

# MOŽNOST KONTROLY STAVU HYDROIZOLACE VE SKLADBĚ STŘECHY

Při montáži plochých střech často dochází k poškození hydroizolační vrstvy, protože plochá střecha slouží jako pracovní i skladovací místo nejen pro montážní firmu střešního pláště, ale přes dokončenou hydroizolaci střechy se transportuje materiál pro montáž střešního pláště i materiál pro firmy, které provádějí na střeše další činnosti (montáž hromosvodu, zednické práce, montáž vzduchotechniky, sdělovací techniky apod.). Bohužel postup prací vzhledem k často velmi krátkým termínům výstavby nedovoluje postupovat tak, aby se vlivy, které mohou poškodit hydroizolaci střechy zcela vyloučily nebo alespoň omezily na minimální míru. Mnohé netěsnosti mohou vznikat i chybami při montážní činnosti, např. nedodržováním montážních předpisů. Při finálním úklidu střechy je pak zpravidla objeveno mnoho průrazů, rozříznutých míst a dalších mechanických poškození.

Pro nalezení poruchy a opravu hydroizolace je tak nutno zpravidla učinit několik kroků:

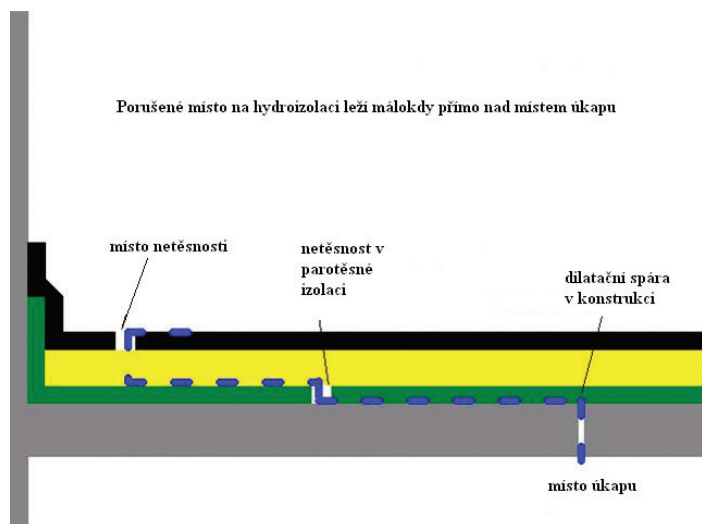
- vyčištění plochy střechy v místech předpokládaného poškození střešní krytiny
- vizuální prohlídka a posouzení rozsahu a metody oprav
- oprava nebo sanace velké plochy střechy
- jsou nutné opakované prohlídky střechy, dokud není zatékání zcela odstraněno

U střech, kde hydroizolace střechy tvoří finální vrstvu střešního pláště, je detekce porušení snadnější. Jsou využívány vizuální prohlídky, kontrola spojů jehlou, zátopové zkoušky,

zátopové zkoušky s obarvenou vodou i jiskrové zkoušky aj. Žádná z těchto metod však není sto procentně spolehlivá. Velký problém pak vzniká u zátopových střech, kdy nad hydroizolací leží ještě další vrstvy – kačírek, skladba zelené střechy, dřevěné rošty, dlaždice na distančních podložkách nebo v násypu, pojížděné střechy či střechy s obráceným pořadím vrstev inverzní střechy. Při neodhalení porušení hydroizolace před zakrytím dalšími vrstvami s následným zatékáním do stavby nastává velký problém. Vrstvy nad hydroizolací je pak třeba demontovat, nejčastěji po částech. Hledání porušeného místa je pak velmi obtížné a oprava je nákladná. Největší problém a nejnákladnější opravy nastávají právě u zelených střech. U střech s extenzivní střešní zelení se sice pohybuje tloušťka vrstev v průměru jen kolem 10 cm, ale u střech s intenzivní střešní zelení se může v případě osazení stromy pohybovat až kolem 125 cm. Jedná se potom o přemístění značného objemu zeminy a při opravě se většinou musí postupovat po částech.

Je třeba říci, že v dnešní uspěchané době, při někdy překotné výstavbě, ubývají výrazně zelené plochy, které nahrazují komplexy obytných, polyfunkčních i obchodních center. Na tento stav reagují architekti a investoři snahou o návrat zeleně tam, kam je to možné. Prakticky jedinou velkou, a pro tento účel využitelnou, plochou jsou plochy střech. V převážné míře se jedná o střechy ploché. Pro systém ozeleněných střech, jejich funkčnost a spolehlivou ochranu před zatékáním se stává klíčovou otázka hydro-

izolace. Hydroizolace musí mimo funkce vodotěsnosti plnit i požadavek odolnosti proti prorůstání kořenů. Jako hydroizolační vrstva slouží nejčastěji buď speciální asfaltové pásy nebo fóliové systémy na bázi umělých hmot. Speciální asfaltové hydroizolační pásy mají buď nosnou vložku z měděné fólie nebo jsou s přísadou speciálního aditiva, které zabráňuje prorůstání kořenů rostlin. Zpravidla jsou z důvodu nehomogenních spojů používány dvě vrstvy izolace. Umělohmotné fólie jsou svařovány horkovzdušně a vytvořený spoj je homogenní, což umožňuje použití pouze jedné vrstvy izolace. Každá renomovaná firma by měla mít vypracovaný technologický postup pro řešení hydroizolací zelených střech s doporučením vhodných hydroizolačních materiálů. Dokladem pro investora, že použitý materiál splňuje požadované parametry, je i atest FLL, který garantuje jeho odolnost proti prorůstání kořenů. Jsou vyvíjeny čím dále kvalitnější fólie pro zelené střechy, např. Rhepanol hg, který je právě produktem moderního vývoje a je spolehlivou hydroizolací pro každý druh ozeleněné střechy – ať už s intenzivní, tak i s extenzivní vegetací. Jeho použití je možné u nových ale i sanovaných střech. Čím je Rhepanol hg tak výjimečný? Především v odolnosti proti prorůstání kořenů podle atestu FLL a ve svém složení z materiálu polyizobutylénu (PIB) podle německé normy DIN 16731, jehož vynikající vlastnosti jsou ověřeny několik desítek let v praxi a mj. výborně odolává mikroorganizmům. Rhepanol hg neobsahuje změkčovadla, halogeny ani přísady těžkých kovů, jedná se tedy o naprosto ekologický vý-



Model zelené střechy s hydroizpací z Rhepanolu hg a kontrolním systémem ProtectSys

robek. Rhepanol hg je rovněž optimalizován na odolnost proti prorůstání kořenů právě také díky vlastnostem horkovzdušného svaru, kterým jsou pásy krytiny spojovány. Prostřednictvím toho jsou také spoje pásů bez dalšího zesílení absolutně resistantní proti kořenům. Právě proto znamená písmeno „h“ v názvu Rhepanolu hg svařování pásů mezi sebou horkým vzduchem. Písmeno „g“ zase označuje vyztužení Rhepanolu hg uprostřed pásu integrovaným skelným rounem, německy Glasvlies, které dodává pásu mimořádnou mechanickou odolnost a rozměrovou stálost. Výjimečnost Rhepanolu hg lze ještě posílit vhodným kontrolním systémem. Optimální se jeví kontrolní systém ProtectSys uvedený do praxe na základě dlouhodobých zkušeností v roce 2007.

V případě poškození nebo chyb při provádění hydroizolace střechy byl pro detekci poruch vyvinut patentovaný systém ProtectSys, který lze následně používat i jako stálý kontrolní systém. Pravidelnými kontrolami v rámci údržby a sledování stavu střechy lze systémem ProtectSys přesně lokalizovat a následně provést za malých nákladů opravu nalezených poruch.

ProtectSys využívá fyzikálních vlastností vody, která je elektrickým vodičem. Pod vrstvou hydroizolace je instalována vysoce elektricky vodivá mřížka z ušlechtilé oceli, která je propojena kabelem s napojovací skříňkou-boxem. Na hydroizolaci je pak položen měřicí kabel, jehož prostřednictvím je na ní přivedeno napětí stejnosměrného elektrického proudu. Již při minimálním kontaktu s vodou dochází ihned k uzavření okruhu elektrického proudu a je možné lokalizovat místo porušení hydroizolace.

**Úvahy:**

Cestu vody porušeným místem je nutno a možné vysledovat.

Hydroizolace střechy je elektrický izolátor.

Voda je elektricky vodivá, střecha při zatékání navlhává.

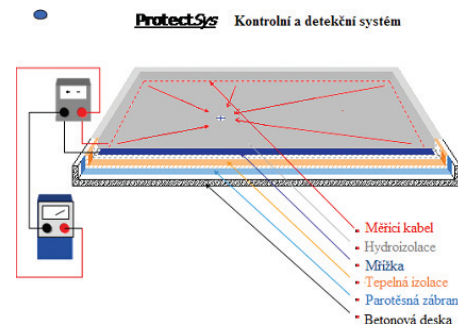
Elektrický proud prochází místem, kterým do konstrukce zatéká.

S pomocí měřicího přístroje je možno pomocí toku elektrického proudu porušení přesně lokalizovat.

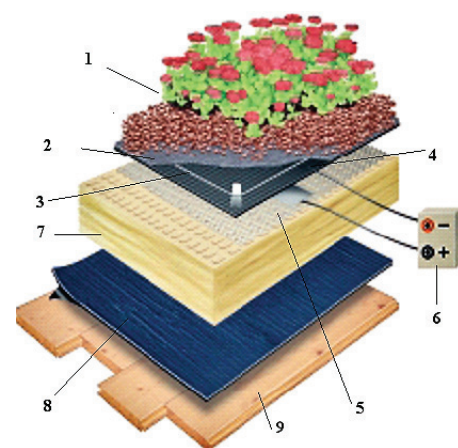
ProtectSys tedy obsahuje zařízení pro měření (měřicí mřížku, měřicí kabel, kontaktní desičky a napojovací box) jakož i zkušební měřič s rozsáhlou dokumentací.

ProtectSys je pevně instalované měřicí zařízení, které lze jednoduše instalovat a s pomocí pokrokové techniky rychle a přesně odhalit škody na hydroizolaci. Toto má význam zvláště u střech s kačírkem nebo u zelených střech, kdy jde i pod vrstvami odhalit porušení hydroizolace s velkou přesností – je uváděna přesnost do 5 cm od zdroje netěsnosti. ProtectSys nabízí jednak kontrolu střešního pláště po skončení stavebních prací, které mohly být příčinou poškození, ale i bezpečí po celou dobu životnosti střešního pláště a umožňuje kdykoliv provést kontrolu těsnosti hydroizolace. Tím je možno předejít k velkým škodám a nákladným opravám. Tato jednoduchá forma periodické kontroly nabízí bezpečnost majitelům i uživatelům budov. Budování zelené střechy vyžaduje samozřejmě vyšší náklady, které jsou pak vyvažovány zvýšeným komfortem a užitnými vlastnostmi střechy. Náklady na kontrolní systém představují podle odhadů zhruba 6 euro na m<sup>2</sup>. Tato částka se z pohledu možného stálého monitoringu stavu hydroizolace a možnosti zabránění škod na budově při jejím porušení jeví jako zcela určitě dobře vynaložená investice.

Zpracoval: Ing. Jaroslav Verner  
FDT s.r.o.Praha



Příklad ploché střechy s kontrolním ProtectSys s jednovrstvou fóliovou krytinou Rhepanol hg na dřevěné konstrukci



- 1) Extenzivní ozelenění
- 2) Ochranná netkaná textilie
- 3) ProtectSys kabel
- 4) Hydroizolace Rhepanol hg
- 5) ProtectSys mřížka
- 6) ProtectSys napojovací box
- 7) Teplná izolace z minerální vlny
- 8) Parotěsná zábrana
- 9) Dřevěné bednění

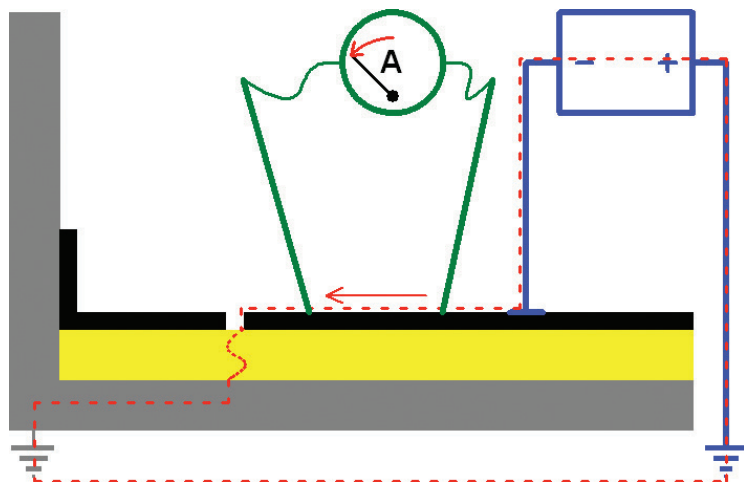


Schéma funkce ProtectSys



**FDT (CZ), s.r.o.**

Na Břevnovské pláni 1363/71  
169 00 Praha-Břevnov  
telefon: 235 090 711  
fax: 235 090 722  
e-mail: info@fdt.cz  
http://www.fdt.cz