být bez požárně otevřených ploch	v objektu se nenachází								
Pozn.: * Jedná se o požární sklo v PÚ SPB I, avšak zasahuje do něj PNP z PÚ SPB III. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Roman Zoufal a kolektiv. Hodnoty jsou uvedené v mm.												



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb

PŘÍLOHA C
– VÝPOČET PNP –

Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Požární bezpečnost staveb
Vedoucí práce: Ing. arch. Petr Hejtmánek

Eliška Fišerová

Praha 2017

VÝPOČET Odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla

VERZE 02 (2016.01)

Okrajové podmínky výpočtu (dle ČSN 73 0802): 1) Průběh požáru dle ISO 834 (normová teplotní křivka)
2) $I_{0,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$ (na hranici PNP)

Specifikace POP: 3) $\varepsilon = 1,0$ (emisivita požáru)

N02.26 - S

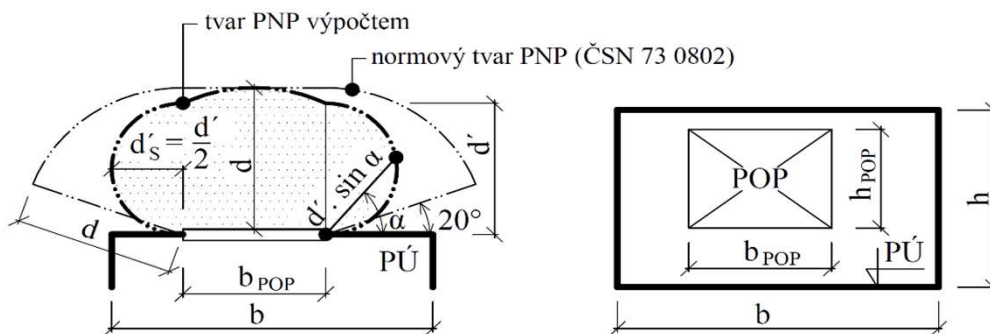
VSTUPNÍ DATA

		Intervaly platnosti:
<u>Výpočtové požární zatížení</u> ... $p_v =$	39,51 [kg/m ²]	< 0; 180 >
<u>Konstrukční systém objektu:</u>	nehořlavý	
<u>Emisivita</u> ... $\varepsilon =$	1,00 [-]	< 0,56; 1,00 >
<u>Kritická hodnota tepelného toku</u> ... $I_{0,cr} =$	18,5 [kW/m ²]	
<u>Procento POP</u> ... $p_o =$	100,0 [%]	< 40; 100 >
<u>Rozměry sálavé plochy:</u>		
→ šířka ... $b_{POP} =$	19,500 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška ... $h_{POP} =$	3,300 [m]	< 0,01; 15 >

VYPOČTENÉ HODNOTY

<u>Předpokládaná teplota v PÚ</u> ... $T =$	883 [°C]
<u>Nejvyšší hustota tepelného toku</u> ... $I_{max} =$	100,9 [kW/m ²]
<u>Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:</u>	
→ v přímém směru uprostřed POP ... $d =$	7,75 [m]
→ v přímém směru na okraji POP ... $d' =$	4,15 [m]
→ do stran na okraji POP ... $d'_s =$	2,07 [m]

PŮDORYS A ŘEZ POŽÁRNÍM ÚSEKEM



$$\text{procento POP} \dots p_o = \frac{b_{POP} \cdot h_{POP}}{b \cdot h} \cdot 100 \text{ [%]}$$

Legenda:

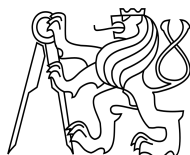
PÚ = požární úsek | PNP = požárně nebezpečný prostor | POP = požárně otevřená plocha



Ing. Marek Pokorný, Ph.D.

ČVUT v Praze | Fakulta stavební | Katedra konstrukcí pozemních staveb

Studijní pomůcka vznikla za podpory Fondu rozvoje vysokých škol pro rok 2010.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb

PŘÍLOHA D
– TECHNICKÉ LISTY –

Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Požární bezpečnost staveb
Vedoucí práce: Ing. arch. Petr Hejtmánek

Eliška Fišerová

Praha 2017

ETICS weber therm clima/clima E

ETICS weber therm clima mineral/E mineral



VNĚJŠÍ TEPELNĚ IZOLAČNÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM



Definice výrobku

Inovační, vysoce aktivně prodyšný, vnější tepelně izolační kompozitní systém za použití speciálních polystyrénových izolačních desek **EPS-F CLIMA**, **EPS-F CLIMA Sd**, **EPS-F CLIMA Sd plus** a desek nebo lamel z minerální vlny. Povrchovou úpravou zateplovacího systému jsou tenkovrstvé omítky **weber.min**, **weber.pas silikát**, **weber.pas silikon**, **weber.pas extraClean**, **weber.pas aquaBalance**, **weber.pas extraClean active**.

Použití

Ke zlepšení tepelné ochrany stávajících budov, novostavbě a rekonstrukci.

Skladba systému

lepící a stěrková hmota:

weber.therm clima – lepicí a stěrková hmota
Vysoce prodyšná lepicí a stěrková hmota $\mu=14$, na bázi anorganického pojiva, plnivá a modifikujících přísad. Vyrábí se v šedé barvě.

tepelné izolanty:

Desky EPS-F CLIMA – desky z pěnového polystyrenu – fasádní rozměrově stabilizované, samozhášivé s třídou reakce na oheň E dle ČSN EN 13 501-1. Specifické vlastnosti $\mu=10-15$, $\lambda_0=0,039$ W/mK. Desky jsou příčně perforované.

Desky EPS-F CLIMA Sd – desky z šedého pěnového polystyrenu – fasádní rozměrově stabilizované, samozhášivé s třídou reakce na oheň E dle ČSN EN 13 501-1. Specifické vlastnosti $\mu=10-15$, $\lambda_0=0,032$ W/mK. Desky jsou příčně perforované.

Desky EPS-F CLIMA Sd Plus – desky z šedého pěnového polystyrenu – fasádní rozměrově stabilizované, samozhášivé s třídou reakce na oheň E dle ČSN EN 13 501-1. Specifické vlastnosti $\mu=10-15$, $\lambda_0=0,031$ W/mK. Desky jsou příčně perforované.

Standardní rozměry jsou 1000 × 500 mm v tloušťkách od 60 do 200 mm.

Desky a lamely z minerálních vláken pro použití v kontaktních zateplovacích systémech, s třídou reakce na oheň AI dle ČSN EN 13501-1. Standardní rozměry: desky 1000 × 500 mm
desky 1000 × 600 mm
lamely 1200 × 200 mm
lamely 1000 × 333 mm

výztužná skleněná síťovina:

Skleněná síťovina určená pro použití ve stavebnictví pro zateplovací systémy odolná vůči alkalickému prostředí. Balení v rolicích šířky 1 m nebo 1,1 m a délky 50 m.

kotevní prvky

Talířové hmoždinky s Evropským technickým posouzením podle jednotné evropské směrnice ETAG 014.

Pro kotvení do plných nebo dutých materiálů, s plastovým nebo kovovým trnem, speciální typy hmoždinek pro nestandardní podklady, zatlučací hmoždinky pro kotvení lehkých kovových prvků (soklové profily). Používají se hmoždinky s průměrem 8 mm a délek od 70 mm do 475 mm. Zatlučací hmoždinky pro kotvení soklových lišt jsou většího průměru 6 mm a délek 40 a 60 mm.

ostatní příslušenství:

K výztužení hran, založení systému a ukončení systému se používají speciální výztužné profily, speciální soklové (zakládací) profily včetně spojek a podložek a speciální ukončovací a začíšťovací profily.

Všeobecné požadavky na podklad

Podklad vhodný pro ETICS musí být zralý, bez prachu, mastnot, zbytků odbědňovacích a odformovacích prostředků, výkvětů, puchýřů a odlupujících se míst, **biotického napadení** (řas, plísní) a aktivních trhlin v ploše. Podklad pro ETICS nesmí vykazovat výrazně zvýšenou ustálenou vlhkost, ani nesmí být trvale zvlhčován. Doporučuje se průměrná soudržnost podkladu nejméně 200 kPa s tím, že nejmenší jednotlivá přípustná hodnota musí být alespoň 80 kPa.

Mezi běžné podklady patří soudržná omítka, zdivo z cihelných bloků, beton, pórobeton.

Rovinnost podkladu

Pro ETICS připevněný k podkladu pomocí lepicí hmoty a hmoždinek je maximální hodnota odchylky od rovinnosti 20 mm/m.

Podmínky pro zpracování

Teplota okolního vzduchu i povrchová teplota podkladu pro montáž ETICS nesmí klesnout pod +5°C. Při zpracování lepicích hmot a omítek je nutné se vyvarovat přímému slunečnímu záření, silnému větru, dešti a zajistit pozvolné přirozené vysychání a vyztužení zpracovaných hmot. Podmínky pro zpracování jednotlivých materiálů jsou uvedeny v příslušných materiálových technických listech.

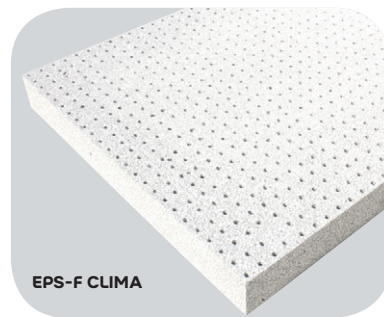
Výběr barevného odstínu

Na osluněné plochy je povoleno používat pouze odstíny s luminiscentní referenční hodnotou HBW nejméně:

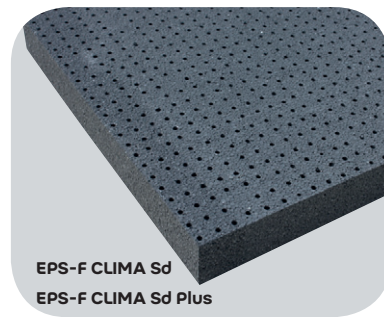
- 30 – pro omítky **weber.min**, **weber.pas silikát**, **weber.pas extraClean**, **weber.pas extraClean active**
- 25 – pro omítky **weber.pas silikon**, **weber.pas aquaBalance**

Fasády s tmavšími barvami vstřebávají více tepla než fasády se světlejšími barvami. Tmavší odstíny způsobují větší namáhání povrchových vrstev fasády a tím rychleji stárnou.

Použití tmavých barev je možné, pokud nebudou použity na více než 10 % celkové plochy fasády, ale pouze jako dekorativní prvek. Při potřebě použití odstínu s nižším HBW lze využít technologii **weber.reflex**, popř. jiná opatření po konzultaci s výrobcem.



EPS-F CLIMA



EPS-F CLIMA Sd
EPS-F CLIMA Sd Plus



Skladba ETICS weber therm clima/clima E

materiál	značení
upevnění	
weber.therm elastik	LZS 720
weber.therm technik	LZS 730
weber.therm clima	LZS 750
tepelná izolace	
izolační desky EPS-F Clima, EPS-F CLIMA Sd, EPS-F CLIMA Sd Plus	
tepelná izolace MW minerální vlna – kolmé vlákno	
tepelná izolace MW minerální vlna – podélné vlákno TR 15 kPa	
tepelná izolace MW minerální vlna – podélné vlákno TR 10 kPa (TF PROFÍ, FKD S, ISOPANEL)	
dodatečné upevnění – plastové talířové hmoždinky	
Weber	SD-5, WH P, WH O, WH S, WH SX, PN8, CN8
Ejot	Ejotherm STR U, STR U 2G
	Ejotherm NTK U
	H1 eco, H3, H4 eco
Bravoll	PTH-KZ, PTH, PTH S, PTH SX, PTH X, PTH EX
Koelner	T FIX-8M, T FIX-8S, T FIX-8ST, T FIX-8P
Fischer	Termofix – CF8
	Termoz – PN8, 8U, CN8, CS8, SV II eco
Hilti	SD-FV, SDK-FV, Helix D 8-FV, SX-FV
nastřelovací hmoždinky	XI-FV
základní vrstva	
weber.therm clima	LZS 750
armovací tkanina	
skleněná síťovina	R 117 A 101, weber.therm 117 R 131 A 101, weber.therm 131
podklad povrchové úpravy	
weber.pas podklad UNI	NPU 700
weber.podklad A	NPA 100
povrchová úprava	
weber.min	
weber.pas silikát	
weber.pas silikon	
weber.pas extraClean	
weber.pas aquaBalance	
weber.pas extraClean active	
nátěr	
weber.ton akrylát	NFAKR
příslušenství k systému	
soklové profily, vymežovací podložky, spojky, zatloukácí hmoždinky	
rohové profily Al, rohové profily plastové	
okenní profily – ukončovací, parapetní, s okapničkou	
dilační profily	
ostatní profily	

Přehled povrchových úprav

druh	zrnité			rýhované	
tenkovrstvé omítky	jemnozrné	střednězrné	hrubozrné	střednězrné	hrubozrné
velikost zrna	1,5 mm	2 mm	3 mm	2 mm	3 mm
weber.min	OM115Z	OM120Z	OM130Z	OM120R	
weber.pas silikát	OP215Z	OP220Z	OP230Z	OP220R	
weber.pas silikon	OP315Z	OP320Z	OP330Z	OP320R	OP330R
weber.pas extraClean	OP715Z	OP720Z	OP730Z	OP720R	
weber.pas aquaBalance	OP815Z	OP820Z	OP830Z	OP820R	OP830R
weber.pas extraClean active	OP915Z	OP920Z	OP930Z	OP920R	

Pro povrchovou úpravu ETICS se nedoporučuje používat omítky s jemnozrnnou strukturou o velikosti zrna 1mm.

Pod pastovité omítky se natírá podkladní nátěr **weber.pas podklad UNI** v 8 základních odstínech. U povrchové úpravy **weber.min** lze použít **weber.podklad A**.



Nejdůležitější vlastnosti

- **weber therm clima** – systém s národním certifikátem
- **weber therm clima E** – systém s Evropským technickým posouzením
- nejvyšší prodyšnost u systému s pěn. polystyrenem
- vyšší tepelné parametry než u systémů s EPS
- vhodný pro rodinné i bytové domy
- pro novostavby i dodatečné zateplení
- možno použít desky EPS i MW
- výhodný poměr kvalita/cena
- vysoká propustnost pro vodní páry (při verzi s izolantem **weber.pas extraClean**, **weber.pas silikát**)

Upozornění



Každý ETICS jasně definovaným výrobkem, který má určenou skladbu komponentů, které na sebe vzájemně navazují a byly navrženy tak, aby v maximální míře pozitivně ovlivnily tepelné izolační charakteristiku budovy a prodloužily její životnost. Nedodržení skladby či záměna komponentů určených výrobcem je hrubým zásahem do charakteristiky výrobku a vzniklý produkt již není certifikovaným výrobkem.

Při montáži izolačních desek z **šedého** pěnového polystyrenu je třeba používat stínění sítěmi z důvodu nadměrného ohřívání izolačních desek slunečním zářením.

Doporučení pro návrh kotvení



Pro kotvení ETICS s izolantem z minerální vlny MW se používají plastové talířové hmoždinky s ocelovým trnem. Pro kotvení ETICS s izolantem z minerální vlny **MW s kolmou orientací vláken** se používají hmoždinky s ocelovým trnem doplněné **přídavným talířem ø 140 mm**.

Pro kotvení desek z minerální vlny **MW s podélnou orientací vláken** s pevností v tahu kolmo k rovině desky **TR 10 kPa** doporučujeme použít hmoždinky s ocelovým trnem doplněné **přídavným talířem s ø min. 90 mm**. Pravidla pro návrh kotvení ETICS v souladu s ČSN 73 2902 najdete na str. 41.

ETICS weber therm klasik/klasik E**ETICS weber therm klasik mineral/E mineral**

VNĚJŠÍ TEPELNĚ IZOLAČNÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM



Definice výrobku

Vnější tepelně izolační kompozitní systém za použití izolačních desek z fasádního polystyrenu a minerální vlny. Povrchovou úpravou zateplovacího systému jsou tenkovrstvé omítky **weber.pas akrylát**, **weber.pas silikát**, **weber.pas silikon**, **weber.pas topDry**, **weber.pas extraClean**, **weber.pas aquaBalance**, **weber.pas extraClean active**.

Použití

Ke zlepšení tepelné ochrany stávajících budov, novostaveb a rekonstrukcí.

Skladba systému

lepící a stěrková hmota:

webertherm klasik – lepící a stěrková hmota
Hmota na bázi anorganického pojiva, plnivá a modifikujících přísad. Vyrábí se v šedé a bílé barvě.

tepelně izolanty:

Desky z pěnového polystyrenu – fasádní rozměrově stabilizované, samozhášivé s třídou reakce na oheň E dle ČSN EN 13 501-1. Standardní rozměry 1000×500 tloušťky 60–320 mm.

Na soklové partie staveb, jako příslušenství ETICS, soklové desky z extrudovaného polystyrenu nebo soklové desky perimetr se sníženou nasákovostí a vysokou mechanickou pevností v kombinaci s lepící a stěrkovou hmotou **webertherm elastik**.

Desky a lamely z minerálních vláken pro použití v kontaktních zateplovacích systémech, s třídou reakce na oheň A1 dle ČSN EN 13501-1. Standardní rozměry desky 1000×500 mm
desky 1000×600 mm
lamely 1000×200 mm
lamely 1000×333 mm

výztužná skleněná síťovina:

Skleněná síťovina určená pro použití ve stavebnictví pro zateplovací systémy odolná vůči alkalickému prostředí. Balení v rolicích šířky 1 m nebo 1,1 m a délky 50 m.

kotevní prvky:

Talířové hmoždinky z Evropským technickým posouzením podle jednotné evropské směrnice ETAG 014.

Pro kotvení do plných nebo dutých materiálů, s plastovým nebo kovovým trnem, speciální typy hmoždinek pro nestandardní podklady, zatlučovací hmoždinky pro kotvení lehkých kovových prvků (soklové profily). Používají se hmoždinky s průměrem 8 mm a délek od 70 mm do 475 mm. Zatlučovací hmoždinky pro kotvení soklových lišt jsou většinou průměru 6 mm a délek 40 a 60 mm.

ostatní příslušenství:

K vyztužení hran, založení systému a ukončení systému se používají speciální výztužné profily, speciální soklové (zakládací) profily včetně spojky a podložek a speciální ukončovací a začíšťovací profily.

Všeobecné požadavky na podklad

Podklad vhodný pro ETICS musí být vyzrálý, bez prachu, mastnot, zbytků odbědňovacích a odformovacích prostředků, výkvětů, puchůřů a odlupujících se míst, **biotického napadení** (řas, plísní) a aktivních trhlin v ploše. Podklad pro ETICS nesmí vykazovat výrazně zvýšenou ustálenou vlhkost, ani nesmí být trvale zvlhčován. Doporučuje se průměrná soudržnost podkladu nejméně 200 kPa s tím, že nejmenší jednotlivá přípustná hodnota musí být alespoň 80 kPa.

Mezi běžné podklady patří soudržná omítka, zdivo z cihelných bloků, beton, pórobeton.

Rovinnost podkladu

Pro ETICS připevněný k podkladu pomocí lepící hmoty a hmoždinek je maximální hodnota odchylky od rovinnosti 20 mm/m.

Podmínky pro zpracování

Teplota okolního vzduchu i povrchová teplota podkladu pro montáž ETICS nesmí klesnout pod +5 °C.

Při zpracování lepících hmot a omítek je nutné se vyvarovat přímému slunečnímu záření, silnému větru, dešti a zajistit pozvolné přirozené vysychání a vyzrávání zpracovaných hmot. Podmínky pro zpracování jednotlivých materiálů jsou uvedeny v příslušných materiálových technických listech.

Výběr barevného odstínu

Na osluněné plochy je povoleno používat pouze odstíny s lumeniscenční referenční hodnotou HBW nejméně:

- 30 – pro omítky **weber.pas silikát**, **weber.pas extraClean**, **weber.pas extraClean active**
- 25 – pro omítky **weber.pas akrylát**, **weber.pas silikon**, **weber.pas topDry**, **weber.pas aquaBalance**

Fasády s tmavšími barvami vstřebávají více tepla než fasády se světlejšími barvami. Tmavší odstíny způsobují větší namáhání povrchových vrstev fasády a tím rychleji stárnou. Použití tmavých barev je možné, pokud nebudou použity na více než 10 % celkové plochy fasády, ale pouze jako dekorativní prvek. Při potřebě použití odstínu s nižším HBW lze využít technologii **weber.reflex**, popř. jiná opatření po konzultaci s výrobcem.

Přehled povrchových úprav

druh	zrnité		rýhované		
tenkovrstvé omítky	jemnozrné	střednězrné	hrubozrné	střednězrné	hrubozrné
velikost zrna	1,5 mm	2 mm	3 mm	2 mm	3 mm
weber.pas akrylát	OP115Z	OP120Z		OP120R	OP130R
weber.pas silikát	OP215Z	OP220Z	OP230Z	OP220R	
weber.pas silikon	OP315Z	OP320Z	OP330Z	OP320R	OP330R
weber.pas topDry	OP615Z	OP620Z		OP620R	OP630R
weber.pas extraClean	OP715Z	OP720Z	OP730Z	OP720R	
weber.pas aquaBalance	OP815Z	OP820Z	OP830Z	OP820R	OP830R
weber.pas extraClean active	OP915Z	OP920Z	OP930Z	OP920R	

Pro povrchovou úpravu ETICS se nedoporučuje používat omítky s jemnozrnou strukturou o velikosti zrna 1 mm.

Pod pastovité omítky se natírá podkladní nátěr **weber.pas podklad UNI** v 8 základních odstínech.



Skladba ETICS weber therm klasik / klasik E

materiál	značení
upevnění	
weber.tmel 700	LZS 700
weber.therm klasik	LZS 710
weber.therm klasik J	LZS 710 J
weber.therm elastik	LZS 720
weber.therm technik	LZS 730
weber.therm elastik Z	LZS 720Z
tepelná izolace	
pěnový polystyren bílý fasádní – EPS 70 F, EPS 100 F, EPS Silent	
pěnový polystyren šedý fasádní – EPS 70 F, EPS 100 F	
tepelná izolace MW minerální vlna – kolmé vlákno	
tepelná izolace MW minerální vlna – podélné vlákno TR 15 kPa	
tepelná izolace MW minerální vlna – podélné vlákno TR 10 kPa (TF PROFÍ, FKD S, ISOPANEL)	
dodatečné upevnění – plastové talířové hmoždinky	
Weber	SD-5, WH P, WH O, WH S, WH SX, PN8, CN8
Ejot	Ejotherm STR U, STR U 2G
	Ejotherm NTK U
	HI eco, H4 eco
Bravoll	PTH-KZ, PTH, PTH S, PTH SX, PTH X, PTH EX
Koelner	T FIX-8M, T FIX-8S, T FIX-8ST, T FIX-8P
Fischer	Termofix – CF8
	Termoz – PN8, 8U, CN8, CS 8, SV II ecotwist
Hilti	SD-FV, SDK-FV, Helix D 8-FV, SX-FV
nastřelovací hmoždinky	XI-FV
základní vrstva	
weber.therm klasik	LZS 710
weber.therm klasik J	LZS 710 J
armovací tkanina	
skleněná síťovina	R 117 A 101, weber.therm 117
	R 131 A 101, weber.therm 131
podkladní nátěry	
weber.pas podklad UNI	NPU 700
povrchová úprava	
weber.pas akrylát	
weber.pas silikát	
weber.pas silikon	
weber.pas topDry	
weber.pas extraClean	
weber.pas aquaBalance	
weber.pas extraClean active	
příslušenství k systému	
soklové profily, vymezovací podložky, spojky, zatlukací hmoždinky	
rohové profily Al, rohové profily plastové	
okenní profily – ukončovací, parapetní, s okapničkou	
dilatační profily	
ostatní profily	



Nejdůležitější vlastnosti

- weber therm klasik – systém s národním certifikátem
- weber therm klasik E – systém s Evropským technickým posouzením
- vhodný pro rodinné i bytové domy
- pro novostavby i dodatečné zateplení
- možno použít izolant z EPS i MW
- výhodný poměr kvalita/cena
- dobrá propustnost pro vodní páry (při verzi s izolantem z minerálních vláken a omítkou weber.pas extraClean, weber.pas silikát)

Upozornění



Každý ETICS jasně definovaným výrobkem, který má určenou skladbu komponentů, které na sebe vzájemně navazují a byly navrženy tak, aby v maximální míře pozitivně ovlivnily tepelně izolační charakteristiku budovy a prodloužily její životnost. Nedodržení skladby či záměna komponentů určených výrobcem je hrubým zásahem do charakteristiky výrobku a vzniklý produkt již není certifikovaným výrobkem.

Při montáži izolačních desek z **šedého** pěnového polystyrénu je třeba používat stínění sítěmi z důvodu nadměrného ohřívání izolačních desek slunečním zářením.

Doporučení pro návrh kotvení



Pro kotvení ETICS s izolantem z minerální vlny MW se používají plastové talířové hmoždinky s ocelovým trnem. Pro kotvení ETICS s izolantem z minerální vlny **MW s kolmou orientací vláken** se používají hmoždinky s ocelovým trnem doplněné **přídavným talířem ø 140 mm**.

Pro kotvení desek z minerální vlny **MW s podélnou orientací vláken** s pevností v tahu kolmo k rovině desky **TR 10 kPa** doporučujeme použít hmoždinky s ocelovým trnem doplněné **přídavným talířem s ø min. 90 mm**. Pravidla pro návrh kotvení ETICS v souladu s ČSN 73 2902 najdete na str. 41.

Prohlášení o vlastnostech č. 104/2013-VIII název výrobku: weber therm klasik E jedinečný identifikační kód: VTIKSWTKE				
Zamýšlené použití	Vnější tepelná izolace stěn z betonu nebo zdiva			
Výrobce	Saint-Gobain Constructions Products CZ a.s. Divize WEBER Počernická 272/96 102 00 Praha Česká republika			
Technická specifikace	ETA-09/0080 vydané Technickým a zkušebním ústavem Praha s.p. dne 29.5.2014 s neomezenou dobou platnosti			
Číslo certifikátu	1020-CPR-020-031725			
Deklarované vlastnosti Platné pouze pro skladby systému dle tabulky 1				
Základní charakteristika	Vlastnost	harmonizovaná technická specifikace	systém posuzování	Notifikovaná osoba
Reakce na oheň	třída reakce na oheň B - s1, d0 (pro všechny skladby)	ETAG 004:2011	1	PAVUS, a.s. NB 1391
Vodotěsnost	Vyhověl	ETAG 004: 2011	2+	TZUS Praha s.p. 1020
Nasákavost	≤ 0,5 kg/m ² po 24 h weber.pas akrylát weber.pas silikon weber.pas topdry weber.pas silikát weber.pas extraClean weber.pas aquaBalance	ETAG 004: 2011	2+	
Odolnost mechanickému poškození	Kategorie II Omítky se zrnem ≥ 1,5mm weber.pas akrylát weber.pas silikon weber.pas topdry weber.pas silikát weber.pas extraClean weber.pas aquaBalance omítky se zrnem 1mm NPD žádný ukazatel není stanoven	ETAG 004: 2011	2+	
Propustnost pro vodní páru	Ekvivalentní vzduchová vrstva weber.pas akrylát – 0,36m weber.pas topdry – 0,23m weber.pas silikon – 0,44m weber.pas silikát – 0,26m weber.pas extraClean – 0,24m weber.pas aquaBalance – 0,45m	ETAG 004: 2011	2+	
Nebezpečné látky	neobsahuje nebezpečné látky	ETAG 004: 2011	-	
Pevnost připevnění (příčný posun)	není požadováno (bez omezení délkových rozměrů ETICS)	ETAG 004: 2011	2+	

Přídržnost základní vrstvy k izolačnímu výrobku	≥ 0.08 MPa	ETAG 004: 2011	2+
Přídržnost lepicí hmoty k podkladu / izolačnímu výrobku	Vyhovuje	ETAG 004: 2011	2+
Odolnost zatížení větrem	viz tabulka 6	ETAG 004: 2011	2+
Tepelný odpor	<ul style="list-style-type: none"> - rozmezí tloušťky tepelně izolačního výrobku: 60-320 mm - deklarovaný součinitel tepelné vodivosti (λ_D) je uveden v bodu 1.1 tabulky 1 - bodový součinitel prostupu tepla hmoždinky (χ) je uveden v bodu 2.5 tabulky 1 	ETAG 004: 2011	2+

Tabulka 1: Skladby ETICS

Způsob připevnění	Součásti	Další údaje	technická specifikace / popis	Spotřeba [kg/m ²]	Tloušťka [mm]
1. . Mechanicky připevňovaný systém s doplňkovým lepením	1.1 Izolační výrobek prefabrikované desky z expandovaného polystyrenu (EPS)				
	EPS (typ se standardní tepelnou vodivostí) 70F dle EN 13163	deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,039$ W/mK Reakce na oheň: třída E	EN 13163	-	60-320
	EPS (typ se standardní tepelnou vodivostí) 100F dle EN 13163	deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,037$ W/mK Reakce na oheň: třída E		-	60-320
	EPS (typ se sníženou tepelnou vodivostí - s přídavkem grafitu) 70F EN 13163 Desky GW	deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,032$ W/mK Reakce na oheň: třída E		-	60-320
	EPS (typ se sníženou tepelnou vodivostí - s přídavkem grafitu) 70F EN 13163 Desky GW plus	deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,031$ W/mK Reakce na oheň: třída E			
	1.2 Lepicí hmoty				
	weber.tmel 700	lepená plocha min. 40 %	hmota na bázi cementu	3,0 – 4,0	
	weber.therm klasik	lepená plocha min. 40 %	hmota na bázi cementu	3,0 – 4,0	
	weber.therm elastik	lepená plocha min. 40 %	hmota na bázi cementu	3,0 – 4,0	
	weber.therm technik	lepená plocha min. 40 %	hmota na bázi cementu	3,0 – 4,0	

	weber.therm elastik Z	lepená plocha min. 40 %	hmota na bázi cementu	3,0 – 4,0	
	2.5 Hmoždinky pro připevnění izolačních desek				
		Bodový součinitel prostupu tepla: $\chi = 0,00X$ W/K Tuhost talířku: $c = 0,X$ kN/mm	ETAG 014 ETA-XX/XXXX		
	ejothem NT U	$c = 0,60$ $\chi = 0,002$	ETA-05/0009		
	ejothem STR U, STR U 2G	STR U $c=0,60$ $\chi = 0,002$ STRU 2G $c=0,60$ $\chi = 0,001$	ETA-04/0023		
	ejothem NTK U	$c=0,50$ $\chi = 0,000$	ETA-07/0026		
	EJOT H1 eco	$c=0,60$ $\chi = 0,001$	ETA-11/0192		
	BRAVOLL PTH-KZ 60/8-L _a , PTH 60/8-L _a ,	PTH: $c=0,60$ $\chi = 0,000$ PTH-KZ $c=0,70$ $\chi = 0,002$	ETA-05/0055		
	BRAVOLL PTH-S 60/8-L _a ,	$c=0,90$ $\chi = 0,002$	ETA-08/0267		
	BRAVOLL PTH 60/10-L _a ,	$c=0,70$ $\chi = 0,000$	ETA-08/0166		
	BRAVOLL PTH-SX	$c=0,70$ $\chi = 0,000$	ETA-10/0028		

	BRAVOLL PTH-X PTH-EX	PTH X: c=0,60 $\chi = 0,000$ PTH-EX: c=0,60 $\chi = 0,001$	ETA-13/0951		
	Dämmstoffdübel Koelner TFIX-8M	c=1,00 $\chi = 0,$	ETA-08/0336		
	Dämmstoffdübel Koelner TFIX-8S	c=0,60 $\chi = 0,002$	ETA-11/0144		
	Dämmstoffdübel Koelner TFIX-8P	c=0,30 $\chi =$ neuedeno	ETA-13/0845		
	fischer Schlagdübel TERMOFIX CF 8	c=0,50 $\chi = 0,002$	ETA-07/0287		
	fischer termoz PN 8	c=0,40 $\chi = 0,000$	ETA-09/0171		
	fischer termoz CN 8	c=0,40 $\chi = 0,001$	ETA-09/0394		
	fischer TERMOZ 8U, 8 UZ	c=0,50 $\chi = 0,000$	ETA-02/0019		
	fischer schlagdübel TERMOZ 8N, 8 NZ	C = 0,50 $\chi = 0,000$	ETA-03/0019		
	Fischer termoz SV II ecotwist	C = 0,96 $\chi = 0,001$	ETA-12/0208		
	fischer TERMOZ 8 SV	c=1,10 $\chi = 0,000$	ETA - 06/0180		
	fischer Dämmstoffdübel TERMOZ KS 8	c=0,50 $\chi = 0,002$	ETA-04/0114		
	Hilti SD-FV 8	c=0,30 $\chi = 0,000$	ETA-03/0028		
	Hilti WDVS-Schlagdübel SDK-FV 8	c=0,50 $\chi = 0,000$	ETA-07/0302		

	Hilti WDVS-Schraubdübel D 8-FV	c=neuveveno $\chi = 0,001$	ETA - 07/0288		
	Hilti-Dämmstoff-Befestigungselement XI-FV	c=0,40 $\chi = 0,002$	ETA-03/0004		
	Hilti WDVS-Schraubdübel D-FV, D-FV T	D-FV: c=0,80 $\chi = 0,003$ D-FV T: c=0,80 $\chi = 0,002$	ETA-05/0039		
	Hilti SX-FV	c=0,7 $\chi = 0,001$	ETA-03/0005		
Vnější souvrství	4.1 stěrková hmota pro základní vrstvy				
	weber.therm klasik		hmota na bázi cementu	4,0 – 6,0	3-5
	4.2 Výztuž základní vrstvy				
	Vertex R117 A101 weber.therm 117 Vertex R131 A101 weber.therm 131 SSA-1363-15 150 g/ m ² SSA-1313-14 165 g/ m ²	Odolná proti alkáliím	Skleněná síťovina	-	-
	4.3 Konečná povrchová úprava				
	weber.pas akrylát	Velikost zrna: 1,0-1,5-2,0-3,0	EN 15824 Pojivová báze: organické pojivo	1,5-3,5	Podle velikosti zrna
	weber.pas topdry	Velikost zrna: 1,0-1,5-2,0-3,0	EN 15824 Pojivová báze: organické pojivo	1,5-3,5	
	weber.pas silikát	Velikost zrna: 1,0-1,5-2,0-3,0	EN 15824 Pojivová báze: draselné vodní sklo	1,8-4,6	
	weber.pas extraClean	Velikost zrna: 1,0-1,5-2,0-3,0	EN 15824 Pojivová báze: Silikonová disperze, draselné vodní sklo	1,5-4,6	
	weber.pas silikon	Velikost zrna: 0,5-1,0-1,5-2,0-3,0	EN 15824 Pojivová báze: silikonová disperze	1,3-4,6	

	weber.pas aquaBalance	Velikost zrna: 1,0-1,5-2,0-3,0	EN 15824 Pojivová báze: silikonové pojivo	1,5-4,6
4.4 Penetrační nátěr				
	weber.pas podklad UNI			0,18

Tabulka 2: Reakce na oheň ETICS

Skladba systému	Obsah organických látek	Obsah retardérů hoření	Evropská třída dle EN 13501-1
lepicí hmoty: weber.tmel 700 weber.therm klasik weber.therm elastik weber.therm technik weber.therm elastik Z	max. 6 %	bez retardérů hoření	B – s1, d0
EPS desky - třída reakce na oheň E - objemová hmotnost $\leq 15 \text{ kg/m}^3$	-	v množství zaručujícím evropskou třídu E podle EN 13501-1	
Hmoždinky: dle bodu 2.5 tabulky 1	-	-	
vnější souvrství: základní vrstva - weber.therm klasik konečná povrchová úprava - weber.pas akrylát weber.pas topdry weber.pas silikát weber.pas extraClean weber.pas silikon weber.pas aquaBalance	max. 8%	bez retardérů hoření	

Tabulka 3: Nasákavost ETICS

		Nasákavost po 24 hodinách	
		< 0.5 kg/m ²	≥ 0.5 kg/m ²
základní vrstva + konečné povrchové úpravy dle této tabulky:	weber.pas akrylát	x	-
	weber.pas silikát		
	weber.pas silikon		
	weber.pas silikon		
	weber.pas extraClean		
	weber.pas		
	aquaBalance		

Tabulka 4: Odolnost mechanickému poškození

základní vrstva + konečné povrchové úpravy	1x skleněná síťovina	1x skleněná síťovina	1x skleněná síťovina
	Kategorie III	Kategorie II	Kategorie I
weber.pas akrylát	-	X Pro omítky se zrnem ≥ 1,5 mm	-
weber.pas topdry			
weber.pas extraClean			
weber.pas silikon			
weber.pas silikon PLUS			
weber.pas silikát			

Tabulka 5: Propustnost pro vodní páru vnějšího souvrství ETICS

základní vrstva + konečné povrchové úpravy dle této tabulky:	ekvivalentní difuzní tloušťka s _d
weber.pas akrylát, velikost zrna 3mm	0,36m
weber.pas topdry, velikost zrna 3mm	0,23m
weber.pas silikát, velikost zrna 3mm	0,26m
weber.silikon, velikost zrna 3mm	0,44m
weber.pas extraClean, velikost zrna 3mm	0,24m
Weber.pas aquaBalance, velikost zrna 3mm	0,45m

Tabulka 6a: Odolnost sání větru - protažení hmoždinky izolantem

Typ hmoždinky	Obchodní název	ejothem NT U ejothem STR U, STR U 2G ejothem NTK U EJOT SDM-T plus EJOT H1 eco BRAVOLL PTH-KZ 60/8-La, PTH-KZL 60/8-La, PTH 60/8-La, PTH-L60/8-La BRAVOLL PTH-S 60/8-La, PTH-SL 60/8-La BRAVOLL PTH 60/10-La, PTH-KZ 60/10-La BRAVOLL PTH-SX BRAVOLL PTH-X, PTH-EX Dämmstoffdübel Koelner TFIX-8M Koelner TFIX-8S, TFIX-8ST Koelner TFIX-8P fischer Schlagdübel TERMOFIX CF 8 fischer termoz PN 8 fischer termoz CN 8 fischer termoz LO 8 fischer TERMOZ 8U, 8UZ fischer schlagdübel TERMOZ 8N, 8 NZ fischer Dämmstoffdübel TERMOZ KS 8 fischer termoz SV II ecotwist Hilti SD-FV 8 Hilti WDVS-Schlagdübel SDK-FV 8 Hilti-Dämmstoff-Befestigungselement XI-FV Hilti SX-FV Hilti WDVS – Schraubdübel D-FV, D-FV T - povrchová montáž	Hilti D 8 –FV - zapuštěná montáž	ejothem STR U, STR U 2G fischer TERMOZ 8SV BRAVOLL PTH-SX - zapuštěná montáž
	Průměr talíře (mm)	60 a více	60 a více	60 a více
Vlastnosti EPS	Tloušťka (mm)	≥ 50	≥ 100	≥ 10
	Pevnost v tahu kolmo k rovině desky (kPa)	≥ 100	≥ 100	≥ 100

Max. síla
při
protažení

Hmoždinky umístěné
v ploše desky
(zkouška protažením
hmoždinky izolačním
materiálem – ETAG
004, čl. 5.1.4.3, schéma
1a)

Hmoždinky umístěné
ve spáře
(zkouška protažením
hmoždinky izolačním
materiálem + zkouška
pěnovým blokem –
ETAG 004, čl. 5.1.4.3,
schéma 2b)

R_{panel}

Minimální hodnota:
0,43 kN
Střední hodnota:
0,45 kN

Minimální hodnota:
0,39 kN
Střední hodnota:
0,42 kN

Minimální hodnota:
0,52 kN
Střední hodnota:
0,54 kN

R_{joint}

Minimální
hodnota: **0,38 kN**
Střední hodnota:
0,42 kN

Minimální hodnota:
0,36 kN
Střední hodnota:
0,39 kN

Minimální hodnota:
0,47 kN
Střední hodnota:
0,48 kN

Tabulka 6b: Odolnost sání větru - charakteristická únosnost hmoždinky v podkladu

Obchodní název	Průměr talíře (mm)	charakteristická únosnost hmoždinky v podkladu
Ejotherm NT U	60	viz ETA - 05/0009
Ejotherm NTK U	60	viz ETA - 07/0026
Ejotherm STR U, STR U 2G	60	viz ETA - 04/0023
EJOT SDM-T plus U	60	viz ETA - 04/0064
EJOT H1 eco	60	viz ETA - 11/0192
BRAVOLL PTH-KZ 60/8-L _a , PTH-60/8-L _a	60	viz ETA – 05/0055
BRAVOLL PTH-S 60/8-L _a	60	viz ETA - 08/0267
BRAVOLL PTH 60/10-L _a	60	viz ETA - 08/0166
BRAVOLL PTH-SX	60	viz ETA - 10/0028
BRAVOLL PTH-X	60	viz ETA – 13/0951
BRAVOLL PTR-EX		
Koelner TFIX-8S	60	viz ETA – 11/0144
Koelner TFIX-8P	60	viz – ETA 13/0845
Dämmstoffdübel KOELNER TFIX-8M	60	viz ETA - 07/0336
fischer Schlagdübel TERMOFIX CF 8	60	viz ETA - 07/0287
fischer termoz PN 8	60	viz ETA - 09/0171
fischer termoz CN 8	60	viz ETA - 09/0394
fischer termoz LO 8	60	viz ETA - 10/0460
fischer TERMOZ 8U, 8 UZ	60	viz ETA - 02/0019
fischer TERMOZ 8 SV	60	viz ETA - 06/0180
fischer Schlagdübel TERMOZ 8N, 8 NZ	60	viz ETA - 03/0019
fischer Dämmstoffdübel TERMOZ KS 8	60	viz ETA - 04/0114
Fischer termoz SV II ecotwist	66	viz ETA – 12/0208
Hilti SD-FV 8	60	viz ETA - 03/0028
Hilti WDVS-Schlagdübel SDK- FV 8	60	viz ETA - 07/0302
Hilti WDVS-Schraubdübel D 8-FV	60	viz ETA - 07/0288
Hilti-Dämmstoff-Befestigungselement XI-FV	60	viz ETA - 03/0004
Hilti SX-FV	60	viz ETA-03/0005
Hilti WDVS-Schraubdübel D-FV, D-FV T	60	Viz ETA – 05/0039


Kromě výše uvedených, mohou být v sestavě dále použity další typy hmoždinek posouzených podle ETAG 014 splňujících následující požadavky :

Povrchová montáž	Průměr talíře (mm)	Charakteristická odolnost proti vytržení	Tuhost talířku (kN/mm)	Síla při porušení talířku (kN)
	60	viz odpovídající ETA	0,30	≥ větší z hodnot R_{panel} a R_{joint} z tabulky 6a

Zapiuštěná montáž	Průměr talíře (mm)	Charakteristická odolnost proti vytržení	Tuhost talířku (kN/mm)	Síla při porušení talířku (kN)
	60	viz odpovídající ETA	0,60	≥ větší z hodnot R_{panel} a R_{joint} z tabulky 6a

Vlastnosti výrobku definovaného v tabulce 1 jsou ve shodě s výše uvedenými vlastnostmi.
Toto prohlášení o vlastnostech je vydáno na výhradní odpovědnost výrobce.

za výrobce jeho jménem:



V Liberci 6.6.2016

.....
Petr Vlna
Legislativa výrobků
Divize Weber
Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.

Prohlášení o vlastnostech č. 109/2013-VIII název výrobku: weber therm clima E mineral jedinečný identifikační kód: VTIKSWTCEM				
Zamýšlené použití	Vnější tepelná izolace stěn z betonu nebo zdiva			
Výrobce	Saint-Gobain Constructions Products CZ a.s. Divize WEBER Počernická 272/96 102 00 Praha Česká republika			
Technická specifikace	ETA-09/0203 vydané Technickým a zkušebním ústavem Praha s.p. s neomezenou dobou platnosti			
Číslo certifikátu	1020-CPR-020-032046			
Deklarované vlastnosti Platné pouze pro skladby systému dle tabulky 1				
Základní charakteristika	Vlastnost	harmonizovaná technická specifikace	systém posuzování	Notifikovaná osoba
Reakce na oheň	třída reakce na oheň A2 - s1, d0 (pro všechny skladby)	ETAG 004:2011	1	PAVUS, a.s. NB 1391
Vodotěsnost	Vyhověl	ETAG 004: 2011	2+	TZUS Praha s.p. 1020
Nasákavost	$\leq 0,5 \text{ kg/m}^2$ po 24 h weber.pas akrylát weber.pas topdry weber.pas silikát weber.pas extraClean weber.pas aquaBalance $\leq 1 \text{ kg/m}^2$ po 24h weber.pas silikon Z 3mm weber.pas extraClean Z 1,0 mm	ETAG 004: 2011	2+	
Odolnost mechanickému poškození Izolant MW deska podélné vlákno TR 15	Kategorie II weber.pas akrylát weber.pas topdry weber.pas aquaBalance – pro zrno 1mm platí NPD Kategorie III weber.pas silikon weber.pas silikon PLUS weber.pas silikát	ETAG 004: 2011	2+	
Odolnost mechanickému poškození Izolant MW deska Nobasil FKD S podélné vlákno TR 10, MW deska Isover TF PROFI podélné vlákno TR 10	Kategorie II weber.pas akrylát weber.pas topdry weber.pas silikon weber.pas extraClean weber.pas aquaBalance – pro zrno 1mm platí NPD Kategorie III weber.pas silikát	ETAG 004: 2011	2+	
Odolnost mechanickému	Kategorie II weber.pas akrylát	ETAG 004: 2011	2+	

poškození Izolant MW deska ISOPANEL podélné vlákno TR 10	weber.pas extraClean weber.pas topodry weber.pas silikát weber.pas silikon weber.pas aquaBalance – pro zrno 1mm platí NPD		
Odolnost mechanickému poškození Izolant MW lamela kolmé vlákno TR 80	Kategorie III weber.pas akrylát weber.pas topdry weber.pas silikát weber.pas silikon weber.pas extraClean Kategorie II weber.pas aquaBalance – pro zrno 1mm platí NPD	ETAG 004: 2011	
Propustnost pro vodní páru	Ekvivalentní vzduchová vrstva weber.pas akrylát – 0,29m weber.pas topdry – 0,19m weber.pas silikon – 0,59mm weber.pas silikát – 0,31mm weber.pas extraClean – 0,19m weber.pas aquaBalance – 0,44m	ETAG 004: 2011	2+
Nebezpečné látky	neobsahuje nebezpečné látky	ETAG 004: 2011	-
Pevnost připevnění (příčný posun)	není požadováno (bez omezení délkových rozměrů ETICS)	ETAG 004: 2011	2+
Přídržnost základní vrstvy k izolačnímu výrobku TR 15, TR 10	< 0.08 MPa porušení v tepelném izolantu	ETAG 004: 2011	2+
Přídržnost základní vrstvy k izolačnímu výrobku TR 80	≥ 0.08 MPa porušení v tepelném izolantu	ETAG 004: 2011	2+
Přídržnost lepicí hmoty k podkladu / izolačnímu výrobku	Vyhovuje	ETAG 004: 2011	2+
Odolnost zatížení větrem	viz tabulka 6	ETAG 004: 2011	2+
Tepelný odpor	- rozmezí tloušťky tepelně izolačního výrobku: 60-320 mm - deklarovaný součinitel tepelné vodivosti (λ_D) je uveden v bodu 1.1 tabulky 1 - bodový součinitel prostupu tepla hmoždinky (χ) je uveden v bodu 2.5 tabulky 1	ETAG 004: 2011	2+

Tabulka 1: Skladby ETICS

Způsob připevnění	Součásti	Další údaje	technická specifikace / popis	Spotřeba [kg/m ²]	Tloušťka [mm]
1. . Mechanicky připevňovaný systém s doplňkovým lepením	1.1 Izolační výrobek desky a lamely z minerální vlny				
	desky z minerální vlny s podélným vláknem, pevnost v tahu kolmo k rovině desky TR 15 dle EN 13162	deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,039$ W/mK Reakce na oheň: třída A1	EN 13163	-	50-300
	desky z minerální vlny s kolmým vláknem, pevnost v tahu kolmo k rovině desky TR 80 dle EN 13162	deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,041$ W/mK Reakce na oheň: třída A1		-	50-300
	desky z minerální vlny Nobasil FKD S s podélným vláknem, pevnost v tahu kolmo k rovině desky TR 10 dle EN 13162	deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,036$ W/mK Reakce na oheň: třída A1		-	60-300
desky z minerální vlny Isover TF PROFI s podélným vláknem, pevnost v tahu kolmo k rovině desky TR 10 dle EN 13162	deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,036$ W/mK Reakce na oheň: třída A1			50-300	

	desky z minerální vlny Isopanel s podélným vláknem, pevnost v tahu kolmo k rovině desky TR 10 dle EN 13162	deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,036$ W/mK Reakce na oheň: třída A1			50-300
1.2 Lepicí hmoty					
	weber.therm clima	lepená plocha min. 40 %	hmota na bázi cementu	3,0	
	weber.therm elastik	lepená plocha min. 40 %	hmota na bázi cementu	3,0	
	weber.therm technik	lepená plocha min. 40 %	hmota na bázi cementu	3,0	
	weber.therm elastik Z	lepená plocha min. 40 %	hmota na bázi cementu	3,0	
2.5 Hmoždinky pro připevnění izolačních desek					
		Bodový součinitel prostupu tepla: $\chi = 0,00X$ W/K Tuhost talířku: $c = 0,X$ kN/mm	ETAG 014 ETA-XX/XXXX		
	ejotherm NT U	$c=0,86$ N/mm $\chi = 0,002$ W/K	ETA-05/0009		
	ejotherm STR U, STR U 2G	$c=0,83$ N/mm $\chi = 0,002$ W/K	ETA-04/0023		
	EJOT H1 eco	$c=0,6$ N/mm $\chi = 0,001$ W/K	ETA-11/0192		
	BRAVOLL PTH-KZ 60/8-L _a ,	$c=0,40$ N/mm $\chi = 0,002$ W/K	ETA-05/0055		
	BRAVOLL PTH-S 60/8-L _a ,	$c=0,50$ N/mm $\chi = 0,002$ W/K	ETA-08/0267		

	Dämmstoffdübel Koelner TFIX-8M	c=0,60 N/mm $\chi = 0,002$ W/K	ETA-08/0336		
	Dämmstoffdübel Koelner TFIX-8S	c=0,60 $\chi = 0,002$	ETA-11/0144		
	Dämmstoffdübel Koelner TFIX-8SX	c=0,60 $\chi = 0,002$	ETA-11/0144		
	fischer Schlagdübel TERMOFIX CF 8	c=0,35 N/mm $\chi = 0,002$ W/K	ETA-07/0287		
	fischer termoz CN 8	c=0,40 N/mm $\chi = 0,001$ W/K	ETA-09/0394		
	fischer TERMOZ 8U,	c=0,55 N/mm $\chi = 0,000$ W/K	ETA-02/0019		
	fischer schlagdübel TERMOZ 8N, 8 NZ	c=0,50 N/mm $\chi = 0,000$ W/K	ETA-03/0019		
	fischer TERMOZ 8 SV	c=1,44 N/mm $\chi = 0,000$ W/K	ETA - 06/0180		
	Hilti-Dämmstoff-Befestigungselement XI-FV	c=1,0 N/mm $\chi = 0,002$ W/K	ETA-03/0004		
	Hilti SX-FV	c=0,7 N/mm $\chi = 0,001$ W/K	ETA-03/0005		
Vnější souvrství	4.1 stěrková hmota pro základní vrstvu				
	weber.therm clima		hmota na bázi cementu	4	3-5
	4.2 Výztuž základní vrstvy				
	Vertex R117 A101 weber.therm 117 Vertex R131 A101 weber.therm 131 SSA-1363-15 150 g/ m ² SSA-1313-14 165 g/ m ²	Odolná proti alkáliím	Skleněná síťovina	-	-
	4.3 Konečná povrchová úprava				
	weber.pas akrylát	Velikost zrna: 1,0-1,5-2,0-3,0	EN 15824 Pojivová báze: organické pojivo	1,5-3,5	

weber.pas topdry	Velikost zrna: 1,0-1,5-2,0-3,0	EN 15824 Pojivová báze: organické pojivo	1,5-3,5	
weber.pas silikát	Velikost zrna: 1,0-1,5-2,0-3,0	EN 15824 Pojivová báze: draselné vodní sklo	1,8-4,6	
weber.pas extraClean	Velikost zrna: 1,0-1,5-2,0-3,0	EN 15824 Pojivová báze: Silikonová disperze, draselné vodní sklo	1,5-4,6	
weber.pas silikon	Velikost zrna: 0,5-1,0-1,5-2,0-3,0	EN 15824 Pojivová báze: silikonová disperze	1,3-4,6	
weber.pas aquaBalance	Velikost zrna: 1,0-1,5-2,0-3,0	EN 15824 Pojivová báze: silikonové pojivo	1,5-4,6	
4.4 Penetrační nátěr				
weber.pas podklad UNI			0,18	

Tabulka 2: Reakce na oheň ETICS

Skladba systému	Obsah organických látek	Obsah retardérů hoření	Evropská třída dle EN 13501-1
lepicí hmoty: weber.therm clima weber.therm elastik weber.therm technik weber.therm elastik Z	max. 6 %	bez retardérů hoření	A2 – s1, d0
Desky MW - objemová hmotnost $\leq 180 \text{ kg/m}^3$	-	v množství zaručujícím evropskou třídu A1 podle EN 13501-1	
Hmoždinky: dle bodu 2.5 tabulky 1	-	-	
vnější souvrství: základní vrstva - weber.therm clima konečná povrchová úprava - weber.pas akrylát weber.pas topdry weber.pas silikát weber.pas extraClean weber.pas silikon weber.pas aquaBalance	max. 8%	bez retardérů hoření	

Tabulka 3: Nasákavost ETICS

		Nasákavost po 24 hodinách	
		< 0.5 kg/m ²	≥ 0.5 kg/m ²
základní vrstva + konečné povrchové úpravy dle této tabulky:	weber.pas silikon	-	X
	weber.pas akrylát weber.pas silikát weber.pas silikon weber.pas extraClean weber.pas aquaBalance	X	-

Tabulka 4: Odolnost mechanickému poškození MW deska podélné vlákno TR 15

	Kategorie III	Kategorie II	Kategorie I
základní vrstva + konečné povrchové úpravy	1x skleněná síťovina	1x skleněná síťovina	1x skleněná síťovina
weber.pas akrylát		X	
weber.pas topdry		X	
weber.pas silikát	X		
weber.pas silikon	X		
weber.pas aquaBalance		X	
weber.pas extraClean	X		

Odolnost mechanickému poškození MW deska Nobasil FKD S podélné vlákno TR 10, MW deska Isover TF Profi podélné vlákno TR 10

	Kategorie III	Kategorie II	Kategorie I
základní vrstva + konečné povrchové úpravy	1x skleněná síťovina	1x skleněná síťovina	1x skleněná síťovina
weber.pas akrylát		X	
weber.pas topdry		X	
weber.pas silikát	X		
weber.pas silikon		X	
weber.pas aquaBalance		X	
weber.pas extraClean		X	

Odolnost mechanickému poškození MW deska Isopanel podélné vlákno TR 10

	Kategorie III	Kategorie II	Kategorie I
základní vrstva + konečné povrchové úpravy	1x skleněná síťovina	1x skleněná síťovina	1x skleněná síťovina
weber.pas akrylát		X	
weber.pas topdry		X	
weber.pas silikát		X	
weber.pas silikon		X	
weber.pas aquaBalance		X	
weber.pas extraClean		X	

Odolnost mechanickému poškození MW deska kolmé vlákno TR 80

	Kategorie III	Kategorie II	Kategorie I
základní vrstva + konečné povrchové úpravy	1x skleněná síťovina	1x skleněná síťovina	1x skleněná síťovina
weber.pas akrylát	X		
weber.pas topdry	X		
weber.pas silikát	X		
weber.pas silikon	X		
weber.pas aquaBalance		X	
weber.pas extraClean	X		

Tabulka 5: Propustnost pro vodní páru vnějšího souvrství ETICS

základní vrstva + konečné povrchové úpravy dle této tabulky:	ekvivalentní difuzní tloušťka s_d
weber.pas akrylát, velikost zrna 3mm	0,29m
weber.pas topdry, velikost zrna 3mm	0,19m
weber.pas silikát, velikost zrna 3mm	0,31m
weber.silikon, velikost zrna 3mm	0,59m
weber.pas aquaBalance, velikost zrna 3mm	0,44m
weber.pas extraClean, velikost zrna 3mm	0,19m

Tabulka 6a: Odolnost sání větru - protažení hmoždinky izolantem MW deska TR 15

Typ hmoždinky	Obchodní název	ejothem NT U ejothem STR U, STR U 2G EJOT H1 eco BRAVOLL PTH-KZ 60/8-La, BRAVOLL PTH-S 60/8- La Dämmstoffdübel Koelner TFIX-8M Koelner TFIX-8S fischer Schlagdübel TERMOFIX CF 8 fischer termoz CN 8 fischer TERMOZ 8U, fischer schlagdübel TERMOZ 8N, 8 NZ Hilti-Dämmstoff- Befestigungselement XI-FV Hilti SX-FV - povrchová montáž	ejothem STR U, STR U 2G fischer TERMOZ 8SV BRAVOLL PTH-S 60/8- La BRAVOLL PTH-SX Koelner TFIX 8ST - zapuštěná montáž
		Průměr talíře (mm)	60 a více
Vlastnosti MW	Tloušťka (mm)	≥ 50	≥ 100
	Pevnost v tahu kolmo k rovině desky (kPa)	≥ 15	≥ 15
Max. síla při protážení	<p>Hmoždinky umístěné v ploše desky (zkouška protažením hmoždinky izolačním materiálem – ETAG 004, čl. 5.1.4.3, schéma 1a)</p> <p style="text-align: center;">R_{panel}</p>	<p>Za sucha: Minimální hodnota: 0,46 kN Střední hodnota: 0,49 kN Za vlhka: Minimální hodnota: 0,37 kN Střední hodnota: 0,38 kN</p>	<p>Za sucha: Minimální hodnota: 0,52 kN Střední hodnota: 0,53 kN Za vlhka: Minimální hodnota: 0,41 kN Střední hodnota: 0,43 kN</p>
		<p>Hmoždinky umístěné ve spáře (zkouška protažením hmoždinky izolačním materiálem + zkouška pěnovým blokem – ETAG 004, čl. 5.1.4.3, schéma 2b)</p> <p style="text-align: center;">R_{joint}</p>	<p>Za sucha: Minimální hodnota: 0,35 kN Střední hodnota: 0,39 kN Za vlhka: Minimální hodnota: 0,28 kN Střední hodnota: 0,29 kN</p>

Tabulka 6a: Odolnost sání větru - protažení hmoždinky izolantem MW deska Nobasil FKD S TR 10

Typ hmoždinky	Obchodní název	- povrchová montáž	
		ejothem NT U ejothem STR U, STR U 2G EJOT H1 eco BRAVOLL PTH-KZ 60/8-La, BRAVOLL PTH-S 60/8- La Dämmstoffdübel Koelner TFIX-8M Koelner TFIX-8S fischer Schlagdübel TERMOFIX CF 8 fischer termoz CN 8 fischer TERMOZ 8U, fischer schlagdübel TERMOZ 8N, 8 NZ Hilti-Dämmstoff- Befestigungselement XI-FV Hilti SX-FV	ejothem STR U, STR U 2G fischer TERMOZ 8SV BRAVOLL PTH-S 60/8- La BRAVOLL PTH-SX Koelner TFIX 8ST - zapuštěná montáž
	Průměr talíře (mm)	60 a více	60 a více
Vlastnosti MW	Tloušťka (mm)	≥ 60	≥ 100
	Pevnost v tahu kolmo k rovině desky (kPa)	≥ 10	≥ 10
Max. síla při protahování	<p>Hmoždinky umístěné v ploše desky (zkouška protažením hmoždinky izolačním materiálem – ETAG 004, čl. 5.1.4.3, schéma 1a)</p> <p style="text-align: center;">R_{panel}</p>	<p>Za sucha: Minimální hodnota: 0,40 kN Střední hodnota: 0,41 kN Za vlhka: Minimální hodnota: 0,20 kN Střední hodnota: 0,24 kN</p>	<p>Za sucha: Minimální hodnota: 0,40 kN Střední hodnota: 0,44 kN Za vlhka: Minimální hodnota: NPD Střední hodnota: NPD</p>
		<p>Hmoždinky umístěné ve spáře (zkouška protažením hmoždinky izolačním materiálem + zkouška pěnovým blokem – ETAG 004, čl. 5.1.4.3, schéma 2b)</p> <p style="text-align: center;">R_{joint}</p>	<p>Za sucha: Minimální hodnota: 0,29 kN Střední hodnota: 0,34 kN Za vlhka: Minimální hodnota: 0,19 kN Střední hodnota: 0,21 kN</p>

Tabulka 6a: Odolnost sání větru - protažení hmoždinky izolantem MW deska TF Profi TR 10

Typ hmoždinky	Obchodní název	ejothem NT U ejothem STR U, STR U 2G EJOT H1 eco BRAVOLL PTH-KZ 60/8-La, BRAVOLL PTH-S 60/8-La Dämmstoffdübel Koelner TFIX-8M Koelner TFIX-8S fischer Schlagdübel TERMOFIX CF 8 fischer termoz CN 8 fischer TERMOZ 8U, fischer schlagdübel TERMOZ 8N, 8 NZ Hilti-Dämmstoff-Befestigungselement XI-FV Hilti SX-FV - povrchová montáž	ejothem STR U, STR U 2G fischer TERMOZ 8SV BRAVOLL PTH-S 60/8-La BRAVOLL PTH-SX Koelner TFIX 8ST - zapuštěná montáž	
	Průměr talíře (mm)	60 a více	60 a více	
Vlastnosti MW	Tloušťka (mm)	≥ 50	≥ 100	
	Pevnost v tahu kolmo k rovině desky (kPa)	≥ 10	≥ 10	
Max. síla při protažení	Hmoždinky umístěné v ploše desky (zkouška protažením hmoždinky izolačním materiálem – ETAG 004, čl. 5.1.4.3, schéma 1a)	R_{panel}	Za sucha: Minimální hodnota: 0,48 kN Střední hodnota: 0,55 kN Za vlhka: Minimální hodnota: 0,37 kN Střední hodnota: 0,38 kN	Za sucha: Minimální hodnota: 0,44 kN Střední hodnota: 0,46 kN Za vlhka: Minimální hodnota: NPD
	Hmoždinky umístěné ve spáře (zkouška protažením hmoždinky izolačním materiálem + zkouška pěnovým blokem – ETAG 004, čl. 5.1.4.3, schéma 2b)	R_{joint}	Za sucha: Minimální hodnota: 0,39 kN Střední hodnota: 0,43 kN Za vlhka: Minimální hodnota: 0,29 kN Střední hodnota: 0,31 kN	Za sucha: Minimální hodnota: 0,43 kN Střední hodnota: 0,46 kN Za vlhka: Minimální hodnota: NPD

Tabulka 6a: Odolnost sání větru - protažení hmoždinky izolantem MW deska Isopanel TR 10

Typ hmoždinky	Obchodní název	- povrchová montáž		- zapuštěná montáž	
	Průměr talíře (mm)	60 a více		60 a více	
Vlastnosti MW	Tloušťka (mm)	≥ 50		≥ 100	
	Pevnost v tahu kolmo k rovině desky (kPa)	≥ 10		≥ 10	
Max. síla při protažení	<p>Hmoždinky umístěné v ploše desky (zkouška protažením hmoždinky izolačním materiálem – ETAG 004, čl. 5.1.4.3, schéma 1a)</p> <p style="text-align: right;">R_{panel}</p>	<p>Za sucha:</p> <p>Minimální hodnota: 0,43 kN</p> <p>Střední hodnota: 0,45 kN</p> <p>Za vlhka:</p> <p>Minimální hodnota: 0,40 kN</p> <p>Střední hodnota: 0,42 kN</p>	<p>Za sucha:</p> <p>Minimální hodnota: 0,43 kN</p> <p>Střední hodnota: 0,45 kN</p> <p>Za vlhka:</p> <p>Minimální hodnota: 0,40 kN</p> <p>Střední hodnota: 0,42 kN</p>		
		<p>Za sucha:</p> <p>Minimální hodnota: 0,40 kN</p> <p>Střední hodnota: 0,42 kN</p> <p>Za vlhka:</p> <p>Minimální hodnota: 0,38 kN</p> <p>Střední hodnota: 0,39 kN</p>	<p>Za sucha:</p> <p>Minimální hodnota: 0,40 kN</p> <p>Střední hodnota: 0,42 kN</p> <p>Za vlhka:</p> <p>Minimální hodnota: 0,38 kN</p> <p>Střední hodnota: 0,39 kN</p>		
	<p>Hmoždinky umístěné ve spáře (zkouška protažením hmoždinky izolačním materiálem + zkouška pěnovým blokem – ETAG 004, čl. 5.1.4.3, schéma 2b)</p> <p style="text-align: right;">R_{joint}</p>				

Tabulka 6b: Odolnost sání větru - charakteristická únosnost hmoždinky v podkladu

Obchodní název	Průměr talíře (mm)	charakteristická únosnost hmoždinky v podkladu
Ejothem NT U	60	viz ETA - 05/0009
Ejothem STR U, STR U 2G	60	viz ETA - 04/0023
EJOT H1 eco	60	viz ETA - 11/0192
BRAVOLL PTH-KZ 60/8-L _a ,	60	viz ETA – 05/0055
BRAVOLL PTH-S 60/8-L _a ,	60	viz ETA - 08/0267
BRAVOLL PTH-SX	60	viz ETA – 10/0028
Dämmstoffdübel KOELNER TFIX-8M	60	viz ETA - 07/0336
Dämmstoffdübel KOELNER TFIX-8S	60	viz ETA – 11/0144
Dämmstoffdübel KOELNER TFIX-8ST	60	viz ETA – 11/0144
fischer Schlagdübel TERMOFIX CF 8	60	viz ETA - 07/0287
fischer termoz CN 8	60	viz ETA - 09/0394
fischer TERMOZ 8U	60	viz ETA - 02/0019
fischer TERMOZ 8 SV	60	viz ETA - 06/0180
fischer Schlagdübel TERMOZ 8N, 8 NZ	60	viz ETA - 03/0019
Hilti-Dämmstoff-Befestigungselement XI-FV	60	viz ETA - 03/0004
Hilti SX-FV	60	viz ETA-03/0005


Kromě výše uvedených, mohou být v sestavě dále použity další typy hmoždinek posouzených podle ETAG 014 splňujících následující požadavky :

Povrchová montáž	Průměr talíře (mm)	Charakteristická odolnost proti vytržení	Tuhost talířku (kN/mm)	Síla při porušení talířku (kN)
	60	viz odpovídající ETA	0,30	≥ větší z hodnot R_{panel} a R_{joint} z tabulky 6a

Zapištěná montáž	Průměr talíře (mm)	Charakteristická odolnost proti vytržení	Tuhost talířku (kN/mm)	Síla při porušení talířku (kN)
	60	viz odpovídající ETA	0,60	≥ větší z hodnot R_{panel} a R_{joint} z tabulky 6a

Vlastnosti výrobku definovaného v tabulce 1 jsou ve shodě s výše uvedenými vlastnostmi. Toto prohlášení o vlastnostech je vydáno na výhradní odpovědnost výrobce.

za výrobce jeho jménem:



V Liberci 6.6.2016

.....
Petr Vlna
Legislativa výrobků
Divize Weber
Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.

PROHLÁŠENÍ O VLASTNOSTECH

č. CZ0004-009


1	Jedinečný identifikační kód typu výrobku:	E01 02
2	Výrobek/výrobky:	Isover EPS 100 F
3	Zamýšlené/zamýšlená použití:	Tepelná izolace budov
4	Výrobce:	Saint - Gobain Construction Product CZ a.s. Počernická 272/96; 108 03 Praha 10 Česká republika IČO: 25029673, DIČ: CZ 25029673
5	Zplnomocněný zástupce:	není relevantní
6	Systém/systémy POSV:	Systém 3
7	Oznámený subjekt/oznámené subjekty:	1390 Centrum stavebního inženýrství a.s. Praha
8	Harmonizovaná norma:	ČSN EN 13 163: 2012

Základní charakteristiky	Vlastnost	Zkratka	Jednotka	Deklarované vlastnosti
Reakce na oheň	Reakce na oheň	RtF	Euroclass	E
Uvolňování nebezpečných látek do vnitřního prostředí	Uvolňování nebezpečných látek do vnitřního prostředí	-	-	NPD
Index zvukové pohltivosti	Zvuková pohltivost	-	-	NPD
Index kročejové neprůzvučnosti (u podlah)	Dynamická tuhost	s'	MN/m ³	NPD
	Tloušťka	d _L	mm	NPD
	Stlačitelnost	c	mm	NPD
Index vzduchové neprůzvučnosti	Odpor proti proudění vzduchu	s'	MN/m ³	NPD
Hoření postupujícím žhnutím	Hoření postupujícím žhnutím			NPD
Tepelný odpor	Tepelný odpor	R _D	m ² K/W	a)
	Součinitel tepelné vodivosti	λ _D	W/m K	0,037
	Tloušťka	d _N	mm	10-500
Propustnost vody	Nasákavost při částečném ponoření	W _{Ip}	kg/m ²	NPD
	Nasákavost při úplném ponoření	W _{It}	%	5
Propustnost vodní páry	Propustnost vodní páry	Z	m ² .h.Pa/mg	30-70
Pevnost v tlaku	Napětí v tlaku při 10% deformaci	CS	kPa	100
	Deformace při určeném napětí v tlaku a teplotních podmínkách	DLT (5)	%	NPD
Stálost reakce na oheň při působení tepla, vlivu počasí, stárnutí / degradaci	Stálost charakteristik	RtF	Euroclass	NPD
Stálost tepelného odporu při působení tepla, vlivu počasí, stárnutí / degradaci	Tepelný odpor	R	m ² K/W	a)
	Součinitel tepelné vodivosti	λ	W/m K	0,037
	Stálost charakteristik	-	-	NPD
Pevnost v tahu/ohybu	Pevnost v ohybu	BS	kPa	150
	Pevnost v tahu kolmo k rovině desky	TR	kPa	150
Stálost pevnosti v tlaku při působení tepla, vlivu počasí, stárnutí / degradaci	Dotvarování tlakem	Xct, Xt	mm	NPD
	Dlouhodobé zmenšení tloušťky	-	-	NPD
	Odolnost při střídavém zmrazování a rozmrazování	FTCI	-	NPD

a) Parametr R je platný pro tloušťku výrobku, rozsah tlouštěk a tepelných odporů - viz technické listy na webu www.isoover.cz

Vlastnosti výše uvedeného výrobku jsou ve shodě se souborem deklarovaných vlastností. Toto prohlášení o vlastnostech se v souladu s nařízením (EU) č. 305/2011 vydává na výhradní odpovědnost výrobce uvedeného výše.

Ing. Aleš Krpata
Jméno
Business Unit EPS Manager
Funkce


Podpis

10.03.2015
Datum
Český Brod
Místo

ISOVER
SAINT-GOBAIN
e-mail: info@isoover.cz, www.isoover.cz

Isover EPS 100F

fasádní desky z pěnového polystyrenu



Kód značení: EPS-EN13163-T1-L2-W2-S2-P3-BS150-CS(10)100-DS (N)2-DS(70,-)1-TR150-MU40-WL(T)5

CHARAKTERISTIKA VÝROBKU

EPS (pěnový polystyren) je lehká a tuhá organická pěna, která se široce používá v evropském stavebnictví, zejména jako tepelná izolace. Bílé izolační desky si v průběhu 50 let používání získaly na stavbách pro své výborné užitné vlastnosti pevné místo. Izolační desky EPS Isover jsou vyrobeny pomocí nejnovějších technologií bez obsahu CFC a HCFC (známé jako freony). Moderní technologie zajišťuje stálou kvalitu a minimální energetickou náročnost výroby, což deskám zajišťuje výborný poměr cena/výkon. Veškeré desky EPS Isover se vyrábějí v samozhášivém provedení se zvýšenou požární bezpečností.*

POUŽITÍ

Izolační desky Isover EPS 70F jsou určeny zejména pro fasádní zateplovací systémy ETICS se zvýšenými nároky a ostatní aplikace bez významných požadavků na zatížení tlakem (podlahy apod.). Desky jsou vhodné pro izolační vrstvy energeticky úsporných staveb (nizkoenergetické a pasivní domy) s běžnými tloušťkami izolace 200-500 mm.

ROZMĚRY, IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

	Tloušťka (mm)	Rozměry (mm)	Balení			Deklarovaný tepelný odpor R_D (m ² ·K·W ⁻¹)
			ks	m ²	m ³	
Isover EPS 100F	10	1000 x 500	50	25,0	0,250	0,25
Isover EPS 100F	20	1000 x 500	25	12,5	0,250	0,55
Isover EPS 100F	30	1000 x 500	16	8,0	0,240	0,80
Isover EPS 100F	40	1000 x 500	12	6,0	0,240	1,10
Isover EPS 100F	50	1000 x 500	10	5,0	0,250	1,35
Isover EPS 100F	60	1000 x 500	8	4,0	0,240	1,65
Isover EPS 100F	70	1000 x 500	7	3,5	0,245	1,90
Isover EPS 100F	80	1000 x 500	6	3,0	0,240	2,20
Isover EPS 100F	90	1000 x 500	5	2,5	0,225	2,45
Isover EPS 100F	100	1000 x 500	5	2,5	0,250	2,75
Isover EPS 100F	120	1000 x 500	4	2,0	0,240	3,30
Isover EPS 100F	140	1000 x 500	3	1,5	0,210	3,85
Isover EPS 100F	160	1000 x 500	3	1,5	0,240	4,40
Isover EPS 100F	180	1000 x 500	2	1,0	0,180	4,95
Isover EPS 100F	200	1000 x 500	2	1,0	0,200	5,50

Po dohodě lze dodat výrobky i v jiných tloušťkách.

HRANY

Desky jsou standardně opatřeny rovnou hranou, za příplatek je možno vytvoření polodrážky (do max. tl. 240 mm, krycí rozměry se zmenší o rozměr polodrážky, tj. 15 mm).

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY

Parametr	Jednotka	Hodnota	Norma
Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti λ_D (stanovený na základě série měřených hodnot podle ČSN EN 12667)	W·m ⁻¹ ·K ⁻¹	0,037	ČSN EN 13163
Charakteristický součinitel tepelné vodivosti λ_{10}	W·m ⁻¹ ·K ⁻¹	0,036	-
Objemová hmotnost	kg·m ⁻³	18-23**	ČSN EN 1602
Dlouhodobá nasákavost při úplném ponoření WL(T)	%	5	ČSN EN 12 087
Pevnost v tahu kolmo k rovině desky TR	kPa	150	ČSN EN 1607
Pevnost (napětí) v tlaku při 10% lin. def. CS(10)	kPa	100	ČSN EN 826
Trvalá zatížitelnost (při 2% lin. def.)	kg·m ⁻²	2000	-
Třída reakce na oheň	-	E***	ČSN EN 13 501-1
Tepelná odolnost dlouhodobě	°C	80	-
Faktor difuzního odporu (μ) MU	-	30-70	ČSN EN 12 086

SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

■ Prohlášení o vlastnostech CZ0004-009 (www.isover.cz/DOP)

* Samozhášivost EPS je zajištěna pomocí retardéru hoření hexabromcyklododekan HBCD. Podrobné informace viz technický informační list na <http://www.isover.cz/data/files/technicky-informacni-list-isover-eps-429-609.pdf>.

** Objemová hmotnost je pouze orientační a je určena především pro potřeby statiky a výpočtu požárního zatížení.

*** Pro požární bezpečnost staveb je rozhodující zařazení celých konstrukcí a systémů, EPS se nepoužívá bez nehořlavých krycích vrstev.

Pozn.: Konkrétní aplikace musí splňovat obecné požadavky technických podkladů Saint-Gobain Isover CZ s.r.o., platných technických norem a konkrétního projektu.

1. 7. 2014 Uvedené informace jsou platné v době vydání technického listu. Výrobce si vyhrazuje právo tyto údaje aktualizovat.

PROHLÁŠENÍ O VLASTNOSTECH

č. CZ0001-022

1 Jedinečný identifikační kód typu výrobku S01 04

2 Typ, série nebo sériové číslo nebo jakýkoli jiný prvek umožňující identifikaci stavebních výrobků podle čl. 11 odst. 4 **Isover TF PROFI**

3 Zamýšlené použití nebo zamýšlená použití stavebního výrobku v souladu s příslušnou harmonizovanou technickou specifikací podle předpokladu výrobce Tepelná izolace budov

4 Jméno, firma nebo registrovaná obchodní známka a kontaktní adresa výrobce podle čl. 11 odst. 5: Saint - Gobain Construction Product CZ a.s.
Počernická 272/96; 108 03 Praha 10
Česká republika
IČO: 25029673, DIČ: CZ 25029673

5 Případně jméno a kontaktní adresa zplnomocněného zástupce, jehož plná moc se vztahuje na úkony uvedené v čl. 12 odst. 2 není relevantní

6 Systém nebo systémy posuzování a ověřování stálosti vlastností stavebních výrobků, jak je uvedeno v příloze V. AVCP Systém 1
Systém 3

7 V případě prohlášení o vlastnostech týkajících se stavebního výrobku, na který se vztahuje harmonizovaná norma (jméno a případně identifikační číslo oznámeného subjektu).
Centrum stavebního inženýrství a.s. Praha, Oznámený subjekt č. 1390 provedl určení typu výrobku, počáteční inspekci ve výrobním závodě a řízení výroby podle systému 1, průběžný dohled, posuzování a hodnocení systému řízení výroby a vydal certifikát shody.
Akreditované zkušební laboratoře Oznámeného subjektu č. 1390 vypracovaly protokoly o zkoušce pro jiné příslušné deklarované vlastnosti.

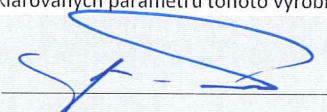
8 Harmonizovaná norma ČSN EN 13 162:2012

Základní charakteristiky	Vlastnost	Zkratka	Jednotka	Deklarované vlastnosti
Reakce na oheň	Reakce na oheň	RtF	Euroclass	A1
Uvolňování nebezpečných látek do vnitřního prostředí	Uvolňování nebezpečných látek do vnitřního prostředí	-	-	NPD
Index zvukové pohltivosti	Zvuková pohltivost	-	-	NPD
Index kročejové neprůzvučnosti (u podlah)	Dynamická tuhost	s'	MN/m ³	NPD
	Tloušťka	d _L	mm	30-300
	Stlačitelnost	c	mm	NPD
	Odpor proti proudění vzduchu	AF _r	kPa.s/m ²	NPD
Index vzduchové neprůzvučnosti	Odpor proti proudění vzduchu	AF _r	kPa.s/m ²	NPD
Hoření postupujícím žhnutím	Hoření postupujícím žhnutím	-	-	NPD
Tepelný odpor	Tepelný odpor	R _D	m ² K/W	a)
	Součinitel tepelné vodivosti	λ _D	W/m K	0,036
	Tloušťka	d _N	mm	NPD
	Třída tolerance tloušťky	T	Class	T5
Propustnost vody	Krátkodobá nasákavost	W _p	kg/m ²	1
	Dlouhodobá nasákavost	W _{ip}	kg/m ²	3
Propustnost vodní páry	Propustnost vodní páry	μ	-	1
Pevnost v tlaku	Napětí v tlaku nebo pevnost v tlaku	CS	kPa	NPD
	Bodové zatížení	F _p	N	NPD
Stálost reakce na oheň při působení tepla, vlivu počasí, stárnutí / degradaci	Reakce na oheň	RtF	Euroclass	A1
Stálost tepelného odporu při působení tepla, vlivu počasí, stárnutí / degradaci	Tepelný odpor	R	m ² K/W	a)
	Součinitel tepelné vodivosti	λ	W/m K	0,036
	Stálost charakteristik	d	mm	NPD
Pevnost v tahu/ohybu	Pevnost v tahu kolmo k rovině desky	TR	kPa	10
Stálost pevnosti v tlaku při působení tepla, vlivu počasí, stárnutí / degradaci	Dotvarování tlakem	Xct, Xt	mm	NPD

a) Parametr R je platný pro tloušťku výrobku, rozsah tlouštěk a tepelných odporů - viz technické listy na webu www.isoover.cz

9 Údaj výrobku uvedený v bodech 1 a 2 je v souladu s deklarovaným údajem v bodě 8. Deklarace řezaných výrobků Fasádní minerální zátka je odvozena z deklarovaných parametrů tohoto výrobku.

Jiří Šulák
Jméno
Ředitel závodu
Funkce


Podpis

Častolovice
Místo
10.07.2014
Datum

ISOVER
SAINT-GOBAIN

e-mail: info@isoover.cz, www.isoover.cz



Isover TF PROFI

Minerální izolace z kamenných vláken

CHARAKTERISTIKA VÝROBKU

Izolační fasádní desky z čedičové minerální vlny, jejichž výroba je založena na metodě rozvláknování taveniny směsi hornin, recyklátu a dalších přísad. Vytvořená minerální vlákna se v rámci výrobní linky zpracují do finálního tvaru desek. Tyto desky jsou v celém objemu hydrofobizovány a mají převážně podélnou orientaci vláken k rovině stěny. Desky je nutné v konstrukci chránit vhodným způsobem (vrstvy kontaktního zateplovacího systému).

POUŽITÍ

Fasádní desky s podélným vláknem Isover TF PROFI jsou vhodné do vnějších kontaktních zateplovacích systémů, kde se lepí a mechanicky kotví na dostatečně soudržný a pevný podklad stěny. Na desky se nanáší další vrstvy systému: tmel, výztužná mřížka, penetrace, omítkovina, nátěr. Lepení může být provedeno nanášením lepidla po obvodu desky a do terčů ve středu desky. Obvyklý počet kotev je 5 až 6 ks/m², přesný počet kotev určí vždy projektant. Rozmístění kotev se provede podle doporučení výrobce zvoleného certifikovaného zateplovacího systému. Výrobek lze použít i do systémů se zápusťnou montáží.

ROZMĚRY A BALENÍ

Tloušťka [mm]	30	40	50	60	70*	80	100	120	140	150	160	180	200	220*	240*	260*	280*	300*
Délka × šířka [mm]	1000 × 600																	
Množství v balíku	[ks]	8	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
	[m ²]	4,80	2,40	2,40	1,80	1,80	1,80	1,20	1,20	1,20	1,20	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Množství na paletě	[m ²]	0,144	0,096	0,120	0,108	0,126	0,144	0,120	0,144	0,168	0,180	0,192	0,108	0,120	0,132	0,144	0,156	0,168
	[m ²]	105,60	81,60	62,40	54,00	43,20	39,60	31,20	26,40	21,60	21,60	19,20	18,00	15,60	14,40	13,20	12,00	10,80

*Dodání nutno konzultovat s výrobcem. Po konzultaci s výrobcem lze dodat všechny tloušťky i v rozměru 500 x 1000 mm.

BALENÍ, TRANSPORT, SKLADOVÁNÍ

Izolační desky jsou baleny do PE fólie do volných balíků, nebo jako balíky na paletě. Isover TF PROFI je standardně dodáván na paletách (EPS prokladech). Materiál musí být přepravován a skladován za podmínek vylučujících jeho navlhnutí nebo jiné znehodnocení.



PŘEDNOSTI

- kvalitativní třída A
- systémové certifikace
- dobré tepelněizolační vlastnosti ($\lambda_D = 0,036 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$)
- vysoká protipožární odolnost
- výborné akustické vlastnosti z hlediska zvukové pohltivosti
- nízký difuzní odpor – snadná propustnost pro vodní páru
- ekologická a hygienická nezávadnost
- vodoodpudivost – izolační materiály jsou hydrofobizované
- dlouhá životnost
- odolnost proti dřevokazným škůdcům, hlodavcům a hmyzu
- snadná opracovatelnost – výrobky lze řezat, vrtat, lepit, atd.

TECHNICKÉ PARAMETRY

Označení	Jednotka	Metodika	Hodnota	Kód značení
Geometrické vlastnosti				
Délka <i>l</i>	[%, mm]	ČSN EN 823	±2 mm	
Šířka <i>b</i>	[%, mm]	ČSN EN 822	±1,5 mm	
Tloušťka <i>d</i>	[%, mm]	ČSN EN 822	-1 % nebo -1 mm ¹⁾ a +3 mm	Třída tolerance tloušťky
Odchylka od pravouhlosti ve směru délky a šířky <i>S_b</i>	[mm·m ⁻¹]	ČSN EN 824	5	
Odchylka od rovinnosti <i>S_{max}</i>	[mm]	ČSN EN 825	6	
Relativní změna délky $\Delta\epsilon_l$, šířky $\Delta\epsilon_b$, tloušťky $\Delta\epsilon_d$	[%]	ČSN EN 1604	1	Rozměrová stabilita za určených teplotních a vlhkostních podmínek
Tepelné technické vlastnosti				
Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti $\lambda_D^{2)}$	[W·m ⁻¹ ·K ⁻¹]	Deklarace dle ČSN EN 13162+A1 Měření dle ČSN EN 12667	0,036	
Návrhový součinitel tepelné vodivosti $\lambda_D^{3)}$	[W·m ⁻¹ ·K ⁻¹]	ČSN 73 0540-3	0,041	
Měrná tepelná kapacita <i>c_d</i>	[J·kg ⁻¹ ·K ⁻¹]	ČSN 73 0540-3	800	
Mechanické vlastnosti				
Napětí v tlaku při 10% deformaci σ_{10}	[kPa]	Deklarace dle ČSN EN 826	30	Deklarovaná úroveň napětí v tlaku při 10% deformaci
Pevnost v tahu kolmo k rovině desky σ_{nt}	[kPa]	Deklarace dle ČSN EN 1607	10	Úroveň pevnosti v tahu kolmo k rovině desky
Protipožární vlastnosti				
Třída reakce na oheň	[-]	Deklarace dle ČSN EN 13501-1+A1	A1	
Nejvyšší provozní teplota	[°C]		200	
Bod tání <i>t_f</i>	[°C]	DIN 4102 díl 17	≥ 1000	
Vlhkostní vlastnosti				
Krátkodobá nasákavost <i>W_p</i>	[kg·m ⁻²]	Deklarace dle ČSN EN 13162+A1 Měření dle ČSN EN 1609	1	Deklarovaná úroveň krátkodobé nasákavosti
Dlouhodobá nasákavost při částečném ponoření <i>W_p</i>	[kg·m ⁻²]	Deklarace dle ČSN EN 13162+A1 Měření dle ČSN EN 12087	3	Deklarovaná úroveň dlouhodobé nasákavosti při částečném ponoření
Ostatní vlastnosti				
Objemová hmotnost	[kg·m ⁻³]	ČSN EN 1602	x ⁴⁾	

¹⁾ Platí největší číselná hodnota tolerance.

²⁾ Deklarované hodnoty stanoveny ze souboru podmínek *l* (referenční teplota 10 °C, vlhkost *u_{av}*, dosažená sušením) dle ČSN EN ISO 10456.

³⁾ Platí pro typické použití v konstrukcích s možným rizikem kondenzace. V případě konstrukce bez možného rizika kondenzace vlhkosti je možné použít deklarované hodnoty součinitele tepelné vodivosti.

⁴⁾ Hodnoty dostupné na vyžádání.

SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

- Prohlášení o vlastnostech CZ0001-022
- Environmentální prohlášení o produktu (EPD)
- Kvalitativní třída A

TECHNICKÉ PARAMETRY

Označení	Jednotka	Metodika	Hodnota	Kód značení						
Akustické vlastnosti										
Praktický činitel zvukové pohltivosti α_p	[-]	Deklarace dle ČSN EN 13162+A1	Deklarovaná úroveň praktického činitele zvukové pohltivosti	AP						
		Deklarace dle ČSN EN ISO 11654								
		Měření dle ČSN EN ISO 354								
	Frekvence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz			
Tloušťka	60 mm	0,30	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00			
	100 mm	0,55	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
	140 mm	0,65	0,95	1,00	1,00	1,00	1,00			
Vážený činitel zvukové pohltivosti α_w	[-]	Deklarace dle ČSN EN ISO 11654	Deklarovaná úroveň váženého činitele zvukové pohltivosti	AW						
		Jednočíselné hodnoty			α_w					
	Tloušťka	60 mm		1,00						
		100 mm		1,00						
140 mm		1,00								
Měrný odpor proti proudění vzduchu r	[mm]	Deklarace dle ČSN EN 13162+A1	Deklarovaná úroveň odporu proti proudění							
		Měření dle ČSN EN 29053	100	120	140	150	160	180	200	
	[kPa·s·m ⁻²]		23,8	23,0	22,2	21,8	21,4	20,6	19,8	
Dynamická tuhost s'	[MN·m ⁻³]	Deklarace dle ČSN EN 13162+A1	Deklarovaná úroveň dynamické tuhosti							
	[mm]		8	100	120	140	150	160	180	200
	[MN·m ⁻³]	Měřeno dle ČSN ISO 9052-1 (idt. EN 29052-1)	9,2	9,2	9,3	9,3	9,3	9,3	9,4	
Environmentální vlastnosti / dopady										
Množství pre-recyklátu pro výrobu	[%]	ČSN ISO 14025	55							
Množství post-recyklátu pro výrobu	[%]	ČSN ISO 14025	0							
Množství odpadu při výrobě ⁵⁾	[kg /FU ⁶⁾]	ČSN ISO 14025	4,4							
Spotřeba neobnovitelné energie	[MJ /FU]	ČSN ISO 14025	330							
Potenciál globálního oteplování	[kg CO ₂ ekv. /FU]	ČSN EN 15804+A1, ČSN ISO 14025	24	GWP						
Potenciál úbytku stratosférické ozónové vrstvy	[kg CFC 11 ekv. /FU]	ČSN EN 15804+A1, ČSN ISO 14025	7,4 E-07	ODP						
Potenciál acidifikace půdy a vody	[kg SO ₂ ekv. /FU]	ČSN EN 15804+A1, ČSN ISO 14025	0,15	AP						
Potenciál eutrofizace	[kg PO ₄ ³⁻ ekv. /FU]	ČSN EN 15804+A1, ČSN ISO 14025	0,0091	EP						
Potenciál tvorby přízemního ozónu	[kg C ₂ H ₂ ekv. /FU]	ČSN EN 15804+A1, ČSN ISO 14025	0,0079	POPC						
Potenciál úbytku surovin nefosilních zdrojů	[kg Sb ekv. /FU]	ČSN EN 15804+A1, ČSN ISO 14025	3,6 E-06	ADP-prvky						
Potenciál úbytku surovin fosilních zdrojů	[MJ (výhřevnost) /FU]	ČSN EN 15804+A1, ČSN ISO 14025	380	ADP-fosilní paliva						

⁵⁾ Jedná se o běžný směsný odpad.

⁶⁾ FU = funkční jednotka (1 m² izolace o tloušťce 120 mm při započítaných fázích životního cyklu A1-A3).



Ukázka aplikace výrobku Isover TF PROFI



Detailní popis aplikace výrobku je uveden v katalogu ISOVER Fasádní zateplovací systémy

1. 3. 2017 Uvedené informace jsou platné v době vydání technického listu. Výrobce si vyhrazuje právo tyto údaje měnit.

Promat s.r.o.
V. P. Čkalova 22/784
160 00 Praha 6 – Bubeneč

tel.: +420 224 390 811
+420 233 334 806
fax: +420 233 333 576

www.promatpraha.cz
promat@promatpraha.cz

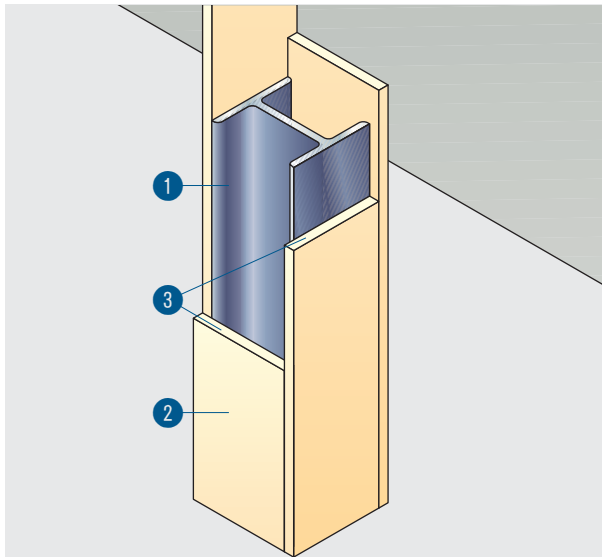
Promat



POŽÁRNÍ OCHRANA OCELOVÝCH NOSNÝCH KONSTRUKCÍ



www.promatpraha.cz



Technické údaje

- 1 ocelové sloupy
- 2 obklad, tloušťka desek PROMATECT®-H nebo -L podle poměru A_p/V , hodnoty požární odolnosti a návrhové teploty
- 3 spoje desek, přesadit o cca 500 mm
- 4 ocelové svorky, popř. samořezné vrutky (viz tabulka níže)
- 5 lepidlo Promat® K84
- 6 tmel Promat®
- 7 vázací drát nebo rabicové pletivo se ztmelením, omítka nebo tvrdý obklad (např. plechem)
- 8 přířezy PROMATECT®-L

Úřední doklad: Protokol o klasifikaci č. PK 2-16-04-900-C-0.

Hodnota požární odolnosti

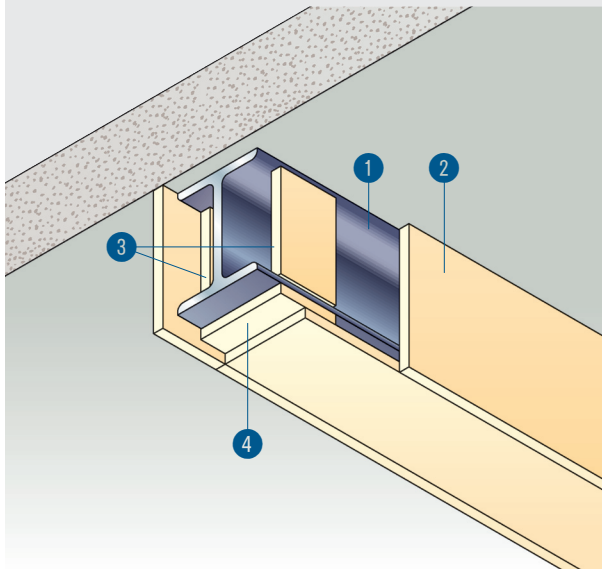
R 15 až R 180 dle ČSN EN 13 501-2 na základě sérií zkoušek ke zjištění závislosti požární odolnosti na poměru A_p/V .

Výhody na první pohled

- rychlá a snadná montáž bez pomocné nosné konstrukce.

Důležité pokyny

Požární obklad ocelových sloupů závisí na požadované hodnotě požární odolnosti, poměru A_p/V a návrhové teplotě. TI. obkladu PROMATECT®-H, popř. -L (2) i údaje pro výpočet hodnoty A_p/V jsou uvedeny v úvodu této kapitoly. Pro stanovení šířky průřezů je nutné přihlídnout k montážní toleranci a odchylkám ocelových profilů. Tmelení spojů a řezných hran není z protipožárního hlediska nutné. Toto neplatí pro kruhový obklad (detail A, IV).



Technické údaje

- 1 ocelový nosník
- 2 desky PROMATECT®-H nebo -L, stanovení tloušťky obkladu d podle poměru A_p/V , hodnoty požární odolnosti a návrhové teploty
- 3 přířez PROMATECT®-H nebo -L, $b \geq 100$ mm, $d = 20$ mm (svislé podložení spoje)
- 4 přířez PROMATECT®-H nebo -L, $b \geq 100$ mm, $d =$ tloušťka obložení (vodorovné podložení spoje)
- 5 styk desek rozteč = šířka desky = 1250 mm (u desek PROMATECT®-L šířka desky = 1200 mm)
- 6 přípeňovací prostředky (viz tabulka níže)
- 7 PROMATECT®-H nebo -L, $b \geq 100$ mm, $d = 20$ mm (stabil. stojina)

Úřední doklad: Protokol o klasifikaci č. PK 2-16-04-900-C-0.

Ocel. sloup a nosník	Obklad PROMATECT®-H										
Hodnota požární odolnosti	Návrhová teplota ≤ 500 °C										
R 15	500										
R 30	140	200	360	500							
R 45	60	100	140	200	400	500					
R 60		60	80	100	160	500					
R 90			40		60	120	300	500			
R 120					40	60	120	240	500		
R 180							40	60	120	240	500
minimální tloušťky obkladu	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	35 mm	40 mm	45 mm

Ocel. sloup a nosník	Obklad PROMATECT®-L										
Hodnota požární odolnosti	Návrhová teplota ≤ 500 °C										
R 15	500										
R 30	500										
R 45	420	500									
R 60	220	360	500								
R 90	100	160	220	340	500						
R 120	60	100	120	160	240	340	500				
R 180	40		60	80	100	120	160	220	300	480	500
minimální tloušťky obkladu	20 mm	25 mm	30 mm	35 mm*	40 mm	45 mm	50 mm	55 mm	60 mm	65 mm	70 mm

Ocel. sloup a nosník	Obklad PROMATECT®-H										
Hodnota požární odolnosti	Návrhová teplota ≤ 550 °C										
R 15	500										
R 30	180	280	500								
R 45	80	120	180	260	500						
R 60		60	100	120	220	500					
R 90			40	60	80	180	500				
R 120					40	80	160	420	500		
R 180						40	60	100	160	460	500
minimální tloušťky obkladu	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	35 mm	40 mm	45 mm

Ocel. sloup a nosník	Obklad PROMATECT®-L										
Hodnota požární odolnosti	Návrhová teplota ≤ 550 °C										
R 15	500										
R 30	500										
R 45	500										
R 60	280	460	500								
R 90	120	180	280	420	500						
R 120	80	100	140	200	300	460	500				
R 180	40	60		100	120	160	200	280	400	500	
minimální tloušťky obkladu	20 mm	25 mm	30 mm	35 mm*	40 mm	45 mm	50 mm	55 mm	60 mm	65 mm	70 mm

Příklad dimenzační tabulky = Tloušťky požárně ochranných desek PROMATECT® pro návrhovou teplotu 500 °C a 550 °C.

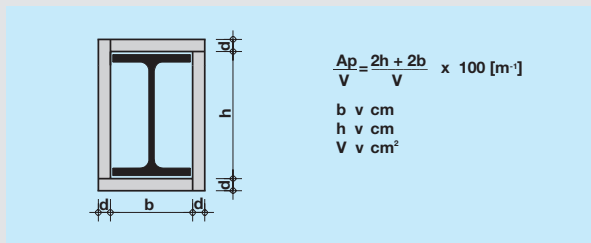
Příklad výpočtu poměru A_p/V ocelových sloupů a nosníků

Z teoretických šetření je známo, že potřebnou tloušťku obkladu pro určitou hodnotu pož. 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.

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.

Čtyřstranný obklad

Volně stojící profil



Výpočet poměru A_p/V při namáhání ohněm ze 4 stran

Výpočet

Ocelové sloupy, I-profilů následujících rozměrů:

Výška profilu: $h = 22,0 \text{ cm}$

Šířka profilu $b = 20,6 \text{ cm}$

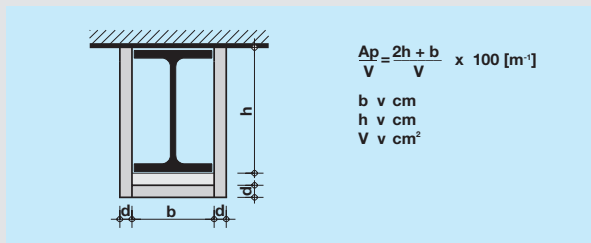
Plocha příčného průřezu ocel. sloupu $V = 131 \text{ cm}^2$

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

Na základě stanoveného poměru A_p/V vybraného ocelového sloupu a použitím dimenzační tabulky lze stanovit tloušťku obkladu pro požadované hodnoty požární odolnosti. V našem případě požární odolnost R 90 lze dosáhnout pomocí obkladu PROMATECT®-H, $d = 20 \text{ mm}$. Hodnota 65 m^{-1} je menší než odpovídající hodnota v tabulce 120 m^{-1} . Hodnoty platné pro kritickou teplotu $500 \text{ }^\circ\text{C}$.

Třístranný obklad

Nosník z horní strany krytý masivní konstrukcí



Výpočet poměru A_p/V při namáhání ohněm ze tří stran

Výpočet

Ocelové sloupy, I-profilů následujících rozměrů:

Výška profilu: $h = 22,0 \text{ cm}$

Šířka profilu $b = 20,6 \text{ cm}$

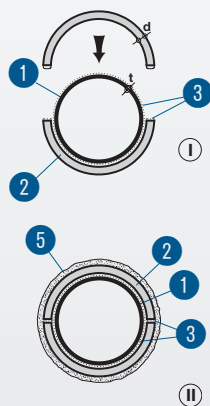
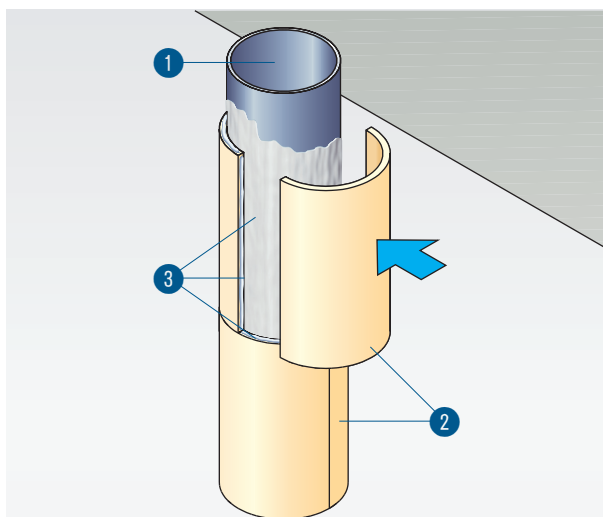
Plocha příčného průřezu ocel. sloupu $V = 131 \text{ cm}^2$

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

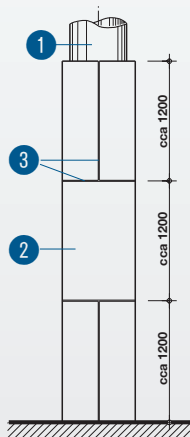
Na základě stanoveného poměru A_p/V vybraného ocelového sloupu a použitím dimenzační tabulky lze stanovit tloušťku obkladu pro požadované hodnoty požární odolnosti. V našem případě požární odolnost R 90 lze dosáhnout pomocí obkladu PROMATECT®-H, $d = 15 \text{ mm}$. Hodnota 49 m^{-1} je menší než odpovídající hodnota v tabulce 60 m^{-1} . Hodnoty platné pro kritickou teplotu $500 \text{ }^\circ\text{C}$.



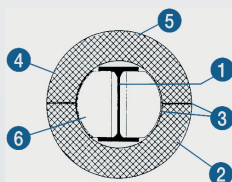
Obklad ocelových konstrukcí požárně ochrannými deskami PROMATECT®



Detail A – průběh montáže



Detail B – uspořádání spár



Detail C – provedení na válcovém profilu

Technické údaje

- 1 ocelový sloup
- 2 PROMATECT®-FS – kruhový segment, $d = 20, 25, 30, 40 \text{ mm } (-1/+3 \text{ mm})$
 $h = 500 \text{ mm, } (\pm 3 \%)$
vnitřní průměr $(-0/+4 \text{ mm})$
- 3 lepidlo Promat® K84
- 4 vázací drát, pozinkovaný, vinutí v odstupe cca 200 mm, $\phi \geq 1 \text{ mm}$
popř. rabičové pletivo
- 5 omítka, popř. jiný způsob povrchové úpravy
- 6 distanční prvek PROMATECT®-H, $d = 25 \text{ mm}$

Úřední doklad: ve schvalovacím řízení.

Hodnota požární odolnosti

R 120.

Důležité pokyny

Z architektonických nebo statických důvodů jsou často voleny ocelové sloupy kruhového průřezu. Pomocí segmentů PROMATECT®-FS je na straně jedné dosaženo požadované požární odolnosti R 120 a na straně druhé zůstane zachován kruhový tvar sloupu. Klasifikaci požární odolnosti R 90 splní po obkladu segmenty PROMATECT®-FS všechny ocelové sloupy, popř. ocelové prvky s poměrem $A_p/V \leq 400 \text{ m}^{-1}$ a při R 120 všechny ocelové sloupy s poměrem $A_p/V \leq 263 \text{ m}^{-1}$. Tloušťka stěnysegmentů PROMATECT®-FS je max. pouhých 40 mm. Na základě požadovaného průměru obkládaného sloupu jsou segmenty PROMATECT®-FS dodávány jako půlkruh, čtvrtkruh či výseč s jednotnou výškou 1200 mm. Při objednávání tohoto materiálu je vždy nutno uvést vnější průměr ocelového kruhového sloupu.

Detaily A a B

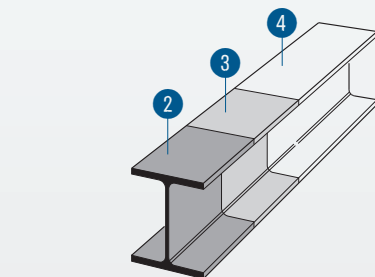
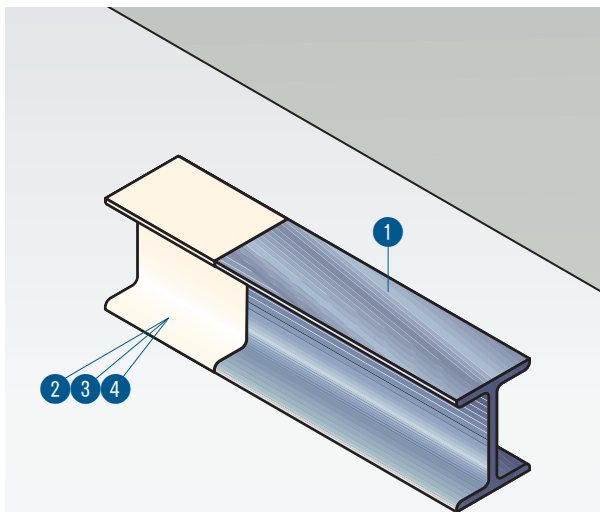
Detail A ukazuje průběh montáže vlastního obkladu:

Před vlastní montáží PROMATECT®-FS je nutno segmenty zbavit prachu a příp. nečistot, ocelové prvky (1) zbavit prachu, nečistot a mastnoty. Je nutno provést nátěr proti korozi. Na segmenty (2) se nanese silnější vrstva lepidla Promat® K84 (3) a takto připravené segmenty se přilepí na ocelový sloup. Jednotlivé segmenty PROMATECT®-FS se navzájem slepí lepidlem Promat® K84. Vertikální spáry musí být uspořádány střídavě (viz detail B).

Z optických důvodů doporučujeme jako finální úpravu přetmelení tmelem Promat®, obklad plechem, rabičové pletivo a omítku, popř. jiné úpravu povrchu. Z požárního hlediska není však tato úprava nutná.

Při použití segmentů PROMATECT®-FS probíhá montáž rychle, jednoduše a hospodárně.

Segmenty PROMATECT®-FS jsou dodávány individuálně na zakázku.



Detail A – skladba nátěru na ocel PROMAPAIN[®]

Tloušťka požárně ochranného materiálu PROMAPAIN[®] vytvářející izolační vrstvu pro návrhovou teplotou 500 °C

A_m/V [1/m]	67	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	284
R 15	470	470	470	470	470	470	470	470	470	470	470	470	470
R 30	470	470	482	624	738	833	912	979	1037	1088	1132	1172	1179

R 15

R 30

Technické údaje

- 1 ocelový nosník (hodnota $A_m/V \leq 284 \text{ m}^{-1}$)
- 2 ochranný nátěr proti korozi: základní nátěrová barva PROMAPAIN[®]
- 3 nátěr vytvářející izol. vrstvu: PROMAPAIN[®]
(1 mm suché vrstvy = 2,1 kg/m²)
- 4 krycí nátěr: PROMAPAIN[®] – finish

Úřední doklad: Protokol o klasifikaci č. PK2-16-05-003-C-0.

Hodnota požární odolnosti

R 15 a R 30 dle ČSN EN 13 501-2. R 45 a R 60 na vyžádání.

Výhody na první pohled

- nosná konstrukce zůstává viditelná
- únosnost OK zůstává nezměněna
- barevné odstíny dle RAL.

Důležité pokyny

Nátěr na ocel PROMAPAIN[®] je založen na vodní bázi – bez zápachu a vlivu na vnější prostředí. Nátěr vytvářející izolační vrstvu je bez rozpouštědel.

Všeobecné pokyny

Nátěr na ocel PROMAPAIN[®] se nanáší válečkem, štětcem nebo nástřikem (vzduchem či kompresí) metodou zahuštění vrstvy. Podklad musí být bez rzi, nečistot, mastnoty a staré barvy, kterou je nutné úplně odstranit. Při zpracovávání by měla být okolní teplota $\geq 10 \text{ °C}$ (teplota oceli $\geq 5 \text{ °C}$). Zpracovatelnost nátěru PROMAPAIN[®], obzvláště tl. mokré vrstvy, která může být nanášena v jednom pracovním procesu, se mění s teplotou, vlhkostí vzduchu a s konzistencí nátěrové hmoty. Výrobky musí být skladovány v suchu. Chránit před mrazem. Před upotřebením dobře promíchat. PROMAPAIN[®] je technický nátěr, který nelze srovnávat s běžným lakováním. Jednotlivé vrstvy musí být pečlivě nanášeny. Uvedená tabulka obsahuje příslušná množství nátěru v suchém stavu.

Je třeba počítat, zvláště při stříkání, s větší spotřebou materiálu.

Doba schnutí

Každá vrstva je po 1 až 2 hodinách suchá. Místo označené (2) je možno po 2 hodinách přetřít, místo označené (3) po cca 6 hodinách. (Tyto údaje platí pro 20 °C a 65 % relativní vlhkost). Vrstva tl. 1 mm je zcela vytvrdlá po 24 hodinách.

OCHRANA OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ PŘED POŽÁREM

Ocelové nosné konstrukce mají vlastní požární odolnost velmi nízkou. To je způsobeno rychlým ohřevem nechráněných průřezů při působení požáru a následnými ztrátami mechanických vlastností (mez kluzu, mez úměrnosti, modul pružnosti) oceli. Požární odolnost staticky zatíženého tyčového prvku (sloupu, táhla, nosníku) je charakterizována mezním stavem R – nosnosti, který lze stanovit časem dosažení kritické teploty oceli $\theta_{a,cr}$. U nechráněných nosných ocelových prvků se požární odolnost pohybuje přibližně od 5 minut do 20 minut (R 5 až R 20) a hodnota kritické teploty oceli od 350 do 750 °C.

Z těchto důvodů je nutné, zejména při požadavku požární odolnosti vyšší než R 15, ocelové konstrukce před účinky požáru chránit.

KRITICKÁ TEPLOTA OCELI – MEZNÍ STAV R - NOSNOST

Podle ČSN P ENV 1993-1-2 /10/ závisí kritická teplota oceli $\theta_{a,cr}$ na stupni využití μ_o , podle rovnice:

$$\theta_{a,cr} = 39,19 \cdot \ln [1/ (0,9674 \cdot \mu_o^{3,833}) - 1] + 482$$

Stupeň využití μ_o u ocelových prvků třídy 1, třídy 2 nebo třídy 3 a pro všechny tažené prvky je definován vztahem:

$$\mu_o = E_{fi,d} / R_{fi,d}$$

kde $E_{fi,d}$ je návrhový účinek zatížení za požáru (mimořádná situace) podle ČSN EN 1990,

$R_{fi,d}$ je návrhová hodnota únosnosti při požáru podle ČSN P ENV 1991-1-2.

Pro prvky s průřezy třídy 4, kromě tažených prvků, je v ČSN P ENV 1993-1-2 doporučena hodnota kritické teploty oceli: $\theta_{a,cr} = 350$ °C

Poznámka: V návrhu národní přílohy připravovaného překladu ČSN EN 1993-1-2 se pro tlačené a ohýbané prvky průřezů 4 třídy uvažuje tuto hodnotu kritické teploty oceli zvýšit.

Rozsah μ_o běžně se vyskytující v praxi od 0,22 až do 0,80 odpovídá kritické teplotě oceli $\theta_{a,cr}$ v intervalu od 711 °C do 496 °C – viz tabulka 1.

TABULKA 1

Kritická teplota $\theta_{a,cr}$ v závislosti na stupni využití μ_o

μ_o	$\theta_{a,cr}$	μ_o	$\theta_{a,cr}$	μ_o	$\theta_{a,cr}$
0,22	711	0,42	612	0,62	549
0,24	698	0,44	605	0,64	543
0,26	685	0,46	598	0,66	537
0,28	674	0,48	591	0,68	531
0,30	664	0,50	585	0,70	526
0,32	654	0,52	578	0,72	520
0,34	645	0,54	572	0,74	514
0,36	636	0,56	566	0,76	508
0,38	628	0,58	560	0,78	502
0,40	620	0,60	554	0,80	496

Nová pravidla podle Eurokódů převzatých v roce 2004 do soustavy českých technických norem - ČSN EN 1990 a ČSN EN 1991-1-2, zavádějí obecně vztahy platné pro všechny mimořádné situace u hlavních proměnných zatížení – tedy i při požární situaci. Z toho vyplývá možnost redukce účinků statického zatížení za požáru, čímž dochází ke snížení stupně využití μ_o a v důsledku toho ke zvýšení kritické teploty oceli $\theta_{a,cr}$. Tímto způsobem – t.j.vytvořením statických rezerv při požáru, se požární odolnost nosného prvku zvyšuje.

Pro praxi z toho vyplývá nutnost provedení variantního statického výpočtu stavební konstrukce na návrhový účinek zatížení za požáru. Tato cesta je poměrně velmi pracná a jak ukazuje současná praxe, jeví se tento postup řešení efektivně pouze v některých případech - například při prokazování požární odolnosti R 15 nechráněných ocelových konstrukcí halových objektů.

Z tohoto důvodu se v ČSN 73 0810:2005, čl. 5.1.3 hodnota kritické teploty oceli u běžných nosných konstrukcí doporučuje uvažovat hodnotou $\theta_{a,cr} = 500$ °C. Použití této hodnoty je prakticky ve všech případech na straně bezpečnosti.

Některá další doporučení charakteristických hodnot kritické teploty oceli pro běžné provozy jsou uvedena v evropské směrnici ECCS – TC-3. Například u střešních spojitých nosníků vystavených působení požáru ze tří stran, je doporučena hodnota kritické teploty $\theta_{a,cr} = 664$ °C.

Poznámka: Zrušená ČSN 73 0851 a Směrnice stanovovaly hodnotu kritické teploty vztahem: $T_{a,cr} = 723,5 \cdot (1 - \theta_s / f_y)^{0,4608}$. Kde θ_s je vypočtené skutečné (nebo předpokládané) napětí v posuzovaném průřezu (Pa) f_y je mez kluzu oceli v tahu (Pa). Nebyl-li napětíový stav v průřezu znám, bylo možno uvažovat kritickou teplotu oceli konstantní hodnotou: $T_{a,cr} = 470$ °C. Tento způsob stanovení kritické teploty oceli podle zrušené ČSN 73 0851 již nelze používat!

MOŽNOSTI ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

Zvýšení požární odolnosti nosných prvků lze provádět různými způsoby; vyjmenujme ty běžně používané:

- 1) Vytvoření statických rezerv – t.j. předdimenzování průřezu. Tento způsob se jeví efektivní např. při požadavku požární odolnosti R 15 (nejvýše R 20) nosných ocelových prvků bez nutnosti protipožární ochrany.
- 2) Vyplnění uzavřených dutých průřezů (sloupů) hutným betonem, případně betonem se zvýšenou objemovou hmotností (přísady ocelových pilin apod.). Tento způsob je možný použít např. u sloupů pro dosažení požární odolnosti R 15, R 30, případně až R 45.
- 3) Ochrana vnějšího povrchu ocelového prvku vhodnými materiály jako např.:
 - zpěňující nátěry
 - obetonování či obezdění
 - omítky na pletivu
 - nástřikové omítkoviny
 - přímé obklady deskovými materiály.

S ohledem na problematickou životnost a nižší požárně izolační účinnost zpěňujících nátěrů, jeví se tento způsob vhodný použít pouze tam, kde požadavek na požární odolnost činí R 15, R 30, vyjimečně R 45 (jednopodlažní nadzemní objekty) a kde snadný přístup ke konstrukci umožňuje obnovu nátěru, kterou je nutné provést po jeho deklarované životnosti. V ČSN 73 0810:2005, čl. 4.12 je použití zpěňujících nátěrů značně omezeno.

Použití obetonování, obezdění, omítek na pletivu či nástřikových omítkovin je podmíněno možností aplikace mokrého technologického procesu s příslušnou povrchovou úpravou, která může být náročnější zejména u nástřikových omítkovin. Těmito způsoby lze docílit požární odolnosti více než R 180.

Použití obkladů deskovými materiály umožňuje suchou montážní technologii s možností jednoduché povrchové estetické úpravy a dosažení požární odolnosti více než R 180.

4) Zakrytí ocelových prvků plošnými konstrukcemi:

- zabudování ocelového prvku (sloupu, svislého ztužidla) dovnitř stěnové konstrukce;
- ochrana ocelového prvku (nosníku, vodorovného ztužidla) zavěšeným podhledem, což předpokládá, že v prostoru mezi podhledem a stropní konstrukcí se nevyskytuje žádné požární zatížení, případně značně omezené – podle požadavku ČSN 73 0810.

Tento způsob ochrany ocelových konstrukcí je velice vhodný. Správně navržený podhled může, kromě zvýšení požární odolnosti, splnit současně i další požadavky (tepelná izolace, akustická izolace, estetický vzhled apod.).

STANOVENÍ PŘÍSPĚVKU K POŽÁRNÍ ODOLNOSTI NOSNÝCH OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ DLE ČSN EN 13501-2

Příspěvek ke zvýšení požární odolnosti ocelových prvků se klasifikuje podle ČSN EN 13501-2. Stanovení příspěvku k požární odolnosti ocelových prvků se provádí podle zkušební metody uvedené v ČSN P ENV 13381-4 – pro ochranu ocelových prvků a zkušební metody uvedené v ČSN P ENV 13381-6 – pro ocelové sloupy vyplněné betonem. Tyto zkušební metody doporučují nezbytné rozsahy zkoušek požární odolnosti včetně návrhů rozsahu zkušebních vzorků.

Například pro ochranu ocelových prvků nátěry, omítkami, či obklady doporučuje ČSN P ENV 13381-4:

- Standardní zkušební soubor sloupů (výšky 3 m) a nosníků (rozpětí 4 m) pro hodnocení přilnavosti (přídržnosti) ochranného materiálu. Zkoušky sloupů a nosníků jsou realizovány pod statickým zatížením podle ČSN EN 1365-3 a ČSN EN 1365-4.
- Standardní zkušební soubor nízkých (krátkých) dílů sloupů v rozsahu cca 10 vzorků. Tyto zkoušky jsou realizovány bez statického zatížení na sloupech (výšky 1m).

Hodnocení tepelně izolačních schopností lze realizovat buď metodou analýzy diferenciální rovnicí, nebo metodou analýzy numerickou regresí, případně metodou grafické analýzy. Výsledkem jsou tabulky pro stanovení potřebných tloušťek ochranného materiálu v závislosti na součiniteli průřezu nechráněného ocelového prvku A_m/V (m^{-1}), v běžném rozsahu od 40 do 400 m^{-1} , na hodnotě kritické teploty oceli $\theta_{a,cr}$ (v rozsahu od 350 °C do 700 °C) a na požadované požární odolnosti (R 15, R 20, R 30, R 45, R 60, R 90, R 120, R 180, případně R 240). Pro úplnost je třeba dodat, že někdy je používán součinitel průřezu chráněného ocelového prvku A_p/V (m^{-1}).

V uvedených výrazech značí:

A_m – plocha povrchu nechráněného ocelového prvku vztažená na jednotku délky (m^2/m)

A_p – plocha vnitřního povrchu požárně ochrann. materiálu vztažená na jednotku délky ocelového chráněného prvku (m^2/m)

V – objem ocelového prvku vztažený na jednotku délky (m^3/m)

Poznámka: Ve stávajících normách a dimenzačních tabulkách technických podkladů se součinitel průřezu označoval poměrem O/A (m^{-1}), případně O/F (m^{-1}), kde O – obvod ocelového prvku vystavený účinkům požáru (m), A případně F – průřezová plocha ocelového prvku (m^2).

V případě ochrany zpěňujícími nátěry se tloušťky ochranných materiálů rozlišují pro : otevřené profily „I“, „H“, uzavřené pravoúhlé profily a uzavřené kruhové profily, takže pro praxi jsou k dispozici tři soubory tabulárních údajů.

Poznámka: Tloušťka požárně ochranného materiálu je udávána běžně v mm; u zpěňujících nátěrových systémů se udává obvykle tloušťka aktivní složky v suchém stavu, případně celková tloušťka nátěru v suchém stavu (základní složka + aktivní složka + krycí složka) v μm .

ZÁVĚR

Z výše uvedeného pojednání vyplývá, že efektivní ochranu ocelových konstrukcí před požárem je možné navrhnout vhodnou volbou požárně ochranného způsobu. Pro dosažení úsporné (minimální) tloušťky ochranného materiálu se jeví zřejmě nezbytné vypracování statického výpočtu ocelové nosné konstrukce pro návrhový účinek zatížení při požáru podle nově zavedených norem – ČSN EN 1990 a ČSN EN 1991-1-2. Vlastní návrh ocelové konstrukce se provede podle ČSN P ENV 1993-1-2. Díky možnosti redukce hlavního proměnného zatížení při požáru lze vytvořit potřebné statické rezervy, které umožní úsporný návrh ochrany konstrukce před požárem s plným využitím dimenzí tabelárních hodnot jež jsou k dispozici pro potřebný rozsah kritických teplot oceli – podle ČSN EN 13501-2. Z tohoto pohledu lze doporučit použití deskových materiálů, případně nástřikových omítkovin; nepříznivěji se jeví použití zpěňujících nátěrů (nízká životnost a relativně malá požárně izolační účinnost). V případě požadavků nízkých hodnot požární odolnosti (R15), lze docílit vytvořením potřebných statických rezerv takový stav, že vyhoví ocelová konstrukce bez nutnosti její ochrany před požárem – t.j. nechráněná.

LITERATURA

- /1/ ČSN EN 13501-2 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 2: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti kromě vzduchotechnických zařízení
- /2/ ČSN EN 1363-1 Zkoušení požární odolnosti – Část 1: Základní požadavky
- /3/ ČSN EN 1363-2 Zkoušení požární odolnosti – Část 2: Alternativní a doplňkové postupy
- /4/ ČSN EN 1365-3 Zkoušení požární odolnosti nosných prvků – Část 3: Nosníky
- /5/ ČSN EN 1365-4 Zkoušení požární odolnosti nosných prvků – Část 4: Sloupy
- /6/ ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- /7/ ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-2: Obecná zatížení – Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru (konečný návrh)
- /8/ ČSN P ENV 13381-4 Zkušební metody pro stanovení příspěvku k požární odolnosti nosných prvků – Část 4: Použitá ochrana ocelových prvků
- /9/ ČSN P ENV 13381-6 Zkušební metody pro stanovení příspěvku k požární odolnosti nosných prvků – Část 6: Použitá ochrana betonem plněných ocelových sloupů
- /10/ ČSN P ENV 1993-1-2 (74 1401) Navrhování ocelových konstrukcí, Část 1.2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru (v současné době je konečné znění normy připravováno k převzetí do soustavy ČSN EN)
- /11/ ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí (v současné době v revizi)
- /12/ Směrnice pro výpočet požární odolnosti ocelových konstrukcí, publikace VÚPS Praha 1984 (Schváleno MV ČR), autor Jan Karpaš
- /13/ ECCS Model code on fire engineering, First Edition, May 2001
- /14/ Požární odolnost ocelových a železobetonových konstrukcí, publikace ČSP Zabraňujeme škodám, svazek 28, Praha 1989, autoři Jan Karpaš, Roman Zoufal
- /15/ ČSN 73 0851 Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí – byla zrušena po nabytí platnosti ČSN EN 1363-1 t.j. od 1.7.2000
- /16/ František Wald a kolektiv: Výpočet požární odolnosti stavebních konstrukcí, publikace ČVUT Praha, únor 2005 (autor tohoto příspěvku je spoluautorem publikace)

Ing. Jan Karpaš, CSc.

Expertizní středisko požární bezpečnosti staveb Praha



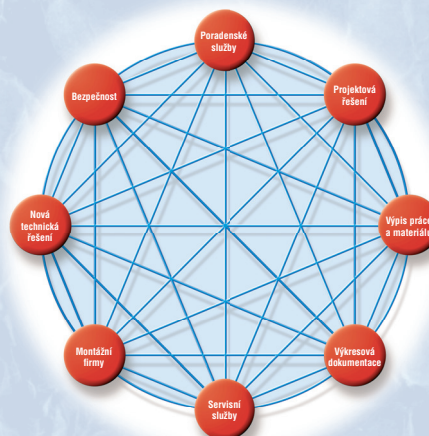
Podrobnější informace Vám podá naše technické oddělení nebo naši zástupci v regionech ČR.

Promat



Promat s.r.o.

V. P. Čkalova 22/784
160 00 Praha 6 – Bubeneč
Telefon +420 224 390 811
+420 233 334 806
Fax +420 233 333 576
www.promatpraha.cz
promat@promatpraha.cz



TI-0012-1005

www.promatpraha.cz

TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA NOVÉ GENERACE REGULUJÍCÍ VLHKOST NA POVRCHU FASÁDY



Definice výrobku

Jednoduše zpracovatelná probarvená pastovitá omítka, obsahující organické pojivo, připravená k přímému použití ze systémovým podkladním nátěrem **weber.pas podklad UNI**. **Vlivem ochlazování vnějšího souvrství zateplovacích systémů v nočních hodinách, dochází ke kondenzaci vody na povrchu, která vytváří živnou půdu pro růst nevzhledných řas. Povrch omítky weber.pas aquaBalance dokáže regulovat vlhkost. Po zvlhčení deštěm nebo rosou se znatelně rychleji vysouší, protože několikanásobně zvětšuje aktivní odpařovací plochu každé kapky vody. Nejmenější kapilární póry navíc na přechodnou dobu přijímají přebytečnou vlhkost a při klesající vlhkosti ji ihned vrací zpátky do atmosféry. Vodní režim fasády se udržuje v přirozené rovnováze, takže řasy a plísňe zde nenaleznou živnou půdu a fasáda si po dlouhou dobu zachovává hezký vzhled. Omítka neobsahuje biocidní prostředky pro ochranu povrchu, které jsou spotřebovávány a vymývány do okolního prostředí, kde škodí, proto je omítka šetrná k životnímu prostředí.**

Složení

Důležitými složkami výrobku jsou vápencové plnivo odpovídající zrnitosti, vysoce hodnotné pigmenty, silikonové pojivo, výtuzná vlákna.

Podmínky pro zpracování

Teplota podkladu a okolního vzduchu nesmí klesnout pod +5°C.

Při aplikaci (nanášení) je nutné se vyvarovat přímému slunečnímu záření, větru a dešti. Při podmínkách podporujících rychlé zasychání omítky (teplota nad 25°C, silný vítr, vyhřátý podklad apod.) musí zpracovatel zvážit všechny okolnosti (včetně např. velikosti plochy) ovlivňující možnost správného provedení – napojování a vytvoření struktury. Při podmínkách prodlužujících zasychání (nízké teploty, vysoká relativní vlhkost vzduchu apod.) je třeba počítat s pomalejším zasycháním a tím možností poškození deštěm i po více než 8 hodinách.

Při relativní vlhkosti vzduchu vyšší než 80% a nízkých teplotách blízkých +5°C se může zasychání omítky prodloužit i na několik dní.

Jde především o počasí na přelomu podzimu a zimy, kdy se vyskytují časté mlhy nebo drobné deště a vlhkost vzduchu se blíží až ke 100%. Za těchto podmínek urychlovač urychlí tuhnutí omítky, ale její vysychání neurychlí. Další informace jsou na straně „Práce a počasí“.

Všeobecné požadavky pro podklad

Vhodnými podklady jsou dle platných norem a postupů zhotovené vápenocementové, cementové a polymercementové malty, omítky a základní vrstvy vnějších, tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS). Podklady musí být pevné, suché, bez trhlin a prachu, prostě odlupujících se částí. Nově zhotovené podkladní vrstvy musí být provedeny s rovným povrchem a musí být dostatečně vyztuženy (základní vrstvy ETICS minimálně 5 dnů). Podklad musí mít stejnou savost a strukturu v celé ploše.

Rovnost podkladu

Doporučuje se, aby nerovnost podkladu nepřevyšovala velikost zrna omítky zvětšenou o 0,5 mm na délce 1 m.

Podkladní nátěr

K penetraci podkladu se používá probarvený podkladní nátěr **weber.pas podklad UNI** v odpovídajícím odstínu. Vyrábí se v 8 základních barevných odstínech. Podkladní nátěr se neřadí.

Ředění

Omítka je připravena k přímému použití. V případě potřeby je možné do 30 kg balení přidat až 0,3 litru čisté vody.

Nářadí

K nanášení nerezové hladítko, ke strukturování plastové hladítko, nerezová zednická lžice, unimixer a vrtačka nebo speciální míchadlo s možností regulace otáček.

Čištění

Nářadí, nádoby a nástroje je nutné před zaschnutím očistit vodou. Všechny výplně otvorů (včetně rámu), parapety a ostatní konstrukce na fasádě je třeba chránit před ušpiněním nebo ihned po ušpinění omýt čistou vodou.

Použití

K barevnému ztvárnění a vytvoření strukturovaného povrchu při vytváření nových tradičních i zateplených fasád, jejich rekonstrukcích, modernizacích a renovacích.

Barevné odstíny

Barevné odstíny podle vzorkovnice **weber color line** od roku 2013.

Při použití na vnější tepelné izolační kompozitní systémy, zvláště na osluněné plochy, se doporučuje používat pouze odstíny s koeficientem HBW minimálně 25.

Některé odstíny mají příplatek podle aktuálně platného ceníku.

Při potřebě použití odstínu s nižším HBW lze využít technologii **weber.reflex** (str. 152), popř. jiná opatření po konzultaci s výrobcem.

Spotřeba

Viz tabulka.

Balení

Ve 30 kg PE obalech, 16 ks – 480 kg/paleta. Podkladní nátěr v 1 kg, 5 kg a 20 kg PE obalech.

Skladování

12 měsíců od data výroby v dosud neotevřených originálních obalech při teplotách od +5°C do +25°C. Chránit před mrazem a přímým sluncem.

Upozornění

Dodatečné přidávání plniva, pojiva a přísad se nepovoluje.

Při doobjednávání je nutné uvádět číslo první vyrobené šarže. Různé výrobní šarže nepoužívat v ucelené ploše.

Omítku zrnitosti 1mm doporučujeme používat pouze na malé plochy jako jsou ostění, šambrány apod. Pro prodloužení životnosti a zachování vzhledu doporučujeme provádět vhodnou údržbu.

Veškeré údaje v tomto návodu jsou nezávazné. Jsou však zpracovány podle nejlepších poznatků a zkušeností z praxe a jsou založeny na nejnovějších technických poznátcích.

Bezpečnost práce

Před započatím práce věnujte pozornost pokynům pro ochranu zdraví a životního prostředí, které jsou uvedené na obalech výrobků nebo v bezpečnostních listech. Při práci s výrobkem nejezte, nepijte, nekuřte a používejte předepsané ochranné pracovní pomůcky.

Likvidace odpadů

Postupujte podle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech, v platném znění. Podrobnější informace jsou uvedeny v bezpečnostním listu výrobku.

Dodržením uvedených pokynů chráníte své zdraví a životní prostředí!



Jak omítka funguje se můžete podívat na kanálu divize **WEBER, Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.** na youtube nebo pomocí QR kódu



Aplikace



příprava podkladu

Penetrace se provádí probarveným podkladním nátěrem **weber.pas podklad UNI** zpravidla 1 den předem.



aplikace

Před použitím je nutné omítku řádně promíchat míchadlem do homogenní konzistence. Materiál potřebný na ucelenou plochu doporučujeme promíchat dohromady.



Omítka se nanáší na podklad nerezovým hladítkem na sílu vrstvy danou velikostí zrna. Omítka je třeba napojovat ještě před jejím zavadnutím takzvaně „do živého“. Ucelené plochy provádět bez přerušení.



Struktura se vytváří plastovým hladítkem ihned po nanesení. Tahy hladítkem musí být stejnoměrné v celé ploše, zvláště v místech koutů, úrovní podlážek lešení apod.



přechody odstínů

Přechody struktur a barev v jedné ploše je možné vytvářet pomocí pásky (viz strany „Problémy a Weber řešení“).



Č. výrobku viz tabulka

Balení 30 kg



INTERIÉR
EXTERIÉR



ENVIRONMENTALLY
FRIENDLY



Nejdůležitější vlastnosti

- omítka regulující vlhkost na povrchu fasády s částečným hydrofilním účinkem
- přirozená a trvalá ochrana povrchu fasády proti růstu řas a plísní bez použití biocidů
- šetrná k životnímu prostředí (nedochází k vyplavování biocidu z fasády)
- hospodárné řešení fasády, které udrží dlouho hezký vzhled
- samočistící efekt
- vyrábí se v celé barevné škále **weber color line**
- faktor difúzního odporu $\mu = 60-80$
- s použitím urychlovače lze aplikovat při nízkých teplotách

Název	Spotřeba	Číslo výrobku
weber.pas aquaBalance		
zrnitý 1,0 mm	1,5 kg/m ²	OP810Z + č. odstínu
zrnitý 1,5 mm	2,5 kg/m ²	OP815Z + č. odstínu
zrnitý 2,0 mm	3,3 kg/m ²	OP820Z + č. odstínu
zrnitý 3,0 mm	4,6 kg/m ²	OP830Z + č. odstínu
weber.pas aquaBalance		
rýhovaný 2,0 mm	2,7 kg/m ²	OP820R + č. odstínu
rýhovaný 3,0 mm	3,7 kg/m ²	OP830R + č. odstínu

Uvedené spotřeby jsou orientační a mohou se odlišovat dle druhu podkladu a způsobu zpracování.

CE parametry

	divize weber
	Saint-Gobain Construction Products CZ a.s. Počernická 272/96, 108 03 Praha 10
	OPB
	131/2013
	11
	vnější omítka s organickým pojivem
Harmonizovaná technická specifikace	EN 15824
Propustnost pro vodní páru	V ₁
Permeabilita vody	W ₃
Soudržnost	≥ 0,3 MPa
Trvanlivost	NPD
Tepečná vodivost	$\lambda = 0,75 \text{ W/mK}$
Reakce na oheň	A ₂

Systémové výrobky
weber.pas podklad UNI

NPU700



Porotherm 8

Nenosná příčka

Broušený cihelný blok pro tl. stěny 8 cm na obyčejnou maltu



Použití

Cihly **Porotherm 8** se používají pro omítané zdivo vnitřních příček tloušťky 80 mm, případně pro vnější omítanou část obvodového vrstveného zdiva v kombinaci s tepelným izolantem a vnitřní nosnou částí.

Výhody

- ideální spojení na pero a drážku
- jednoduché a rychlé zdění
- minimální spotřeba malty
- ideální podklad pod omítku
- nízký odpor proti difuzi vodních par
- hygienicky nezávadné
- rozměry v modulovém systému
- snadné navrhování a stavění v kompletním systému **Porotherm**

Technické údaje

Cihly:

- rozměry d/š/v 497 x 80 x 238 mm
- skupina zdících prvků 2
- objem. hmot. prvku 800-1000 kg/m³
- hmotnost max. 9,5 kg/ks
- pevnost v tlaku (kat. I) 10/8 N/mm²
- $\lambda_{10, dry, unit}$ 0,26 W/(m·K)
- nasákavost NPD
- mrazuvzdornost NPD (FO)
- obsah akt. rozpust. solí NPD (SO)
- rozměrová stabilita NPD
- přídržnost 0,20 N/mm²

NPD – není stanoven žádný požadavek

Zdivo:

- tloušťka 80 mm
- spotřeba cihel 8 ks/m²
- spotřeba malty 8 l/m²
- plošná hmotnost zdiva bez omítek max. 89 kg/m²

Zvuková izolace zdiva*

- nutno se řídit vysvětlivkami uvedenými v kapitole 1, strana 13 až 15

Vážená laboratorní neprůzvučnost $R_w = 39$ dB při minimální plošné hmotnosti zdiva včetně omítek tl. 15 mm 120 kg/m²

* hodnota stanovena výpočtem

Tepelně-technické údaje zdiva

zdivo na maltu	u %	λ_U W/mK	R_U m ² K/W	U_{int} W/m ² K
obyčejnou				
bez omítek	0	0,29	0,28	1,90
bez omítek	0,5	0,29	0,27	1,90
s omít. obyč.*	0,5	0,34	0,33	1,75

* oboustranná vápenocementová omítko tl. 15 mm

Požární odolnost zdiva

- Požárně dělicí nenosná stěna
- požární odolnost s oboustrannou omítkou EI 60 DP1
- požární odolnost bez omítek/ s jednostrannou omítkou EI 30 DP1
- Třída reakce na oheň: A1 – nehořlavé (ČSN EN 13501-2, ČSN EN 1996-1-2)

Ostatní stavebně fyzikální hodnoty

- Měrná tepelná kapacita neomítnutého zdiva $c = 1000$ J/kg·K
- Faktor difuzního odporu $\mu = 5/10$ (ČSN EN 1745)

Směrná pracnost zdění

cca 0,50 hod/m²

Doplňkové cihly

Pro ukončování vazby zdiva z cihel **Porotherm 8** se tyto cihly dělí podle potřeby v místech otvorů.

Dodávka

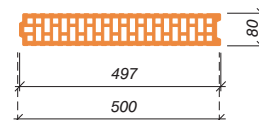
Cihly **Porotherm 8** jsou dodávány zafóliované na vratných paletách rozměrů 1180 x 1000 mm.

- počet cihel 120 ks/pal
- hmotnost palety max. 1250 kg



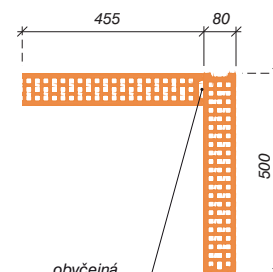
ČSN EN 771-1

Porotherm 8

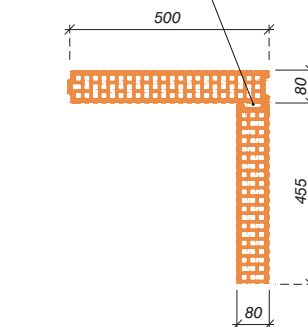


VAZBA ROHŮ, KOUTŮ A OSTĚNÍ

1. vrstva



2. vrstva



Porotherm 11,5 AKU Profi

Akusticky dělicí nenosná stěna

Broušený akustický cihelný blok P+D pro tl. stěny 11,5 cm na maltu pro tenké spáry



Použití

Broušené cihly **Porotherm 11,5 AKU Profi** používají pro omítané zdivo vnitřních příček tloušťky 115 mm s vyššími nároky na zvukovou izolaci, případně pro vnější omítanou část obvodového vrstveného zdiva v kombinaci s tepelným izolantem a vnitřní nosnou částí.

Výhody

- výborná ochrana proti hluku
- ideální spojení na pero a drážku
- jednoduché a velmi rychlé zdění
- pracnost zdění nižší o 25 % oproti klasickému zdění
- ložná spára tloušťky do 1 mm - minimální spotřeba malty, minimální množství vody vnesené do zdiva
- minimální spotřeba malty
- ideální podklad pod omítku
- nízký odpor proti difuzi vodních par
- hygienicky nezávadné
- rozměry v modulovém systému
- snadné navrhování a stavění v kompletním systému **Porotherm**

Technické údaje

Cihly:

- rozměry d/š/v 497x115x249 mm
- skupina zdících prvků 2
- objem. hmot. prvku 1050 kg/m³
- hmotnost cca 14,9 kg/ks
- **pevnost v tlaku (kat. I) 15/10 N/mm²**
- λ_{10,dry,unit} 0,28 W/(m.K)

- nasákavost NPD
 - mrazuvzdornost NPD (F0)
 - obsah akt. rozpust. solí NPD (S0)
 - rozměrová stabilita NPD
 - přídržnost f_{vk0} 0,30 N/mm²
- NPD - není stanoven žádný požadavek

Zdivo:

- tloušťka 115 mm
- spotřeba cihel 8 ks/m²
- spotřeba malty pro tenké spáry 0,9 l/m²

Zvuková izolace zdiva*

- nutno se řídit vysvětlivkami uvedenými v kapitole 1, strana 13 až 15

Vážená laboratorní neprůzvučnost:

- **R_w = 46 (-1; -4) dB** při plošné hmotnosti zdiva včetně omítek tl. 15 mm 164 kg/m²
- **R_w = 44 (-2; -5) dB** při plošné hmotnosti zdiva včetně jednostranné omítky tl. 15 mm 142 kg/m²

* hodnoty stanoveny měřením

Tepelně-technické údaje zdiva

zdivo na maltu	μ %	λ W/mK	R m ² K/W	U W/m ² K
Porotherm Profi				
bez omítek	0	0,28	0,41	1,50
bez omítek	0,5	0,29	0,40	1,55
s omítkami*	0,5	0,30	0,46	1,40

* oboustranná vápenocementová omítky tl. 15 mm

Požární odolnost zdiva

Požárně dělicí stěna

- požární odolnost s oboustrannou omítkou EI 180 DP1
 - požární odolnost bez omítek/ s jednostrannou omítkou EI 120 DP1
- Třída reakce na oheň: A1 – nehořlavé (ČSN EN 13501-2, ČSN EN 1996-1-2)

Ostatní stavebně fyzikální hodnoty

Měrná tepelná kapacita neomítnutého zdiva **c = 1000 J/kg·K**
 Faktor difuzního odporu **μ = 5/10** (ČSN EN 1745)

Směrná pracnost zdění

cca 0,48 hod/m²

Doplňkové cihly

Pro ukončování vazby zdiva z cihel **Porotherm 11,5 AKU Profi** se tyto cihly dělí na poloviny nebo čtvrtiny.

Dodávka

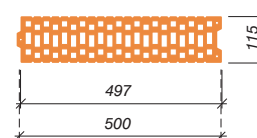
Cihly **Porotherm 11,5 AKU Profi** jsou dodávány zafóliované na vratných paletách rozměrů 1180 x 1000 mm.

- počet cihel 96 ks/pal
- hmotnost palety cca 1460 kg



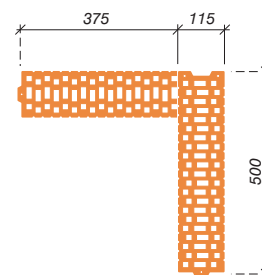
ČSN EN 771-1

Porotherm 11,5 AKU Profi

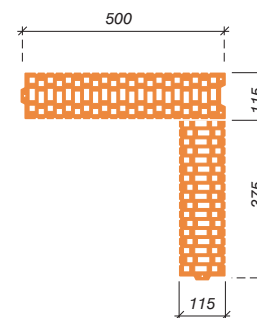


VAZBA ROHŮ, KOUTŮ A OSTĚNÍ

1. vrstva



2. vrstva



Porotherm 14

Vnitřní nosná a nenosná stěna

Cihelný blok pro tl. stěny 14 cm na obyčejnou maltu



Použití

Cihly **Porotherm 14** jsou určeny pro omítané jednovrstvé vnitřní nosné a nenosné zdivo tloušťky 140 mm.

Výhody

- osvědčený formát cihel
- ideální spojení na pero a drážku
- jednoduché a rychlé zdění
- minimální spotřeba malty
- ideální podklad pod omítku
- nízký odpor proti difuzi vodních par
- hygienicky nezávadné
- rozměry v modulovém systému
- snadné navrhování a stavění v kompletním systému **Porotherm**

Technické údaje

Cihly:

- rozměry d/š/v 497x140x238 mm
- skupina zdicích prvků **2**
- objem. hmot. prvku 870 kg/m³
- hmotnost cca 14,4 kg/ks
- pevnost v tlaku (kat. I) 10/8 N/mm²
- $\lambda_{10, dry, unit}$ 0,26 W/(m·K)
- nasákavost NPD
- mrazuvzdornost NPD (F0)
- obsah akt. rozpust. solí NPD (S0)
- rozměrová stabilita NPD
- přídržnost pro M 10 0,30 N/mm²
- pro M 5 a M 2,5 0,20 N/mm²

NPD – není stanoven žádný požadavek

Zdivo:

- tloušťka 140 mm
- spotřeba cihel 8 ks/m²
- spotřeba malty 13 l/m²
- spotřeba malty 94 l/m³

– charakteristická pevnost v tlaku f_k a součinitel přetvárnosti K_E zdiva podle ČSN EN 1996-1-1

f_k (MPa)	M 10	M 5	M 2,5
cihly P10	5,54	4,50	3,66
P8	4,74	3,85	3,13
K_E	1000	1000	1000

Zvuková izolace zdiva*

- nutno se řídit vysvětlivkami uvedenými v kapitole 1, strana 13 až 15

Vážená laboratorní neprůzvučnost $R_w = 44$ dB při plošné hmotnosti zdiva včetně omítek tl. 15 mm 182 kg/m²

* hodnota stanovena výpočtem

Tepelně-technické údaje zdiva

zdivo na maltu obyčejnou	u %	λ W/mK	R m ² K/W	U W/m ² K
bez omítek	0	0,28	0,51	1,30
bez omítek	0,5	0,28	0,50	1,35
s omít. obyč.*	0,5	0,31	0,55	1,25

* oboustranná vápenocementová omítko tl. 15 mm

Požární odolnost zdiva

Požárně dělicí nosná a nenosná stěna s oboustrannou omítkou
Třída reakce na oheň: A1 – nehořlavé
Požární odolnost: REI 120 DP1
EI 180 DP1
(ČSN EN 13501-2, ČSN EN 1996-1-2)

Ostatní stavebně fyzikální hodnoty

Měrná tepelná kapacita neomítnutého zdiva $c = 1000$ J/kg·K
Faktor difuzního odporu $\mu = 5/10$
(ČSN EN 1745)

Směrná pracnost zdění

cca 0,60 hod/m²
4,28 hod/m³

Dodávka

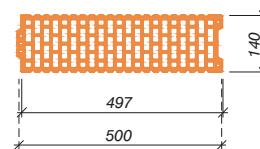
Cihly **Porotherm 14** jsou dodávány záfořlované na vratných paletách rozměrů 1180 x 1000 mm.

- počet cihel 80 ks/pal
- hmotnost palety cca 1185 kg

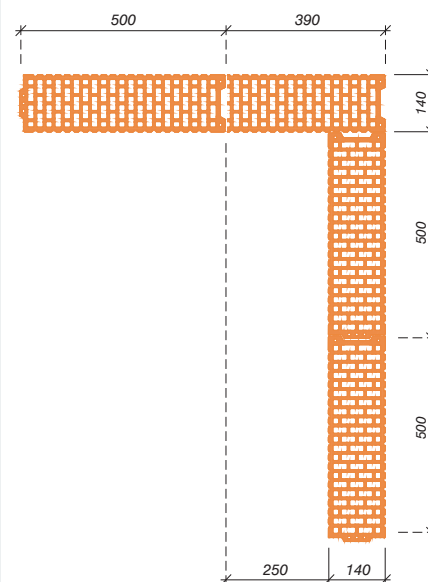


ČSN EN 771-1

Porotherm 14



VAZBA ROHŮ, KOUTŮ A OSTĚNÍ



Porotherm 19 AKU Profi

Akusticky dělicí nosná stěna

Broušený akustický cihelný blok pro tl. stěny 19 a 42 cm na maltu pro tenké spáry



Použití

Broušené cihly **Porotherm 19 AKU Profi** jsou určeny jak pro jednovrstvé nosné zdivo tl. 190 mm (lze je použít při výstavbě nemocnic, sanatorií, škol, hotelů atd.), tak zejména pro dvouvrstvé zdivo s vysokými nároky na ochranu proti hluku (v nosných akusticky dělicích stěnách rodinných dvojdomů nebo řadových rodinných domů) tloušťky 420 mm s mezerou 40 mm vyplněnou minerální izolací (např. Isover UNI). Cihly lze též použít pro vnitřní nosnou část vrstveného zdiva v kombinaci s tepelným izolantem a případně s dalšími cihelnými materiály lícivkami plnicími funkcí vnější ochranné vrstvy zdiva.

Výhody

- výborná ochrana proti hluku
- velmi vysoká pevnost zdiva v tlaku
- pracnost zdění nižší o 25 % oproti klasickému zdění
- ložná spára tloušťky do 1 mm - minimální spotřeba malty, minimální množství vody vnesené do zdiva
- ideální podklad pod omítku
- nízký odpor proti difuzi vodních par
- výborná akumulace tepla
- hygienicky nezávadné
- rozměry v modulovém systému

Technické údaje

Cihly:

- rozměry d/š/v	372x190x249 mm
- skupina zdících prvků	2
- objem. hmot. prvku	1000 kg/m ³
- hmotnost cca	17,2 kg/ks
- pevnost v tlaku (kat. I)	15/10 N/mm²
- $\lambda_{10, \text{dry, unit}}$	0,29 W/(m·K)
- nasákavost	NPD
- mrazuvzdornost	NPD (F0)
- obsah akt. rozpust. solí	NPD (S0)
- rozměrová stabilita	NPD
- přídržnost f_{vk0}	0,30 N/mm ²
NPD - není stanoven žádný požadavek	

Zdivo:

- tloušťka	190/420 mm
- spotřeba cihel	10,7/21,4 ks/m ² 56,1/49,8 ks/m ³
- spotřeba malty pro tenké spáry	1,4/2,7 l/m ² 7/6,4 l/m ³

- charakteristická pevnost v tlaku f_k a součinitel přetvárnosti K_E zdiva podle ČSN EN 1996-1-1

Zdivo		
Cihly na M10 (T)	f_k [MPa]	K_E
P15	5,50	1000
P10	4,14	

Zvuková izolace zdiva

- nutno se řídit vysvětlivkami uvedenými v kapitole 1, strana 13 až 15

Vážená laboratorní neprůzvučnost $R_w = 52/62^* (-2; -6)$ dB při tloušťce stěny 190/420 mm a plošné hmotnosti zdiva včetně omítek tl. 10 mm 203/391 kg/m²

* hodnota stanovena měřením

Tepelně-technické údaje zdiva

zdivo na maltu	u %	λ W/mK	R m ² K/W	U W/m ² K
----------------	-------	----------------	------------------------	------------------------

Porotherm Profi

tloušťka zdiva bez omítek 190 mm

bez omítek	0	0,029	0,65	1,10
bez omítek	0,5	0,030	0,63	1,15
s omítkami*	0,5	0,031	0,69	1,05

tloušťka zdiva bez omítek 190 mm

bez omítek	0	0,170	2,45	0,37
bez omítek	0,5	0,175	2,40	0,38
s omítkami*	0,5	0,180	2,46	0,37

* oboustranná sádrová omítka tl. 10 mm

Požární odolnost zdiva

Požárně dělicí stěna tl. 190 mm s oboustrannou sádrovou omítkou
Třída reakce na oheň: A1 - nehořlavé
Požární odolnost: REI 180 DP1
(ČSN EN 13501-2, ČSN EN 1996-1-2)

Ostatní stavebně fyzikální hodnoty

Měrná tepelná kapacita neomítnutého zdiva $c = 1000$ J/kg·K
Faktor difuzního odporu $\mu = 5/10$
(ČSN EN 1745)

Směrná pracnost zdění

tl. 190 mm	cca - 0,53 hod/m ² - 2,79 hod/m ³
tl. 420 mm	cca - 1,10 hod/m ² - 2,62 hod/m ³

Dodávka

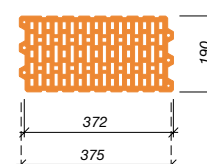
Cihly **Porotherm 19 AKU Profi** jsou dodávány zafoliované na vratných paletách rozměrů 1180 x 1000 mm.

- počet cihel	72 ks/pal
- hmotnost palety	cca 1270 kg

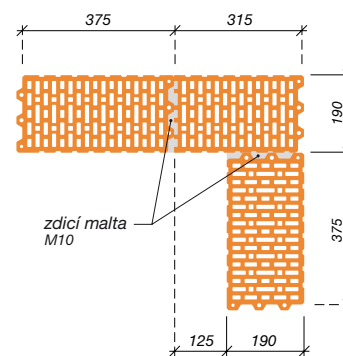


ČSN EN 771-1

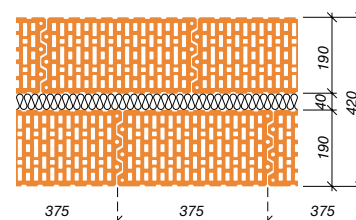
Porotherm 19 AKU Profi



VAZBA ROHŮ A KOUTŮ



STĚNA TL. 420 mm



Porotherm 25 AKU SYM

Akusticky dělicí nosná stěna

Akustický cihelný blok s maltovou kapsou pro tl. stěny 25 cm na maltu M 10



Použití

Svisle děrované cihly **Porotherm 25 AKU SYM** jsou určeny pro omítané nosné zdivo tl. 250 mm. Cihly mají díky své vyšší objemové hmotnosti a speciálnímu systému děrování výborné akustické a tepelně akumulaci vlastnosti. Tyto cihly jsou velmi vhodné pro mezibytové příčky tloušťky 250 mm, neboť s rezervou splňují požadavky ČSN na zvukovou izolaci a tepelné vlastnosti zdiva.

Výhody

- velký formát cihel
- spojení na pero a drážku s kapsou pro maltu (cementová malta M 10 v kapsách zlepšuje akustické vlastnosti)
- velmi vysoká pevnost
- ideální podklad pod omítku
- nízký odpor proti difuzi vodních par
- výborná akumulace tepla
- výborná ochrana proti hluku
- hygienicky nezávadné
- rozměry v modulovém systému

Technické údaje

Cihly:

- rozměry d/š/v 372x250x238 mm
- skupina zdicích prvků 2
- objem. hmot. prvku 1020 kg/m³
- hmotnost cca 20,7 kg/ks

– **pevnost v tlaku (kat. I) 20/15 N/mm²**

– $\lambda_{10, dry, unit}$ 0,31 W/(m.K)

– nasákavost NPD

– mrazuvzdornost NPD (F0)

– obsah akt. rozpust. solí NPD (S0)

– rozměrová stabilita NPD

– přídržnost pro M 10 0,30 N/mm²

NPD – není stanoven žádný požadavek

Zdivo:

– tloušťka 250 mm

– spotřeba cihel 10,7 ks/m²

– spotřeba malty 26 l/m²

– spotřeba malty 104 l/m³

– **charakteristická pevnost v tlaku f_k**
a součinitel přetvárnosti K_E zdiva podle ČSN EN 1996-1-1

f_k (MPa)	M10	M5	M2,5
cihly P20	8,00	6,50	5,28
P15	6,54	5,31	4,32
K_E	1000	1000	1000

Zvuková izolace zdiva*

– nutno se řídit vysvětlivkami uvedenými v kapitole 1, strana 13 až 15

Vážená laboratorní neprůzvučnost $R_w = 57$ (-2; -6) dB při plošné hmotnosti zdiva včetně omítek tl. 15 mm 313 kg/m²

* hodnota stanovena měřením

Tepelně-technické údaje zdiva

zdivo	u	λ	R	U
na maltu	%	W/mK	m ² K/W	W/m ² K
obyčejnou				
bez omítek	0	0,33	0,75	1,00
bez omítek	0,5	0,34	0,73	1,00
s omítkami*	0,5	0,36	0,79	0,95

* oboustranná vápenocementová omítky tl. 15 mm

Požární odolnost zdiva

Požárně dělicí stěna s oboustrannou omítkou
Třída reakce na oheň: A1 – nehořlavé
Požární odolnost: REI 180 DP1
(ČSN EN 13501-2, ČSN EN 1996-1-2)

Ostatní stavebně fyzikální hodnoty

Měrná tepelná kapacita neomítnutého zdiva $c = 1000$ J/kg.K
Faktor difuzního odporu $\mu = 5/10$
(ČSN EN 1745)

Směrná pracnost zdění

cca 0,98 hod/m²
3,92 hod/m³

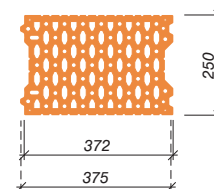
Dodávka

Cihly **Porotherm 25 AKU SYM** jsou dodávány zafóliované na vratných paletách rozměrů 1180 x 1000 mm.
– počet cihel 60 ks/pal
– hmotnost palety cca 1275 kg

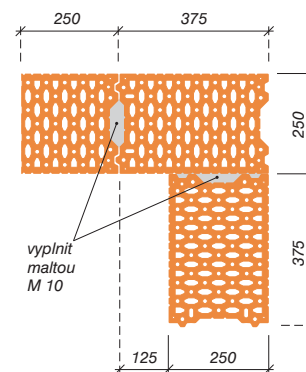


ČSN EN 771-1

Porotherm 25 AKU SYM



VAZBA ROHŮ, KOUTŮ A OSTĚNÍ



Svislé kapsy ve styčných spárách se zcela vyplňují maltou pro zdění M 10!

Změny technických údajů vyhrazeny. Odkaz na způsob zabudování (zdění) se rozumí jako doporučení výrobce; toto vychází ze současného stavu našich poznatků ověřených v praxi. Vydáním tohoto informačního listu ztrácí všechny předchozí svou platnost.

Porotherm 30 AKU SYM

Akusticky dělicí nosná stěna

Akustický cihelný blok s maltovou kapsou pro tl. stěny 30 cm na maltu M 10



Použití

Svisle děrované cihly **Porotherm 30 AKU SYM** jsou určeny pro omítané nosné zdivo tl. 300 mm. Cihly mají díky své vyšší objemové hmotnosti a systému děrování výborné akustické a tepelně akumulaci vlastnosti. Tyto cihly jsou velmi vhodné pro mezibytové příčky tloušťky 300 mm, neboť s rezervou splňují požadavky ČSN na zvukovou izolaci a tepelné vlastnosti zdiva.

Výhody

- velký formát cihel
- spojení na pero a drážku s kapsou pro maltu (cementová malta M 10 v kapsách zlepšuje akustické vlastnosti)
- velmi vysoká pevnost
- ideální podklad pod omítku
- nízký odpor proti difuzi vodních par
- výborná akumulace tepla
- výborná ochrana proti hluku
- hygienicky nezávadné
- rozměry v modulovém systému

Technické údaje

Cihly:

– rozměry d/š/v	247x300x238 mm
– skupina zdicích prvků	2
– objem. hmot. prvku	980 kg/m ³
– hmotnost	cca 16,6 kg/ks
– pevnost v tlaku (kat. I)	20/15 N/mm²
– λ _{10,dry,unit}	0,32 W/(m.K)
– nasákavost	NPD
– mrazuvzdornost	NPD (F0)
– obsah akt. rozpust. solí	NPD (S0)
– rozměrová stabilita	NPD
– přídržnost pro M 10	0,30 N/mm ²

NPD – není stanoven žádný požadavek

Zdivo:

– tloušťka	300 mm
– spotřeba cihel	16 ks/m ²
	53,3 ks/m ³
– spotřeba malty	34 l/m ²
	113 l/m ³

– **charakteristická pevnost v tlaku f_k** a součinitel přetvárnosti K_E zdiva podle ČSN EN 1996-1-1

f_k (MPa)	M10	M5	M2,5
cihly P20	8,03	6,52	5,30
P15	6,56	5,33	4,33
K_E	1000	1000	1000

Zvuková izolace zdiva*

– nutno se řídit vysvětlivkami uvedenými v kapitole 1, strana 13 až 15

Vážená laboratorní neprůzvučnost $R_w = 58$ (-2; -7) dB při plošné hmotnosti zdiva včetně obyčejných omítek tl. 15 mm 372 kg/m²

* hodnota stanovena měřením

Tepelně-technické údaje zdiva

zdivo na maltu	μ %	λ W/mK	R m ² K/W	U W/m ² K
obyčejnou				
bez omítek	0	0,34	0,88	0,90
bez omítek	0,5	0,35	0,85	0,90
s omítkami*	0,5	0,37	0,91	0,85

* oboustranná vápenocementová omítky tl. 15 mm

Požární odolnost zdiva

Požárně dělicí stěna s oboustrannou omítkou

Třída reakce na oheň: A1 – nehořlavé
Požární odolnost: REI 180 DP1
(ČSN EN 13501-2, ČSN EN 1996-1-2)

Ostatní stavebně fyzikální hodnoty

Měrná tepelná kapacita neomítnutého zdiva $c = 1000$ J/kg.K
Faktor difuzního odporu $\mu = 5/10$
(ČSN EN 1745)

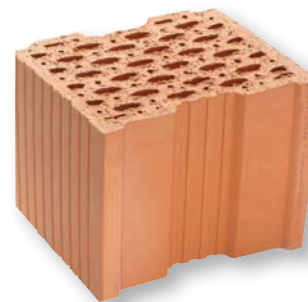
Směrná pracnost zdění

cca 1,17 hod/m²
3,90 hod/m³

Dodávka

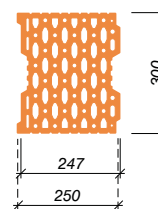
Cihly **Porotherm 30 AKU SYM** jsou dodávány zafóliované na vratných paletách rozměrů 1180 x 1000 mm.

- počet cihel 80 ks/pal
- hmotnost palety cca 1360 kg

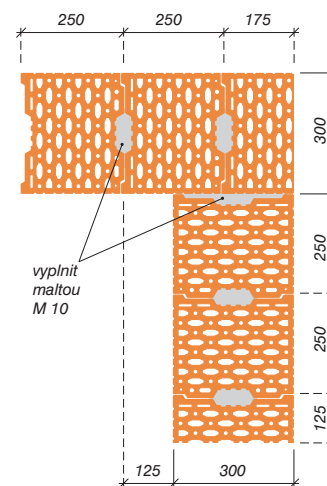


ČSN EN 771-1

Porotherm 30 AKU SYM



VAZBA ROHŮ, KOUTŮ A OSTĚNÍ



Svislé kapsy ve styčných spárách se zcela vyplňují maltou pro zdění M 10!

Promat

Konstrukce z trapézových plechů Obklady střech a mezipodlažních stropů z ocelových trapézových plechů

Požární bezpečnost staveb



Konstrukce z trapézových plechů

Obklady střech a mezipodlažních stropů z ocelových trapézových plechů s podhledy a obkladem PROMATECT® REI 30 až REI 90 dle ČSN EN 13 501-2

Zvýšené používání trapézových plechů pro střešní a stropní konstrukce vyžaduje řešení problémů požární bezpečnosti. S ohledem na malou konstrukční tloušťku materiálu trapézových plechů je jejich požární odolnost velmi nízká. Při požáru dochází u nechráněných střech a stropů z trapézových plechů již během několika minut k jejich destrukci.

Náš systém ochrany střech a stropů z trapézových plechů se vyznačuje nejen nízkou hmotností a malou stavební výškou, ale i přímou montáží obkladu na trapézový plech bez pomocné závěsné konstrukce.

Střechy z trapézových plechů

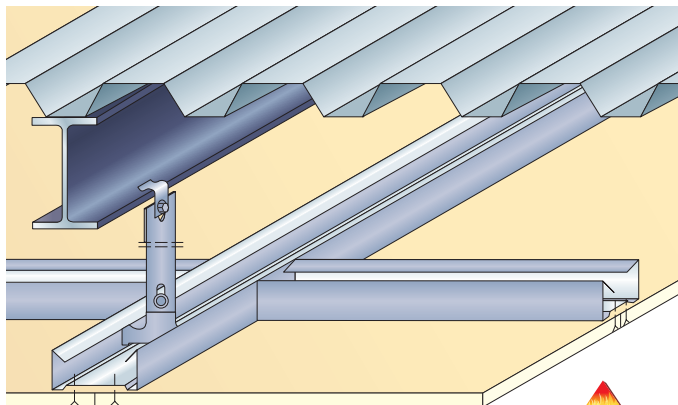
Na střešní konstrukce z trapézových plechů jsou - dle situace, v níž mají být aplikovány - kladeny nejrůznější požadavky. Z tohoto důvodu musí být obklad, pokud má mít určitou hodnotu požární odolnosti, proveden v závislosti na daných podmínkách a skladbách. Jedním z nejdůležitějších parametrů, které je nutno brát v potaz, je způsob provedení střechy, proto je třeba rozhodnout, zda bude např. tepelná izolace tvořena tvrzenou pěnou nebo minerální vlnou.

Stropy z trapézových plechů

Také u stropů z trapézových plechů lze vyšší hodnoty požární odolnosti dosáhnout jednoduchým obkladem z desek PROMATECT®, přičemž může být zvolena libovolná skladba podlahy a pro obklad nemusí být použita žádná zvláštní pomocná závěsná konstrukce.

Zavěšené podhledy

Pro ochranu konstrukcí z trapézových plechů nabízí naše firma širokou paletu zavěšených podhledů PROMATECT®. Hodnoty požární odolnosti platí pouze pro uvedené celé konstrukční systémy a ne pro jednotlivé části. Z toho také plyne, že hodnoty požární odolnosti konstrukcí s trapézovými plechy nelze aplikovat na jiné stavební díly. Konstrukce střech a stropů s trapézovými ocelovými plechy musí ve všech ohledech splňovat podmínky dané výrobcem trapézových plechů a předpisy k tomuto uvedené. Stanovení rozměrů se musí v každém případě provést na základě statického výpočtu.



Technické údaje

- 1 PROMATECT®-H, tl. 25 mm
- 2 trapézový plech, tl. min. 1 mm
- 3 nosný CD profil 60 x 27 x 0,6, rozteč ≤ 625 mm
- 4 CD profil 60 x 27 x 0,6 mm pro zakrytí spár
- 5 L profil 40 x 40 x 0,7 mm
- 6 závěs
- 7 drát s okem, průměr 4 mm
- 8 závěs NP pro I a IPE profily
- 9 plastová hmoždinka s vrutem 4 x 35 mm, rozteč 500 mm
- 10 vrut 4 x 35 mm, rozteč 300 mm

Úřední doklad: Protokol o klasifikaci č. PK2-16-10-905-C-1.

Hodnota požární odolnosti

REI 30, RE 90 pro jednoduché střešní pláště z nosného trapézového plechu chráněné ze spodní strany vodorovnou ochrannou membránou z desek PROMATECT®-H, tl. 25 mm. Klasifikace byla provedena dle ČSN EN 13 501-2:2010, článek 7, pro návrhovou teplotu oceli 500 °C.

Důležité pokyny

- výška dutiny mezi spodním lícem střešního pláště a horním lícem použité desky musí být min. 190 mm
- nosný trapézový plech tloušťky min. 1 mm
- v této dutině se nesmí nacházet jakýkoliv hořlavý materiál, kromě izolovaných kabelů, které splňují třídu reakce na oheň A_{CA}, B1_{CA} a B2_{CA}
- sklon vodorovné konstrukce je v rozmezí 0° - 25°.

Detail A

Rozměry membrány jsou v obou směrech neomezené. Vzdálenost stropních C-profilů (3) činí ≤ 625 mm, rozteč závěsů (6) ≤ 700 mm (popř. ≤ 400 mm od stěny). Příčné spáry mezi deskami jsou překryty z horní strany stropními C-profilů (4).

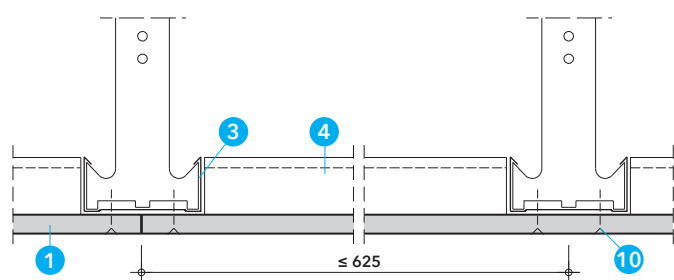
Detail B

Připevnění membrány ke stěně se provádí ocelovým L-profilem (5). L-profil se kotví do masivní stěny pomocí vrutů s hmoždinkou (9).

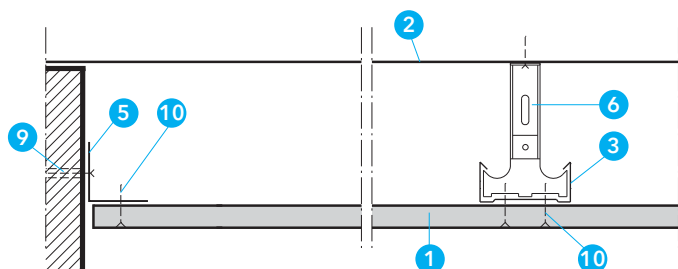
Detail C

Požárně ochranné desky PROMATECT®-H se připevňují k nosným C-profilům (3) pomocí vrutů (10). Noniový závěs nebo závěsná pásková ocel (6) se přišroubuje přímo do vlny trapézového plechu pomocí vrutů. Vzniklé spoje desek a hlavíčky vrutů se ze spodní strany tmelí tmelem PROMATMEL®. Membránu je možné zavěsit také na ocelové nosné profily dle k.l. 445.00.

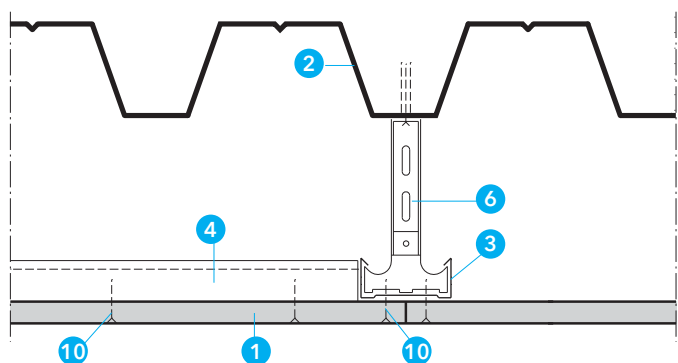
Máte-li další požadavky na konstrukci (např. odlišné detaily, jiná požární odolnost, svislá ochranná membrána) směřujte prosím své dotazy na naše technické oddělení.



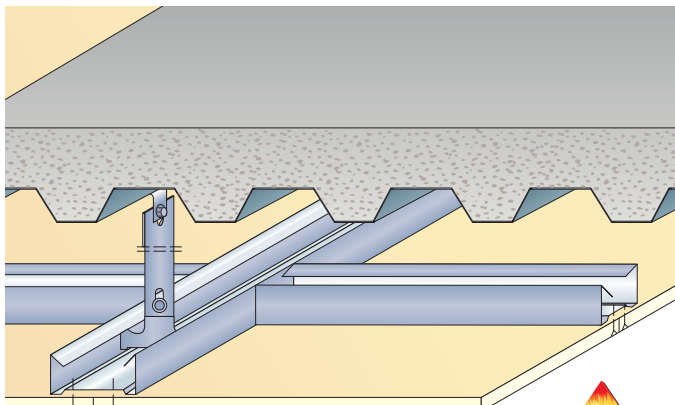
Detail A - příčný řez



Detail B - podélný řez s připojením ke stěně



Detail C - zavěšení membrány



Technické údaje

- 1 PROMATECT®-H, tl. 25 mm
- 2 nosný trapézový plech, tl. min. 1 mm
- 3 nosný CD profil 60 x 27 x 0,6, rozteč ≤ 625 mm
- 4 CD profil 60 x 27 x 0,6 mm pro zakrytí spár
- 5 L profil 40 x 40 x 0,7 mm
- 6 závěs
- 7 drát s okem, průměr 4 mm
- 8 závěs NP pro I a IPE profily
- 9 plastová hmoždinka s vrutem 4 x 35 mm, rozteč 500 mm
- 10 vrut 4 x 35 mm, rozteč 300 mm

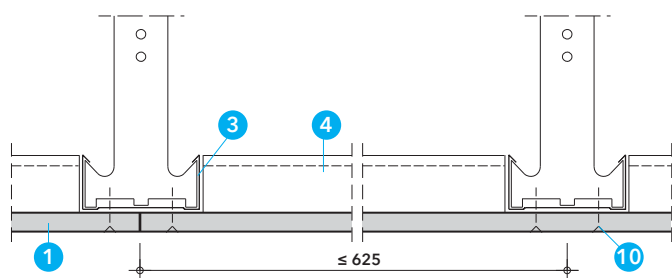
Úřední doklad: Protokol o klasifikaci č. PK2-16-10-904-C-1.

Hodnota požární odolnosti

REI 120 pro ocelobetonové stropní desky z nosného trapézového plechu a nadbetonávky chráněné ze spodní strany vodorovnou ochrannou membránou z desek PROMATECT®-H, tl. 25 mm. Klasifikace byla provedena dle ČSN EN 13 501-2:2010, článek 7, pro návrhovou teplotu oceli 500 °C.

Důležité pokyny

- výška dutiny mezi spodním lícem stropní desky a horním lícem použité desky musí být min. 190 mm
- nosný trapézový plech tloušťky min. 1 mm
- nenosná nadbetonávka nad vlnou trapézového plechu tloušťky min. 70 mm
- v této dutině se nesmí nacházet jakýkoliv hořlavý materiál, kromě izolovaných kabelů, které splňují třídu reakce na oheň A_{CA}, B1_{CA} a B2_{CA}
- sklon vodorovné konstrukce je v rozmezí 0° - 25°.



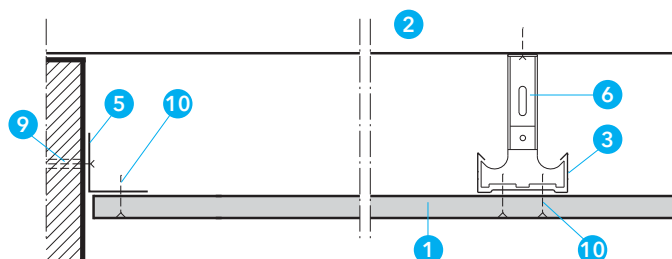
Detail A - příčný řez

Detail A

Rozměry membrány jsou v obou směrech neomezené. Vzdálenost stropních C-profilů (3) činí ≤ 625 mm, rozteč závěsů (6) ≤ 700 mm (popř. ≤ 400 mm od stěny). Příčné spáry mezi deskami jsou překryty z horní strany stropními C-profilů (4).

Detail B

Přípevnění membrány ke stěně se provádí ocelovým L-profilem (5). L-profil se kotví do masivní stěny pomocí vrutu s hmoždinkou (9).

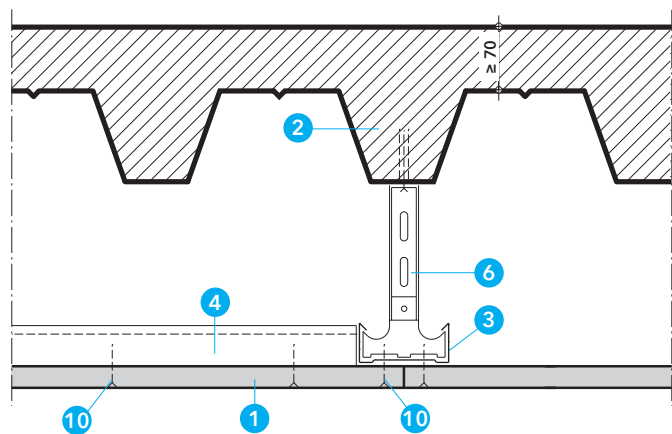


Detail B - zavěšená varianta s přípevněním na stěnu

Detail C

Požárně ochranné desky PROMATECT®-H se připevňují k nosným C-profilům (3) pomocí vrutů (10).

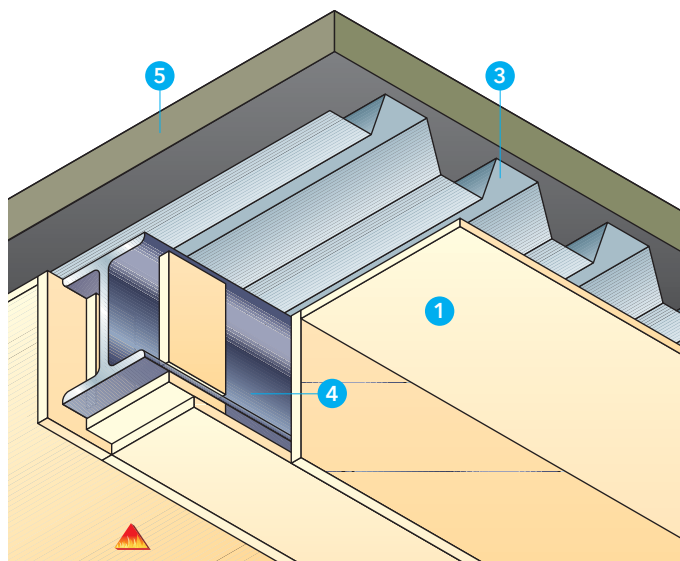
Noniový závěs nebo závěsná pásková ocel (6) se přišroubuje přímo do vlny trapézového plechu pomocí vrutů. Vzniklé spoje desek a hlavicek vrutů se ze spodní strany tmelí tmelem PROMATMEL®. Membránu je možné zavěsit také na ocelové nosné profily dle k.l. 445.00.



Detail C - zavěšení membrány

Aktualizace k 6. 2. 2017

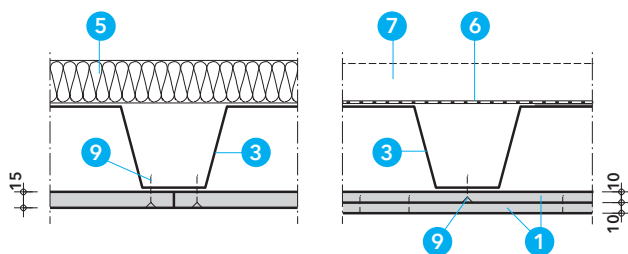
Máte-li další požadavky na konstrukci (např. odlišné detaily, jiná požární odolnost, svislá ochranná membrána) směřujte prosím své dotazy na naše technické oddělení.



Technické údaje

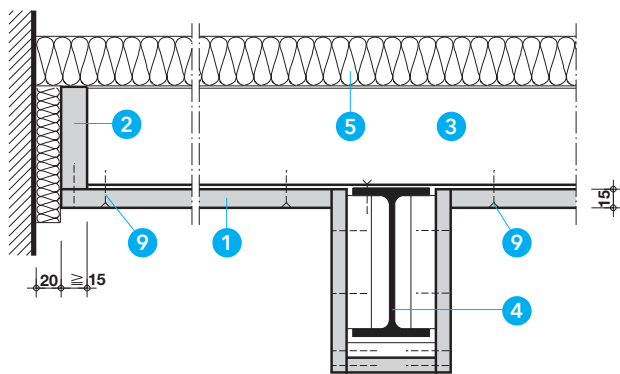
- 1 požární ochranná deska PROMATECT®-100, popř. PROMAXON®, typ A
- 2 přířezy z desek PROMATECT®-100, popř. PROMAXON®
- 3 ocelový trapézový plech, rozměry podle statického výpočtu
- 4 ocelový nosník
- 5 deska z minerální vlny, $d \geq 40$ mm, objemová hmotnost ≥ 40 kg/m³
- 6 parozábrana
- 7 libovolná skladba střechy nad parozábranou
- 8 betonová výplň podle statického výpočtu
- 9 samořezný šroub se zápusťnou hlavou 3,9 x 25, rozteč řad 280 mm, rozteč v řadě cca 300 mm
- 10 stropní profil C, CD 60/27/06, rozteč ≤ 625 mm, se zavěšením, rozteč závěsů ≤ 750 mm
- 11 vrut 4,0 x 35, rozteč cca 300 mm
- 12 ocelový úhelník 40/40 x 0,7
- 13 umělohmotná hmoždinka s vrutem, rozteč cca 500 mm
- 14 minerální vlna, plošná hmotnost ≤ 5 kg/m²
- 15 kovová hmoždinka s šroubem M4 x 45, v každém žlábků
- 16 zapuštěné svítidlo

Úřední doklad: Protokol o klasifikaci č. PK2-03-04-902-C-2 a PK2-03-04-900-C-2.

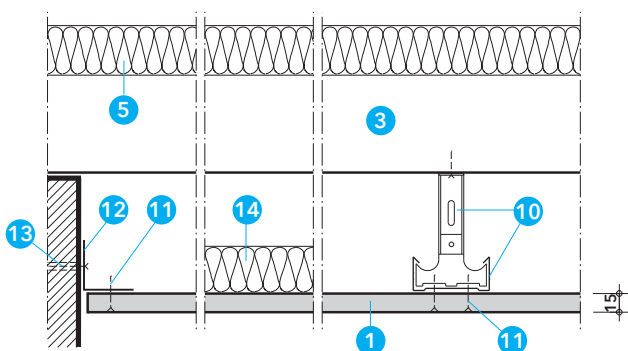


Detail A - přímé opláštění,
skladba střechy - minerální vlna

Detail B - přímé opláštění,
skladba střechy libovolná



Detail C - přímé opláštění, napojení na opláštěný ocelový nosník



Detail D - zavěšená varianta s připevněním na stěnu

Hodnota požární odolnosti

REI 30 PROMATECT® 100 tl. 15 mm+ minerální vlna (5)

REI 30 PROMATECT® 100 tl. 2 x 10 mm + libovolná skladba

REI 60 PROMAXON, typ A tl. 15 + 10mm + minerální vlna (5)

REI 60 PROMAXON, typ A tl. 2 x 15 mm + libovolná skladba.

Výhody na první pohled

- přímé nebo zavěšené opláštění
- jednovrstvé opláštění
- nízká hmotnost.

Všeobecné informace

Spoje desek se přetmelují tmelem Promat®. Jako armování vložte běžně prodávanou spárovou výplň.

Detail A

Požárně ochranné desky PROMATECT®-100, popř. PROMAXON®, typ A lze šroubovat do trapézových plechů. Na trapézové plechy je třeba uložit minimálně desky z minerálních vláken (5). Pro REI 60 je třeba použít požárně ochranné desky PROMAXON®, typ A tl. 15 + 10 mm.

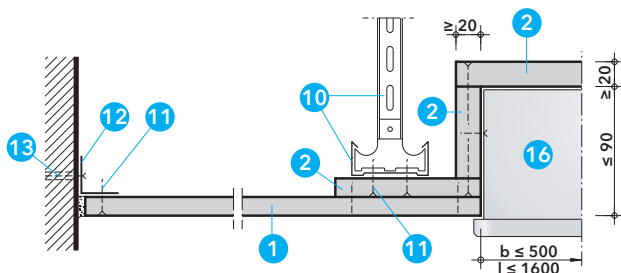
Detail B

Je-li na trapézovém plechu umístěna parozábrana (6), je skladba (7) nad ní libovolná (např. minerální vlna nebo polystyrén). Při libovolné skladbě střechy se používá dvouvrstvá konstrukce z 2 x 10 mm desek PROMATECT®-100.

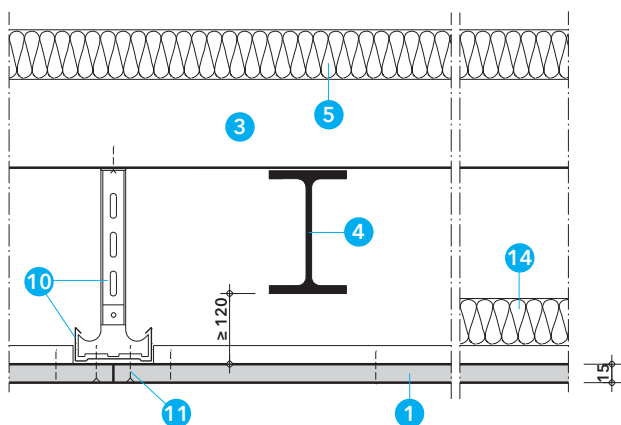
Je-li střecha nad parozábranou z polystyrénu, postačuje i alternativní jednovrstvé opláštění, $d = 15$ mm, s podložením spár (2). Detaily obdržíte na vyžádání. Při použití požárně ochranných desek PROMAXON®, typ A 2 x 15 mm je splněn požadavek REI 60.

Detail C

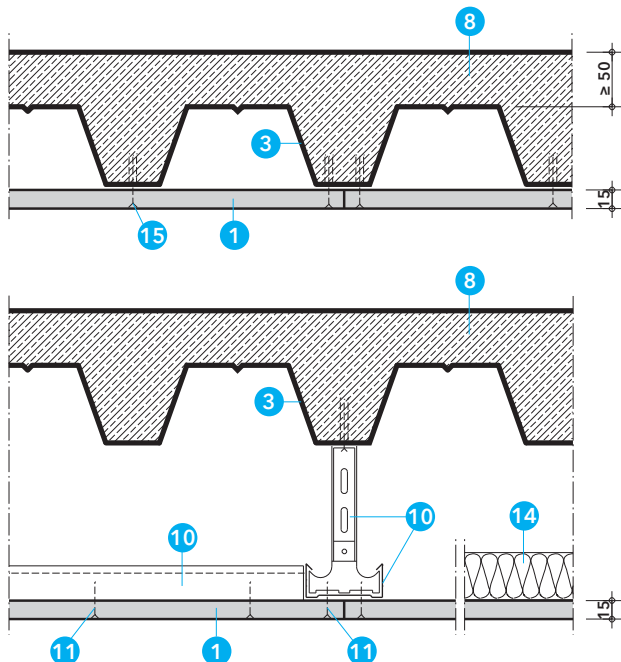
Při připevnění požárně ochranného opláštění přímo na trapézové plechy je třeba brát zřetel na části staveb čnějící z podhledů a opláštění. To platí zejména pro ocelové nosníky a ocelové vaznice nosné konstrukce. Opláštění ocelových nosníků se provádí podle konstrukce Promat® 445. Zakrytí horní pásnice nosníku není nutné. Tloušťka desek PROMATECT® pro opláštění ocelového dílce nutná pro třídu požární odolnosti R 30 se stanoví z hodnoty poměru A_p/V , který je dán rozměry profilu ocelového nosníku (viz konstrukce 445).



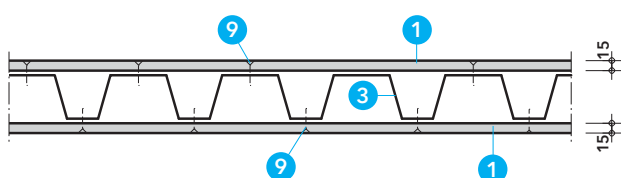
Detail E - zavěšená varianta se zapuštěným svítidlem



Detail F - ocelový nosník v mezistropní dutině



Detail G - trapézový strop s betonovou výplní



Detail H - požární zatížení shora a zdola

Aktualizace k 6. 2. 2017

Detail D

Alternativně k přímému opláštění lze požárně ochranné desky PROMATECT®-100, popř. PROMAXON®, typ A montovat zavěšené. Připevnění se provádí pomocí stropních profilů C a zavěšení ze závěsné páskové oceli, noniových závěsů, apod. (10). Připevnění k masivním stěnám se provádí pomocí úhelníku (12). Ke zvýšení tepelné/zvukové izolace lze na desky uložit minerální vlnu (14).

Detail E

Do zavěšeného podhledu lze integrovat zapuštěná svítidla podle detailu E. Pro statické zajištění svítidel (max. 9 kg) je třeba použít doplňkové závěsy (10). Pro zabezpečení stability šroubového nebo svorkového spoje se vislé stěny svítidlové kazety zhotovují z přířezů PROMATECT®-100, tloušťky 20 mm.

Detail F

Při použití ocelových nosníků pro uložení trapézových plechů lze provést protipožární konstrukci jako zavěšenou, neboť potom odpadá opláštění ocelových nosníků (4) uložených v prostoru mezi stropem a podhledem.

Detail G

U lehkých ocelových staveb a při rekonstrukci starých budov se používají trapézové plechy s betonovou výplní (8). Trapézové plechy zde slouží jako bednění; při vlastním používání pak mají nosnou funkci. Při požárním zatížení zdola ztrácí trapézové plechy velmi rychle únosnost. Opláštěním z desek PROMATECT®-100 (1) se dosáhne třída požární odolnosti REI 30.

Také při této konstrukční variantě lze desky PROMATECT®-100 připevnit přímo na trapézové plechy nebo je podvěsit. Je-li požadována klasifikace požární odolnosti REI 60, je nutno použít požárně ochranné desky PROMAXON®, typ A, tl. 15 + 10 mm.

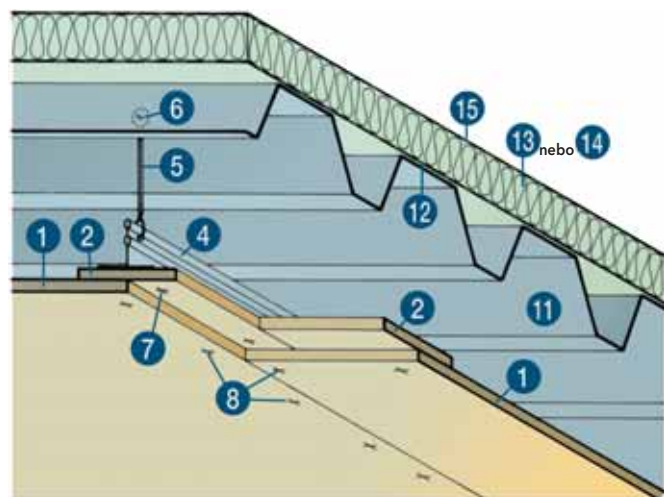
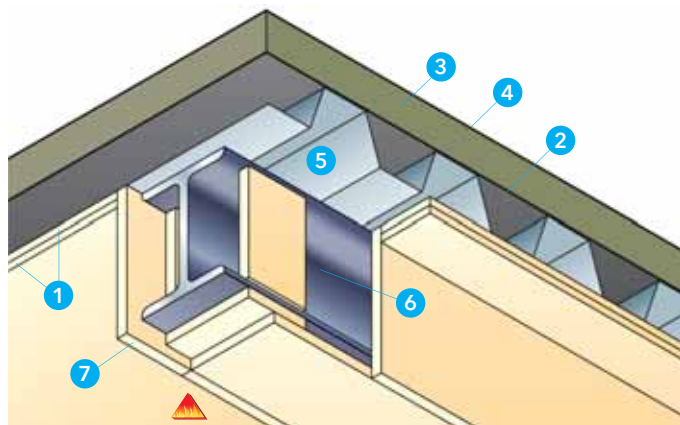
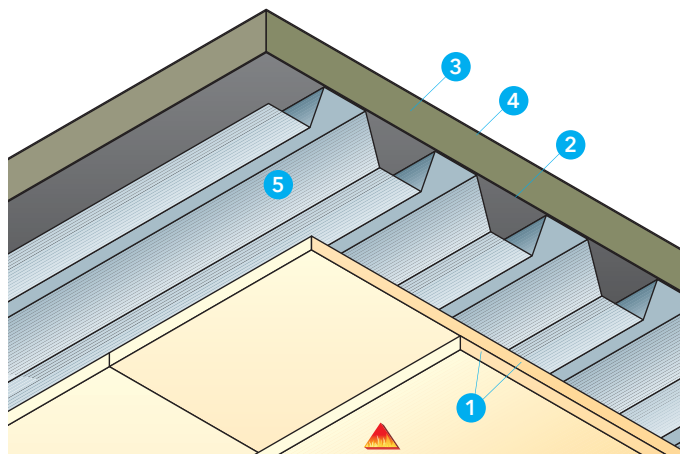
Detail H

Je-li požadována klasifikace REI 30 pro požární zatížení shora i zdola, musí být provedeno opláštění (1) nad i pod plechy. Slouží-li konstrukce jako venkovní, musí být horní vrstva desek chráněna před povětrnostními vlivy střešní nástavbou. Při použití v interiéru je desky nutno chránit vrchním povrchem stropu (např. mazaninou).

Zvláštní upozornění

Máte-li další požadavky na konstrukci (např. zvuková či tepelná izolace, vlhkost), směrujte, prosím, své dotazy na naše technické oddělení.

Všechny zde uvedené detaily znázorňují provedení s klasifikací požární odolnosti REI 30. Provedení konstrukce REI 60 vám na vyžádání sdělí naše technické oddělení.



Technické údaje

hmotnost (jen 1) (REI 30): cca 15 kg/m²

- 1 desky PROMATECT®-H, REI 30, d = 2 x 8 mm, REI 45, d = 2 x 10 mm
- 2 parotésná zábrana, d = 3 mm
- 3 tepelná izolace
- 4 střešní izolace
- 5 ocelový trapézový plech – rozměry dle statického výpočtu
- 6 ocelový nosník, např. výztuha či vaznice
- 7 obklad PROMATECT® (konstrukce č. 445)

libovolná střešní skladba nad parotésnou zábranou

Uvedený dvouvrstvý obklad PROMATECT® může být dle potřeby proveden také jako zavěšený podhled. Viz následující varianty konstrukčního řešení.

Úřední doklad: č. Z220160162.

Hodnota požární odolnosti

REI 30, REI 45 dle ČSN EN 13 501-2 se střešními nástavbami uvedenými v katalogovém listě.

Důležité pokyny

Střídavé uspořádání spojů desek první a druhé vrstvy, podélně ≥ 500 mm, příčně ≥ 250 mm. Ocelová konstrukce, která slouží k podepření trapézových plechů, musí vykazovat minimálně hodnotu požární odolnosti střechy. Ocelové nosníky (6) jsou obkládány deskami PROMATECT®-H nebo PROMATECT®-L. Zde není nutné zakrýt horní plochy nosníků. Dimenzování tloušťky desek a přípevnovacích prostředků se provádí podle konstrukce č. 445.

Tyto údaje platí také pro střechy s trapézovými plechy REI 90, konstrukce č. 435.20 a 435.40.

Technické údaje

hmotnost (jen podhled): cca 14 kg/m²

- 1 desky PROMATECT®-H, d = 12 mm
- 2 přířezy PROMATECT®-H, b = 100 mm, d = 12 mm
- 3 přířezy PROMATECT®-H, b = 65 mm, d = 20 mm
- 4 T profil z ocelového plechu, pozinkovaný, 60/50/0,7, popř. C-profil CD 60/27/06, rozteč ≤ 625 mm
- 5 vázací drát, pozinkovaný, $\varnothing 2$ mm, zdvojený, závěsná pásková ocel 20 x 1,5 mm nebo noniový závěs, rozteč zavěšení ≤ 750 mm
- 6 vruty do plechu 3,5 x 19 s podložkami
- 7 vruty do plechu
- 8 ocelové svorky
- 9 přípevnění na stěnu (např. umělohmotné hmoždinky), rozteč cca 500 mm
- 10 vruty 4,0 x 35, rozteč cca 200 mm
- 11 ocelový trapézový plech – rozměry dle statického výpočtu
- 12 parotésná zábrana
- 13 extrudovaný polystyren, d ≥ 40 mm
- 14 desky z minerální vlny, třída reakce na oheň B, d ≥ 40 mm
- 15 živičná střešní krytina
- 16 vestavěné svítidlo

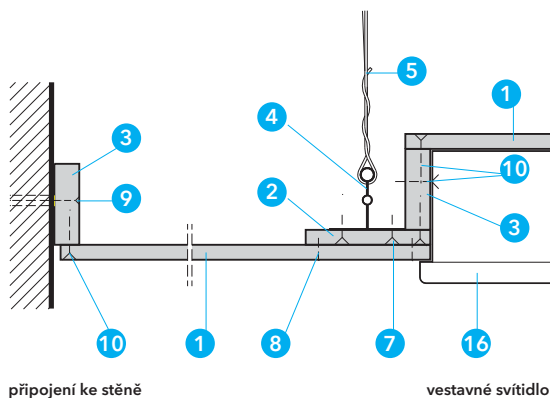
Detail A

Podélné spoje desek PROMATECT® (1) jsou překryty přířezy PROMATECT® (2).

Příčné spoje jsou rovněž překryty přířezy PROMATECT® (2).

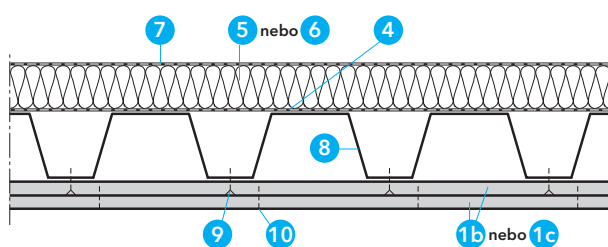
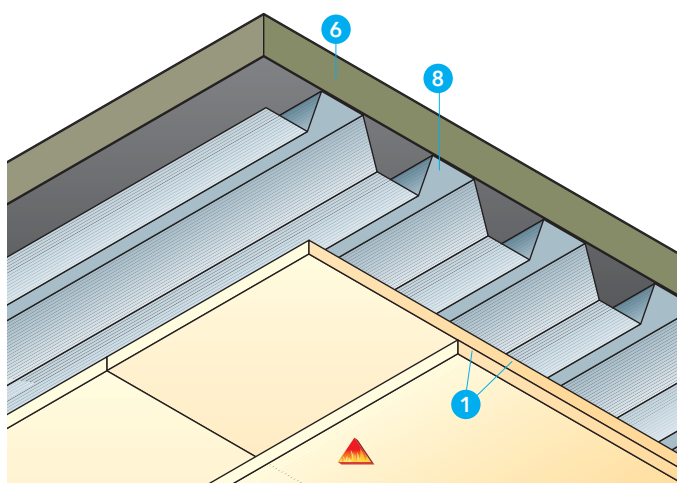
Aby byl vyloučen vliv váhy vestavěných svítidel (16), je nutno pro ně instalovat zvláštní závěsy (4) a (5).

Montáž obkladu PROMATECT® (1) a (2) lze provést přímo na trapézový plech.

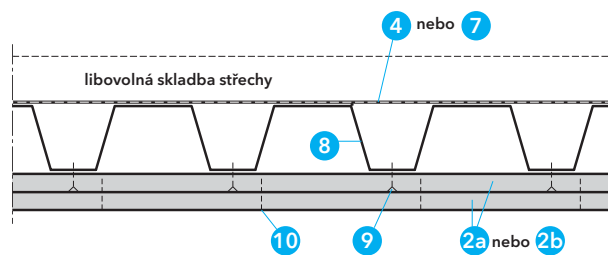


připojení ke stěně

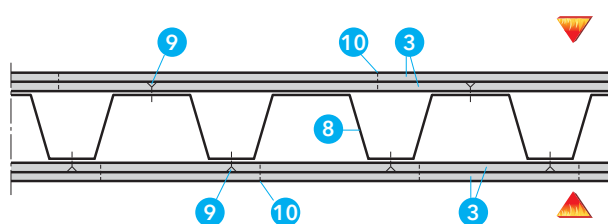
vestavné svítidlo



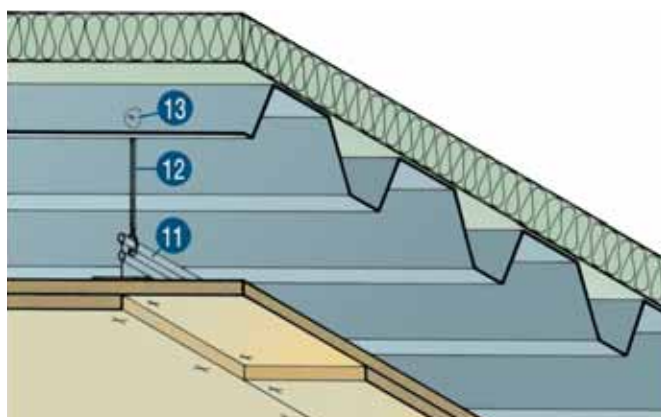
Detail A - REI 90, skladba střechy s použitím minerální vlny



Detail B - REI 90, libovolná skladba střechy



Detail C - REI 90, požární namáhání shora a zdola



Detail D - varianty konstrukčního řešení REI 30

Aktualizace k 6. 2. 2017

Technické údaje

- 1a PROMATECT®-H, d = 2 x 15 mm (cca 28 kg/m²)
- 1b PROMATECT®-H, d = 15 + 10 mm (cca 23 kg/m²)
- 1c { PROMATECT®-H, d = 1 x 10 mm }
 { PROMATECT®-L, d = 1 x 20 mm } (cca 19 kg/m²)
- 2a PROMATECT®-H, d = 2 x 20 mm (cca 37 kg/m²) nebo PROMATECT®-L, d = 2 x 20 mm (cca 19 kg/m²)
- 2b PROMATECT®-L, d = 2 x 25 mm (cca 24 kg/m²)
- 3 PROMATECT®-H, d = 2 x 10 mm (cca 37 kg/m²)
- 4 parotěsná zábrana, d = 3 mm
- 5 extrudovaný polystyren, d ≥ 40 mm
- 6 desky z minerální vlny, třída reakce na oheň B, d ≥ 40 mm
- 7 živičná střešní krytina
- 8 ocelový trapézový plech (určení rozměrů dle statického výpočtu)
- 9 vruty do plechu
- 10 ocelové svorky } rozestupy a dimenzování sdělí naše technické odd.

Uspořádání spojů desek první a druhé vrstvy provést v podélném směru ≥ 500 mm, v příčném směru ≥ 250 mm.

- 11 T profil z ocelového plechu, pozinkovaný 60/50/0,7, popř. C-profil CD 60/27/06, rozteč ≤ 625 mm
 - 12 rádlovací drát, pozinkovaný, l 2 mm, zdvojený, závěsná pásková ocel 20 x 1,5 mm nebo noniový závěs, rozteč zavěšení ≤ 750 mm
 - 13 vrut do plechu 3,5 x 19 mm, s podložkou
- Rozestupy a dimenzování přípevňovacích prostředků sdělí naše technické oddělení.

Úřední doklad: č. Z220160162.

Hodnota požární odolnosti

REI 90 dle ČSN EN 13 501-2 se všemi uvedenými variantami konstrukcí.

Důležité pokyny

Na střešní konstrukce s trapézovými plechy jsou podle způsobu použití kladeny různé požadavky. K dosažení hodnoty požární odolnosti REI 90 je obklad PROMATECT® proveden několika různými způsoby. Hodnotou REI 90 je konstrukce klasifikována jen tehdy, mají-li podpůrné stavební díly (např. ocelové sloupky nebo nosníky) rovněž minimálně uvedené hodnoty požární odolnosti. Tato klasifikace platí i pro profily jiných rozměrů, pokud odpovídají statickému výpočtu a jsou-li jejich rozměry navrženy pro průhyb ≤ l/300.

Detail A

Na trapézovém plechu je obvykle parotěsná zábrana, tepelná izolace a střešní vrstva. Tepelnou izolaci tvoří polystyren (5) nebo desky z minerální vlny (6). Obklad PROMATECT® (1a) n. (1c) může být aplikován při použití tepelné izolace (5) n. (6), obklad (1b) pouze při použití desek z tvrdého lehčeného polystyrenu (5).

K detailu B

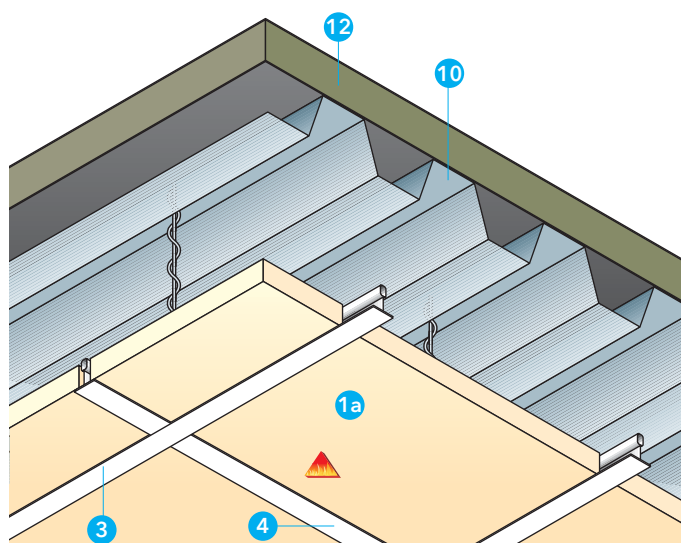
Nemá-li být na trapézový plech umístěna žádná další střešní vrstva, může být použit obklad PROMATECT®-L (2b). Je-li k dispozici na trapézovém plechu min. jedna živičná střešní vrstva (4) n. (7), pak stačí obklad PROMATECT®-H (2a).

K detailu C

Je-li požadována hodnota požární odolnosti REI 90 při působení ohně shora či zdola, je toho dosaženo pomocí obkladu PROMATECT® (3). Při použití konstrukce v exteriérech je nutné desky PROMATECT®, které jsou umístěny nahoře, chránit před klimatickými vlivy další střešní krytinou.

Detail D

Výše uvedené obklady PROMATECT® pro střechy z ocelových trapézových plechů mohou být provedeny jako závěsné podhledy.



Technické údaje

hmotnost (jen pohled): cca 17 kg/m²

tepelný odpor 1/λ: 0,36 m²K/W

1a desky PROMATECT®-L, d = 30 mm

1b desky PROMATECT®-L, d = 20 mm

2 přířezy PROMATECT®-L, b = 70 mm, d = 30 mm

3 nosný profil,

4 příčný profil, } rozteče 600 mm nebo 1200 mm

5 stěnový úhelník 30 mm x 40 mm

6 rádlovací drát, pozinkovaný, ø 2 mm, zdvojený, nebo

7 závěsná pásková ocel 20 mm x 1,5 mm nebo noniový závěs, rozteč ≤ 900 mm

8 vrut do plechu 3,5 x 19 s podložkou

9 připevňení na stěnu, (např. umělohmotné hmoždinky), rozteč cca 500 mm

10 ocelový trapézový plech, dimenzování podle statického výpočtu

11 parotěsná zábrana, d = 3 mm

12 minerální vlna, obj. hmotnost min. 50 kg/m³

13 živičná střešní krytina

14 ocelové svorky 50/11,2/1,53, rozteč cca 150 mm

15 vestavěné svítidlo, max. 460 x 1100 mm

16 samořezné vruty 3,9 x 25

17 akudeska, třída reakce na oheň B d = 15 mm

Úřední doklad: č. Z220160162.

Hodnota požární odolnosti

REI 30 až REI 90 dle ČSN EN 13 501-2 se všemi uvedenými variantami konstrukcí.

Důležité pokyny

Pro spodní konstrukce jsou používány nosné profily s šířkou příruby 35 mm. Vyrábějí se z oceli chráněné proti korozi s lakovaným povrchem. Rozměry rastru jsou 600 x 600 mm a 600 x 1200 mm. Formáty desek 586 x 586 nebo 1186 x 586 mm.

Detail A

V závislosti na výšce zavěšení „a“ a zvolené tloušťce izolační vrstvy (12) je možno dosáhnout hodnoty požární odolnosti REI 30, REI 60 i REI 90. Jsou-li ve stropní dutině ocelové profily, není potřeba je chránit dodatečným obkladem za předpokladu, že budou dodrženy tyto výšky zavěšení!

Variety konstrukčního řešení

vestavba rozměry a tloušťky v mm	hodnoty požární odolnosti		
	REI 30	REI 60*	REI 90
tloušťka desek 1	30	30	30
parotěsná zábrana 11	–	3	3
izolační vrstva 12	–	40	60
výška zavěšení a	120	100	230
výška zavěšení a ¹	240	220	350

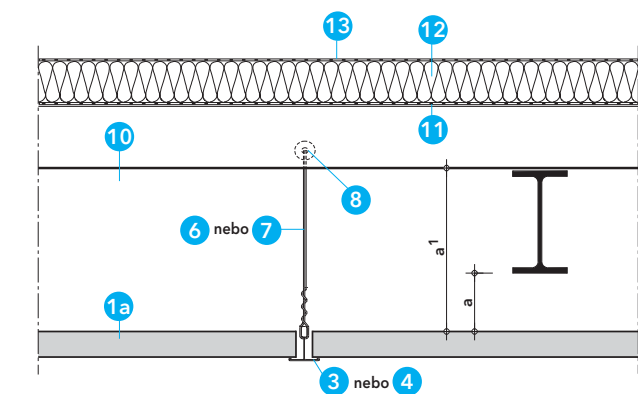
* ve spojení s dřevěnými vazníky a dřevěnými vaznicemi hodnoty požární odolnosti REI 30

Rozměry desek

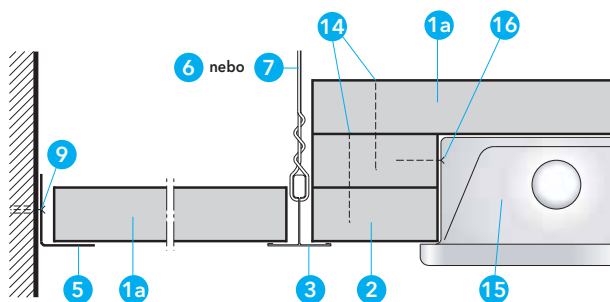
Desky PROMATECT®-L jsou dodávány jako přířezy připravené k montáži nebo je zpracovatel řeže ze standardních formátů. Desky přiléhající k rastru mají následující rozměry: 586 x 586 mm a 586 x 1186 mm. Chceme-li přizpůsobit případné zvláštní formáty, je nutné odečíst od daného rozměru rastru 14 mm.

Pokyny pro montáž

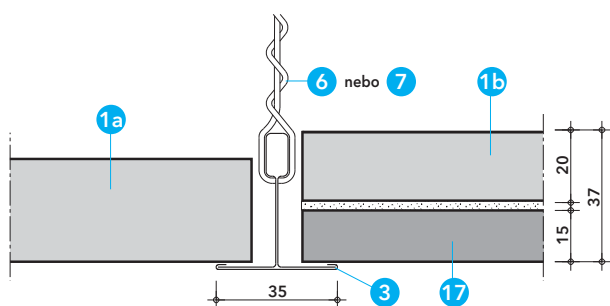
Při zavěšení pomocí ocelového pásku nebo noniového závěsu je nutné tyto prvky přišroubovat na nosný profil (3). Aby byl vyloučen vliv váhy vestavěných svítidel, je nutné pro ně osadit dodatečné závěsy. K řezání desek PROMATECT® doporučujeme použít pilové listy obložené slinutým karbidem. Při řezání je vhodné odsávat piliny.



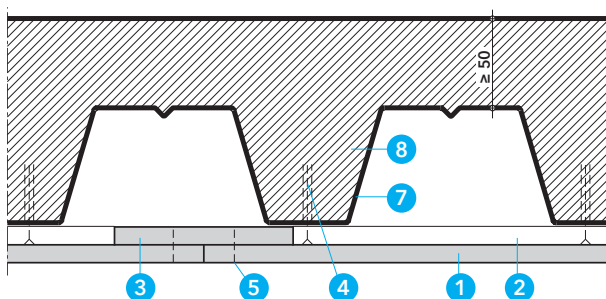
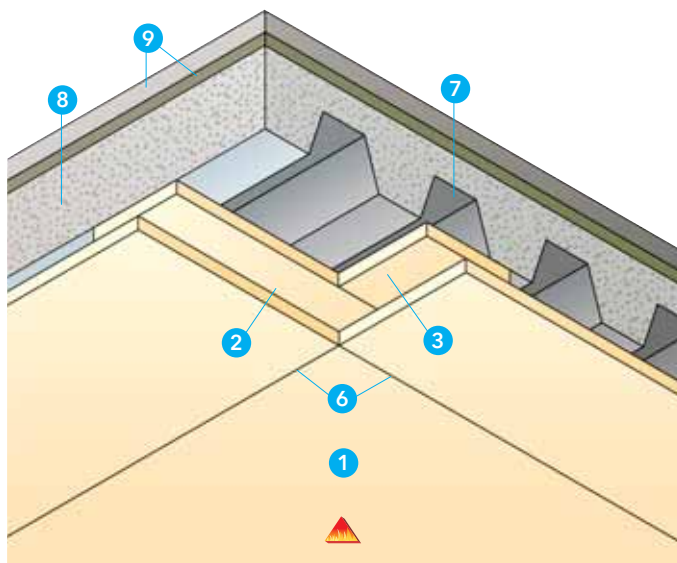
Detail A



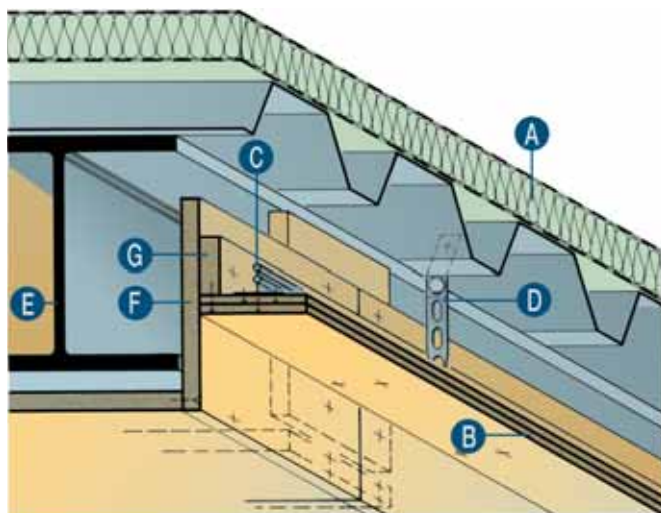
Detail B - připojení ke stěně, vestavěné svítidlo



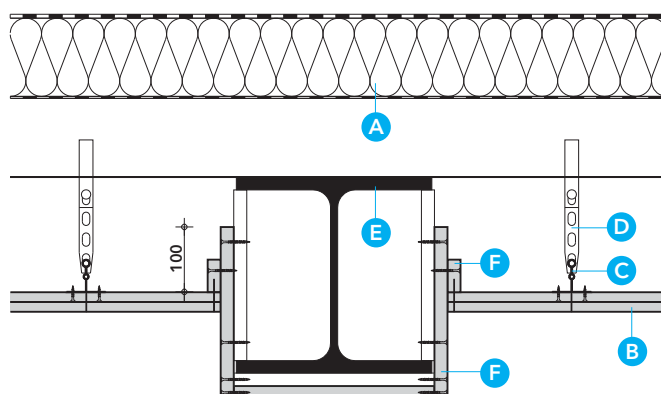
Detail C



Detail A



Varianty konstrukčního řešení



Detail B

Aktualizace k 6. 2. 2017

Technické údaje

hmotnost (jen 1, 2 a 3), REI 30 - 60 = cca 9 kg/m², REI 90 = cca 11 kg/m²

- 1 desky PROMATECT®-H, d = 8, 10, popř. 12 mm
- 2 přířezy PROMATECT®-H, b = 100 mm, d = 8, 10, popř. 12 mm (v podélném směru desek), rozteč ≤ 625 mm
- 3 přířezy PROMATECT®-H, b = 100 mm (jen překrytí příčných spojů), d = 8, 10, popř. 12 mm
- 4 kovové rozpěrné hmoždinky se šrouby M 4 x 45, v každém prolisu
- 5 ocelové svorky, rozměry dle tabulky
- 6 spoj desek v podélném a příčném směru
- 7 ocelový trapézový plech, dimenzování dle statického výpočtu
- 8 vyplnění betonem, dle statického výpočtu
- 9 podlaha z libovolných stavebních hmot v náležité tloušťce

Úřední doklad: Protokol o klasifikaci č. PK2-03-04-902-C-2.

Hodnota požární odolnosti

REI 30 až REI 90 dle ČSN EN 13 501-2 se všemi uvedenými konstrukčními variantami.

Důležité pokyny

Přířezy PROMATECT®-H (2) jsou montovány v rozestupu 625 mm (polovina šířky desky) v pravém úhlu k prolisům na trapézovém plechu. Z hlediska požární bezpečnosti není zatmelování deskových spojů (6) nutné.

Tloušťky desek a spojovací prostředky

hodnota požární odolnosti	tloušťka desek PROMATECT®-H	ocelové svorky
REI 30	8 mm + překrytí 8 mm	16/10,7/1,2; rozteč cca 150 mm
REI 60	10 mm + překrytí 10 mm	16/10,7/1,2; rozteč cca 150 mm
REI 90	12 mm + překrytí 10 mm	19/10,7/1,2; rozteč cca 150 mm

Detail B

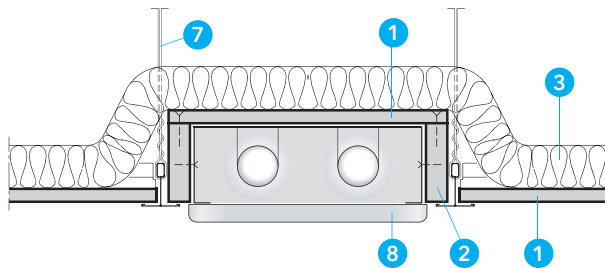
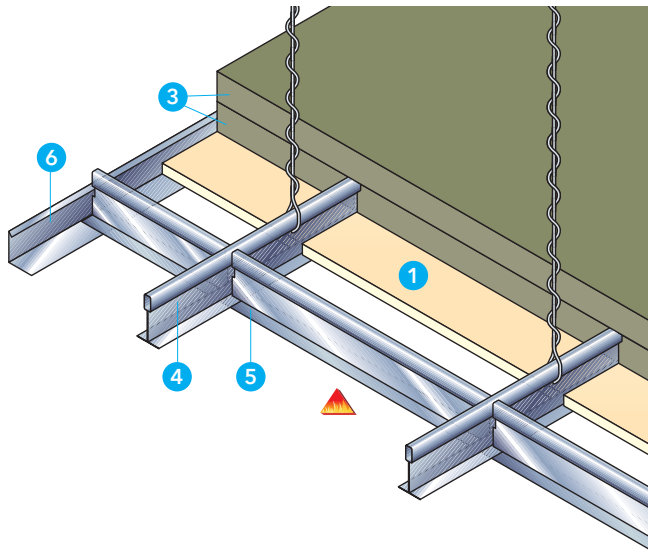
Horní zakrytí (A) jako základní konstrukce 435.20, obklad PROMATECT® (B) přišroubovat k profilům z ocelového plechu (C) a zavěsit např. ocelovým závěsem (D). Obložit ocelový profil (E) deskami PROMATECT® (F). Připojení podhledu (B) k předem namontovaným postranním přířezům PROMATECT® (G). Vyobrazené detaily lze použít pro všechny konstrukce střech a stropů z trapézového plechu uvedené v katalogových listech řady 435.XY.

Vysvětlivky

Při umístování požárně ochranných obkladů pod střechy a stropy z ocelového trapézového plechu je nutné přihlídnout ke stavebním dílům, které vyčnívají z podhledů a obkladu. To platí zvláště pro ocelové vazníky a ocelové vaznice nosné konstrukce. Dimenzování náležité tloušťky desek PROMATECT® pro hodnotu požární odolnosti až R 90 lze vypočítat z poměru A_p/V ocelových nosných profilů. Ocelové nosníky umístěné ve stropní dutině, nemusí být dodatečně chráněny obkladem, pokud je jejich poměr $A_p/V \leq 300 \text{ m}^{-1}$.

Tabulka spojovacích prostředků - rozměry a rozteče

tloušťky desek	přípevnění 1. vrstvy na trapézový plech, popř. na nosný profil, zástupné vruty do plechu	přípevnění 2. vrstvy na smontovanou 1. vrstvu, ocelové svorky
8 mm	4,0 x 25	16/10,7/1,2
10 mm	4,0 x 25	19/10,7/1,2
12 mm	4,0 x 25	22/10,7/1,2
15 mm	4,0 x 35	28/10,7/1,2
20 mm	4,0 x 35	38/10,7/1,2
rozteče	rozestup řad odpovídá rozestupu prolisů, rozteč v řadě cca 300 mm	rozestup řad cca 300 mm, rozteč v řadě cca 150 mm



Detail A - příčný řez, vestavěné svítidlo

Technické údaje

hmotnost a tepelný odpor viz tabulka 2

- 1 desky PROMATECT®-H, d = 6 mm nebo 12 mm
formáty: 620 x 620 mm nebo 620 x 1245 mm (při tloušťce desky 6 mm jen formát 620 x 620 mm)
- 2 přířezy PROMATECT®-H, d = 20 mm
- 3 pruhy minerální vlny } EI 30, d = 1 x 40 mm
objem. hmotnost min. 50 kg/m³ } EI 90, d = 2 x 40 mm
- 4 hlavní nosný prvek, rozteč 625 mm
- 5 příčný nosný prvek, rozteč 625 mm nebo 1250 mm
- 6 stěnový profil
- 7 vázací drát, pozinkovaný, ø 2 mm, zdvojený nebo závěsná pásková ocel nebo noniový závěs, výška zavěšení ≥ 550 mm
- 8 vestavěné svítidlo, rozteč cca 750 mm

Úřední doklad: Protokol o klasifikaci č. PK2-03-04-901-C-2.

Hodnota požární odolnosti

EI 30 až EI 90 dle ČSN EN 13 501-2 se všemi uvedenými variantami konstrukce.

Výhody na první pohled

- ukládané desky odolné vlhkosti
- vestavěná svítidla
- variabilní výška zavěšení.

Důležité pokyny

U mnoha stavebních systémů jsou různé požadavky na požární zabezpečení, zvukovou a tepelnou izolaci atp. Z těchto důvodů jsou i do projektů navrhovány i dvouplášťové provětrávané střechy.

Pro tento způsob použití byla navržena i tato konstrukce využívající desek PROMATECT®-H. Požární odolnost je m.j. závislá na druhu stavebních hmot použitých v konstrukci střechy, záklopu a tepelné izolace.

Pro navrhování a provádění celkové skladby střešní konstrukce je nutné řídit se zásadami popsány v odborné literatuře.

Pokyny pro montáž

Formáty desek PROMATECT®-H (1) mohou být řezány zpracovatelem ze standardních formátů nebo jsou dodávány i hotové přířezy.

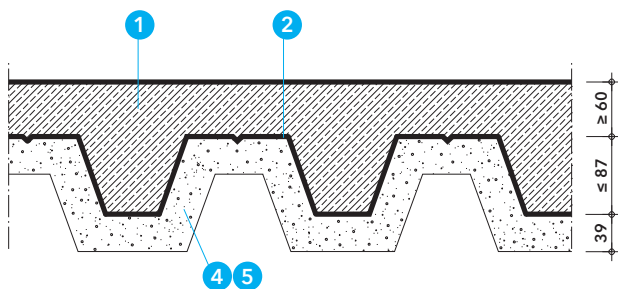
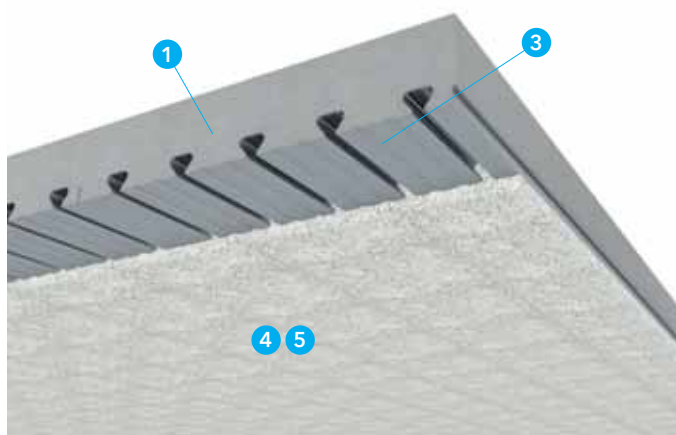
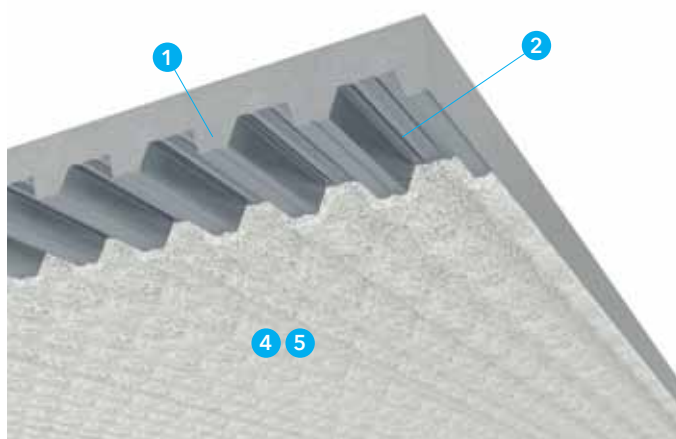
Pruhy minerální vlny (3) jsou umístěny těsně vedle sebe proti hlavnímu nosnému prvku (4) a položeny přes příčný nosný prvek (5). Podrobnosti k vestavěným svítidlům a roštovému rastru podle konstrukce 420.31.

Tabulka 1 - větrání a odvětrání

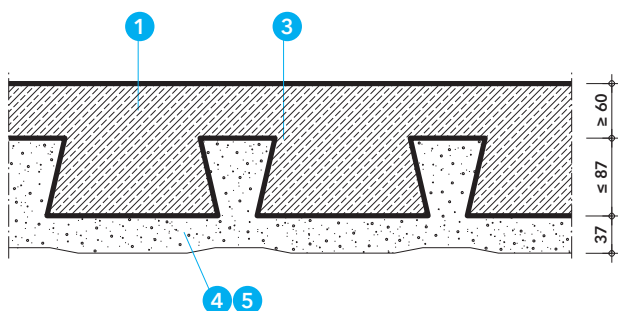
typ a sklon střechy	minimální výška vzdušného prostoru	min. průřezy základní střešní plochy v ‰	
		větrání	odvětrání
I ≤ 3° (≤ 5,2 ‰)	cca 20 cm	celkově	5 ‰
II > 3° – ≤ 5° (> 5,2 – 8,8 ‰)	10 cm	2 ‰	2,5 ‰
III > 5° – ≤ 20° (> 8,8 – ≤ 36 ‰)	10 cm	2 ‰	2,5 ‰
IV > 20° (> 36 ‰)	5 cm	2 ‰	2,5 ‰

Tabulka 2 - hodnoty požární odolnosti

tloušťky materiálů podhledu	desky PROMATECT®-H, d = 6 mm pruhy minerální vlny d = 40 mm	desky PROMATECT®-H, d = 12 mm pruhy minerální vlny d = 80 mm
hodnoty požární odolnosti	EI 30	EI 90
zatížení s rastroem	cca 9 kg/m ²	cca 18 kg/m ²
tepelný odpor	1,03 m ² K/W	2,06 m ² K/W



Detail A – trapézový plech



Detail B – samosvorný plech

Aktualizace k 6. 2. 2017

Technické údaje

- 1 beton, železobeton tl. ≥ 60 mm
- 2 trapézový plech tl. $\geq 0,75$ mm
- 3 samosvorný plech tl. $\geq 0,75$ mm
- 4 základní fixační nátěr na ocel Promat® FIXO-M
- 5 nástřík PROMASPRAY® F250

Úřední doklad: PKO-15-032.

Hodnota požární odolnosti

REI 120.

Výhody na první pohled

- trvanlivý nástřík s nízkou objemovou hmotností
- minimální tloušťky nástříku
- zdravotně nezávadný
- velmi účinný jako tepelná izolace (zejména při spodní aplikaci na stropní konstrukci - tepelná vodivost $0,043$ W/mK při 24 °C)

Všeobecné pokyny

PROMASPRAY® F250 je průmyslově vyráběná suchá omítková směs pro nástřík konstrukcí - určena do vnitřního prostředí. Je vyrobena na základě směsi z biorozpustných minerálních vláken a cementového pojiva.

Další oblasti použití nástříku

Další oblasti použití nástříku PROMASPRAY® F250 najdete v katalogových listech 750 (ocelové konstrukce), 752 (betonové stropní konstrukce) nebo 756 (dřevěné trámové stropy a střechy).

Podklad

Podklad musí být bez rzi, nečistot, mastnoty a staré barvy, které je nutno úplně odstranit pro dosažení dobré přilnavosti. PROMASPRAY® F250 může být použit na ocelové konstrukce ošetřené i neošetřené základním nátěrem. Před aplikováním na ocel je nutné konstrukci ošetřit penetračním nátěrem Promat® FIXO-M. Promat® FIXO-M se dodává připravené k použití, neředí se. Aplikace se provádí za teplot vyšších než 5 °C a nižších než 45 °C a to 24 hodin před, po aplikaci a samozřejmě i během aplikace. Teplota podkladu musí být nejméně 2 °C nad rosným bodem. Promat® FIXO-M nabízí dobrou adhezi při spotřebě mezi 200 a 250 g/m².

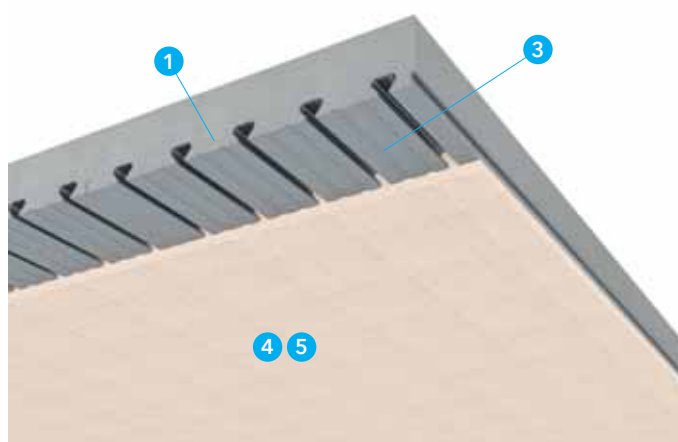
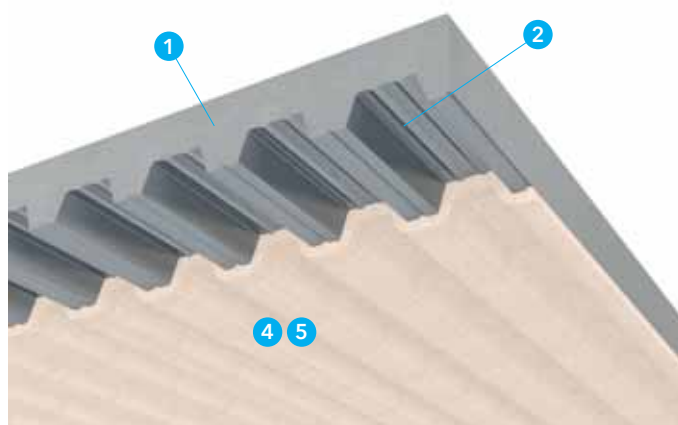
Příprava nástříku

PROMASPRAY® F250 je dodáván v nevratných plastových 25 kg pytlích. PROMASPRAY® F250 se smíchá s pitnou vodou až za tryskou. Pro doporučení stroje se obraťte na firmu Promat.

Nástřík PROMASPRAY® F250 se doporučuje stříkat již do nezatvrdlého nátěru (doba utvoření filmu je cca 45 minut při 20 °C a 60% relativní vlhkosti vzduchu).

Aplikace nástříku a povrch

Konstrukce je tvořena trapézovým ocelovým plechem tl. $0,75$ mm, výšky 60 mm spřaženým s betonovou deskou tl. 60 mm. Spodní strana ocelového plechu je ochráněna nástříkem PROMASPRAY® F250 tl. 39 mm. Alternativně může být konstrukce tvořena samosvorným plechem tl. $0,75$ mm, výšky 60 mm spřaženým s betonovou deskou tl. 60 mm. Spodní strana ocelového samosvorného plechu je chráněna nástříkem PROMASPRAY® F250 tl. 37 mm. Prakticky dosažitelná minimální tloušťka je 10 mm. Povrch nástříku je šedobílý, strukturovaný, pro dosažení hladšího povrchu může být povrch uhlazen nebo válečkován (válečkování pouze v jednom směru, aby nedocházelo k odtrhávání), nebo přestříkán pro dosažení tvrdšího povrchu.



Technické údaje

- 1 beton, železobeton tl. ≥ 60 mm
- 2 trapézový plech tl. $\geq 0,75$ mm
- 3 samosvorný plech tl. $\geq 0,75$ mm
- 4 základní fixační nátěr Promat® BONDSEAL
- 5 nástřik PROMASPRAY® P300

Úřední doklad: ETA 11/0043.

Hodnota požární odolnosti

REI 120 až REI 360.

Výhody na první pohled

- nástřik s nízkou objemovou hmotností
- minimální tloušťky nástřiku
- zdravotně nezávadný

Důležité pokyny

PROMASPRAY® P300 je průmyslově vyráběná suchá omítková směs pro nástřik do vnitřního prostředí na základě směsi sádky a vermikulitu.

PROMASPRAY® P300 se používá jako lehká velmi účinná protipožární ochrana ocelových a betonových konstrukcí a stropů z trapézových plechů při dosažení minimálních tlouštěk nástřiku.

Další oblasti použití

Další oblasti použití nástřiku PROMASPRAY® P300 najdete v katalogových listech 760 (ocelové konstrukce), 762 (betonové stropní konstrukce) nebo 766 (dřevěné trámové stropy a střechy).

Podklad

Podklad musí být čistý, suchý a bez viditelné vlhkosti (včetně kondenzace), oleje, volných okujů z válcování, volné rzi a všech dalších faktorů zabraňujících správné přilnavosti. Pro použití jako penetrace se rozmíchá 1 díl Promat® BONDSEAL ve 3 dílech vody. Jeden litr namíchané směsi vystačí na cca 7-11m². Skutečná spotřeba penetrace Promat® závisí na stavu, povrchu a technologii nanášení. Aplikuje se pomocí bezvzduchového stříkání, štětcem nebo válečkem.

Vlastní nástřikový systém je nutno aplikovat na povrch ošetřený penetrací Promat® BONDSEAL.

Příprava nástřiku

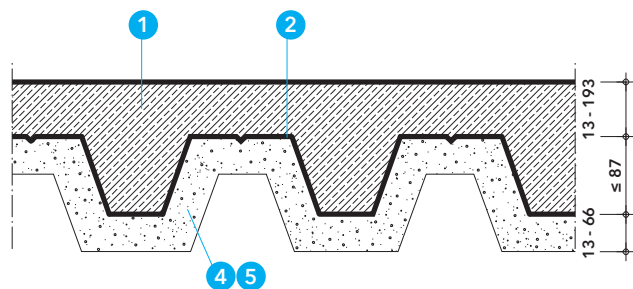
PROMASPRAY® P300 se dodává v pytlích po 20 kg. Toto množství se doporučuje smíchat s 34 až 38 litry pitné vody.

PROMASPRAY® P300 míchejte tak dlouho, dokud se nedosáhne optimální hustoty směsi v míchačce (657 - 737 kg/m³). To obvykle vyžaduje 3 minuty míšení (při rychlosti míchačky 40 ot./min.).

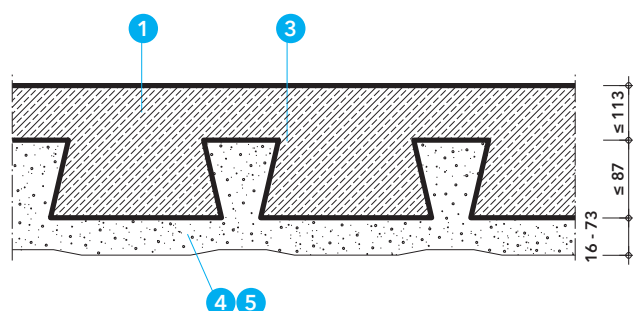
Doporučovaný stroj Putzmeister SP11 nebo PS40. Max. délka hadice cca 60 m.

Aplikace nástřiku

Konstrukce je tvořena trapézovým ocelovým plechem tl. 0,75 mm, výšky 87 mm spřaženým s betonovou deskou tl. 13 - 193 mm. Spodní strana ocelového plechu je ochráněna nástřikem PROMASPRAY® P300 tl. 13 - 66 mm. Alternativně může být konstrukce tvořena samosvorným ocelovým plechem tl. 0,75 mm, výšky 87 mm spřaženým s betonovou deskou tl. do 113 mm. Spodní strana ocelového samosvorného plechu je ochráněna nástřikem PROMASPRAY® P300 tl. 16 - 73 mm. Nástřik se nanáší v jedné nebo více vrstvách. Tloušťka první vrstvy nátěru PROMASPRAY® P300 je 9 až 17 mm, další vrstva s tloušťkou mezi 19 a 25 mm, dokud není dosaženo konečné tloušťky.



Detail A - trapézový plech



Detail B - samosvorný plech

Urychlovač tuhnutí

Na povrchu zatuhne PROMASPRAY® P300 přibližně za 3 - 6 hodin v závislosti na teplotě a vlhkosti. Tuhnutí lze urychlit pomocí Cafco® Acceleratoru. Cafco® Accelerator je sádrový urychlovač tuhnutí, který se přidává do směsi stříkaných protipožárních omítek PROMASPRAY® P300 v poměru 1:100 (1 %) za účelem zkrácení doby tuhnutí.

Výsledný povrch

Výsledkem aplikace PROMASPRAY® P300 nástřikem je výrazně strukturovaná konečná úprava. Je-li požadována hladší konečná úprava, lze poslední vrstvu PROMASPRAY® P300 buď lehce uhladit plochým hladítkem, nebo je možné při nástřiku zvýšit tlak, čímž se vylepší vzhled, ale za cenu vyšší hustoty.

Opravy nástřiku

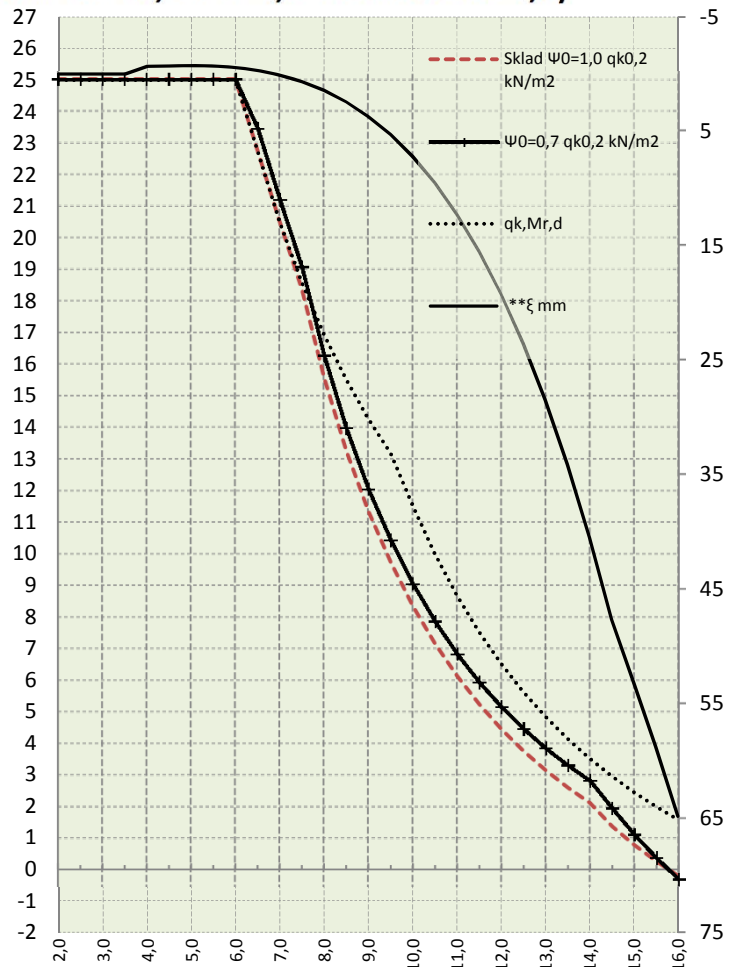
Za běžných podmínek nedochází k praskání a odštipování jednotlivých vrstev nástřiku. V případě, že byl nástřik poškozen anebo odstraněn, může být doplněn aplikováním stěrky, a to buď postřikem anebo ručním stěrkováním čerstvě smíchané směsi do postižených oblastí. Maximální plocha, která může být oprava ručním hlazením je 0,3 m². V případě, že tloušťka „náplasti“ je větší než 13 mm, bude nutné několik vrstev.

Ekvivalentní tloušťka betonu					
typ plechu	tloušťka omítkoviny PROMASPRAY® P300	tloušťka			maximální aplikovatelná požární odolnost
		efektivní tloušťky	ekvivalentní efektivní tloušťky	ekvivalentní tloušťky betonu	
		h_{eff}	h_e	h_{eq}	
Trapézový	13 mm	73 mm	106 mm	33 mm	REI 240
	66 mm	83 mm	220 mm	137 mm	REI 240
Samosvorný	16 mm	80 mm	162 mm	82 mm	REI 360
	73 mm	90 mm	214 mm	124 mm	REI 360

Klasifikace požární odolnosti spřažené ocelobetonové konstrukce v závislosti na tl. protipožárního nástřiku PROMASPRAY® P300						
ocelový profilovaný plech	minimální tloušťka omítkoviny PROMASPRAY® P300					
	REI 30	REI 60	REI 90	REI 120	REI 180	REI 240
COFRAPLUS 60 	13 mm	16 mm	21 mm	26 mm	36 mm	46 mm
COFRAPLUS 40 	16 mm	16 mm	16 mm	16 mm	24 mm	54 mm

Statický výpočet PPD 335 (Lana: Dole: 10*12,5 + 2*9,3 + Nahoře: 3*9,3)

L m	Sklád		Mr,dek kNm	Mr,cr kNm	Mr0,2 kNm	Mr,d kNm	**ξ mm	*Vrdct1 kN
	ψ0=1,0 qk0,2 kN/m2	ψ0=0,7 qk0,2 kN/m2						
2,0	25,00	25,00						
2,5	25,00	25,00						
3,0	25,00	25,00						
3,5	25,00	25,00						
4,0	25,00	25,00	163,7	169,1	270,5	306,8	-0,67	124,5
4,5	25,00	25,00	163,6	185,9	277,7	341,6	-0,70	124,6
5,0	25,00	25,00	163,9	202,5	277,2	353,9	-0,75	124,6
5,5	25,00	25,00	164,3	219,4	277,7	353,9	-0,70	124,6
6,0	25,00	25,00	164,7	219,8	278,2	353,9	-0,56	124,7
6,5	22,74	23,45	165,1	220,2	278,8	353,9	-0,31	124,7
7,0	20,49	21,19	165,6	220,7	279,4	353,9	0,09	124,8
7,5	18,35	19,06	166,1	221,2	280,1	353,9	0,66	124,8
8,0	15,56	16,27	166,6	221,7	280,8	353,9	1,43	124,9
8,5	13,26	13,96	167,2	222,3	281,6	353,9	2,43	124,9
9,0	11,33	12,04	167,8	222,9	282,4	353,9	3,70	125,0
9,5	9,71	10,41	168,4	223,5	283,3	353,9	5,28	125,0
10,0	8,33	9,03	169,1	224,2	284,2	353,9	7,20	125,1
10,5	7,14	7,84	169,8	224,9	285,2	353,9	9,52	125,2
11,0	6,11	6,82	170,5	225,7	286,2	353,9	12,26	125,2
11,5	5,22	5,92	171,2	226,4	287,3	353,9	15,48	125,3
12,0	4,43	5,14	171,9	227,2	288,4	353,9	19,23	125,3
12,5	3,74	4,45	172,7	228,1	289,5	353,9	23,55	125,4
13,0	3,13	3,84	173,5	228,9	290,7	353,9	28,50	125,5
13,5	2,59	3,29	174,3	229,7	292,0	353,9	34,13	125,4
14,0	2,10	2,80	175,1	230,6	293,2	353,9	40,50	125,4
14,5	1,36	1,94	176,0	231,5	294,6	353,9	47,66	125,4
15,0	0,77	1,10	176,9	232,4	295,7	353,9	53,19	125,4
15,5	0,25	0,36	177,8	233,3	295,1	353,9	58,80	125,4
16,0	-0,22	-0,31	178,8	234,2	294,6	353,9	64,88	125,5



qd(kN/m2) = γG*(g0 + 1,5) + ψ0*γQ*qk0,2
 qd(kN/m2) = γG*ξ*(g0 + 1,5) + γQ*qk0,2
 γG (1,35) . . . návrhový koeficient
 ξ (0,85) . . . redukční součinitel
 g0 (kN/m2) . . vlastní tíha
 γQ (1,50) . . . návrhový koeficient
 1,5 (kN/m2) . . g1 tíha úprav
 qk (kN/m2) . . charakteristické zatížení
 ψ0 (1,0) . . . sklady
 ψ0 (0,7) . . . ostatní

EC0 ČSN EN 1990 rovnice 6.10a 6.10b
 EC2 ČSN EN 1992 -1-1 (CZ) ČSN EN 1168+A3
 Mr,dek (kNm/1,2m) . . moment na mezi dekomprese
 XC2/XC3
 Mr,cr (kNm/1,2m) . . moment na mezi vzniku trhlin
 Mr0,2 (kNm/1,2m) . . moment na mezi šířky trhlin
 Mr,d (kNm/1,2m) . . moment na mezi únosnosti
 **ξ (mm) průhyb
 *Vrdct1 (kNm/1,2m) . smyková únosnost pro oblast bez
 trhlin

Rozměry
 výška/šířka/skladebně/uložení
 320/1190/1200 /150 mm

Krytí lan
 dolní řada/střední/horní
 29/-/30 mm

Hmotnosti
 manipulační/se zálivkou/zálivka
 458/482/24 kg/mb

Beton
 C45/55 XC1
 45 MPa

Ocel
 fpk/ fpk0,1%
 1770/1520 MPa

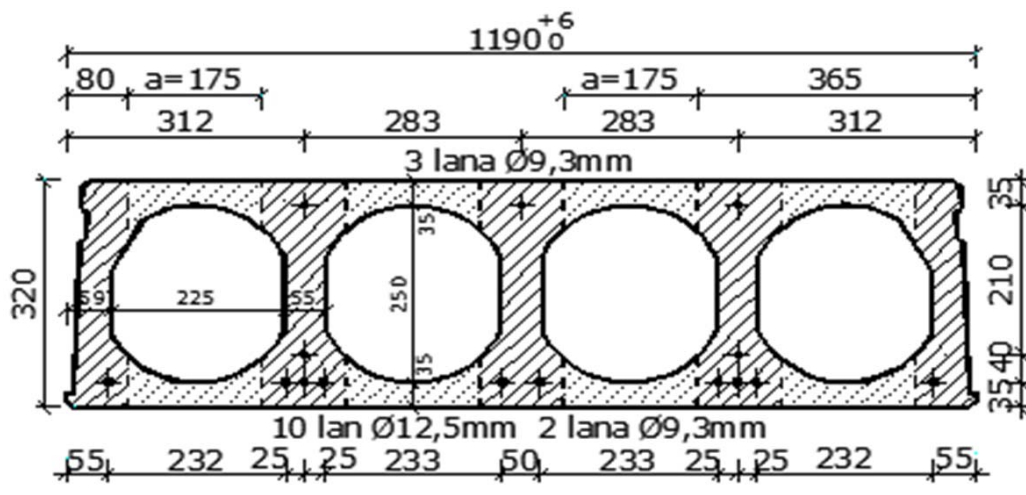
Tepelný odpor
 0,25 m2K/W

REI Požární odolnost
 50 minut

Vzduchová neprůzvučnost
 55 db

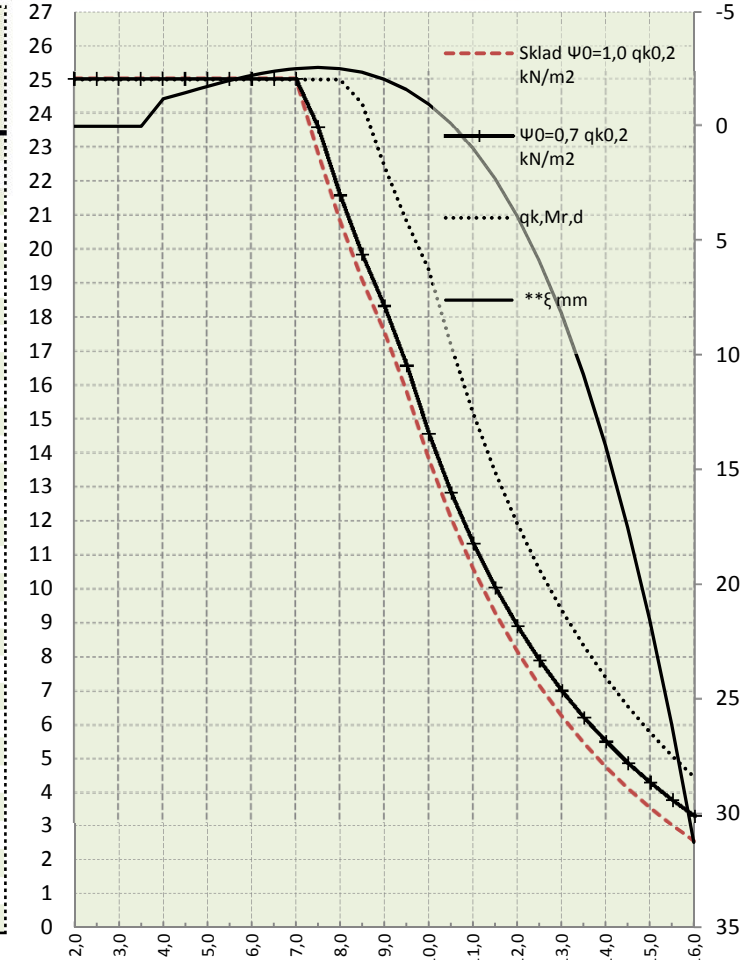
Vážená, normalizovaná hladina kročejového zvuku
 80 db

* Pro oblast s trhlinami se doporučuje redukovat smyk. únosnost na 80%
 ** Skutečné hodnoty se mohou lišit od zde odhadnutých hodnot, skutečný průhyb závisí od historie zatížení apod. (EC2 čl. 7.4.1)
 Obvykle s průhybem spirallů nebývají žádné problémy.



Statický výpočet PPD 416 (Lana: Dole: 13*12,5 + Nahoře: 3*9,3)

L m	Sklád		Mr,dek kNm	Mr,cr kNm	Mr0,2 kNm	Mr,d kNm	**ξ mm	*Vrdct1 kN
	ψ0=1,0 qk0,2 kN/m2	ψ0=0,7 qk0,2 kN/m2						
2,0	25,00	25,00						
2,5	25,00	25,00						
3,0	25,00	25,00						
3,5	25,00	25,00						
4,0	25,00	25,00	249,1	240,8	377,9	429,5	-1,20	160,3
4,5	25,00	25,00	247,8	264,7	403,1	489,6	-1,46	160,3
5,0	25,00	25,00	248,2	286,7	402,5	535,7	-1,75	160,3
5,5	25,00	25,00	248,6	309,1	403,1	535,7	-2,00	160,4
6,0	25,00	25,00	249,1	320,1	403,8	535,7	-2,22	160,4
6,5	25,00	25,00	249,6	320,6	404,5	535,7	-2,40	160,4
7,0	25,00	25,00	250,2	321,2	405,3	535,7	-2,52	160,5
7,5	22,83	23,58	250,8	321,8	406,1	535,7	-2,57	160,5
8,0	20,82	21,57	251,4	322,5	407,0	535,7	-2,52	160,6
8,5	19,08	19,83	252,1	323,2	407,9	535,7	-2,36	160,6
9,0	17,56	18,31	252,9	323,9	409,0	535,7	-2,06	160,7
9,5	15,81	16,56	253,7	324,7	410,0	535,7	-1,61	160,7
10,0	13,80	14,55	254,5	325,5	411,1	535,7	-0,97	160,8
10,5	12,07	12,83	255,4	326,4	412,3	535,7	-0,13	160,8
11,0	10,58	11,33	256,3	327,3	413,6	535,7	0,95	160,9
11,5	9,27	10,03	257,2	328,2	414,9	535,7	2,28	160,9
12,0	8,13	8,89	258,2	329,2	416,2	535,7	3,91	161,0
12,5	7,13	7,89	259,3	330,3	417,6	535,7	5,86	161,1
13,0	6,24	7,00	260,3	331,4	419,1	535,7	8,16	161,1
13,5	5,45	6,21	261,4	332,5	420,6	535,7	10,84	161,2
14,0	4,74	5,50	262,4	333,7	422,2	535,7	13,95	161,3
14,5	4,11	4,87	263,5	334,9	423,9	535,7	17,51	161,3
15,0	3,54	4,29	264,6	336,1	425,6	535,7	21,56	161,4
15,5	3,02	3,78	265,7	337,3	427,3	535,7	26,14	161,5
16,0	2,55	3,31	266,9	338,5	429,1	535,7	31,29	161,5



$q_d(kN/m^2) = \gamma_G \cdot (g_0 + 1,5) + \psi_0 \cdot \gamma_Q \cdot q_{k0,2}$
 $q_d(kN/m^2) = \gamma_G \cdot \xi \cdot (g_0 + 1,5) + \gamma_Q \cdot q_{k0,2}$
 $\gamma_G (1,35)$. . . návrhový koeficient
 $\xi (0,85)$. . . redukční součinitel
 $g_0 (kN/m^2)$. . vlastní tíha
 $\gamma_Q (1,50)$. . . návrhový koeficient
 $1,5 (kN/m^2)$. . g1 tíha úprav
 $q_k (kN/m^2)$. . charakteristické zatížení
 $\psi_0 (1,0)$. . . sklady
 $\psi_0 (0,7)$. . . ostatní

EC0 ČSN EN 1990 rovnice 6.10a 6.10b
 EC2 ČSN EN 1992 -1-1 (CZ) ČSN EN 1168+A3
 $Mr,dek (kNm/1,2m)$. . moment na mezi dekomprese XC2/XC3
 $Mr,cr (kNm/1,2m)$. . moment na mezi vzniku trhlin
 $Mr0,2 (kNm/1,2m)$. . moment na mezi šířky trhlin
 $Mr,d (kNm/1,2m)$. . moment na mezi únosnosti
 $**\xi (mm)$ průhyb
 $*Vrdct1 (kNm/1,2m)$. smyková únosnost pro oblast bez trhlin

Rozměry
 výška/šířka/skladebně/uložení
 400/1190/1200/150 mm

Krytí lan
 dolní řada/střední/horní
 29/69/30 mm

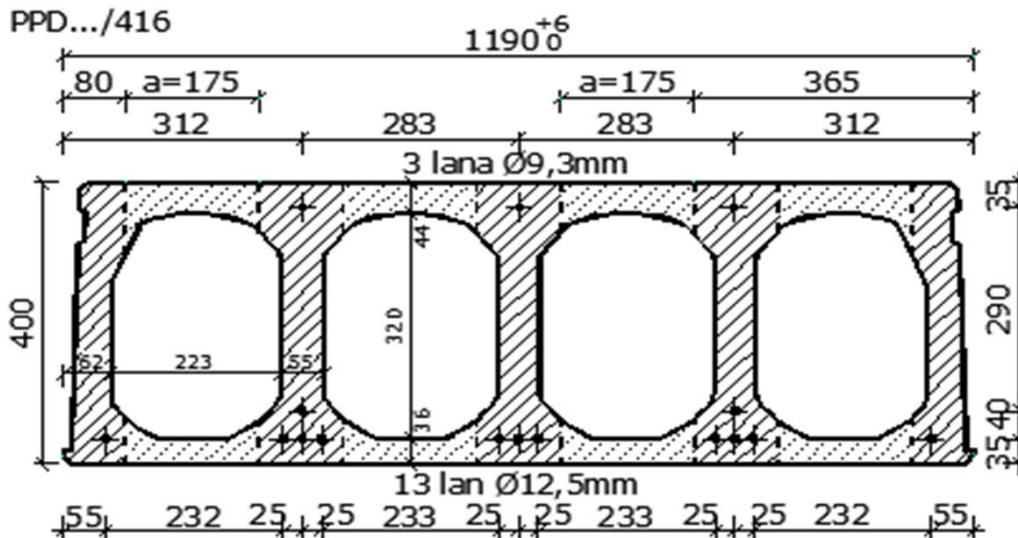
Hmotnosti
 manipulační/se zálivkou/zálivka
 528/560/32 kg/mb

Beton
 C45/55 XC1
 45 MPa
Ocel
 fpk/ fpk0,1%
 1770/1520 MPa

Tepelný odpor
 0,29 m2K/W
REI Požární odolnost
 50 minut

Vzduchová neprůzvučnost
 56 db

Vážená, normalizovaná hladina kročejového zvuku
 79 db



* Pro oblast s trhlínami se doporučuje redukovat smyk. únosnost na 80%

** Skutečné hodnoty se mohou lišit od zde odhadnutých hodnot, skutečný průhyb závisí od historie zatížení apod. (EC2 čl. 7.4.1)
 Obvykle s průhybem spirallů nebývají žádné problémy.

tech Prohlášení o vlastnostech Prohlášení o vlastnostech

Prohlášení o vlastnostech číslo: MA (DF) PV - 06/2013-CZ

1) Jedinečný identifikační kód typu výrobku:

Sádrokartonová deska MA (DF)

2) Typ, série nebo sériové číslo nebo jakýkoli jiný prvek umožňující identifikaci stavebních výrobků podle čl. 11 odst. 4:

Sádrokartonová deska stavební s kontrolovanou hmotností a se zvýšenou pevností jádra při vysokých teplotách (druh DF) – akustická s označením MA

Harmonizovaná norma: ČSN EN 520

Identifikace šarže výrobku je provedena potiskem na rubu desky, kde je uveden výrobce, datum a čas výroby

3) Zamýšlené použití nebo zamýšlená použití stavebního výrobku v souladu s příslušnou harmonizovanou technickou specifikací podle předpokladu výrobce:

Desky jsou určeny zejména pro výstavbu interiérových stavebních konstrukcí suché výstavby

4) Jméno, firma nebo registrovaná obchodní známka a kontaktní adresa výrobce podle čl. 11 odst. 5:

**Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.,
Divize Rigips,
Počernická 272/96,
108 03 PRAHA 10 – Malešice**

Výrobní závod:

**Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.,
Divize Rigips,
závod Horní Počaply
277 03 Horní Počaply, č.p. 254**

5) Případně jméno a kontaktní adresa zplnomocněného zástupce, jehož plná moc se vztahuje na úkoly uvedené v čl. 12 odst. 2:

Není relevantní

6) Systém nebo systémy posuzování a ověřování stálosti vlastností stavebních výrobků, jak je uvedeno v příloze V:

Systém 3 - pro použití vystavená požárními požadavkům

Systém 4 - pro jiná použití

Výrobce provedl či nechal provést další zkoušky typu v souladu s Evropskou normou ČSN EN 520.

System řízení výroby (FPC) vyhovuje systému jakosti a je prokázán certifikátem podle EN ISO 9001:2008 s přihlédnutím k požadavkům normy ČSN EN 520.

- 7) V případě prohlášení o vlastnostech týkajících se stavebního výrobku, na který se vztahuje harmonizovaná norma - jméno a případně identifikační číslo oznámeného subjektu:

Není relevantní

- 8) V případě prohlášení o vlastnostech týkajících se stavebního výrobku, pro který bylo vydáno evropské technické posouzení:

Není relevantní

- 9) Vlastnosti uvedené v prohlášení:

Základní charakteristiky	Vlastnost	Harmonizované technické specifikace
Pevnost ve smyku	NPD	ČSN EN 520
Reakce na oheň	A2-s1, d0	ČSN EN 520
Propustnost vodní páry	10	ČSN EN 520
Tepelná vodivost	0,21 W/m*K	ČSN EN 520
Absorpce vody	NPD	ČSN EN 520
Pevnost v tahu za ohybu	Vyhověl	ČSN EN 520
Nebezpečné látky	NPD	ČSN EN 520
Vzduchová neprůzvučnost Zvuková pohltivost Odolnost proti rázu	Viz údaje výrobce	

- 10) Vlastnost výrobku uvedená v bodě 1 a 2 je ve shodě s vlastností uvedenou v bodě 9.

Toto prohlášení o vlastnostech se vydává na výhradní odpovědnost výrobce uvedeného v bodě 4.

Podepsáno za výrobce a jeho jménem:

V Praze dne 1. 7. 2013

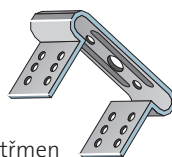
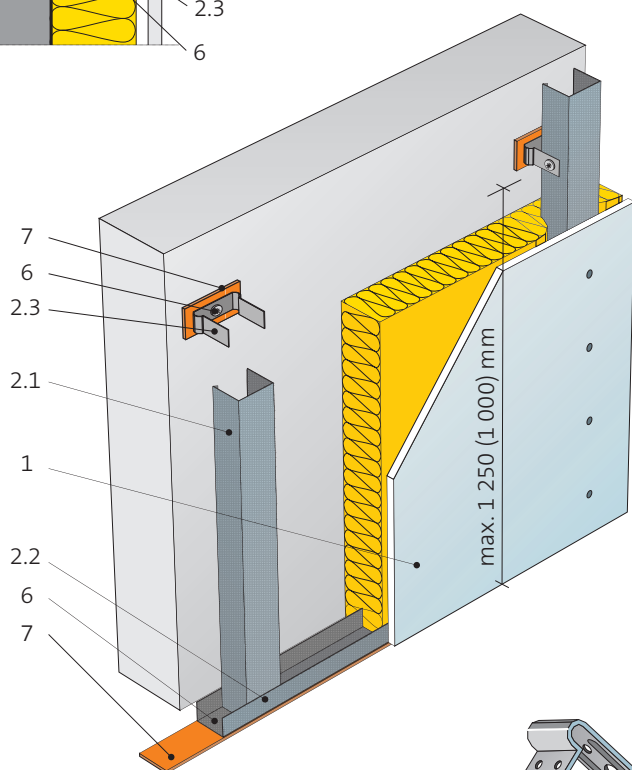
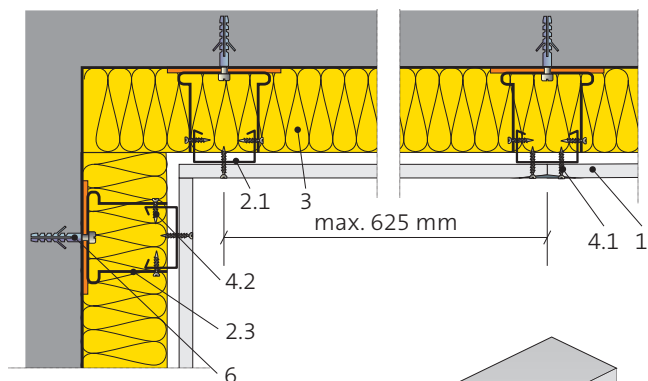
.....
Nikola Hoffmann
Ředitel Divize Rigips

Předsazené stěny Rigips na kovové konstrukci

Akustické předsazené stěny sprážené Jednoduché opláštění, desky MA (DF)

3.21.00 MA

Kód: OK 11, OK 12



Stavěcí třmen

Požární odolnost

EI 30

Zlepšení vzduchové neprůzvučnosti

až $\Delta R_w = 25$ dB

(dle nosné stěny)

Maximální výška

Není omezena

Hmotnost konstrukce

15 – 27 kg/m²

Tloušťka předstěny

min. 55 mm

Opláštění	1. Modré akustické sádkartonové desky Rigips MA (DF)*
Konstrukce	2.1 Svislý profil R-CD 2.2 Vodorovný profil R-UD 2.3 Stavěcí třmen
Izolace	3. Minerální izolace dle specifikace
Připevnění	4.1 Rychlošrouby Rigips 212 TN 4.2 Samovrtné šrouby Rigips 421 LB 6. Kotvení do obvodových konstrukcí 7. Napojovací těsnění
Tmelení	5. Spáry zatmeleny dle technologie Rigips

*) Při vyšší vzdušné vlhkosti se místo desek MA (DF) použijí impregnované desky MAI (DFH2).

Předsazené stěny Rigips na kovové konstrukci

3.21.00 MA

Kód: OK 11, OK 12

Akustické předsazené stěny spřažené Jednoduché opláštění, desky MA (DF)

Požární odolnost

Požární odolnost	Opláštění	Tloušťka dutiny [mm]	Konstrukce (max. rozteč svislých prvků 625 mm)	Kotvení do stávající konstrukce **)	Minerální izolace *)		Kód konstrukce
					Tloušťka [mm]	Objemová hmotnost [kg/m ³]	
EI 30	1x MA (DF) 12,5	43	R-CD	stavěcí třmen	40	30 ¹⁾	OK 11

*) Minimální hodnoty pro uváděnou požární odolnost

**) Maximální rozteč kotvení prvků bez požadavků na požární odolnost 1 250 mm, při požadavku na požární odolnost 1 000 mm

¹⁾ Např. Isover Orset

Vzduchová neprůzvučnost

Maximální výšky

Opláštění	Kotvení do stávající konstrukce	Zlepšení vzduchové neprůzvučnosti ΔR_w **)		Max. výška stěny		Hmotnost konstrukce [kg/m ²]	Kód	Popis položky
		Původní stěna		Kategorie *)				
		Plná cihla 150 mm, omítka	Pórobeton 80 mm, omítka	A [mm]	B, C1-C4, D [mm]			
1x MA (DF) 12,5	stavěcí třmen	11 dB ¹⁾	22 dB ²⁾	bez omezení	bez omezení	15	OK 11	a
2x MA (DF) 12,5	stavěcí třmen	12 dB ³⁾	25 dB ⁴⁾	bez omezení	bez omezení	27	OK 12	b

Celková vzduchová neprůzvučnost sestavy stěna a předstěna R_{w} :

¹⁾ až 62 dB

²⁾ až 57 dB

³⁾ až 63 dB

⁴⁾ až 60 dB

*) Užitné kategorie ploch dle ČSN EN 1991-1-1:

A – Obytné plochy a plochy pro domácí činnost. Místnosti obytných budov a domů, lůžkové pokoje a čekárny v nemocnicích, ložnice hotelů a ubytoven, kuchyně, toalety.

B – Kancelářské plochy.

C1 – Plochy, kde může docházet ke shromažďování lidí – plochy se stoly atd.;

např. plochy ve školách, kavárnách, restauracích, jídelnách, čítárnách, recepcích.

C2 – Plochy, kde může docházet ke shromažďování lidí – plochy se zabudovanými sedadly; např. plochy v kostelech, divadlech nebo kinech, konferenčních sálech, přednáškových nebo zasedacích místnostech, nádražních a jiných čekárnách.

C3 – Plochy, kde může docházet ke shromažďování lidí – plochy bez překážek pro pohyb osob; např. plochy v muzeích, výstavních sálech a přístupové plochy ve veřejných a administrativních budovách, hotelích, nemocnicích, železničních nádražních halách.

C4 – Plochy, kde může docházet ke shromažďování lidí – plochy určené k pohybovým aktivitám; např. taneční sály, tělocvičny, jeviště atd.

D – Obchodní plochy – plochy v malých obchodech, plochy v obchodních domech.

**) Závisí na konkrétních podmínkách a zabudování do stavby

Minimální požadavky na minerální izolaci: tl. 40 mm, objemová hmotnost 12 kg/m³ (např. Isover Merino).

Celková tloušťka minerální izolace nesmí přesáhnout tloušťku dutiny předsazené stěny.

Vzor popisu položky

a: 3.21.00 MA (OK 11)

Předsazená stěna Rigips (EI 30) na konstrukci kovové a stavěcích třmenech, opláštěná 1x MA (DF) 12,5, minerální izolace 40 mm o minimální objemové hmotnosti ... kg/m³

b: 3.21.00 MA (OK 12)

Předsazená stěna Rigips (EI 30) na konstrukci kovové a stavěcích třmenech, opláštěná 2x MA (DF) 12,5, minerální izolace 40 mm o minimální objemové hmotnosti ... kg/m³

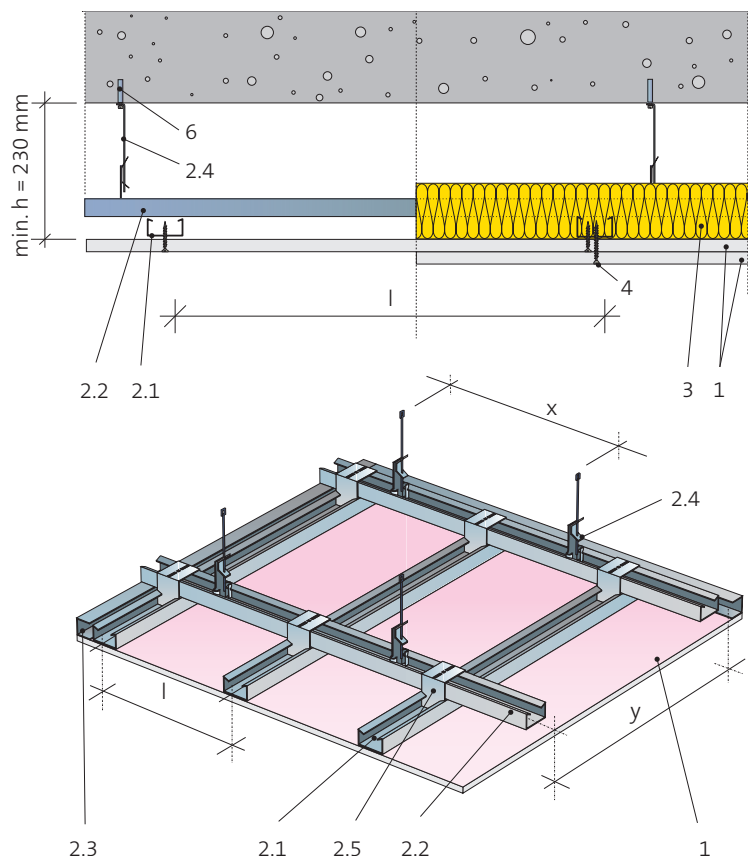
Podhledy Rigips na kovové konstrukci

Podhled zavěšený

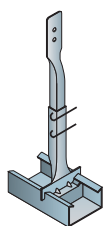
Dvouúrovňový křížový rošt R-CD; desky RF (DF)

4.10.13

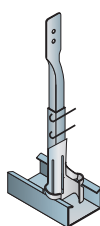
Kód: PK 21, PK 22



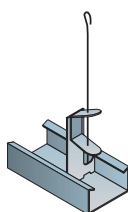
Alternativy závěsů



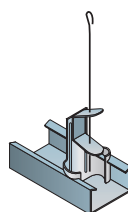
2.4A



2.4B

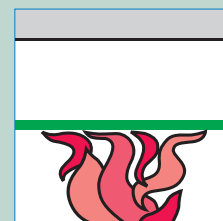


2.4C



2.4D

Požární zatížení



Požární odolnost

Dle nosného stropu až REI 120

(Sestava: strop s podhledem)

Hmotnost konstrukce

12 – 28 kg/m²

Opláštění

1. Sádkartonové desky Rigips RF (DF)*

Konstrukce

- 2.1 Profily R-CD montážní
- 2.2 Profily R-CD nosné
- 2.3 Profily R-UD
- 2.4 Závěsy
- 2.5 Křížová spojka

Izolace

3. Minerální izolace dle potřeby

Přípevnění

4. Rychlošrouby Rigips 212 TN
6. Kotvení do stropu

Tmelení

Spáry zatmeleny dle technologie Rigips

*) Při vyšší vzdušné vlhkosti se místo desek RF (DF) použijí impregnované desky RFI (DFH2).

Podhledy Rigips na kovové konstrukci

4.10.13

Kód: PK 21, PK 22

Podhled zavěšený

Dvouúrovňový křížový rošt R-CD; desky RF (DF)

Rozteče prvků konstrukce

Opláštění	Maximální rozteče [mm]				Hmotnost konstrukce [kg/m ²]	Celková hmotnost [kg/m ²]	Kód	Popis položky
	x	y	l					
	Závěsy v nosných R-CD	Nosné R-CD	Příčná *) montáž	Podélná *) montáž				
1x RF (DF) 12,5	900	1 000	500	–	12	bez dodateč. zatížení	PK 21	a
2x RF (DF) 12,5	750	750	400	–	24		PK 22	b
1x RF (DF) 15	750	1 000	500	–	16		PK 21	c
2x RF (DF) 15	750	750	400	–	28		PK 22	d
1x RF (DF) 12,5	750	1 000	500	–	12	max. 30	PK 21	a
2x RF (DF) 12,5	750	750	400	–	24		PK 22	b
1x RF (DF) 15	750	1 000	500	–	16		PK 21	c
2x RF (DF) 15	750	750	400	–	28		PK 22	d
1x RF (DF) 12,5	600	750	500	–	12	max. 50	PK 21	a
2x RF (DF) 12,5	600	750	400	–	24		PK 22	b
1x RF (DF) 15	600	750	500	–	16		PK 21	c
2x RF (DF) 15	600	750	400	–	28		PK 22	d

*) Vzájemná orientace desek a montážních profilů

Požární odolnost

Požární odolnost sestavy	Opláštění	Konstrukce - rozteče			Kód			
		Profily montážní „l“ [mm]	Profily nosné „y“ [mm]	Závěsy v nosných profilech „x“ [mm]				
Nosný strop - železobetonová deska								
Tl. desky min. [mm]	Osově krytí výztuže min. [mm]							
60	15	REI 45	1x RF (DF) 12,5	500	1 000	900	PK 21	
60	15	REI 60	1x RF (DF) 15	500	1 000	750	PK 21	
60	15		2x RF (DF) 12,5	400	750	750	PK 22	
80	20	REI 90	1x RF (DF) 12,5	500	1 000	900	PK 21	
80	20		2x RF (DF) 12,5	400	750	750	PK 22	
100	30	REI 120	1x RF (DF) 12,5	400	1 000	900	PK 21	
100	30		2x RF (DF) 12,5	400	750	750	PK 22	
100	30		1x RF (DF) 15	500	1 000	750	PK 21	
Nosný strop - trapézový plech zabetonovaný								
Tl. plechu min. [mm]	Tl. nadbetonávky min. [mm]							
1,0	40	REI 30	1x RF (DF) 12,5	500	1 000	900	PK 21	
1,0	40	REI 45	1x RF (DF) 15	500	1 000	750	PK 21	
1,0	40	REI 60	2x RF (DF) 12,5	400	750	750	PK 22	
Nosný strop - železobetonová deska + ocelové nosníky (A/V= 0-450) [1/m]								
Tl. desky min. [mm]	Osově krytí výztuže min. [mm]							
60	15	REI 30	1x RF (DF) 12,5	500	1 000	900	PK 21	
60	15	REI 45	2x RF (DF) 12,5	400	750	750	PK 22	
60	15		1x RF (DF) 15	400	1 000	750	PK 21	
60	15	REI 60	2x RF (DF) 15	400	750	750	PK 22	
Nosný strop - trapézový plech zabetonovaný + ocelové nosníky (A/V= 0-450) [1/m]								
Tl. plechu min. [mm]	Tl. nadbetonávky min. [mm]							
1,0	40	REI 30	1x RF (DF) 12,5	500	1 000	900	PK 21	
1,0	40	REI 45	2x RF (DF) 12,5	400	750	750	PK 22	
1,0	40		1x RF (DF) 15	400	1 000	750	PK 21	
1,0	40	REI 60	2x RF (DF) 15	400	750	750	PK 22	
Nosný strop - dřevěné trámy z rostlého dřeva s dřevěnou stropní deskou (fošny 30 mm na polodrážku nebo OSB 22 mm na pero a drážku)								
Dřevěné trámy rozměru min. [mm]	Dřevěná stropní deska							
	Fošny 30 mm	OSB 22 mm						
40 x 120	Ano	Ano	REI 30	1x RF (DF) 12,5	500	1 000	900	PK 21
80 x 160	Ano	---	REI 45	1x RF (DF) 15	500	1 000	750	PK 21
40 x 120	Ano	Ano	REI 60	2x RF (DF) 12,5	400	750	750	PK 22

Základní podmínky pro dosažení požární odolnosti:

- výška dutiny mezi spodním lícem stropní desky a horním lícem desek Rigips je nejméně 230 mm;
- v dutině mohou být elektroinstalační kabely, které splňují třídu reakce na oheň A_{CA}, B1_{CA} nebo B2_{CA}
- sklon konstrukce je v rozmezí 0° až 25°;
- návrhová teplota oceli $\theta_{a,cr} = 500^{\circ}\text{C}$

Popis položky

- 4.10.13 (PK 21)
Zavěšený podhled Rigips opláštěný 1x RF (DF) 12,5 – na kovové konstrukci (R-CD), bez minerální izolace
- 4.10.13 (PK 22)
Zavěšený podhled Rigips opláštěný 2x RF (DF) 12,5 – na kovové konstrukci (R-CD), bez minerální izolace
- 4.10.13 (PK 21)
Zavěšený podhled Rigips opláštěný 1x RF (DF) 15 – na kovové konstrukci (R-CD), bez minerální izolace.
- 4.10.13 (PK 22)
Zavěšený podhled Rigips opláštěný 2x RF (DF) 15 – na kovové konstrukci (R-CD), bez minerální izolace

17. PROMAGLAS® – čirá požární skla



Popis výrobku

PROMAGLAS® je vrstvené sklo odolné proti požáru. Požární zkoušky provedené dle ČSN EN 1364-1 a ČSN EN 1634-1 prokázaly, že jsou splněny všechny požadavky na požárně dělící stavební dílce.

Oblasti použití

PROMAGLAS® se používá především tam, kde má být zajištěna optimální požární ochrana ve spojení s viditelností a propustností světla.

Dodávané formáty

Tabule vrstveného skla upravené přímo k vestavění, které nesmí být následně obráběny či přičezávány.

Uskladnění, přeprava atd.

Viz katalog Promat – Požární bezpečnost staveb dle EN.

Popis	Maximální výrobní formát**	Hmotnost cca kg/m ²	Tloušťka mm	Propustnost světla cca %
PROMAGLAS® EW 30	2050 x 2950 mm	17	8	89
PROMAGLAS® EI 15/EW 30	2050 x 2950 mm	20	9	86
PROMAGLAS® EI 30/EW 45	2050 x 2950 mm	40	17	84
PROMAGLAS® EI 45/EW 60	2050 x 2950 mm	37	18	86
PROMAGLAS® EI 60/EW 90	2050 x 2950 mm	60	26	81
PROMAGLAS® EI 90	2050 x 2950 mm	75	35	79
elastická zasklívací páska	3 x 9 a 5 x 12 mm	–	–	–
montážní podložka pod sklo	6 x 40 x 10 mm (až 40 mm)	–	6	–

Nejmenší fakturovatelná velikost tabule $\geq 0,2 \text{ m}^2$; příplatky za nestandardní tvary – šikmíny 15 %, ovály 30 % – k ceně opsaného, technologicky nejbližšího, pravouhého tvaru zvětšeného o 2 cm v každém rozměru.

** použít lze vždy max. takový formát skleněné tabule, který je schválen pro osazení v konkrétním konstrukčním systému

– vyráběný maximální formát nemusí být shodný s odzkoušeným

– uváděné požární odolnosti jednotlivých skel = „dosážené firmou Promat“

Nezapomeňte objednat

22. PROMASEAL®-S (str. 21), 28. pásky PROMASEAL® (str. 25) a podložky pod sklo

Důležité pokyny

PROMAGLAS® se používá výhradně jen ve vnitřních prostorách. PROMAGLAS® nesmí být vystaven UV-paprskům, přímému slunečnímu záření a dlouhodobému tepelnému působení ($\geq 40 \text{ }^\circ\text{C}$). Při obvodu kraje až do 20 mm mohou vystupovat bublinky vzniklé při výrobě, které jsou zakryty rámem. Není vyloučeno, že se uvnitř tabulí mohou vyskytovat malé bubliny nebo vměstky, které však nejsou ze vzdálenosti cca 1 m znatelné. Požárně ochranné vlastnosti skel PROMAGLAS® tím nejsou narušeny a proto není důvod k reklamaci – odpovídá ČSN EN 12 543-6.

Zvláštní provedení

PROMAGLAS® může být podle přání zhotoven v různých barevných odstínech (zelený, bronzový a šedivý odstín). Rovněž je možné i zvláštní provedení skel PROMAGLAS® jako bezpečnostní sklo, popř. neprůstřelné sklo.

Zvláštní tvary

Vedle běžných pravouhlých nebo čtvercových formátů může být PROMAGLAS® dodáván v nejrůznějších tvarech, jako např. oválné lichoběžníkové a trojúhelníkové.

Stanovení ceny

Materiál je dodáván včetně standardního balení. Ceny jsou kalkulovány franco centrální sklad (EXW dle Incoterms). V ceně není zahrnuta doprava k odběrateli. Za škody způsobené při přepravě z místa nakládky a při následné manipulaci plně zodpovídá dopravce popř. zákazník. Daň z přidané hodnoty (DPH) není zahrnuta do výše uvedených cen.

Cena zvláštního provedení a dodací lhůta

Na vyžádání.

Obaly

PROMAGLAS® je expedován na vratných stojanech. Dle naší volby mohou být však použity i jednorázové dřevěné bedny. Jiné než standardní obaly je povinen hradit zákazník. Je-li za účelem zajištění bezpečnosti dopravy nebo ochrany materiálu nezbytné další zabalení, jde toto k tíži kupujícího, stejně jako případné náklady na zpětné zaslání zapůjčených obalů.

Platba

Viz „Platební a dodací podmínky Promat s.r.o.“ na straně 48.