

Hygrodiode® 100 neu

Hibridna parna ovira

Maksimalna varnost pri izgradnji ostrešja!



... še atraktivnejša !

Problem



► Problemi z vlažnostjo na toplotno izoliranih poševnih strehah

Pozimi skozi streho ne uhaja le toplota ampak tudi vlažnost. Če tega uhajanja ne preprečujemo, prihaja v zunanji coni izolacije do nastajanja kondenzacijske vode in stem k pomanjšanju učinkovitosti toplotne izolacije, oz. k nastajanju škode na ostrešnem lesu.

S sobne strani nameščene parne zavore to nevarnost reducirajo. V poletnih mesecih pa imajo te parne zavore hudo pomanjkljivost: oštresna vlažnost (n. pr. zaradi nezadostno posušenega ostrešnega lesa) se ne more več izsušiti v notranjost. Na notranji strani parne zavore se tvori kondenzat in začne se »ping-pong-igra« vlage med notranjo in zunanjo stranjo strehe. Vlažnost zapušča na lesenih konstrukcijah trajno škodo.

► Je to vlažnost možno izsušiti ?

Ja- z uporabo **Hygrodiode 100 neu**, ker le-ta s svojim efektom pivnika trans-

portira kondenzat v notranjost in ga posuši. To je zmogla tudi že klasična Hygrodiode!

Z **Hygrodiode 100 neu** pa je zaradi dinamičnega in spremenljivega difuzijskega odpora potek sušenja mnogo učinkovitejši in stem sigurnost suhega ostrešje dodatno izboljšana.

Hygrodiode 100 neu združuje torej vse prednosti parne zavore z dinamično difuzijsko odporno (adaptivna parna zavora) z efektom pivnika klasične Hygrodiode.

► Zakaj je Hygrodiode 100 neu uporabna za vse strehe – torej uni verzalna ?

Ker je izsušenje Hygrodiode zasigurano popolnoma neodvisno od ostale zgradbe strehe !

Potrebno je le, da se streha v poletnih mesecih od zunaj učinkovito ogreje. Celo če to ni, **Hygrodiode 100 neu** kot parna ovira polno deluje in je tudi izredno definirana kot primerna za vse polno izolirane špirovce s parotesno pomožno kritino po ÖNORM 8110, 2. del, brez da bi bil potreben specialen računski dokaz.

To pomeni:

Za sigurno delovanje Hygrodiode je vseeno,

- ali je toplotna izolacija nadzračena ali ne
- ali je pomožna kritina parotesna ali difuzijsko odprta
- kakšna je poševnost in kakšna je smer strehe
- kakšen izolacijski material se uporablja
- kakšna kritina se uporablja
- čemu služijo strešni prostori

Univerzalna rešitev: Hygrodiode 100 neu

► Ali je možno izvesti polno izolirnost spirovcev tudi pri zanesljivi parotesni bitumenski pomožni kritini ?

Ja- in to je odločilna prednost ! Sicer so difuzijsko odprte pomožne kritine glede na paroprehodnost ugodni novi razvoji, pokazala pa se je tudi vrsta pomanjkljivosti:

Vsaka še tako majhna perforacija predstavlja prepustnost, ki se ne zavari sama od sebe (kot pri bitumenskem traku). Zato je pri difuzijsko odprtih trakovih treba žeblice luknjice pod vzdolžnimi letvami posebej tesniti. Vsaka luknjica, ki jo je prebil Tacker vodi do masivnih vodnih udorov. UV- in vremenska trajnost je zelo omejena in se ne da primerjati z bitumensko pomožno kritino.

Če se - pogojeno od temperature - tvori pod difuzijsko odprto pomožno kritino ledena plast (kar se v praksi pogosto zgodi), je itak iz difuzijsko odprte pomožne kritine nastala že parna zavora.

Zato je torej pri tovrstnih produktih treba skrbno pretehtati prednosti in pomanjkljivosti.

Hygrodiode 100 neu je možno kombinirati tako z bitumensko kot tudi z difuzijsko odprto pomožno kritino! Odločitev kateri sistem bo izbral je prepuščena načrtovalcu- odvisna bo od tega, kako bo ocenil prednosti in pomanjkljivosti.

Visoka difuzijska upornost $s_D = 100$ pomeni, da **Hygrodiode 100 neu** zase zagotavlja, da tudi pri parotesni pomožni kritini po ÖNORM B 8110 2. del ni potreben noben difuzijsko tehnični dokaz. Na trgu ni nobene druge inteligentne

parne ovire (z učinkom izsuševanja), ki bi ustrezala tem kriterijem.

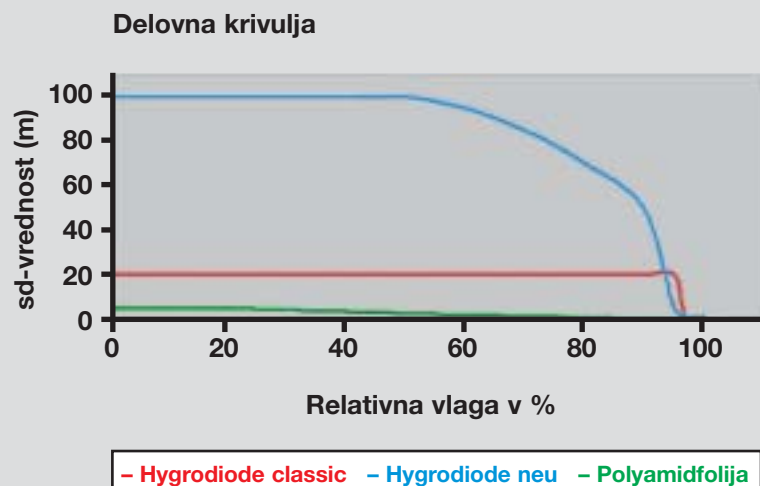
Skratka: Vsaka polna izolacija špirovcev z **Hygrodiode 100 neu** je v skladu z normo in ima dodatno prednost kapilarne izsušitve ter variabilne difuzijske upornosti.

Individualni atesti, garancije firm, obljube trgovskih potnikov in podobno so torej nični!

To pomeni: Maksimalna varnost za načrtovalca in za izvajalca, predvsem pa za lastnika hiše.

Streha z **Hygrodiode 100 neu** je torej najvarnejša strešna konstrukcija, ki je možna po današnjem stanju znanosti in tehnike.

Primerjava s_D vrednosti v odvisnosti z relativno zračno vlago (delovna krivulja) za **Hygrodiode 20 classic**, **Hygrodiode 100 neu** in za **Polyamidfolijo** pokaže enormno prednost za **Hygrodiode 100 neu** zaradi edinstvene kombinacije glede visoke difuzijske upornosti in glede zanesljivega izsuševanja prevlažnih gradbenih delov.



Primerjava: Hygrodiode 100 neu z Hygrodiode 20 classic in z normalnimi parnimi ovirami

zima

Hygrodiode® 100 neu

tesna parna ovira
za vse strehe po ÖNORM B 8110

variabilna parna ovira
(zaprta)

prehod vodne
pare ni možen

parna ovira Sd=100metrov

poletje

izsuševanje, 1. faza z učinkom pivnika
(tekoča voda)

vlaga

variabilna parna ovira
(odprta)

koprena ki pije
(pivnik)

izsuševanje, 2. faza
preko difuzije (vodna para)

Hibridna parna ovira (kapilarno –in difuzijsko učinkovito izsuševanje)

Hibridna **Hygrodiode 100 neu** združuje kapilarni izsuševalni efekt Hygrodiode 20 classic s prednostmi parne ovire z variabilno difuzijsko upornostjo.

Ker se ta ob potrebi odpre za prehod vodne pare, je možnost izsušitve mnogo večja. Poleg tega se v zimskih razmerah poviša difuzijska upornost za petkrat na Sd =100m.

Po ÖNORM 8110 2. del tudi pri parotesnih pomožnih kritinah niso potrebni nobeni difuzijsko tehnični dokazi.

zima

Hygrodiode® 20 classic

dihajoča parna ovira
za biološko gradnjo

trakovi parne ovire

majhen prehod
vodne pare

parna ovira Sd 20m

poletje

izsuševanje z učinkom pivnika
(tekoča voda)

vlaga

koprena ki pije
(pivnik)

Parna ovira s kapilarnim izsuševanjem

Učinkovitost **Hygrodiode 20 classic** temelji na kapilarnem izsuševanju takozvanega poletnega kondenzata, ki se ob preveliki vlagi strešne konstrukcije tvori znotraj koprene (efekt pivnika) in se transportira navznoter.

Hygrodiode 20 classic je glede na materialni sestav oz. difuzijsko upornost gradbenobiološko usmerjena tako, da prepušča zrak.

To pomeni: Kontrolirano izmenjavanje vlage je v ospredju.

zima

normalna parna ovira

Sd vrednost je odvisna od debeline folije

poletje

izsuševanje kljub kopreni ni možno

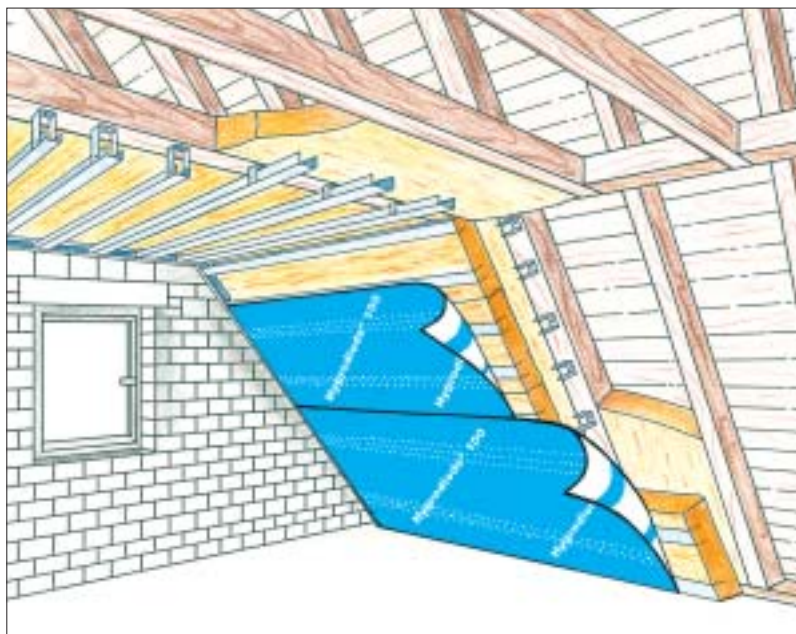
vlaga

Plastična folija s prevlečeno kopreno

Normalne parne ovire le v zimskih razmerah reducirajo vlago.

Poletno izsuševanje pa ovirajo celo tudi tedaj, če so prevlečene s kopreno.

Opozorila za načrtovalce in izvajalce z Hygrodiode 100 neu



Področje uporabe

Za **Hygrodiode 100 neu** načelno veljajo ista področja uporabe kot za vse navadne parne ovire – vgradi se torej lahko pri toplotno izoliranih poševnih in ravnih strehah, pri vseh lesnih prečkastih konstrukcijah, industrijskih pločevinastih strehah itd.

Polaganje

Polaganje se vrši vedno na notranji strani tako, da sta modro belo črtasta stran in toplotna izolacija v direktnem kontaktu. Modra progasto perforirana stran pa kaže navznoter. Pri poševnih strehah kažejo modro bele črte pravokotno k padnici. Po ÖNORM B 8110 2. del morajo biti zunanji gradbeni deli navznoter zračnotesno zaprti. To dosežemo s skrbnim lepljenjem stičnih robov in kontaktov **Hygrodiode 100 neu** z Hygrodicht Butyl lepilnim trakom.

Hygrodicht Butyl dvostranski lepilni trak

lahko uporabljamo tudi za prekrivalno lepljenje prog, kot tudi za kontaktno lepljenje na zidovje in podobno.

Hygrodicht Butyl enostranski lepilni trak pa je namenjen samo za lepljenje stičnih robov. Za lepljenje stikov na neravnem zidovju pa je na voljo Hygrocol II-lepilo v kartuši.

Ker je lepljenje posebnega pomena za funkcijo strešne konstrukcije, je garancija vezana na uporabo teh preizkušenih ICO-PAL lepilnih produktov. Nujno torej odsvetujemo od uporabe drugih cenenih produktov za lepljenje. Pritrjevanje na lesene konstrukcije bomo izvedli s tackerjem, pritrjevanje na pločevinaste profile pa z Hygrodicht Butyl dvostranskim lepilnim trakom.

Gradbeno fizikalčna funkcija

Učinkovanje paroovirajoče **Hygrodiode 100 neu** je določeno z difuzijskoekvivalentnim obsegom zračne plasti $s_d = 100 \text{ m}$. Pri dokazilih po ÖNORM B 8110 2. del je treba navesti to značilno vrednost. Takšno dokazilo pa je nično, ker ÖNORM 8110 2. del pod točko 10 navaja: **Gradbeni deli, za katere difuzijsko tehnično dokazilo ni potrebno:**
10.10 Za strehe z zunanjo toplotno izolacijo, če je difuzijskoekvivalentna debelina zračne plasti pod izolacijsko plastjo ležečih plasti $\mu \times d \geq 90 \text{ m}$.

Kapilarno izsuševanje (ki učinkuje dodatno k difuzijsko pogojenemu izsuševanju) je toliko bolj učinkovito, kolikor bolj intenzivno je ogrevanje strehe od zunaj. Raziskave so pokazale, da to ogrevanje zadosti učinkuje tudi na poševnih proti severu obrnjenih strehah.



Icopal GmbH

Vivenotgasse 53
A-1120 Wien
Tel.: 01/817 55 89-0
Fax: 01/817 55 89-18
e-mail: atklu@icopal.com
www.icopal.at

Da prostorski zrak lahko posuši vlažnost ki je prišla od zunaj, mora biti možen ustrezen transport preko notranje obloge.

To je pri mavčno kartonskih ploščah oz. pri lesu i. p.d. vsekakor zagotovljeno.

Vlažnost zraka v prostoru ne sme biti stalno previsoka (max. 60 %), da dovoljuje zadostno sprejemno kapaciteto za vlago iz gradbenega dela. Občasne prekoračitve pa so nepomembne.

Pod temi pogoji je **Hygrodiode 100 neu** primerna tudi za kopalnice, savne in tudi kopaljšča.

Varnost

Načelno je potencial kapilarnega izsuševanja znatno večji od potenciala difuzije. Ker sta pri **Hygrodiode 100 neu** oba efekta optimirana, so varnostne rezerve ki jih nudi **Hygrodiode 100 neu** ekstremno velike in doslej nedosežene. Fundamentalne gradbene okvare kot pronicanje deževnice ali masiven konvekcijski nastop vlažnosti zaradi pomanjkljive gradbene izvedbe, pa tudi pri uporabi **Hygrodiode 100 neu** niso dovoljene.

Tehnični podatki:

mera role:	1,25 x 40 m
teža:	0,14 kg/m ²
difuzijskoekvivalentna gostota zračne plasti (μ.d)	
- mokra:	s _d = 100 m
- suha:	s _d = 0,1 - 1 m
zračna prehodnost:	0,002 m ³ /m ² hPa

K inovativni arhitekturi spadajo tudi inovativne rešitve. Tudi na novem letališču Kopenhagen so uporabili Hygrodiode.

