



*...uslov **kvalitetne** gradnje!*



Industrija građevinskog materijala IGM Visoko
KATALOG PROIZVODA





Naš moto je

Uslov kvalitetne gradnje!

NAŠA MISIJA

Naša misija je kontinuirano unapređenje uslova života i stanovanja, proizvodnjom i izgradnjom te prometom najkvalitetnijih i najekonomičnijih, te međunarodnim standardima certificiranih građevinskih i njima srodnih proizvoda kao i usluga, radi maksimalnog zadovoljstva kupaca i uposlenika te zajednice.

NAŠA VIZIJA

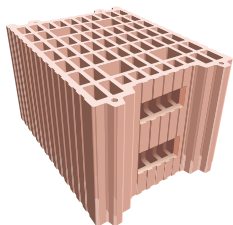
Osnovi naše vizije su opstajanje na putu razvoja i budućnosti, na putu egzistencije uposlenih u Društvu i onih koji ga podržavaju, te brinu o njegovom opstanku, cijene stečeno iskustvo i tradiciju, čuvaju ugled Društva, stalno nastojeći da isto ostane među najboljim. Dosljedno i kvalitetno sprovodeći misiju, ostati ćemo ugledna i respektabilna građevinska firma, u regionu i šire, firma koja će se isticati kvalitetom procesa i odnosa, te kvalitetom proizvoda, zapravo kvalitetom ostvarenih rezultata i najzad kvalitetom povjerenja klijenata i zajednice.

BUREAU VERITAS
Certification



IGM Visoko u svom poslovanju primjenjuje zahtjeve:

*Sistem upravljanja kvalitetom **ISO9001**, Sistem okolinskog upravljanja **ISO14001**, Sistem upravljanja zaštitom zdravlja i sigurnošću na radu **OHSAS18001**.
Naši ciglarski proizvodi zadovoljavaju zahtjeve Euro normi **CE** znak.*



Ciglarski proizvodi

- 5 Ciglarski proizvodi
- 6 Ekoterm®
- 7 Normalni formati
- 7 Horizontalno šuplji blokovi
- 7 Vertikalno šuplji blokovi
- 7 Elementi za stropnu i krovnu konstrukciju
- 8 Polumontažna stropna konstrukcija
- 9 Polumontažna krovna konstrukcija
- 10 Proračuni utroška
- 10 BOSIT (tenisit)
- 11 Pravilno korištenje i ugradnja ciglarskih proizvoda

EPS proizvodi

- 13 EKOPOR® je ekspanzirani polistiren
- 14 Karakteristike EKOPOR®
- 15 Primjena EKOPOR® u toplotnoj izolaciji objekata
- 16 Toplotna izolacija zidova
- 17 Ostali primjeri toplotne izolacije
- 18 EKOPOR® granulati za lagani termobeton
- 19 Dekorativni i ukrasni elementi
- 20 EKOPOR stropna i krovna konstrukcija
- 22 Projekat energetske sanacije objekata - (EKOPOR® F/100)
- 23 Proračuni utroška

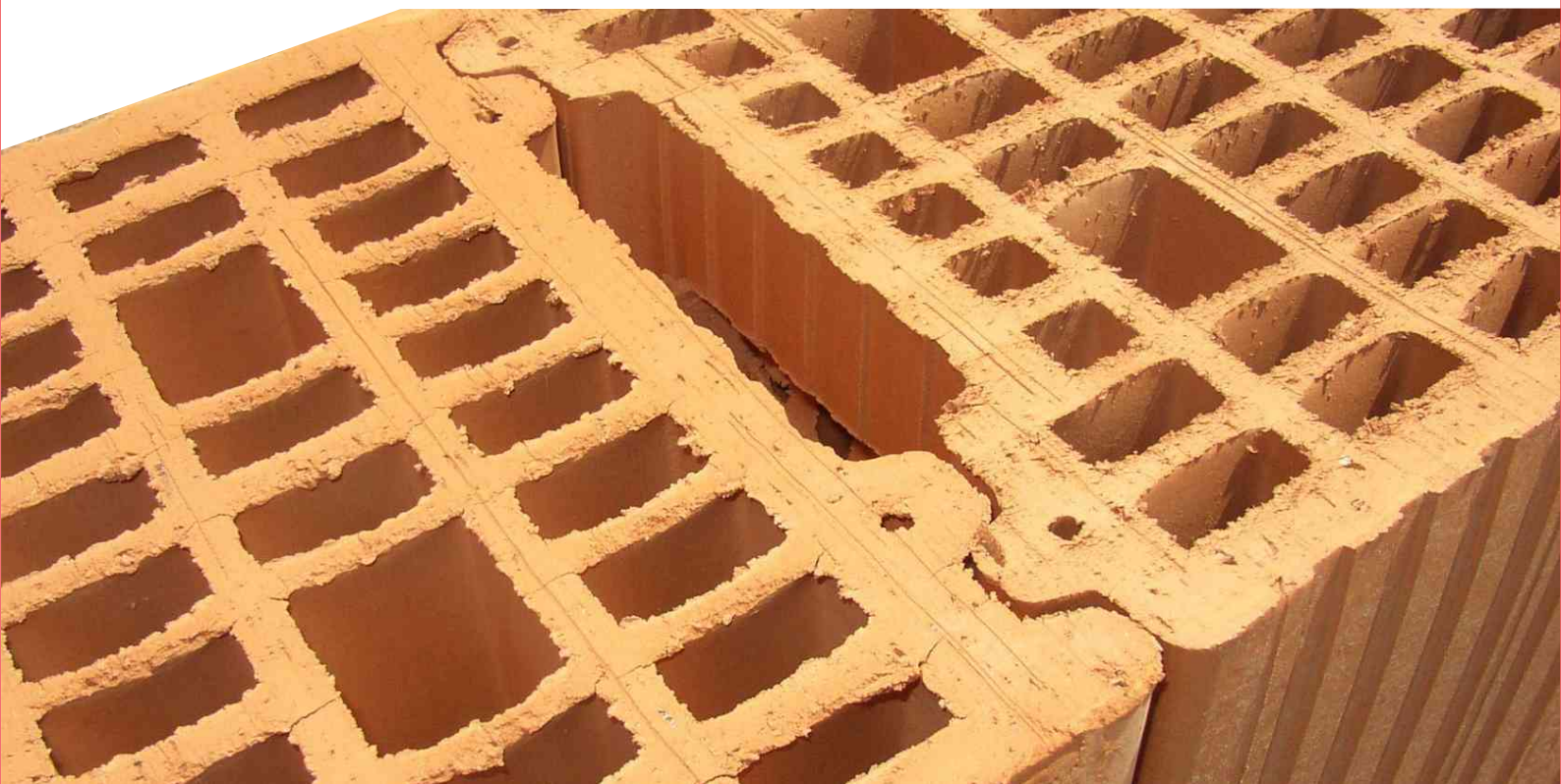
Aluminijska i PVC stolarija i sigurnosna vrata

- 25 PERFECTA® - štednja energije spojena sa vrhunskom estetikom
- 26 PVC stolarija
- 27 PVC Kommerling profili
- 28 Aluminijska bravarija
- 29 Aluminijski FEAL profili
- 30 Staklo
- 30 Okovi
- 30 Brtve
- 31 Dodatna oprema
- 32 Sigurnosna vrata
- 33 Oprema sigurnosnih vrata
- 34 Modeli sigurnosnih vrata

Obrada drveta i proizvodnja pločastog namještaja

- 37 Obrada drveta i proizvodnja pločastog namještaja
- 38 Proizvodni program obrade drveta
- 39 Proizvodni program pločastog namještaja





Ciglarski proizvodi

- 5 Ciglarski proizvodi
- 6 Ekoterm®
- 7 Normalni formati
- 7 Horizontalno šuplji blokovi
- 7 Vertikalno šuplji blokovi
- 7 Elementi za stropnu i krovnu konstrukciju
- 8 Polumontažna stropna konstrukcija
- 9 Polumontažna krovna konstrukcija
- 10 Proračuni utroška
- 10 BOSIT (tenisit)
- 11 Pravilno korištenje i ugradnja ciglarskih proizvoda



Zemlja + Voda + Vatra + Zrak = Cigla !



Kvalitetno življenje smatra se danas osnovnim zahtjevom savremenih građevinskih konstrukcija. U posljednje vrijeme postoji veliki interes za objektima izgrađenim od provjerenih i sigurnih materijala koji osiguravaju visoku kvalitetu življenja, izdržljivu kroz vrijeme i koje poštuju zdravlje stanovnika.

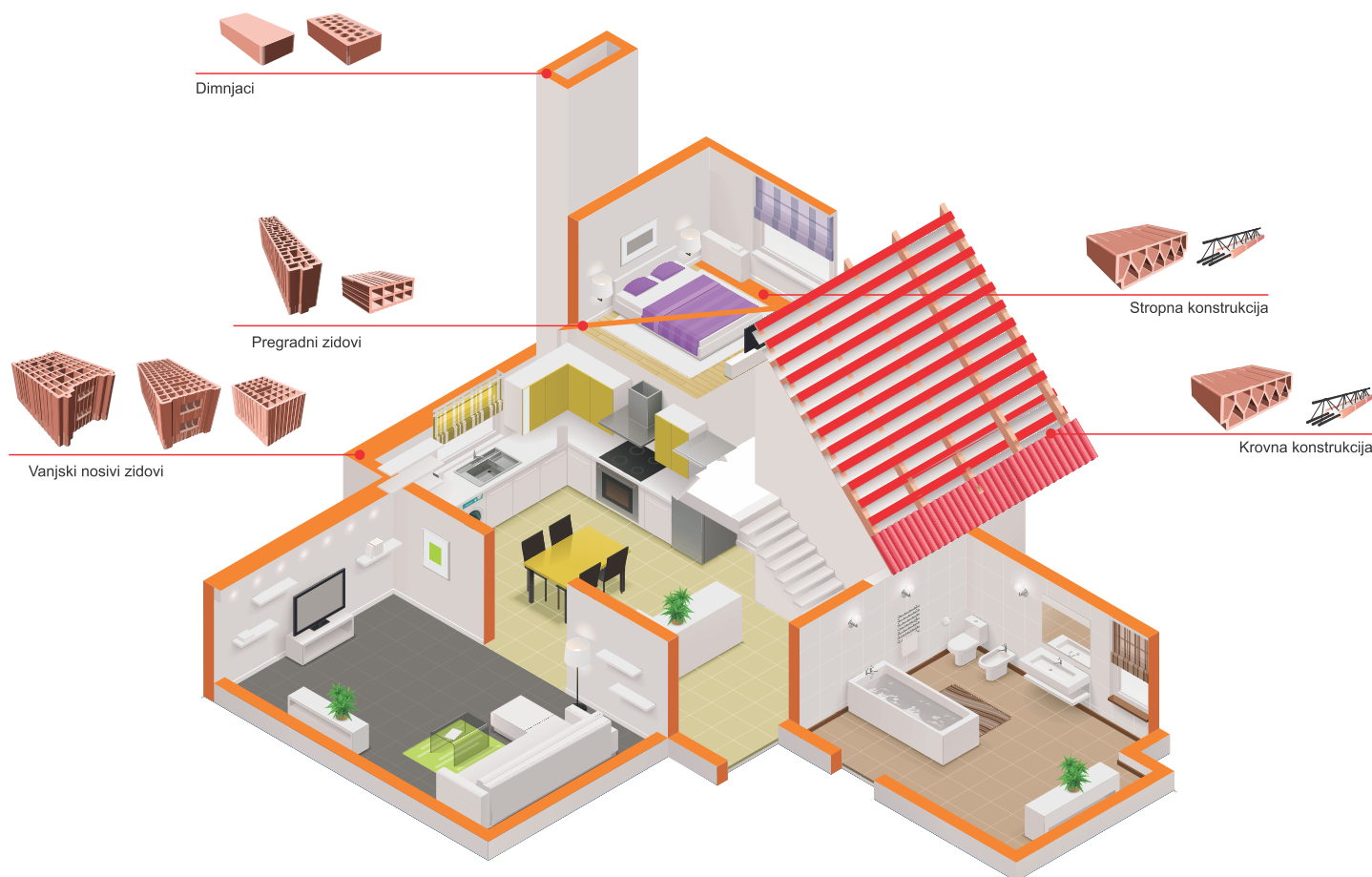
Četiri osnovna elementa od kojih je cigla napravljena su vatra, voda, zemlja i zrak. Od mnogobrojnih materijala za gradnju, ciglarski proizvodi su jedinstveni proizvodi koji poštuju prirodno okruženje i ujedno posjeduju karakteristike koje su garant zdravog življenja.

Od prahistorijskih vremena do današnjice, cigla je upotrebljavana za gradnju. Bez obzira što se nalazimo u vremenu nezaustavljivih tehnoloških inovacija na tržištu ne postoje proizvodi i materijali koji su u mogućnosti nadmašiti prednosti ciglarskih proizvoda.

Cigla jednostavno posjeduje sve što treba: termičku i zvučnu izolaciju, otpornost na gorenje, statičke karakteristike, nepromjenjivost kroz vrijeme, ljepotu, arhitektonsku maštovitost, ekonomičnost.

Najvažniji faktori s kojima je povezan kvalitet življenja jesu: termička izolacija, održive temperature stambenog prostora u odnosu na okolinu, mogućnost uravnoteženja unutrašnje s vanjskom temperaturom (paropropusnost) kako ne bi bilo sakupljanja kondenza unutar zatvorenih prostora, čist zrak. U gradnji se upotrebljava mnoštvo hemijskih proizvoda, premaza, izolatora, ljepila, tako da su rijetki ekološki materijali koji su kompatibilni sa životnim okruženjem.

Najširi asortiman svih vrsta ciglarskih proizvoda za sve namjene



EKOTERM® asortiman



Gradnja EKOTERM® blokovima je brža i jednostavnija zahvaljujući bočnim džepovima koje omogućavaju lakšu manipulaciju prilikom ugradnje. Sistem međusobnog uklapanja blokova čini zidove kompaktnijim i čvršćim, jer je veza među blokovima jača.



Raspored perforacija i prisustvo sitnih pora u strukturi materijala omogućavaju povećanu toplotnu izolaciju. Sistem uklapanja onemogućava ugradnju maltera u cijelom vertikalnom prostoru između blokova čime su smanjeni toplinski mostovi i poboljšana je toplinsko-akumulacijska sposobnost zida.



Povećane dimenzije blokova i njihov oblik smanjuju potrošnju maltera, broj komada blokova po kvadratnom metru zida, olakšavaju manipulaciju blokovima prilikom ugradnje i smanjuju vrijeme gradnje, dobijate na brzini, jednostavnosti i ekonomičnosti gradnje.



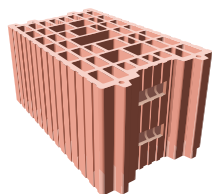
Struktura i oblik perforacija blokova omogućavaju bolju zvučnu izolaciju masivnih zidova u objektima građenim EKOTERM® blokovima.



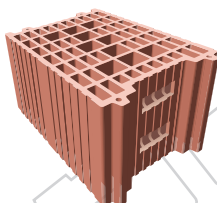
Struktura materijala od kojih je napravljen EKOTERM® ispunjava najviše protivpožarne zahtjeve zbog čega zidovi imaju povećanu izdržljivost i postojanost konstrukcije objekta u slučaju požara je duža.



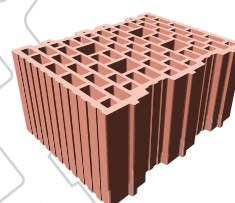
Zidovi građeni EKOTERM® blokovima imaju ugodnu paropropusnost, što znači da je zrak u prostorijama uvijek sa optimalnom količinom vlage, te je zdravo stanovanje i boravak uz ugodnu mikro klimu.



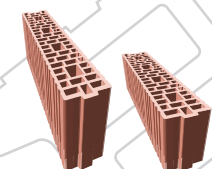
EKOTERM® 20 (19)		
BAS EN 771-1:2011+A1: 2015, Kategorija 1, Tip P		
Dimenzije [cm]:	33x20x23,8	(33x19x23,8)
Masa [kg]:	11,40	(10,40)
NF [kom]:	8	(7,65)
Potrošnja [kom/m²]:	12	(12)
Čvrstoća [N/mm²]:	10	(10)
Utrošak maltera [l/m²]:	14,9	(13,7)
Koef. top. provodljivosti λ [W/mK]:	0,20	-
Koef. prolaznosti topl. U [W/m²K]:	0,88	-
Pakovanje [kom/pal]:	84	(96)
Težina palete [kg/pal]:	970	(1.010)



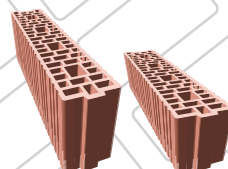
EKOTERM® 25 (24)		
BAS EN 771-1:2011+A1: 2015, Kategorija 1, Tip P		
Dimenzije [cm]:	33x25x23,8	(33x24x23,8)
Masa [kg]:	14,30	(12,60)
NF [kom]:	10	(9,67)
Potrošnja [kom/m²]:	12	(12)
Čvrstoća [N/mm²]:	10	(10)
Utrošak maltera [l/m²]:	21,5	(20)
Koef. top. provodljivosti λ [W/mK]:	0,18	-
Koef. prolaznosti topl. U [W/m²K]:	0,66	-
Pakovanje [kom/pal]:	72	(72)
Težina palete [kg/pal]:	1.040	(920)



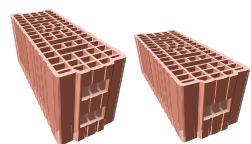
EKOTERM® 30		
BAS EN 771-1:2011+A1: 2015, Kategorija 1, Tip P		
Dimenzije [cm]:	25x30x23,8	
Masa [kg]:		13,90
NF [kom]:		9,15
Potrošnja [kom/m²]:		16
Čvrstoća [N/mm²]:		10
Utrošak maltera [l/m²]:		25
Koef. top. provodljivosti λ [W/mK]:		0,17
Koef. prolaznosti topl. U [W/m²K]:		0,44
Pakovanje [kom/pal]:		72
Težina palete [kg/pal]:		1.010



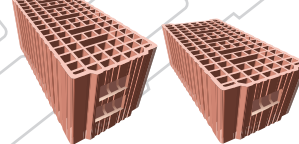
EKOTERM® 10 (10/19)		
BAS EN 771-1:2011+A1: 2015, Kategorija 1, Tip P		
Dimenzije [cm]:	50x10x23,8	(50x10x19)
Masa [kg]:	10,50	(8,30)
NF [kom]:	6,10	(4,87)
Potrošnja [kom/m²]:	8	(10)
Čvrstoća [N/mm²]:	5	(5)
Utrošak maltera [l/m²]:	5,5	(6,8)
Pakovanje [kom/pal]:	120	(150)
Težina palete [kg/pal]:	1.270	(1.260)



EKOTERM® 12 (12/19)		
BAS EN 771-1:2011+A1: 2015, Kategorija 1, Tip P		
Dimenzije [cm]:	50x12x23,8	(50x12x19)
Masa [kg]:	12,80	(10,80)
NF [kom]:	7,32	(5,85)
Potrošnja [kom/m²]:	8	(10)
Čvrstoća [N/mm²]:	5	(5)
Utrošak maltera [l/m²]:	6,5	(8)
Pakovanje [kom/pal]:	104	(130)
Težina palete [kg/pal]:	1.250	(1.270)

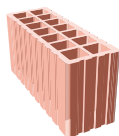


EKOTERM® 19E (19E/19)		
BAS EN 771-1:2011+A1: 2015, Kategorija 1, Tip P		
Dimenzije [cm]:	50x19x23,8	(50x19x19)
Masa [kg]:	15,40	(12,40)
NF [kom]:	11,60	(9,25)
Potrošnja [kom/m²]:	8	(10)
Čvrstoća [N/mm²]:	10	(10)
Utrošak maltera [l/m²]:	9,7	(12)
Pakovanje [kom/pal]:	64	(80)
Težina palete [kg/pal]:	990	(992)



EKOTERM® 24E (24E/19)		
BAS EN 771-1:2011+A1: 2015, Kategorija 1, Tip P		
Dimenzije [cm]:	50x24x23,8	(50x24x19)
Masa [kg]:	18,40	(14,80)
NF [kom]:	14,64	(11,69)
Potrošnja [kom/m²]:	8	(10)
Čvrstoća [N/mm²]:	10	(10)
Utrošak maltera [l/m²]:	12,40	(15,30)
Pakovanje [kom/pal]:	48	(60)
Težina palete [kg/pal]:	900	(900)

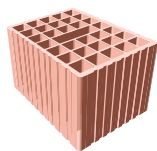
Vertikalno šuplji blokovi



Blok VŠ 9

BAS EN 771-1:2011+A1: 2015, Kategorija 1, Tip P

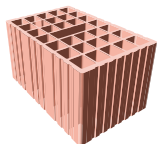
Dimenzije [cm]:	25x9x19
Masa [kg]:	3,10
NF [kom]:	2,20
Potrošnja [kom/m ²]:	zid 9 cm = 19
Čvrstoća [N/m ²]:	10
Utrošak maltera [l/m ²]:	zid 9 cm = 14,4
Pakovanje [kom/pal]:	320
Težina palete [kg/pal]:	1.000



Blok VŠ 25E

BAS EN 771-1:2011+A1: 2015, Kategorija 1, Tip P

Dimenzije [cm]:	25x19x19
Masa [kg]:	5,90
NF [kom]:	4,60
Potrošnja [kom/m ²]:	zid 25 cm = 24,7, zid 19 cm = 19
Čvrstoća [N/m ²]:	10
Utrošak maltera [l/m ²]:	zid 25 cm = 26,5, zid 19 cm = 17,7
Pakovanje [kom/pal]:	160
Težina palete [kg/pal]:	954

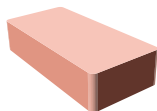


Blok VŠ 29E

BAS EN 771-1:2003 + A1: 2005, Kategorija 1, HD

Dimenzije [cm]:	29x19x19
Masa [kg]:	8,10
NF [kom]:	5,40
Potrošnja [kom/m ²]:	zid 29 cm = 24,7, zid 19 cm = 16,5
Čvrstoća [N/m ²]:	10
Utrošak maltera [l/m ²]:	zid 29 cm = 30,8, zid 19 cm = 18,4
Pakovanje [kom/pal]:	120
Težina palete [kg/pal]:	980

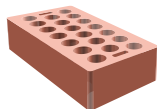
Normalni formati



Cigla puna NF

BAS EN 771-1:2011+A1: 2015, Kategorija 1, Tip P

Dimenzije [cm]:	25x12x6,5
Masa [kg]:	3,20
NF [kom]:	1
Potrošnja [kom/m ²]:	zid 12 cm = 51,3, zid 25 cm = 102,6
Čvrstoća [N/m ²]:	20
Utrošak maltera [l/m ²]:	zid 12 cm = 55,2, zid 25 cm = 22,6
Pakovanje [kom/pal]:	456 / 448
Težina palete [kg/pal]:	1.460 / 1.440

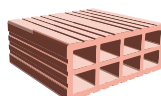


Cigla VŠ NF

BAS EN 771-1:2011+A1: 2015, Kategorija 1, Tip P

Dimenzije [cm]:	25x12x6,5
Masa [kg]:	2,20
NF [kom]:	1
Potrošnja [kom/m ²]:	zid 12 cm = 51,3, zid 25 cm = 102,6
Čvrstoća [N/m ²]:	20
Utrošak maltera [l/m ²]:	zid 12 cm = 55,2, zid 25 cm = 22,6
Pakovanje [kom/pal]:	528
Težina palete [kg/pal]:	1.160

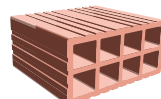
Horizontalno šuplji blokovi



Blok HŠ 10

BAS EN 771-1:2011+A1: 2015, Kategorija 1, Tip P

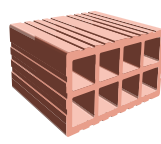
Dimenzije [cm]:	25x10x25
Masa [kg]:	4,90
NF [kom]:	3,20
Potrošnja [kom/m ²]:	14,7
Čvrstoća [N/m ²]:	5
Utrošak maltera [l/m ²]:	8,9
Pakovanje [kom/pal]:	240
Težina palete [kg/pal]:	1.190



Blok HŠ 12

BAS EN 771-1:2011+A1: 2015, Kategorija 1, Tip P

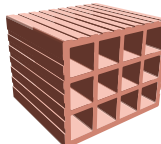
Dimenzije [cm]:	25x12x25
Masa [kg]:	5,30
NF [kom]:	3,80
Potrošnja [kom/m ²]:	14,7
Čvrstoća [N/m ²]:	5
Utrošak maltera [l/m ²]:	9,9
Pakovanje [kom/pal]:	208
Težina palete [kg/pal]:	1.110



Blok HŠ 14

BAS EN 771-1:2011+A1: 2015, Kategorija 1, Tip P

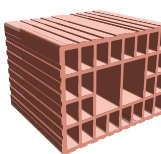
Dimenzije [cm]:	25x14x25
Masa [kg]:	6,50
NF [kom]:	4,50
Potrošnja [kom/m ²]:	14,7
Čvrstoća [N/m ²]:	5
Utrošak maltera [l/m ²]:	11,5
Pakovanje [kom/pal]:	176
Težina palete [kg/pal]:	1.160



Blok HŠ 19

BAS EN 771-1:2011+A1: 2015, Kategorija 1, Tip P

Dimenzije [cm]:	25x19x25
Masa [kg]:	7,90
NF [kom]:	6,40
Potrošnja [kom/m ²]:	zid 25 cm = 18,1, zid 19 cm = 14,7
Čvrstoća [N/m ²]:	5
Utrošak maltera [l/m ²]:	zid 25 cm = 23,2, zid 19 cm = 16,5
Pakovanje [kom/pal]:	128
Težina palete [kg/pal]:	1.020

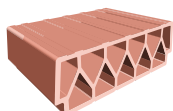


Blok HŠ 25ET

BAS EN 771-1:2011+A1: 2015, Kategorija 1, Tip P

Dimenzije [cm]:	19x25x19
Masa [kg]:	5,40
NF [kom]:	4,60
Potrošnja [kom/m ²]:	zid 25 cm = 24,7, zid 19 cm = 19
Čvrstoća [N/m ²]:	5
Utrošak maltera [l/m ²]:	zid 25 cm = 26,5, zid 19 cm = 17,7
Pakovanje [kom/pal]:	160 / 180
Težina palete [kg/pal]:	880 / 970

Elementi za stropnu i krovnu konstrukciju



Stropna ispuna

BAS EN 15037-3:2009+A1:2011

Dimenzije [cm]:	25x28x14
Masa [kg]:	7,50
NF [kom]:	5
Otpornost na koncentrično opterećenje [N]:	1.500
Otpornost na silu savijanja - čvrstoća savijanja [N]:	2.000
Potrošnja [kom/m ²]:	10
Pakovanje [kom/pal]:	132
Težina palete [kg/pal]:	1.000

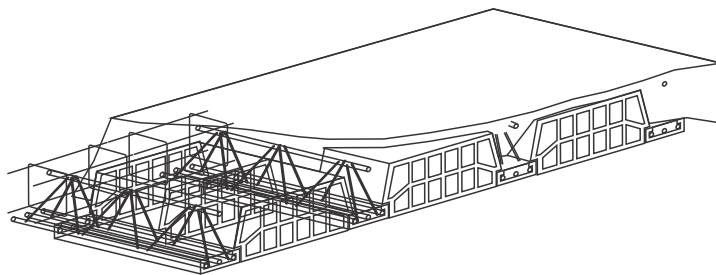
Gredice



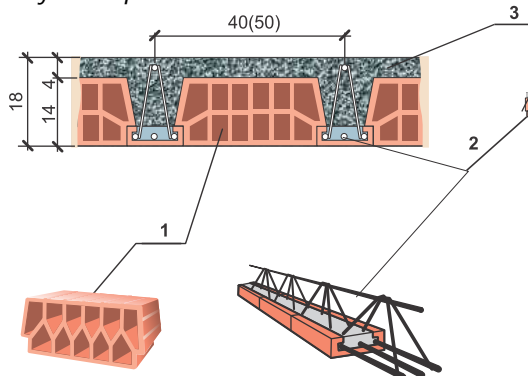
Dimenzije glinene kanalice [cm]:	4x12x25
Dimenzije punila cementnog maltera [cm]:	d = 3,5
R nosač sa dodatnom armaturom:	tip V
Masa [kg/m]:	9,00 - 13,00
Potrošnja [m/m ²]:	os. raz. 40 cm = 2,5m, os. raz. 50 cm = 2,0m
Nalijaganje na nosivi zid [cm]:	minimalno 15
Raspon [m]:	2,40 - 7,00

Polumontažna stropna konstrukcija

- Idealna kombinacija cigle, betona i armature
- Dobra toplinska i zvučna izolacija
- Velika elastičnost konstrukcije
- Pogodna manipulacija i skladištenje
- Brza i jednostavna ugradnja

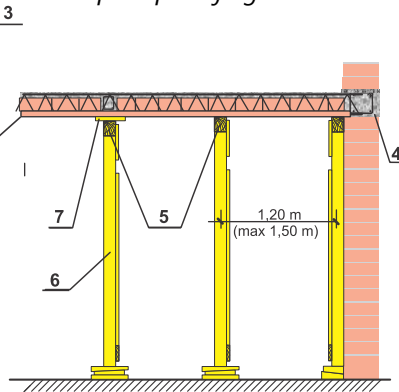


Presjek stropa



Slika 1

Način podupiranja gredica



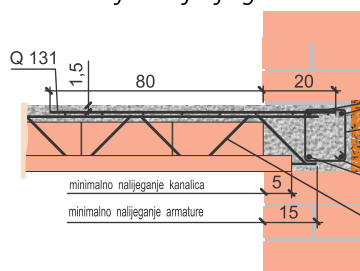
Slika 2

1. Blok ispuna
2. Gredica
3. Beton
4. Zid za oslanjanje gredica
5. Drvena gredica 10x10 cm
6. Podupirač
7. Daska

Polumontažna stropna konstrukcija montira se na pripremljenu podkonstrukciju (skelu), koju čine drvene gredice 10×10 cm i podupirač (drveni ili metalni). Podkonstrukcija se postavlja u pravcu nosivih zidova, a podupiranje se vrši na svakih 1,20 m – max.1,50 m (slika 2). Kod raspona većih od 3,60 m, potrebno je izdići sredinu konstrukcije (podkonstrukcije) za 1-2 cm.

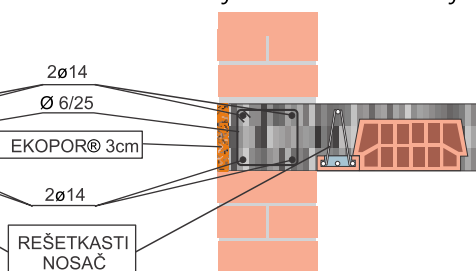
Na ovako pripremljenu podkonstrukciju postavljaju se gredice na osovinski razmak 40 (50) cm a zatim se između gredica postavljaju ispunski blokovi. Prilikom montaže gredica neophodno je obezbijediti naližeganje istih najmanje 15 cm na nosive zidove, a prva i posljednja gredica se postavljaju uz horizontalne serklaže (slike 3 i 4).

Detalj oslanjanja gredice



Slika 3

Detalj montažne konstrukcije



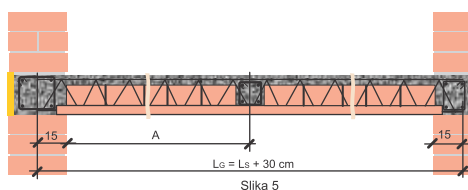
Slika 4

Gornju zonu ploče (tlačnu ploču) treba armirati sa mrežastom armaturom Q131 dužine 1m u pravcu gredica (slika 3). U trusnom području (VII, VIII i IX stepen MCS skale), gornju zonu (tlačnu ploču), armirati mrežnom armaturom Q131 na cijeloj površini ploče i istu povezati sa armaturom obodnih serklaža.

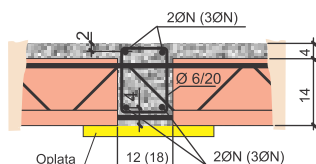
Armaturu obodnih horizontalnih serklaža proračunavati za svaki konkretan slučaj, a za manje objekte može se armirati sa $\pm 2\text{Ø}14$ i vilicama $\text{Ø } 6/25$ cm (slike 3 i 4). Prije betoniranja tlačne ploče $d=4\text{cm}$ betonom MB30, potrebno je konstrukciju očistiti i višekratno dobro navlažiti ispune i montirane gredice, te provjeriti podupore.

Kretanje, pri montaži konstrukcije i pri betoniranju, je obavezno po ranije postavljenoj daščanoj podlozi. Betoniranje tlačne ploče i ukrutnih rebara vršiti prema važećim propisima za beton i armirani beton. Skidanje podkonstrukcije (skele) vrši se 15 dana nakon betoniranja tlačne ploče.

Ugradnja poprečnog nosača

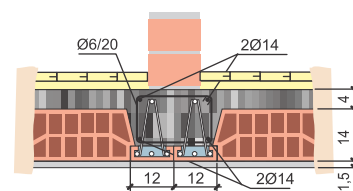


Detalj poprečnog nosača



Slika 6

Oslanjanje pregradnog zida



Slika 7

Kod stropnih konstrukcija raspona $3,6\text{ m} < L_s < 6\text{ m}$ izvodi se jedan poprečni nosač u sredini raspona $A = L_s/2$, a kod raspona $6\text{ m} < L_s < 7\text{ m}$ izvode se dva poprečna nosača približno u trećinama raspona $A = L/3$.

Poprečni nosači se armiraju prema tabeli. Izvode se tako što se ostavi međurazmak između ispuna u širini 12(18)cm, sa donje strane postavi se oplata (daska), uvuče armatura i zatim betonira zajedno s pločom.

Ukoliko se izvode pregradni zidovi na ploči (olakšani pregradni zidovi), oslanjanje se vrši samo na armirano-betonske gredice koje se dodatno armiraju rebrastom armaturom RA400/500.

Masa izbetonirane konstrukcije je 275 kg/m^2 . Standardna proizvodnja je za pokretno opterećenje od $1,5\text{ KN/m}^2$, a za veća opterećenja po narudžbi, uz odgovarajući statički proračun.

Tabelarni pregled dimenzija i armature poprečnih nosača polumontažnih stropnih konstrukcija

Glatka armatura 240/360

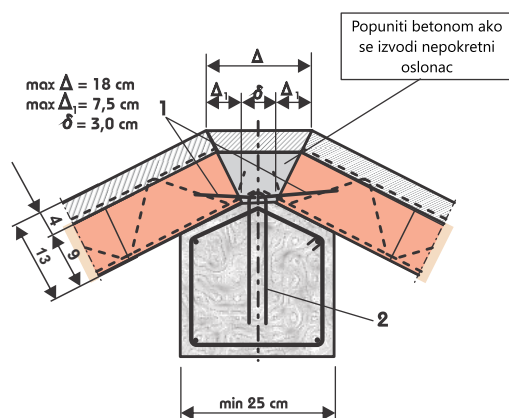
MB 30

Rebrasta armatura 400/500 MB 30

Intervali raspona (m)	Broj poprečnih nosača	Širina poprečnog nosača (m)	Ukupna armatura u donjoj zoni poprečnog nosača (mm)		Ukupna armatura u gornjoj zoni poprečnog nosača (mm)		Ukupna masa za jedan poprečni nosač (kg/m)	
			GA	RA	GA	RA	GA	RA
3,61 - 4,20	1	0,12	2Ø12	2Ø8	2Ø12	2Ø8	3,551	1,578
4,21 - 4,80	1	0,18	3Ø12	2Ø12	3Ø12	2Ø12	5,327	3,551
4,81 - 5,40	1	0,18	3Ø14	3Ø12	3Ø14	3Ø12	7,250	5,327
5,41 - 6,00	1	0,18	4Ø14	3Ø12	4Ø14	3Ø12	9,667	5,327
6,01 - 6,60	2	0,18	3Ø14	2Ø14	3Ø14	2Ø14	7,250	4,834
6,61 - 7,00	2	0,18	3Ø14	2Ø14	3Ø14	2Ø14	7,250	4,834

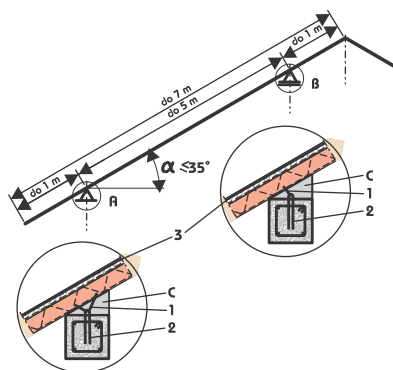
Polumontažna krovna konstrukcija

Detalji oslonaca krovne konstrukcije



- A - Nepokretni oslonac
- B - Pokretni oslonac ili međuoslonac
- C - Naknadno punjenje betonom ispod gredice

- 1 - Armatura Ø8 utegnuta uvrtnjem
- 2 - Anker Ø10 na svakih 40 cm
- 3 - Mreža Q131 samo iznad oslonaca po 1m sa obje strane



- Osovinski razmak gredica: 40 cm
- Dužina gredica: do 7 m
- Debljina tlačne ploče: 4 cm
- Visina izbetoniranog krova: $d = 9 + 4 = 13\text{ cm}$
- Marka betona: MB 30, agregat: 0-16 mm
- Raspon oslonaca po kosini: do 5 m (izuzetno do 7 m)
- Nagib krova: $15^\circ - 35^\circ$, a za neprohodne tavanice može i $0^\circ - 15^\circ$
- Kao pokrov po konstrukciji, mogu se koristiti materijali čija težina ne prelazi $1,1\text{ KN/m}^2$ (crije, lim, salonit ili slično)
- Kao podkonstrukcija pokrova, služe drvene letve dovoljne visine, pričvršćene za konstrukciju tiplovima i vijcima na rastojanju 30 – 120 cm
- Kod raspona oslonaca preko 5 m, mora se izvesti međuoslonac ili tolerisati nešto veći ugib. Povećan ugib se može ublažiti nadvišenjem pri montaži max. 2 cm.

Proračun utroška materijala za polumontažnu stropnu konstrukciju

Računanje potrebne dužine gredica:

(Po pravilu se uzima za kraći dio otvora - dužina A na skici uz dodatak minimalnog naližeganja gredica na zidove 2 x 15 cm)

$$LG = A + 2 \times 15$$

LG - dužina gredica

A - dužina otvora

Računanje potrebne količine gredica:

(Šira dimenzija otvora - dužina B na skici, se dijeli sa 40, što predstavlja širinu osnovnog razmaka između gredica)

$$KG = B / 40$$

KG - količina potrebnih gredica

B - dimenzija otvora

Računanje potrebne količine ispunskih blokova:

(Potrebno je izračunati površinu otvora sa dimenzijama A i B, a zatim pomnožiti sa 10 što predstavlja broj ispunskih blokova po m²)

$$P = A \times B$$

$$KI = P \times 10$$

P - površina otvora

KI - količina ispuna

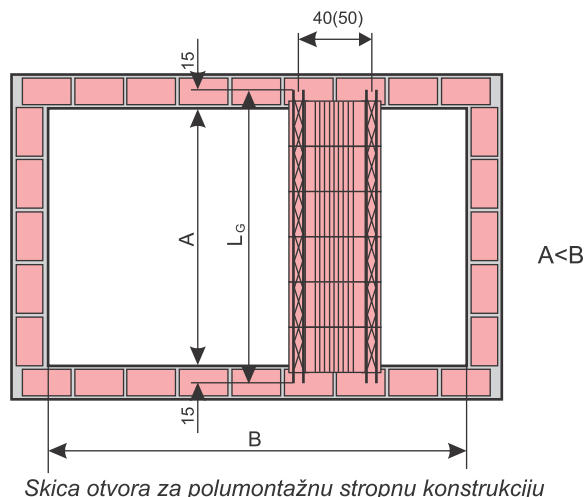
Računanje utroška betona:

(Površinu ploče/otvora pomnožiti sa koeficijentom 0,075 koji predstavlja količinu betona u m³ po m²)

$$UB = P \times 0,075$$

UB - utrošak betona

0,075 - koeficijent m³ po m² ploče



Za 1m² stropne (krovne) polumontažne konstrukcije potrebno je 2 metra gredica i 10 komada ispunskih blokova (250x280x140).



Navedeni načini proračuna utroška materijala, koriste se za orijentaciono računanje. Za precizno računanje potrebno je prilikom narudžbe obavezno dostaviti crtež objekta ili konsultovati izvođača radova.

Proračun utroška materijala za zidove

Računanje potrebne količine blokova za zidanje:

(Izračunava se tako što se površina zidova pomnoži sa podatkom o potrošnji za bilo koju vrstu ciglarskih proizvoda)

$$P = A \times B$$

$$PC = P \times UC$$

P - površina zida (visina x širina - otvori)

PC - potrebna količina cigle

BOSIT (tenisit)

Ovaj materijal se proizvodi mljevenjem visokokvalitetne cigle pečene na 950°C, bez ikakvih štetnih primjesa što je čini u potpunosti ekološki prihvatljivom. Ima odlične mehaničke osobine.



NAMJENA:

Izrada optimalnih podloga za teniske terene, staze u parkovima, vrtovima i ostalim šetalištima, podloga za atletske staze.



Izrada podova – estrich u stambenim objektima i stajama, te kao komponenta za pravljenje maltera za zidanje i malterisanje, zbog značajne toplinske izolacije

Kao zaštita za zadržavanje vlage u zemlji odn. hidroultura u cvjećarstvu i agrokulturi

PROIZVODI:

- Bosit (fini) – granulacija 0-1 mm - 1250 kg/m³
- Bosit (sitni) – granulacija 0-3 mm - 1015 kg/m³
- Bosit (krupni) – granulacija 0-8 mm - 900 kg/m³

PAKOVANJE:

- Plastične vreće od 25 i 50 kg
- Big bag - Jumbo vreće
- Kartonska oktabina s vrećama 1100 kg na euro paleti
- U rasutom stanju – rinfuzi

SKLADIŠTENJE:

Zaštićeno od uticaja atmosferilija

Pravilno korištenje i ugradnja ciglarskih proizvoda

Ovo tehničko uputstvo za upotrebu ciglarskih proizvoda sadrži naša znanja, dostupne naučne spoznaje i praktična iskustva. Svim korisnicima koji upotrebljavaju naše proizvode treba poslužiti kao preporuka za pravilno korištenje i ugradnju istih kako bi se postigli najbolji rezultati.

Ne preuzimamo odgovornost za štetu nastalu zbog nepravilne upotrebe, nekvalitetno izvedenih radova ili pogrešnog izbora proizvoda.

Opće napomene



Namjena: Cigla se u svim tehnološkim i oblikovnim varijantama, od klasičnog punog oblika do toplinsko izolacijskih šupljih blokova različitog dizajna i slično, uspješno koristi kao materijal nosive konstrukcije i nenosivih ispuna, odnosno namijenjena je za izradu unutarnjih i spoljnih zidova koji se malterišu.

Pakovanje: Proizvodi su upakovani u PE foliju na drvenoj paleti dim. 1 m x 1 m.

Transport: Za transport palete trebaju biti adekvatno utovarene i po potrebi učvršćene. Cigla nije uvrštena među opasne tvari za prijevoz po cesti ili željeznici.

Skladištenje: Ciglu pažljivo istovariti, skladištiti je u originalnom pakovanju, zaštićenu od prljanja i vremenskih utjecaja. Nezaštićenu ciglu obavezno zaštititi od vlage i smrzavanja.

Rok upotrebe: Neograničen, uz pravilno skladištenje i zaštitu.

Tehničke karakteristike i potrošnja: Prema katalogu ciglarskih proizvoda IGM Visoko

Mjere sigurnosti: Ugradnju provoditi prema: uputama proizvođača, pravilima struke i uvažavajući propise o zaštiti okoliša i sigurnosti na radu.

Postupanje sa otpadom: Sav upotrijebljeni materijal koji je korišten za pakovanje, skupa sa povratnom drvenom paletom, smo spremni da preuzmemo. Građevinski otpad nastao prestankom korištenja proizvoda tretirati u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom odn. treba ga otpremiti na lokaciju predviđenu za konačnu preradu otpada, odnosno konačno zbrinjavanje.

Kontrola kvalitete: Cigla je pod stalnim nadzorom tvorničke kontrole kvalitete „IGM“ d.o.o.. Tvornička kontrola proizvodnje je pod nadzorom ovlaštenih laboratorija.

Zidanje ciglom



Neposredno prije ugradnje ciglu obavezno dobro očistiti da bi na nju bolje prijanjao malter i navlažiti vodom, posebno pri suhljem vremenu, da ne bi povukla vlagu iz maltera, koja joj je potrebna za vezivanje.

Cigle se redaju od krajeva ka sredini, tako da gornje ivice dodiruju zategnuti kanap odnosno liniju poravnanja lica zida.

Dijelove cigle npr. neophodne za ostvarenje veze, praviti rezanjem cigle, a ne njenim razbijanjem. Svježe urađen zid u fazi očvršćavanja zaštititi od vremenskih utjecaja - sunca i kiše, a potrebno je i riješiti odvodnju vode.

Za vrijeme hladnoće nije preporučljivo zidati. Građevinu i materijal zaštititi od smrzavanja.

Ne izvoditi radove pri temperaturama nižim od 5°C i većim od 35°C.

A-B serklaži ('zupčasto' povezivanje s zidom). Minimalne dimenzije horizontalnih i vertikalnih serklaža su 15×15 cm.

Horizontalna udaljenost vertikalnih serklaža i vertikalna udaljenost horizontalnih serklaža ne smije biti veća od 4 m.

Betoniranje serklaža treba izvesti nakon zidanja kako bi se postiglo bolje prijanjanje između serklaža i zidova.

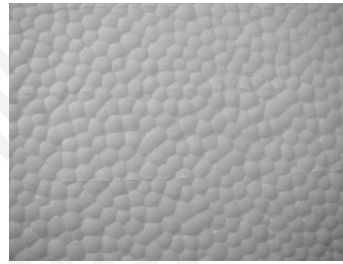


EPS proizvodi

- 13 EKOPOR® je ekspandirani polistiren
- 14 Karakteristike EKOPOR®
- 15 Primjena EKOPOR® u toplotnoj izolaciji objekata
- 16 Toplotna izolacija zidova
- 17 Ostali primjeri toplotne izolacije
- 18 EKOPOR® granulat za lagani termobeton
- 19 Dekorativni i ukrasni elementi
- 20 EKOPOR stropna i krovna konstrukcija
- 22 Projekat energetske sanacije objekata - (EKOPOR® F/100)
- 23 Proračuni utroška



EKOPOR® je ekspanzirani polistiren (EPS)



Ekspanzirani polistiren, skraćeno EPS koji je otkriven 1950. godine u laboratorijama njemačkog koncerna BASF. 1952. godine je predstavljen na sajmu u Düsseldorf-u, a 1954. godine je patentiran pod nazivom Styropor što postaje sinonim za EPS.

EPS se na tržištu pojavio u vrijeme kada su se u arhitekturi tražili novi oblici, a u građevinarstvu nove tehnologije tanjih i lakših konstrukcija sa poboljšanim karakteristikama. Po isteku važenja patenta više velikih proizvođača je počelo proizvoditi osnovnu sirovinu, ali pod drugačijim komercijalnim nazivima, tako da danas u svijetu postoji više od 50 proizvođača, među kojima su osim BASF-a, koji drži 22% evropskog tržišta, Shell, Dow chemical, Styrocon, Atochem itd.

Osnovne karakteristike, koje su omogućile takav prodor EPS-a na tržište su: niska toplotna provodljivost, visoka tlačna tvrdoća i visoka amortizacijska sposobnost. Zahvaljujući takvim osobinama, EPS se koristi u građevinarstvu za toplotnu i zvučnu izolaciju i u raznim dijelovima industrije (prehrambena, elektronička i dr.) kao ambalaža. U ukupnoj svjetskoj potrošnji termoizolacijskih materijala EPS se nalazi na prvom mjestu sa učešćem, od preko 40%.

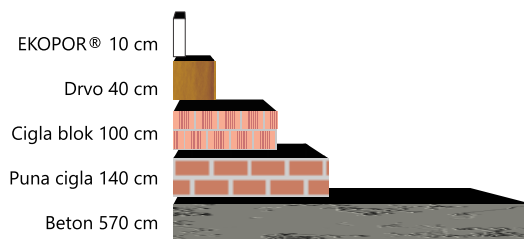
Ekspanzirani polistiren (EPS) se tržištu danas nudi pod komercijalnim nazivom EKOPOR®.

EKOPOR® - prijatelj uštede energije!



EKOPOR® je samougasivi ekspanzirani polistiren izvanrednih toplinsko-izolacijskih osobina, namijenjen za ugradnju na različita mjesta građevinske konstrukcije.

EKOPOR® se proizvodi u nekoliko tipova za sve namjene. Proizvodni asortiman čine elementi svih standardnih dimenzija i gustoće, koji svoju primjenu nalaze kao građevinski EKOPOR® za toplinsku izolaciju zidova, podova, potkrovlja i fasada, profilisani EKOPOR® za vanjsku i unutrašnju dekoraciju, EKOPOR® granulat za lagane betone i termo maltere i EKOPOR® u raznim drugim varijantama po narudžbi.



Potrebna debljina zida od drugih materijala da bi se postigla ista toplinska zaštita kao kod EKOPOR® debljine 10 cm.

Dimenzije standardnih EKOPOR® ploča

Dimenzije ploče [mm]	500 x 1000												
Debljina ploče [mm]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	150
Količina u paketu [m²]	30	15	10	7,5	6	5	4	3,5	3	3	2,5	2	2

Karakteristike EKOPOR®



Toplinska zaštita

Toplinska provodljivost - λ :
0,035-0,040(W/mK)
Prolaz toplote pri 10 cm - U:
0,35-0,40(W/m²K)



Ekološki aspekti

Hemijski sastav materijala:
Organski TI materijali
Utjecaj na zdravlje:
Neškodljiv
(ambalaža za prehrambene artikle)
Nema prisustva opasnih materija



Mehaničke osobine

Zatezna čvrstoća:
0,24-0,45 N/mm²
Tlačna čvrstoća pri 10% stišljivosti:
0,1-0,26 N/mm²
Opterećenje konstrukcije:
12-30 kg/m³



Vodootpornost

Ne upija skoro ništa vode (28 dana potopljen u vodi može upiti maksimalno 4% svog volumena – znači samo površinski)



Vatrootpornost

Prema standardu EN13501-1, klasificiran je kao teško zapaljiv - razred E, zbog čega se može koristiti za sve namjene u građevinarstvu. U dodiru s plamenom ne gori, nego se tali.



Zvučna zaštita

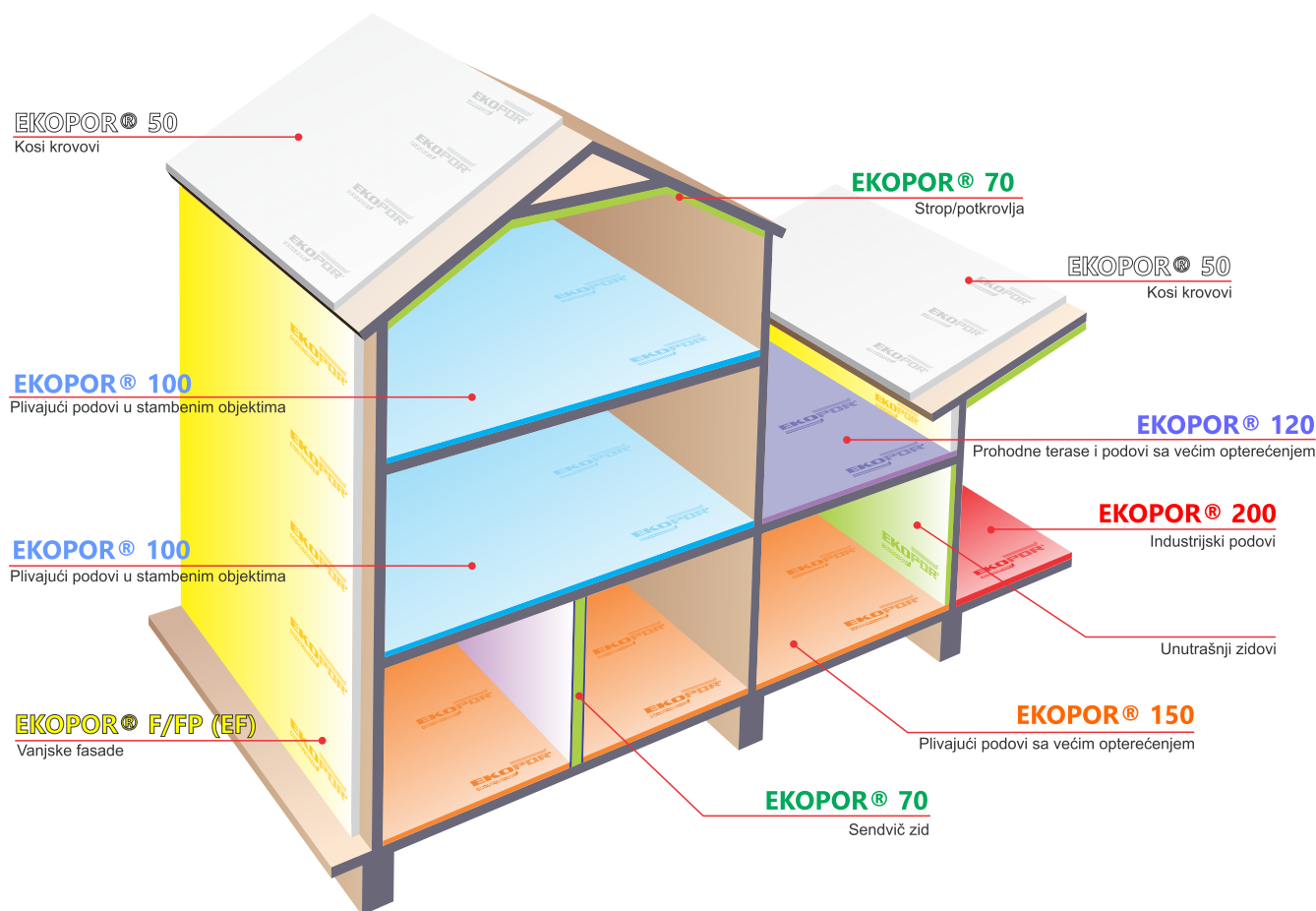
Dobra zvučna zaštita (elastificirani stiropor sa dobrom apsorpcijom zvučnih valova).



Upotreba

Skladištenje bez problema, u svim uslovima. Montaža jednostavna, ne zahtjeva dodatne uslove. Eksploatacija: u toku vremena ne gubi niti jednu od početnih karakteristika.

Primjena EKOPOR® u toplotnoj izolaciji objekata



EKOPOR® EPS 50

Boja tipa: BIJELA

Oznaka po BAS EN: **EPS BAS EN 13163 T1-L1-W1-S1-P3-DS(N)5-BS75-CS(10)50**

Opis: Samogasivi EPS pritisne čvrstoće 50 kPa, primjenjuje se za toplinsku izolaciju na mjestima gdje se ne traži nosivost, kao npr. kosi krovovi, ispune, izolacija unutarnjih zidova ispod obloga i dr.

Klasa gorivosti: EN 13501-1 – razred E. $\lambda = 0,0451$ W/mK

EKOPOR® EPS 70

Boja tipa: ZELENA

Oznaka po BAS EN: **EPS BAS EN 13163 T1-L1-W1-S1-P3-DS(N)5-BS75-CS(10)50**

Samogasivi EPS pritisne čvrstoće 70 kPa, primjenjuje se za toplinsku izolaciju konstrukcija gdje se ne očekuje veće opterećenje, unutarnjih zidova ispod obloga, stropova, kosih krovova.

Klasa gorivosti: EN 13501-1 – razred E. $\lambda = 0,0451$ W/mK

EKOPOR® EPS F / FP

Boja tipa: ŽUTA

Oznaka po BAS EN: **EPS BAS EN 13163 T1-L1-W1-S1-P3-DS(N)5-BS75-CS(10)50**

Samogasivi EPS pritisne čvrstoće 80 kPa, stabilizirani EPS bez regenerata, primjenjuje se u fasadnim kompaktnim toplinskim sistemima (ETICS).

Klasa gorivosti: EN 13501-1 – razred E. $\lambda = 0,0385$ W/mK

EKOPOR® EPS EF

Boja tipa: SVIJETLO NARANDŽASTA

Oznaka po BAS EN: **EPS BAS EN 13163: T1-L1-W1-S1-P3-DS(N)5-BS75-CS(10)50**

Samogasivi EPS pritisne čvrstoće 70 kPa, stabilizirani EPS bez regenerata, primjenjuje se u fasadnim kompaktnim toplinskim sistemima (ETICS).

Klasa gorivosti: EN 13501-1 – razred E. $\lambda = 0,0404$ W/mK

EKOPOR® EPS 100

Boja tipa: PLAVA

Oznaka po BAS EN: **EPS BAS EN 13163 T1-L1-W1-S1-P3-DS(N)5-BS75-CS(10)50**

Samogasivi EPS pritisne čvrstoće 100 kPa, primjenjuje se za toplinsku izolaciju u ravnim krovovima i podovima sa srednjim opterećenjem kao što su stambeni objekti, uredi, za terase, u kosim krovovima, panele i sendvič elemente.

Klasa gorivosti: EN 13501-1 – razred E. $\lambda = 0,0373$ W/mK

EKOPOR® EPS 120

Boja tipa: BIJELA

Oznaka po BAS EN: **EPS BAS EN 13163 T1-L1-W1-S1-P3-DS(N)5-BS75-CS(10)50**

Samogasivi EPS pritisne čvrstoće 120 kPa, primjenjuje se za toplinsku izolaciju u ravnim krovovima i podovima sa srednjim opterećenjem kao što su stambeni objekti, uredi, za terase, u kosim krovovima, panele i sendvič elemente.

Klasa gorivosti: EN 13501-1 – razred E. $\lambda = 0,0347$ W/mK

EKOPOR® EPS 150

Boja tipa: NARANDŽASTA

Oznaka po BAS EN: **EPS BAS EN 13163 T1-L1-W1-S1-P3-DS(N)5-BS75-CS(10)50**

Samogasivi EPS (pritisne čvrstoće 150 kPa, primjenjuje se za toplinsku izolaciju u ravnim krovovima i podovima sa većim opterećenjem, u hladnjačama, terasama itd.

Klasa gorivosti: EN 13501-1 – razred E. $\lambda = 0,0341$ W/mK

EKOPOR® EPS 200

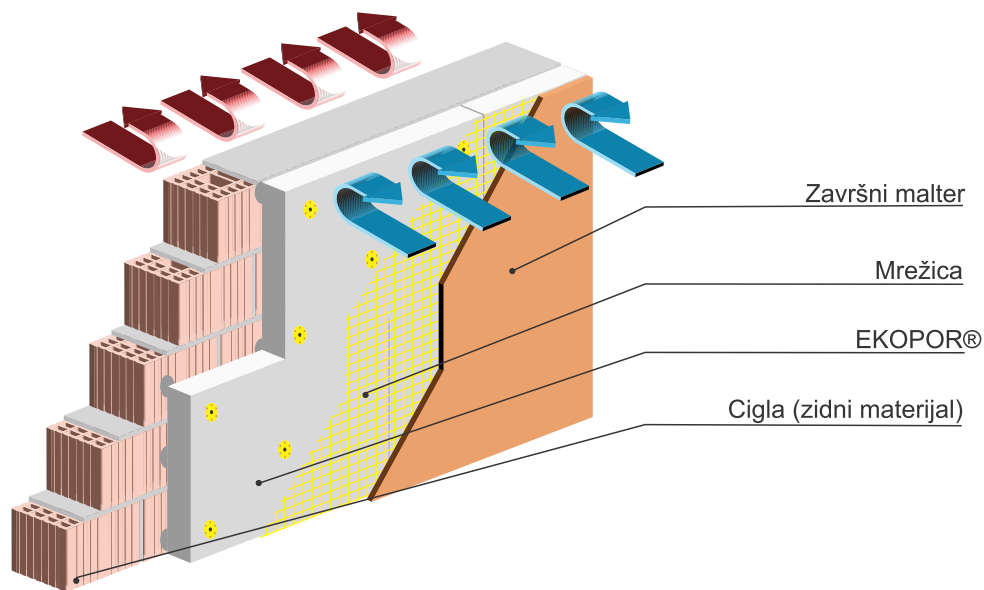
Boja tipa: CRVENA

Oznaka po BAS EN: **EPS BAS EN 13163 T1-L1-W1-S1-P3-DS(N)5-BS75-CS(10)50**

Samogasivi EPS pritisne čvrstoće 200 kPa, primjenjuje se za toplinsku izolaciju građevinskih konstrukcija sa najvećim opterećenjem, kao što su ravni krovovi, parkirališta, podovi u industriji, sportske dvorane, garaže, hladnjače.

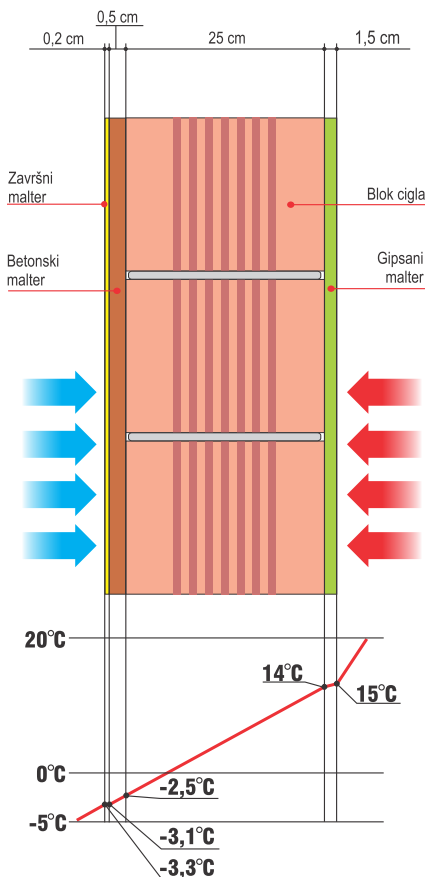
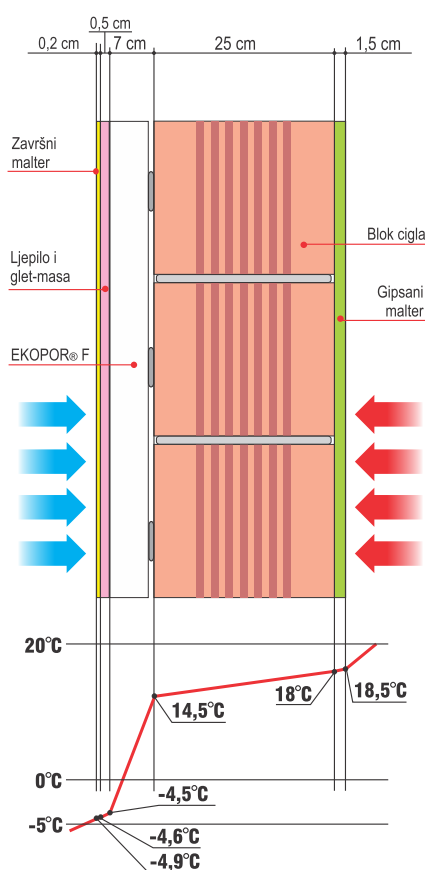
Klasa gorivosti: EN 13501-1 – razred E. $\lambda = 0,0331$ W/mK

Toplotna izolacija zidova

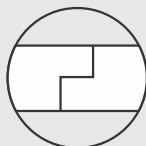


Toplotni dijagram zida sa izolacijom

Toplotni dijagram zida bez izolacije



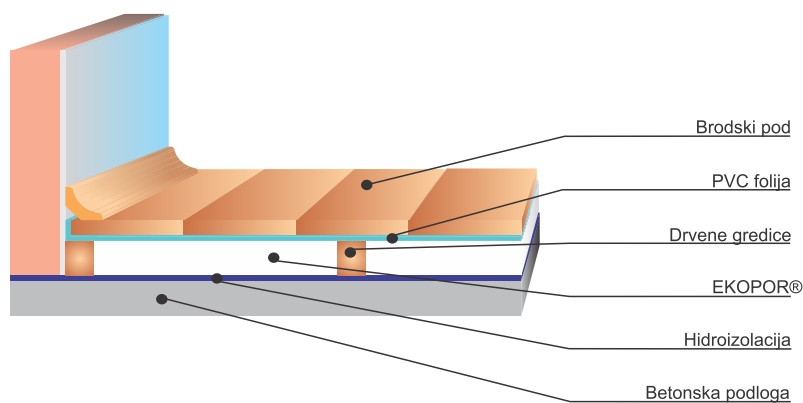
Sistem preklopa EKOPOR® ploča



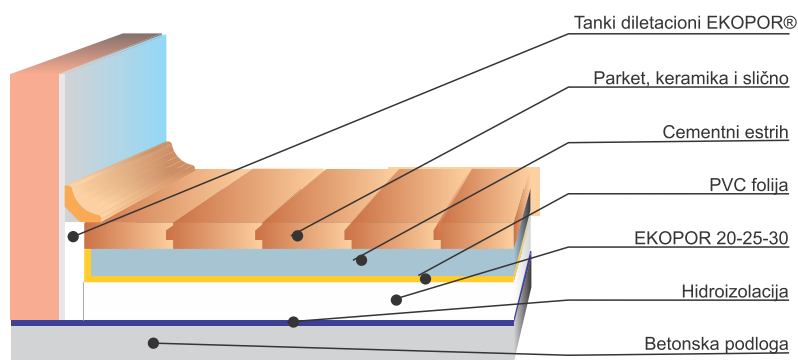
Za sve tipove EKOPOR® ploča debljine od 5 do 10 cm postoji mogućnost izvođenja falca na sve četiri strane ploče.

Upotrebom EKOPOR® ploča sa sistemom preklopa značajno se smanjuju toplinski mostovi koji mogu nastati spajanjem običnih ploča.

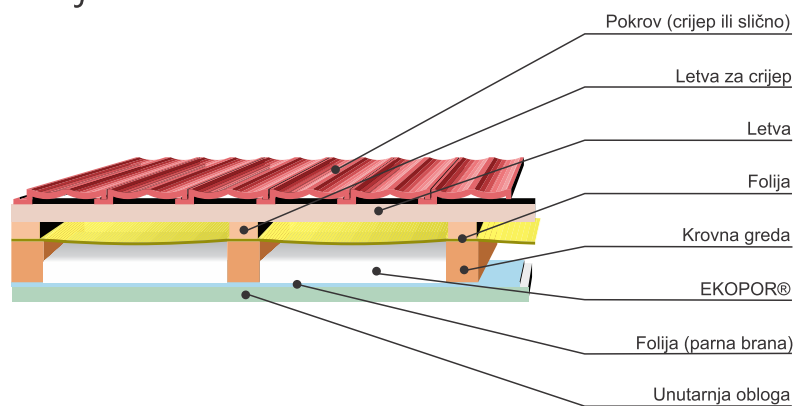
Toplotna izolacija "Brodskog poda»



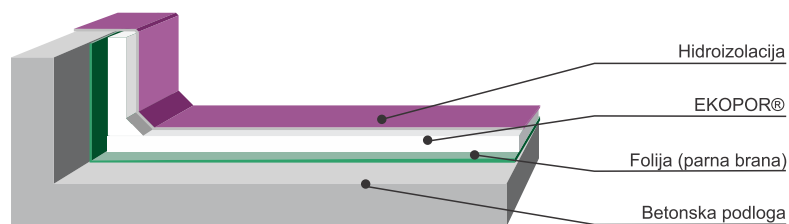
Toplotna izolacija "Plivajućeg poda»



Toplotna izolacija kosih krovova

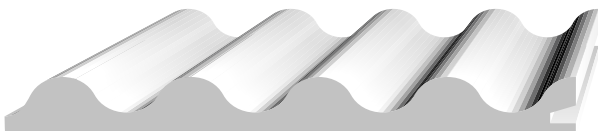
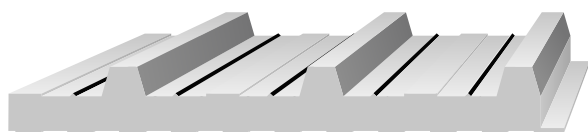


Toplotna izolacija ravnih krovova



Mogućnosti ostalih primjena

Krovne, zidne i ispune fasadnih panela



Dekorativni i ostali elementi po narudžbi



EKOPOR® granulat za lagani termobeton

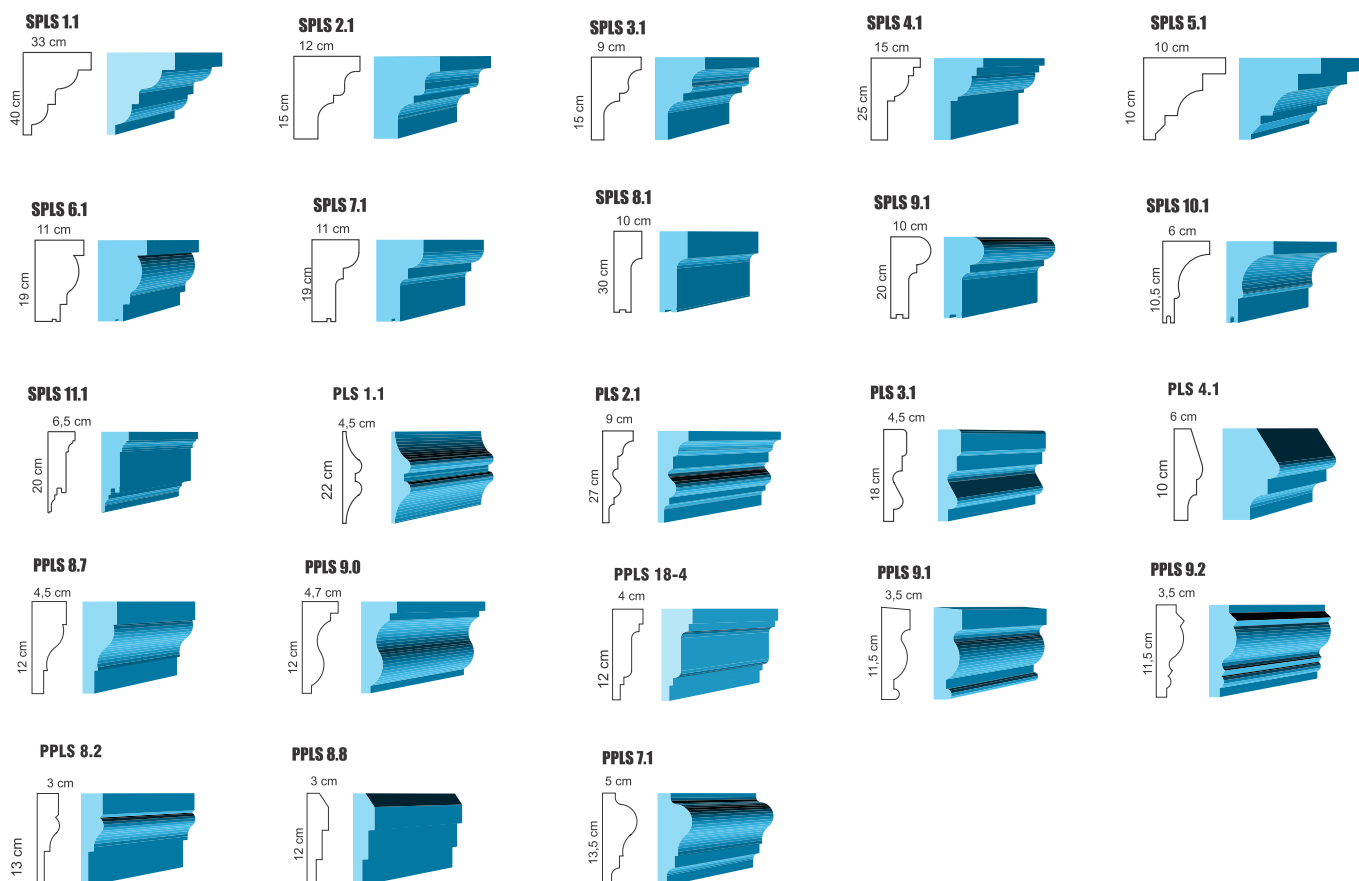


Doziranje EKOPOR granulata za dobivanje 200 litara laganog termobetona (u mješalici za beton).

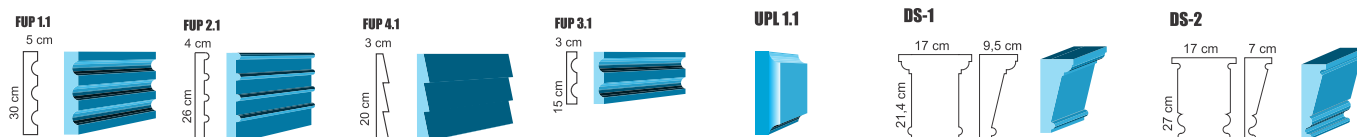
Masa [kg/m ³]	Količina EKOPOR® granulata	Količina vode	Količina cementa
200	3 vreće po 60 litara	cca 16 - 20 l	40 kg
250	3 vreće po 60 litara	cca 20 - 25 l	50 kg
300	3 vreće po 60 litara	cca 25 - 30 l	60 kg
350	3 vreće po 60 litara	cca 28 - 35 l	70 kg

Dekorativni i ukrasni elementi

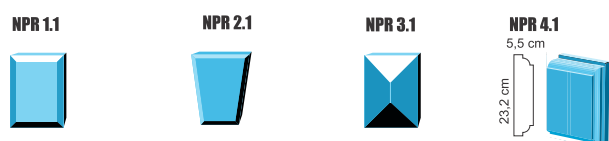
SIMS profili



Fasadne ukrasne ploče

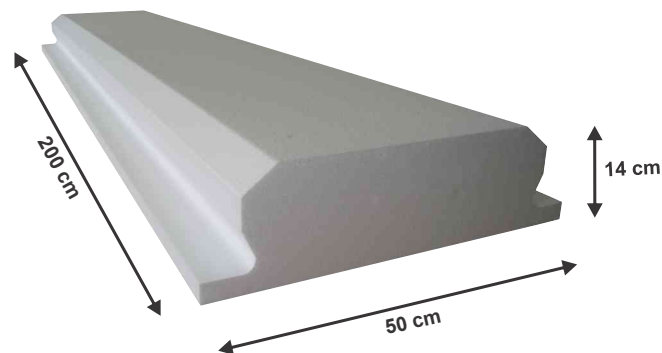


Nadprozorske rozete



Prednosti fert stropne i krovne konstrukcije

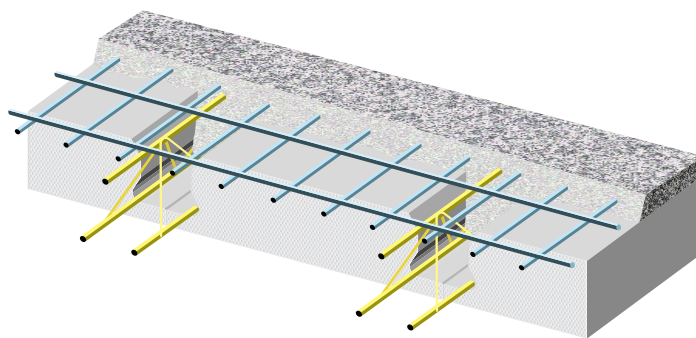
- Dobra termička i akustična izolacija prostora,
- Jednostavno, brzo i jeftinije izvođenje,
- Međuspratna i krovna konstrukcija je male težine što omogućava
- Racionalnije projektovanje ostalih dijelova objekta i znatne uštede,
- Jednostavno provođenje instalacija kroz ovakav strop
- Jednostavna obrada gotovog stropa



EKOPOR[®] stropne i krovne konstrukcije (SKK) su konstrukcije primjerene modernijim načinima gradnje, koji pored trajnosti i sigurnosti zahtijevaju poboljšanu termičku sposobnost objekata, bržu i lakšu ugradnju te ekonomičnu eksploataciju objekta kroz vrijeme.

EKOPOR[®] SKK se sastoji od profilisane ispune od ekspandiranog polistirena, betona, armature mreže i rešetkastih armaturnih nosača. Ovakva konstrukcija je lagana, dobar je toplotni i zvučni izolator, praktično i brzo se ugrađuje i uz sve ovo cijena im je prihvatljiva.

Elementi ispune su izrađeni od ekspandiranog polistirena (stiropora), profilnim izrezivanjem. Specifična gustina stiropora je 20 kg/m³. Dužina ispune je 200 cm. Ispuna svojim karakteristikama zadovoljava potrebne uslove za prihvatanje tehnološkog opterećenja u toku izrade stropa.

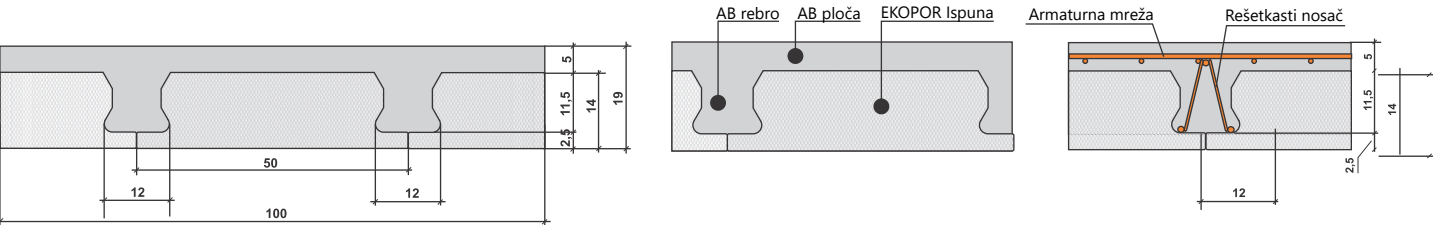


Rebra konstrukcije su na rastojanju od 50 cm, što određuje standardna širina ispune. Rebra su armirana rešetkastim nosačem tip „V“, (0,77 cm²). Betonska ploča je izrađena od MB 30, armirana sa armaturom MA Q-131. Debljina betonske ploče je 5 cm.

Na crtežu su date proizvodne dimenzije ispune za raspon svjetlog otvora do 3 m. Povećavanjem raspona svjetlog otvora ubacuju se dodatne armature u rešetkasti nosač ili se dodavanjem ploče od stiropora na gornju ravninu ispune povećavaju dimenzije betonskog rebra i na taj način se ojačava kompletna konstrukcija.



Struktura i presjek stopa



Elementi statičkog proračuna

Materijal: Beton MB 30
Tip dodatne armature: RA 400/500 $\delta_{vi}=40,0 \text{ kN/cm}^2$
Geometrija: $L_0 = 2,80 \text{ m}$ svijetli raspon
320 cm proizvodna dužina gređice
Poprečni presjek: $b = 50,0 \text{ cm}$ osni razmak
 $h_i = 11,5 \text{ cm}$ visina ispune
 $h_p = 5,0 \text{ cm}$ debljina tlačne ploče
Koeficijenti sigurnosti: $\gamma_s = 1,60$
 $\gamma_p = 1,80$

Analiza opterećenja

1. Stalno opterećenje

Vlastita težina stropa: $\rho_s = 25,0 \text{ kN/m}^3$
Stalno opterećenje bez vlastite težine: $g = 1,8 \text{ kN/m}^2$ $\rho = 1,80 \text{ kN/m}^2$

2. Promjenjivo opterećenje

Računsko opterećenje: $q_u = \gamma_s \times g \times \gamma_p = x_p = 9,06 \text{ kN/m}^2$
Stalno opterećenje: $R_g = 2,98 \text{ kN}$
Promjenjivo opterećenje: $R_p = 1,13 \text{ kN}$

Moment savijanja pri stalnom opterećenju: $M_g = 2,24 \text{ kNm}$
Moment savijanja pod korisnim opterećenjem: $M_p = 0,84 \text{ kNm}$

Tabela elemenata stropa za različite raspone

Visina rebra sa pločom [cm]	Raspon [m]	Svijetli raspon [m]	Rešetkasta armatura	Dodatna armatura	Predugib [cm]	Računski ugib [cm]	Dopušteni ugib [cm]
16,5	3,00	2,80	R.Nosač V	-	-	0,40	1,00
16,5	3,20	3,00	R.Nosač V	1ø8	-	0,61	1,07
16,5	3,40	3,20	R.Nosač V	1ø8	-	0,99	1,13
16,5	3,60	3,40	R.Nosač V	1ø8	1,00	0,52	1,20
16,5	3,80	3,60	R.Nosač V	1ø8	1,00	1,22	1,27
16,5	4,00	3,80	R.Nosač V	2ø10	1,00	1,24	1,33
16,5	4,20	4,00	R.Nosač V	2ø14	1,00	1,16	1,40
18,5	4,40	4,20	R.Nosač V	2ø12	1,00	1,17	1,47
18,5	4,60	4,40	R.Nosač V	2ø12	1,50	1,29	1,53
18,5	4,80	4,60	R.Nosač V	2ø14	1,50	1,47	1,60
20,5	5,00	4,80	R.Nosač V	2ø12	1,50	1,58	1,67
20,5	5,20	5,00	R.Nosač V	2ø14	1,50	1,73	1,73
22,5	5,40	5,20	R.Nosač V	2ø14	1,50	1,40	1,80
22,5	5,60	5,40	R.Nosač V	2ø14	2,00	1,50	1,87
24,5	5,80	5,60	R.Nosač V	2ø14	2,00	1,20	1,93
24,5	6,00	5,80	R.Nosač V	2ø14	2,00	1,82	2,00

U tabeli je na osnovu rezultata proračuna za različite raspone data ukupna debljina stropa sa potrebnim dodatnim armaturama i potrebnim predugibom u toku izrade stropa. U toku izrade je potrebno obezbijediti nalijeganje rebara na oslonce (nosive zidove) minimalno 15 cm.

Za raspone preko 5,8 m, odnosno povećanje statičkog ili dinamičkog opterećenja, radi se poseban statički proračun.



Statički proračun i testiranje modela EKOPOR® stropne i krovne konstrukcije rađen u saradnji sa GIT - Građevinskim institutom Tuzla.



Energetska efikasnost



Partneri projekta:

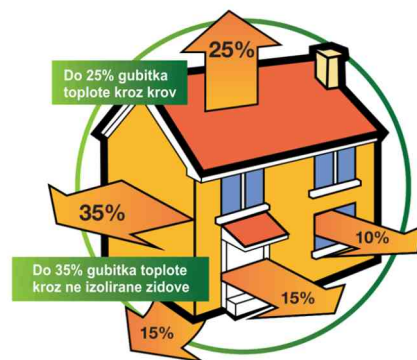
Znate li da je sektor za izgradnju stambenih objekata odgovoran za preko 40% ukupne potrošnje energije, i da u izgradnji leži najveći potencijal energetske uštede?

Znate li da zagrijavanje prostora predstavlja 50-60% ukupnih energetske potreba u objektu?

Znate li da gubici toplote kroz prozore i vanjski zid čine prosječno 60 % ukupnih toplotnih gubitaka u zgradi?

Znate li da toplotnom izolacijom vanjske fasade objekta možete smanjiti izdatke za grijanje, hlađenje i električnu energiju za 40-80%?

Znate li da toplotnom izolacijom dobijate ugodnije i kvalitetnije stanovanje, duži životni vijek objekta i doprinosite zaštiti okoliša i smanjenju emisija štetnih plinova u okoliš, kao i globalnim klimatskim promjenama.



Projekat energetske sanacije objekata - toplotna izolacija fasada sa korištenjem termike (EKOPOR® F/100)

Projekat je rađen u periodu 2008.-2010. godina uz učešće Industrije građevinskog materijala "IGM" d.o.o. Visoko, Centra za ekologiju i energiju Tuzla i Caritasa Švicarske.

Projekat je obuhvatio energetska sanaciju devet stambenih objekata, s ciljem mjerenja efekata toplotne izolacije fasada što bi u krajnjem efektu povećalo svijest o energetske efikasnosti.

Potrošnja energenta je mjerena u svim objektima u sezoni grijanja prije sanacije objekata a zatim u sezoni grijanja poslije sanacije objekata. U tabeli su prikazani rezultati mjerenja energente tako da je npr. mrki ugalj zamijenjen sa lignitom ili drvetom.

Godišnja potrošnja energenta			MJ/god	Efekat	t CO ₂ /god	Efekat
Objekat 1	PS	4,3 t MU + 2,5 t Li + 0,295 m ³ D	114,660	-57%	10,50	-6,2
	NS	0,5 t MU + 3 t Li	49,594		4,26	
Objekat 2	PS	10 t MU	182,000	-50%	17,90	-8,95
	NS	5 t MU	91,000		8,95	
Objekat 3	PS	6,2 t Li + 1 m ³ D	92,688	-42%	6,94	-2,46
	NS	4 t Li	53,992		4,48	
Objekat 4	PS	5 t MU + 2 t Li + 2 m ³ D	135,996	-50%	11,20	-5,60
	NS	5 t Li	67,490		5,60	
Objekat 5	PS	9 t MU + 3 m ³ D	190,800	-41%	16,11	-6,04
	NS	5 t MU + 1 t Li + 1 m ³ D	113,498		10,07	
Objekat 6	PS	5 t MU + 10 m ³ D	180,000	-65%	8,95	-7,16
	NS	1 t MU + 5 m ³ D	63,200		1,79	
Objekat 7	PS	9 t MU + 2,00 m ³ D	180,000	-50%	16,11	-12,50
	NS	2 t MU + 6 m ³ D	90,400		3,60	
Objekat 8	PS	3842 kWh/a + 8,00 m ³ D	85,831	-37%	2,15	-2,15
	NS	6 m ³ D	54,000		0,00	
Objekat 9	PS	3740 m ³ G/a	134,640	-63%	7,70	-4,87
	NS	1368 m ³ G/a	49,248		2,83	
Srednja vrijednost efekata energetske sanacije				-51 %		-6,2 t

Skraćenice:

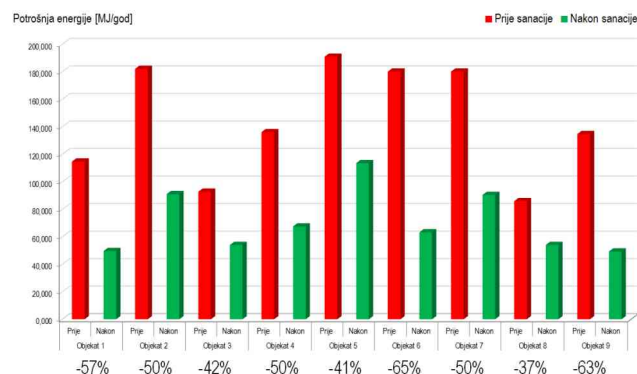
MU – Mrki ugalj; Li – lignit; D – drvo; G – gas; PS - prije sanacije; NS – nakon sanacije;

Podaci o toplotnoj moći koji su korišteni u proračunima:

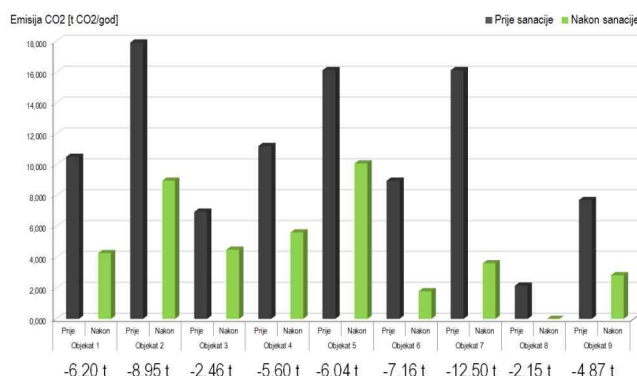
MU = 18 200 kJ/kg; Li = 13 498 kJ/kg; D = 9 000 kJ/kg; G = 36 000 kJ/m³

Podaci koji su korišteni za proračun emisija CO₂:

Mrki ugalj: 1,79 kg CO₂/kg ili m³; Lignit: 1,12 kg CO₂/kg ili m³; Gas: 2,07 kg CO₂/kg ili m³



Grafički prikaz troškova eneregenata prije i nakon sanacije u MJ/god



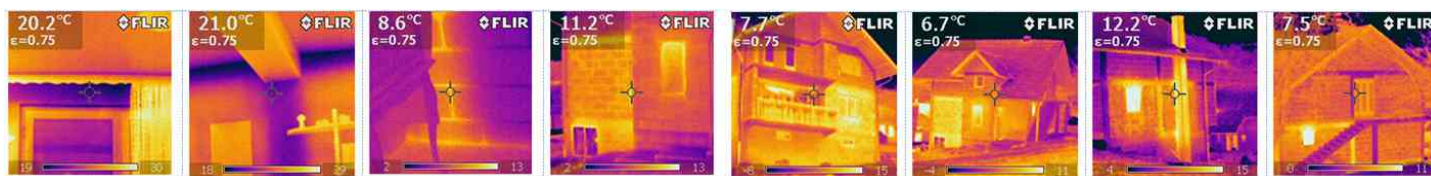
Grafički prikaz emisije CO₂ prije i nakon sanacije u t/god

Analiza dobivenih podataka

Energetski bilanci, koji su rađeni prije sanacije objekata, su predviđali da će po jednom objektu doći do uštede energenta do 46% i smanjenja emisije CO₂ za oko 5,4 t. Međutim, nakon energetske sanacije objekata praćenje potrošnje energenta po pojedinim objektima je pokazalo da je došlo do prosječnog smanjenja potrošnje toplotne energije za 51% i do smanjenja prosječne emisije CO₂ za 6,2 t godišnje po objektu ili za 57 %.

Do smanjenja potrošnje energenta je došlo prije svega zbog energetske sanacije objekata a zatim i zbog promjene svijesti korisnika koja je rezultirala promjenom njihovog odnosa prema energentu.

Prema spomenutim proračunima u energetskom bilansu stvarno zabilježeno smanjenje emisije CO₂ je nadmašilo očekivano. Razlog ovom smanjenju je umanjenje potrebe za velikom količinom energije te su se vlasnici odlučivali za manje kalorične energente tako da je npr. mrki uglj zamijenjen sa lignitom ili drvetom.



Vlasnici su naglasili da se nakon energetske sanacije objekata znatno promijenio komfor stanovanja i ljeti i zimi. Ipak, u proračunima nije uzeto u obzir smanjenje potrošnje električne energije zbog smanjene potrebe za hlađenjem u ljetnom periodu jer nije praćena potrošnja električne energije u ljetnom periodu u objektima prije i nakon sanacije.

Realna je pretpostavka da je napravljen iskorak i u uštedi električne energije za spomenute potrebe. U objektima su praćene unutrašnje temperature i nakon urađene toplotne izolacije objekata primjećeno je da je prosječna temperatura porasla od 1 do 3 °C, što znači da bi se u budućnosti moglo očekivati dodatno smanjenje potrošnje uslijed optimizacije loženja.

Svi vlasnici su imali problem sa vlagom, nakon sanacije objekta taj problem više ne postoji.

Primjer fasade za objekt 2, P=220 m²

Cijena fasade bez termike:	4.840,00 KM
Cijena fasade sa termikom:	7.040,00 KM
Razlika:	2.200,00 KM
Potrošnja energenta prije sanacije:	1.500,00 KM/god
Potrošnja energenta nakon sanacije:	750,00 KM/god
Razlika:	750,00 KM/god

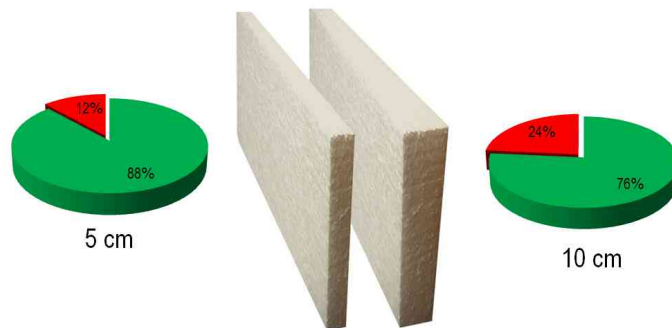
Povrat investicije u termiku:	2,9 godina
Povrat investicije u kompletnu fasadu:	9,3 godina

Pretpostavka je da bi fasada na objektu (malter+završna) bila svakako rađena, vidljivo je da je razlika u cijeni za dodatak termike 2.200 KM te da je godišnja ušteda u energiji u iznosu 750 KM.

Prostom matematikom dobijamo da je dovoljno nepune 3 godine za vraćanje investicije u termiku fasade. Povrat investicije za kompletnu fasadu je oko 9 godina. Ukoliko se u obzir uzmu i ostali neizmjereni efekti rok je u oba slučaja i kraći.

** Fasada sa termikom podrazumjeva termiku i standardnu fasadu koja bi svakako išla na objekt i bez termike*

*** U cijenu energenta nisu uzeti efekti hlađenja ljeti u električnoj energiji. Realna je pretpostavka da efekti smanjenja cijene energenta obuhvataju i električnu energiju + efekte uticaja na okoliš.*



Efekti usljed povećanja debljine termike

Cijena fasade sa EKOPOR® F/50	28,00 KM/m ²
Cijena fasade sa EKOPOR® F/100	32,00 KM/m ²

Zaključak je da povećanjem debljine termike sa 5 cm na 10 cm dobijamo približno 100% bolji efekat termo-izolacije uz povećanje ukupne cijene od samo 12 %.



ALU i PVC stolarija i sigurnosna vrata

- 25 PERFECTA® - štednja energije spojena sa vrhunskom estetikom
- 26 PVC stolarija
- 27 PVC Kommerling profili
- 28 Aluminijska bravarija
- 29 Aluminijski FEAL profili
- 30 Staklo
- 30 Okovi
- 30 Brtve
- 31 Dodatna oprema
- 32 Sigurnosna vrata
- 33 Oprema sigurnosnih vrata
- 34 Modeli sigurnosnih vrata



PERFECTA® - Štednja energije spojena s vrhunskom estetikom!



U proizvodnji stolarije, danas su najzastupljenije dvije vrste materijala: PVC i aluminij. Ove dvije vrste materijala se odlikuju visokim kvalitetom, jednostavnošću i lakoćom upotrebe te inovativnom prilagodbom, ako uzmemo u obzir nove standarde, zahtjeve na tržištu, te potrebe kupaca. PVC i aluminij su znatno kvalitetniji u odnosu na drvo, pogotovu ako posmatramo sposobnost upijanja vlage, gdje drvo karakteriše veliko upijanje vlage, što za prozore nije nikako dobro.

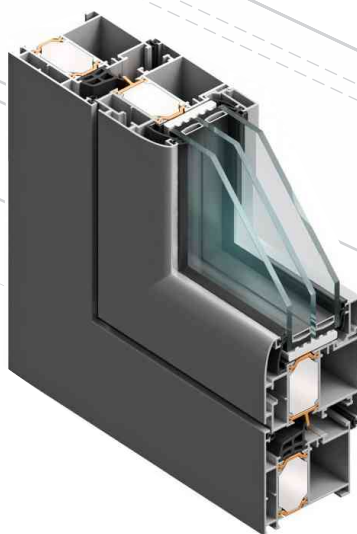
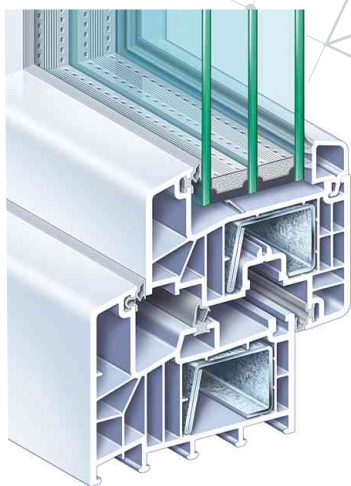
Naš proizvodni program čine:

- Prozori (standardni i po narudžbi),
- Vrata (unutrašnja i vanjska),
- ALU sekciona vrata
- Portali,
- Fasade, ograde, balkoni, zimski vrtovi,
- Stijene i klizne stijene,
- Vanjske PVC roletne, sa PVC i AL lajsnama,
- PVC mreže za zaštitu od insekata,

Kao i velik izbor proizvoda po željama i zahtjevima kupaca

PERFECTA®

Rješenja za sve otvore Vašeg objekta!





Razvoj PVC-a (polymer-vinyl-chlorid) počinje u Francuskoj 1835 g. kada je prvi put sintetiziran vinil-klorid, a u industrijsku proizvodnju kreće 1939. godine u SAD-u. Danas, 70 godina nakon njegove prve industrijske upotrebe PVC je najzastupljeniji plastični materijal, od kojeg se proizvodi širok spektar proizvoda.

PVC je bazičan materijal, te se u svom izvornom obliku ne može koristiti za izradu profila, pa se dodaju različiti dodaci (organski i anorganski) kako bi se osiguralo: izvrsna termička stabilnost, otpornost na udarce i ogrebotine, dinamičku stabilnost, izvrsna mehanička stabilnost, otpornost na klimatske i atmosferske uslove, te sposobnost samogašenja.

U proizvodnji proizvoda od PVC-a se koriste profili renomiranog i svjetski poznatog proizvođača Kömmerling, kojeg odlikuju višekomorski sistemi, vrhunska izolacijska i statička vrijednost, inovativan dizajn, prilagodljivost za sve vrste fasade, a također i prihvatljiva cijena.

Posebna osobina ovih profila je da su ekološki neškodljivi, jer se prilikom njihove proizvodnje koriste ekološki neškodljivi Zn-Ca stabilizatori.



KÖMMERLING®
Broj 1 u Evropi za PVC prozorske profile



Boje PVC profila

Osim standardne bijele boje postoji cijeli niz od preko 100 RAL nijansi. Za svijetle i tamne dekore boje drveta stoji na raspolaganju široka paleta uzoraka, od kojih se najviše upotrebljavaju tamni hrast, rustikalni hrast, zlatni hrast i mahagonij.

Specifičnost boje prozorskih profila je mogućnost kombinacije: unutrašnja strana prozora je bijela, a vanjska strana je u boji drveta.

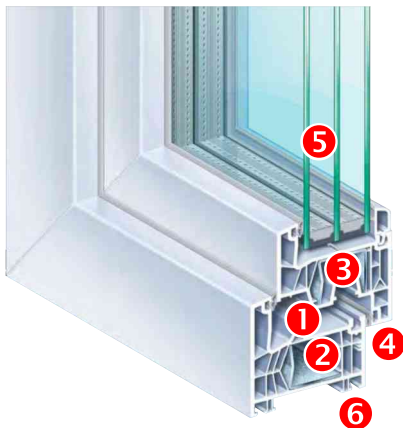


greenline – materijali za budućnost

Komisija EU za okoliš propisala je značajno smanjenje olova u proizvodnji od 2005. godine, KÖMMERLING u svojim sirovinama za prozorske profile iz plastike sa znakom greenline još od 2004. godine upotrebljava novi hemijski stabilizator na bazi kalcija i cinka i na taj način izbjegava olovo u cjelokupnom proizvodnom procesu.

Nova generacija prozorskih profila iz plastike već danas ispunjava ekološke zahtjeve sutrašnjice. KÖMMERLING garantuje svojim partnerima da su kod isporučenih greenline profila korišteni samo potpuno bezolovni stabilizatori na bazi kalcija i cinka kao glavni sastavni dio recepture za svježi materijal.

Profil Kömmerling 76



1 Visoke vrijednosti toplotne izolacije
Sa standardnim prozorima KÖMMERLING 76 već postiže izvanredne vrijednosti:
 U_f - vrijed. $\approx 1,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

2 Stabilnost dimenzija
Specijalna potpora zadržava metalno ojačanje u

3 Modern dizajn komora
Komore su dizajnirane na bazi posljednjih kalkulacionih metoda kako bi osigurale visoke vrijednosti toplotne i zvučne izolacije, te optimalnu stabilnost i snagu profila kako bi stabilno držao i najteža ostakljenja.

4 Pouzdana funkcionalnost
Nosivi dijelovi profila izloženi opterećenju su višestruko povezani sa zidovima profila, dodatno podebljani te imaju specijalne uture za vijke u glavnim nosivim zonama.

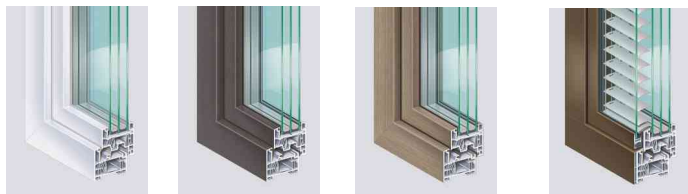
5 Ostakljenje
Veliki raspon ostakljenja, od 48 mm do trostrukog ostakljenja ili specijalnih stakala.

6 Prilagodljiva i jednostavna ugradnja
Prozori iz sistema KÖMMERLING 76 se mogu ugraditi sa montažnim čeličnim tiplama, sa klasičnim montažnim ankerima ili preko specijalne tipl-komore. Montaža je brza, čista i sigurna.

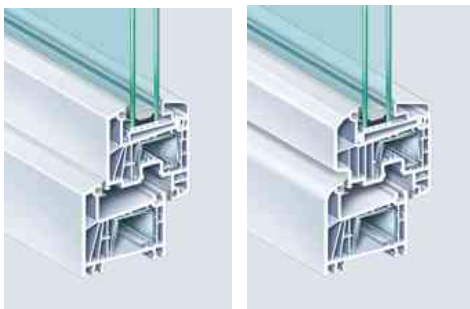
KÖMMERLING 76 je potpuno nova generacija prozorskih sistema koja ispunjava sve uslove. Funkcija štednje energije radi sama po sebi, sa savršeno elegantnim dizajnom.

Tri aspekta igraju važnu ulogu kod toplotne izolacije prozora: toplotna izolacija prozorskog rama, izolaciono staklo sa staklenim distancerima i spoj prozora i zida. U kombinaciji sa aluminijskim statičkim profilom (AluClip Pro) ili u lijepljenoj varijanti, KÖMMERLING 76 se može ugraditi bez ikakvog metalnog ojačanja, bilo u krilu ili u štoku. Izolaciona komora je ispunjena pjenom kako bi poboljšala toplotno izolacioni efekt. Ova inovativna tehnologija se zove ProEnergyTec.

KÖMMERLING 76 može integrisati moderna trostruka ostakljenja ili specijalna ostakljenja u debljinama do 48 mm. Ovo sprječava gubitke vrijedne toplotne energije, a dodatno, velike staklene površine omogućavaju ulazak sunčeve toplote u prostoriju. Ovo je energetska ušteda u svoj svojoj jednostavnosti i ljepoti.



Profil Kömmerling EuroFutur

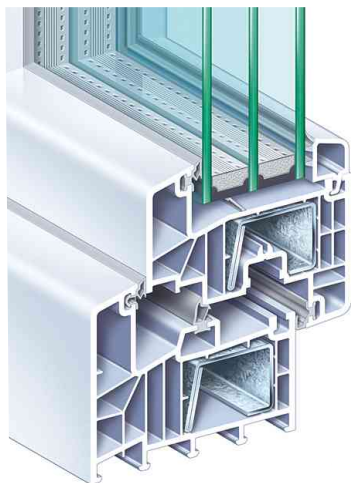


Pravolinijski ili zaobljeni, moderni dizajn prozora sa vitkom linijom profila. Sistemski su u ponudi i ravna i stilska krila za obje EuroFutur porodice.

Pomoću integracije inovativnog čeličnog armiranja sistem je proširen na 6-komornu konstrukciju sa nadmoćnim osobinama toplotne izolacije. Za EF Elegance - $U_f \leq 1,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Idealna kombinacija sa dvije razine dihtovanja krila i veliki raspon mogućnosti različitih debljina ostakljenja, pruža bogatu zvučnu izolaciju i do 47 dB, Klasa 5 (na ljestvici od 1 do 6, gdje je 6 specijalna klasa $> 50\text{dB}$).

U testovima na provalu profili sistema KÖMMERLING u kombinaciji sa odgovarajućim okovima i funkcionalnim ostakljenjima, pokazali su otpornost Klase 2.

Profil Kömmerling 88 plus



Savršene proporcije uz tanki izgled profila u pogledu, gotovo neograničen izbor boja, KÖMMERLING 88plus program omogućuje oblikovanje prozora po svačijem ukusu. Bez obzira o kakvom posebnom zahtjevu se radilo – KÖMMERLING 88plus će uvijek biti suveren odgovor. Disciplina „ekonomske učinkovitosti“ je uvijek u prvom planu.

KÖMMERLING 88plus je već dostigao, u standardnom sistemu, certificiranih $U_f = 1,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, a vrhunac je certificirana odgovarajuća komponenta za Pasivne kuće $U_f \leq 0,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Idealna kombinacija sa tri razine dihtovanja krila i veliki raspon mogućnosti različitih debljina ostakljenja, pruža bogatu zvučnu izolaciju veću i od certificiranih 48 dB (SSK 5). U testovima na provalu profili sistema KÖMMERLING 88plus u kombinaciji sa odgovarajućim okovima i funkcionalnim ostakljenjima, pokazali su otpornost klase 2.



Aluminijska bravarija je vrlo pogodna za sve vrste poslovnih i stambenih objekata sa mogućnošću otvora sa većim površinama stakla zbog svoje čvrstoće. Aluminijska bravarija je sve zastupljenija na našim prostorima upravo zbog svoje kvalitete, postojanosti i lakoće održavanja. Posebno je pogodna za izradu elemenata sa većim statičkim zahtjevima. Istodobno je lagana, ali i vrlo čvrsta, te potpuno otporna na hrđu.

U proizvodnji proizvoda od aluminijuma, kao metala koji danas ima veliku svakodnevnu upotrebu u gradnji konstrukcija, prozora, vrata i fasada, koriste se profili BH proizvođača FEAL d.o.o. Široki Brijeg.

Prozori i vrata izrađeni od aluminijskog profila trenutno su jedni od najkvalitetnijih proizvoda na tržištu. Govoreći o njihovoj kvaliteti posebno treba istaknuti njihova statička svojstva i visoku čvrstoću materijala. Što se tiče trajnosti aluminijske stolarije ona je jedna od najdugotrajnijih na današnjem tržištu. Kod većine proizvođača garancija na aluminijske proizvode je od 5 do 10 godina, što je potvrda njene izdržljivosti i kvalitete.

Bitno je razlikovati aluminijske profile s termičkim mostom i bez termičkog mosta, tzv. "topli" i "hladni" profili. Termički most je plastični umetak dužinom profila koji služi za odvajanje vanjskog od unutrašnjeg dijela profila kako bi se spriječilo kondenziranje vlage, tzv. znojenje. Tako je poželjno da se za vanjsku stolariju koriste profili sa termičkim mostom, dok se unutar zatvorenih prostorija mogu koristiti i "hladni" profili.

Najvažniji faktori s kojima je povezan kvalitet življenja jesu: termička izolacija, održive temperature stambenog prostora u odnosu na okolinu, mogućnost uravnoteženja unutrašnje s vanjskom temperaturom, paropropusnost kako ne bi bilo sakupljanja kondenza unutar zatvorenih prostora, čist zrak. U gradnji se upotrebljava mnoštvo hemijskih proizvoda, premaza, izolatora, ljepila, tako da su rijetki ekološki materijali koji su kompatibilni sa životnim okruženjem.



❶ Površinska zaštita i boje profila

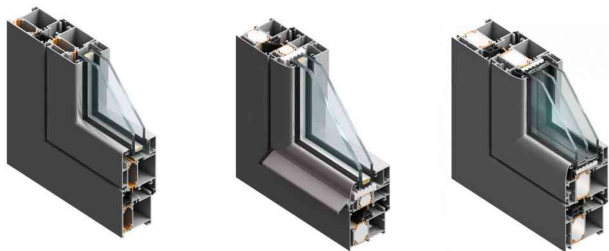
Svi aluminijski profili koje koristimo u svojoj proizvodnji tretirani su jednim od dva načina površinske zaštite:

Plastifikacija aluminija je površinska obrada kod koje se prvo profil čisti po određenoj proceduri i nakon toga se nanosi boja u prahu elektrostatskim pištoljem u automatskoj kabini. Nakon toga se boja suši u svrhu polimerizacije. Pečenjem dolazi do stapanja čestica praha i hemijske reakcije umrežavanja, odnosno polimerizacije ili polikondenzacije i na kraju stvaranja obojenog sloja. Proces otvrdnjavanja odvija se reakcijom koja nastaje između reaktantnih grupa poliesterske smole s otvrdnjavanjem pod utjecajem visoke temperature, tvoreći kompleksni polimer. Plastificirani aluminijski profili mogu biti u bilo kojoj boji po RAL-u, pa je samim time omogućena apsolutna sloboda izbora boja.

Eloksiranje ili anodna oksidacija aluminija je površinska zaštita, specifična za aluminij. Debljina eloksirane je od 15 – 20 mikrona. Na taj način aluminij dobija trajnu zaštitu od korozije, i specifičnu metaliziranu boju. Proces eloksiranja je ograničen na samo nekoliko različitih boja i to: prirodna boja aluminija, bronza od svjetle bronz do crne, boje inoxa od svjetle do tamne i eloksiranje u zlatnoj boji.

Sistemi za prozore i vrata sa termo prekidom

Iz zahtjeva za smanjenje gubitaka energije, kroz vanjske zidove, prozore i vrata, proizašla je potreba za energetski učinkovitijim sistemima



Zajedničke karakteristike:

- Mogućnost različitih vrsta otvaranja
- okovi za euro žlijeb i žlijeb 16/9
- brtve EPDM (peroksidna vulkanizacija)
- primarni aluminij, legure EN AW - 6060
- površinska zaštita je eloksiranje ili plastificiranje
- površinska zaštita je eloksiranje ili plastificiranje i dekoracija postupkom sublimacije
- mogućnost spajanja dvobojnih profila

Sistemi za prozore i vrata bez termo prekida

Aluminijski profil bez prekinutog termičkog mosta (hladni profili) nalaze široku primjenu u interijerima i na objektima gdje toplinska izolacija nije uvjet. Širokim izborom profila, okova i brtvi moguća je izvedba raznih konstrukcijskih oblika.

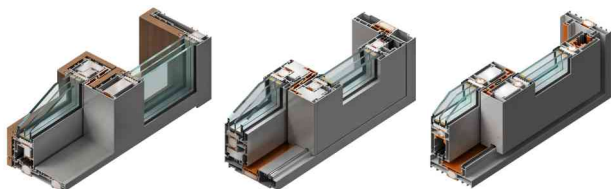


Zajedničke karakteristike:

- Mogućnost različitih vrsta otvaranja
- Okovi za euro žlijeb
- Brtve EPDM (peroksidna vulkanizacija)
- Primarni aluminij, legure EN AW -6060
- Površinska zaštita: eloksiranje, plastificiranje i dekoracija postupkom sublimacije

Klizni sistemi

Klizni sistemi (hladni profili) nalaze široku primjenu u interijerima i na objektima gdje toplinska izolacija nije uvjet. Širokim izborom profila, okova i brtvi moguća je izvedba raznih konstrukcijskih osobina, vodo-nepropusnosti, zrako-nepropusnosti i zvučne izolacije.



Zajedničke karakteristike:

- Mogućnost različitih vrsta otvaranja
- Komore za okove s «euro žlijebom»
- Brtve EPDM kvalitete peroksidne vulkanizacije
- Primarni aluminij, legure AlMgSi 0,5
- Površinska zaštita je eloksiranje ili plastificiranje

Fasadni sistemi

Savremena arhitektonska rješenja, prije svega za reprezentativne poslovne objekte, ali i šire, uz sve više staklenih površina u izradi vanjskih fasada uslovlila su da se naša ponuda kompletira čitavim spektrom aluminijskih fasada, od kontinuiranih, polustrukturalnih i strukturalnih pa do element fasada.

Kontinuirane staklene fasade formirane su tako da staklene plohe vidno razdvajaju horizontalni i vertikalni nosači (al. profili koji su u punoj veličini vidljivi na fasadi) pri čemu formiraju mrežu odnosno raster sa staklenim ploham.



Zajedničke karakteristike:

- Primarni aluminij, legure EN AW - 6060
- Površinska zaštita je eloksiranje ili plastificiranje i dekoracija postupkom sublimacije
- Brtve EPDM (peroksidna vulkanizacija)

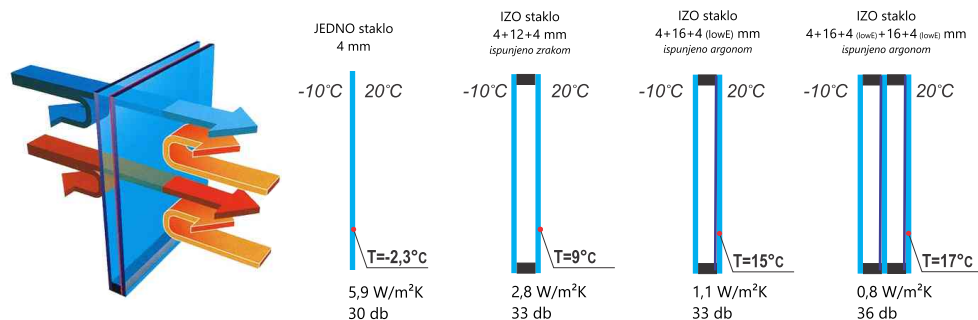
Staklo

Staklo je najvažniji element u prozoru kada se radi o toplinskoj, svjetlosnoj i zvučnoj izolaciji, ali i o estetskom izgledu. Staklo koje se danas najčešće koristi u građevinarstvu je IZO-staklo (sendvič staklo), sastavljeno je od dvije ili više staklenih ploča, koje mogu biti različitih tipova, npr. Low-E, float, stopsol, parsol itd.

Staklene ploče su između sebe razdvojene s jednim ili dva međustaklena prostora ispunjenim zrakom ili plinom. Da međustakleni prostor ne bi propuštao vodenu paru ili plinove, staklene ploče su po rubovima spojene organskim brtvama, odnosno ljepilima, ili su zavarene. U «hermetički» zatvorenom prostoru između staklenih ploča nije vakum, kako se često misli, već suhi zrak ili plin.

IGM u proizvodnji proizvoda od aluminija i PVC koristi standardno staklo od 4+10 mm, Low-E staklo od 4 i 6 mm, ostala obojena i reflektirajuća stakla, te standardna sendvič stakla 4+16+4 mm. Prostor između staklenih ploča po zahtjevu puni inertnim plinom argonom. Dobavljači stakla su renomirane bosansko-hercegovačke firme: Rama-glas d.o.o Sarajevo, Kristal d.o.o Vitez i Ferhem d.o.o Tuzla.

Toplinska izolacija IZO stakla



U-faktor je koeficijent prelaska toplinske energije tj. parametar koji pokazuje količinu toplote koja se prenosi kroz staklo izraženo u Watima kroz 1 m² staklene površine za 1°K temperaturne razlike između dva prostora. Taj podatak određuje veličinu toplinske izolacije IZO stakla i što je U-faktor niži, toplinska izolacija je veća. Ugradnjom IZO stakla s niskim U-faktorom postićemo velike uštede na grijanju prostora, a time posredno utičemo i na smanjenje zagađenja okoline.

Okovi

Okovi koje ugrađujemo zadovoljavaju sljedeće zahtjeve:

- Lako i trajno upravljanje otvorima
- Otporni su na atmosferske utjecaje i agresivnost zraka
- Dobro brtvljenje i dodatno osiguravaju stabilnost krila
- Maksimalno povećavaju sigurnost, te štite od provala i mogućnosti lakog uništenja ili nepoželjnog rastavljanja prozora

Okovi koje ugrađujemo imaju višestepeno klanje, prozor se otvara na kip u više stepeni, prvi stepen omogućava da imate sigurno provjetravanje prostora (propisano zakonom) i istovremeno zaštitu od kiše i kad u prostoru niko ne boravi. Takvo klanje mora osigurati maksimalnu sigurnost od neželjenih gostiju, isto kao da je prozor potpuno zatvoren.



Brtve

Brtve imaju više funkcija od kojih su neke: zaštita od prodora atmosferske, buke, prašine, hladnoće, vjetrova, itd. Bitno je da se kao brtve u profilima ugrađuju trajnoelastični materijali kako bi se funkcionalnost zadržala tokom dugog niza godina.



Kako održavati stolariju?

Staklo

Staklo se najbolje pere čistom vodom pomoću dobre kože za pranje prozora. Pri tome se na brtvi, ukoliko preko njih prelazite presnažno, mogu skinuti crne mrlje i iste prenijeti na kožu. U slučaju potrebe u vodu se može staviti malo sredstva za pranje posuđa. Izbjegavajte agresivna sredstva za održavanje ili ona koja sadrže razređivače.

Okovi i brtve

Održavanje okova na prozorima podrazumjeva podmazivanje pokretnih dijelova okova sa uljem i to najmanje jednom godišnje.

Čišćenje brtvi (guma) vrši se tako što se one peru vodom te premažu običnom silikonskom olovkom.

Za pravilnu njegu i održavanje PVC prozora preporučujemo pakete za održavanje PVC stolarije. U paketu se nalazi mlijeko za čišćenje prozora koje se ne rastvara, već blago tretira površinski sloj, pH-neutalan je i djeluje antibakterijski. Nadalje u paketu se nalazi sredstvo za čišćenje brtvi (guma), te sprej za podmazivanje okova.

Za pravilnu njegu i održavanje ALU prozora preporučujemo čistilo za održavanje ALU bravarije (tekućina za čišćenje profila).

Također moramo naglasiti da je zaštitnu foliju koja se nalazi na PVC i ALU profilima potrebno skinuti nakon montaže prozora. Ako je ne skinete odmah, preporučujemo da to učinite najduže u roku od 3 mjeseca.

Zaštita od provale



Prilikom izrade novih ulaznih vrata, važno je definisati nivo sigurnosti od provale. Sva vrata proizvedena kod nas opremljena su standardnom cilindar bravom koja se isporučuje sa tri ključa. Postoji mogućnost ugradnje dodatnih brava. Kod aluminijskih vrata, osim ugradnje dodatne brave u nova vrata, najčešća protuprovalna brava zapravo je modificirana cilindar brava koja preko specijalnog mehanizma omogućava zaključavanje vrata u tri tačke na istoj strani vrata. Moguće ju je ugraditi u gotovo svaka nova aluminijska vrata i omogućava dobar nivo zaštite od provale pomoću raznih poluga i drugih metoda.

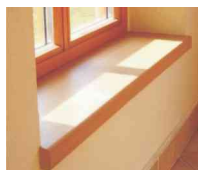
Osim brave, prilikom definisanja zaštite od provale potrebno se odlučiti za vrstu i izgled šteke, kugle, rukohvata i drugih elemenata o kojima, i od kojih ovisi, izabrani model protuprovalnog sistema. Sve ove pojedinosti možete lako odabrati u saradnji sa našim stručnjacima.

Rolete



Rolete se montiraju u gornjem djelu iznad prozora i koriste se za zaštitu od sunca, kao i za vizuelnu zaštitu prostorije. Mogu se pokretati ručno i uz pomoć elektromotora. Rolete na ručno pokretanje su danas zastupljenije, no u zadnjih nekoliko godina, povećala se upotreba i roleta s pokretanjem pomoću elektromotora. Isporučuju se najčešće u bijeloj ili sivoj boji, ali ih je moguće dobiti i u drugim bojama.

Prozorske klupice



Prozorske klupice su donji dio prozora. Služe kao zaštita zidova, ali danas se koriste i kao zaštita horizontalnog dijela zida i kao dekorativni element. Postoje vanjske i unutrašnje prozorske klupice. Dok vanjske moraju biti otporne na atmosferski utjecaj, a dizajnom i bojom prilagođene fasadi objekta, unutrašnje pak moraju biti izrađene od "toplijih materijala i bolje završne obrade. Vanjske klupice najčešće su izrađene iz prirodnog kamena, aluminija, pocinčanog čelika ili umjetnog kamena, dok su unutrašnje najčešće izrađene iz plemenitog drveta, kamena ili voodootporne iverice. Osim ručno izrađenih klupica po želji, naručioc se često odlučuju za industrijski izrađene klupice koje se dodatnom obradom prilagođavaju situaciji na objektu. Ovakve su klupice često svojim omjerom cijena-kvaliteta zantno prihvatljivije.

Automatski zatvarač vrata



Zatvarač za vrata ili pumpa za vrata ima različite namjene kao što je potreba za protuprožarnim vratima, stalno držanje vrata u otvorenom položaju, otvaranje i zatvaranje bez otpora itd.

Komarice (mrežice za zaštitu od insekata)



Komarice su aluminijski ili PVC okviri sa zaštitnom mrežom koja propušta zrak, ali ne insekte. Praktično u toplijim i vlažnijim krajevima kao i prostorijama u kojima skladištimo namirnice ili kuhinjama. Najčešće se montiraju s vanjske strane prozora.

Sekciona garažna vrata



Otvaraju se okomito prema gore, postavljena na vodilice, tiho se otvaraju i zatvaraju, štede prostor ispod stropa i ne reduciraju dubinu garaže i prolaza. Kada su vrata otvorena krila se nalaze iznad otvora vrata i tu se odlažu kao cjelina.

Sekciona vrata znače sigurnost i komfor zajedno s nekvarljivošću i visokom trajnošću. Mogućnost izbora boje i rasporeda ostakljenja omogućavaju prilagođavanje vrata arhitekturi objekta u skladu s potrebama i najnovijim trendovima.

Konstrukcija sekcionijskih vrata omogućava maksimalno korištenje cijele površine otvora. Vrata se sastoje od čeličnih panela ispunjenih poliuretanskom pjenom, eventualno ostakljenih aluminijskih sekcija.

Sekciona industrijska vrata mogu se otvarati ručno ili električnim upravljanjem. Zahvaljujući odgovarajućem sistemu brtvljenja cijelom ivicom i između pojedinačnih panela, sekciona industrijska vrata dovoljno toplinski i zvučno izoliraju.



-  Protuprovalna
-  Protupožarna
-  Neprobojna
-  Kombinovana

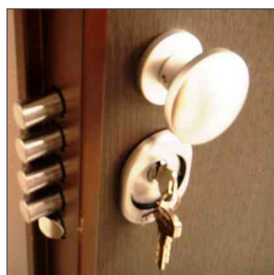
Svakodnevno raste spoznaja o potrebi zaštite Vaše porodice i imovine, posebno kada se radi o stambenom prostoru. Osjećaj sigurnosti u vlastitom domu je jedna od najbitnijih stvari za svakoga. Ove činjenice su uticale da su danas protuprovalna, ali i protupožarna vrata postala neminovna potreba. Cijene takvih vrata su se približile cijenama kvalitetnih običnih vrata, a protuprovalne i/ili protupožarne osobine im daju veliku prednost pri odabiru u odnosu na ostala vrata.

Kupovinom sigurnosnih vrata ulog je mali, a korist velika, jer direktno ulažete u Vašu sigurnost!

Visoka sigurnost, prilagodljivost objektu, stručna ugradnja i korišteni kvalitetni materijali i tehnička rješenja renomiranih proizvođača, samo su dio prednosti naših sigurnosnih vrata. Spoj prepoznatljive IGM kvalitete i našeg inženjerskog iskustva garancija su ispravnog izbora IGM sigurnosnih vrata kao Vaše opcije sigurnosti.



Dodatna oprema



Fiksna ili okretna kugla
sa vanjske strane vrata



Limitator
za otvaranje vrata



Automat za samostalno
zatvaranje vrata



Podni, fiksni graničnik
otvaranja vrata



Elektroprihvatic



Elektronska špijunka
sa kamerom i monitorom

Dostupni dekori

Krila protuprovalnih vrata prekrivena su MDF (medijapan) ivericom, prilikom narudžbe, nudimo Vam mogućnost odabira boje ili dezena dostupnih MDF ploča.

Krila protupožarnih vrata su prekrivena limom, prilikom narudžbe, nudimo Vam mogućnost odabira boje prema RAL karti.



Standardne dimenzije vrata

800 x 2.000 mm	890 x 2.000 mm	925 x 2.050 mm	1.000 x 2.050 mm
----------------	----------------	----------------	------------------

forster
Profile Systems

Ugovor o zastupanju i licencnoj proizvodnji sklopljen sa švicarskom firmom FORSTER, koja je vodeći svjetski proizvođač sistema za vrata, prozore i fasade, omogućava IGM-u da zadovolji bilo kakve zahtjeve vezane za izradu, isporuku i ugradnju pomenutih proizvoda.

INZA
INSTITUT ZAŠTITE OD
POŽARA I EKSPLOZIJE
INAUČNOISTRAŽIVAČKA USTANOVA

IGM Visoko svoja sigurnosna vrata testira u Institutu zaštite od požara i eksplozije (INZA) Sarajevo i na Mašinskom fakultetu u Sarajevu.



Protuprovalna vrata STANDARD 70 S-002

Klasa protuprovalnosti 4,
prema EN 1627 - obezbijeđen atest



Ram vrata je izrađen od čeličnih profila 70x40x2 mm. Vrata su opremljena protuprovalnom cilindar bravom, sa zaključavanjem trnovima u sredini, te u gornjem i donjem dijelu vrata.

Brava je sa vanjske strane vrata dodatno zaštićena čeličnom pločom. Na strani baglama su tri fiksna trna za dodatno zabavljanje vrata. U zaključanom položaju vrata, krilo je sa štokom povezano u deset tačaka (sedam aktivnih i tri pasivne).

Brava je opremljena cilindrom sa pet kodiranih ključeva. Cilindar je sa vanjske strane vrata zaštićen defenderom protiv lomljenja i bušenja cilindra.

Krilo vrata je debljine 75 mm, sa unutrašnjim zaštitnim limom, vertikalno ojačanim i dvije mašinske baglame, podesive po visini. Krilo vrata je ispunjeno termičkom i zvučnom izolacijom, a završna obrada krila su iveral ploče, u dekoru po izboru kupca. Šteke i zaštitne rozete su u „inox“ nijansi. Vrata su opremljena sa dvostrukim dihtunzima dihtunzima.



Protuprovalna vrata STANDARD 60 S-002

Klasa protuprovalnosti 4,
prema EN 1627 - obezbijeđen atest



Ram vrata je izrađen od čeličnih profila 60x40x2 mm. Vrata su opremljena protuprovalnom cilindar bravom, sa zaključavanjem trnovima u sredini, te u gornjem i donjem dijelu vrata.

Brava je sa vanjske strane vrata dodatno zaštićena čeličnom pločom. Na strani baglama su tri fiksna trna za dodatno zabavljanje vrata. U zaključanom položaju vrata, krilo je sa štokom povezano u devet tačaka (šest aktivnih i tri pasivne). Brava je opremljena cilindrom sa pet kodiranih ključeva. Cilindar je sa vanjske strane zaštićen defenderom protiv lomljenja i bušenja.

Krilo vrata je debljine 65 mm, sa unutrašnjim zaštitnim limom, vertikalno ojačanim i dvije mašinske baglame, podesive po visini. Antikorozivna zaštita metalnih dijelova vrata je elektrostatska plastifikacija u nijansi po izboru kupca. Krilo vrata je ispunjeno termičkom i zvučnom izolacijom, a završna obrada krila su iveral ploče, u dekoru po izboru kupca. Šteke, zaštitne rozete i špijunka su u „inox“ nijansi. Vrata su opremljena dvostrukim dihtunzima.



Protuprovalna vrata DELUX S-001

Klasa protuprovalnosti 4,
prema EN 1627



Vrata DE LUXE su elegantna protuprovalna vrata za stanove koja odgovaraju zahtjevima protuprovalnosti klase 4. Vrata imaju obostrano dekorativnu oblogu od 12 milimetarskog kantiranog iverala, koji je vijcima pričvršćen na potkonstrukciju krila.

Osnovna konstrukcija ram i krila je iz specijanih čeličnih profila Forster 32800. Ispuna krila je čelični lim i termoizolacija. Vrata su ovješena na dvije sakrivene šarke, koje su podesive u tri smjera. U zaključanom položaju krilo je na osam mjesta povezano sa ramom, od toga su dva fiksna a šest je pokretnih.

Osnovna oprema vrata je protuprovalna brava, limitator otvaranja, špijunka i spuštajuća brtva. Vrata nemaju prag. Dihtovanje prema podu je riješeno sa spuštajućom brtvom a zazor između krila i rama je sa duplim dihtovanjem.

Svi metalni dijelovi vrata (unutrašnji i vanjski) su zaštićeni protiv korozije.

Dezen dekorativne obloge, kao i boja metalnih dijelova, može se prilagođavati želji kupca.



Protuprovalna-protupožarna vrata STANDARD-KOMBI 70 S-002

Klase protupožarnosti EI30 i EI 60,
prema JUS U.J1.160

Klasa protuprovalnosti 4,
prema EN 1627



Vrata STANDARD-KOMBI su protuprovalno-protupožarna vrata za stanove, koja odgovaraju zahtjevima protuprovalnosti klase 4 i otpornosti na požar 30 i 60 minuta (EI30 i EI 60).

Štok i krilo vrata su u čeličnoj izvedbi, punjeni negorivim materijalom. Krilo vrata je obloženo teško gorivim pločama klase B1, debljine 12 mm, u dezenu po izboru naručioca. Površinska zaštita štoka, krila i opšavniha lajsni je elektrostatska plastifikacija u boji po izboru Naručioca.

Vrata su opremljena protuprovalnom cilindar bravom, sa zaključavanjem trnovima u sredini, te u gornjem i donjem dijelu vrata. Brava je sa vanjske strane dodatno zaštićena čeličnom pločom. Brava je sa sigurnosnim cilindrom, sa 5+1 kodiranih ključeva. Cilindar je sa vanjske strane zaštićen defenderom protiv lomljenja i bušenja cilindra. Na strani baglama su tri fiksna trna za dodatno bravljenje vrata. U zaključanom položaju vrata, krilo je sa štokom povezano u deset tačaka (sedam aktivnih i tri pasivne).

Vrata su opremljena potrebnim dihtunzima i ekspanirajućom trakom. Krilo vrata je debljine 80 mm, sa unutrašnjim zaštitnim limovima, vertikalno ojačanim i dvije mašinske baglame, podesive po visini. Šteke, zaštitne rozete i širokougaona špijunka su u «mat chrom» nijansi.



Puna protupožarna vrata

PPV - 01

Klasa protupožarnosti EI 90, prema
BAS EN 13501-2:2009 - obezbijeđen atest



Puna protupožarna vrata su klasična protupožarna vrata, koja se koriste za zatvaranje prolaza između požarnih zona na mjestima gdje se traži otpornost na požar do EI 90, a ne traži se vizuelna komunikacija između unutrašnje i vanjske strane.

Osnovna konstrukcija rama i krila je specijalni profil sa utorom za dihtunge, zbog čega vrata već u osnovnoj izvedbi imaju dvostruko dihtovanje.

Na zahtjev Naručioaca, može se ugraditi spuštajuća brtva na donjoj strani krila. Sa ugradnjom spuštajuće brtve, vrata odgovaraju i zahtjevima za dimnonepropusnost.

U zazor između rama i krila vrata ugrađena je intumiscentna ekspandirajuća traka, koja sprečava prolaz vatre. Krilo vrata je sa ispunom od negorivog materijala, a profili rama i krila su obloženi sa negorivim materijalom i pocinčanim limom. Vrata su opremljena sa požarnom bravom, automatom za samozatvaranje i priborom za otvaranje vrata (šteke, ručke, kugle itd), koji se može kombinovati zavisno od namjene i uslova koje vrata trebaju zadovoljiti.

Na zahtjev naručioca, vrata mogu biti opremljena sa panik bravom i panik polugom. Vrata su bez praga i u normalnoj upotrebi zatvorena.



Poluostakljena protupožarna vrata IP PPV-03

Klasa protuprovalnosti 4,
prema EN 1627 - obezbijeđen atest



Poluostakljena protupožarna vrata su elegantna požarna vrata, koja se koriste za zatvaranje prolaza između požarnih zona na mjestima gdje se traži otpornost na požar do EW 60, i vizuelna komunikacija između unutrašnje i vanjske strane.

Pogodna za ugradnju u stambenim zgradama, između hodnika ili stubišta i predulaza u stanove. Osnovna konstrukcija rama i krila je specijalni profil sa utorom za dihtung zbog kojeg vrata već u osnovnoj izvedbi imaju dvostruko dihtovanje.

Na zahtjev kupca može se ugraditi spuštajuća brtva. Sa ugradnjom spuštajuće brtve vrata odgovaraju i zahtjevima za dimnonepropusna vrata.

U zazor između rama i krila ugrađena je intumiscentna traka, koja sprečava prolaz vatre. Oprema vrata je automat za samozatvaranje, požarna brava i šteka.

Na zahtjev kupca ista mogu biti opremljena sa panik bravom i panik polugom.



Protupožarna vrata sa staklom

PPV-02

Klasa protupožarnosti EI 90,
prema BAS EN 13501-2:2009



Protupožarna vrata sa staklom su klasična požarna vrata sa umetnutim staklom, a koja se koriste za zatvaranje prolaza između požarnih zona na mjestima gdje se traži otpornost na požar do EI 90 i vizuelna komunikacija između unutrašnje i vanjske strane.

Osnovna konstrukcija rama i krila je specijalni profil sa utorom za dihtung zbog kojeg vrata već u osnovnoj izvedbi imaju dvostruko dihtovanje.

Na zahtjev kupca može se ugraditi spuštajuća brtva. Sa ugradnjom spuštajuće brtve vrata odgovaraju i zahtjevima za dimnonepropusna vrata. U zazor između rama i krila ugrađena je intumiscentna traka, koja sprečava prolaz vatre.

Krilo vrata je sa ispunom od negorivog materijala, a profili rama i krila su obloženi sa izolacionim materijalom i pocinčanim limom.

Oprema vrata je automat za samozatvaranje, požarna brava i različite kombinacije pribora za otvaranje vrata (šteke, ručka, kugla itd.).

Na zahtjev kupca ista mogu biti opremljena sa panik bravom i panik polugom. Vrata su bez praga i u normalnoj upotrebi zatvorena.



Haustorska vrata

F-001

Vrata su konstruirana namjenski za zatvaranje ulaza u višestambenim objektima.

Kao osnovni materijal za vrata korišten je čelični profil sa utorom za dihtung, zbog kojeg vrata imaju dvostruko dihtovanje. U odnosu na plastična, aluminijska ili čak drvena vrata, čelična vrata ove konstrukcije su dugotrajnija, jer su izrađena od čeličnih profila, a svi nosivi spojevi su zavareni, a ne lijepljeni ili vijčani.

U gornjem dijelu krila vrata je ugrađeno termoizolaciono staklo (armirano ili lamistal), a u donjem dijelu je panel sa termoizolacijom. Vrata mogu biti jednokrnlina ili dvokrnlina i sa dodatnim ostakljenjima sa sve tri strane.

Osnovna oprema vrata je automat za samo-zatvaranje i brava sa elektroprihvatom, koji omogućava otvaranje vrata iz stana. Sa unutrašnje strane je šteka, koja omogućava izlaz u svako doba bez ključa, a sa vanjske strane je kugla.

Ulaz u prostor moguć je sa ključem ili daljinskim otvaranjem iz stana. Na zahtjev kupca moguće je ponuditi i dodatno ugradnju spuštajuće brtve ili neke druge dodatne opreme.



Obrada drveta i proizvodnja pločastog namještaja

- 37 Obrada drveta i proizvodnja pločastog namještaja
- 38 Proizvodni program obrade drveta
- 39 Proizvodni program pločastog namještaja





IGM Visoko je od 2009. godine nastavio tradiciju prerade drveta nekadašnje firme Bosnafurnir Visoko, uz implementaciju načina, standarda i kvaliteta poslovanja po kojima je IGM poznat i priznat.

Proizvodni i skladišni prostori Obrade drveta prostiru se na površini 12.000 m². Raspolažemo sa proizvodnim linijama opremljenim Brentom i Gaterom, parionicama, sušarama te linijom za proizvodnju broskog poda, lamperije i peleta.

Kapacitet pilane kojim raspolažemo u našim proizvo-dnim pogonima je 70 m³ a kapaciteti sušare i parionice su 100 m³.

Trenutni proizvodni program Obrade drveta čine proizvodi iz tri grupe proizvoda:

- Građevinski proizvodi
- Proizvodi za namještaj
- Energetski proizvodi

Namjera nam je da u skoroj budućnosti ovladamo novim tehnologijama i na tržište plasiramo nove proizvode.



Proizvodnja pločastog namještaja

Proizvodnja

Proizvode izrađujemo od oplemenjene iverice u velikom izboru različitih dekora (unidekori - jednobojni, drveni dekori) kao i od oplemenjene iverice u visokom sjaju i visokog sjaja na medijapanu.

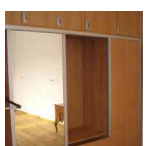
Svaki dekor ispraćen je odgovarajućom ABS trakom u debljinama 0,4 - 2,0 mm.

Svi naši proizvodi mogu biti prilagođeni Vašim potrebama, željama, dimenzijama prostora uz maksimalno iskorištenje istog, dakle namještaj po Vašoj mjeri!

U izradi namještaja koristimo kvalitetne repromaterijale renomiranih Evropskih proizvođača, a sve se izrađuje na modernim mašinama i opremi.

Usluge

- Razrez svih vrsta pločastih materijala po dimenzijama kupca
- Mašinsko kantiranje rubova ABS i PVC trakama debljine 0,4- 2,0 mm
- Materijal (oplemenjena iverica) + rezanje + kantiranje po Vašim mjerama





Jelovi brodski pod

Debljina x širina:	18 mm x 85 mm
Dužina:	3.000 / 4.000 mm
Površina u pakovanju:	3,20 m ²
Količina u pakovanju:	10 komada
Vlažnost:	do 15%
Bruto težina pakovanja:	35 kg



Jelovi elementi za krovne konstrukcije

Debljine:	100, 120, 140 mm
Širine:	120, 140, 160 mm
Dužine:	4.000-6.000 mm

Moguće druge dimenzije po narudžbi kupaca



Jelova lamperija

Debljina x širina:	10 mm x 85 mm
Dužina:	4.000 mm
Površina u pakovanju:	6,80 m ²
Količina u pakovanju:	20 komada
Vlažnost:	do 15%
Bruto težina pakovanja:	31 kg



Jelova štafla

Debljine:	50 mm	Širine:	50, 80, 100 mm
Dužine:	1.000+ mm		

Jelova letva

Debljine:	30 mm	Širine:	50 mm
Dužine:	1.000+ mm		



Jelova daska

Kratka	24 i 48 mm (1.000-2.750 mm)
Normalna	(3.000+ mm)



Palete za prijevoz robe

Dimenzije: 1.000 x 1.000 mm

Mogu biti izrađene od različitih vrsta drveta a sastoje se od 3 elementa 60x40 mm i 5 elemenata 55 x 22 mm



Bukova parena/neparena, sirova/suha građa

Debljina:	25 - 80 mm,
Širina:	80+ mm istočno tržište, 100+ mm zapadno tržište
Dužina:	Super kratka 500-950 mm
	Kratka 1.000-1.700 mm
	Duga 1.800+ mm
Klasa:	A/C istočno tržište, A zapadno tržište



Bukovi pareni i nepareni elementi

Debljina:	25 - 50 mm
Širina:	25 mm
Dužina:	250 - 450 mm
Klasa:	A "Kern" svijetli zdravi



Ogrijevno drvo

- Pakovanje u paletama 1 m³:
- Pilansko bukovo ogrijevno drvo I i II klase
 - Bukova cjepanica
 - Bukovo ogrijevno drvo "kocka"
 - Jelovo ogrijevno drvo
- Pakovanje u vrećama:
- Bukovo drvo za kamine i roštilje

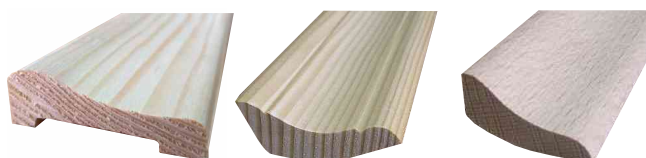


Pelet



Sječka

Bukove / jelove lajsne za parket, pod ili lajsna za vrata



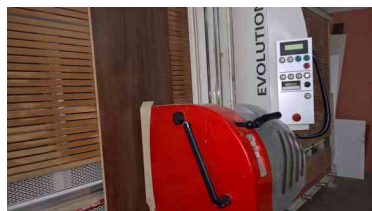
Klupa parkovska

Dužina 180 cm

Klupe atraktivnog izgleda izuzetne stabilnosti izrađene od sivog liva u kombinaciji suhog i obrađenog drveta. Farba po želji kupca.



Proizvodnja pločastog namještaja



dizajn
narudžba savjet
proizvodnja
ugradnja

U našoj ponudi se nalaze: kuhinje, kuhinje po mjeri, američki plakari, ormari, namještaj za predsoblje, komode, stolovi. Svi proizvodi se rade u standardnim dimenzijama uz mogućnost prilagođavanja potrebama kupca u pogledu dimenzija i dekora - namještaj po mjeri.

Kuhinje

Kuhinja je mjesto, uz dnevni boravak, u kojem provodite najviše vremena. Zbog toga kuhinja može biti izrađena po Vašoj želji, u bojama koje će Vas privući i opustiti, bez nepotrebnog zauzimanja prostora i s maksimalnim iskorištenjem istog.

Omogućena je izvedba kuhinja koje su moderne, elegantne, prilagođene Vašem prostoru uz veliki izbor materijala, dekora, sa ugradbenim aparatima za kuhinju, kao i dostavom i montažom.

Američki plakari

Američki plakari mogu se prilagoditi svakom prostoru, osim toga imaju i brojne druge prednosti: ne zauzimaju prostor prilikom otvaranja i zatvaranja plakara, olakšan je pristup stvarima i u njega je moguće smjestiti sve pa i krupne predmete.

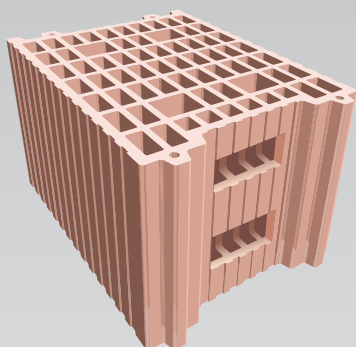
Konstrukcija IGM američkih plakara izrađena je od visokokvalitetnih materijala. Unutrašnjost plakara se izračuje prema potrebama kupca. Taj prostor može imati brojne pregrade, fioke, police a moguća je ugradnja dodatne rasvjete, liftova, držača i druge dodatne opreme.



Smanjite troškove energije!

IGM Visoko je proizvođač ciglarskih proizvoda, EPS proizvoda i ALU-PVC stolarije. U širokoj paleti proizvoda koje nudimo, odaberite rješenja koja omogućavaju smanjenje Vaših troškova energije za zagrijavanje i hlađenje objekata.

Atesti, norme i standardi koje primjenjujemo garancija su kvaliteta proizvoda i Vašeg zadovoljstva.



EKOTERM®

Od mnogobrojnih na tržištu dostupnih materijala, ciglarski proizvodi su sigurno najoptimalniji proizvodi za gradnju.

Cigla je potpuno prirodni materijal koji posjeduje sve što treba: termo i zvučnu izolaciju, otpornost na gorenje, statičke karakteristike, nepromijenjivost kroz vrijeme, ljepotu, pogodnost za arhitektonsku maštovitost, ekonomičnost.

EKOTERM® je vrhunski ciglarski proizvod koji nudi najbolje što cigla može ponuditi, a što je najbitnije svojim oblikom i strukturom ima bitno poboljšane termičke karakteristike.



EKOPOR®

U ukupnoj svjetskoj potrošnji termoizolacijskih materijala EPS (stiropor) se nalazi na prvom mjestu, jer ima najnižu toplotnu provodljivost, sposobnost samogasivosti, ekološki je prihvatljiv materijal i ima široku primjenu u svim dijelovima građevinske konstrukcije.

Investicija u toplotnu izolaciju fasade i ostalih dijelova objekta je sigurna odluka sa kojom ćete smanjiti potrošnju energije za grijanje i hlađenje.

EKOPOR® je najbolji EPS na tržištu koji garantuje navedene karakteristike i dokazuje pozitivne efekte.



PERFECTA®

Izvršne termičke karakteristike, otpornost na udarce i oštećenja, visoka mehanička čvrstoća, otpornost na klimatske i atmosferske uslove te samogasivost su glavne karakteristike PVC profila koje koristimo.

Obzirom da staklo čini najveću površinu u prozorskom otvoru nudimo Vam rješenje sa troslojnim staklom, niskoemisionim staklima i komorama punjenim argonom.

PERFECTA® prozor koji čine vrhunski PVC profili, okovi i pribor te troslojno staklo je sigurno najbolje termičko rješenje u pogledu termičkih karakteristika kada je u pitanju PVC stolarija.



IGM d.o.o. Visoko
Ciglanska bb, Donje Moštre
tel: 032 460 160
fax: 032 460 164
igm@igm.ba
www.igm.ba



...uslov **kvalitetne** gradnje!



IGM Tržni centar



@IGM.Trzni.centar

Posjetite nas:

Pon-Sub 8-20 h

Ned 8-17 h

Usluge kod nas

MOGUĆNOST DOSTAVE ✓

SAVJETOVANJE KUPACA ✓

GOTOVINSKI POPUSTI ✓

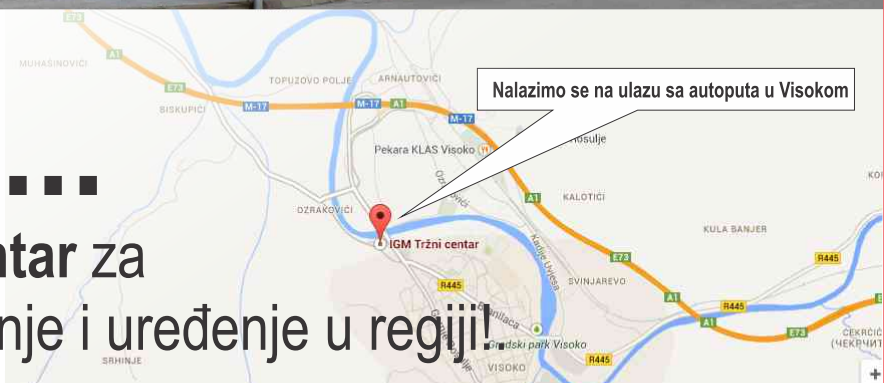
MOGUĆNOST BESKAMATNOG
KREDITIRANJA ✓

MOGUĆNOST OBROČNOG
PLAĆANJA KARTICAMA
UNICREDIT I INTESA BANKE ✓



Dobro došli...

...u najsavremeniji tržni centar za
gradnju, opremanje, održavanje i uređenje u regiji!



Nalazimo se na ulazu sa autoputa u Visokom



Gradnja



Opremanje



Održavanje



Uređenje

Prodajni asortimani: ELEKTRO MATERIJAL • RASVJETA • KERAMIKA • SANITARIJE • VODOVODNI I KANALIZACIONI MATERIJAL • PODNE OBLOGE • OPREMA ZA GRIJANJE I HLAĐENJE • BOJE, LJEPILO I FASADE • IZOLACIONI MATERIJALI • SUHA GRADNJA • GRAĐEVINSKI MATERIJAL • MAŠINE I ALATI • ZAŠTITNA OPREMA • GALANTERIJA ZA METAL I DRVO • VIJČANA ROBA • NAMJEŠTAJ • BIJELA TEHNIKA • KUĆANSKI APARATI • POSUĐE • KUĆANSKI TEKSTIL • TV, AUDIO I VIDEO TEHNIKA • ČIŠĆENJE I ODRŽAVANJE • AUTOOPREMA • POLJOPRIVREDA I VRT • DJEČIJA OPREMA • ŠKOLSKI PRIBOR

42 ⋮



**Industrija građevinskog materijala
IGM d.o.o. Visoko**

Ul. Ciglanska bb,
71305 Donje Moštre, Visoko
Bosna i Hercegovina

Uprava: +387(0)32/740-527
Finansije: +387(0)32/460-171
Prodaja: +387(0)32/460-162
Otprema: +387(0)32/460-161
Tehnička služba: +387(0)32/460-165
Marketing: +387(0)32/460-163

E-mail: igm@igm.ba
Web: www.igm.ba

Identifikacijski broj: 4218125280005
PDV broj: 218125280005
Poreski broj: 01980089

Registrovani zaštićeni znakovi:



EKO TERM

EKO POR

PERFECTA

Facebook



Twitter



Youtube



Instagram



Linkedin



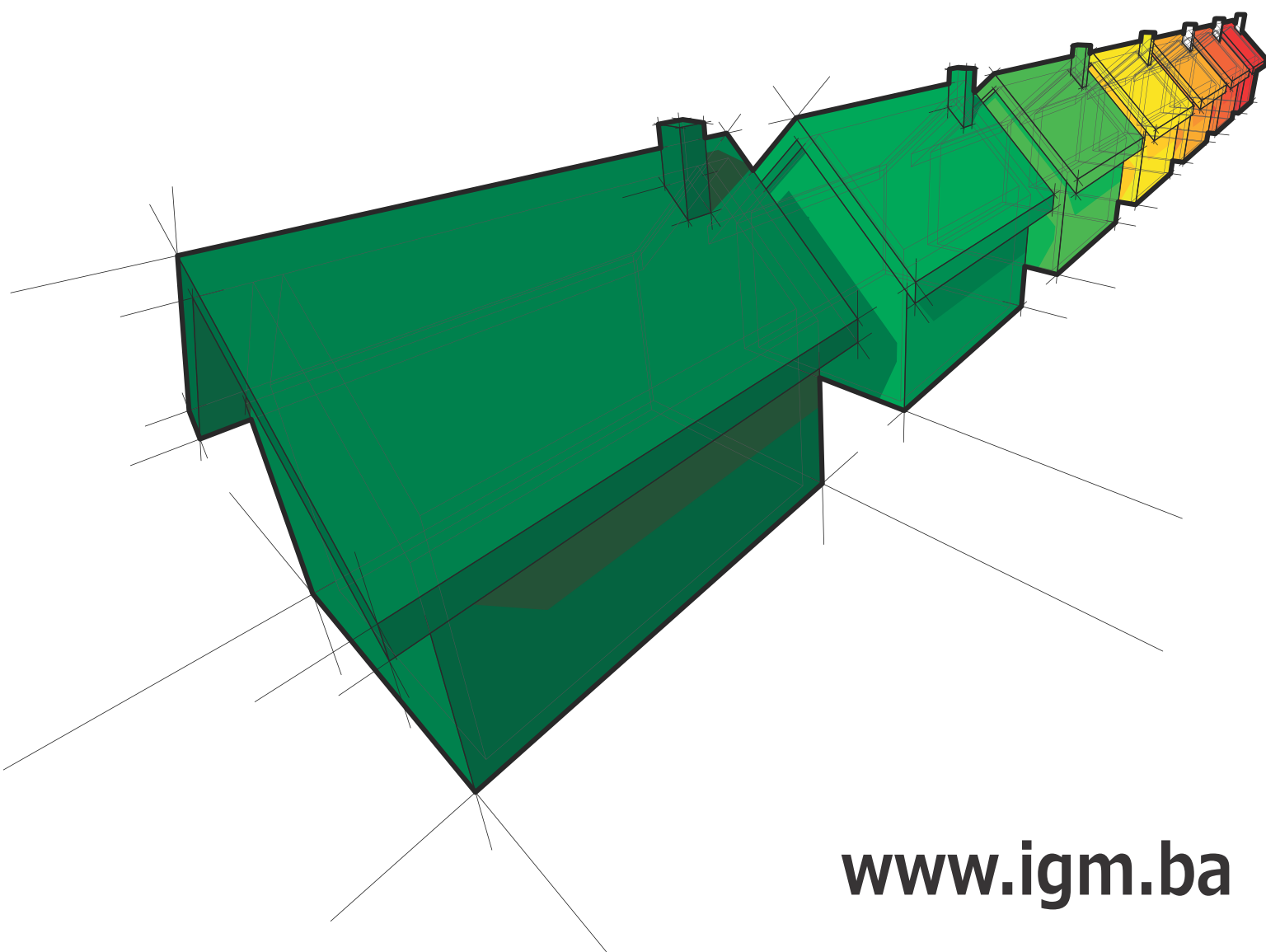
Katalog IGM proizvoda

Svi podaci i slike u katalogu odgovaraju trenutku izdavanja kataloga. Svi podaci su informativnog karaktera i ne mogu se smatrati ugovornom ponudom IGM.

Navedeni načini proračuna utroška materijala se koriste za orijentaciono računanje. Za precizno računanje potrebno je prilikom narudžbe dostaviti crtež objekta ili konsultovati izvođača radova.

Zbog tehničkih unapređenja zadržavamo pravo izmjene kataloga.

Datum: 01.02.2017. | Izdanje: 01 | Broj: IGM-QB-7.5/135



www.igm.ba