

Charakteristické vlastnosti elastomerových asfaltových pásů a fólií z mPVC.

Vlastnosti hydroizolací se nejvíce projeví během jejich provozu na plochých střeších, při montáži hydroizolací, při jejich opravách, nebo při údržbě „běžných“ plochých střeších. Samozřejmě, že informace o technických vlastnostech povlakových hydroizolací se také dozvíme z výsledků různých zkoušek na vzorcích hydroizolací v laboratoři a z dokumentace výrobků, z technických listů nebo z prohlášení o vlastnostech výrobků.

Úvodem je potřeba připomenout, že ploché střechy se nacházejí v různých klimatických oblastech a budují se s různými skladbami izolací u různých obytných i průmyslových budov. Pokud se na budovách vyskytují nebo budují ploché střechy, tak se nejčastěji jedná o klasické nepochůzné ploché střechy, tedy střechy bez provozu, kde jako vrchní střešní krytina jsou nejčastěji použity elastomerové asfaltové pásy nebo fólie na bázi měkčeného polyvinylchloridu.

V současné době se na plochých nepochůzných střeších vyskytují různá zařízení, klimatizační a vzduchotechnická zařízení, telekomunikační zařízení, kotelny atd., která potřebují často regulovat, udržovat. V praxi to znamená, že po nepochůzných střeších, po povlakové střešní krytině se poměrně často pohybují pracovníci různých profesí. Povlakové střešní krytiny jsou poměrně tenké hydroizolační vrstvy, na které v průběhu roku působí různé klimatické vlivy: UV záření a tepelné záření, mráz, vítr, voda, atd.

Elastomerové asfaltové pásy se podle normy ČSN P 73 0606 označují **AP-SM-B** a fólie na bázi měkčeného polyvinylchloridu se označují jako **F-PVC-P**. V projektech staveb se ale nejčastěji setkáváme s označením AIP (asfaltové izolační pásy) a nebo u fólií s označením fólie z mPVC.

Na základě provádění odborného dohledu při budování a opravách klasických plochých střeších je možné uvést některé zkušenosti s vybranými hydroizolacemi ze stavební praxe.

Shrnutí charakteristických vlastností elastomerových asfaltových pásů a mechanicky kotvených fólií na bázi měkčeného PVC, které se obvykle projeví během provozu plochých střeších.

1. Vliv UV záření a tepelného záření na vybrané povlakové hydroizolace:

Vrchní asfaltové pásy (**AP-SM-B**) se vyrábějí s horním povrchem opatřeným ochranným posypem z drčené břidlice, který je chrání před nepříznivými účinky UV a tepelného záření.

Na fólie (**F-PVC-P**) působí UV a tepelné záření přímo; u klasických nepochůzných střeších slunce svítí přímo na povrch mechanicky kotvených fólií, což způsobuje unikání změkčovadel, ztrátu plastických vlastností fólií a vede to ke stárnutí fólií.

2. Vliv zatížení větrem

Asfaltové pásy (**AP-SM-B**) jsou obvykle u nejvíce rozšířených klasických plochých střeších plošně nalepeny na povrch pěnového polystyrénu. Střešní krytina z asfaltových pásů při větru nekmitá. Dvouvrstvá hydroizolace z asfaltových pásů má také vyšší hmotnost (cca 10 kg/m²).

Mechanicky kotvené fólie (**F-PVC-P**) jsou mezi oblastmi mechanického kotvení položeny volně. Při působení větru fólie kmitají, tzn. postupně dochází k jejich únavě (materiálu). U jednostranně svařených přesahů fólií dochází namáhání ve smyslu k „rozlepování“ svárů při nadouvání fólií. K nadouvání fólií přispívá hlavně talk větru, který do skladby izolací vzniká oblastmi pod oplechováním atik, kde jsou fólie nataveny shora na poplastované plechy.

3. Požární odolnost, reakce hydroizolací na dopady předmětů z ohňostrojí a nedopalků z cigaret

Některé hydroizolace lze na základě zkoušek ($B_{ROOF}(t3)$) použít i v požárně nebezpečném prostoru. V odolnosti hydroizolací **AP-SM-B** a **F-PVC-P** na dopady předmětů z ohňostrojí a nedopalků z cigaret je v reálných podmínkách staveb rozdíl.

Vrchní asfaltové pásy **AP-SM-B** jsou velmi dobře odolné proti hořícím předmětům z ohňostrojí, a to jak z hlediska mechanické odolnosti, tak z hlediska požární odolnosti.

Při dopadu hořících předmětů z ohňostrojí a nedopalků z cigaret u fólií **F-PVC-P** hrozí riziko jejich poškození, (riziko proražení nebo propálení fólií).

4. Mechanická odolnost hydroizolací AP-SM-B a F-PVC-P

Mechanická odolnost asfaltových pásů (**AP-SM-B**) je vyšší než u fólií z mPVC. Na povrchu asfaltových pásů je možné také poměrně jednoduše a s ohledem na hydroizolace bezpečně vybudovat pochůzná plochy, chodníčky, které chrání hlavní hydroizolační asfaltové pásy proti mechanickému poškození.

Zámečnické konstrukce, ostré hrany oplechování, konstrukce hromosvodů, přesuny vzduchotechnických zařízení, přesuny žebříků atd. pro fólie **F-PVC-P** představují velké riziko poškození, proříznutí, méně mechanicky odolných fóliových hydroizolací.

Vyžilé fólie **F-PVC-P**, ze kterých (obvykle po 10-ti až 15-ti letech provozu) unikla změkčovadla, může silné krupobití velmi poškodit, viz. následující obrázky.



Jakmile z fólií **F-PVC-P** vyprchají změkčovadla a stabilizátory proti působení UV záření, tak nesmí přijít silné krupobití !



Zámečnické konstrukce, žebříky a další konstrukce a materiály mohou snadno fólii proříznout.

Fólie **F-PVC-P** jsou velmi náchylné na mechanické poškození. Na plochých střechách se nejčastěji setkáme s tloušťkou fólií 1,5 mm nebo 1,2 mm. Provoz na střeše i některé stavební konstrukce jsou pro fólie velmi nebezpečné. Příklady z praxe ukazují, že v mnoha případech při provozu plochých střech se nezabránilo některým přesunům stavebních konstrukcí a zatížením, která působí na fólie.



Před opravou detailu asfaltovými pásy, viz. obrázek vlevo, byla ocelová konstrukce v dolní části pokryta fólií a shora zatažena páskou a zatmelena. Fólie **F-PVC-P** tloušťky 1,5 mm uložená mezi dvě geotextílie 500 g/m² nevydržela působení zatížení a dilatace ve střešním plášti v blízkém okolí zámečnických konstrukcí, kde došlo k mechanickému poškození fólií, k poruchám.

Střecha byla po několika letech provozu opravena dvouvrstvou hydroizolací z elastomerových asfaltových pásů.

Při návrhu a realizaci hydroizolací u provozních střech je potřeba použít vhodnou ostatečně mechanicky odolnou hydroizolaci a zohlednit skutečný „provoz“ na střeše ! Vpravo je obrázek z opravy střechy, kde byla původní fólie opravena dvouvrstvou hydroizolací z elastomerových asfaltových pásů.



Jaké charakteristické vlastnosti elastomerových asfaltových pásů a mechanicky kotvených fólií na bázi měkčeného PVC se obvykle projevují při realizaci plochých střech.

Asfaltové pásy, **AP-SM-B**, jsou daleko bezpečnější proti zatečení vody při výstavbě střechy, protože umožňují vybudovat střechu po částech, které lze pomocí etapových spojů vodotěsně zajistit.

Plošně lepený systém izolací poskytuje bezpečnější zajištění izolací střechy proti vodě v oblasti plochy střechy a hlavně u detailů.

Při vybudování střech lze obvykle použít lepenou skladbu střechy, bez mechanického kotvení, které poškozuje parozábranu a vnáší do skladby ploché střechy v místě kotev bodové tepelné mosty.

Zajišťování skladby izolací proti zatečení vody při výstavbě střechy je u fólií **F-PVC-P** problematické, protože prakticky nelze v průběhu budování skladby střechy provádět etapové spoje. Natavení fólií na parozábranu je problematické.

Do doby dokončení natavení fólií na oplechování detailů a u ukončujících lišt včetně zatmelení, je střecha (skladba) otevřená, a může tedy v době výstavby střechy do ní při deštích vniknout voda.

Při montáži různých zařízení na střechách, dochází ke stěhování materiálů, k řezání a svařování ocelových konstrukcí, a může dojít k poškození nepříliš mechanicky odolných fólií.

Vyšší odolnost asfaltových pásů proti mechanickému poškození se uplatní nejen v případech, kdy se na střeších montují různá zařízení (VZT) , stěhuje se stavební materiál atd.

V zimním období a v deštivém období je svaření fólií obtížnější, protože je potřeba správně nastavit teplotu svařovacího agregátu a zvolit správný postup svařování přesahu a zajistit, aby na povrch fólií nebyl vlhký, a aby se fólie správně a dostatečně dlouho prohřála, ale na druhou stranu aby nedošlo k poškození fólie v důsledku příliš vysoké teploty při jejím svařování.

Na které charakteristické vlastnosti uvedených hydroizolací je potřeba si dát pozor při údržbě střech

Při údržbě střechy je potřeba pravidelně provádět kontrolu střechy, provádět čištění žlabů, vpustí, a také provádět obnovu zatmelení lišt na stěnách, v oblastech oplechování detailů apod.

Asfaltové pásy, **AP-SM-B**, mají shora hrubozrný posyp, který při chůzi, např. pracovníků údržby, působí proti uklouznutí, a proto i díky poměrně dobré mechanické odolnosti asfaltových pásů lze na klasických plochých střeších bez provozu provádět kontrolu a údržbu střech.

Za předpokladu provedení určitého postupu prací a určitých opatření lze na střeších demontovat a montovat vzduchotechnická zařízení, světlíky, antény, provádět zatmelení lišt, apod.

V zimním období, při extrémním výskytu sněhu lze za předpokladu dodržení určitých bezpečnostních opatření, (práce s jistěním pomocí záchytných systémů, bodů), opatrně odhazovat ze střechy sněh. Případná oprava i starších asfaltových pásů je možná.

Povrch fólie **F-PVC-P** je po deštích kluzký, a tak provádět kontrolu nebo údržbu střechy je nebezpečné, zvláště u pultových střech s povlakem z fólií.

Pravidelné kontroly a provádění obnovy zatmelení kotevních lišt oplechování detailů u stěn nad rovinou ploché střechy jsou u fóliových krytin naprosto nezbytné. Tmel v oblastech horních hran kotevních klempířských lišt brání na stěnách průniku vody za lišty a za fólie natavené na vnější povrch poplastovaných plechových lišt.

Na plochých střeších se obvykle vyskytují hromosvody. Namáhání větrem a provádění údržby může způsobit poškození fólií u podpěr hromosvodů.

Při čištění střechy v oblastech úžlabí a okolí vpustí, také hrozí riziko proříznutí fólií.



U přetížených plochých střech představují přesuny kačírku, odstraňování náletů rostlin a mechu velké riziko mechanického poškození fóliových hydroizolací.

Odstraňování sněhu z povrchu plochých střech s fóliovou krytinou je nebezpečné nejen pro fólie, ale i pro pracovníky údržby.

Životnost povlakové krytiny si nejlépe uvědomíme při opravách plochých střech

Nosné konstrukce budov se obvykle budují s plánovanou životností 100 let (nebo větší.) Povlakové hydroizolace jsou namáhány vnějšími vlivy, hlavně klimatickými vlivy. Během životnosti stavby, (životnosti nosných konstrukcí), se povlakové hydroizolace obvykle po určitých cyklech (době) obnovují, například po 20-ti letech.

Běžné asfaltové pásy, **AP-SM-B**, standardní kvality, lze i po 30-ti letech provozu opravovat, lokálně i plošně.

Jinou otázkou je efektivnost lokálních oprav u vyžilých krytin a efektivnost oprav střech „jen“ novými hydroizolacemi, bez zateplení.

Odpovědi na otázky typu: zateplit nebo nezateplit střechu, strhnout stávající hydroizolace, ap. bychom měli hledat u odborníků, kteří se specializují na danou problematiku a návrh opravy střechy provedou na základě odborného vyhodnocení průzkumu střechy.

Navazování nových asfaltových pásů na původní asfaltové hydroizolace je obvykle možné. Samolepící asfaltové pásy, **AP-SM-B**, lze v některých případech dokonce aplikovat nejen na původní asfaltové pásy a na některé plastové konstrukce rámu dveří a oken, ale také na zestárlé fólie nebo případně i na jiné stavební materiály.

Délka cyklů oprav plochých střech u mnoha budov jednoznačně hovoří ve prospěch elastomerových asfaltových pásů, která je obvykle o deset let delší než u běžných fólií z mPVC.



Dvouvrstvé hydroizolace z elastomerových asfaltových pásů mají sice vyšší hmotnost a vyšší pořizovací cenu ve srovnání s běžnými fóliemi z mPVC, ale dvouvrstvé hydroizolace z elastomerových asfaltových pásů mají v převažujícím množství střech u celé řady budov delší životnost. Jejich elastické vlastnosti SBS modifikované asfaltové směsi, vyšší odolnost proti mechanickému poškození, a další technické vlastnosti představují výhody při montáži hydroizolací, během provozu i při údržbě a opravách plochých střech.

Ing. Jaroslav Brychta, CSc.
autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby, člen ČHIS.

2015/02