

Izolacija mansard in podstrešij s stiroporom

Odgovor na nevarnost navlaževanja in zamakanja

Netesnost parne zapore v ostrešju in površna izvedba sekundarne kritine lahko povzroči propadanje veziv in trohnenje marsikatere izolacije, kar je tudi vzrok občutnega padca izolativnosti. Neobčutljivost na navlaževanje stiropora je trajna rešitev, hkrati pa pridobimo zdravstveno neoporečen material, ki diha in je prijazen za bivanje v mansardah.

Janez Podobnikar, inž. grad., Fragmat Tim d.d.

Odpornost na navlaževanje in morebitno zamakanje je pomembna lastnost toplotne izolacije v mansardi. Vemo namreč, da je zagotavljanje tesnosti parne zapore trd oreh, s katerim bi se morali spoprijeti vsi izvajalci. Nekatere izolacije v podstrešjih ne dovolijo navlaževanja niti v najmanjši meri. Preklopi parnih zapor bi morali biti tesno stikovani s kvalitetnimi tesnilnimi trakovi, odpornimi proti staranju, stiki s steno dodatno pritrjevani ... Pogosto je parna zapora pritrjena zgolj s kovinskimi sponkami, posledica je kondenziranje vlage neposredno v toplotni izolaciji. Sanacija takšnih poškodb je zelo draga, včasih celo neizvedljiva.

visoke deleže navlaževanja kar štirikrat višje kot običajne izolacije. Tudi pri slabo izvedenih parnih zaporah in kljub visoki relativni zračni vlagi v prostorih bo stiropor kos navlaževanju in morebitnemu zamakanju. Razlog za tako odpornost je, da so celice stiropora med seboj zvarjene s paro, torej brez dodanih lepil ali razpadajočih in škodljivih formaldehidnih veziv. Izolacija v mansardah naj zagotavlja trajnost ter zdravstveno neoporečnost, le taka bo omogočala kakovostno bivanje.

Prilagodljiv stiropor za špirovce - Fragmat Neotekt V

Neotekt je izdelek iz Neopora - stiropora z 20 % boljše



Preprosta vgradnja

izolativnostjo, kar pomeni, da lahko za enak učinek namesto 20 cm klasičnega stiropora vgradite zgolj 16 cm Neopora. Neotekt V je izdelan v obliki harmonike-vzmeti. Stiropor-



Različne detajle lahko oblikujemo z vročo žico za razrez stiropora.

na plošča je izmenično narezana z ene in druge strani, tako da reže omogočajo stisljivost do 5 %. Plošča je tako veliko bolj prilagodljiva za vgradnjo med strešne elemente, kot bi bila sicer. Dimenzije plošče so 100 x 100 cm x debelina. Pero in utor na koncih plošče zagotavljata spajanje brez toplotnih mostov.



Neotekt V v obliki harmonike - vzmeti

Izolacije za mansarde naj bodo trajne ter zdravstveno neoporečne

Fragmat Neotekt je izolacija iz EPS, ki ima dovoljene



Prenašanje razmakov širin lesene konstrukcije na stisnjeno ploščo Neotekt V

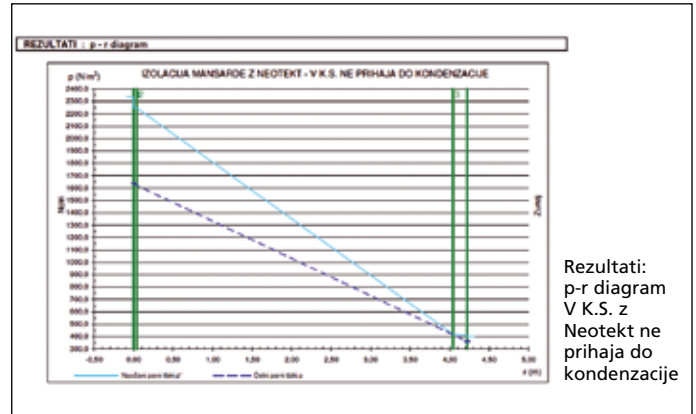
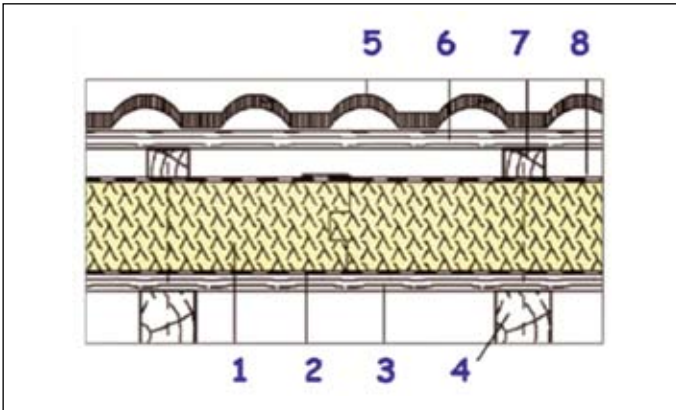


Fragmat Neotekt Z, izolacijske plošče za vgradnjo nad škarnike

Najbolj optimalen način izoliranja mansarde, ki v našem prostoru še ni tako uveljavljen, je prav gotovo vgradnja izolacije nad škarniki (špirovci). Tako se izognemo toplotnim mostovom, ki jih predstavlja-



Fragmat Neotekt Z



Rezultati:
p-r diagram
V K.S. z
Neotekt ne
prihaja do
kondenzacije

Izolacijske plošče Neotekt – Z (1) vgradimo nad podeskane (3) špirovce (4) nad katere prej vgradimo Izoself AL Plus samolepilno bitumensko parno zaporo kaširano z aluminijasto folijo (2). Sledi naslednje zaporedje slojev: vgradnja sekundarne kritine Izosok (8), vijčenje letev skozi plošče Neotekt v špirovce (7) prečne letve (6), kritina (5).

jo prav leseni strešni elementi. Poleg tega v mansardi ne izgubljamo višin, viden les pa lahko ostane neobdelan kot del notranjega ambienta. Prednost sistema pred podobnimi je prav gotovo neobčutljivost na zamakanje strehe.

Napušči v takih strehah predstavljajo velike debeline, te lahko obdamo z kaširanimi ploščami Fragmacel ali Stirocokl.

Podstrešje s pohodno izolacijo, primerno za skladiščenje - Neotekt OPP

Delež toplotnih izgub skozi podstreho predstavlja od 20 do 30 % vseh izgub, zato je energetska sanacija podstrešja čedalje bolj ekonomično upravičen ukrep. Neotekt OPP je sivi stiropor z izboljšano izolativnostjo, lepljen s pohodnimi vlakneno cementnimi ploščami. Plošča je primerna za vsa podstrešja, ki še niso izkoriščena in so namenjena odlaganju. Mavčno vlaknena plošča zagotavlja izjemno trdnost za

pohodnost ter skladiščenje. Plošče so izdelane s preklpom in so debelin od 6 do 24 cm Neopora z 20 % izboljšano izolativnostjo. Pod izolacijo se priporoča prej položiti PE folijo kot parno zaporo. Za prijavo na razpis za nepovratne finančne spodbude potrebujemo najmanj 18 cm te izolacije.

Neotekt in gradbena fizika

Za preizkus odpornosti EPS na izpostavljenost vlagi smo naredili izračun difuzije vodne pare v programu TEDI (FGG-Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo) za tipičen konstrukcijski sklop v mansardi. Pri tem smo predpostavili, da slabo tesnjena parna zapora ne opravlja svoje funkcije, zato smo jo pri izračunu izpustili:

Konstrukcijski sklop:

- sekundarna kritina – paroprepustna folija $\mu=136$ ($S_d = 2$ m),

Prednosti plošč Neotekt:

- neobčutljivost na vlago in vodo
- 20 % izboljšana izolativnost $\lambda=0,032W/mK$
- popolno prilagajanje površini
- zdravstvena neoporečnost izolacije
- dolga življenjska doba izolacije
- izolativnost z leti ne pada
- izolacijo lahko vgradimo sami
- samostoječa izolacija
- samougasljiv material
- EPS μ_{35} dvakrat bolj paroprepusten kot pri lesu μ_{70}
- možnost pridobitve nepovratnih sredstev EKO sklada za toplotno izolacijo strehe oziroma podstrešja pri obnovi stavbe (do 20.12. 2010)
- info: tehn.info@fragmat.si, 01 540 53 79

- toplotna izolacija med škarniki: material 1 in 2 (16 cm)
- neupoštevana parna zapora (slabo tesnjenje),
- mavčno kartonske plošče.

vič uporabljen kot izolacijski material, še vedno v funkciji. Izolativnost materiala je ostala praktično nespremenjena zahvaljujoč dobri odpornosti

Projektne vrednosti	Vlaknena izolacija	Fragmat Neotekt
Temperatura notri (°C)	22	22
Temperatura zunaj (°C)	-5	-5
Relativna vlažnost zunaj (%)	90	90
Relativna vlažnost notri (%)	45	70
Vlažnost materiala (%)	Xr= 5 : Xmax= 10	Xr= 20 : Xmax= 40
Stanje konstrukcije	Kondenzacija nastaja v izolaciji	Do kondenzacije ne prihaja
Izračun	NE ODGOVARJA	ODGOVARJA

Iz tabele je razvidno, da vlakneno izolacijo poškoduje že majhna relativna vlažnost v prostorih (45 %) v primerih, ko je parna zapora slabo vgrajena, medtem ko se stiroporna izolacija, zaradi večjih dovoljenih vlažnosti, kljub povečani notranji vlagi (70 %) ne poškoduje.

Zaključek

Ker se vse več govori o trajnostni gradnji, naj omenimo, da so prvi objekti iz petdesetih let, ko je bil stiropor pr-



Sistem z grafitnimi ploščami 16 cm med špirovci/škarniki in 10 cm pod njimi dosega odlično toplotno prehodnost 0,12 W/m²K (razred PH in NEH), kar je krepko pod minimalno dovoljeno vrednostjo 0,20 W/m²K, ki velja za strešne konstrukcije.

materiala na vlago in vodo. Podatek, da imajo v Nemčiji kar 90 % vseh fasad prav iz stiropora, je lahko referenca, ki nas prepriča, da je stiropor varen, trajen in večnamenski proizvod.

Foto: Janez Stražišar, marketing Fragmat Tim d.d.



Neotekt OPP