

# Zkušenosti z praxe:

## dílčí opravy střešního pláště s nainstalovanou fotovoltaikou

### AUTOŘI:

Ing. Jan Doležal (AXTER CZ, s.r.o.), Ivo Čintala ml. (BASE IC group, a.s.)

### FOTO:

archiv firem

V průběhu minulého léta proběhla poměrně rozsáhlá oprava poruch střešního pláště ve skladovacím areálu na jih od Prahy. Jednalo se o tři rozsáhlé halové objekty, jejichž střešní plášť byl proveden z TPO-fólií neznámého původu a stáří. Tyto střechy byly doplněny velkým množstvím střešních světlíků, které se staly hlavní příčinou poruch, neboť na nárožích jejich obrub začalo docházet k praskání fólie (obr. 1). V důsledku těchto poruch střešního pláště začalo zatékat do předmětných objektů.

K tomuto stavu došlo v důsledku téměř vyčerpané životnosti střešní fólie, která již nedokázala přenést objemové změny koncentrující se na nárožích světlíkových obrub. Z popisovaného stavu střechy by člověk usoudil, že je nezbytné provést celkovou rekonstrukci střešního pláště. Tu si však investor nepřál. Tím důvodem byla totiž nainstalovaná fotovoltaická elektrárna (FVE), která měla před sebou ještě 3 až 5 let životnosti (obr. 2). A o ty se nechtěl investor připravit.

Objednatel – provozovatel FVE proto požadoval provést pouze opravu nejvíce poškozených míst fólie a její zpevnění na ještě nepoškozených nárožích obrub střešních světlíků. Podmínkou pro provádění bylo nedemontovat fotovoltaické panely a zachovat jejich provoz. Požadovaná životnost oprav byla v rozmezí 3 až 5 let, tj. do konce životnosti stávající FVE. Za těchto okolností bylo nutné přistoupit k alternativnímu způsobu opravy. Proto bylo rozhodnuto provést opravy

fólie tekutou hydroizolací na místě (in situ), což nejlépe vyhovovalo podmínkám pro realizaci a zajišťovalo požadovanou životnost oprav.

Jako nejvhodnější typ tekuté hydroizolace byla vybrána dvoukomponentní stěrková hydroizolace na bázi PMMA (polymetylmetakrylát), která je sice z hlediska provádění složitější než jednokomponentní, avšak zaručuje dostatečně dlouhou životnost a je aplikovatelná na různorodé povrchy. Konkrétně byla vybrána hydroizolace firmy Triflex – produkt ProDetail.

Realizačně a logisticky se jednalo o velmi náročný úkol, neboť bylo potřebné zohlednit následující faktory:

- opravy se musí provést v krátkém časovém horizontu,
- pohyb pracovníků po samotné střeše je velmi omezený,



1



2

- je nutné dodržet povětrnostní podmínky a technologický postup aplikace,
- celkový počet oprav a zesílení nároží na všech třech střechách se blíží k 3 tisícům kusů.

V přípravné fázi projektu bylo potřeba nejprve provést ověření kompatibility stěrkové hydroizolace s danou střešní fólií vzhledem k neznalosti přesného typu fólie. U tekutých hydroizolací je totiž vytvoření správného adhezního můstku stěžejním krokem pro zajištění konečné přilnavosti hydroizolačního souvrství. Proto byly provedeny odtrhové zkoušky na několika vzorcích s různými způsoby přípravy podkladu, tj. nejprve byly zvoleny různé způsoby přípravy vlastní fólie pro aplikaci penetrace. Na takto připravenou fólii byly aplikovány různé typy penetrací. Tento krok přinesl překvapivé výsledky a potvrdil, jak je nezbytný při aplikacích na starých a neznámých typech fólií.

Z výsledné kombinace předpřípravy fólie a penetrace mohl být sestaven celkový technologický postup pro realizační pracovníky. V rámci přípravy byla také vytisknuta na 3D-tiskárně forma pro vyznačení přesného nalepení lemovacích pásek v závislosti na správném umístění systémové 3D-výztužné vložky (obr. 3).

Vzhledem k velkému počtu požadovaných oprav s neustále se opakujícími pracovními kroky, které lze přirovnat k „pásově výrobě“, a snahou maximálně omezit selhání lidského faktoru, bylo po zkušebních aplikacích rozhodnuto vytvořit pětičlennou pracovní četu. Jednotliví pracovníci v ní měli rozděleny pracovní kroky takto:

- první pracovník provádí omytí původní fólie od běžných nečistot s následným zdrsňením podkladu a odmaštěním systémovým čističem a zakreslení linií lemovací pásky pomocí 3D-formy,
- druhý pracovník provádí oblepení pracovního prostoru lemovací páskou pro zajištění správného ukončení penetrace a následně tekuté hydroizolace a pro výsledný vizuální vzhled „záplaty“,
- třetí pracovník nanáší první vrstvu ProDetailu,
- čtvrtý pracovník vkládá výztužnou vložku a nanáší druhou vrstvu ProDetailu,
- pátý pracovník odstraňuje lemovací pásky a provádí závěrečnou kontrolu „záplaty“ (dostatek ProDetailu ve druhé vrstvě).

Aby byl dodržen termín dokončení, bylo nutné vytvořit dvě takovéto pracovní čety a doplnit je o dva pracovníky zajišťující transport materiálu na střechu pomocí nůžkové plošiny a míchání jednotlivých komponentů souvrství s odnosem na místo aplikace. V tomto složení „10+2“ jsme byli schopni během jednoho pracovního dne opravit zhruba 250 až 300 ks nároží světlíkových obrub (obr. 4).

Tato zakázka nám ukazuje, jak důležité je, aby životnost střešního pláště, na němž je instalována FVE, byla alespoň rovna předpoklá-



3

dané životnosti panelů. Je-li životnost střešního pláště kratší než panelů, může dojít k potřebě provést rekonstrukci střešního pláště, kterou však bez demontáže FVE neprovedeme. V praxi to obvykle znamená zkrácení životnosti panelů, protože jejich opětovná montáž nebývá rentabilní. Proto se provozovatelé snaží tento krok co nejvíce oddálit a přiklánějí se pouze k dílčím opravám. Ty sice prodlouží životnost pláště, ale představují zvýšené provozní náklady a neodvracejí pozdější nutnost celkové opravy střešního pláště, jak tomu bylo v našem případě. ←



4