

Sanace vlhkého opukového zdiva zvláště pod terénem vyžaduje specifickou přípravu a specifické řešení, s kterým se obvykle v praxi setkáváme při rekonstrukci historických budov. Jedním z mimořádných projektů byla rekonstrukce budovy České spořitelny v Praze.

Palác v Rytířské

Ing. Petr Čeliš
Realsan, s. r. o.

Součástí celkové rekonstrukce budovy České spořitelny, která sídlí v historickém paláci v Rytířské ulici v centru Prahy, byly sanace vlhkého zdiva v suterénu. Generálním projektantem byl architektonický ateliér Mgr. arch. Gabriely Kaprálové a návrh sanace prováděla Expertní a znalecká kancelář Sanace staveb, Ing. Miroslav Havel. Generálním dodatelem se stala pražská Konstruktiva Branko, a. s. a jejím subdodatelem pro oblast sanace vlhkého zdiva liberecká firma Realsan, s. r. o.

Včasnou předprojektovou přípravou a detailním stavebně-technickým průzkumem se pomocí sond zjistilo, že obvodové zdivo suterénu je převážně tvořeno opukovými kvádry, jejichž celková tloušťka dosahovala až 150 cm. Opuka je sediment vytvořený z velice jemných částic, který může vlivem vlhkosti úplně změnit své fyzikálně-mechanické vlastnosti, především pevnost v tlaku, únosnost a tepelně-izolační schopnost. Měřením, které provedl Ing. M. Balík, CSc. v červnu 2005, byla zjištěna vysoká vlhkost až 15 % a několikanásobně byla překročena dle ČSN 730610 Hydroizolace staveb-sanace vlhkého zdiva přípustná mez pro chloridy a dusičnany. Opravy

Systémová komplexní sanace opuky zahrnovala nejen odstranění vlhkosti, ale také jejich příčin.



Pohled na palác v Rytířské na pražském Starém Městě při rekonstrukci.

z minulosti byly nedostatečně provedeny opláštěním sádkovými deskami a přízdívkami z pěnobetonu, které pouze esteticky zakrývaly mokré stěny, avšak neřešily sanaci objektu.

Všechny tyto informace vedly navrhovatele řešení k systémové komplexní sanaci opukového zdiva formou odstranění nejenom důsledků vlhkosti, ale rovněž i odstranění příčin vlhkosti dle ČSN 730610 Sanace vlhkého zdiva a směrnice WTA 4-6-98 Dodatečná hydroizolace stavebních konstrukcí ve styku se zemínou. Prakticky to znamená, že se pro odstranění příčiny vlhkosti zvolila mechanická metoda formou celoplošné nízkotlaké chemické injektáže, prostřednictvím injektážních krémů firmy Remmers. Před oklepáním zdegradovaných omítek se do zdiva celoplošně vyvrtal rastr otvorů 200 x 200 mm, do hloubky 300 mm. Potom se oklepaly poškozené omítky, opukové zdivo se pečlivě očistilo a otvory se vyfoukaly stlačeným vzduchem. Takto připravené zdivo se napustilo konzervačním prostředkem proti bobtnání opuky Funcosil Anti Hydro firmy Remmers a následně se napustilo prostředkem na zpevnění zvětralého kamene Funcosil Steinfestiger 100, rovněž od firmy Remmers. Tyto povrchové úpravy kamene eliminují ztrátu pevnosti opuky, která při naměřené vlhkosti až 15 %, může ztratit i více než 60 % pevnosti.

Až teprve nyní se provedlo plošné vyplnění vyvrtaných otvorů injektážním krémem Aida Injektionscreme při spotřebě cca až 3 l/m² ve dvou plněních. Pokud by se však vyplnění

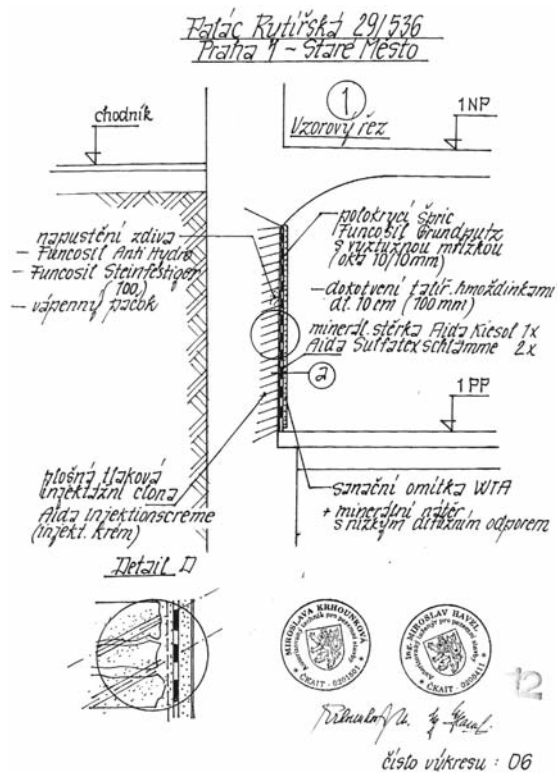
otvorů provádělo před vlastní konzervací zdiva, hrozilo by, že napouštěcí látky by se přes rozpouštěné krémy nedostaly plně do struktury opuky a jejich účinek by mohl být omezen.

Hlavní důraz v návrhu sanace byl kladen na to, aby opuka nebyla dodatečnou hydroizolací skokově vysušena, avšak naopak, aby si potřebnou a přirozenou vlhkost zachovala a nemohlo tak dojít k případným statickým poruchám. Z těchto důvodů byl zvolen takový rastr, který vysokou vlhkost v opuce pouze přibrzdil a snížil, a zároveň tak mohlo dojít ke zpětnému nárůstu pevnosti.

Speciální thixotropní mikroemulzní krém na siloxanové bázi tak měl vytvořit prostorové válce kolem vrtů v opuce, které se však neměly překrývat. Při aplikaci těchto krémů jsme však zjistili, že v některých částech opukového zdiva byly tyto krémy těžko rozpustitelné. Na obrázku (posledním na pravé straně) jsou vidět otvory, ve kterých byly krémy těžko rozpustitelné i po uplynutí doby tří týdnů.

Abychom tuto situaci změnili, dodatečně jsme zvýšili teplotu zdiva přímotopnými tělesy. Situaci nám však komplikoval bezpečnostní režim, kdy ostraha uzavírala na noc všechny dveře a bránila tak přirozenému větrání a výměně vzduchu. V takových případech je nutné zabezpečit, aby nedocházelo ke zvýšení teploty v místnosti i ke zvýšení relativní vlhkosti vzduchu, kdy dochází ke kondenzační vlhkosti na povrchu a může tak dojít ke vzniku plísní.

Další fází představovala separační vrstva ve formě celoplošného vápenného pačoku, který



Řez sendvičovou strukturou navržené sanace.



Napouštění opuky konzervačním prostředkem Anti Hydro.



„Aplikace injektážního krému



Stav po aplikaci injektážního krému, kdy se krém rozpustil



Aplikace hmoždinek a minerální stěrky.



Finální pohled na ukotvení minerální stěrky pomocí výztužné mřížky a kotvičích talířových hmoždinek.



Po aplikaci sanačních omítek Baurex dle WTA.



Případ, kdy se Injektcreme firmy Remmers ve vývrtu nerozpustil ani po uplynutí tří týdnů.

zabránil reakci opuky s cementem, který je obsažen v sanační maltě. Dále se vyplnily spáry a vyrovnaly nerovnosti vyrovnávací omítkou BAUREX dle WTA, do které se osadila výztužná skelná mřížka s oky 10 x 10 mm a následně se do mokrého mineralizačního nástřiku aplikovala minerální izolační stěrka Dichtungschlämme v první vrstvě. Aby bylo zabráněno případné separaci silného souvrství, byly tyto vrstvy přichyceny talířovými hmoždinkami délky 100 mm v minimálním počtu 10 ks/m². Dále se aplikovala druhá vrstva minerální izolační stěrky Dichtungschlämme firmy BORNIT, do které se za mokra aplikovala sanační omítká

BAUREX dle WTA firmy Realsan, v základní a vrchní skladbě o celkové tloušťce 3 cm. Vznikl tak sendvič sanačních a chránících vrstev, který vytvořil komplexní sanační systém s vysokou spolehlivostí a dlouhou životností.

Celkové schéma sanace je znázorněno na obrázku na předchozí straně „Řez sendvičovou strukturou navržené sanace.“ V roce 2006 byla dokončena I. etapa sanačních prací v suterénu a zhruba po roční přestávce se právě dokončuje již II. etapa těchto prací. Nejdůležitější zkušenosti, které jsme získali:

1. V předprojektové přípravě je nutné zajistit detailní informace ze stavebně-technického

průzkumu. Tyto informace si je potřeba ověřit, potvrdit a aktualizovat vlastním průzkumem před započatím sanačních prací.

2. Při navrhování injektážních krémů pod úrovní terénu je nutné posoudit vliv teploty v místnosti a relativní vlhkosti. Tyto parametry jsou velmi citlivé a limitní pro rozpouštění injektážních krémů a zajištění jejich funkčnosti.

3. Pokud je reálný předpoklad velkých nerovností zdiva a tedy i vysokých tloušťek vyrovnávacích vrstev, je vhodné umístit do sendvičové struktury výztužnou mřížku dokotvenou talířovými hmoždinkami, které eliminují případnou separaci souvrství. ■

Foto: archiv Realsan, s. r. o

