



Pôsobenie UV žiarenia na poistné hydroizolácie

Intenzívne UV žiarenie môže narušiť poistné hydroizolácie a dlhodobo ovplyvniť ich funkčnosť. Aby bolo možné investorom zaručiť dlhoročnú bezproblémovú funkciu a spokojnosť, je dôležité účinky UV žiarenia presne poznať a podľa toho im predchádzať.

Pochopiť mechanizmus poškodenia a znížiť jeho dopady

Poistné hydroizolácie plnia v šikmej streche dôležitú funkciu druhej vrstvy odvádzajúcej vodu pod vlastnou strešnou krytinou.

Pokiaľ sa dostane vetrom hnaný dážď alebo prachový sneh pod strešnú krytinu, čo môže nastať aj pri bežných poveternostných podmienkach, chráni poistná hydroizolácia ďalšie vrstvy uložené pod ňou pred zavlhnutím – a to v ideálnom prípade po celú dobu životnosti strechy. Následkom zavlhnutia je zníženie účinnosti tepelnej izolácie a to môže viesť až k výskytu plesní a zdravotnému poškodeniu obyvateľov.

Až do kompletného dokončenia pokládky strešnej krytiny má správne zrealizovaná poistná hydroizolácia chrániť konštrukciu alebo celkovú plochu pred dažďom a tým napr. umožniť pracovať v interiéri.

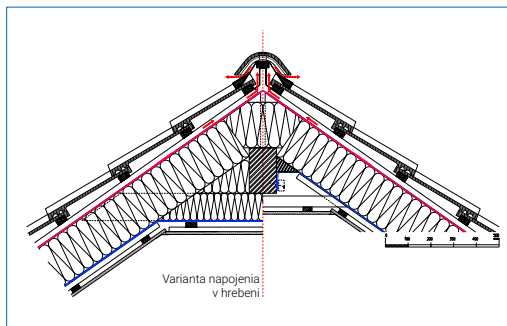
Obzvlášť v tejto fáze sú poistné hydroizolácie vystavené nasledujúcim poveternostným vplyvom, ktoré môžu za určitých podmienok a v závislosti na ich intenzite viesť k významnému zníženiu funkcie tak dôležitej vrstvy v strešnej konštrukcii, ako je poistná hydroizolácia:

- UV žiarenie
- teplota
- vlhkosť
- pohyb vzduchu

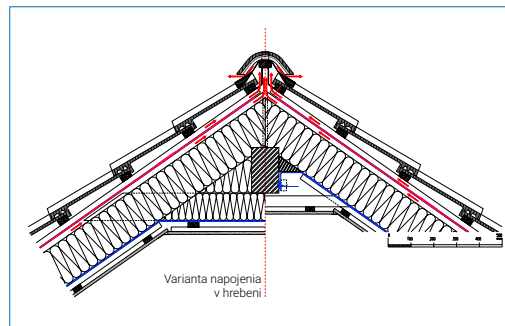
UV žiarenie má pri tomto obzvlášť vysoký význam. Pri nedostatočne stabilizovaných, často cenovo veľmi výhodných poistných fóliách, pri ktorých ich dlhším vystavením poveternostným podmienkam (doba od polozenia fólie do konečného zakrytia strešnou krytinou) môže dôjsť k ich poškodeniu. Následkom toho sa môžu za pár rokov zhoršiť technické vlastnosti týchto fólií a to hlavne vodotesnosť a pevnostné charakteristiky fólie, (prípadne funkčného filmu) a tým hrozí nebezpečenstvo pre konštrukciu celej budovy, ktorá má byť chránená.

Poznať možné následky pôsobenia UV žiarenia a zohľadniť ich pri výbere materiálu projektantom a realizátorom zaručí investorovi dlhoročnú bezproblémovú funkciu a spokojnosť s celkovo vynaloženými nákladmi.

Funkcia poistnej hydroizolácie v šikmých strechách



Obr. 1: Nevetraná (dvojitá) strešná konštrukcia, kompletne zateplený medzikrovový priestor.



Obr. 2: Prevetrávaná (trojitá) strešná konštrukcia s vetranou vzduchovou vrstvou medzi fóliou a tepelnou izoláciou.

Šikmá strecha je zo všetkých stavebných konštrukcií celého domu najviac vystavená poveternostným vplyvom.

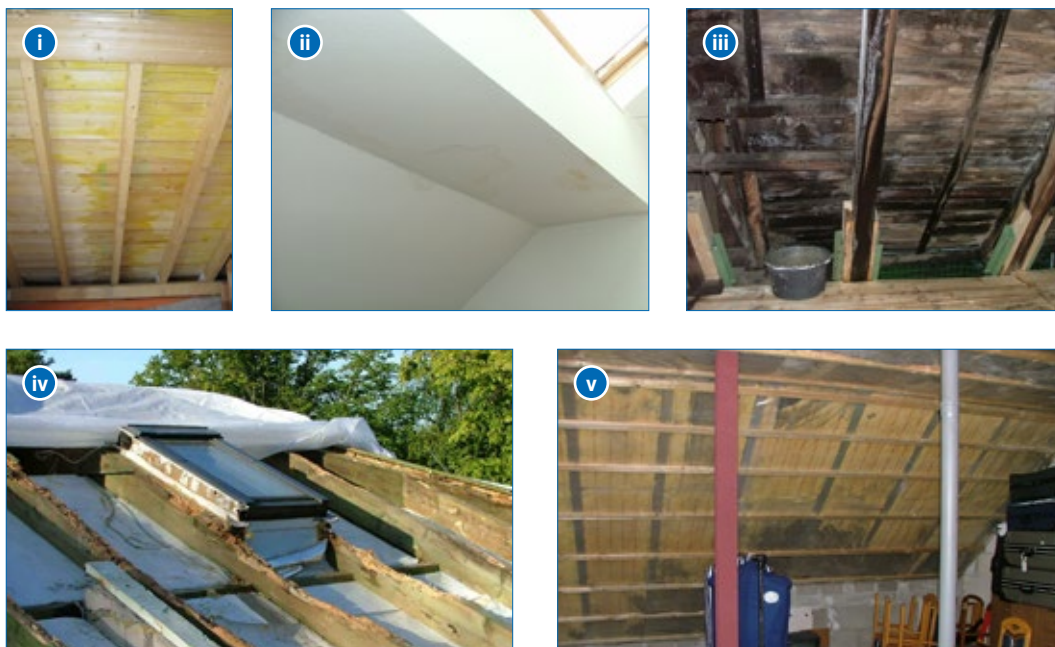
V oblastiach, kde spadne veľké množstvo zrážok, sa šikmé strechy po stáročia osvedčili a tieto strechy majú aj dnes vysoký ochranný potenciál. Vysokým teplotám a slnečnému žiareniu odolávajú strešné krytiny väčšinou na minerálnej báze bez problémov mnoho desiatok rokov. Pretože sa dnes podkrovie využíva na bývanie alebo na iné účelové účely a zároveň sa u užívateľov zvyšujú požiadavky na komfort, stále viac sa zatepluje. Zateplenie potom musí byť chránené proti vode na vonkajšej strane zabudovaním poistnej hydroizolácie a rovnako je dôležité chrániť tepelný izolant proti pôsobeniu vodnej pary z vnútornej strany zrealizovaním vzduchotesnej/parotesnej vrstvy.

V spolupráci s vzduchotesnou/parotesnou vrstvou reguluje poistná hydroizolácia vlhkostné pomery v strešnej skladbe a dodatočne chráni tepelnú izoláciu pred vniknutím vody z vonkajšej strany pod krytinou.

Pri stále sa znižujúcich sklonoch striech narastajú požiadavky na poistnú hydroizoláciu ako na druhú vrstvu odvádzajúcu preniknutú vodu – buď z hľadiska doby, počas ktorej je fólia vystavená voľným poveternostným podmienkam, ako aj po jej zakrytí krytinou. Strata vlastností vo vzťahu k vodotesnosti tu vedie k škodám rýchlejšie ako u strmších sklonoch striech. Ideálna poistná hydroizolácia je difúzne otvorená, aby umožnila vysušenie zabudovanej alebo vniknutej vlhkosti a zároveň má mať vysokú vodotesnosť. Tieto vlastnosti sa ľahko zistia z prehlásenia o vlastnostiach alebo z technického listu (pre pokládku sú tiež dôležité pevnostné charakteristiky, ktoré informujú o mechanických odolnostiach a plošná hmotnosť zase niečo napovie o vrstvách fólie a jej tuhosti).

Ťažšie je posúdiť výrobky z pohľadu odolnosti voči UV žiareniu alebo maximálnej doby, počas ktorej je možné ponechať fóliu bez zakrytia. Spoločnosť sa tu len na normatívne minimálne požiadavky nie je zárukou skutočnej dlhodobého bezpečnej funkcie druhej vrstvy odvádzajúcej vodu zo šikmej strechy.

Následky poškodenej poistnej hydroizolácie



Obr. 3: Príklady poškodenia v súvislosti s chybnou, resp. nesprávne zvolenou poistnou hydroizoláciou (zhora zľava smerom dole doprava): poškodenie vodou (I a II), tvorba plesní (III), narušenie statiky nosnej konštrukcie (IV), vlhká a tak nefunkčná tepelná izolácia (V)

Aj keď je poistná hydroizolácia – nezávisle na tom, či je „lacná“ alebo „drahá“ – len malou čiastkou z celkovej sumy strechy a podkrovia, pri jej zlyhaní sú následky pre projektanta, realizátora a investora veľmi nepríjemné.

Pokiaľ poistná hydroizolácia ako dôležitá druhá vrstva odvádzajúca vodu zo strechy prestane plniť svoju funkciu, hrozia tieto riziká, resp. poškodenia prenikajúcou vodou:

- ➔ Zníženie účinnosti tepelnej izolácie umiestnenej medzi krokvami a s tým spojená zvýšená spotreba energie
- ➔ Plesnivá izolácia s negatívnym účinkom na kvalitu vzduchu v interiéri a prípadnými negatívnymi dopadmi na zdravie obyvateľov.

- ➔ Napadnutie dreva strešnej konštrukcie drevokaznými hubami a možné zníženie nosnosti a bezpečnosti krovu.

Škody, ako sú tieto, sa väčšinou prejavujú až za niekoľko rokov od návrhu projektantom a remeselného zhotovenia. Náprava škôd je pre investora vždy spojená s veľkými nepríjemnosťami a často i vysokými nákladmi.

Okrem toho vedie objasnenie zodpovednosti za spôsobenú škodu a jej náhradu často k súdnym sporom. Nezávisle na ich výsledku a skutočnej zodpovednosti škodia tieto spory dobrému menu projektanta a realizátora – aj keď sa predpokladaná chyba vzťahovala „len“ na výber alebo odporúčenie výrobku, ktorý sa ukázal ako nevhodný.

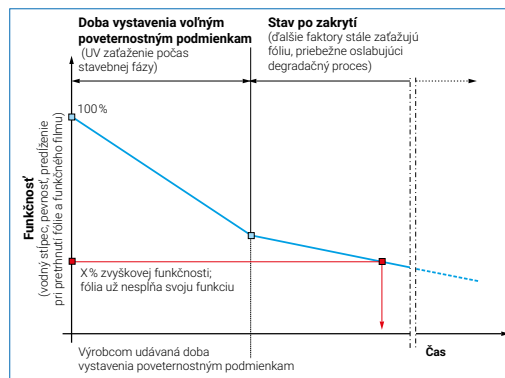
Pochopiť nebezpečenstvo poškodenia UV žiarením

Poškodenie poistnej hydroizolácie, ktorá je v priebehu pokládky vystavená poveternosti a vysokému mechanickému zaťaženiu (napr. pádu predmetov), je ľahké rozpoznať a opraviť.

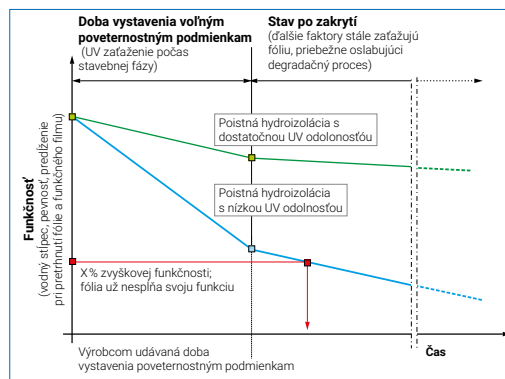
Takmer nemožné je však zistiť na stavbe stupeň (začínajúcej) degradácie pri účinkoch UV žiarenia.

Tieto chyby nie sú ani povrchové, ani viditeľné. Rovnako ako pri ostatných fyzikálnych škodlivých faktoroch dochádza pri pôsobení UV žiarenia k poškodeniu polymérov (z ktorých je poistná hydroizolácia vyrobená) na molekulárnej úrovni. Polyméry, z ktorých sú poistné hydroizolácie vyrobené, sú pritom na rôznej úrovni odolnosti voči jednotlivým škodlivým faktorom.

Môžeme tak vychádzať z toho, že UV žiarenie, prípadne kombinované s vyššími teplotami, najviac škodí poistným hydroizoláciám. A to aj z dôvodu, že UV žiarenie môže byť veľmi vysoké v závislosti na ročnom období, zemepisnej šírke a dobe, počas ktorej je fólia vystavená poveternosti bez zakrytia krytinou. Pokiaľ je strešná plocha pokrytá fóliou poškodenou UV žiarením, je po zakrytí krytinou pred jeho ďalšími účinkami chránená. Ďalšie škodlivé účinky ako je teplo, vlhko a pohyb vzduchu sa však naďalej podieľajú (aj keď vďaka krytine len miernejšie) spolu s pôvodným účinkom UV žiarenia na strate funkčnosti fólie, kedy po niekoľkých rokoch dôjde k zníženiu alebo strate jej vodotesnosti.



Obr. 4: Dvojplášťová strešná konštrukcia so zateplením na celú výšku krokvy



Obr. 5: Vetraná trojplášťová strešná konštrukcia so vzduchovou vrstvou medzi fóliou a tepelnou izoláciou

Pre všetkých účastníkov stavby, od projektanta cez realizátora až po investora, je dôležité vedieť, že fólia poškodená UV žiarením nemusí viesť okamžite k strate jej ochrannej funkcie, ale môže byť zodpovedná za neskoršie zlyhanie po niekoľkých rokoch.

Normatívne prehlásenia o vlastnostiach versus informácie výrobcu

Aktuálna celoeurópska norma (v EU) EN 13859-1 obsahuje požiadavky a skúšobné metódy pre poistné hydroizolácie a popisuje tiež metodiku ich skúšania po umelom starnutí. Tu sú vystavené vzorky každej fólie – najprv na dobu 336 hodín presne definovanému UV žiareniu pri teplote 50-53 °C a následne sú uložené na dobu 90 dní pri teplote 70 °C (± 2 °C). Po tomto umelom starnutí sa skúša popri mechanických vlastnostiach tiež odolnosť proti prenikaniu vody (na vzorku pôsobí vodný stĺpec), ktorá by mala byť v rovnakej triede ako pred účinkami umelého starnutia. Doba expozície UV žiareniu zodpovedá pôsobeniu na položenú fóliu na dobu ca. 4 týždňov v letných mesiacoch na juhu Európy.

S presnejším pozorovaním percentuálneho úbytku odolnosti proti prenikaniu vody, ktoré by umožnilo odhadnúť ďalší proces starnutia, sa nepočíta, rovnako ako s uvedením absolútnych hodnôt nameraného vodného stĺpca pred a po teste umelého starnutia.

Súčasne nie sú zohľadnené ďalšie škodlivé vplyvy ako je výrazne vyššia vlhkosť, ktorej účinok sa pri niektorých polyméroch dá pozorovať, a tiež vplyv únavy materiálu spôsobený pohybom vzduchu.

Ale na základe čoho dávajú niektorí výrobcovia poistných hydroizolácii informácie o možnosti vystavenia fólie pôsobeniu poveternostných vplyvov na mnoho mesiacov?

Jedna možnosť existuje, pokiaľ sa expozícia UV žiarenia pri skúške umelého starnutia predĺži. V druhej časti normy EN 13859, ktorá sa zaoberá fasádnyimi fóliami, je doba skúšania zvýšená na 5.000 hodín, čo zodpovedá vystaveniu nezakrytej fólie UV žiarením na dobu 60 týždňov. Nakoľko je tento prepočet realistický, je otázkou, pretože ani tu nie sú ďalšie hore menované škodlivé faktory zohľadnené.

Dodržanie normou podmienených „minimálnych požiadaviek“ vo vzťahu s procesom starnutia ešte nezaručuje istotu dlhodobej funkcie po desaťročia.

Výrobcovia však majú možnosť svoje výrobky vystaviť čo najvyššiemu UV žiareniu pri súčasnom pôsobení vysokých teplôt, vysokej relatívnej vzdušnej vlhkosti a pôsobení skutočného vetra. Tieto podmienky nájdeme napríklad na Floride v USA.

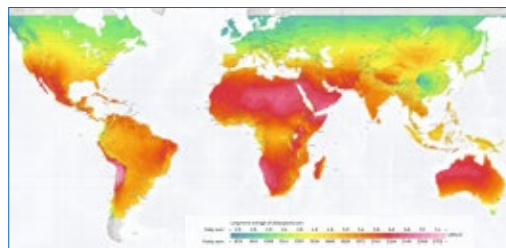
Proces starnutia poistných hydroizolácii v teórii a praxi

Intenzita UV žiarenia, ktorému je poistná hydroizolácia vystavená vo fáze výstavby, je odlišná od množstva energie, ktorej je fólia vystavená pri teste UV žiarením v kontrolovanom laboratórnom prostredí. V praxi majú vplyv na množstvo žiarenia dopadajúceho na fóliu aj ďalšie faktory ako kvapky vody alebo častice z atmosféry, hodnoty ozónu, uhol slnečného svitu, teplota, mraky a aerosóly.

Umiestnenie strechy je tiež dôležité. Podmienky v Štokholme alebo Varšave nebudú rovnaké ako v južnom Španielsku: ročné UV žiarenie je na príklad v Malage dvojnásobne vyššie ako v Štokholme alebo v Moskve.

Slnečné žiarenie sa meria v kiloLangley (kLy) za rok. V Európe sú bežné hodnoty okolo 100 kLy, čo zodpovedá asi 4.000 MJ/m² globálneho žiarenia.

Aj keď žiarenie UV-A a UV-B (vlnová dĺžka medzi ca. 295 a 400 nm) tvorí len zhruba päť až šesť percent celkového žiarenia,



Obr. 6: mapa globálneho slnečného žiarenia v kLy/rok
(©2017 The World Bank, Solar resource data: Solargis.)

môže spôsobiť významné škody na polyméroch poistných hydroizolácii. resp. ovplyvniť ich funkčnosť.

Tabuľka 1 ukazuje hodnoty ročného globálneho, resp. UV žiarenia v rôznych zemepisných oblastiach a časové merania normovaným QUV-prístrojom. Poistná hydroizolácia, ktorá odolá testu starnutia QUV na dobu 1.000 hodín, by mohla byť teoreticky vystavená 149 dní priamym účinkom UV žiarenia na juhu Španielska, čo by zodpovedalo 21 týždňom. Pre porovnanie, týchto 1.000 hodín v laboratórnej skúške zodpovedá 238 dňom v Dortmunde, čiže 34 týždňom.

	Ročné globálne slnečné žiarenie [kLy]	Ročné UV žiarenie [MJ/m ²]	Vzťah medzi skúškami prístrojom QUV a odvodené doby pôsobenia UV žiarenia na fóliu v dňoch		
			336 h QUV = 55 MJ/m ² laboratórne	1.000 h QUV = 164 MJ/m ² laboratórne	5.000 h QUV = 818 MJ/m ² laboratórne
Dortmund	100	251	80	238	1.189
Marseille	130	326	62	183	9.15
Moskva	80	201	100	298	1.487
Štokholm	70	176	114	341	1.699
Južné Španielsko	160	402	50	149	743
Miami, Florida	170	427	47	140	700

Tabuľka 1: ročné slnečné žiarenie a zodpovedajúca doba vystavenia fólie účinkom UV žiarenia

Proces starnutia poistných hydroizolácii v teórii a praxi

❓ *prečo by mala byť obmedzená doba, počas ktorej je možno fóliu ponechať účinkom poveternosti?*

➔ Poistná hydroizolácia nie je len (pred) poškodená UV žiarením počas doby výstavby, ale aj po zakrytí na ňu pôsobí – teplota, vlhkosť a pohyb vzduchu.

➔ Intenzita UV žiarenia by sa nemala uvažovať len ako ročná, ale aj mesačná. V júni 2019 bol mesačný úhrn slnečného žiarenia na východe Nemecka (v Görlitz) 224 kWh/m², čo zodpovedá mesačnej hodnote UV žiarenia ca. 48 MJ/m² : štandardná poistná hydroizolácia, ktorá splní minimálne požiadavky na starnutie (336 hod QUV prístroj), by v tomto prípade mohla byť vystavená poveternosti maximálne 35 dní, než by stratila svoju funkčnosť.

Po zakrytí strechy krytinou neexistuje žiadna možnosť znížiť účinok ďalších škodlivých faktorov ako sú teplo, vlhkosť a pohyb vzduchu. Pretože ale už vo fáze pokládky fólie by mohlo dôjsť k nadmernému vysokému zaťaženiu UV žiarením a jej „predpoškodeniu“, musí byť doba, počas ktorej je možné vystaviť fóliu poveternosti, obmedzená.

	Mesačný úhrn slnečného žiarenia		Mesačný úhrn UV žiarenia [MJ/m ²]	Vzťah medzi skúškami prístrojom QUV a odvodené doby pôsobenia UV žiarenia na fóliu v dňoch		
	[kWh/m ²]	[MJ/m ²]		336 h QUV = 55 MJ/m ² laboratórne	1.000 h QUV = 164 MJ/m ² laboratórne	5.000 h QUV = 818 MJ/m ² laboratórne
Dortmund (D)	191	688	41	41	123	615
Dresden (D)	224	806	48	35	105	524
Marseille (F)	320	1.152	69	25	74	367
Južné Španielsko	400	1.440	86	20	59	293

Tabuľka 2: Mesačné úhrny slnečného žiarenia a zodpovedajúca doba vystavenia fólie UV žiareniu

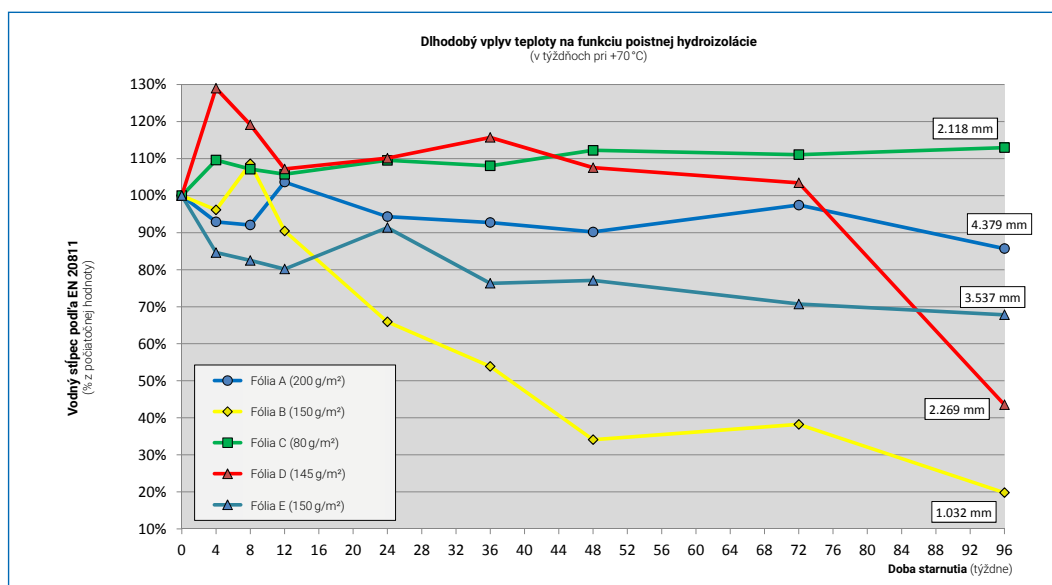
Zrýchlené skúšobné metódy/stresové faktory

UV-žiarenie a teplota sú hlavnými faktormi (vedľa zaťaženia vlhkosťou a pohybom vzduchu), ktoré môžu ovplyvniť spoľahlivú funkčnosť poistnej hydroizolácie.

V príslušnom teste bolo odskúšaných 5 poistných hydroizolácií a u všetkých sa preukázalo zníženie pevnosti, pružnosti a vodotesnosti (dynamický vodný stĺpec).

Testovaná poistná hydroizolácia	Skladba materiálu	Maximálna UV odolnosť deklarovaná výrobcom
Fólia A (200 g/m ²)	PP textília – Viacvrstvomý funkčný film – PP textília	4 mesiace
Fólia B (150 g/m ²)	PP textília – Funkčný film – PP textília	3 mesiace
Fólia C (80 alebo 190 g/m ²)	Funkčný film – PP textília	> 4 mesiace
Fólia D (110 alebo 145 g/m ²)	PP textília – Funkčný film – PP textília	3 mesiace
Fólia E (150 g/m ²)	PP textília – Funkčný film – PP textília	3 mesiace

Tabuľka 3: Difúzne otvorené poistné hydroizolácie a ich deklarovaná doba vystavenia poveternosti

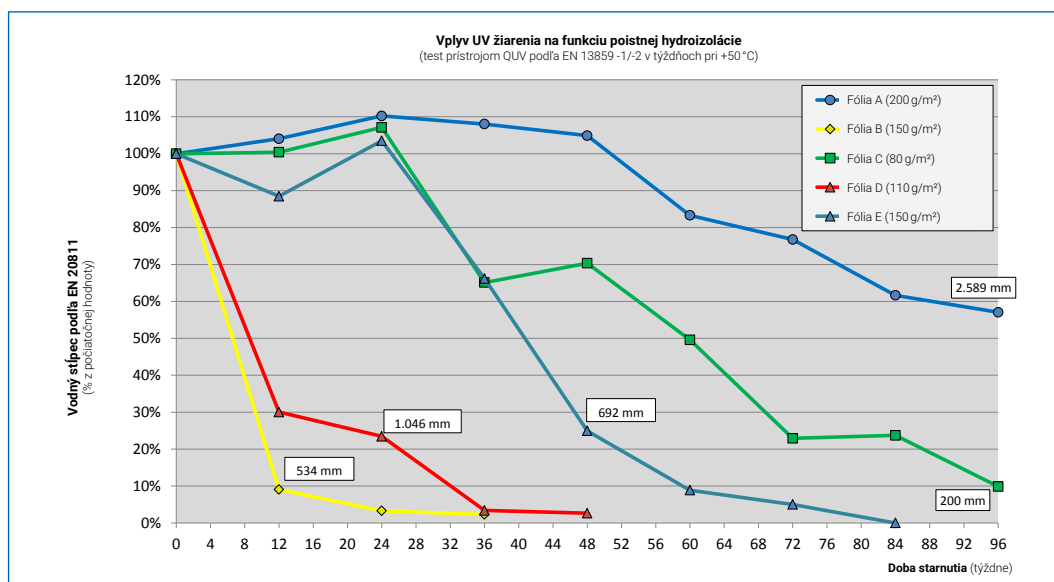


Obr. 7: Vplyv dlhodobej teploty na poistné hydroizolácie

Po roku testovania vysokou teplotou boli hodnoty dynamického vodného stĺpca ešte vyše 2.000 mm pri všetkých skúšaných fóliách, pričom jedna vzorka (fólia B)

stratila takmer 70% zo svojich pôvodných hodnôt. Z toho vyplýva, že samotné tepelné zaťaženie nie je pre poistné hydroizolácie nijak obzvlášť problematické.

Zrýchlené skúšobné metódy/stresové faktory



Obr. 8: Dlhodobý vplyv UV žiarenia na poistné hydroizolácie

Dlhodobé zaťaženie UV žiarením je oproti zaťaženiu teplotou pre veľkú časť poistných hydroizolácií problematickejšim. Po laboratórnom teste 1.000 hod QUV-prístrojom (ca. 6 týždňov umelého stranutia) ukazujú hodnoty dynamického vodného stĺpca síce ešte vyše 50 % východných hodnôt, pri fólii B a D však boli namerané výrazné straty vlastností. Pri takto masívne „predpoškodených“ fóliách UV žiarením dôjde po niekoľko málo rokoch k úplnej strate funkčnosti aj napriek tomu, že budú zakryté krytinou.

Tiež fólie C a E vykazujú najneskôr po 36 týždňoch výrazné zníženie vlastností. Fólia A vybavená špeciálnym UV stabilným funkčným filmom oproti tomu vykazuje podobnú zmenu vlastností, ale až po 96 týždňoch (skoro 2 roky). Pretože vo vzťahu k dynamickému vodnému stĺpcu táto fólia vykazovala veľmi vysoké východzie hodnoty, poskytuje aj po absolvovaní tohto extrémneho testu vodný stĺpec vyše 4.000 mm, čo je mimoriadny bezpečnostný potenciál.

Pri skúške Florida-Testom sa vzorky výrobkov vystavia reálnemu pôsobeniu poveternostných vplyvov – vysokej intenzite UV žiarenia, teplote, vlhkosti a pohybu vzduchu. Kombinácia najrôznejších škodlivých vplyvov vedie pri fóliách nižších kvalít veľmi rýchlo k výrazným stratám vlastností. 5 testovaných vzoriek vykázalo rozdielne výsledky. Pevnosti sú v prvom rade závislé na nosnej textílii.

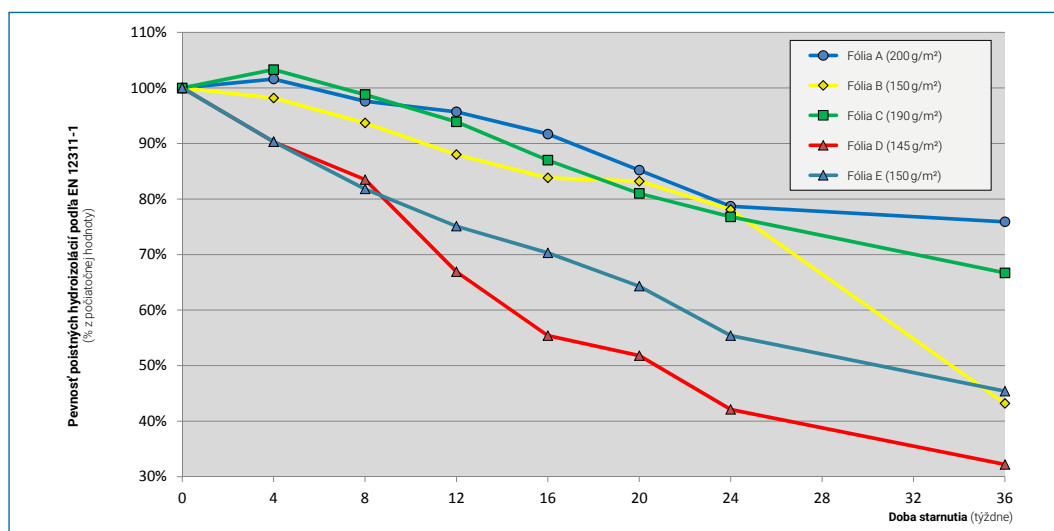
Pri všetkých výrobkoch nastal v závislosti na čase konštantný úbytok, ktorý bol u fólií B, D a E výrazne vyšší, než u fólií A a C. Pevnostné vlastnosti ale ešte nedávajú informáciu o funkcii fólie pri použití ako druhej vrstvy odvádzajúcej vodu zo šikmej strechy (obr. 9). Je však možné, že výrobok vykazuje aj po dlhej expozícii UV žiarením vysoké pevnostné charakteristiky, avšak jeho funkčný film, ktorý je zodpovedný za vodotesnosť fólie, bol pritom značne poškodený.

Zrýchlené skúšobné metódy/stresové faktory

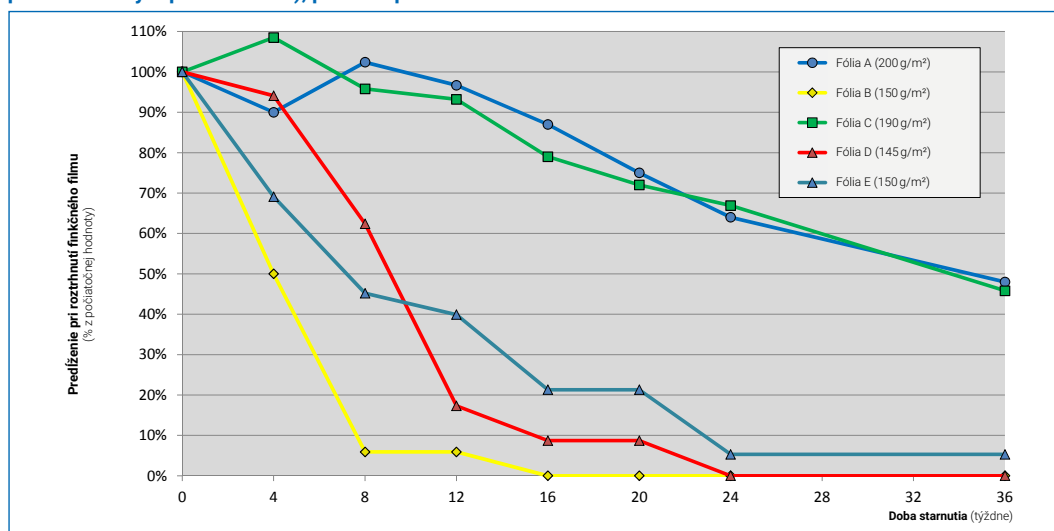
Dôležitým faktorom pre odhad funkčnosti druhej vrstvy pre odvod vody zo strechy je vývoj pevnostných charakteristík (predĺženie pri roztrhnutí) funkčného filmu: tu sa pri vzorkách B, D a E znížili hodnoty po 12 týždňoch o 60 až 90 % v porovnaní s výchozími hodnotami. Vzorky A a C vykazovali oproti tomu výrazne lepšie mechanické vlastnosti. Je však potrebné povedať, že

vzorka C bola fólia určená na ochranu fasád s obkladom s otvorenými škárami (obr. 10).

Pri fóliách B, D a E môžeme po 12 týždňoch pôsobenia poveternosti na Floride pochybovať o schopnosti odvádzať vodu zo strechy, zatiaľ čo pri fóliách A a C boli ešte po 36 týždňoch mechanické vlastnosti dostatočné.

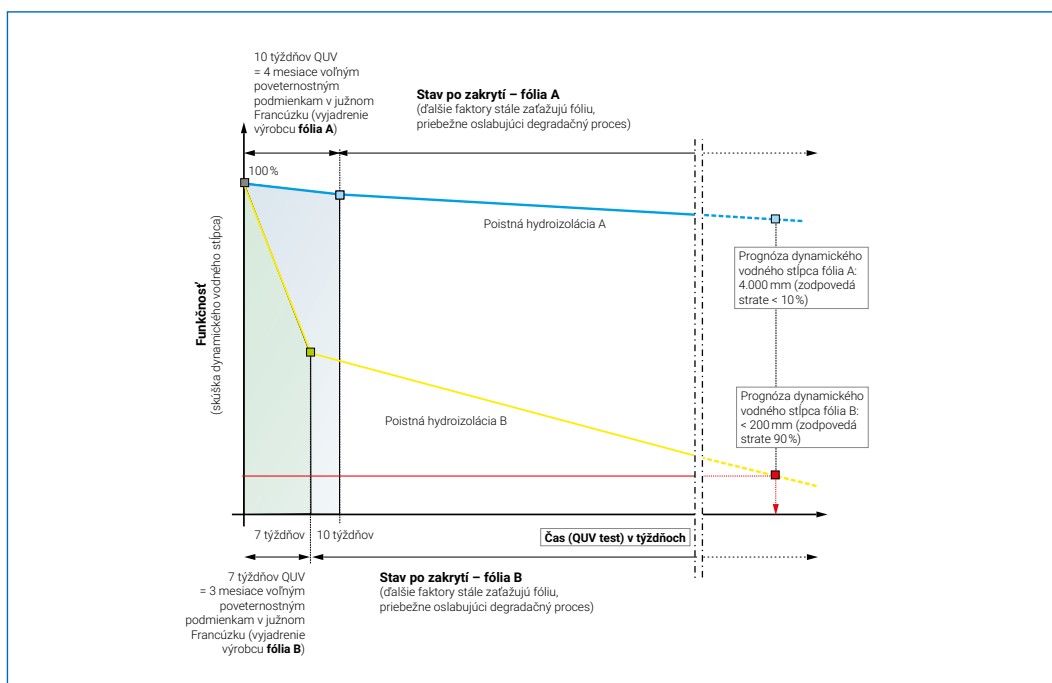


Obr. 9: Skúška v reálnych podmienkach na Floride (priame vystavenie poveternostným podmienkam), pevnosť po starnutí



Obr. 10: Skúška v reálnych podmienkach na Floride (priame vystavenie poveternostným podmienkam), predĺženie pri pretrhnutí funkčného filmu po starnutí

Porovnanie dvoch fólií a ich vyhodnotenie



Obr. 11: Porovnanie vlastností poistnej fólie A a B – znázornenie vývoja vlastností vo vzťahu k funkcii poistnej hydroizolácie (hodnoty vystavenia poveternosti = výsledky testu QUV; funkčnosť fólie po zakrytí krytinou = prognóza)

Poistná hydroizolácia A

Fólia A môže byť podľa vyjadrenia výrobcu vystavená poveternostným vplyvom a UV žiareniu na dobu 16 týždňov.

Všetky testy absolvovala s veľmi dobrými výsledkami. Aj po maximálnej prípustnej dobe expozície UV žiarením bolo tesne pred zakrytím krytinou zistené, že výška vodného stĺpca sa neodchýlila od východných hodnôt, známky poškodenia UV žiarením neboli zistené. Môžeme tak vychádzať z toho, že vlastnosti a funkcia sa znížia len minimálne a fólia bude vykazovať ešte po mnoho rokov vysokú hodnotu vodného stĺpca (> 4.000 mm).

Poistná hydroizolácia B

Fólia B je výrobok, ktorý podľa údajov výrobcu môže byť vystavený poveternosti a UV žiareniu na dobu 3 mesiace. Po skúškach, ktoré zodpovedali vystaveniu fólie poveternosti a UV žiareniu na juhu Francúzska, stratila fólia takmer 50 % zo svojej hydroizolačnej funkcie: deštrukcia UV žiarením bola pokročilá ešte pred zakrytím strechy krytinou. Môžeme tak predpokladať, že poškodenie polymérov bude aj po zakrytí krytinou v zmenšenej forme pokračovať, čo povedie o niekoľko rokov k výške vodného stĺpca pod 200 mm. Aj napriek tomu, že fólia po expozícii UV žiarením a vystavení poveternostných vplyvov vykazovala dostatočnú vodotesnosť, za niekoľko rokov svoju hydroizolačnú schopnosť stratí.

Vysvetlenie rozdielov: vystavenie fólie poveternostným vplyvom vo vzťahu k UV žiareniu versus ochranná funkcia poistnej hydroizolácie na dobu vystavenia poveternostným podmienkam pri funkcii dočasného zastrešenia.

Pre vysvetlenie rozdielu oboch pojmov sa rozlišujú dva prípady, respektíve dve otázky:

➔ 1. Prípado/otázka:

Vystavenie účinkom poveternosti počas mnoho týždňov alebo mesiacov sa vždy vzťahuje na UV odolnosť poistnej hydroizolácie a nie na ochrannú funkciu dočasného zastrešenia strechy alebo budovy. Táto odolnosť je spravidla len vlastnosť materiálu, kde nemusia byť nutne zohľadnené ďalšie faktory ovplyvňujúce starnutie. Zodpovední výrobcovia používajú tento údaj len preto, aby mohli reagovať na nasledujúce otázky projektanta alebo remeselníka:

❓ *Môže byť strešná plocha, ktorá bola doposiaľ chránená len fóliou, zakrytá krytinou, bez toho aby hrozilo nebezpečenstvo, že poistná fólia je natoľko poškodená UV žiarením, že toto povedie v strednodobom horizonte k strate vlastností celej stavebnej konštrukcie?*

Pokiaľ výrobca spoľahlivo stanovil dobu, počas ktorej je možné fóliu vystaviť voľným poveternostným podmienkam a doba skutočného vystavenia tejto fólie je v rámci výrobcov stanovenej doby, potom je odpoveď na túto otázku „áno“.

Možnosť dlhého vystavenia poveternostným vplyvom vzťahujúca sa na UV žiarenie poskytuje dostatok času a istotu, že pokiaľ dôjde k neplánovaným časovým posunom, napr. pri ťažkostiach s dodaním strešnej krytiny, pri nevhodných poveternostných podmienkach alebo výpadku personálu realizačnej firmy.

Vysvetlenie rozdielov: vystavenie fólie poveternostným vplyvom vo vzťahu k UV žiareniu versus ochranná funkcia poistnej hydroizolácie na dobu vystavenia poveternostným podmienkam pri funkcii dočasného zastrešenia.

→ 2. Prípado/otázka

Pokiaľ sa uvedené časové posuny s veľkou pravdepodobnosťou očakávajú a už pri pokládke fólie je jasné, že k nim dôjde, nemali by sa projektant a remeselník spoliehať len na údaj vystavenia poveternosti vo vzťahu k UV žiareniu konkrétneho výrobku. Pokiaľ je výrobca dopytovaný na maximálnu časovú možnosť vystavenia fólie poveternosti súčasne s ochrannou funkciou strešnej konštrukcie na dobu výstavby, mal by uviesť časový údaj v radoch niekoľkých týždňov. Navyše, na takéto opatrenie musí byť fólia vhodná, aby potrebnú funkciu splnila = funkcia dočasného zastrešenia. K tomu treba pripočítať napríklad tesné zlepenie všetkých presahov, rovnako aj dažďu odolné napojenie na prestupujúce a ukončujúce konštrukcie a zabránenie prenikaniu zrážkovej vody perforáciami kontralát a strešných lát. Dodatočne tak treba zohľadniť popri materiálovej UV odolnosti samotnej fólie aj možnosti a hranice pri spracovaní difúzne otvorených fólií aj z hľadiska riešenia tesnosti ich spojov a napojení.

❓ *Je možné poistnú hydroizoláciu, ktorá bude vystavená UV žiareniu po celú prípustnú dobu zároveň využiť ako dočasné zastrešenie a to tak, aby po celú túto dobu chránila podstrešné konštrukcie alebo stavebné prvky pred položením vlastnej strešnej krytiny?*

V tomto prípade by spravidla výrobca mal odpovedať „nie“.

Pokiaľ má poistná hydroizolácia plánovite chrániť ďalšie konštrukcie na dobu výstavby pred položením krytiny (dočasné zastrešenie), bude doba pre toto použitie od výrobcu výrazne kratšia, ako len samotná možnosť vystavenia fólie UV žiareniu.

V niektorých členských štátoch EÚ sa stanovuje maximálna doba medzi položením poistnej hydroizolácie až po finálne zakrytie strešnou krytinou. Tak je napríklad vo Francúzku v národnej norme predpísaná maximálna doba 8 dní. V štátoch bez porovnateľných predpisov väčšina výrobcov obmedzuje vyššie uvedenú funkciu dočasného zastrešenia – pri správnom realizovaní – na niekoľko týždňov. Pokiaľ tento čas nie je dostatočný, je potrebné zvoliť dodatočné opatrenie – zakrytím ochrannými plachtami alebo vytvorením ochrannej strechy.

Záver alebo čo treba zohľadniť pri navrhovaní a realizovaní strešnej konštrukcie vo vzťahu k UV žiareniu.

Poistné hydroizolácie dodatočne chránia tepelnú izoláciu a/alebo drevenú konštrukciu. Pred položením vlastnej strešnej krytiny preberá poistná hydroizolácia pri správnom remeselnom spracovaní ochranu pred dažďom na obmedzený čas. Až do celkovej pokládky strešnej krytiny je poistná hydroizolácia vystavená najrôznejším škodlivým faktorom, pričom UV žiarenie môže viesť k jej najvýraznejšiemu poškodeniu. Aj po položení strešnej krytiny vplyvajú na fóliu ďalšie škodlivé vplyvy, ktoré môžu podľa stupňa predchádzajúceho poškodenia UV žiarením a pri nedostatočne UV stabilizovaných výrobkoch viesť k výraznému zníženiu ich vlastností a byť nebezpečím pre celú strechu.

❓ Ako sa môžu investori, projektanti a realizátori chrániť pred týmito nebezpečím?

→ Zohľadnenie vplyvu UV-žiarenia

Zohľadniť tému UV žiarenia pri každom návrhu a realizácii strechy a viesť k tomu aj svojich spolupracovníkov.

→ Rešpektovanie objektových zvláštností

V závislosti na umiestnení objektu, jeho orientácii, sklonoch strešných plôch a ročnom období, v ktorom bude poistná hydroizolácia aplikovaná na strechu a vystavená poveternosti, nastávajú rozdielne zaťaženia UV žiarením a to je potrebné zohľadniť.

→ Naplánovanie a dodržanie krátkej doby vystavenia fólie poveternostným vplyvom

Každú poistnú hydroizoláciu zaťažujú škodlivé faktory spomínané v predchádzajúcom texte. Pretože UV žiarenie dokáže v relatívne krátkom čase, kým sa položí strešná krytina, spôsobiť značné poškodenie fólie, malo by sa už pri nadväznosti prác počítať s čo najnižšou dobou vystavenia fólie poveternosti.

→ Voľba poistnej hydroizolácie s dobrou UV stabilitou

Pri neplánovanom dlhšom vystavení fólie poveternosti poskytujú UV stabilné fólie vyšší bezpečnostný potenciál v porovnaní s nedostatočne stabilizovanými fóliami. Takéto fólie by sa potom mali pred pokládkou vlastnej strešnej krytiny vymeniť.

→ Ochrana na dobu vystavenia poveternosti – dočasné zastrešenie

Pokiaľ je vyžadovaná ochranná funkcia pred položením vlastnej strešnej krytiny, musí to byť zohľadnené už pri pokládke poistnej hydroizolácie. Pritom dbajte na to, aby nebola prekročená maximálna možná doba pre túto funkciu dočasného zastrešenia podľa údajov výrobcu.

→ Čo ešte?

Pri stavbách s nutnosťou vyššej ochrany (napr. kultúrne pamiatky), kde bude časovo prekročená funkcia dočasného zastrešenia oproti údajom výrobcu alebo aj pri plánovaných extrémne dlhých časových predĺženiach, sa musí počítať s dodatočnými ochrannými opatreniami – napr. „zaplachtovanie“ celej plochy strechy alebo výstavba provizórneho zastrešenia nad vlastnou strechou.

→ **Máte ďalšie otázky?**

Zavolajte našim expertom, ktorí sú tu pre Vás.

Ing. Milan Skokan

Tel.: 0911 232 248

E-Mail: skokan@dorken.sk

Internet: www.dorken.sk

Dörken SK, s.r.o.

Nádražná 28

900 28 Ivanka pri Dunaji

→ **DELTA® chráni hodnoty.**