

RAVNE STREHE

NAKLONSKA IZOLACIJA V SISTEMIH RAVNIH STREH

Besedilo: Rok Korenjak, univ. dipl. inž. gr.
Primož Perko, dipl. inž. gr.,
Fragmat Tim d.o.o.

Ravne strehe so z gradbeno fizikalnega vidika najbolj izpostavljen konstrukcijski sklop. Deležne so intenzivnega sončnega obsevanja (delovanja UV žarkov in ekstremnih temperaturnih nihanj), dežja, snega, toče, nabiranja prahu in listja, pojava rastlin, mahov in lišajev. V primeru nezadovoljivega odvodnjavanja je vpliv dežja in snega še bolj izrazit. Zato je potrebno posebno pozornost nameniti učinkovitemu odvajanju meteornih voda.



Čeprav ravna streha nosi v imenu privednik ravna, v resnici ne sme biti ravna, ampak mora imeti minimalen naklon 2 %. Če osnovna konstrukcija ni izvedena v naklonu, lahko potrebne padce izvedemo z naklonskim betonom ali s toplotno izolacijo v naklonu.

Fragmat EPS naklonske plošče

Glavni namen uporabe naklonskih EPS plošč v ravnih strehah je izvedba nagnjene površine strehe za nemoteno odtekanje meteorne vode. Stranski doprinos je dodatna toplotna izolacija. Izolacija v naklonu nadomesti naklonsko konstrukcijo ali naklonski beton. S tem se izognemo teži betona ter obremenitvi nosilne konstrukcije.

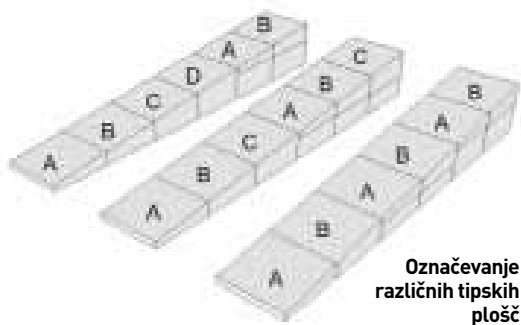
Osnovni element za izvedbo naklonske izolacije je Fragmat EPS naklonska plošča velikosti 100×100 cm z zgornjo ploskvijo v enostranskem nagibu. Plošče imajo začetno višino 2 cm ter standardni naklon 1.0, 1.5 ali 2.0 % (možne so tudi druge izvedbe naklonov). Izdelava

ne so lahko iz različnih tipov stiropora, v odvisnosti glede na zahtevano tlačno trdnost (Fragmat EPS 100, Fragmat EPS 150, Fragmat EPS 200, Fragmat NEO super 100). Poleg majhne teže so prednosti še hitra in enostavna suhomontažna izvedba, ter natančna geometrija naklonov.

Plošče polagamo na osnovi priloženega načrta. Običajno pričneemo na najnižji točki, pri odtoku, ter sledimo vrstnemu redu tipskih plošč. Na mestih, kjer ne dosežemo potrebne višine, naklonske plošče podložimo s



Osnovni element naklonske EPS izolacije



Označevanje različnih tipskih plošč

vstandardnimi ploščami, ter ponovimo zaporedje tipskih naklonskih plošč. Običajno uporabimo 4 tipe plošč (A, B, C in D), ki jih kombiniramo s podlaganjem standardnih plošč.

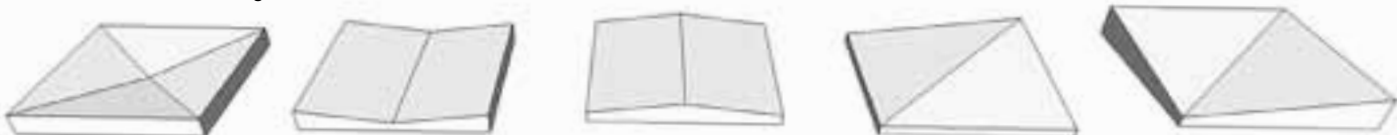
Sistemi ravnih streh in teras

Ovisno od sistemske rešitve, poleg primarne toplotne izolacije v naklonu, celotni sklop ravne strehe sestavljajo še naslednji funkcionalni sloji (vsi ali samo nekateri): osnovni premaz, parna zapora, dvoslojna (včasih tudi troslojna) bitumenska hidroizolacija, sekundarna toplotna izolacija (XPS), ločilni sloj in obtežba oz. talna konstrukcija (v primeru pohodne strehe oz. terase).

Naziv	Naklon [%]	Višina [cm]
A 1	1,0 %	2 - 3
B 1	1,0 %	3 - 4
C 1	1,0 %	4 - 5
D 1	1,0 %	5 - 6
E 1	1,0 %	6 - 7
F 1	1,0 %	7 - 8
A 1.5	1,5 %	2 - 3,5
B 1.5	1,5 %	3,5 - 5
C 1.5	1,5 %	5 - 6,5
D 1.5	1,5 %	6,5 - 8
A 2	2,0 %	2 - 4
B 2	2,0 %	4 - 6
C 2	2,0 %	6 - 8
D 2	2,0 %	8 - 10
E 2	2,0 %	10 - 12

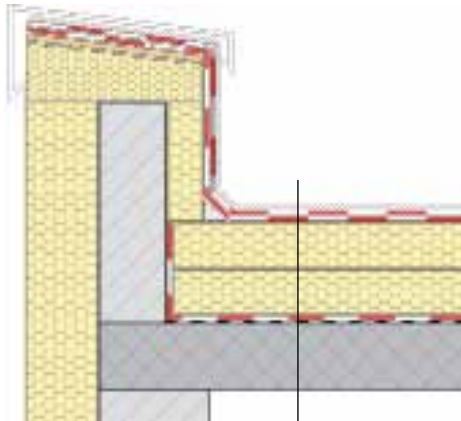
Mere tipskih EPS naklonskih plošč

Primeri različnih izvedb nagibov



Klasična topla ravna streha, neobtežena - zaključni trak s škriljevim posipom

Nosilno ploščo premažemo z Ibitolom HS. Sledi polaganje (brez varjenja) samolepilne parne zapore Izoself AL Plus. Pri nižjih temperaturah priporočamo termično aktivacijo stikov z vročim



- Sestava klasične tople ravne strehe
- Izoelast Reflex P4, polno navarjen
 - samolepilni izolacijski trak Izoself P3
 - toplotna izolacija v naklonu
 - samolepilni izolacijski trak Izoself al Plus
 - Ibitol HS, osnovni premaz
 - nosilna konstrukcija – AB plošča

zrakom. Nanjo zložimo sestav EPS toplotne izolacije v naklonu. Hidroizolacija je v dveh slojih. Najprej položimo samolepilni trak Izoself P3, ki se samodejno prilepi direktno na EPS izolacijo. Zaključni trak s škriljevim posipom Izoelast Reflex P4 privarimo na predhodni

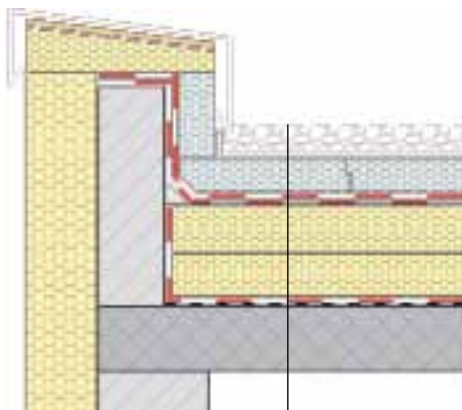
sloj po celotni površini s plamenskim gorilnikom.

Kombinirana ali DUO ravna streha obtežena s prodcem

Pri kombinirani (DUO) ravni strehi večji del toplotne izolacije predstavlja sestav naklonskega EPS-a, ki se nahaja v coni



med parno zaporo Bitalbit AL V4 in dvo-slojno hidroizolacijo. Priporočamo upo-rabo vrhunskih trakov iz družine APAO: Izotekt P4 APAO in Izotekt P5 APAO. Pred tem na EPS toplotno izolacijo položimo strešno lepenko, ki zaščiti EPS pred pla-menom. Prvi sloj Izotekt P4 APAO priva-rimo točkovno in po stikih, nato nanj po



Sestava kombinirane (DUO) ravne strehe

- prodec granulacije 16/32
- difuzijsko odprt ločilni filc
- toplotna izolacija Fragmat XPS GL
- Izotekt P5 APAO, polno varjen
- Izotekt P4 APAO, točkovno varjen
- strešna lepenka, ločilni sloj
- toplotna izolacija v naklonu
- Bitalbit Al V4
- Ibitol HS, osnovni premaz
- nosilna konstrukcija – AB plošča

celotni površini zavarimo še drugi sloj Izotekt P5 APAO.

Preko hidroizolacije položimo toplotno izolacijske plošče Fragmat XPS 300 GL, ki so odporne na navzemanje vode.



Bitumensko kritino dodatno varujejo pred mehanskimi vplivi in pred velikimi temperaturnimi nihanji. Ločilnemu sloju iz poliestrskega filca sledi obtežba - prodec frakcije od 16 do 32 mm in debeli-



Sestava balkona

- talna obloga (keramika)
- proti zmrzali odporen estrih
- varilni hidroizolacijski trak Izoelast P4 Plus
- samolepilni izolacijski trak Izoself P3
- toplotna izolacija v naklonu
- nosilna konstrukcija – AB plošča



ne min 5 cm, ki skrbi za varnost strehe pred vetrom, točo in letečim ognjem.

Kombinirana ali DUO ravna streha, ozelenjena

Izvedba kombinirane (DUO) ravne strehe z ozelenitvijo je skoraj enaka predhodno opisani rešitvi. Posebnost je, da za drugi sloj hidroizolacije uporabimo proti koreninam odporen (oznaka FLL) trak Izotekt P5 FLL plus.

Ozelenitev strehe, poleg estetskega videza, prinaša še številne prednosti, kot so manjše pregrevanje poleti, manjše obremenitve meteorne infrastrukture in ustvarjanje nadomestnih zelenih površin.

Balkon izveden po sistemu klasične tople strehe

Ploščo balkona je potrebno izolirati z vseh strani, da dobimo sklenjen toplotni ovoj. Hidroizolacijski sloj mora biti položen na nagnjeno podlago, ki jo sestavimo z EPS ploščami v naklonu, da je omogočeno odtekanje vode. S stališča hidroizolacije se balkon obravnava enako kot pohodna ravna streha, kjer imamo dvoslojno hidroizolacijo. Prvi samolepilni trak Izoself P3 položimo brez uporabe gorilnika neposredno na EPS izolacijo. Drugi sloj izvedemo z varilnim trakom Izoelast P4 plus. Pohodna konstrukcija je lahko v obliki zmrzlinosko odpornega estriha in keramike ali pa v montažni izvedbi (les, prane plošče na distančnikih ipd).

Zaključek

Iz opisanih primerov je razvidna smiselnost uporabe naklonske EPS izolacije v vseh sistemih ravnih streh oz. balkonov. Z enostavno izvedbo naklona poskrbimo, da meteorno vodo odpeljemo stran od objekta, v točkovni ali linijski odtok ter tako poskrbimo za nemoteno odvodnjavanje. V podjetju Fragmat vam na podlagi tlorisa objekta, mesta odtokov ter potrebne debeline toplotne izolacije pripravimo načrt naklonske izolacije.

FRAGMAT

Fragmat Tim d.o.o.

Spodnja Rečica 77

3270 Laško

www.fragmat.si