

DODATEČNÁ HYDROIZOLACE SPODNÍ STAVBY DVOJITÝM SYSTEMEM DEKTRADE DUALDEK V PODMÍNKÁCH TLAKOVÉ VODY

JEDNÍM ZE ZVLÁŠT ZAJÍMAVÝCH PROBLÉMŮ Z OBORU HYDROIZOLAČNÍ OCHRANY SPODNÍ STAVBY ŘEŠENÝCH V ATELIERU STAVEBNÍCH IZOLACÍ V ROCE 2005 JE DODATEČNÉ PROVEDENÍ HYDROIZOLAČNÍHO POVLAKU ZE DVOU FÓLIÍ V PODMÍNKÁCH TLAKOVÉ VODY V JIŽ EXISTUJÍCÍM SUTERÉNU ADMINISTRATIVNÍHO A VÝROBNÍHO OBJEKTU V PRAZE 10. NA SUTERÉN OBJEKTU JSOU INVESTOREM KLADENY PŘÍSNÉ POŽADAVKY Z HLEDISKA HYDROIZOLAČNÍ BEZPEČNOSTI VZHLEDEM K VYUŽITÍ PRO JEMNOU ELEKTROTECHNICKOU VÝROBU.



Z důvodu potřeby rozšíření kapacity sídla společnosti byla k původní budově realizována v roce 2003 přístavba o třech nadzemních podlažích a jednopodlažním suterénu. Suterén zasahuje částečně mimo budovu přístavby do vnitřního dvora. Původní hydroizolační ochrana byla řešena povlakem z hydroizolační fólie /foto 01 a 02/.

Od dokončení přístavby docházelo k zatékání do jejích suterénních prostor, byly poškozeny podlahy a vnitřní povrchové úpravy. To bránilo kolaudaci suterénu budovy. Dodavatel stavby s projektantem přistoupili k provedení dalšího hydroizolačního povlaku z jedné fólie realizovaného zevnitř suterénu objektu. Dále byla po třech stranách objektu, z nepochopitelných důvodů až nad úroveň podlahy suterénu, provedena vnější drenáž. V místě šachty dojezdu výtahu byly vyhloubeny dvě jímací studně.

Ani druhý hydroizolační povlak nezajistil suchý suterén. Drenážní systém a studně byly nefunkční. Ze záznamů o původní výstavbě bylo zjištěno, že při provádění výkopových prací byl v jižním rohu stavby zaznamenán významný přítok vody. Ten však v projektové dokumentaci nebyl zohledněn.

NÁVRH SANACE ATELIEREM STAVEBNÍCH IZOLACÍ

Při volbě třetího systému hydroizolační ochrany bylo třeba zohlednit, že k částem obvodu objektu již nebyl možný přístup z vnější strany, ať už to bylo z důvodu přesahujícího 1. nadzemního podlaží přes suterén nebo nedostatečného prostoru mezi obvodem objektu a hranicí pozemku /foto 03/, kde bylo nutné respektovat přání souseda neovlivnit znovu kořenové systémy stromů na jeho pozemku.

Vysokým nárokům na hydroizolační bezpečnost chráněného prostoru suterénu, hydrofyzikálnímu namáhání a výše uvedeným prostorovým omezením vyhovuje hydroizolační povlak ze dvou fólií s možností kontroly a aktivace provedený z vnitřní strany nosných

konstrukcí objektu. Tento princip byl rozpracován v našem projektu a s naším dozorem realizován v roce 2005. Uvedená volba systému hydroizolační ochrany byla závislá na rozhodnutí statika o možnosti vystavit obvodové konstrukce působení vody. K přitlačení hydroizolačního povlaku k obvodové konstrukci byla navržena vnitřní železobetonová vana vzdorující tlaku vody. Výška vnitřní železobetonové vany odpovídá s rezervou 500 mm návrhové úrovni hladiny tlakové vody. Součástí systému hydroizolační ochrany bylo zprovoznění obvodového drenážního systému a vnitřních jímacích studní.

Na rozdíl od původní sanace byl hydroizolační povlak navržen i pod všemi vnitřními nosnými konstrukcemi.

Dvojitý fóliový hydroizolační systém DEKTRADE DUALDEK byl v půdorysu suterénu rozdělen do samostatných sektorů, z nichž každý je spojený s interiérem minimálně čtyřmi kontrolními body. Obdobným způsobem byly koncipovány sektory na svislých obvodových stěnách do výškové úrovně vnější obvodové drenáže.

SKLADBA VODOROVNÉ ČÁSTI HYDROIZOLAČNÍHO SYSTÉMU DEKTRADE DUALDEK (ODSPODU)

- podkladní betonová mazanina
- původní hydroizolační vrstva z PVC-P fólie
- separační netkaná textilie, FILTEK 500
- fólie z PVC-P tl. 1,5 mm, ALKORPLAN 35 034
- drenážní vložka, PETEXDREN 900
- fólie z PVC-P tl. 1,5 mm, ALKORPLAN 35 034
- separační netkaná textilie, FILTEK 500
- ochranná betonová mazanina C20/25 tl. min. 50 mm
- vnitřní ŽB vana odolná tlaku vody a injektážním tlakům

- 01 | Pohled na původní hydroizolační povlak z jedné PVC fólie vytažený na boky schodišťového ramene
- 02 | Prostup potrubí povlakem nebyl systémově řešen proti účinkům tlakové vody.





03 | Pohled na jižní stěnu objektu při hranici pozemku

SKLADBA SVISLÉ ČÁSTI HYDROIZOLAČNÍHO SYSTÉMU DEKTRADE DUALDEK POD NÁVRHOVOU HLADINOU TLAKOVÉ VODY DO VÝŠKOVÉ ÚROVNĚ VNĚJŠÍ OBVODOVÉ DRENÁŽE

- nosná konstrukce
- separační netkaná textilie, FILTEK 500
- fólie z PVC-P tl. 1,5 mm, ALKORPLAN 35 034
- drenážní vložka, PETEXDREN 900
- fólie z PVC-P tl. 1,5 mm, ALKORPLAN 35 034
- separační netkaná textilie, FILTEK 500
- vnitřní ŽB vana odolná tlaku vody a injektážním tlakům

SKLADBA SVISLÉ ČÁSTI HYDROIZOLAČNÍHO SYSTÉMU NAD NÁVRHOVOU HLADINOU TLAKOVÉ VODY DO VÝŠKY NEJNIŽŠÍCH PARAPETŮ OKEN (DO VÝŠKY 1,55 m NAD VODOROVNOU HYDROIZOLACÍ)

- nosná konstrukce
- separační netkaná textilie, FILTEK 500
- hydroizolační fólie z PVC-P tl. 2,0 mm, ALKORPLAN 35 034
- separační netkaná textilie, FILTEK 500
- přizdívka z plných pálených cihel CP

POSTUP PROVÁDĚNÍ HYDROIZOLAČNÍHO SYSTÉMU

Nejdříve bylo nutno demontovat poškozené vnitřní podlahy, veškeré nenosné příčky, původní vnitřní stěny a části původní hydroizolace /foto 05/.

Vnitřní stěny, které se spolupodílely na podepření stropní konstrukce, bylo nutno v jejich dolní úrovni po částech podbourat a dobetonovat. Tím byl vytvořen pevný, rovný a souvislý podklad pro budoucí hydroizolační povlak.

Veškeré rozvody byly přeloženy tak, aby jejich prostupy svislou hydroizolací byly nad návrhovou hladinou tlakové vody /foto 08/. Dolní ŽB rameno vnitřního schodiště bylo demontováno. Na závěr bylo nahrazeno schodišťovým

ramenem ocelovým. Z důvodu nutnosti provedení souvislého hydroizolačního povlaku i pod vnitřními nosnými konstrukcemi, bylo nutno provést jejich postupné částečné podbourání /foto 9/. Jednotlivé velikosti záběrů a technologický postup bouracích prací byly navrženy statikem. Po dokončení potřebných přípravných prací bylo možno přistoupit k realizaci hydroizolačního povlaku.

V první fázi byl proveden hydroizolační povlak pod nosnými konstrukcemi. Do vybouraných částí nosných stěn byly vloženy předem připravené úseky hydroizolačního povlaku obalené ochrannou geotextilií /foto 07/.

Následovalo dozdění vybouraných partií nosných stěn na lože z rychletuhnoucího betonu, a to z důvodu vyloučení lokálního zatížení hydroizolačního povlaku.

Po statické aktivaci dozděných částí byly vybourány další úseky nosných konstrukcí a opakován předešlý postup /foto 09/.

Sousední volné okraje přířezů hydroizolačního povlaku byly navzájem spojeny.

Tímto principem byly postupně izolovány všechny vnitřní nosné konstrukce.

V místě ocelového sloupu byly opět na připravené úseky vyzděny nové nosné pilíře /foto 10/.

Po jejich statické aktivaci byl původní ocelový sloup demontován, hydroizolační povlaky spojeny a vnitřní část mezi pilíři dozděna.

Po provedení hydroizolace pod nosnými konstrukcemi byly izolovány svislé obvodové stěny. Nejdříve byla na vrstvu separační textilie zavěšena první vrstva hydroizolační fólie ALKORPLAN 35 034.

Poté byla páska z hydroizolační fólie připevněna drenážní vložka PETEXDREN 900 /foto 11/.

Následovalo dokončení svislého hydroizolačního povlaku DEKTRADE DUALDEK navařením vrchní fólie z měkčeného PVC ALKORPLAN 35 034 dle požadovaného rozvržení sektorů /foto 12/.

Šachta dojezdu výtahu byla izolována na místě svařenou jímkou z desek tuhého PVC tl. 10 mm /foto 13/. Hydroizolační povlak byl spojen s jímkami svarem.

Připravené vstupy k jímacím studnám byly následně po osazení ponorných čerpadel s plovákovým spínačem vodotěsně a vzduchotěsně uzavřeny.

Vodorovný hydroizolační povlak realizovaný na volné ploše byl spojen s povlakem pod nosnými konstrukcemi /foto 14/. Bezprostředně po dokončení hydroizolačního povlaku každého sektoru byla po osazení jedné kontrolní trubice provedena vakuová zkouška těsnosti sektoru /foto 15/.

Pomocí vývěvy, odlučovače a manometru zapojených do soustavy byl ve zkoušeném sektoru vyvinut podtlak a dále byl pozorován a vyhodnocen jeho pokles v čase. Po ověření těsnosti samotného hydroizolačního povlaku byly instalovány zbývající kontrolní body včetně jejich napojení na interiéř pomocí tlakových hadic ukončených mosaznými hadičníky /foto 16/.

Příslušnost jednotlivých vyústění kontrolních bodů k danému sektoru byla trvale označena štítkem s číselným kódem /foto 16/. Hydroizolační systém byl dokončen. Následovala další vakuová zkouška celého systému při předání generálnímu dodavateli stavby /foto 17/.

Generální dodavatel zahájil realizaci ochranných vrstev.

Celý hydroizolační systém byl zakryt geotextilií FILTEK 500 /foto 18/. Poloha kontrolních trubic náchylných k poškození byla na povrchu geotextílie zřetelně vyznačena vodou ředitelným lakem. Na takto připravenou vodorovnou plochu byla provedena ochranná cementová mazanina o tloušťce 50 mm /foto 19/.

Po provedení této ochranné vrstvy byla opět vakuově ověřena těsnost vodorovné hydroizolace, díky tomu se podařilo ihned odhalit 4 trubice, které byly poškozeny při betonáži /foto 20/. Poškozené kontrolní trubice byly ihned vyměněny.

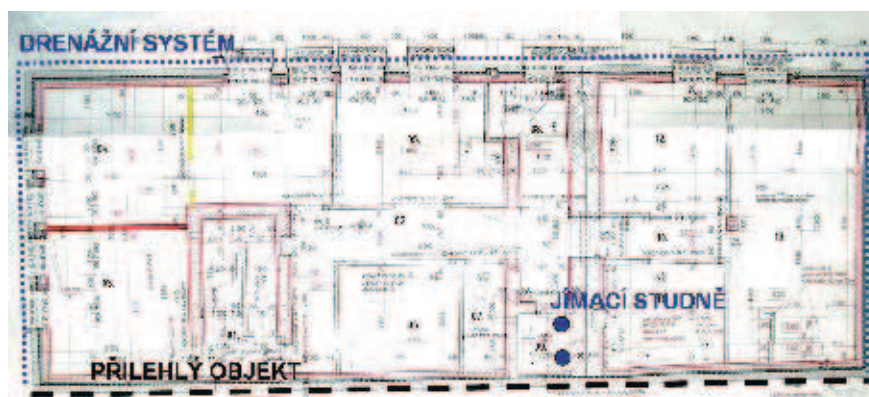


04



05

- 04 | Skladba hydroizolačního povlaku
- 05 | Pohled do suterénu při zahájení přípravných stavebních prací
- 06 | Půdorys suterénu objektu



06



07

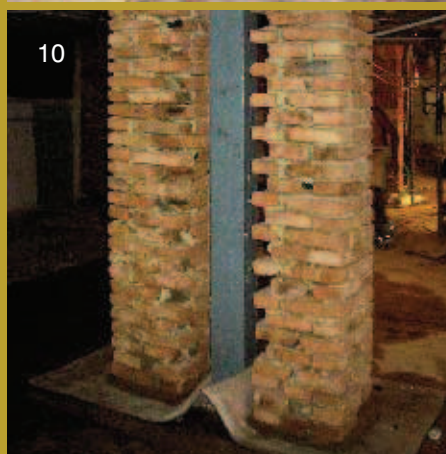
- 07 | Pohled na vloženou hydroizolaci do částečně podbourané části stěny
- 08 | Nové prostupy kanalizačního potrubí nad úrovní nového hydroizolačního systému
- 09 | Záběr na postupné podbourávání stěny a vkládání úseků povlaku
- 10 | Postup provádění hydroizolace pod sloupem
- 11 | Věšení drenážní vložky na svislé stěny
- 12 | Ukončení hydroizolace ze dvou fólií DEKTRADE DUALDEK na stěnách
- 13 | Dno šachty jímky
- 14 | Spojení povlaku pod hydroizolací stěny a v ploše podlahy
- 15 | Záběr na provádění kontroly těsnosti hydroizolace
- 16 | Ukončení hadic, označení hadic
- 17 | Kontrola těsnosti hydroizolace po dokončení povlaku
- 18 | Zakrytí hydroizolačního systému geotextilií FILTEK 500
- 19 | Provádění ochranné betonové mazaniny na vodorovný povlak
- 20 | Pohled na poškozenou kontrolní trubici
- 21 | Výztuž pro železobetonovou vanu
- 22 | Bednění železobetonové vany



08



09



10

Výstavba pokračovala montáží výztuže /foto 21/. Po dokončení výztuže byly svislé hydroizolační sektory vakuově odzkoušeny.

Následovala postupná betonáž vnitřní ŽB vany /foto 22/.

Mezi korunou ŽB vany a stropní konstrukcí byly provedeny dozdivky. Dále byly vyzděny vnitřní příčky a realizovány nové podlahy a povrchové úpravy.

Před předání díla investorovi byla provedena závěrečná kontrola funkčnosti hydroizolačního systému.

NA ZÁVĚR STRUČNÉ ZHODNOCENÍ PROVEDENÉ SANACE

Nově realizovaný hydroizolační povlak byl rozdělen na 21 samostatných sektorů, umožňujících v případě potřeby budoucí aktivaci systému. Celkově se jednalo o přibližně 358 m² hydroizolačního systému DEKTRADE se dvěma fóliemi. Téměř 27 m vnitřních nosných stěn bylo po částech podizolováno.

Při oceňování celé sanace suterénu bylo dle zkušeností uvažováno u 15% všech sektorů s nutností jejich aktivace injektážním gelem, a to v celkové ceně 300 000 Kč bez DPH.

Funkčnost každého sektoru hydroizolačního systému byla zkoušena ve čtyřech úrovních. Tato činnost zabrala bezmála 125 hodin a byla provedena za částku 81 000 Kč bez DPH.

100% všech sektorů hydroizolačního systému bylo investorovi předáno těsných, tedy bez nutnosti předpokládané aktivace.

Z porovnání výše uvedených částek vyplývá finanční úspora díky zkouškám prováděným ve všech fázích sanace suterénu.

V současné době je suterén objektu již déle než rok a půl plnohodnotně využíván.

<David Tesař>

<Jiří Tokar>

Foto: David Tesař, Jiří Tokar, Petr Prokýšek



11



12



13



14



15



16



17



18



19



20



21



22