ATELIER DEK ZNALECKÝ ÚSTAV

Kutnar

BAREVNÉ SKVRNY NA KONTAKTNÍM ZATEPLOVACÍM SYSTÉMU

VE ZNALECKÉM ÚSTAVU POSUZUJEME VELMI ČASTO VADY A PORUCHY VNĚJŠÍCH KONTAKTNÍCH ZATEPLOVACÍCH SYSTÉMŮ (ETICS). V NÁSLEDUJÍCÍM ČLÁNKU JSME SE ZAMĚŘILI NA VADY ZBARVENÍ FASÁDY, TEDY NA VADY SPÍŠE ESTETICKÉHO CHARAKTERU. ESTETICKÉ HLEDISKO JE VŠAK PRO UŽIVATELE ZATEPLENÉHO DOMU ČASTO STEJNĚ DŮLEŽITÉ JAKO HLEDISKO TEPELNĚTECHNICKÉ ČI ENERGETICKÉ. PŘÍČIN VAD VE ZBARVENÍ FASÁDY MŮŽE BÝT VÍCE. NĚKTERÉ Z NICH SI UKÁŽEME NA KONKRÉTNÍCH PŘÍKLADECH Z PRAXE ZNALECKÉHO ÚSTAVU.



01

PROPISUJÍCÍ SE KOTVY

Majitel zděného rodinného domu z poloviny 20. století se rozhodl snížit energetické ztráty a oživit vzhled svého domu. Jedním z provedených opatření byla aplikace ETICS na obvodové stěny. Již v průběhu realizace výztužné vrstvy se začaly na fasádě objevovat skvrny v místě kotevních prvků. Skvrny se objevovaly prakticky na všech plochách fasády v závislosti na klimatických podmínkách (nízké exteriérové

01 | Skvrny na fasádě

02 | Sonda v místě hmoždinky



02

teploty, vyšší vlhkost vzduchu) a během dne postupně mizely. Při průzkumu stavby pro účely zpracování znaleckého posudku byly do skladby ETICS provedeny sondy, přičemž bylo zjištěno, že tepelnou izolaci ve skladbě ETICS tvoří desky z minerálních vláken, které jsou upevněny k podkladu plastovými hmoždinkami s kovovým trnem /obr. 01, 02/.

Příčinou tvorby občasných skvrn na povrchu fasády je nestejnorodá kondenzace na povrchu zateplovacího systému, způsobená tepelnými mosty, které tvořily hmoždinky, respektive jejich kovový trn. Ten byl ukotven v podkladu (ve zdivu), kde byl „nahříván“ a vedl teplo k povrchu zateplovacího systému.

Propsání hmoždinek vlivem nestejnorodé kondenzace je vždy dočasné, jeho míra i délka trvání závisí na aktuálních klimatických podmínkách. K výraznějšímu propisování hmoždinek přispívá i nesprávné zabudovaní kdy hmoždinka je více vmáčknutá do tepelného izolantu, tak jak to bylo zjištěno například v sondě č.1. /obr. 02/. Správně by měl talíř hmoždinky prakticky lícovat s povrchem tepelně izolační vrstvy. Je-li hmoždinka více zapuštěná do tepelné izolace a vzniklý prostor je následně vyplněn cementovým lepidlem, je takové místo intenzivnějším tepelným mostem a rychleji „vyschne“. Vyskytuje-li se tento jev na fasádě dlouhodobě, může postupně dojít v důsledku termoprecipitace (viz DEKTIME 02|2010) k trvalému zvýraznění hmoždinek ulpělými nečistotami na povrchu fasády.

Propisování hmoždinek s kovovými trny se lze účinně bránit tím, že



03

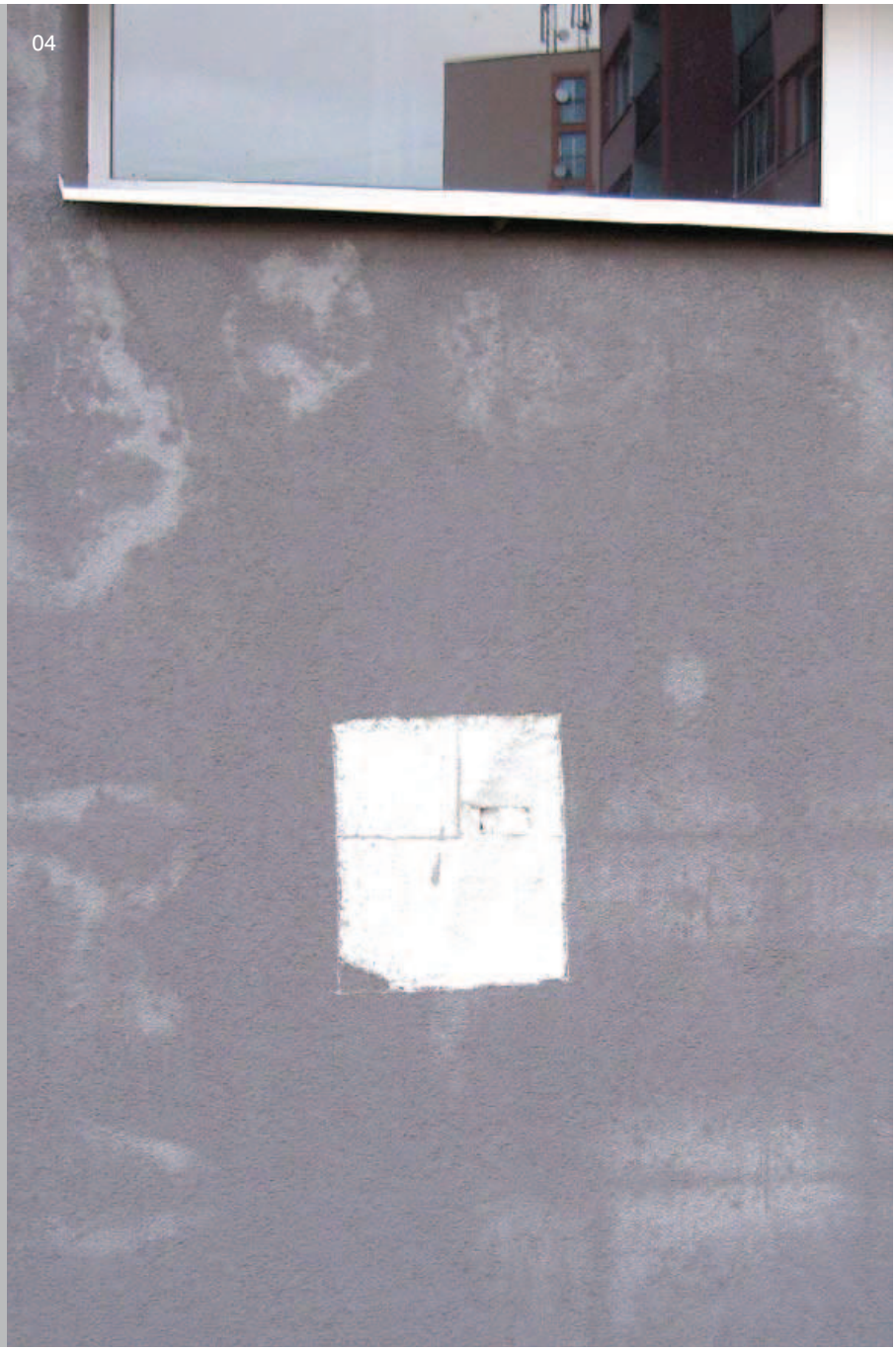
je zateplovací systém upevněn hmoždinkami, které jsou zapuštěny do vrstvy tepelné izolace a jsou zaklopeny fasádními tepelně izolačními zátkami. Tento způsob montáže doporučují ve svých technologických předpisech prakticky všichni výrobci zateplovacích systémů.

VLASTNOST OMÍTKOVINY

Zcela jinou příčinu nestejnoměrného zbarvení fasády měly další případy. Na posuzovaných objektech se až po několika letech od realizace začaly objevovat menší či větší neohraničené plochy s výrazně světlejším zbarvením než okolní odstín.

Při průzkumu jsme odebrali vzorky z jednotlivých objektů ve vybledlých místech /obr. 03, 04/. Ve spolupráci s VŠCHT Praha bylo zjištěno, že omítka se skládá ze směsi anorganického plniva uhličitanu vápenatého, které je pojené organickou látkou na bázi polyakrylátu. Ukázalo se však, že směs obsahuje příměs oxidu vápenatého, který reaguje s vlhkostí za vzniku hydroxidu vápenatého, který je ve vlhku mobilnější a díky své rozpustnosti difunduje k povrchu omítky, kde posléze absorbuje díky své alkalické reakci oxid uhličitý ze vzduchu za vzniku povrchové krusty uhličitanu vápenatého. Tak dochází ke vzniku světlých skvrn na povrchu omítky. V tmavých místech omítky byla identifikována vyšší koncentrace polymerního pojiva (akrylátu).

Příčinou tvorby vybledlých míst je tedy složení omítkoviny, tzn. že zjištěná nestejnoměrná barevnost je vlastností použitých omítkovin. Pro snížení rizika popsaných problémů doporučujeme volit ETICS



03| Světlejší anomálie v barevném odstínu

04| Sonda v místě anomálie



05| Světlé plochy na povrchu fasády

06| Světlé plochy na povrchu fasády



od osvědčených (renomovaných) výrobců s dlouhou historií na trhu.

PŘÍLIŠ RYCHLÁ VÝSTAVBA

Za jednu z nejčastějších příčin tvorby světle zbarvených ploch oproti okolnímu odstínu fasády lze označit nedodržení stanoveného technologického postupu při aplikaci výztužné vrstvy a omítky nebo jejich aplikaci při nevhodných klimatických podmínkách.
U bytového domu na obr. /05/ a /06/ bylo při podrobném zkoumání postupu stavebních prací zjištěno, že nedošlo při zrání výztužné vrstvy k úplné karbonataci volného hydroxidu vápenatého, což mělo za následek jeho vyluhování z výztužné vrstvy a následnou reakci s oxidem uhličitým. Tím vznikl uhličitan vápenatý, který vytvořil na povrchu omítky světlé zbarvení. Příčinou světlých ploch na fasádě také může být namáhání ještě nevyzrálé fasády náhlými atmosférickými srážkami.

Pro eliminaci těchto světlých map by bylo třeba při realizaci chránit plochy ETICS před atmosférickými srážkami (plachty připevněné na konstrukci lešení) a realizovat stavbu za účasti zkušeného stavebního dozoru.

<Lubomír Odehnal>
Znalecký ústav
ATELIER DEK