

SANACE ZÁKLADŮ A HYDROIZOLACE BYTOVÉHO DOMU



V roce 2009 byla v Ateliéru DEK zpracována projektová dokumentace opravy spodní stavby bytového domu v Praze, dle které byla v následujícím roce provedena realizace navržených opatření. Úkolem projektu bylo navrhnout systémové a dlouhodobě funkční řešení ochrany spodní stavby objektu proti působení vody včetně řešení navazujících konstrukcí.

PRŮZKUM OBJEKTU A ZJIŠTĚNÉ ZÁVADY

Čtyřpatrový zděný bytový dům byl vystavěn v dvacátých letech 20. století jako jeden ze souboru domů v dané lokalitě /obr. 01, 02/.



01



02





Dům byl osazen do svažitého terénu, první podlaží výškově uskočeno /obr. 03/. V nižší části prvního nadzemního podlaží byly bytové jednotky, ve výše položené části sklepní prostory.

Obě výškové úrovně prvního nadzemního podlaží byly výrazně zasaženy působením vlhkosti /obr. 04/. Soklové zdivo objektu bylo v havarijním stavu. Docházelo k jeho odpadávání, místy až do hloubky 200 mm. V minulosti proběhly částečné opravy nejvíce destruovaných míst /obr. 05, 06/.

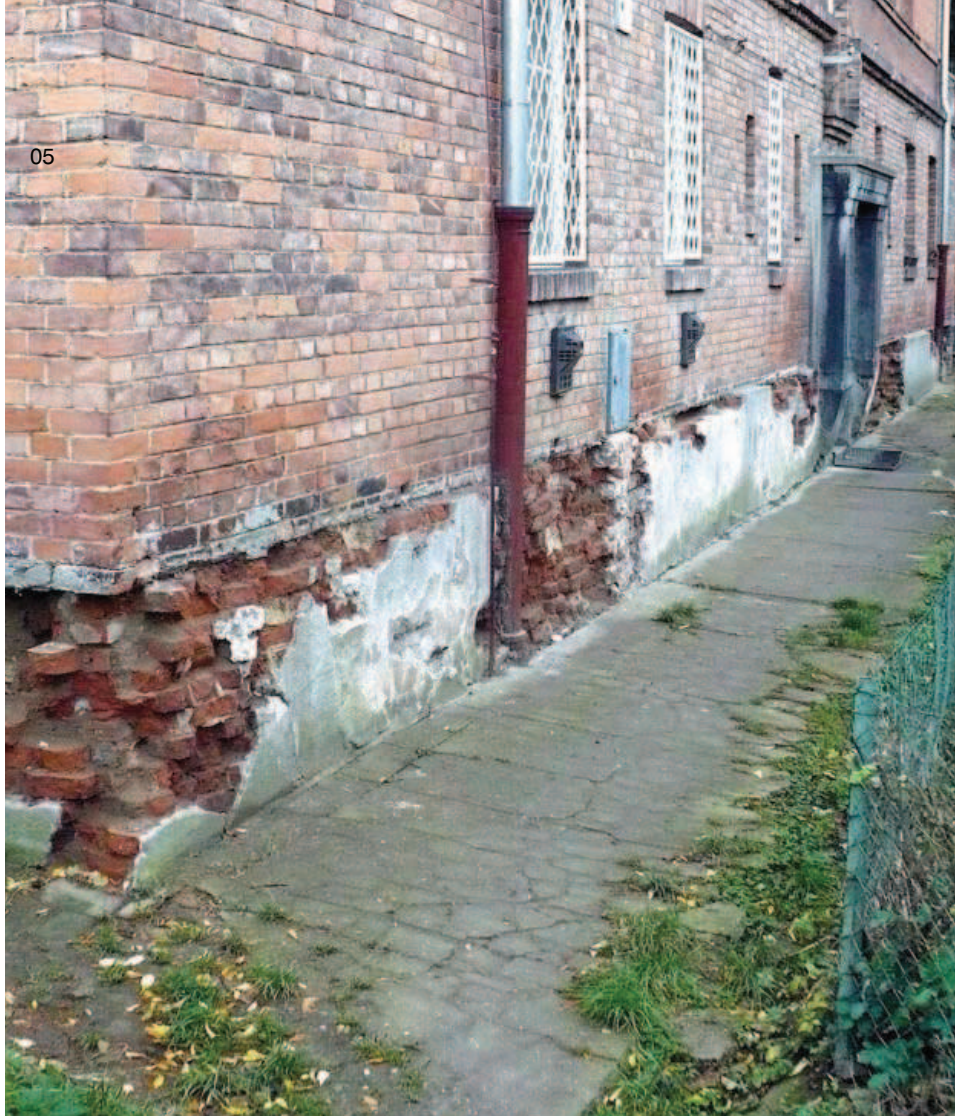
ANALÝZA ZJIŠTĚNÝCH PORUCH

Horní hrana soklu nebyla chráněna proti dešti a sněhu a nebyla provedena v potřebném spádu směrem od objektu. Docházelo k zadržování vody na vodorovné ploše soklu a následně k vnikání vody do zdiva. Především mráz, působící na promočené zdivo, způsoboval jeho průběžnou degradaci, projevující se vznikem trhlin a postupným odpadáváním zdiva. Na množství vody v konstrukci mělo nezanedbatelný vliv také vztlínání zemní vlhkosti do zdiva a dále voda odstříkující z navazujících zpevněných ploch terénu. Krystalizace solí transportovaných vztlínající vlhkostí, způsobovala další destrukci povrchu zdiva. Původní vodorovná hydroizolace z oxidovaného asfaltového pásu v úrovni ukončení soklového zdiva byla již nefunkční.

Jako hlavní příčiny vzniku vlhkostních poruch spodní stavby objektu byly určeny:

- namáhání suterénních konstrukcí objektu poměrně velkým množstvím vody přiváděné svažitým terénem;
- složité výškové členění prvního nadzemního podlaží ještě umocňující efekt bariéry proti vodě prosakující podlažím;
- nefunkční vodorovná hydroizolace stavby;
- nevhodně řešené ukončení soklu;
- chybějící odvodnění přilehlých ploch kolem objektu.

K rozšíření poruch do obytných a komunikačních prostor domu pak vedlo dožití asfaltových izolací.



$\pm 0,000$ = podlaha 1.NP = 251,4 m.n.m. dle původní projektové dokumentace

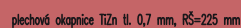


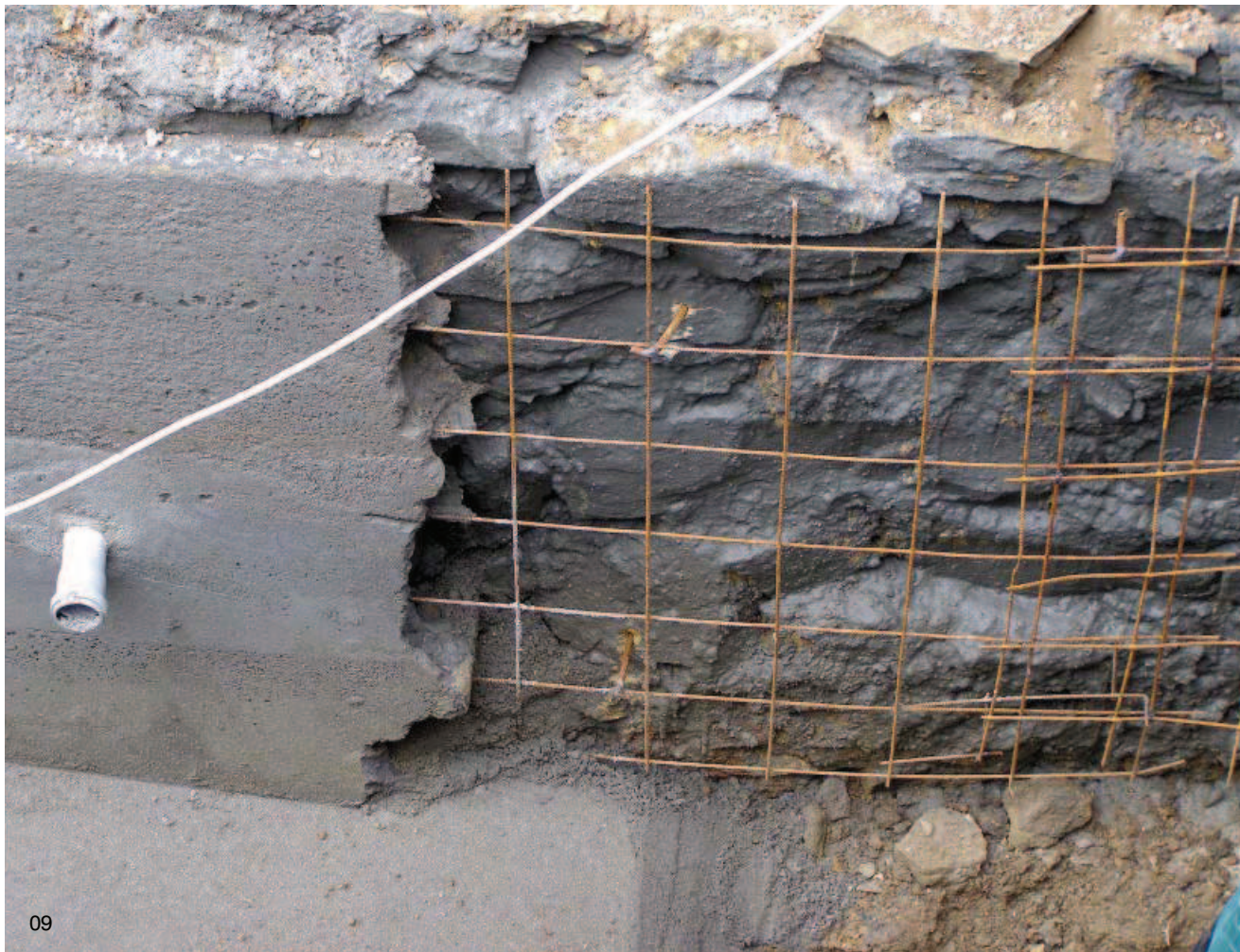
(S1) od interiéru

- původní zděná obvodová stěna
- vysypaná cca 200 mm do hloubky
- vypravení povrchu cementovou maltou
- asfaltový penetrační nátěr DEKPRIMER
- SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 4 mm
- s vložkou ze skleněné tkaniny GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
- přídržka z CP tl. 300 mm
- lepicí hmota na perimetrický polystyren (např. Dekleber)
- tepelná izolace z EPS P tl. 50 mm
- výztužná vrstva – lepicí a sítěvová hmota
- a výztužná skleněná síťovina, tl. 3–5 mm
- penetrační nátěr
- dekorativní omítka z kamenné drti
- je možné zvolit i: www.weber.com/marmolit

(S3) od interiéru

- původní základ – povrch vyspraven a vyrovnán cementovou maltou
- asfaltový penetrační nátěr DEKPRIMER
- SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 4 mm s vložkou ze skleněné tkaniny
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
- profilovaná folie z HDPE s výškou např. 8mm DEKOREN N8
- zhutněný náspv původní zeminy





NAVRŽENÉ ŘEŠENÍ OPRAVY

Pro snížení hydrofyzikálního namáhání suterénních stěn objektu bylo navrženo trvalé odvodnění systémem plošné a liniové obvodové drenáže objektu a odvodnění zpevněných ploch kolem objektu. Dále bylo navrženo provedení svislé povlakové hydroizolace soklového zdiva z SBS modifikovaného asfaltového pásu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL. U stěn navazujících na bytové jednotky bylo projektem navrženo jejich zateplení.

Vzhledem k výškovému uspořádání základu nešlo 100% garantovat úspěšnost navržených opatření v prostoru schodiště. Při návrhu

drenáže z návodní strany se předpokládalo, že z důvodu výškového uskočení 1.NP a nutnosti uložení drenáže ne níže než k patě základu, nebude nejspíše část 1.NP drenáží „vykryta“. Proto byla v projektu navržena i druhá, doplňková etapa realizace pro případ přetrvávajících vlhkostních poruch po realizaci první etapy projektu. Druhá etapa spočívala v provedení vnitřní větve drenáže, vedoucí za prostor schodiště mezi dvěma úrovněmi 1.NP /obr. 07/. Projekt předpokládal realizaci opatření po etapách tak, aby nedošlo k ohrožení stability objektu.

V rámci návrhu I. etapy sanace vystala obava, zda po realizaci nové svislé hydroizolace na stěně

v nejnižší partii budovy nebude za izolovaným zdívkem docházet k hromadění vody putující ze svahu pod objektem. Z tohoto důvodu bylo v této části základu navrženo pojistné odvodnění zaústěné do drenáže /obr. 08/.

REALIZACE OPRAV

Z dostupných podkladů nebyl při zpracování projektu znám stav a materiálové složení základů objektu. Při odkopání objektu bylo zjištěno, že budova je založena na kamenných základech, částečně se vydrolujících. Protože bylo zároveň nutné v této části základu připravit podklad pro novou svislou hydroizolaci, bylo provedeno ztužení vyrovnávací betonové vrstvy v celé

07| půdorys drenáže objektu s vyznačením I. a II. etapy realizace

08| řez drenáží se zakresleným prostupem z podloží stavby zaústěným do drenáže (zrcadlově otočit, zaústit trubku)



výšce základů /obr. 09/. Betonová vrstva byla vyztužena ocelovou kari sítí kotvenou do původní konstrukce základů. V rámci betonářských prací byl proveden žlábek pro položení drenážní trubky /obr. 10/.

Po vyzrání byla provedena penetrace betonu a navařena asfaltová hydroizolace /obr. 11/. Dále byla na svislé plochy zavěšena nopová fólie (drenážní vrstva) a byl proveden obsyp drenážní trubky kamenivem obaleným filtrační vrstvou tvořenou textilií FILTEK 500. Poté byl proveden hutněný zásyp stavební jámy.

Projektem předpokládaná realizace po etapách přinášela velké nároky na organizaci práce a na termíny výstavby. Proto zhotovitel povolal statika, aby podrobně zhodnotil geologické poměry a stav domu a pokud možno povolil realizaci výkopů v delších úsecích nebo dokonce v celém obvodu. Účast statika u takového rozhodnutí je nezbytná, protože u některých zemin by mohlo dojít k poruše



obnaženého podloží smykovými plochami, podle nichž by se zemina vytlačovala z pod základu. Některé zeminy mohou rozbředat, pokud by do výkopu nateklo velké množství vody při realizaci. V našem případě statik rozsáhlejší výkopy povolil.

Dalším navazujícím krokem byla sanace soklového zdiva objektu. Porušené soklové zdivo bylo do hloubky 200 – 250 mm (dle stavu jednotlivých detailů) vybouráno. Zdivo bylo na doporučení statika bouráno v šachovnicovém rastru po úsecích délky cca 2 m /obr. 12/. Následovalo vyrovnaní podkladu cementovou maltou a navaření hydroizolace. Dalším krokem bylo dozdění soklu z plných pálených cihel a v části soklu se zateplením provedení povrchové úpravy tvořené dekorativní omítkou /obr. 13/

Na závěr bylo provedeno oplechování horní hrany soklového zdiva a byly dokončeny zpevněné plochy kolem objektu a ty vhodně vyspádovány /obr. 14, 15/.



ZÁVĚR

S odstupem tří let od realizace lze provedené opatření v I. etapě označit jako účinné. Dle našeho šetření i vyjádření zástupce objednatele dochází k postupnému vysušování vlhkostí zasažených míst a nové vlhkostní poruchy se již dále nevyskytují. Zároveň byla provedenou sanací základů prodloužena jejich životnost a předešlo se možným budoucím statickým problémům objektu.

Projektantem navržená II. etapa (drenáž pod vnitřním schodištěm 1.NP) bude pravděpodobně v dohledné době realizována. Projevy vlhkosti v prostoru schodiště se sice po I. etapě zmírnily, protože jsou ale nyní jediné, vnímají je obyvatelé domu mnohem intenzivněji. O průběhu a výsledcích II. etapy budeme informovat.

V závěru je třeba znovu připomenout, že postup tak velkého sanačního zásahu musí

být předem konzultován se statikem a realizace jím musí být kontrolována.

<Petr Zrník>

realizace
REVYSTAV s.r.o.

