

IGNIVER®

Sadrová omietka pre pasívnu
požiarnu ochranu



IGNIVER®

- PASÍVNA POŽIARNA OCHRANA STAVEBNÝCH KONŠTRUKCIÍ

Vďaka svojej inováčnej stratégii prichádza Saint-Gobain a divízia Rigips s vývojom strojovej sadrovej omietky IGNIVER® pre pasívnu požiarne ochranu stavebných konštrukcií.

Pasívna požiarne ochrana konštrukcií zabraňuje zmenám vlastností materiálov tvoriacich konštrukčné prvky budovy vplyvom vysokých teplôt s následkom významnej zmeny ich mechanickej únosnosti.

V dôsledku vysokých teplôt pri požari a následných deformácií konštrukčných prvkov vzniká nepriamym pôsobením v konštrukciách dodatočné napätie, ktoré ovplyvňuje celé konštrukčné riešenie stavby.

Preto v prípade požiaru pasívna požiarne ochrana zabezpečuje stabilitu konštrukciám, čím sa znižuje riziko pre užívateľov budovy na prijateľnú úroveň a zároveň sa zaručuje bezpečnosť pre výkon povolania požiarnych záchranných tímov.

Požiadavky na požiarne odolnosť pre konštrukčné prvky budov stanovuje **vyhláška č. 94/2004 Ministerstva vnútra Slovenskej republiky, účinná od 1. 1. 2019**, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb.



ČO JE IGNIVER®?

IGNIVER® je strojová sadrová omietka s ľahkými prísadami (vermikulit a perlit) špeciálne vyvinutá na pasívnu ochranu stavebných konštrukcií proti požiaru.

Ide o strojovo aplikovaný výrobok spôsobom podobným ako strojovo aplikované stavebné omietky.

Technické údaje

Trieda reakcie na oheň:	A1
Objemová hmotnosť (kg/m ³):	745
-ph:	12
Spotreba materiálu (kg/m ² /cm):	7
Pevnosť v tlaku (N/mm ²):	≥ 2
Pevnosť v ťahu za ohybu (N/mm ²):	≥ 1
Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ (W/mK):	0,22
Aplikačná teplota:	> 5 °C
Balenie:	64 vriec/paleta 18 kg/vreco



AKO SA APLIKUJE?

Zmes sa spracúva štandardnými omietacími strojmi, podľa pokynov uvedených výrobcom omietacích strojov. Omietka IGNIVER® sa strieka za mokra. Upravovaný povrch musí byť očistený od prachu, mastnoty a hrdze.

Potrebná hrúbka pre požadovanú požiarnu odolnosť sa určí podľa prierezového faktoru danej konštrukcie a požadovanej požiarnej odolnosti.* Povrch omietky sa môže vyhladiť dohladka antikorovým hladidlom, prípadne sa môže nechať drsná štruktúra. Finálna povrchová úprava sa môže robiť náterom.

Omietku nie je potrebné vystužovať kovovou sieťkou. Materiál by sa mal aplikovať na interiérové konštrukcie. V exteriéri môže byť len dočasne. Odporúčaná teplota pri aplikácii je od 5 °C do 40 °C.

* Presný postup výpočtu prierezového faktora a tabuľku na odvodenie potrebnej hrúbky nájdete na strane 7.

VÝHODY OMIETKY IGNIVER®



Testované podľa legislatívy platnej v celej EÚ - EN 13 381.



Požiarna ochrana ocelových konštrukcií až do R180.



Požiarna ochrana spriahnutých ocelobetónových konštrukcií až do R120.



Trieda reakcie na oheň podľa EN 13 501-: A1 nehorľavé.



Jednoduchá a rýchla realizácia.



Neobsahuje vlákna a nie je škodlivá pre ľudské zdravie.

POŽIARNA OCHRANA OCEĽOVÝCH KONŠTRUKCIÍ

Stupeň ochrany pre ocelové konštrukčné prvky bol testovaný v homologovanom požiarnej laboratóriu (člen Egolf), Afiti-licof, podľa európskej normy EN 13 381-4: 2005:

Skúšobné metódy na zisťovanie zvýšenia požiarnej odolnosti konštrukčných prvkov. Časť Pasívna ochrana aplikovaná na ocelové prvky.

Ako určiť potrebnú hrúbku omietky IGNIVER®:

1. Zistiť požadovanú požiarnu odolnosť v minútach.
2. Určiť spôsob obkladu: 4-stranné, 3-stranné atď.
3. Spočítať prierezový súčiniteľ.
4. Podľa požiarnej odolnosti a prierezového súčiniteľa odvodiť potrebnú hrúbku.

Prierezový súčiniteľ

Akýkoľvek ocelový prvok, ktorý je vystavený požiaru, sa zahreje tým rýchlejšie, čím väčší povrch kovového prvku je v kontakte s ohňom.

Pri rovnakom čase zohrievania a pri rovnakej ploche povrchu vystavenej požiaru bude mať množstvo hmoty prvku vplyv na dlhší čas zohrievania. Parameter na určenie zvýšenia teploty pre konštantnú časť ocele sa nazýva **prierezový súčiniteľ – Am/V**.

Am: Plocha povrchu prvku vystavená požiaru v metroch – obvod povrchu prvku, ak nie je chránený, alebo z vnútornej strany prvku, ak je obalený.

V: Objem ocelového prvku.

Prierezový súčiniteľ pre prvky s konštantným prierezom sa rovná podielu medzi exponovaným povrchom prvku (HP) a plochou prierezu tohto prvku (A):

$$\text{Prierezový súčiniteľ} = \frac{\text{Exponovaný povrch prvku}}{\text{Plocha prierezu prvku}} = \frac{\text{HP}}{\text{A}} \quad (\text{m}^{-1})$$

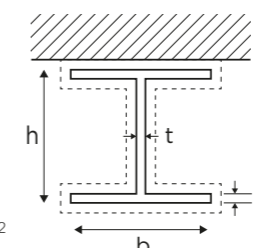
Čím je väčšia hodnota prierezového súčiniteľa, tým rýchlejšie sa ocelový prvok pre vysoké teploty zrúti. Preto, aby určitá časť ocelového prvku dosiahla najvyššiu klasifikáciu R a zachovala si svoje mechanické vlastnosti v prípade požiaru, je potrebné chrániť ocelový prvok izolačnými materiálmi, ktoré majú zníženú tepelnú vodivosť a sú odolné proti ohňu, ako napríklad **IGNIVER®**.

Príklady výpočtu prierezového súčiniteľa

Rozmery prvkov, prierezové plochy prvkov a obvody prvkov potrebné na výpočty sa uvádzajú v statických tabuľkách od výrobcov ocelových prvkov.

Prvok HEB 200: 3-stranné obloženie

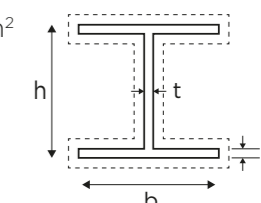
b: 200 mm
h: 200 mm
t: 9 mm
T: 15 mm
Obvod: 98 cm
Prierezová plocha: 78,1 cm²



$$\text{Prierezový súčiniteľ} = \frac{98 \times 10^{-2}}{78,1 \times 10^{-4}} = 125,7 \text{ m}^{-1}$$

Prvok HEB 200: 4-stranné obloženie

Obvod: 118 cm
Prierezová plocha: 78,1 cm²



$$\text{Prierezový súčiniteľ} = \frac{(118 - 20) \times 10^{-2}}{78,1 \times 10^{-4}} = 151,1 \text{ m}^{-1}$$

ODVODENIE POTREBNEJ HRÚBKY

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené v stĺpcoch požiarne odolnosti v minútach a v riadkoch prierezové súčinitele. Dosadením prierezového súčiniteľa do tabuľky zistíme pre danú požiarne odolnosť R zodpovedajúcu hrúbku omietky IGNIVER®, ktorá sa má aplikovať.

Prierezový súčiniteľ (m ⁻¹)	Požiarne odolnosť (min)						
	R15	R30	R45	R60	R90	R120	R180
60	10	10	10	12	17	23	33
65	10	10	10	13	18	23	34
70	10	10	11	13	19	24	35
75	10	10	11	14	19	24	35
80	10	10	11	14	19	25	36
85	10	10	11	14	20	25	36
90	10	10	12	15	20	26	37
95	10	10	12	15	20	26	37
100	10	10	12	15	21	26	38
110	10	10	13	16	21	27	39
120	10	10	13	16	22	28	39
130	10	10	13	16	22	28	40
140	10	11	13	16	22	28	40
150	10	11	14	17	23	29	41
160	10	11	14	17	23	29	41
170	10	11	14	17	23	29	41
180	10	11	14	17	23	30	42
190	10	11	14	17	24	30	42
200	10	11	15	18	24	30	42
210	10	12	15	18	24	30	43
220	10	12	15	18	24	30	43
230	10	12	15	18	24	30	43
240	10	12	15	18	24	31	43
250	10	12	15	18	24	31	43
260	10	12	15	18	25	31	43
270	10	12	15	18	25	31	44
280	10	12	15	18	25	31	44
290	10	12	15	18	25	31	44
300	10	12	15	19	25	31	44
310	10	12	15	19	25	31	44
320	10	12	15	19	25	31	44
330	10	12	16	19	25	31	44
340	10	12	16	19	25	32	44

Hrúbky omietky IGNIVER® na ochranu ocelových stĺpov a nosníkov podľa EN 13381-4: 2005
Číslo protokolu: AFIT1 LICOF 2200T11-3



Príklad výpočtu hrúbky omietky IGNIVER®:




- Požadovaná požiarne odolnosť: **Požiarne odolnosť R90.**
- Druh ocelového prvku a počet exponovaných strán: **Prvok HEB 200: 4-stranné obloženie.**
- Prierezový súčiniteľ: **151,1 m⁻¹.**
- Odvedenie potrebnej hrúbky nástreku/omietky: **Hrúbka omietky IGNIVER®: 23 mm.**

Príklad výpočtu hrúbky omietky IGNIVER®:

- Požadovaná požiarne odolnosť: **Požiarne odolnosť R120.**
- Druh ocelového prvku a počet exponovaných strán: **Prvok HEB 200: 3-stranné obloženie.**
- Prierezový súčiniteľ: **125,7 m⁻¹.**
- Odvedenie potrebnej hrúbky nástreku/omietky: **Hrúbka omietky IGNIVER®: 28 mm.**

POŽIARNA OCHRANA SPRIAHNUTÝCH OCEĽOBETÓNOVÝCH KONŠTRUKCIÍ

Spriahnuté oceľobetónové konštrukcie musia spĺňať požiadavky na mimoriadnu situáciu vystavenia požiaru, ktoré sú stanovené v súlade s normou EN 1994-1-2: 2005 Navrhovanie spriahnutých oceľobetónových konštrukcií. Časť 1-2: Všeobecné pravidlá. Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru:

-  **R - Kritérium** nosnosti prvku – porušenie konštrukcie zodpovedá strate rovnováhy a môže byť spôsobené prasknutím prierezu, vydúvaním, vytvorením plastického kĺbového mechanizmu atď.)
-  **E - Kritérium** celistvosti prvku – podobu 30, 60... min. nedôjde k porušeniu celistvosti trhlinami, dierami alebo inými otvormi, ktoré sú dostatočne veľké na preniknutie ohňa horúcimi plynmi alebo plameňmi.
-  **I - Tepelnoizolačné** kritérium – po dobu 30, 60... min. nedôjde k nárastu teploty na povrchoch nevystavených ohňu nad dovolenú hodnotu.

Ak majú prvky len nosnú funkciu, stačí, ak spĺňajú kritérium R.

Požiarne odolnosť spriahnutých konštrukcií sa môže zlepšiť použitím ochranného systému aplikovaného na oceľový plech, čím sa zníži prenos tepla. V tomto prípade pomocou omietky IGNIVER®.

Požiarne ochrana je testovaná podľa normy EN 13381-5:2005 Skúšobné metódy na zisťovanie zvýšenia požiarnej odolnosti konštrukčných prvkov. Časť 5: Ochrana aplikovaná na kompozitné prvky betón/profilovaný oceľový plech:

Kritérium R: Je splnené, ak je teplota oceľového plechu menšia alebo sa rovná 350 °C.

Kritérium E: Považuje sa za splnené.

Kritérium I: Musí sa vyhodnotiť efektívna hrúbka betónu kompozitnej dosky.

Príklad pre ochranu spriahnutých konštrukcií s omietkou IGNIVER®	
Požiarne odolnosť: Kritérium R	Hrúbka omietky IGNIVER® (mm)
60	20
90	27
120	34

Prehľad riešení Rigips pre požiarne ochranu oceľových nosných konštrukcií		
Protipožiarne dosky RF	Dosky Glasroc F Ridurit	IGNIVER®
		
Obklad oceľových nosníkov a stíпов s protipožiarinými sadrokartónovými doskami Rigips RF (DF). Dosky sú pripevňované cez podkonštrukciu z R-CD a R-UD profilov.	Obklad oceľových nosníkov a stíпов špeciálnymi protipožiarinými sadrovými doskami Glasroc F Ridurit. Dosky sa pripevňujú vzájomným preskrutkovaním. Bez potreby podkonštrukcie.	Nástrek špeciálnej sadrovej omietky Igniver na oceľové nosné konštrukcie. Omietka sa aplikuje omietacími strojmi v hrúbke podľa požadovanej požiarnej odolnosti prvku.
R 15 – R 120 min.	R 30 – R 180 min.	R 15 – R 180 min.

Nástroje Rigips pre projektovanie



Viac na rigips.sk



Saint-Gobain Construction Products, s.r.o.

Stará Vajnorská 139
831 04 Bratislava
Slovenská republika

Saint-Gobain Construction Products, s.r.o.

Divízia Rigips

Vlárska 22
917 01 Trnava
Tel.: +421 33 555 22 11
office@rigips.sk
www.rigips.sk

**Technický servis
a poradenstvo**

0903 253 659

Špecialista na montáž

Suchá vnútorná výstavba 0911 119 213

**Špecialista na omietky
a stierky**

0910 831 794

Obchodno-technickí poradcovia

Bratislava 0914 374 778
Trnava, Nitra 0903 414 940
Žilina, Trenčín 0903 562 657
Banská Bystrica 0903 802 594
Prešov, Košice 0903 259 814

Poradenstvo pre rodinné domy (RES tím)

BA, TT, TN, NR, ZA 0911 611 068
KE, PO, BB 0903 787 401

Projektoví špecialisti

Bratislava 0903 540 868
Trnava, Nitra 0911 102 366
Trenčín, Žilina, B. Bystrica 0904 984 315
Prešov, Košice 0903 902 631