



DuPont™ Tyvek®

**VEČ KOT LE ZAŠČITA**



**Zaščitite svoj dom s  
kakovostnimi izdelki**

DU PONT®

**Tyvek.**





## DuPont se predstavi

DuPont je podjetje, ki razvija nove tehnologije. Podjetje je bilo ustanovljeno leta 1802 in s pomočjo znanosti ljudem že več kot sto let izboljšuje, lajša in varuje življenje. DuPont je ena največjih svetovnih kemičnih korporacij in deluje v več kot 70 državah. Podjetje ponuja širok izbor proizvodov in storitev na področju kmetijstva, prehranske industrije, elektronike, zaščite in varnosti, transporta, industrije in tudi na področju gradbeništva.

DuPont je eno izmed svetovno najbolj znanih podjetij, ki se predstavlja z inovativnimi ter znanstveno podprtimi rešitvami. Mnogi unikatni proizvodi DuPont, kot so npr. Corian®, Teflon®, Kevlar®, Nomex®, Cellophane® in Neoprene®, so zavedno spremenili življenja milijonov ljudi.

**Koliko paroprepustnih vodotesnih membran, ki so danes na tržišču, lahko dokažejo funkcionalno uporabnost v praksi po 15 letih uporabe?**



## Preverjena kvaliteta

DuPont™ Tyvek® je ime za družino resnično unikatnih čvrstih in vzdržljivih membran, ki so mnogo lažje in bolj čvrste kot papir, ob tem pa vendarle bolj prožne kot tkanina. Narejene so iz izredno finih vlaken polietilena visoke gostote. Membrane Tyvek® nastajajo v neprekinjenem proizvodnem procesu, pri katerem fina brizgana polietilenska vlakna naključno sedajo na neskončen trak, nato pa se spojijo pod pritiskom in z vročino, brez uporabe lepil ali veziv. Rezultat tega postopka je izjemno čvrsta in čista bela struktura, ki je gladka, prožna in zelo lahka. Hkrati je paroprepustna in vodotesna ter zelo odporna proti kemikalijam, odrgninam in staranju.

DuPont je membrano Tyvek® razvil pred več kot 50 leti. Oznaka Tyvek® predstavlja nabor edinstvenih proizvodov. Možnosti njegove uporabe so neskončne: v industriji za zaščitna oblačila, filtrske medije, pisemske ovojnice, vreče, za posteljnino in jadra. Vsi proizvodi Tyvek® so kemično neaktivni in jih lahko v celoti recikliramo.

Tyvek® ima tudi v gradbeništvu velike ekonomske in ekološke prednosti, saj ponuja rešitve za boljše zaščito in energijsko učinkovitost konstrukcij ter s tem večje udobje bivanja. Vgrajeni v konstrukciji zagotavljajo trajno zaščito in podaljšujejo njeno življenjsko dobo. Dokazana lastnost proizvoda, dolgoročno uravnavanje vlage, omogoča kvalitetno izdelavo streh, prezračevanih fasad ter zrakotesnih in vodoneprepustnih lesenih stavb. Njegove trajnosti ne dokazujejo samo laboratorijske simulacije, ampak tudi dolgoletne in vsakodnevne izkušnje. V Severni Ameriki in Evropi je Tyvek® dobro poznana znamka, preizkušena na več kot 15 milijonih streh in fasad.

### Lastnosti Tyvek® proizvodov

- visoka parna prepustnost
- trajna zaščita pred vlago
- trajna zaščita pred vremenskimi vplivi
- trdnost in odpornost proti mehanskim poškodbam
- čvrstost, natezna trdnost in odpornost proti pretrgu
- odpornost proti trohnenju, plesni in insektom
- izredno dolga življenjska doba
- prijaznost okolju
- širok izbor proizvodov
- s certifikatom CE
- enostavna uporaba
- vgradi se neposredno na toplotno izolacijo ali opaž (maksimalno izkoriščen prostor za toplotno izolacijo)
- primerna za uporabo z vsemi izolacijskimi materiali



## Zakaj je DuPont™ Tyvek® unikaten?

### **Skrivnost je v strukturi sestavi**

Sestava strehe in sten se je v zadnjih 30 letih dramatično spremenila. Zelo očitno je, da je bila paroprepustna membrana pomemben del te spremembe. Membrana Tyvek® je pravi pionir na področju paroprepustnih membran.

Podjetje DuPont za proizvodnjo membrane Tyvek® uporablja tehnologijo, ki je rezultat desetletja dolgih raziskovanj in investicij. Ima odlično proizvodnjo in kakovostno kontrolo. Druga podjetja za proizvodnjo paroprepustnih membran uporabljajo drugačne tehnologije. Poleg tehnologije DuPont, ki je edinstvena, je najpogosteje uporabljena tehnologija tro- ali večplastnih membran. Te membrane so sestavljene iz funkcionalne plasti, ki je paroprepustna in vodotesna, in dveh plasti tkanin (nosilcev), ki ščitita funkcionalno plast membrane in jo ojačujeta. Glede na njihovo uporabo se te membrane med seboj razlikujejo predvsem v številu in teži uporabljenih tkanin oz. nosilcev. Membrane so tako razvrščene glede na specifično težo (90 g/m<sup>2</sup> do 165 g/m<sup>2</sup>). Funkcionalna plast ostaja v vseh primerih podobno tanka.

V praksi se najpogosteje membrane med seboj primerjajo ravno s specifično težo (g/m<sup>2</sup>), ki pa dejansko ni zanesljivo merilo kakovosti. Zaradi drugačne tehnologije proizvodnje imajo Tyvek® membrane nižjo specifično težo v primerjavi s konkurenčnimi.

### **Pomembno!**

Največja razlika med membrano Tyvek® in konkurenčnimi izdelki je v debelini funkcionalne plasti membrane. Funkcionalno plast konkurenčnih membran predstavlja mikroporozna membrana z debelino približno 20-40 µm (za primerjavo: debelina človeškega lasu je 80 µm). Membrana Tyvek® je drugačna. Debelina funkcionalne plasti Tyvek® paroprepustnih strešnih membran znaša od 175 µm do 300 µm, odvisno od proizvoda, kar je nepremerljivo več kot pri konkurenčnih membranah. Razlika se najbolje vidi na naslednjih slikah. Trajnostne lastnosti so zelo povezane z debelino funkcijske plasti.



**Funkcionalna plast tro slojnih membran - debelina 30 µm**



**Prerez membrane = funkcionalna plast Tyvek® Solid 220 µm**



**Prerez troslojne membrane**



## Prednosti membran DuPont™ Tyvek®

### **Preizkušeni in zapujanja vredni izdelki s tradicijo**

Proizvodi imajo oznako CE in so skladni s standardom EN 13859 1 za strehe in / ali s standardom EN 13859 2 za stene. 30 letna uporaba za strešne in stenske konstrukcije po vsem svetu, preizkušeno na več kot 15 milijonih streh.

### **Vodotesnost in paroprepustnost**

Vodotesnost in čvrstost membrane Tyvek® dopuščata začasno vremensko zaščito strešne lesene konstrukcije, dokler je ne prekrijemo s kritino. Visoka paroprepustnost membrane Tyvek® zmanjšuje tveganje kondenzacije.

### **Vetrotesnost**

Membrane Tyvek® so vetrotesne in pomagajo dosegati nove evropske zahteve glede vetrotesnosti gradbenih konstrukcij, ki veljajo tudi v Sloveniji.

### **Temperaturna stabilnost**

Membrana je stabilna pri temperaturah od -40 do +100 stopinj Celzija V srednjeevropskih razmerah lahko v poletnih mesecih temperatura pod temno strešno kritino preseže 80°C. Dokazano je, da Tyvek® takšne temperature uspešno prestaja.

### **Dolga življenska doba**

V zelo uglednem švedskem inštitutu za testiranje in raziskave je DuPont izvedel drzen eksperiment. Membrano Tyvek® so za nekaj mesecev izpostavili ekstremnim razmeram, takšnim, ki ponazarjajo 50-letno izpostavljenost membrane v konstrukciji. Membrana Tyvek® se ni izneverila. Tudi po simuliranih 50 letih je popolnoma obdržala svojo zaščitno funkcijo vodotesnosti in svoje druge lastnosti. Metoda umetnega staranja je sestavni del evropskih standardov za preizkušanje vodotesnosti membran.

### **UV-stabilnost**

Membrane Tyvek® ne izgubijo lastnosti tudi po 4-mesečni neposredni izpostavljenosti sončnim žarkom.



## **Membrana DuPont™ Tyvek® se lahko vgradi na streho z naklonom 6 stopinj in več.**

Struktura materiala omogoča, da membrana svojo funkcijo vodotesnosti zanesljivo opravlja tudi na strehah z minimalnim naklonom. Za naklone streh, ki so manjši od 15 stopinj, vsekakor priporočamo, da se vsa mesta preklapov membrane prelepijo z Tyvek® lepilnim trakom.

## **Enostavno za uporabo; hitra in kompatibilna vgradnja**

Zvitki so lahki in enostavni za delo. Obdelovanje detajlov je enostavno; Tyvek® se reže, oblikuje in lepi. Lahko se uporabi skupaj z večino gradbenih materialov.

## **Obsežne raziskave**

Vse proizvode in sisteme Tyvek® nenehno testirajo v lastnih laboratorijih, izpostavljeni pa so tudi testiranju neodvisnih inštitucij in drugim zunanjim raziskavam.

## **Okolju prijazen**

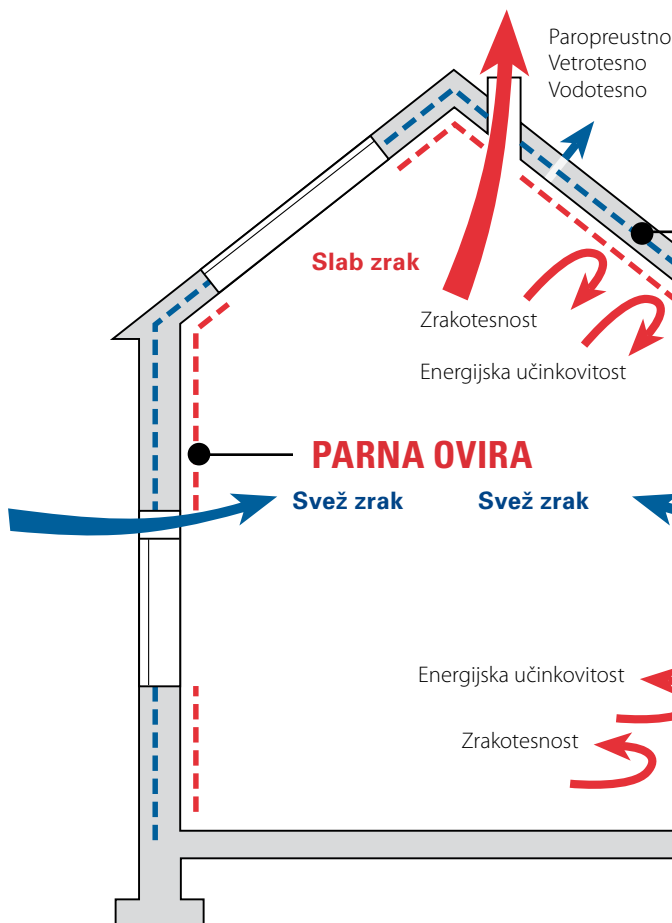
Strešni sistem brez prezračevanja, vendar zaščiten z membrano Tyvek®, pomaga zmanjšati emisije ogljikovega dioksida, s tem pa učinke globalnega segrevanja. Vse proizvode Tyvek® lahko v celoti recikliramo. V primeru požara membrane Tyvek® ne oddajajo nikakršnih škodljivih plinov.

## **Profesionalna pomoč**

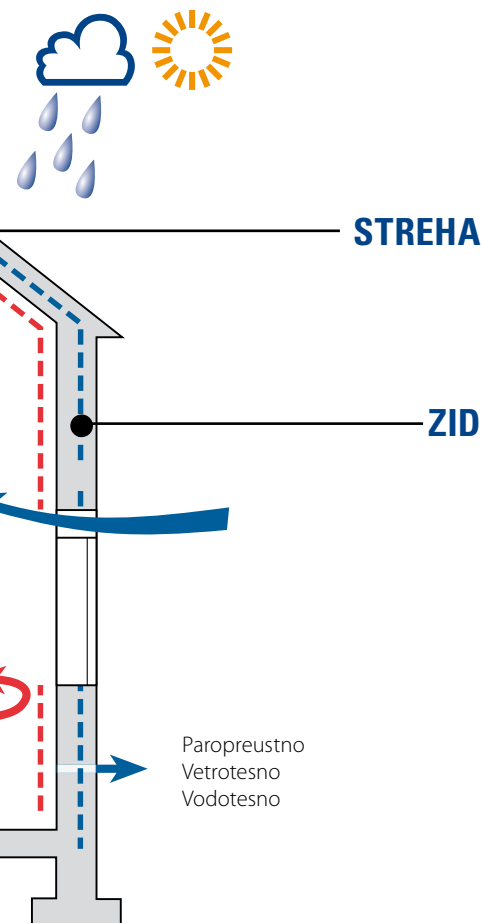
Tehnična ekipa proizvajalca ali distributerja vam nudi pomoč in podporo.

## Udobje kvalitetne zaščite

Izdelki DuPont™ Tyvek® membrane in parne ovire skupaj z lepilnimi trakovi, so namenjeni, da zagotavljajo zaščito stavb s povečanjem vodotesnosti in zrakotesnosti, odbojnostjo toplote in hkrati kljub temu omogočajo vlagi prost prehod v ozračje.

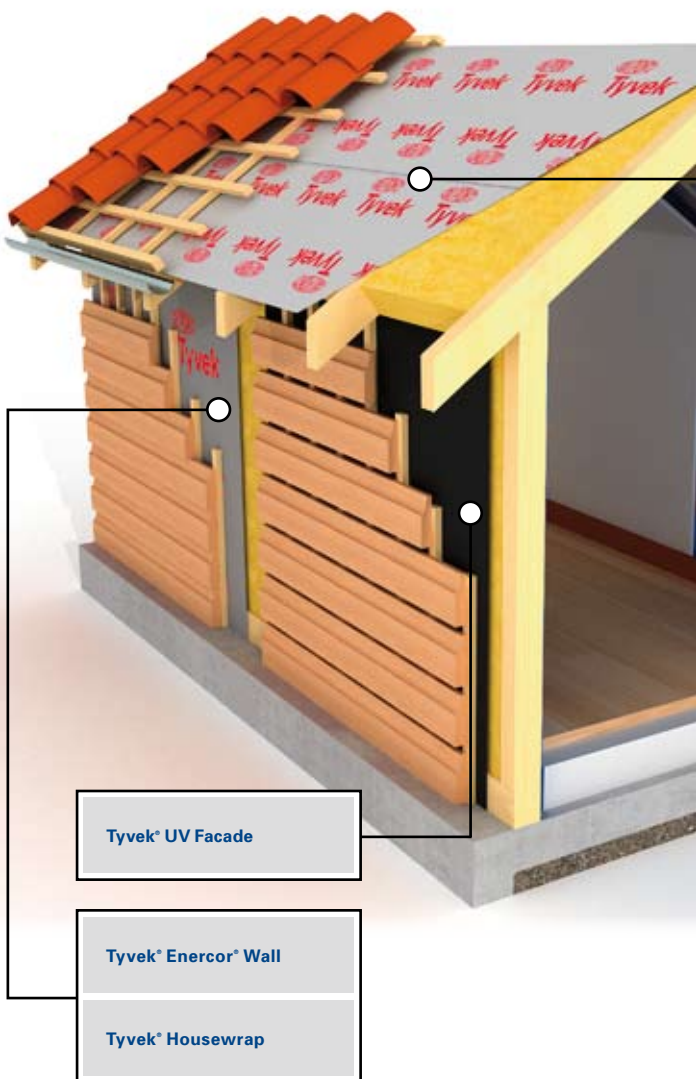






Komponente, ki delujejo kot celoten sistem, z nepropustnostjo povečujejo učinkovitost izolacije, hkrati pa omogočajo zgradbi v celoti "dihati".

## Udobje kvalitetne zaščite





**Tyvek® Supro Grid**

**Tyvek® Ultra**

**Tyvek® Solid**

**Tyvek® Supro / Supro Plus**

**Tyvek® Pro / Pro Plus**

**Tyvek® Soft Antireflex**

**Tyvek® Enercor® Roof**

**Tyvek® Metal**

**Tyvek® VCL SD2**

**DuPont™ AirGuard®**

Poleg DuPont ponuja široko paleto dodatnih materialov, glejte stran 21

## Uporaba membran

Že več kot 200 let podjetje DuPont izboljšuje in ustvarja nove proizvode. Na trgu paroprepustnih membran ima DuPont™ Tyvek® vodilno vlogo. Tyvek® je na trgu že več kot 30 let in še vedno se proizvodi testirajo in izboljšujejo, da bi končnemu uporabniku zagotovili naboljšo kakovost.

Aplikacije	Tyvek® Supro / Tyvek® Supro Plus	Tyvek® Supro Grid	Tyvek® Solid	Tyvek® Pro / Tyvek® Pro Plus	Tyvek® Ultra	S
Opečnate in betonske kritine z opažem	✓	✓	✓	✓	✓	
Opečnate in betonske kritine brez opaža	✓	✓	✓	✓	✓	
Profilirana kovinska kritina	✓	✓	✓	✓	✓	
Kovinska kritina s dvojno stoječim zgibom						
Fasada z leseno konstrukcijo	✓	✓	✓	✓	✓	
Fasada z kovinsko konstrukcijo	✓	✓	✓	✓	✓	
Zidana fasada	✓	✓	✓	✓	✓	
Ventilirana fasada						
Parna ovira - notranja uporaba						

✓ Primeren za uporabo



Z dolgoletno tradicijo in izkušnjami DuPont ponuja široko paleto izdelkov, vključno z dodatki, ki olajšajo delo in izboljšajo kakovost konstrukcije.

Tyvek® Soft Anti- reflex	Tyvek® Metal	Tyvek® House- wrap	Tyvek® UV Facade	Tyvek® VCL SD2	DuPont™ AirGuard®	Tyvek® Enercor® Roof	Tyvek® Enercor® Wall
✓						✓	
	✓						
✓		✓					✓
✓		✓					✓
✓		✓					✓
			✓				
				✓	✓		

## DuPont™ Tyvek® Supro Grid

Laminirana kontaktna paroprepustna vodotesna membrana.

**DuPont™ Tyvek® Supro Grid** je najkvalitetnejša membrana iz ponudbe DuPont, ki daje maksimalno in dolgoročno varnost arhitektu, krovcu in investitorju. Zaradi laminirane strukture polietilena visoke gostote v kombinaciji s polipropilenom ima proizvod izredno visoko mehansko odpornost do 500N / 50 mm, ki omogoča varno vgradnjo tudi v najzahtevnejših pogojih. Hkrati ima 220 µm funkcionalno plast, ki omogoča visoko paroprepustnost in vodotesnost ter posledično zagotavlja dolgoročno zaščito strešne konstrukcije pred vlago, vetrom in insekti.

**Uporaba:** Poševne strehe neposredno na toplotno izolacijo ali strešni opaž, kjer so zahtevane izredno visoke mehanske lastnosti.

### Tehnični podatki

**CE** SIST EN 13859-1 Podložne folije za strehe  
SIST EN 13859-2 Podložne folije za stene

Koda proizvoda	2505B
Material	PE-HD&PP
Zvitek	1,50 x 50 m / 15 kg
Zvitek/Paleta	24
Specifična teža	190 g/m <sup>2</sup>
Debelina membrane / funkcionalne plasti	510 µm / 220 µm
Paroprepustnost (Sd)	0.03 m
Vodotesnost	W1
UV odpornost	4 mesece
T odpornost	-40°C do +100°C



Funkcionalna plast  
220µm

## DuPont™ Tyvek® Ultra

Paroprepustna vodotesna membrana

**DuPont™ Tyvek® Ultra** je enoslojna paroprepustna vodotesna membrana z izjemno debelino funkcionalnega sloja 300µm, z odličnimi mehanskimi lastnostmi, kar posledično omogoča dolgotrajno življensko dobo in zaščito pred vlago, vetrom in insekti. Izredno trpežna (odlične lastnosti po staranju membrane pri +100°C, konkurenčni proizvodi se starajo pri 80° C). Zunanja površina je antirefleksno potiskana z namenom povečati varnost pri delu (manjše bleščanje).

**Uporaba:** Poševne strehe neposredno na toplotno izolacijo in strešni opaž, kjer so zahtevane visoke mehanske lastnosti.

### Tehnični podatki

**CE** SIST EN 13859-1 Podložne folije za strehe  
SIST EN 13859-2 Podložne folije za stene

Koda proizvoda	3511B
Material	PE-HD
Zvitek	1,50 x 50 m / 9 kg
Zvitek/Paleta	24
Specifična teža	113 g/m <sup>2</sup>
Debelina membrane = funkcionalne plasti	300 µm
Paroprepustnost (Sd)	0,05 m
Vodotesnost	W1
UV odpornost	6 mesec
T odpornost	-40°C do +100°C



Funkcionalna plast  
300µm

## DuPont™ Tyvek® Supro / Supro Plus

Laminirana kontaktna paroprepustna vodotesna membrana.

**DuPont™ Tyvek® Supro** je proizvod, ki daje maksimalno in dolgoročno varnost arhitektu, krovcu in investitorju. Zaradi laminirane strukture polietilena visoke gostote v kombinaciji s polipropilenom ima proizvod izredno visoko mehansko odpornost, ki omogoča varno vgradnjo tudi v najzahtevnejših pogojih. Hkrati ima 220 µm funkcionalno plast, ki omogoča visoko paroprepustnost in vodotesnost ter posledično zagotavlja dolgoročno zaščito strešne konstrukcije pred vlago, vetrom in insekti. Tyvek® Supro Plus je laminirana kontaktna paroprepustna membrana z integriranim lepilnim trakom. Samolepilni trak lajša lepljenje preklapov membrane med vgradnjo in izboljšuje funkcionalno in energijsko učinkovitost. Priporočljiva za strehe z naklonom pod 15°.

**Uporaba:** Poševne strehe neposredno na toplotno izolacijo ali strešni opaž.

### Tehnični podatki

**CE** SIST EN 13859-1 Podložne folije za strehe  
SIST EN 13859-2 Podložne folije za stene

Koda proizvoda	2506B
Material	PE-HD&PP
Zvitek	1,5 x 50 m / 12 kg; 1 m x 50 m / 8,5 kg
Zvitek/Paleta	24
Specifična teža	148g/m <sup>2</sup>
Debelina membrane / funkcionalne plasti	420 µm / 220 µm
Paroprepustnost (Sd)	0.03 m
Vodotesnost	W1
UV odpornost	4 mesece
T odpornost	-40°C do +100°C



Funkcionalna plast  
220µm

## DuPont™ Tyvek® Solid

Paroprepustna vodotesna membrana.

**DuPont™ Tyvek® Solid** je izdelek z dolgoletno preizkušeno tradicijo. Debelina funkcionalne plasti je enaka debelini membrane in znaša 220 µm, ki omogoča visoko paroprepustnost in vodotesnost in posledično zagotavlja dolgoročno zaščito strešne konstrukcije pred vlago, vetrom in insekti. Zunanja površina je antirefleksno potiskana z namenom povečati varnost pri delu (manjše bleščanje). Ekonomična in v praksi dokazana rešitev za sekundarne kritine.

**Uporaba:** Poševne strehe neposredno na toplotno izolacijo in strešni opaž. Prava izbira za večino strmih streh.

### Tehnični podatki

**CE** SIST EN 13859-1 Podložne folije za strehe  
SIST EN 13859-2 Podložne folije za stene

Koda proizvoda	2480B
Material	PE-HD
Zvitek	1,5 m x 50 m / 7 kg; 1,5 m x 100 m / 13 kg; 2,80 m x 100 m / 24 kg;
Zvitek/Paleta	54
Specifična teža	82 g/m <sup>2</sup>
Debelina membrane = funkcionalne plasti	220 µm
Paroprepustnost (Sd)	0,03 m
Vodotesnost	W1
UV odpornost	4 mesece
T odpornost	-40°C do +100°C



Funkcionalna plast  
220µm

## DuPont™ Tyvek® Pro / Pro Plus

Laminirana kontaktna paroprepustna vodotesna membrana.

**DuPont™ Tyvek® Pro** zaradi laminirane strukture polietilena visoke gostote v kombinaciji s polipropilenom ima proizvod izredno visoko mehansko odpornost, ki omogoča varno vgradnjo tudi v najzahtevnejših pogojih. Hkrati ima 175 µm funkcionalno plast, ki omogoča visoko paroprepustnost in vodotesnost ter posledično zagotavlja zaščito strešne konstrukcije pred vlago, vetrom in insekti.

Tyvek® Pro Plus je laminirana kontaktna paroprepustna membrana z integriranim lepilnim trakom. Samolepilni trak lajša lepljenje preklapov membrane med vgradnjo in izboljšuje funkcionalno in energijsko učinkovitost. Priporočljiva za strehe z naklonom pod 15°.

**Uporaba:** Poševne strehe neposredno na toplotno izolacijo ali strešni opaž.

### Tehnični podatki

**CE** SIST EN 13859-1 Podložne folije za strehe  
SIST EN 13859-2 Podložne folije za stene

Koda proizvoda	2508B
Material	PE-HD&PP
Zvitek	1,50 x 50 m / 10 kg
Zvitek/Paleta	24
Specifična teža	124 g/m <sup>2</sup>
Debelina membrane / funkcionalne plasti	380 µm / 175 µm
Paroprepustnost (Sd)	0.02 m
Vodotesnost	W1
UV odpornost	4 mesece
T odpornost	-40°C do +100°C



Funkcionalna plast  
175µm

## DuPont™ Tyvek® Soft Antireflex

Paroprepustna vodotesna membrana za poševne strehe.

**DuPont™ Tyvek® Soft** Debelina funkcionalne plasti je enaka debelini membrane in znaša 175 µm, ki omogoča visoko paroprepustnost in vodotesnost in posledično zagotavlja zaščito strešne konstrukcije pred vlago. Zunanja površina je antirefleksna potiskana z namenom povečati varnost pri delu (manjše bleščanje).

**Uporaba:** Poševne strehe neposredno na toplotno izolacijo in strešni opaž.

### Tehnični podatki

**CE** SIST EN 13859-1 Podložne folije za strehe  
SIST EN 13859-2 Podložne folije za stene

Koda proizvoda	2460B
Material	PE-HD
Zvitek	1,5 m x 50 m / 5 kg; 1,5 m x 100 m / 10 kg; 2,80 m x 100 m / 18 kg; 3,0 m x 100 m / 19 kg
Zvitek/Paleta	63
Specifična teža	60 g/m <sup>2</sup>
Debelina membrane = funkcionalne plasti	175 µm
Paroprepustnost (Sd)	0.025 m
Vodotesnost	W1
UV odpornost	4 mesece
T odpornost	-40°C do +100°C



Funkcionalna plast  
175µm



## DuPont™ Tyvek® Metal

Kontaktna paroprepustna vodotesna membrana za poševne strehe.

**DuPont™ Tyvek® Metal** Kontaktna paroprepustna membrana, primerna za vgradnjo pod gladko obdelane kovinske kritine. Podaljšuje življenjsko dobo kovinske kritine, saj jo varuje pred korozijo. Preprečuje navlaževanje toplotne izolacije zaradi kondenziranja kovinske kritine. Vodoodpornost preklopov je zagotovljena z integriranim lepilnim trakom.

**Uporaba:** Pod kovinske kritine na poševnih strehah in pod kovinske obloge na fasadah.

### Tehnični podatki

**CE** SIST EN 13859-1 Podložne folije za strehe  
SIST EN 13859-2 Podložne folije za stene

Koda proizvoda	2510B
Material	PE-HD&PP, mreža in lepilni trak
Zvitek	1,1 × 30 m / 11,5 kg;
Zvitek/Palet	8
Specifična teža	350 g/m <sup>2</sup>
Debelina membrane / funkcionalne plasti	7,40 / 0,22 mm
Paroprepustnost (Sd)	0,03 m
Vodotesnost	W1
UV odpornost	4 mesece
T odpornost	-40°C do +100°C



Funkcionalna plast  
220µm

## DuPont™ Tyvek® Housewrap

Kontaktna paroprepustna vodotesna membrana za fasadne sisteme.

**DuPont™ Tyvek® Housewrap** je proizvod namenjen zaščiti ventiliranih fasad. Glavne funkcije so vodotesnost in vetrotesnost – ventilirane fasade ščiti pred vdorom vetra, atmosferskih vod, mehanskih delcev in zato izboljša funkcionalnost in trajnost toplotne izolacije, hkrati zaradi visoke paroprepustnosti Sd=0.01m minimizira kondenzacijo v sistemu.

**Uporaba:** zaščita fasadnih sistemov.

### Tehnični podatki

**CE** SIST EN 13859-2 Podložne folije za stene

Koda proizvoda	1060B / 3060B
Material	PE-HD
Zvitek	1,40 m × 100 m / 9 kg; 2,80 m × 100 m / 18 kg
Zvitek/Palet	63
Specifična teža	60 g/m <sup>2</sup>
Debelina membrane = funkcionalne plasti	150 µm
Paroprepustnost (Sd)	0,01 m
Vodotesnost	W1
UV odpornost	4 mesece
T odpornost	-40°C do +100°C



Funkcionalna plast  
150µm

## DuPont™ Tyvek® UV Facade

Paroprepustna vodotesna membrana za odprte ventilirane fasade.

**DuPont™ Tyvek® UV Facade** je napredna zaščitna membrana, ki je bila posebej oblikovana za potrebe ventiliranih fasad. Tyvek® UV Facade zagotavlja optimalno zaščito izolacije in konstrukcije sten pred sončno svetlobo, vetrom in vlago. Folija Tyvek® UV Facade je zaščitna membrana za fasadne obloge z odprtimi spoji, ki nosi oznako CE. Da membrana pridobi oznako CE za uporabo v ventiliranih fasadah, mora prestati 5.000 ur neprekinjenega obsevanja z UV-žarki in staranje 3 mesece na 70°C ter seveda hkrati obdržati funkcionalne lastnosti.

**Uporaba:** Paroprepustna vodotesna membrana za odprte spoje fasadnih oblog z razmikom do 3 cm.

### Tehnični podatki

**CE** SIST EN 13859-1 Podložne folije za strehe  
SIST EN 13859-2 Podložne folije za stene

Koda proizvoda	2524B
Material	PE-HD&PP
Zvitek	1,5 m x 50 m / 15 kg; 3,0 m x 50 m / 30 kg
Zvitek/Paleta	30
Specifična teža	195 g/m <sup>2</sup>
Debelina membrane / funkcionalne plasti	600 µm / 220 µm
Paroprepustnost (Sd)	0.035 m
Vodotesnost	W1
UV odpornost	4 mesece
UV odpornost - standardne aplikacije	6 mesecev
T odpornost	-40°C do +100°C



## DuPont™ Tyvek® VCL SD2

Parna ovira.

**DuPont™ Tyvek® VCL SD2** Toplotno izolacijo zanesljivo varuje pred poslabšanjem lastnosti zaradi vlage, ki prihaja iz notranjosti zgradbe. Narejena je iz polipropilenskih vlaken, ki ohranjajo svojo prožnost in funkcionalnost celotno življenjsko dobo zgradbe.

**Uporaba:** Na notranji strani (pod toplotno izolacijo) streh in sten. Je zelo čvrsta in odporna proti mehanskim poškodbam. Parna ovira se enostavno vgrajuje: na preklopih, zaključkih se lepi na konstrukcijo. Konstrukcija tako postane zrakotesna in prispeva k izolaciji zgradbe. Da se zagotovi 100% učinkovitost uporabite Tyvek® Butyl Tape (1310B).

### Tehnični podatki

**CE** SIST EN 13984 - Polimerni in elastomerni trakovi, ki kontrolirajo gibanje vode in / ali vodne pare

Koda proizvoda	8327AD
Material	PP & Etilen Butilakrilat kopolimer
Zvitek	1,50 m x 50 m / 8,5 kg
Zvitek/Paleta	24
Specifična teža	108 g/m <sup>2</sup>
Debelina	300 µm
Paroprepustnost (Sd)	5 m
Vodotesnost	W1
UV odpornost	4 mesece
T odpornost	-40°C do +100°C



Parna zapora.

**DuPont™ AirGuard®** je parna zapora z metalizirano površino, ki zmanjšuje toplotne izgube sevanja pozimi in hkrati toplotno izolacijo učinkovito varuje pred poslabšanjem lastnosti zaradi vlage, ki prihaja iz notranjosti zgradbe. Zaradi posebne sestave lahko v zimskem času zaradi odbojnosti površine zadrži kar 95% toplote sevanja.

**Uporaba:** Na notranji strani (pod toplotno izolacijo) streh in sten. Priporočeno je da je razdalja med folijo in gipsom vsaj 25 mm. Da se zagotovi 100% učinkovitost uporabite Tyvek® Metallised Tape (2060M).

### Tehnični podatki

**CE** SIST EN 13984 - Polimerni in elastomerni trakovi, ki kontrolirajo gibanje vode in / ali vodne pare

Koda proizvoda	5814X
Material	PP & PE & Al
Zvitek	1,50 m × 50 m / 11 kg
Zvitek/Paleta	24
Specifična teža	149 g/m <sup>2</sup>
Debelina	430 μm
Paroprepustnost (Sd)	2000 m
Emisivnost	0,05
T odpornost	-40°C do +80°C



# DuPont™ Tyvek® Enercor® Roof

Laminirana paroprepustna vodotesna membrana.

**DuPont™ Tyvek® Enercor® Roof** zaradi laminirane strukture polietilena visoke gostote v kombinaciji z metalizirano zunanjo plastjo z nizko emisivnostjo, ki poleti znižuje penetracijo čezmernega sevanja toplote v notranjost in pozimi znižuje toplotne izgube zaradi sevanja. Odbojnost toplotnega sevanja znaša 85%.

Hkrati ima 175 μm funkcionalno plast, ki omogoča visoko paroprepustnost in vodotesnost ter posledično zagotavlja zaščito strešne konstrukcije pred vlago, vetrom in insekti.

**Uporaba:** Poševne strehe, tako da je metalizirana površina obrnjena navzdol. Na metalizirano površino se ne sme nanašati prah in. Med izolacijo in membrano mora biti vsaj 25 mm zraka.

### Tehnični podatki

**CE** SIST EN 13859-1 Podložne folije za strehe

Koda proizvoda	2507M
Material	PE-HD & PP
Zvitek	2,0 m × 50 m / 15 kg
Zvitek/Paleta	24
Specifična teža	148 g/m <sup>2</sup>
Debelina membrane / funkcionalne plasti	450 / 175 μm
Paroprepustnost (Sd)	0,015 m
Vodotesnost	W1
Emisivnost	0,15
UV odpornost	4 mesece
T odpornost	-40°C do +100°C



Paroprepustna vodotesna membrana za ventilirane fasadne sisteme.

**DuPont™ Tyvek® Enercor® Wall** z metalizirano površino z nizko emisivnostjo poleti odbija toploto sevanja in pozimi znižuje toplotne izgube zaradi sevanja. Odbojnost toplotnega sevanja znaša 85%.

Hkrati ima 220 µm funkcionalno plast, ki omogoča visoko paroprepustnost in vodotesnost.

**Uporaba:** Ventilirani fasadni sistemi, membrana se vgradi tako da metalizirana površina gleda proti izolaciji. Na metalizirano površino se ne sme nanašati prah in umazanija

#### Tehnični podatki

**CE** SIST EN 13859-2 Podložne folije za stene

Koda proizvoda	3480M
Material	PE-HD
Zvitok	1,50 m x 50 m / 6,5 kg
Zvitok/Paleta	54
Specifična teža	83 g/m <sup>2</sup>
Debelina membrane = funkcionalne plasti	220 µm
Paroprepustnost (Sd)	0.08 m
Vodotesnost	W1
Emisivnost	0,15
UV odpornost	4 mesece
T odpornost	-40°C do +100°C



Funkcionalna plast

220µm

### Zagotovite optimalno neprodušnost in dolgoročno učinkovitost zgradb

Energetska učinkovitost zgradb je v veliki meri odvisna od sestave in kompatibilnosti uporabljenih materialov. Nabor dodatnih izdelkov vključuje lepilne trakove in tesnilne mase, posebej oblikovane za uporabo z membranami Tyvek®.

Uporaba sistemskih dodatkov Tyvek® zagotavlja skladnost z uporabljenimi Tyvek® membranami ter daje garancijo dolgoročne učinkovitosti in trajnosti konstrukciji zgradbe.

### DuPont™ Tyvek® Tape

Enostranski lepilni trak za tesnjenje prekopov ter popravila membrane pri prebojih, ceveh in pri oknih. Priporočljivo za membrano Tyvek® VCL SD2, primerno tudi za vse druge membrane Tyvek®. Izdelano iz materiala Tyvek® in akrilnega lepila, kar zagotavlja dolgotrajno zlepljenje.



#### Tehnični podatki

Barva: bela

Velikosti koluta: 75 mm x 25 m

Teža koluta: 0,6 kg

Kolutov v škatli: 6

Teža paketa: 3,6 kg

### DuPont™ Tyvek® Metallised Tape

Enostransko reflektiven lepilni trak za tesnjenje prekrivnih slojev membran Tyvek® Enercor® Roof in Tyvek® Enercor® Wall in DuPont™ AirGuard®. Idealen za popravila pri prebojih, ceveh, oknih in pri vratih. Izdelan iz metaliziranega materiala Tyvek® in akrilnega lepila. Ko se posuši, zagotavlja dolgotrajno zlepljenje.



#### Tehnični podatki

Barva: srebrna

Velikost koluta: 75 mm x 25m

Teža koluta: 0,6 kg

Kolutov v škatli: 6

Teža paketa: 4,8 kg

## DuPont™ Tyvek® Double sided Tape

Obojestranski akrilni lepilni trak za tesnjenje preklapov in pritrjevanje membran Tyvek® na gladke površine. Izvrstna lepljivost v pogojih visoke vlažnosti. Močen začetni prijem. Posebej priporočljivo za membrano Tyvek® UV Facade, primerno tudi za vse druge membrane Tyvek®.



### Tehnični podatki

Barva: prozorna

Velikost koluta: 50 mm x 25m

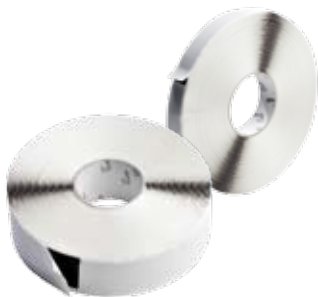
Teža koluta: 0,3 kg

Kolutov v škatli: 10

Teža paketa: 3 kg

## DuPont™ Tyvek® Butyl Tape

Obojestranski tesnilni trak na osnovi butila, ki med membrano Tyvek® in večino splošno uporabljenih gradbenih materialov zagotovi tesnjenje pred vlago in zrakom. Proizvod se lahko uporablja za tesnjenje membrane na stikih z opečnimi zidaki, betonskimi zidaki, zidovi, lesom, s kovinskimi elementi in z večino plastičnih proizvodov. Tyvek® Butyl Tape je visoko učinkovit, če je stisnjen, na primer pod leseno letvijo, in se priporoča za uporabo na zunanji strani, dimnikih, na opornikih in za tesnjenje prebojev pri žeblih ter tesnjenje okrog električnih vtičnic.



### Tehnični podatki

Barva: črna

Velikosti koluta: 20 mm x 30m

50 mm x 30m

Teža koluta: 1,2 kg / 2,9 kg

Kolutov v škatli: 8 (20 mm x 30m)

4 (50 mm x 30m)

Teža paketa: 9,6 kg / 4,8 kg

## DuPont™ Tyvek® UV Facade Tape

Enostranski enojni akrilni trak z visoko UVodpornostjo in odlično vezno lastnostjo. Posebej konstruirani za tesnenje Tyvek® UV Facade prekrivanj, penetracij in spojev za trajen in brez kontrastnen način. Odlično odporen proti staranju in zunanjim dejavnikom.



### Tehnični podatki

Barva: črna

Dimenzija zavitka: 75 mm x 25 m

Teža koluta: 0,8 kg

Zavitkov v kartonu: 8

## DuPont™ Universal Sealant (tesnilna masa)

Poliuretanska tesnilna masa za uporabo celotne družine membran Tyvek®, hkrati je primeren tudi za les, PVC, najbolj uporabne plastične mase. Ponuja večjo trajnost in učinkovitost, uporablja se lahko za zunanje in notranje aplikacije, pri nižjih temperaturah in ni občutljiva za vodo.



### Tehnični podatki

Barva: siva

Sestava: Poliuretan

Pokritost: 13-16m

Količina v kartuši: 310ml

Kartuš v skatli: 12

# Optimalna tesnost in dolgoročna funkcionalnost

DuPont™ proizvod	Tyvek® Tape (2060B)
2505B Tyvek® Supro Grid	✓
3511B Tyvek® Ultra	✓
2506 / 7B Tyvek® Supro / Supro Plus	✓
2480B Tyvek® Solid	✓
2508B Tyvek® Pro / Pro Plus	✓
2460B Tyvek® Soft Antireflex	✓
2510B Tyvek® Metal	
1060B / 3060B Tyvek® Housewrap	✓
2524B Tyvek® UV Facade	
8327AD Tyvek® VCL SD2	✓
5814X DuPont™ AirGuard®	
2507M Tyvek® Enercor® Roof	✓
3480M Tyvek® Enercor® Wall	
<b>Material</b>	
Opečnati, betonski, ometani (gladki) zidovi	✓
Opečnati oz. betonski zidaki, betonski (grobi) zidovi	
Mavčna plošča	✓
Kapni elementi plastični	
Kapni elementi kovinski	
Okvirji vrat / oken	✓
Kovinska površina	✓
Les (grobo žagan)	
Les (skobljan)	✓
<b>Detajli</b>	
Cevni preboji (plastični)	✓
Cevni preboji (kovinski)	✓
Preboji za kable	✓
Dimniki	
Dimniki (izdelava vogalov)	✓
Okoli električnih vtičnic	
<b>Drugo</b>	
Popravilo poškodb	✓
Preboji žeblicev (pod letvami)	
Tesnenje preklpov membrane	✓



Tyvek® Metallised Tape (2060M)	Tyvek® Double sided Tape (1310D)	Tyvek® Butyl Tape (1310B)	Tyvek® UV Facade Tape (1310F)	DuPont™ Universal Sealant (tesnilna masa) (1210S)
	✓	✓		✓
	✓	✓		✓
	✓	✓		✓
	✓	✓		✓
	✓	✓		✓
	✓	✓		✓
	✓	✓		✓
	✓	✓		✓
	✓	✓	✓	✓
		✓		✓
✓		✓		✓
✓	✓	✓		✓
✓	✓	✓		✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓		✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓		✓		✓
✓	✓	✓		✓
✓			✓	
✓		✓		
✓	✓		✓	✓

### **Koliko časa po vgradnji membrane DuPont™ Tyvek® je treba streho prekriti s kritino?**

Tyvek® je kratkoročno odporen proti UV-žarkom. Na strehi lahko ostane štiri mesece nezaščiten s strešno kritino. Čeprav je membrana vodoneprepustna, bo v tem času varovala konstrukcijo tudi pred padavinami. Membrano je treba le dobro pričvrstiti proti vetru.

### **Je membrana Tyvek® odporna proti kemijski zaščiti strešne konstrukcije in letev?**

Nekatere kemikalije za zaščito lesa lahko poškodujejo membrano Tyvek®. Zaradi tega priporočamo, da membrano Tyvek® položite na les šele, ko se premazi popolnoma posušijo.

### **Ali membrano Tyvek® lahko položimo pod strešno kritino, ki nima posebnega prezračevanega sistema?**

Da. Membrana Tyvek® je primerna za kritine brez posebnih sistemov prezračevanja. Zagotoviti moramo le prezračevalni sloj med membrano in kritino. To dosežemo z namestitvijo kontraletev.

### **Ali lahko membrane Tyvek® nameščamo tako, da so v neposrednem stiku s toplotno izolacijo?**

Da. Obe membrani – zgornjo (paroprepustno) in spodnjo (parno oviro) – namestimo neposredno na oz. pod toplotno izolacijo, tj. tako, da se je dotikata. S tem dosežemo največjo energetske učinkovitost toplotne izolacije.

### **Ali je v primeru, če je membrana Tyvek® položena neposredno na izolacijo, treba vgraditi kontraletve?**

Da. Kontraletve moramo vgraditi zaradi prezračevanja strešne kritine.

### **Ali bo voda, ki se je nabrala na membrani Tyvek®, le-to premočila, če je položena neposredno na izolacijo oz. na opaž?**

Ne. Membrana Tyvek® ne vpija vode niti nima kapilarnega delovanja. Moramo pa biti zelo pozorni pri pritrjevanju membrane na konstrukcijo in pritrjevanju kontraletev na membrano. Sponke ne smejo ostati nezaščiteni, pri manjših naklonih pa je med membrano in kontraletvijo priporočljivo uporabiti lepilni trak.

### **Ali je treba lepiti vse preklope membran na strehi?**

Obvezno je le na stiku prvih dveh trakov membrane pri strešnem kapu ter pri naklonih nižjih od 15°. Vsekakor pa je lepljenje vseh preklpov zelo priporočljivo zaradi boljše energetske učinkovitosti strešne konstrukcije. Zalepljeni preklopi preprečujejo podhlajevanje toplotne izolacije zaradi vetra ter onemogočajo vnos dežja in snega v toplotno izolacijo pod membrano.

## **Ali lahko namestimo membrano Tyvek® na strehe, ki imajo večje razpone med nosilci oz. špirovci?**

Vsekakor. V tem primeru priporočamo namestitvev ojačane membrane Tyvek® Supro oz. Supro Plus.

## **Kakšen mora biti opaz, na katerega lahko neposredno namestimo membrano Tyvek®?**

Priporočamo, da je lesen opaz širok ok. 150 mm, med deskami pa naj bodo odprte fuge široke vsaj 5 mm.

## **So membrane Tyvek® primerne tudi za zaščito ravnih streh?**

V ravni strehi membran Tyvek® ne moremo uporabiti namesto hidroizolacije. So pa primerna zaščita toplotne izolacije pri obrnjenih ravnih strehah; položimo jih pred nasutjem prodca. Lahko jih uporabimo tudi kot ločilni sloj med kovinskimi kritinami in nosilno konstrukcijo.

## **Kako pravilno obrnemo membrano Tyvek® oziroma parno oviro Tyvek® VCL SD2?**

Že samo razvijanje membrane narekuje njeno vgrajevanje (potisk zgoraj). Če se membrana pri polaganju obrne, ohrani enake lastnosti (paroprepustnost je v obeh smereh enaka).

## **Kaj storiti, če membrano mehansko poškodujemo?**

Če je poškodba manjša, jo saniramo s prelepljenjem z lepilnim trakom Tyvek®. To velja za vse tipe paroprepustnih membran Tyvek®. Kadar je poškodba večja, membrano izrežemo in saniramo z vgradnjo novega kosa membrane, ki ga na obstoječo membrano zalepimo z lepilnim trakom Tyvek®. Če pa je poškodovana parna ovira, je postopek enak, le da uporabimo butilni trak Tyvek®.

## **Ali razlitje bencina oziroma strojnega olja (npr. pri uporabi motornih žag) poškoduje membrano?**

Ker bencin hitro hlapi, ne poškoduje membrane. Če je razlitje večje, membrano zamenjamo, ker obstaja nevarnost vžiga. Membrano zamenjamo tudi v primeru razlitja motornega olja. Ob razlitju motornega olja namreč nastane oljni madež, ki preprečuje prehod pare.

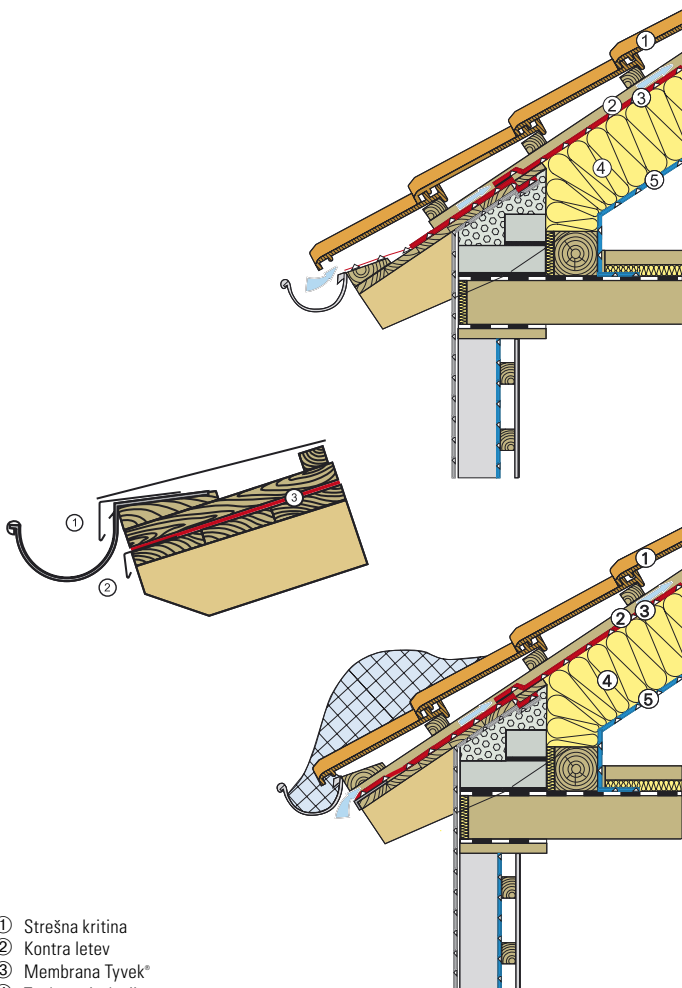


## Navodila za vgradnjo na strehe

Polaganje pričnete na spodnji strani strehe, pri strešnem kapu, in sicer v horizontalni smeri oz. prečno glede na špirovce. Trakove membrane polagate po celotni dolžini strešne konstrukcije, neposredno na toplotno izolacijo ali strešni opaž. Pri strehah z naklonom  $22^\circ$  ali več stike preklaplajte za 15 cm; za lažje polaganje je širina preklopa označena na membrani s črtkano črto. Membrano lahko med vgradnjo zaradi lažje namestitve pritrjujete na špirovce ali na opaž s sponkami, vendar pazite, pritrjujete samo na mestih preklpov in le na spodnji membrani. Pazite, da mesta sponkanja ne ostanejo nezaščiteni. Sponke, ki niso prekrite s preklpom vrhnje membrane, lahko prelepitate z lepilnim trakom DuPont™ Tyvek®. Preklope membrane je potrebno zalepiti z lepilnim trakom Tyvek®. S tem se poveča energijska učinkovitost strehe in izboljša vodotesnost izvedbe. Membrano dokončno pričvrstite na špirovce s kontra letvami. Pri namestitvi membrano dobro nategnite, ker bi lahko s spodnje strani kasneje nameščena izolacija membrano pritisnila preblizu strešne opeke. Preklapljanje plasti membrane za 15 cm, kar je grafično označeno na obeh robovih membrane, priporočamo tudi pri izvedbi fasad. Pri poševnih strehah z naklonom  $6\text{--}22^\circ$  priporočamo preklapljanje plasti za najmanj 20 cm. Pri poševnih strehah z naklonom  $6\text{--}15^\circ$  priporočamo uporabo lepilnega traku tudi med folijo in kontra letvami. Za vetrno tesnost in vodotesnost ostrešja priporočamo, da vse stike prelepitate z lepilnim trakom Tyvek® ali uporabite membrane Tyvek® z integriranim lepilnim trakom.

## Zaključek folije DuPont™ Tyvek®

Detalje zaključkov in priključkov membrane določamo za vsako streho posebej – glede na vgrajeno strešno kritino. Nekaj navodil je splošnih; membrano je potrebno namestiti pod kritino tako, da ni izpostavljena neposrednim sončnim žarkom. Treba jo je tesno pritrditi na zaključek oziroma opaž kapa strehe (pri tem uporabite butilni lepilni trak). Pri tem je pomembno, da veter ne piha pod membrano in da toplotna izolacija tako ni izpostavljena prepihom, ki bi zmanjšali njeno učinkovitost.

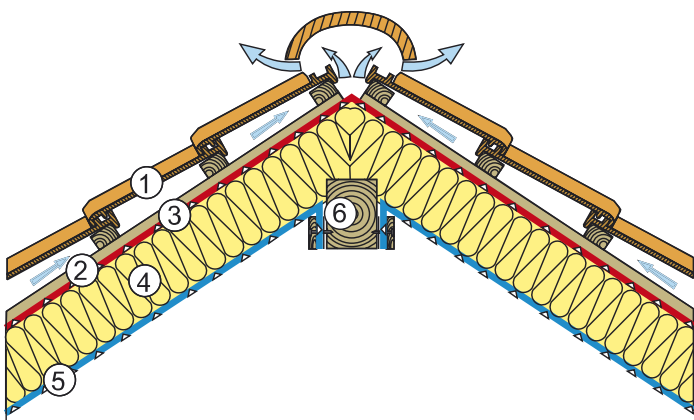
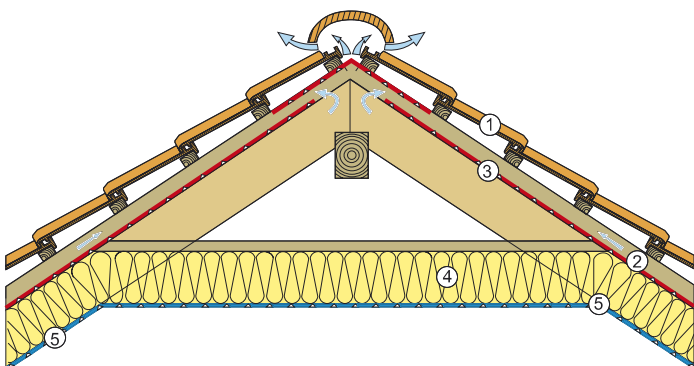


- ① Strešna kritina
- ② Kontra letev
- ③ Membrana Tyvek®
- ④ Toplotna izolacija
- ⑤ Parna ovira Tyvek® VCL SD2
- ⑥ Tyvek® Butyl Tape

### Namestitev membrane na slemenu

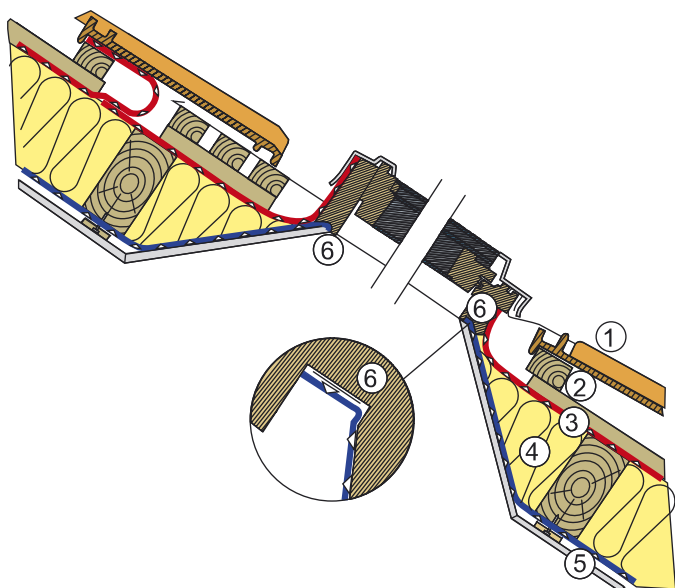
Položite membrano DuPont™ Tyvek™ tako, da se na obeh straneh slemena preklaplja za 20 cm. V primeru tako imenovanih toplih streh so prostori med špirovci vse do slemena napolnjeni s toplotnoizolacijskim materialom. Vsekakor na delih, ki so izpostavljeni vetru, zalepite preklope. Če je naklon strehe manjši (med 6° in 15°), upoštevajte zgoraj navedena pravila lepljenja.

Kadar gre za tako imenovano hladno streho, kjer toplotna izolacija med špirovci ni nameščena, ali toplo streho, kjer se toplotna izolacija konča nad strešno zatego (raven strop mansarde) in kjer slemenski del strehe ni izoliran, je potrebno membrano Tyvek® zaključiti z obeh strani 3 cm pred vrhom slemena. Preko tako zaključene membrane na slemenu pritrdite kontra letve in na njih namestite 50 cm širok pas membrane Tyvek®. S tem zagotovite potrebno (20 cm) preklapljanje za boljšo vodotesnost. Na kontra letve membrano res dobro pričvrstite. Vsekakor je zaradi zrakotesnosti zgradbe zelo priporočljivo, da toplotno izolacijo vgradite vse do slemena.



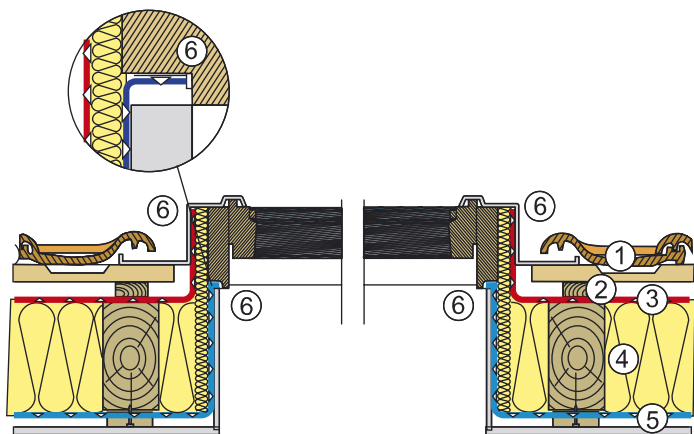
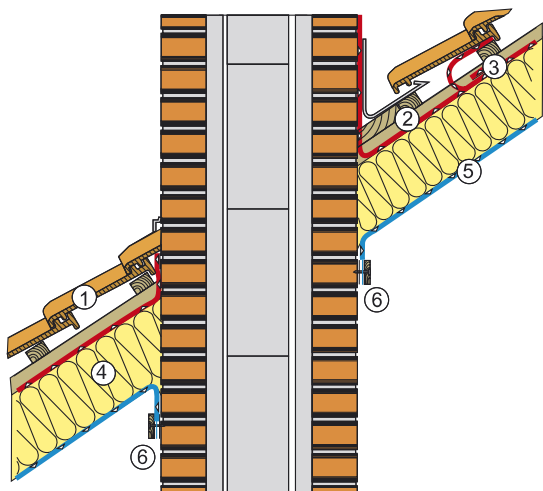
## Stik membrane z dimniki in strešnimi okni

Na mestih, kjer skozi strešno membrano DuPont™ Tyvek® prebija dimnik ali strešno okno, je potrebno folijo zavihati vsaj 5 cm navzgor do ravnine strešne kritine in jo pritrditi (lahko z butilnim trakom) na okenski okvir oziroma na obod dimnika. Pomembno je, da stik membrane s prebojnim elementom nato še prelepitate z lepilnim trakom Tyvek®, tako da voda na teh mestih ne more prehajati v konstrukcijo. Za odvajanje kondenzov priporočamo, da se nad strešni preboj vgradi drenažni žlebiček, ki je narejen iz membrane. Žlebiček iz membrane Tyvek® prilepitate z lepilnim trakom Tyvek® poševno na že nameščeno membrano nad prebojem. Zavihnite ga navzgor preko prve zgornje letve, na katero ga mehansko pritrdite. Tako nameščen varno usmerja kondenčno vodo oziroma morebitno vodo zaradi puščanja kritine stran od preboja. Pri strešnih oknih je potrebno, zaradi razlik v konstrukcijskih detajlih med posameznimi proizvajalci, upoštevati tudi navodila izdelovalca oken.



- ① Strešna kritina
- ② Kontra letev
- ③ Membrana Tyvek®
- ④ Toplotna izolacija
- ⑤ Parna ovira Tyvek® VCL SD2
- ⑥ Tyvek® Butyl Tape

## Navodila za vgradnjo na strehe



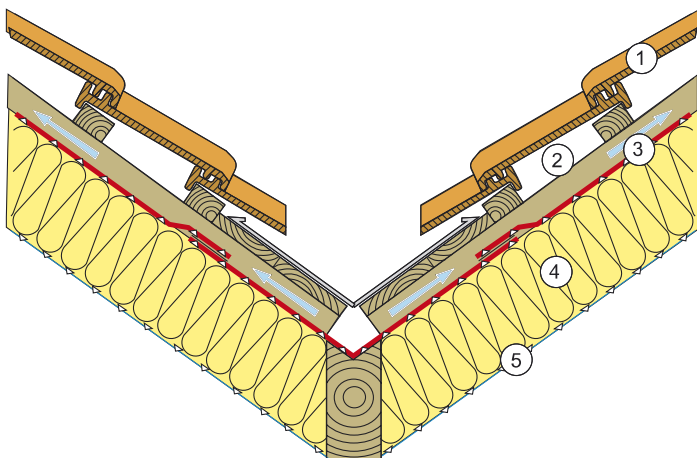
- ① Strešna kritina
- ② Kontra letev
- ③ Membrana Tyvek®
- ④ Toplotna izolacija
- ⑤ Parna ovira Tyvek® VCL SD2
- ⑥ Tyvek® Butyl Tape



## Žlota

Namestitev folije v žloti rešujemo podobno kot na slemenu, s preklapljanjem v širini 20 cm na obe strani žlote. Najprej položimo folijo v žloti, nato nanjo namestimo membrano s sosednjih strešin. Preklope membrane je potrebno tudi vzdolžno, v smeri žlote, prelepiti z lepilnim trakom DuPont™ Tyvek®.

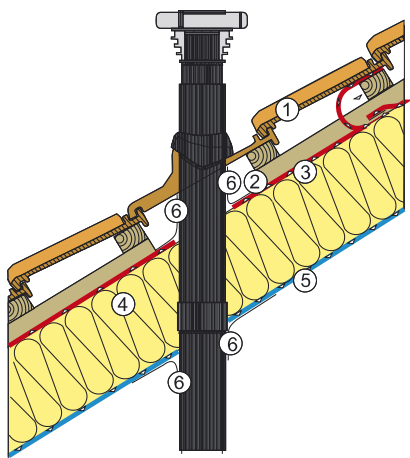
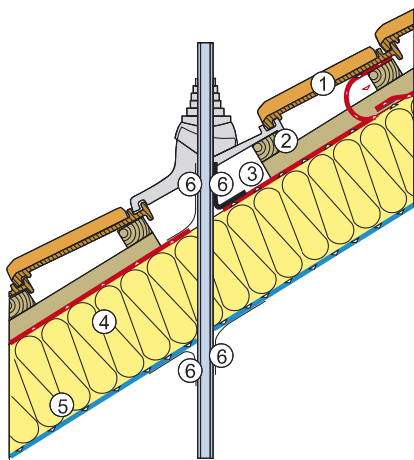
Za varen odvod kondenzacijske vode, ki se nabira pod pločevino oz. plastiko, iz katere je izdelana žlota, lahko uporabimo kovinski trak (Tyvek® Metallised Tape) Tyvek®.



- ① Strešna kritina
- ② Kontra letev
- ③ Membrana Tyvek®
- ④ Toplotna izolacija
- ⑤ Parna ovira Tyvek® VCL SD2
- ⑥ Tyvek® Butyl Tape

### Zaključek membrane ob anteni, ventilacijskih kanalih, ceveh in podobnih prebojih

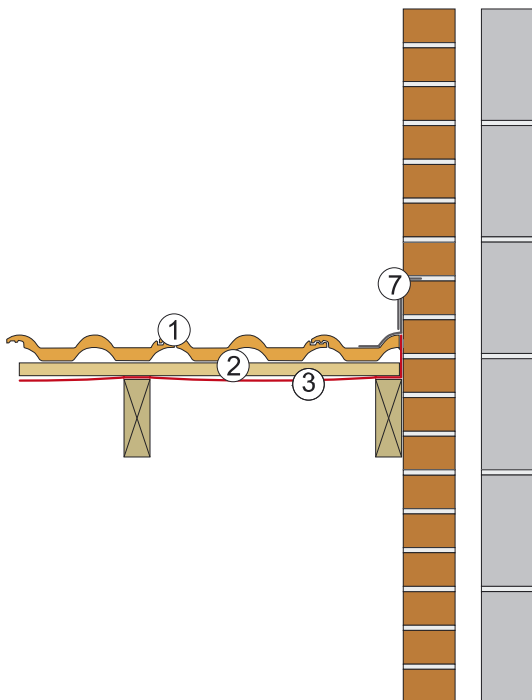
Na mestih, kjer membrano prebija antena ali manjše cevi prezračevalnega sistema, je potrebno v membrano izrezati odprtino potrebnega premera v obliki zvezde. Potegnite izrezane dele teh prebojev od spodaj skozi membrano in stik zalepite z lepilnim trakom DuPont™ Tyvek®. Okoli prebojnega dela ne sme biti vdolbin, kjer bi se lahko zadrževala voda.



- ① Strešna kritina
- ② Kontra letev
- ③ Membrana Tyvek®
- ④ Toplotna izolacija
- ⑤ Parna ovira Tyvek® VCL SD2
- ⑥ Tyvek® Butyl Tape

## Stik s fasado oz. atično steno

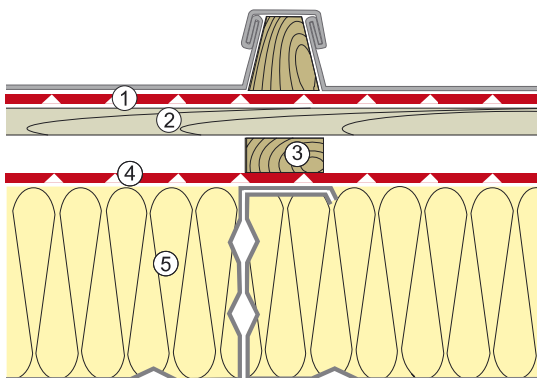
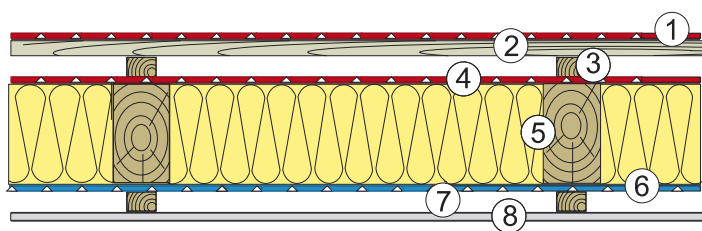
Pri zaključevanju membrane DuPont™ Tyvek® na steno atike ali fasade jo morate potegniti oz. zavihati vsaj 5 cm nad nivo strešne kritine in jo tam tudi pritrditi. Membrano lahko na zatrečno oz. fasadno steno pritrdite z dvostranskim butilnim trakom Tyvek® ali mehansko. Iz nivoja kritine štrlečo membrano Tyvek® je treba primerno prekriti, da jo zaščitimo pred sevanjem UV-žarkov.



- ① Strešna kritina
- ② Kontra letev
- ③ Membrana Tyvek®
- ④ Dodatki

## Kovinska strešna kritina

DuPont je zaradi pogostih problemov korozije kovinskih strešnih kritin razvil membrano, ki varno odvaja kondenzat takšne kritine. Membrana DuPont™ Tyvek® Metal se polaga v plasteh, prečno na špirovce in neposredno na lesen opaž. Polagati prično ob kapu in nadaljujemo v smeri proti slemenu. Zgornja stran membrane je dodatno ojačana z 8 mm debelim slojem odpornega drenažnega polipropilena. Na zgornjem robu membrane je integriran lepilni trak. S tem je tudi definirano potrebno preklapljanje folije, ki zagotavlja vodotesen stik. Če ima streha nizek naklon, nekateri proizvajalci kovinskih kritin priporočajo, da se med toplotno izolacijo in opažne deske vgradi dodaten sloj sekundarne kritine.

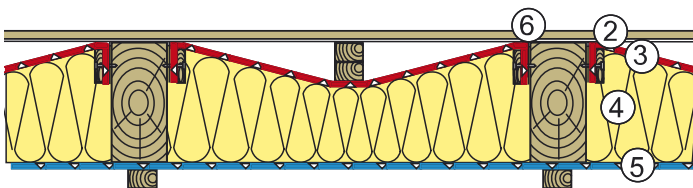


- ① Tyvek® Metal
- ② Opaž
- ③ Kontra letve
- ④ Tyvek® Solid
- ⑤ Toplotna izolacija
- ⑥ Tyvek® VCL SD2
- ⑦ Prostor za instalacijsko napeljavo  
(se lahko dodatno zapolni s toplotno izolacijo)
- ⑧ Stropna obloga

## Dograjevanje izolacije ostrešja brez prekrivanja strehe

Dodatno izolacijo "od znotraj" in namestitvev membrane, ne da bi zamenjali strešno kritino, lahko izvedemo na različne načine. Vendar ne pozabite, da je za odvod kondenzatov zelo pomembna zgornja prezračevalna odprtina. Govorimo o prezračevalnem sloju med strešno kritino in membrano. Pred namestitvijo membrane torej najprej pritrdite najmanj 4 cm visoke letvice na opaž ali na prečne letve (glede na stanje). Pritrjujete jih vzdolžno v smeri špirovcev po celotni dolžini strehe. Nameščajte jih na sredine polj med dvema špirovcema. Nato z letvicami, ki morajo biti vsaj 2 cm oddaljene od prečnih letev, pritrdite membrano DuPont™ Tyvek® na zgornji rob špirovcev. S takšno namestitvijo zagotovimo prezračevalni sloj in upogib membrane proč od špirovcev. Membrano pričnete polagati od slemena proti kapu ter pri tem pazite na potrebno preklapljanje plasti – zgornja preko spodnje vsaj za 15 cm.

Če je na strehi vgrajena paroneprepustna ali za paro slabo prepustna mikroporozna membrana, jo je potrebno odstraniti. Če je bil med kritino in staro membrano izveden prezračevalni sloj, se lahko, kot alternativa zgoraj opisanemu načinu, izvede vgradnja Tyvek® membrane tako: membrano z notranje strani nameščajte prečno na špirovce tako, da jo ovijate s spodnje strani okoli vsakega špirovca ter jo s pomožnimi letvicami pričvrstite in napnete med dvema špirovcema. Preklope membrane lepите z lepilnim trakom Tyvek®, da zagotovite vodotesnost in preprečite prepihanje toplotne izolacije. Celoten prostor med špirovci nato napolnite s toplotno izolacijo in pod njo namestite parno oviro Tyvek® VCL SD2.



- ① Strešna kritina
- ② Strešna letev
- ③ Membrana Tyvek®
- ④ Toplotna izolacija
- ⑤ Parna ovira Tyvek® VCL SD2
- ⑥ Tyvek® Butyl Tape



## Navodila za vgradnjo na strehe

### Profesionalni nasveti in priporočila

- Membrano pritrdite na špirovce ali opaž le, če je kemijska zaščita lesa popolnoma suha.
- Če na strehi uporabljamo motorno žago, moramo biti še posebej previdni, da se nam po membrani ne razlijeta motorno olje ali bencin, saj zmanjšujeta vodoodpornost folije. Večje madeže je potrebno izrezati in nadomestiti z novo membrano s pomočjo lepilnega traku Tyvek®.
- Prelepljenje stikov membrane z lepilnim trakom DuPont™ Tyvek® preprečuje prehajanje vlage in vetra v toplotno izolacijo, kar povečuje njen učinek.
- Da boste zagotovili 100-odstotno delovanje parne ovire Tyvek® VCL SD2, zalepite vse stike z dvostranskim butilnim trakom Tyvek®.
- Pazite na priporočene preklope (ki so označeni na vsaki membrani)!



## Oznaka CE – znak kakovosti

### **Kaj pomeni oznaka CE za prožne, vodoodporne membrane (sekundarne kritine)?**

Poenoten evropski standard za paroprepustne membrane velja od septembra 2005 za stenske in od novembra 2005 za strešne aplikacije. Z njihovim sprejetjem je bilo potrebno znotraj EU umakniti vse dotodanje drugačne lokalne oz. državne standarde. Pravzaprav se zaradi oznake CE spreminja "tehnični potni list" za vse paroprepustne membrane. Pri tem pa je zelo pomembno, da se različne membrane ocenjujejo na podlagi istih kriterijev in zato njihove tehnične lastnosti lahko enostavno primerjamo. Membrane z oznako CE se lahko prodajajo v vseh državah EU brez posebnih lokalnih odobritev.

Oba evropska standarda, 13859-1 (membrane za strehe) in 13859-2 (membrane za stene), sta skoraj popolnoma enaka. Edina pomembna razlika za uporabnika je, da je po standardu 13859-2 (stene) potrebno narediti test zrakotesnosti in če se membrana uporabi pod fasadnimi oblogami z odprtimi fugami, še nadaljnji UV-test. Novi standardi so vpeljali zahtevo po merjenju 13 različnih lastnosti membran.

### **Dimenzije, linijska ravnost in osnovna teža:**

morajo ustrezati odstopanjem od vrednosti, ki jih navaja proizvajalec v tehničnih listih (specificirane tolerance), kot sledi:

- dolžina – 0 %,

- širina – 0.5 % do 1.5 %,

linijska ravnost – maksimalno odstopanje pri vzorčni dolžini 10 m v sredini je 30 mm. Osnovna teža: izdelovalec mora navesti povprečno vrednost osnovne teže skupaj z odstopanji.

### **Reakcija na ogenj**

Glede na standard EN 13501 se gradbeni materiali klasificirajo v požarne razrede od A do F. Ker je požarni razred E zelo podoben požarnemu razredu B2 standarda DIN 4102-1, se bo večina paropropustnih membran uvrstila v evropski požarni razred E. Če razredu dodajo oznako "d2", to pomeni, da se material topi in med gorenjem od njega padajo žareče kapljice.

### Vodotesnost

Vodotesnost oziroma razvrščanje v razred vodotesnosti se ugotavlja po procesu umetnega staranja. Da bi bila membrana uvrščena v W1, tj. najboljši razred, mora po procesu staranja vzdržati 200 mm visok vodni stolpec v obdobju dveh ur. Če je testiranje neuspešno, material pade v kategorijo W3, ki pomeni netestirana ali spodletela kategorija W1 in W2. Membrana se lahko potrdi v kategoriji W2. V to se uvrsti, če v (le) treh urah skozi membrano ne preide več kot 100 ml vode, ob tem da je vodni stolpec visok le 5 cm, izpostavljena površina pa 450 cm<sup>2</sup>. Proizvod se avtomatično klasificira v kategorijo W3, če tega testa sploh ne opravlja.

### Paroprepustnost (Sd-vrednost)

Sd-vrednost ni nič drugega kot odpornost membrane na vodno paro v primerjavi z odpornostjo enako debele zračne plasti na vodno paro. Če je Sd-vrednost materiala 2 cm, je odpornost na vodno paro enaka kot odpornost 2 cm zračne plasti. V preteklosti se je običajno prikazovalo razmerje paroprepustnosti v gr/m<sup>2</sup> na dan, kar pa je pravzaprav neposredno vezano na Sd-vrednost. Prednost ugotavljanja Sd-vrednosti in ne gr/m<sup>2</sup> na dan je v tem, da rezultat oz. podatek ni odvisen od učinka zaradi uporabljenega parnega pritiska. V preteklosti so za prikaz ekstremno visoke paroprepustnosti, izražene v gr/m<sup>2</sup>, proizvajalci pri testiranjih na dveh straneh membrane uporabljali visoko razliko parnega pritiska.

### Razteznost in odpornost proti pretrgu

To sta tako imenovani mehanski lastnosti, ki se odražata v čvrstosti, raztežku in pretrgu (odpornost proti trganju z žebličkom). Standardi merjenja teh lastnosti so s standardom EN poenoteni, zato lahko z lahkoto primerjamo podatkovne liste različnih proizvajalcev. Dober primer iz preteklosti kaže, kako se je pri meritvah po nekaterih standardih uporabljala metoda trganja z dvema žebeljema, medtem ko so drugi standardi dovoljevali le en žebelj. Tudi za vse te mehanske lastnosti je potrebno prikazati odstopanja v tehničnih listih.

### Dimenzijska stabilnost

Material izpostavijo temperaturi 80°C, nato izmerijo dimenzijske spremembe v obeh smereh, vzdolžni in prečni. Izdelovalec mora v tehničnih listih prikazati maksimalne spremembe v odstotkih.

### Prožnost pri nizkih temperaturah

Proizvajalec se odloči, pri kateri temperaturi bi rad testiral svoj proizvod. Membrano potem izpostavijo določeni nizki temperaturi, med posebnim preizkusom prepogibanja pa ne sme razpokati. Vsi plastični in gumijasti proizvodi bi morali uspešno prestati testiranje do -40°C.



## Umetno staranje

To je najkompleksnejše testiranje, katerega cilj je ugotoviti dejstvo, kako bo membrana izgledala in kako bo opravljala svojo vlogo po večletni vgradnji v konstrukciji. Priprava teh pogojev je bila zahtevna, saj ni bilo čisto jasno, kako ponazoriti naravne pogoje staranja. Za končno določitev teh pogojev so se oprli na izkušnje iz preteklosti in znanstvene ocene. Izid dogovora je metodologija umetnega staranja, ki je naslednja: membrano je potrebno najprej za 2 tedna izpostaviti UVAžarkom v pospeševalni UV-komori. Celotno UVA-sevanje je določeno na  $55 \text{ MJ/m}^2$ . To ustreza referenčnemu obdobju dveh mesecev poletnih razmer v Berlinu leta 1995. Če pogledamo še naprej, to predstavlja tudi približno 3,5-mesečno izpostavljanje povprečnemu srednjeevropskemu UVA-sevanju. Membrano nato za 90 dni izpostavijo  $70^\circ\text{C}$ , kar simulira njeno naravno staranje, potem ko je prekrita (v strehi ali fasadi). Po Arrheniusovem zakonu 90 dni izpostavljenosti temperaturi  $70^\circ\text{C}$  ustreza 13,5 leta izpostavljanja temperaturi  $13^\circ\text{C}$ , kar je letna povprečna temperatura srednjeevropskega podnebja. Potem ko je proizvajalec membrano izpostavil zgoraj opisanim pogojem, mora z meritvami dokazati njeno preostalo čvrstost in raztezek. Po procesu staranja je potrebno potrditi še razred vodotesnosti (W1, W2 ali W3), kot je bilo omenjeno že v poglavju o vodoodpornosti. Če uporabimo folijo pod fasadnimi oblogami z odprtimi fugami, je potrebno podaljšati čas UVA-staranja iz 336 ur na 5000 ur.

## Zrakotesnost

To lastnost morajo pomeriti proizvajalci za tiste membrane, ki se uporabljajo v konstrukcijah sten. Razlog za to dodatno zahtevo je dejstvo, da imajo nekatere membrane, ki se redno uporabljajo za konstrukcije sten, v nekaterih področjih za vetrno ovojo. Ker se v praksi večina folij uporablja na strehah in v stenah, je to lastnost treba prikazati na tehničnih listih proizvajalca. Številka, ki jo proizvajalec prikaže na tehničnih listih, je pomerjena na osnovi tlačne razlike 50 Pa.

**DuPont je bil eden prvih, ki je v skladu s standardom EN 13859 1 in 2 za membrane DuPont™ Tyvek® pridobil certifikat. Vsem nudimo možnost, da primerjate delovanje membran DuPont™ Tyvek® v skladu s postavljenimi pravili.**



## Oznaka CE – znak kakovosti

### **Varnost in zdravstvena zaščita za krovce**

Kot delovodja bodite brezkompromisni ne samo do sebe, temveč tudi do drugih delavcev na vašem gradbišču.

#### **Zahtevajte:**

- uporabo zaščitnih rokavic;
- nadzor nad stanjem orodja in opreme;
- red na delovnem mestu;
- preprečite padce delov konstrukcij ali drugih predmetov;
- zadostno delovno površino v skladu z delovno varnostjo;
- pregled obdelanega stavbnega lesa glede skritih kovinskih predmetov v njem;
- opremo za zaščito oči ter usnjene predpasnike ob uporabi krožnih žag.

Če delate na višini, ne pozabite, da mora biti za višine nad 1,5 m zagotovljena kolektivna in individualna zaščita pred padcem.

Kolektivna zaščita temelji na tehnično-zaščitnih in lovilnih konstrukcijah (varnostne ograje, ovire, konstrukcija zidarskega odra, lovilne mreže itd.).

Individualna zaščita za delavce naj vedno vključuje varnostno opravo skupaj z drugimi komponentami in tako ustvari »sistem preprečitve padca«.

Delavce je potrebno ščititi ves čas, ko opravljajo delo v višini.

*Splošna priporočila o uporabi metod, proizvodov in konstrukcijskih detajlov temeljijo na naših večletnih izkušnjah in so namenjena oblikovalcem, gradbenim izvajalcem, uporabnikom in prodajalcem. Navedene informacije ne pomenijo hkrati atesta o primernosti proizvodov za konkretne primere in jih lahko ob novih dejstvih in izkušnjah spremenimo brez predhodnega obvestila in prevzemanja odgovornosti. Prav tako ne moremo predvideti vseh možnih okoliščin in pogojev uporabe. DuPont ne jamči za uporabo teh informacij. Informacije v tej publikaciji niso licenčno ali patetno zaščitene.*

DuPont de Nemours (Luxembourg) S.à r.l.  
Rue Général Patton  
L-2984 Luxembourg  
Tel: +352 3666 5885  
Fax: +352 3666 5021  
E-mail: [tyvekinfo@slo.dupont.com](mailto:tyvekinfo@slo.dupont.com)

[www.construction.tyvek.com](http://www.construction.tyvek.com)



*The miracles of science™*