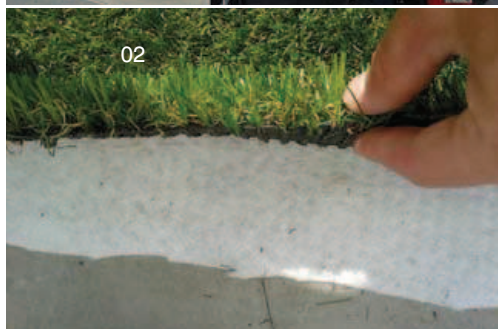


KAM ZMIZEL TEN POLYSTYREN? ANEB DEGRADACE EPS VE SKLADBÁCH PLOCHÝCH STŘECH ZVÝŠENÝM TEPLTNÍM NAMÁHÁNÍM



Ing. Martin Voltner | vedoucí technik ve Východočeském regionu | technik pro pobočky Svitavy, Ústí nad Orlicí | martin.voltner@dek-cz.com | 731 421 952



Reagujeme na informace o problémech EPS ve skladbách teras v místech, na která přilehlá prosklená plocha odráží sluneční světlo. Jeden ze zdrojů hovořící o této problematice je Sdružení EPS ČR. Během naší praxe jsme tyto případy také zaznamenali.

Prvním příkladem je řadový rodinný dům v Lázních Bohdaneč /obr. 01/. Orientace teras jednotlivých rodinných domů je jihojihovýchodní. U všech teras byla realizována jednoplášťová skladba s klasickým pořadím vrstev. Jako nášlapná

vrstva byla u všech teras realizována betonová dlažba na podložkách. Pouze u jediné terasy byl místo dlažby položen na fólii travní koberec z umělé hmoty /obr. 02/. Pod fólií byla separační textilie, pod ní EPS 200 a dále spádové klíny z pěnového polystyrenu.

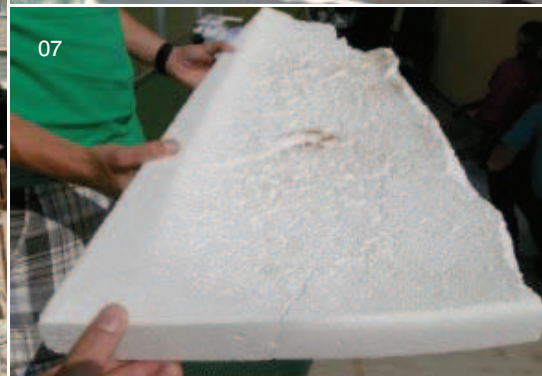
Zhruba metr před výplněmi otvorů se po několika letních slunečných dnech po pokládce trávníku začal povrch střechy záhadně propadat. Po otevření sondy se zjistilo, že polystyren se zkroutil a změnil strukturu povrchu /obr. 03/. Pouze

v místě květináče, postaveném na jednom místě pod oknem, k poškození nedošlo /obr. 04/. Poškozena byla pouze horní vrstva EPS 200. Spodní vrstva EPS byla v pořádku. Fólie z měkčeného PVC zůstala nepoškozena.

V dalším případě byla orientace terasy rodinného domu jihojihozápadní /obr. 05/. I u této terasy byla realizována jednoplášťová skladba s klasickým pořadím vrstev a fólií na pozici hydroizolační vrstvy. Na fólii zvolil investor jako nášlapnou vrstvu

- 01| Celkový pohled na řadové rodinné domy
- 02| Umělý travní koberec, textilie, hydroizolační vrstva z PVC-P folie
- 03, 04| Rozsah poškození tepelněizolační vrstvy z EPS 200 S
- 05| Celkový pohled na objekt

- 06| Provedení sondy v poškozeném místě
- 07| Detail poškozené tepelněizolační desky EPS 150 S
- 08| Odraz slunečního záření od zasklení
- 09| Rozsah poškození tepelněizolační a spádové vrstvy z EPS



těž umělý travní koberec. I zde došlo k záhadnému mizení polystyrenu před výplněmi otvorů /obr. 06, 07/.

Poškozena byla jen místa přesně kopírující odraz slunce od skel /obr. 08/, nikde jinde problém nebyl, prokreslen byl dokonce i sloupek mezi skly jako místo bez poškození.

Vysvětlením, proč k degradaci polystyrenu došlo, zvýšené teplotní namáhání pěnového polystyrenu. A to přispěním odražené sálavé složky slunečního záření od zasklení

na povrch koberce, které dále zvyšuje teplotu povrchu střechy.

Ke zvýšenému namáhání přispívá též skutečnost, že koberec přijímá teplo velkou plochou vláken. Vlákna vedou přijatou energii dále do podložky, ve které se teplo koncentruje. Vlákna zároveň tvoří „tepelněizolační vrstvu“ která brání ochlazení povrchu fólie (např. prouděním vzduchu).

Třetí akcí byl rodinný dům ve Svinarech s jihojihozápadní orientací terasy. Jako nášlapná

vrstva měla být realizována dřevěná palubová terasa na podložkách. Nášlapná vrstva oddělená od skladby střechy vrstvou vzduchu by podle našeho názoru dokázala dostatečně eliminovat zvýšené teplotní namáhání skladby terasy před výplní. Avšak skladba zůstala přes léto nezakrytá nášlapnou vrstvou.

I zde se před velkoformátovou prosklenou výplní začal během léta spádový perimetrický polystyren „propadat“ /obr. 09/.

Stejně dopadla i terasa administrativní budovy v Počátkách /obr. 10, 11/.

Uvedené akce dokumentují, že v blízkosti prosklených ploch s JZ až JV orientací může v letních dnech dojít vlivem odraženého slunečního záření ve vzdálenosti až cca 1 m k překročení teploty, které EPS odolává. Tato teplota se v závislosti na objemové hmotnosti/pevnosti pohybuje od 75 °C do 80 °C.

Projektanti i realizační firmy by si měli být této problematiky vědomi a měli by v těchto místech realizovat vhodné lokální ochranné vrstvy, resp. vhodně koncipovanou skladbu střechy.

Kromě výše uvedeného lze teplotní odolnost EPS překročit např. i nevhodným skladováním polykarbonátových desek na střeše. S touto problematikou jsme se setkali např. na střeše skladové haly v Moravských Budějovicích /obr. 12/.

I zde došlo k poškození EPS, které se projevilo tvorbou prohlubní pod hydroizolační vrstvou /obr. 13/. Poškozená místa byla nalezena před čelními stěnami světlíků a tvar poškození přesně odpovídal tvaru dílů polykarbonátových desek /obr. 14/.

Jako nejpravděpodobnější příčina se jeví poškození teplem pod odloženými polykarbonátovými deskami na plochu střechy při montáži světlíků. Toto se následně potvrdilo i experimentem provedeným Atelierem DEK /obr. 15, 16/.

Při montáži polykarbonátových desek je nutné si uvědomit, že desky položené bez zakrytí přímo na ploše střechy mohou při určitém úhlu slunečního záření toto záření koncentrovat a způsobit tak lokální nárůst teploty povrchu folie pod těmito deskami. Větší riziko poškození je pod vícevrstevnými deskami a dále u střech s tmavšími odstíny folií (pohlcují více slunečního záření).

<Martin Voltner>



10



11

- 10| Celkový pohled na terasu
- 11| Rozsah poškození tepelněizolační vrstvy z EPS 150 S
- 12| Celkový pohled na plochu střechu skladové haly s pásovými světlíky z polykarbonátu
- 13| Tvorba kaluží/prohlubní u světlíků
- 14| Tvar poškození přesně odpovídal tvaru čela světlíků
- 15| Fotografie z průběhu zkoušky
- 16| Výsledek zkoušky



12



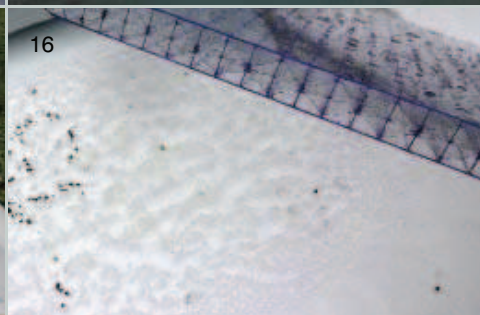
13



14



15



16