

PROFILOVANÁ FÓLIE V HYDROIZOLACÍCH SPODNÍ STAVBY

PROFILOVANÉ FÓLIE VYTVÁŘENÉ NA BÁZI TUHÉHO PVC SE V NABÍDCE ČESKÉHO VÝROBCE OBJEVUJÍ V POLOVINĚ 90. LET MINULÉHO STOLETÍ. JSOU DEKLAROVÁNY JAKO VÝROBKY UMOŽŇUJÍCÍ VYTVOŘENÍ VODOTĚSNÝCH A PLYNOTĚSNÝCH POVLAKOVÝCH IZOLACÍ. ZÁROVEŇ SE OPRÁVNĚNĚ ZDŮRAŽŇUJE JEJICH VÝHODNÁ DRENÁŽNÍ FUNKCE. NEPROPUSTNOST SPOJŮ PÁSŮ JE ŘEŠENA POMOCÍ SAMOLEPÍCÍCH PÁSEK NEBO TMELŮ.

V PROSPEKTECH SE UVÁDÍ, ŽE „VLASTNOSTI A PARAMETRY PROFILOVANÝCH FÓLIÍ JDOU NAD RÁMEC PODOBNÝCH IZOLAČNÍCH SYSTÉMŮ, AŽ UŽ JSOU ZALOŽENY NA BÁZI BITUMENOVÝCH PÁSŮ NEBO NA ZÁKLADĚ FÓLIÍ Z POLYOLEFINŮ“.

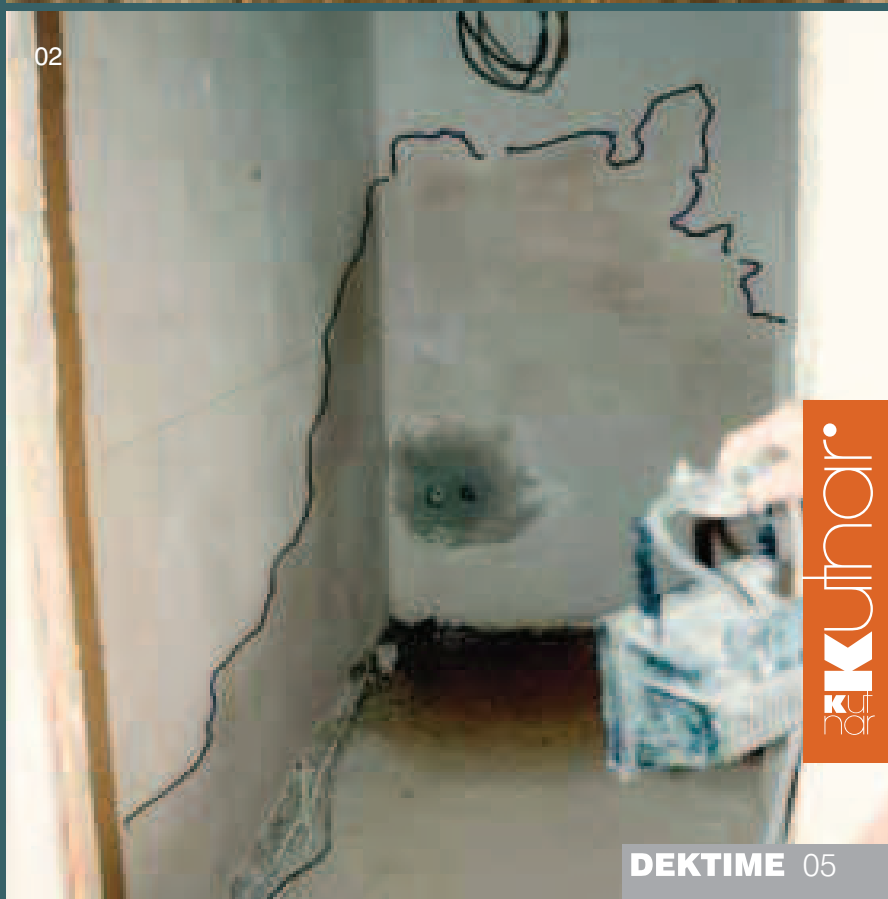
Čas však naznačené teze nepotvrdil. V běžných podmínkách méně propustného horninového prostředí v okolí budov při byt krátkodobém nahromadění prosakující vody v oblasti základové spáry objektů docházelo často k propustnosti těchto systémů, a to v důsledku propustnosti spojů pásů, ale také v důsledku chyb při realizaci. Spodní stavby si vyžádaly náročné rekonstrukce. Propustnost povlaků z profilovaných fólií pro vodu prozrazovala i propustnost pro radon. Proto bylo použití těchto fólií v oblasti protiradonových izolací v nové ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží (02/2006) zakázáno. Také výrobce v poslední době vymezil použití profilovaných fólií pouze k drenážní, nikoliv hydroizolační funkci.

Naznačené závěry dokládají i dva příklady z praxe, řešené v expertní a znalecké kanceláři v posledním desetiletí.

PŘÍKLAD 1

Rodinný dům půdorysných rozměrů cca 11,0 x 15,0m o jednom podzemním a dvou nadzemních podlažích osazen do mírně sklonitého terénu. Objekt založen na pasech. Suterénní zdivo v tl. 450mm vytvářely keramické vertikálně děrované prvky. Vzhledem ke střednímu radonovému riziku užitá na izolaci profilovaná fólie využívána zároveň k hydroizolační funkci. Profilovaná fólie je v projektu vedena v podlaze a pod nosnými stěnami s přetažením na vnější povrch suterénních stěn s přímým kontaktem se zemí. Inženýrsko-geologický průzkum se před projektovou fází neuskutečnil.

V duchu projektu byla stavba realizována /foto 01/. Krátce po provedení zásypů se objevilo vlhnutí zdiva v patě stěn /foto 02/. Strany se po průzkumu provedení izolace

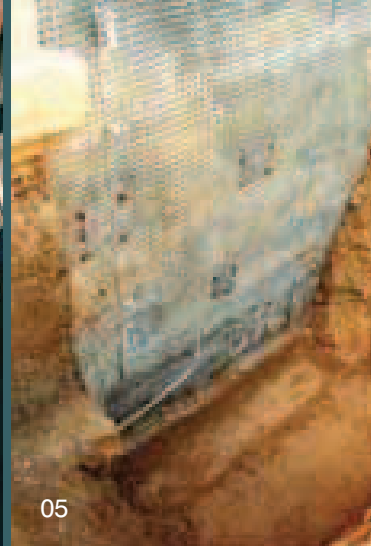




03



04



05



06

shodly na opravě styku vodorovné izolace se svislou v patě stěny. Izolace byly postupně odkryty a opraveny. Jednalo se o velmi komplikovanou práci /foto 03, 04/, nicméně po provedení zásypů se konstatovalo opětovné vlhnutí stěn. Následoval druhý výkop spolu s detailní analýzou příčin defektů.

Zjistilo se, že budova je založena v jílu /foto 05/, tedy v nepropustném horninovém prostředí. Drenáž užita nebyla.

Profilované fóliové pásy byly v ploše podlahy spojovány tmelem /foto 06/. Pod pásy nalezena tenká vrstva vody.

Etapový spoj v místě napojení později kladené profilované fólie podlahy na profilovanou fólii podloženou pod obvodovou stěnou vykazoval zjevné nedostatky. Kontaktní plocha nebyla při realizaci řádně očištěna od jemných nánosů zeminy /foto 07/, tmel bylo možno z povrchu pásu snadno stáhnout /foto 08/.

Také protilehlý spoj vertikálně probíhající profilované izolace stěny na fólii vycházející z pod stěny neposkytoval záruku nepropustnosti pro vodu. Zjištěn příliš krátký přesah fólií, zanesení styku zeminou, nedokonalé tmelení i průrazy spodní folie hřebíky, byť s hlavami těsněnými tmelem /foto 09, 10/.

Po zjištění uvedených skutečností rozhodnuto profilovanou fólii ze stěn strhnout, což se také stalo /foto 11/, a celý objekt nově izolovat



07

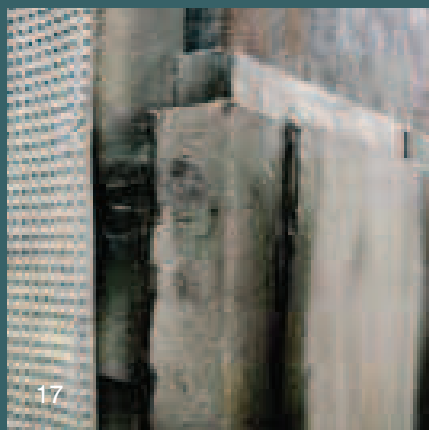
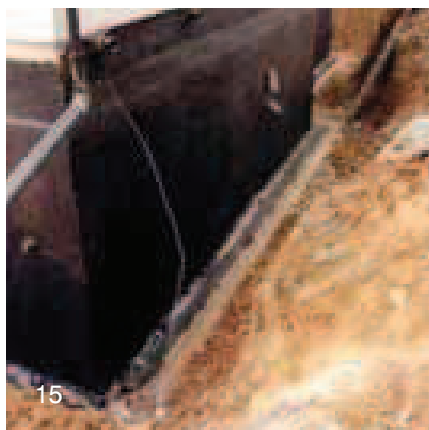
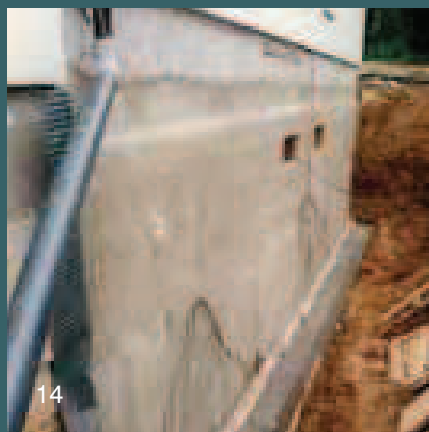
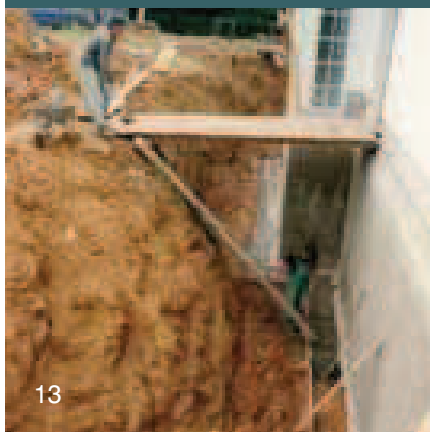
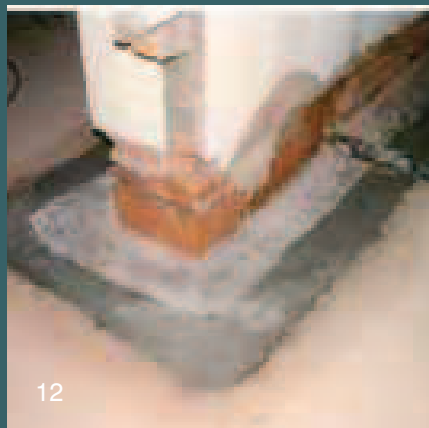
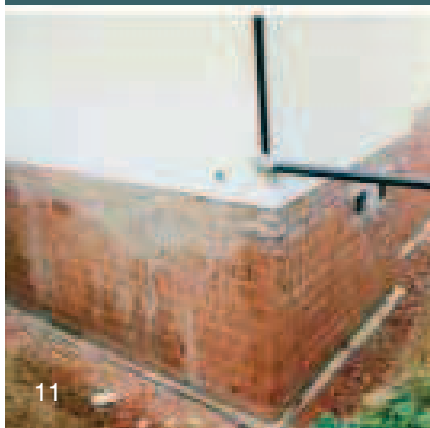


08

asfaltovými pásy. Znamenalo to podbourat vnitřní i vnější stěny a příčky a postupně do otvorů vložit jeden modifikovaný asfaltový pás /foto 11, 12/. V ploše podlahy byla profilovaná fólie, krytá mazaninou z cementové malty, ponechána, s tím, že celé souvrství bude zakryto pásem SKLOBIT.

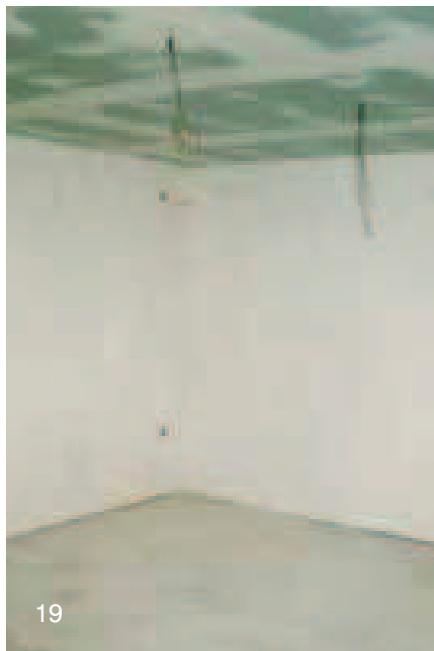
Po omítnutí vnějších povrchů suterénních stěn se přistoupilo k betonáži lůžka pro zpětný spoj v patě stěny /foto 13, 14/.

Následovala penetrace podkladu /foto 15/ a postupné natavení dvou asfaltových pásů SKLOBIT /foto 16/. K ochranné funkci a k funkci vertikální drenáže se tentokrát s výhodou použily profilované fólie propojené s horizontální drenáží /foto 16, 17/. Následoval hutněný zásyp výkopu a hrubá úprava terénu /foto 18/. Pozdější sledování suterénních prostor prokázalo úspěšnost zákroku /foto 19/.





18



19

PŘÍKLAD 2

Čtyřpodlažní rodinný dům nepravidelného půdorysného tvaru, vymezený obdélníkem cca 10 x 20 m, osazen do příkrého svahu tak, že do suterénního podlaží

lze v přední části budovy vstoupit z úrovně přilehlé zahrady /foto 20/. Budova klasické silikátové stěnové konstrukce založena na pasech s mezilehlými štěrkopískovými polštáři /foto 21, 22/. Staveniště je charakteristické vysokým

radonovým rizikem. Původně navržená izolační ochrana suterénu pomocí povlaku z asfaltového pásu FOALBIT – RADON změněna na návrh subdodavatele izolací za kombinovaný povlak. V podlahách suterénu použita profilovaná fólie,



20



21



22



23



PORUCHY STAVEB

KUTNAR PROGRAM
hydro & termo izolace
a konstrukce staveb

OBJEKTY

bytové, občanské, sportovní,
kulturní, průmyslové, zemědělské,
inženýrské a dopravní

KONSTRUKCE

ploché střechy a terasy, střešní
zahrady, šikmé střechy a obytná
podkroví, obvodové pláště,
spodní stavba, základy, sanace
vlhkého zdiva, dodatečné tepelné
izolace, vlhké, mokré a horké
provozy, chladírny a mrazírny,
bazény, jímky, nádrže, trubní
rozvody, kolektory, mosty, tunely,
metro, skládky, speciální
konstrukce

DEFEKTY

průsaky vody, vlhnutí konstrukcí,
povrchové i vnitřní kondenzace,
destrukce materiálů a konstrukcí
vyvolané vodou, vlhkostí
a teplotními vlivy

POUČENÍ

tvorba strategie navrhování,
realizace, údržby, oprav
a rekonstrukcí spolehlivých
staveb od koncepce až po detail.

TECHNICKÁ POMOC

expertní a znalecké posudky vad,
poruch a havárií izolací staveb,
koncepce oprav.

EXPERTNÍ A ZNALECKÁ KANCELÁŘ
Doc. Ing. Zdeněk KUTNAR, CSc.
IZOLACE STAVEB

zpracovatel komplexu ČSN
a cechovních předpisů
o střeších a izolacích staveb

se sídlem na Stavební fakultě
a Fakultě architektury ČVUT Praha

160 00 Praha 6, Thákurova 7
tel./fax: 233 333 134
e-mail: kutnar@kutnar.cz
<http://www.kutnar.cz>
mobil: 603 884 984



24



25



26



27



28



29



30



31



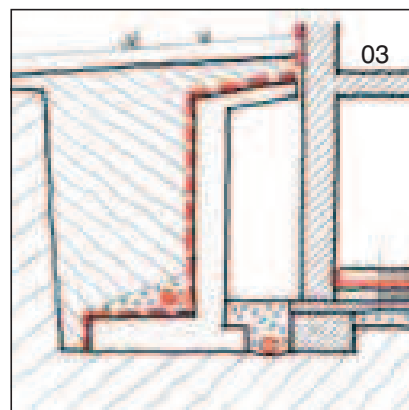
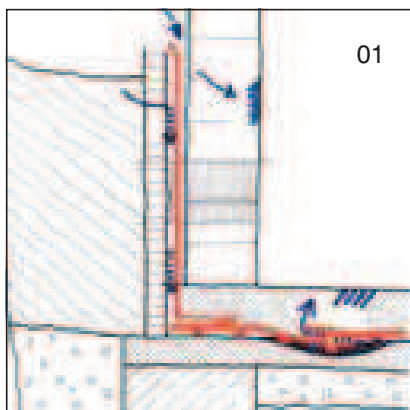
32

na stěnách fólie z měkčeného PVC. Zásyp výkopu byl odvodněn drenáží /foto 23/.

Po dokončení hrubé stavby a provedení zásypů se vyskytlo v menším rozsahu vlhnutí suterénních stěn /foto 24/, ale zejména vlhnutí povrchu hrubých podlah v suterénu /foto 25/. Následně zkoumány příčiny. Sondy prokázaly provedení povlakové izolace do zděné ochranné vany. Styk profilované fólie s hladkou fólií v patě hydroizolační konstrukce ukázal postup i výsledný sled vrstev v kontrolovaném místě /foto 26, 27, 28/. Spoj povlaků byl tmelen spojitě. Chyby nebyly nalezeny. Další pozornost se soustředila na zjevně vadná místa povlaku v podlaze. V kritických místech s průsaky /foto 29/ nalezena pod povlakem souvislá vrstva vody /foto 30/. Styky pásů byly svrchu přelepeny páskou, a to kvůli blokaci pronikání cementové směsi do styku /foto 31/. Dále zjištěno, že v kontaktní spáře pásů se nachází tmelem nespojená místa /foto 32/. Záhadou bylo, kde se bere voda pod povlakem v podlaze, když se prokázala dobrá funkce provedené drenáže /foto 33/. Určité vysvětlení dává fotografie podkladu izolace suterénu z doby výstavby budovy /foto 34/, na které jsou vidět prohlubně zaplněné srážkovou vodou. Dle všeho došlo po dokončení hrubých terénních úprav k průsaku srážkové vody násypem a poté přizdvíhku, k jejímu propadu či průsaku textilií až na podkladní mazaninu z cementové malty a k následnému soustředění v prohlubních podkladu. Netěsnými místy v tmelených spojkách profilovaných pásů pak voda dále prosakovala do krycí mazaniny z cementové malty a kapilaritou se dostávala k povrchu podlahy. Schéma procesu – viz obr. /1/.

Vlhké skvrny na vnitřních površích stěn patrně souvisely s přímými průsaky srážkové vody za fóliový povlak v důsledku zatím pouze rozpracovaného detailu ukončení povlaku u terénu.

Následně se hledaly možné způsoby nápravy závadného stavu. Zvažovalo se vytvoření nové izolace suterénu asfaltovými pásy včetně jejich podtažení pod



stěnami při zachování profilovaných fólií v podlahách. Na stěnách to znamenalo odbourání ochranné zděné stěny, omítnutí zdiva, natavení asfaltových pásů a jejich novou ochranu přízdívkou. Pod přízdívkou se zamýšlelo umístit vertikální drenáž napojenou na drenáž horizontální – viz obr. /2/. Investorovi se však nepodařilo získat realizační firmu ochotnou vzít za takto provedenou koncepci opravy izolací suterénu absolutní záruku.

Následné hledání dalších variant oprav vyústilo v realizovanou koncepci opěrné žebet. stěny zajišťující izolaci stěnových konstrukcí otevřenou vzduchovou vrstvou. Drenážní větve byly zdvojeny. Na hrubé povrchy podlah v suterénu nataven nový povlak z asfaltových pásů. Povlak nebyl zaveden pod stěny. Schéma – viz obr. /3/. Oprava se dle posledních zpráv osvědčila.

ZÁVĚRY

Osud použití profilovaných fólií ve stavebnictví ukazuje, jak obtížné je

vytvořit a do praxe zavést funkčně bezvadný izolační systém. Zároveň naznačuje rizika přehnaně optimistických deklarací. Ty mohou vést k nikoliv bezvýznamným finančním ztrátám, nehledě ke ztrátám kreditu projektových i realizačních složek, pokud z nepřesných podkladů vycházejí.

Použití profilovaných fólií bylo sice deklarováno do podmínek zemní vlhkosti a gravitační vody (beztlačové podpovrchové vody), zapomnělo se ale na okolnost, že prosakující voda se může kolem staveb hromadit a působit na izolace hydrostatickým tlakem. Tomu musí konkrétní typ izolace odolávat. V případě profilovaných fólií studovaného typu tomu tak není s dostatečnou zárukou.

Poznámka: V platné ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení (2000) jsou všechny hydrofyzikální expozice přesně popsány včetně namáhání vodou prosakující přilehlým pórovitým prostředím i namáhání vodou tlakovou.

Pro profilované folie známých izolačních koncepcí zůstává

významné uplatnění v oblasti drenážních systémů, ochranných systémů povlakových izolací a rovněž systémů ventilačních vůči vlhkosti konstrukcí i vůči radonu.

Použitelné jsou i v případě klasických izolací proti zemní vlhkosti, kde jsou schopny přerušit kapilární tok vody pórovitými materiály.

< KUTNAR > foto a obr.: Kutnar

PODKLADY:

KUTNAR – IZOLACE STAVEB
expertní a znalecká kancelář:

- /1/ ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení (11/2000)
- /2/ ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení (11/2000)
- /3/ ARCHIV expertní a znalecké kanceláře KUTNAR s protokoly poruch staveb z let 1964 – 2006.

