



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 ekspandirani polistiren (EPS)



Ekspandirani polistiren, skraćeno EPS koji je otkriven 1950. godine u labaratorijama 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 sirovину, ali pod drugaćijim 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 prođor EPS-a na tržište su: niska toplotna provodljivost, visoka tlačna tvrdoča 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%.

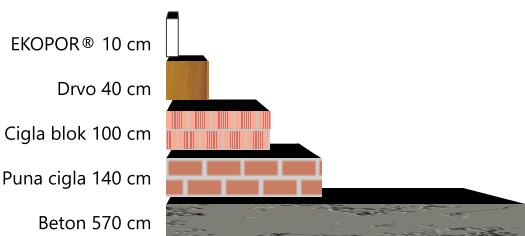
Ekspandirani polistiren (EPS) se tržištu danas nudi pod komercijalnim nazivom EKOPOR®.

EKOPOR® - prijatelj uštede energije!



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

EKOPOR® se proizvodi u nekoliko tipova za sve namjene. Proizvodni assortiman čine elementi svih standardnih dimenzija i gustoće, koji svoju primjenu nalaze kao građevinski EKOPOR® za toplinsku izolaciju zidova, podova, potkrovila 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 debљina zida od drugih materijala da bi se postigla ista toplinska zaštita kao kod EKOPOR® debљine 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 [m ²]	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 topoteke pri 10 cm - U:
0,35-0,40(W/m²K)



Ekološki aspekti

Hemijski sastav materijala:
Organski TI materijali
Uticaj 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

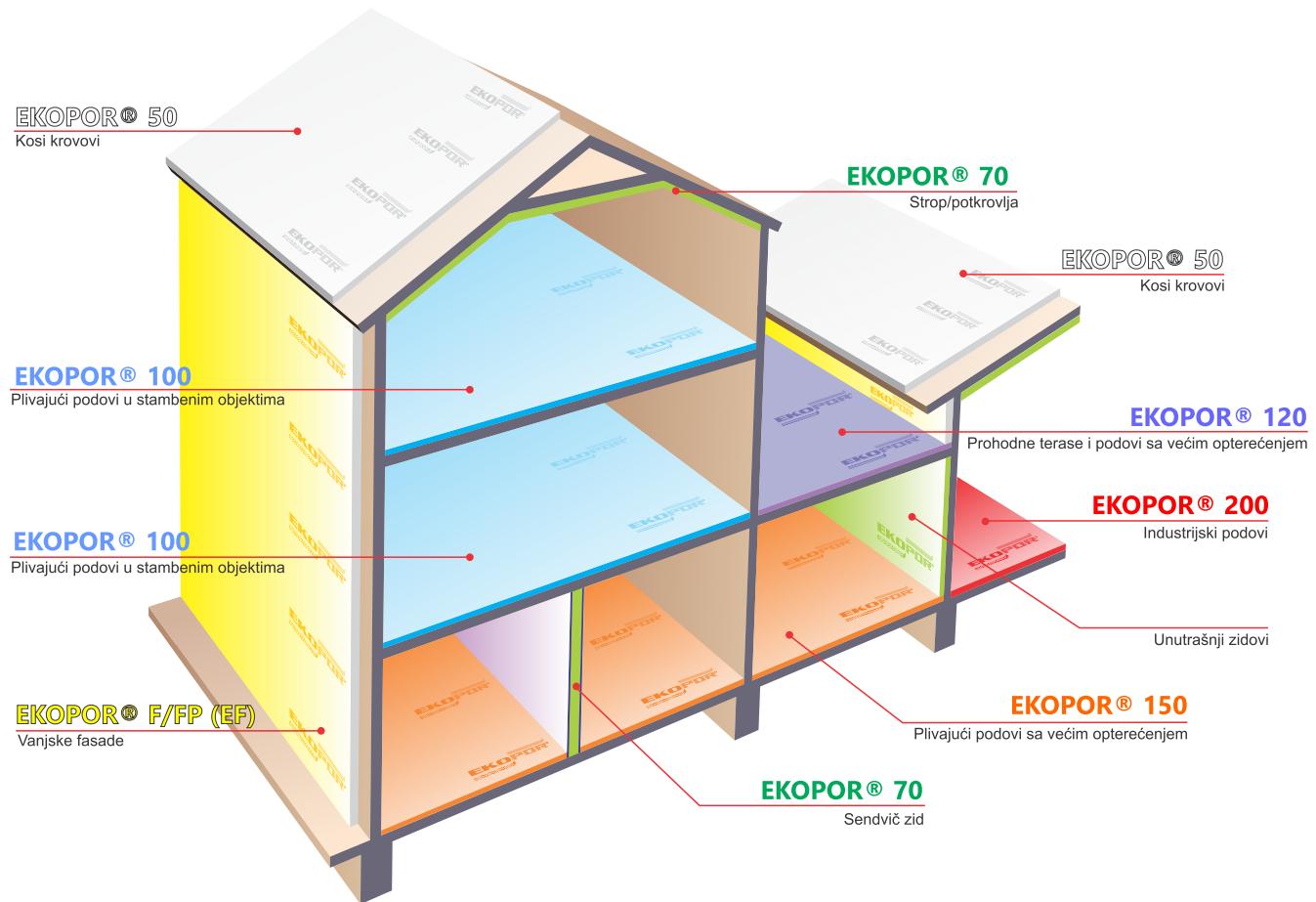
Dobra zvučna zaštita (elastificirani stiropor sa dobrom apsorpcijom zvučnih valova).



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. $\lambda = 0,0451 \text{ W/mK}$

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, kosi krovova.

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

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. $\lambda = 0,0385 \text{ W/mK}$

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. $\lambda = 0,0404 \text{ W/mK}$

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 kosiim krovovima, panele i sendvič elemente.

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

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 ravним krovovima i podovima sa srednjim opterećenjem kao što su stambeni objekti, uredi, za terase, u kosiim krovovima, panele i sendvič elemente.

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

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 hladnjacama, terasama itd.

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

EKOPOR® EPS 200

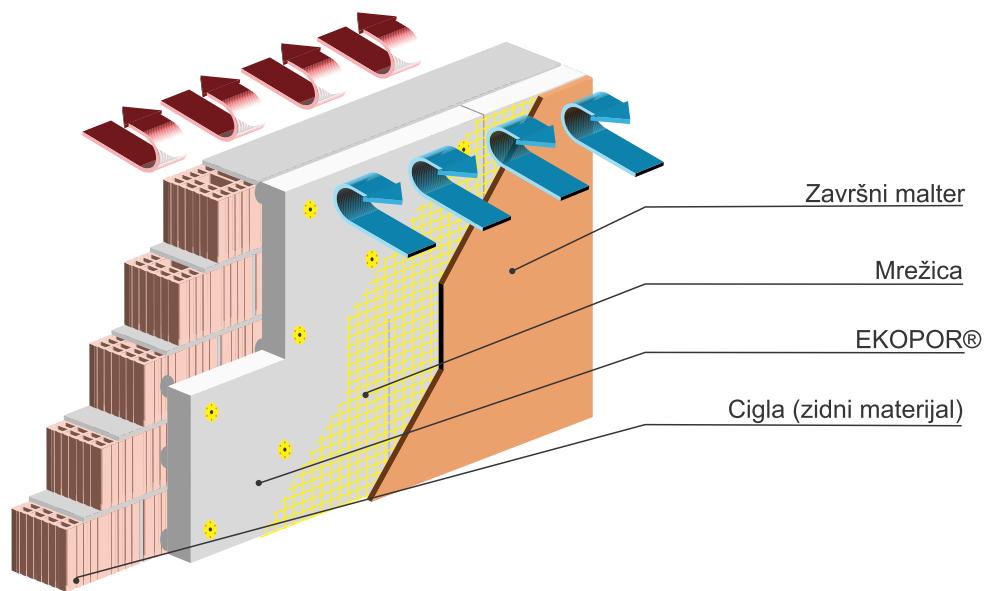
Boja tipa: CRVENA

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, hladnjace.

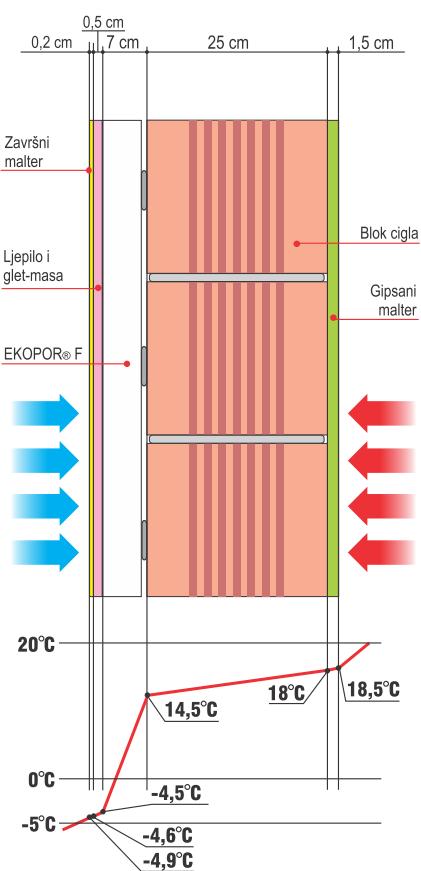
Klasa gorivosti: EN 13501-1 – razred E. $\lambda = 0,0331 \text{ W/mK}$

Toplotna izolacija zidova

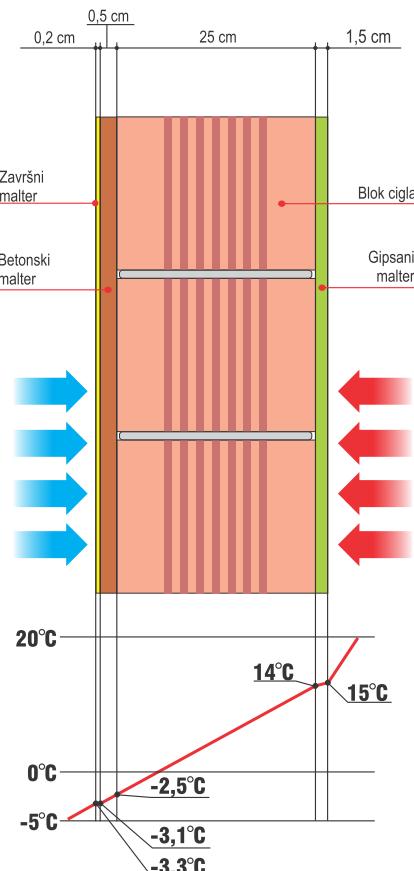


EPS proizvodi
02

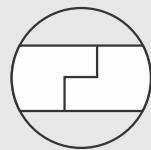
Toplotni dijagram zida sa izolacijom



Toplotni dijagram zida bez izolacije



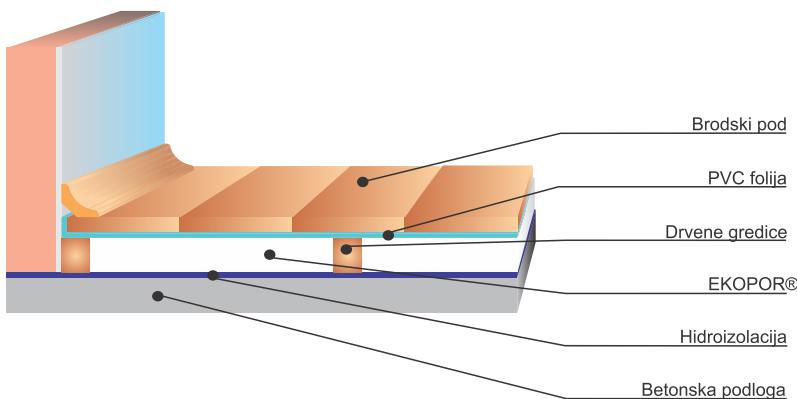
Sistem preklopa EKOPOR® ploča



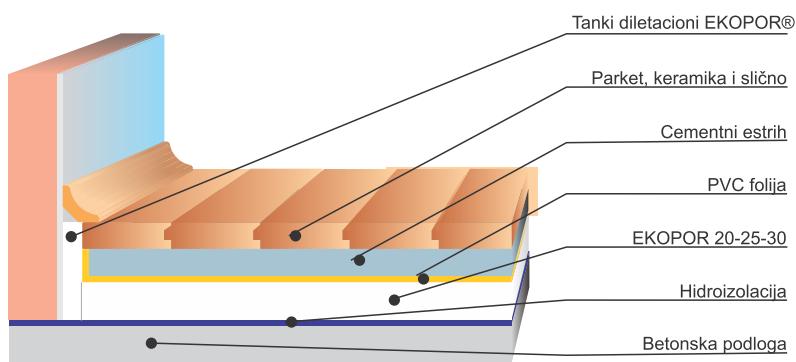
Za sve tipove EKOPOR® ploča debljine od 5 do 10 cm postoji mogućnost izvođenja falca na sve četiri strane ploče.

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

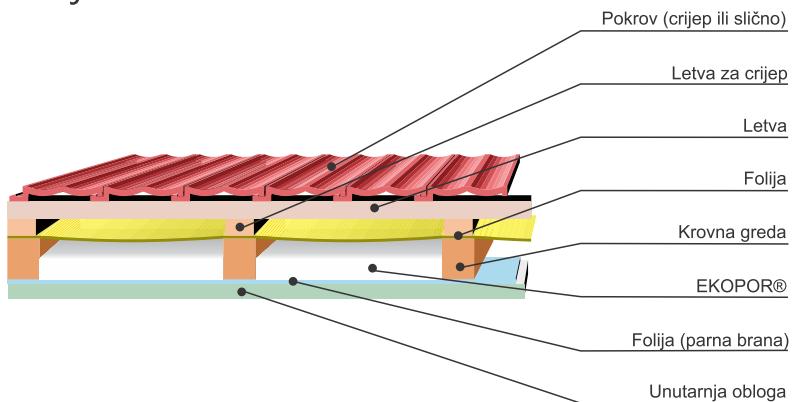
Toplotna izolacija "Brodskog poda"



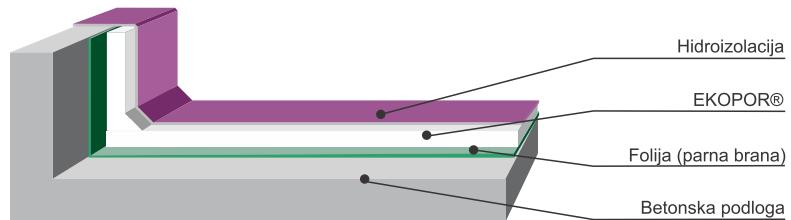
Toplotna izolacija "Plivajućeg poda"



Toplotna izolacija kosih krovova

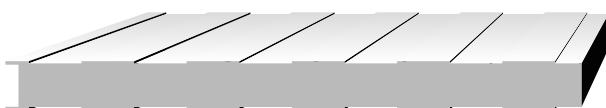
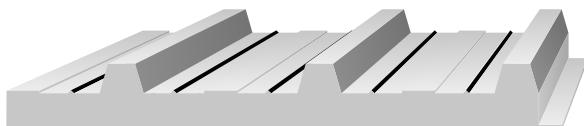


Toplotna izolacija ravnih krovova



Mogućnosti ostalih primjena

Krovne, zidne i ispune fasadnih panela



Dekorativni i ostali elementi po narudžbi



EKOPOR® granulat za lagani termobeton

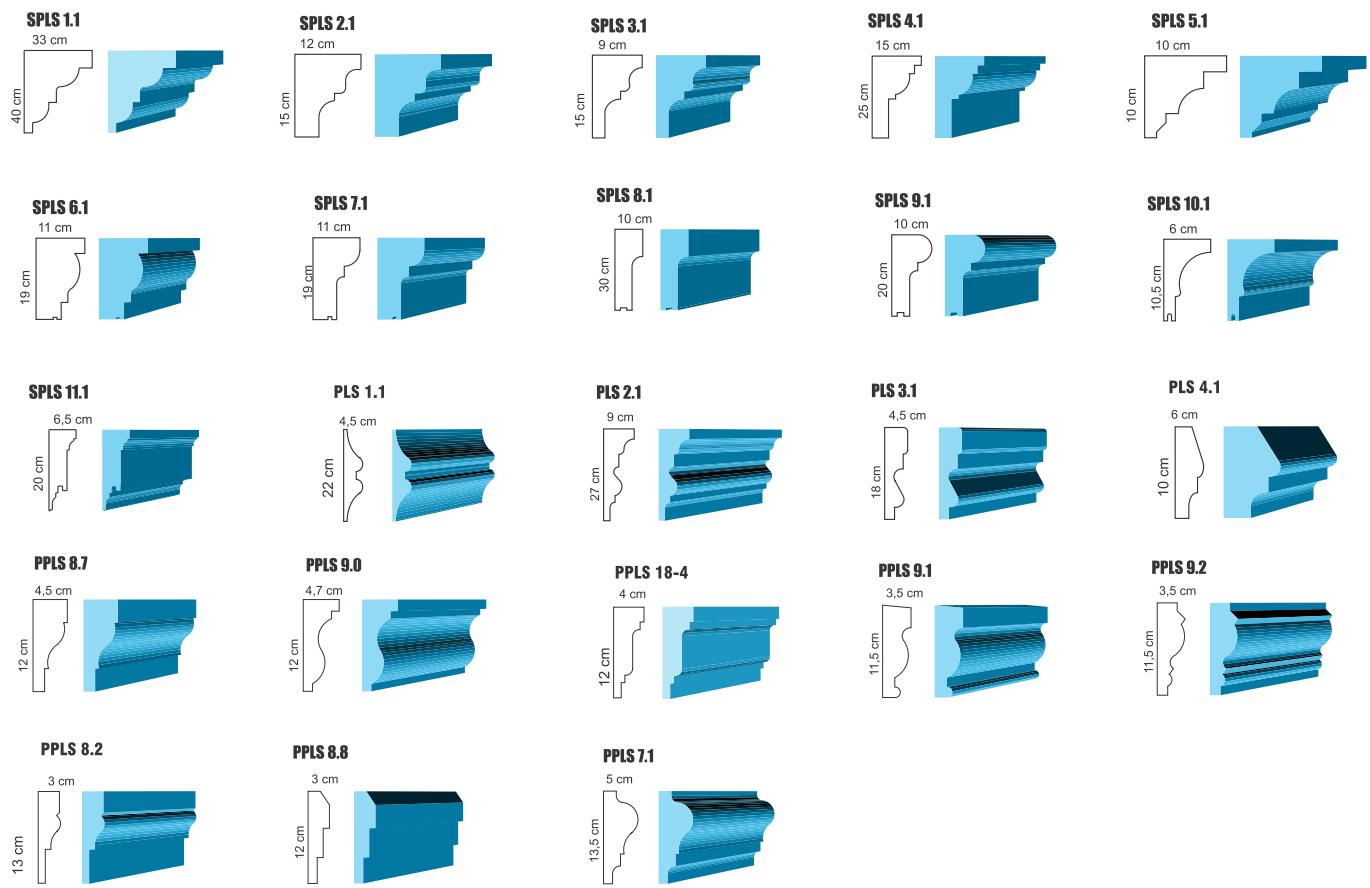


Doziranje EKOPOR granulata za dobivanje 200 litara laganog termobetona (u mješalici za beton).

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

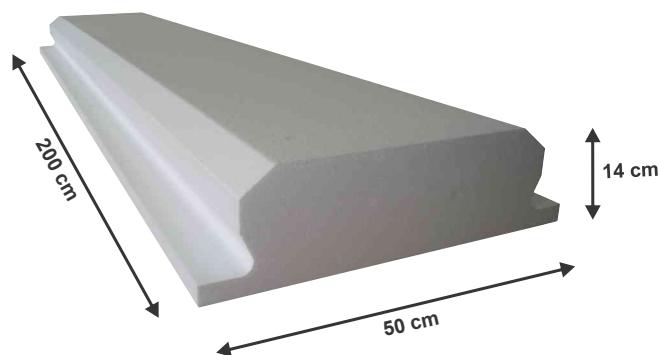


Nadprozorske rozete



Prednosti fert stropne i krovne konstrukcije

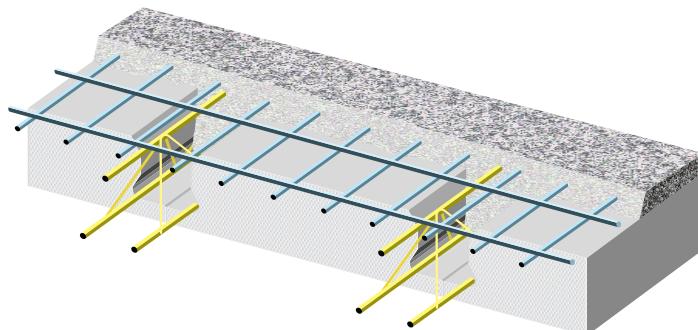
- Dobra termička i akustična izolacija prostora,
- Jednostavno, brzo i jeftinije izvođenje,
- Međuspratna i krovna konstrukcija je male težine što omogućava
- Racionalnije projektovanje ostalih dijelova objekta i znatne uštede,
- Jednostavno provođenje instalacija kroz ovakav strop
- Jednostavna obrada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

EKOPOR® SKK se sastoji od profilisane ispune od ekspandiranog polistirena, betona, armaturne mreže i rešetkastih armaturnih nosača. Ovakva konstrukcija je lagana, dobar je topotni 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/m^3 . Dužina ispune je 200 cm. Ispuna svojim karakteristikama zadovoljava potrebne uslove za prihvrat tehnološkog opterećenja u toku izrade stropa.

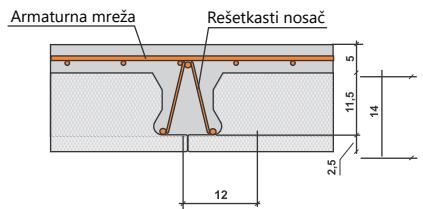
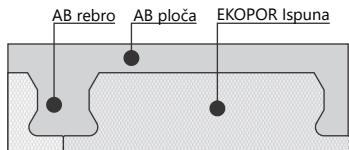
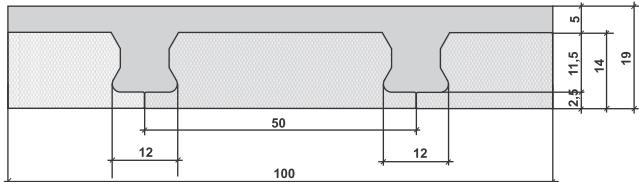


Rebra konstrukcije su na rastojanju od 50 cm, što određuje standardna širina ispune. Rebra su armirana rešetkastim nosačem tip „V“, ($0,77 \text{ cm}^2$). Betonska ploča je izrađena od MB 30, armirana sa armaturom MA Q-131. Debljina betonske ploče je 5 cm.

Na crtežu su date proizvodne dimenzije ispune za raspone 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:	$L_0=2,80 \text{ m}$ svjetli raspon 320 cm proizvodna dužina gredice
Poprečni presjek:	$b=50,0 \text{ cm}$ osni razmak $hi=11,5 \text{ cm}$ visina ispune $hp=5,0 \text{ cm}$ debljina tlačne ploče
Koeficijenti sigurnosti:	$\gamma_c=1,60$ $\gamma_p=1,80$

Analiza opterećenja

1. Stalno opterećenje

Vlastita težina stropa:	$p_g=25,0 \text{ } 2,18 \text{ kN/m}^2$
Stalno opterećenje bez vlastite težine:	$g=1,8 \text{ kN/m}^2 \rho=1,80 \text{ kN/m}^2$

2. Promjenjivo opterećenje

Računsko opterećenje:	$qu=\gamma_c \times g \times \gamma_p = xp = 9,06 \text{ kN/m}^2$
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]	Svjetli raspon [m]	Rešetkasta armatura	Dodatačna 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:



Zahvaljujemo mrsici Džemili Agić, dipling.tehn. na ustupljenim materijalima

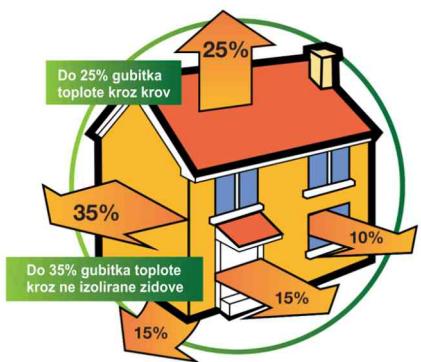
Znate li da je sektor za izgradnju stambenih objekata odgovoran za preko 40% ukupne potrošnje energije, i da u izgradnji leži najveći potencijal energetskih ušteda?

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

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

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.



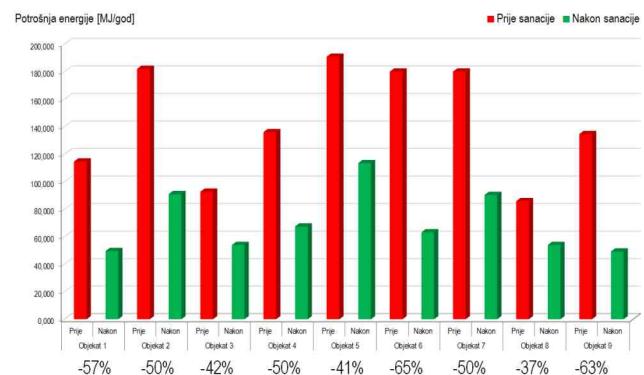
Projekat energetske sanacije objekata - toplotna izolacija fasada sa korištenjem termike (EKOPOR® F/100)

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.

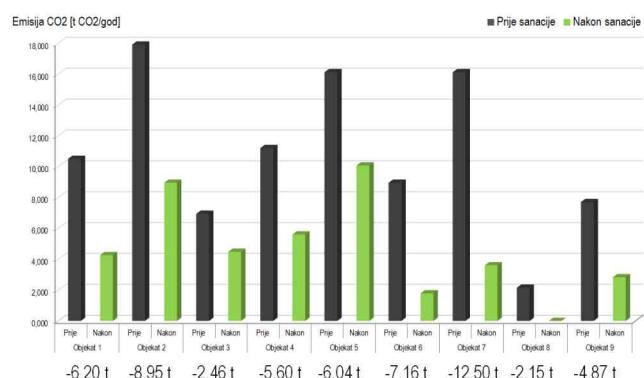
Projekat je obuhvatio energetsku sanaciju devet stambenih objekata, s ciljem mjerena efekata toplinske izolacije fasada što bi u krajnjem efektu povećalo svijest o energetskoj efikasnosti.

Potrošnja energenta je mjerena u svim objektima u sezoni grijanja prije sanacije objekata a zatim u sezoni grijanja poslije sancije objekata. U tabeli su prikazani rezultati mjerena 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 + 2m 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 + 1m 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	



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



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

Skracenice:

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:

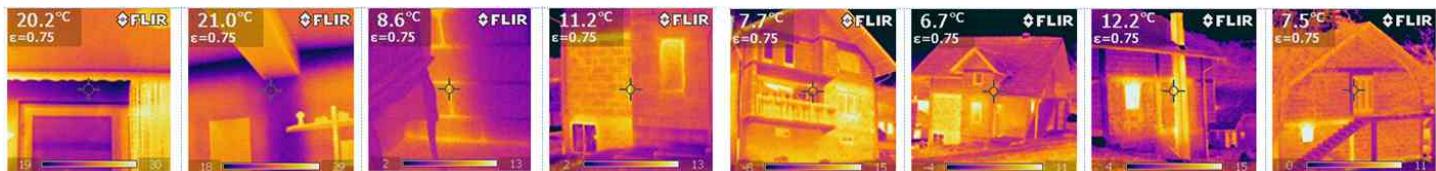
Mrki ugalj: 1,79 kg CO₂/kg ili m³; Lignit: 1,12 kg CO₂/kg ili m³; Gas: 2,07 kg CO₂/kg ili m³

Analiza dobivenih podataka

Energetski bilansi, koji su rađeni prije sanacije objekata, su predviđeli 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 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 ugalj 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 objekat 2, P=220 m²

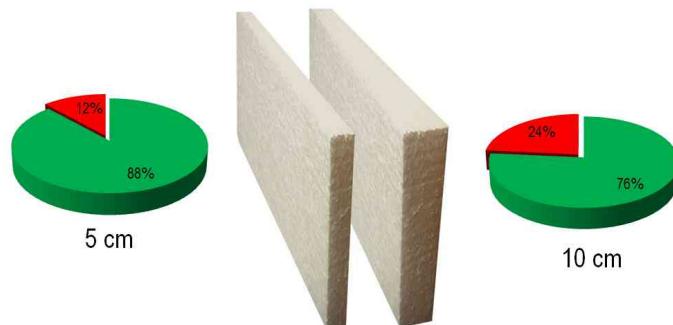
Cijena fasade bez termike:	4.840,00 KM
Cijena fasade sa termikom:	7.040,00 KM
Razlika:	2.200,00 KM
Potrošnja energenta prije sanacije:	1.500,00 KM/god
Potrošnja energenta nakon sanacije:	750,00 KM/god
Razlika:	750,00 KM/god
Povrat investicije u termiku:	2,9 godina
Povrat investicije u kompletну fasadu:	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 matematičkom dobijamo da je dovoljno nepune 3 godine za vraćanje investicije u termiku fasade. Povrat investicije za kompletну 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 isla na objekat 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 uslijed 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%.