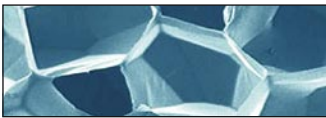


# Univerzalen toplotni in zvočni izolator

Energetsko varčnih stavb in kvalitetnih bivalnih prostorov si ne moremo predstavljati brez ekspaniranega polistirena (EPS) – Stiropora. V mnogih konstrukcijskih sklopih je zaradi izjemnih fizikalnih lastnosti nenadomestljiv. Uporabljamo ga povsod, kjer potrebujemo toplotno in zvočno izolacijo zidov, streh, tal in drugih konstrukcijskih sklopov za vse vrste stavb.

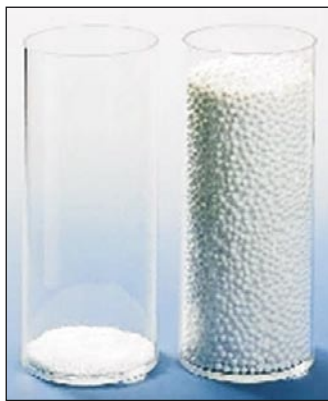
mag. Roman Kunič, Fragmat TIM, d.d.

**S**tiropor se z energetskega stališča izredno hitro povrne. Samo en kilogram pravilno uporabljene toplotne izolacije iz Stiropora prihrani v petdesetih letih 400 litrov kurilnega olja.



Stiropor, neodvisno od lastne gostote, sam ne sprejema vlage iz okolice – z drugimi besedami ni higroskopičen. Poleg tega je okolju prijazen in je edini toplotno izolacijski material, ki omogoča 100 % recikliranje. To pa zato, ker vsebuje samo en polimer in nima nikakršnih veziv ali impregnacij. Ko govorimo o paro propustnosti, moramo poudariti, da je difuzijski koeficient vodne pare za Stiropor celo nižji kot pri lesu. Zaradi vseh teh lastnosti se Stiropor uvršča med univerzalne toplotno izolacijske materiale.

Surovina polistirena se pod vplivom vodne pare peni. Ker je surovini dodan ekspanzijski plin pentan, se granulati napihne – ekspandira na 40 do 50-kratno prvotno prostornino. Če ekspanzija poteka v omejenem prostoru (bloku ali kalupu), se kroglice medsebojno sprimejo. Gostota penjenega Stiropora znaša od 10 do 35 kg/m<sup>3</sup> in od nje



V epruveti na levi je surovina in na desni že penjen Stiropor

so odvisne mnoge fizikalne, predvsem mehanske lastnosti, medtem ko sta kemijska odpornost in temperaturna obstojnost praktično neodvisni od gostote.

Velikokrat se pojavlja vprašanje, kako izbrati izmed velike množice različnih Stiropornih proizvodov tistega, ki bo najboljše ustrezal specifičnim potrebam. Naj naštejemo nekaj najbolj pogostih funkcij Stiropora:

## Stiropor za talno toplotno in zvočno izolacijo

Znano je, da imajo gradbene nosilne konstrukcije izredno majhno sposobnost dušenja udarnega zvoka (reda velikosti nekaj dB na 10 m). Izvor udarnega zvoka je lahko hoja, hoja s trdimi petami, premikanje stolov, pohištva ali udarjanje drugih trdih predmetov ob tla.

Da bi preprečili dostop udarnega zvoka do nosilne medetažne konstrukcije, izvedemo plavajoči pod. V Stiroporu, ki ga namenimo izolaciji proti udarnemu zvoku, s procesom elastificiranja porušimo togo celično strukturo. Tako proizveden Stiropor z imenom Stiroestrih T predstavlja odličen zvočni izolator proti udarnemu zvoku in je v skladu s strogimi zahtevami standarda SIST EN 13163.



## Stiropor za kontaktno toplotno izolativno fasado

Fasadno ploščo morajo poleg lastnosti plošč za druge namene odlikovati tudi velika odpornost na strižne sile, velika razplastna trdnost, visoka stopnja dimenzijske stabilnosti in tudi ustrezna paropropustnost. Poleg tega morajo fasadne plošče imeti ravno ustrezno togost, ne premajhno in tudi ne preveliko. Velika napaka je, če za fasado uporabimo kar običajne stiroporne ploš-

če. V teh primerih nimamo zagotovljenih vseh potrebnih lastnosti fasadnih plošč in tudi ne izpolnjujemo pogojev, ki jih zahtevajo mnogi ponudniki fasadnih sistemov. V Sloveniji je sistem z najdaljšo tradicijo na osnovi Demit® plošče, dimenzijsko stabilne in posebej za fasadni sistem razvite stiroporne plošče z mikrožarezami v rastru 10 x 10 cm, ki zmanjšujejo napetosti v fasadi in s tem zmanjšujejo možnost poškodb ometa in zaključnega sloja. Visoko kvaliteto potrjuje tudi pridobljeno evropsko tehnično soglasje po najnovejši evropski smernici za kontaktne fasade ETAG 004: 2000 (zunanje toplotne izolacijske sestavljene sisteme z ometom).

## Stiropor za toplotno izolacijo zidov

V kolikor vgrajujemo toplotno izolacijo v vmesni prostor, lahko uporabljamo Fragmat EPS 50 ali EPS 70. Če pa nastopajo večje obtežbe, moramo vgraditi nosilnejše plošče z oznakami EPS 100 ali EPS 150. Pri zunanjih zidovih ne smemo pozabiti na namestitve parne zapore ali parne ovire, katere položaj in tehnične karakteristike pokaže izračun toplotne prehodnosti in difuzije vodne pare. Posebej pozorni moramo biti v primerih, ko je toplotna izolacija na notranji strani masivnega zidu in ta-

krat, ko je vstavljena v lahko zunanjo steno.

### Stiropor za toplotno izolacijo stropa proti podstrešju

Če površina podstrešja ni pohodna in ni drugače obremenjena, lahko izberemo Stiroporno ploščo EPS 70, katere nosilnost je zahvaljujoč togi strukturi Stiropora še vedno velika: 10 % deformacijo povzročimo s tlačno napetostjo 70 kPa, ali povedano drugače z enakomerno obremenitvijo 7000 kg/m<sup>2</sup>. Za površine podstrešij, ki so obremenjene s hojo, odlaganjem predmetov, pa moramo uporabiti Fragmat EPS 100. Pri tem moramo omogočiti čim bolj enakomerno porazdelitev obtežbe. Priporočamo izvedbo plavajočega estriha ali vsaj uporabo plošč, ki omogočajo porazdelitev obtežbe na večjo površino.

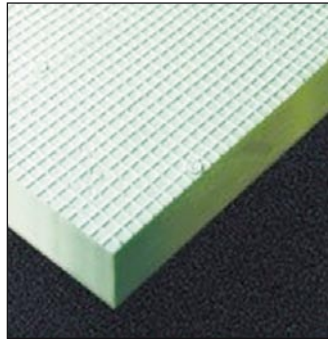
### Stiropor za izvedbo ravnih streh

Za namene klasičnih ali toplih ravnih streh uporabljamo stiropor plošče Fragmat EPS 100 in EPS 150. V primerih, ko so ravne strehe obremenjene z ekstremnimi obtežbami, kot so parkirišča ali sloji ozelenjenih streh, uporabimo EPS 200. Za obrnjene strehe uporabljamo EPS Termodur® Roof ploščo, izdelano v kalupu, visoke gostote in proizvedene iz vodoodbojne surovine.

### Stiropor za toplotno izolacijo vkopanih objektov

V področje zunanjšega zidu pod terenom vgrajujemo posebne perimetre plošče, to so plošče proizvedene v kalupu in iz posebne vodoodbojne surovine. Opravljajo funkcijo mehanske zaščite hidroizolacije in toplotne zaščite stavbe. Podobne lastnosti pričakujemo tudi od plošč, namenjenih podzidku ali coklu fasad. Za te namene proizvajamo več iz-

delkov v različnih debelinah: Stirocokl plošče z rebrastim rastrom na površini in brez preklpov, Stirocokl P s preklopi in rebrastim rastrom na površini, Termodur® s preklopi in drenažnimi kanali in Termodur® G plošče s preklopi.



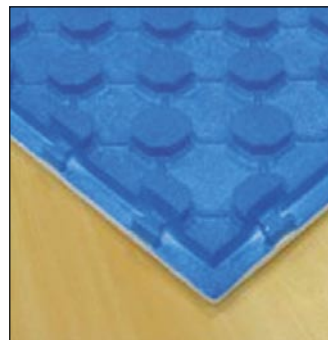
### Stiropor s še večjo toplotno izolativnostjo

Novost je posebna surovina za proizvodnjo ekspandirane polistirena (EPS), kateri so dodani posebni delci (običajno grafit), ki zmanjšujejo radiacijsko sevanje znotraj posameznih kot tudi sosednjih celic Stiropora. Takšne plošče Stiropora so temno sive, skoraj črne in jih imenujemo Fragmat EPS Super F brez preklpov in Fragmat Super F-P s preklopi. Plošče imajo za približno 15 % do 20 % boljšo toplotno izolativnost, kar z drugimi besedami pomeni; isto toplotno izolativnost dosežemo pri za šestino tanjšemu sloju toplotne izolacije. Uporaba je ista kot pri običajnem Stiroporu s poudarkom na tistih konstrukcijskih sklopih, kjer nas omejuje debelina toplotno izolativne plasti (terase, balkoni, ravne strehe, fasade, tlaki, tla na tere- nu in podobno).



### Stiropor plošče za izvedbo sistema talnega ogrevanja

Za sistem talnega ogrevanja (in tudi hlajenja) uporabljamo Stirotermal Silent ploščo, ki je hkrati tudi zvočna izolacija proti udarnemu zvoku, Stirotermal Hard plošča talnega gretja je namenjena za površine z veliko obremenitvijo in Stirotermal Adapt plošča za primere, ko nam prostor ne dovoljuje izvedbo primerno debelih slojev v sistemu talnega gretja. Trda čepasta folija Termal PSF je samo oblika za namestitvev cevi talnega gretja in je brez dodatne toplotne ali zvočne izolacije. Polirex RT je poseben samolepilni robni trak z dodatno folijo za prekrivanje.



### Stiropor plošče kot nosilna podlaga

Stiroporna plošča Fragmacel je obojestransko ojačana s fasadnim lepilom in stekleno mrežico in namenjena za izdelavo detajlov na fasadah, predvsem kapnih napuščev, zapolnitev raznih prostorov, izvedbo pregradnih sten in zapiranje instalacijskih kanalov.



### Stiropor plošče kot podlaga za obloge iz keramičnih ploščic

Posebej razvita Fragmacel Keramič plošča iz Stiropora večje kompaktnosti in odpornosti na vlago, ter obojestransko ojačane s specialnim lepilom in stekleno mrežico. Plošče uporabljamo kot podlago za nanos keramičnih ploščic za različne obloge v kopalnicah in kuhinjah, obzidavo banj, tušev in umivalnikov, izdelavo predelnih sten, pa tudi za obloge balkonov in stopnišč.

### Stiropor za izdelavo lahkih betonov

Lahke betone uporabljamo za zapolnitev raznih prostorov, izravnavo inštalacijskih vodov v plavajočih tlakih in podobno. Poslužujemo se že vnaprej pripravljene zmesi Stiropornih kroglic in dodatkov z imenom Politerm BLU®. Priprava zmesi je izredno enostavna, saj tej zmesi dodamo le cement in vodo. Pakiranje je v vrečah. Končna gostota lahkih betonov je od 200 do 300 kg/m<sup>3</sup>.

Manipulacija s Stiropor zavitki in posameznimi ploščami je zaradi izredno majhne teže in togih kompaktnih plošč izredno enostavna. Prav tako je enostavno tudi oblikovanje, rezanje, žaganje, brušenje in krojenje Stiropora.

Za posamezna tržišča se prilagajamo predpisanim lokalnim standardom kvalitete. Pri nas uporabljamo veljavni evropski standard SIST EN 13163.

*Za informacije o naših izdelkih, pravilni izbiri in vgradnji se za brezplačni nasvet obrnite na telefon 01/ 540 53 77 ali 03/ 734 45 00), telefaks 01/ 524 86 94 ali 03/ 734 45 63), brezplačno telefonsko številko 080 21 10, e-pošta tim.lasko@tim.si, tehn.info@fragmat.si ali internetno stran www.fragmat.eu, www.fragmat.si.*