

POVRCHOVÉ ÚPRAVY SOKLŮ BUDOV Z POHLEDU JEJICH PŘÍMÉ APLIKACE NA HYDROIZOLAČNÍ POVLAKY Z PVC- P FÓLIÍ SYSTÉMU FATRAFOL-H

Úvod

Povrchové úpravy soklových částí budov ve spojení s hydroizolačními plastovými fóliemi, ukončenými nad úrovní upraveného terénu, jsou častým tématem odborných i laických diskuzí. Přesto nebo právě proto není v dostupné odborné literatuře této problematice věnována dostatečná pozornost. Jedná se obvykle o soubor teoretických řešení se zaměřením spíše na konstrukční zásady napojení základových konstrukcí na nadzemní stěnové a podlahové části stavby z hlediska funkčnosti hydroizolace, tepelných mostů apod.

Hydroizolační systém FATRAFOL-H řeší problematiku hydroizolací komplexně, od základních hydroizolačních principů, přes materiálové specifikace, technologické postupy při realizaci až po specifikaci protiradonových opatření a řešení základních (typových) stavebních detailů. Konkrétní nabízená řešení současně respektují materiálovou kompatibilitu běžně používaných stavebních hmot.

V rámci ověření reálných možností technologie provádění a trvanlivosti různých řešení soklových úprav aplikovaných přímo na hydroizolační PVC-P fólii FATRAFOL, případně na separační netkanou textilií, byly v roce 2014 realizovány zkoušky přímo u výrobce a garanta systému FATRAFOL-H, společnosti Fatra, a.s., Napajedla. Přes relativně krátkou dobu od provedení zkoušek lze již nyní, s odstupem dvou let, hodnotit první výsledky zkoušky a z nich vyvodit závěry.

Základní účel testů

Primárním účelem praktických zkoušek bylo ověření adhezních vlastností běžně používaných maltových směsí, lepicích PU pěn a fasádních lepicích tmelů, přímo aplikovaných na PVC-P hydroizolační fólii FATRAFOL 803 tl. 1,5 mm. Způsoby fixace fólie FATRAFOL 803 k podkladu byly navrženy a provedeny s respektem ke konkrétnímu řešení povrchové úpravy soklu. Zkoušeny byly následující tři typové povrchové úpravy soklů:

- **Zkouška č. 1** - jádrová a štuková omítka, aplikovaná na základní vyztuženou vrstvu, vytvořenou pomocí lepicího tmelu
- **Zkouška č. 2** - kontaktní zateplovací systém (dále jen ETICS)
- **Zkouška č. 3** - obklad z řezaného pískovce, lepený na jádrovou omítku a cementový podhoz, vyztužený drátěným pletivem

Zkoušky byly prováděny v alternativních technologických postupech za účelem ověření různých řešení.

V rámci níže popsanych zkoušek byly použity běžně dostupné materiály z nabídky prodejců stavebních materiálů v České republice. Lokace zkoušky byla zvolena na jižní, nechráněné, částečně přistíněné straně betonového ohrazení skladovacího prostoru v areálu Fatra, a.s. v Napajedlích. Tato lokace byla zvolena záměrně s důrazem na maximální teplotní rozpětí exponovaných ploch a zvýšené namáhání soklových povrchových úprav povětrnostními vlivy.

Zkouška č. 1

Podstatou zkoušky č.1 je vytvoření základní, skleněnou tkaninou vyztužené vrstvy z lepicího tmelu přímo na povrchu PVC-P fólie a aplikace jádrové a následně tenkovrstvé štukové omítky na základní vrstvu. Zkouška byla provedena ve dvou alternativách:

- PVC-P fólie ani skleněná vyztužná tkanina nebyly v ploše vzorku nijak kotveny, PVC-P fólie byla na horním okraji navařena na pásek z poplastovaného plechu FATRANYL-L, který současně fixoval separační textilií FATRATEX 300 g/m² (Obrázek č. 1)
- PVC-P fólie byla na horním okraji navařena na lištu z plechu FATRANYL-L stejně jako v předchozím případě, ale navíc byla bodově kotvena u horního a spodního okraje a dvojicí kotev cca uprostřed vzorku, kotvy byly převařeny záplatou. Vyztužná skleněná tkanina byla v těchto místech fixována další PVC-P záplatou, navařenou přes vyztužnou vrstvu ke spodní záplatě. Tím vznikla tenká mezera mezi povrchem fólie FATRAFOL 803 a vyztuží. (Obrázek č. 2)

Fólie FATRAFOL 803 nebyla ošetřována žádnými chemickými přípravky pro zvýšení adheze ani nebyla jinak upravována kontaktní plocha např. zdrsněním.



Obrázek č. 1:
Nainstalovaný vzorek fólie FATRAFOL 803

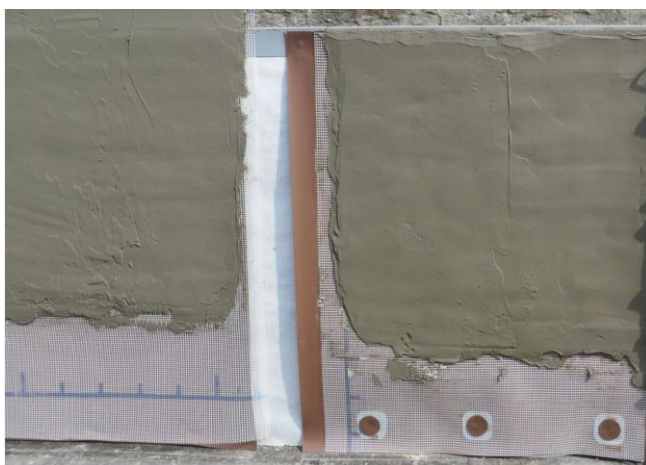


Obrázek č. 2:
Ukotvení fólie a výztužné tkaniny k podkladu

Na takto připravený podklad byl aplikován elastický lepicí tmel Paulín (Obrázek č.3 a 4).



Obrázek č. 3 a 4:
Aplikace tmelu na fólii zubovým hladítkem



Na kontaktní výztužnou vrstvu z lepicího tmelu byla po jeho vytvrzení aplikována disperzní penetrace a následně jádrová silikátová omítka Weber v tloušťce 1,5 mm. (Obrázek č. 5 a 6).



Obrázek č. 5:
Sjednocení savosti podkladu a vytvoření adhezního můstku disperzní penetrací



Obrázek č. 6:
Jádrová silikátová omítka nanášená ručně, stažená dřevěným hladítkem

Nanášení štukové exteriérové omítky bylo provedeno do zavlhlé jádrové omítky bez penetrace novodurovým hladítkem se zahlazením plstí (Obrázek č. 7 a 8).



Obrázek č. 7:
Příprava pro jemnozrnnou štukovou omítku



Obrázek č. 8:
Dokončená štuková omítky hlazená plstí

Na vzorku s bodově kotvenou fólií FATRAFOL 803 a výztužnou skleněnou tkaninou byla nanesena finální povrchová úprava tenkovrstvou silikonovou omítkou Weber, aplikovanou přímo na přebroušenou základní vrstvu, ošetřenou disperzní penetrací (Obrázek č. 9 a 10).



Obrázek č. 9:
Sjednocení savosti podkladu a zvýšení adheze - silikonová penetrace MUREXIN



Obrázek č. 10:
Finální strukturovací silikonová omítky Weber, nanesená plastovým hladítkem

Hodnocení zkoušky po 2 letech od aplikace prokázalo, že soudržnost soklových silikátových i silikonových povrchových úprav s fólií PVC-P FATRAFOL 803 zůstala beze změn. Nebyla zjištěna žádná porušení v ploše ani v okrajích soklových úprav (Obrázek č. 11).



Obrázek č. 11:
Vzorky 2 roky po dokončení

Zkouška č. 2

Podstatou zkoušky č. 2 bylo vytvoření typické soklové partie ETICS. Zkouškou byly ověřeny dvě základní technologie provedení:

- Přilepení desky tepelného izolantu přímo na povrch fólie FATRAFOL 803 pomocí PU lepicí pěny. Fólie FATRAFOL 803 nebyla bodově dokotvena v ploše vzorku (*Obrázek č. 12 a 13*).
- Fólie FATRAFOL 803 byla v ploše bodově mechanicky přikotvena, kotevní prvky byly horkovzdušně převařeny kruhovou záplatou z fólie FATRAFOL 807 tl. 2,6 mm s vrstvou nakaširované PES tkaniny na spodním líci. Na zvlhčený textilní povrch takto vzniklých kotevních terčů byl aplikován lepicí tmel, umožňující fixaci soklové XPS desky. Tmel byl zároveň v souladu s běžnými zvyklostmi v oblasti provádění ETICS nanášen i po obvodu desek. (*Obrázek č. 16-21*).

Pro obě zkoušené varianty byla použita totožná příprava podkladních vrstev jako v případě zkoušky č. 1.



Obrázek č. 12:

Aplikace lepicí PU pěny na EPS desku



Obrázek č. 13:

Osazení desky přímo na PVC-P fólii

Separace EPS desky (v reálných podmínkách XPS) od PVC-P fólie je zajištěna lepicí pěnou, která zabrání přímému kontaktu obou materiálů. Lepicí tmel pro kontaktní zateplovací systém ETICS byl aplikován ve dvou vrstvách s vloženou skleněnou výztužnou tkaninou přímo na EPS desku (*Obrázek č. 14 a 15*).



Obrázek č. 14:

Aplikace 1. vrstvy lepicího tmelu na EPS desku



Obrázek č. 15:

Aplikace 2. vrstvy lepicího tmelu na vloženou výztužnou skleněnou tkaninu – zatření



Obrázek č. 16:
Navaření terčů fólie FATRAFOL 807 tl. 2,6 mm



Obrázek č. 17:
Aplikace lepicího tmelu ETICS na terče

Při instalaci desek tepelné izolace je nutné zohlednit výšku soklové úpravy. Obvykle je hydroizolační povlak převáděn do výškové úrovně 300 mm nad niveletu přiléhajícího terénu, resp. jeho finální úpravy. Nad touto úrovní je možné mechanicky kotvit tepelně izolační desky k podkladu.



Obrázek č. 18:
Nanesení lepicího tmelu po obvodu XPS desky



Obrázek č. 19:
Osazení XPS desky na terče s lepidlem



Obrázek č. 20:
Aplikace lepicího tmelu s výztužnou skleněnou tkaninou



Obrázek č. 21:
Vyzrálý podklad pro finální povrchovou úpravu

Finální úpravu povrchu soklu je možné volit podle architektonického záměru stavebníka. Pro účely testování byla pro obě zkoušky zvolena silikonová strukturální omítka Weber s penetrací MUREXIN, a to z důvodu její dostupnosti a minimálního vlivu této vrstvy na výsledek zkoušky.



Obrázek č. 22:
Strukturní omítka na XPS podkladu



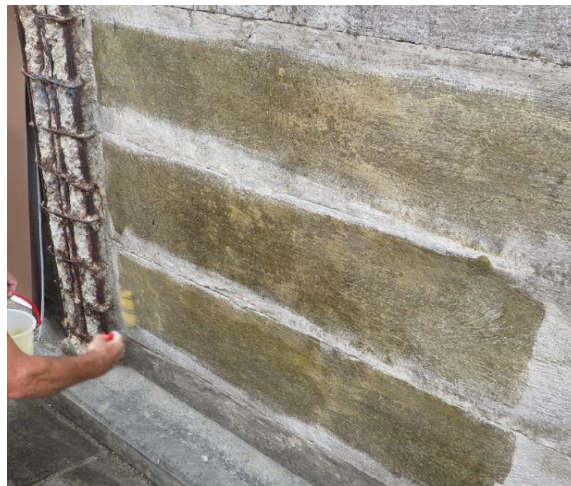
Obrázek č. 23:
Dto na podkladu z EPS desky

Zkouška č. 3

Záměrem zkoušky č. 3 bylo ověření proveditelnosti povrchové úpravy soklů s výškou ukončení povlakové hydroizolace přesahující obvyklých 300 mm nad upraveným terénem a současně ověření řešení soklu pomocí těžkého obkladu z řezaného pískovce.



Obrázek č. 24:
Aplikace lepidla na rubovou stranu fólie



Obrázek č. 25:
Současná aplikace lepidla na železobetonovou stěnu

V případě zkoušky č. 3 byla PVC-P fólie FATRAFOL 803 nalepena na upravený podklad kontaktním lepidlem (Obrázek č. 24 a 25).

Svislý železobetonový podklad byl zbaven hrubých nečistot a prachu. Lepidlo bylo nanášeno válečkem z ovčí stříže na oba lepené povrchy v pásech, ne celoplošně. Po odvětrání lepidla byla fólie PVC-P FATRAFOL 803 tl. 1,5 mm přilepena na stěnu a pomocí pryžového válečku fixována v pozici (Obrázek č. 26). Pro zvýšení adheze lepených povrchů bylo použito pryžového válečku. Jednotlivé následující vrstvy podkladu pro finalizaci povrchové úpravy byly instalovány po 24 hod. od nalepení fólie.

Výztužná vložka jádrové omítky z ocelového pozinkovaného pletiva (alt. letovaného Rabicového pletiva, oka 16x16 mm s ochranou ZN, tl. drátu 0,8 mm) byla instalována volně na separační textilií FATRATEX 300 g/m² (Obrázek č. 27). Obě tyto vrstvy (Rabicové pletivo i separační textilie) byly ukotveny u horního okraje vzorku pomocí zakládací lišty systému ETICS. Dolní okraj textilie s výztužnými vložkami byl montážně fixován kotevními prvky do betonu.

Lepidlo pro kontaktní lepení bylo nanášeno na oba lepené povrchy. Vlastní lepení lze zahájit po odvětrání lepidla na tzv. „suchý lep“.



Obrázek č. 26:
Zaválečkování lepených ploch pryžovým válečkem



Obrázek č. 27:
Instalace separační textilie a výztužné vložky

Cementový postřík vytvořil dostatečně kompaktní podklad pro aplikaci následujících vrstev povrchové úpravy (Obrázek č.28 a 29).



Obrázek č. 28:
Čerstvě aplikovaný cementový postřík



Obrázek č. 29:
Podklad připraven pro finalizaci zkoušky

Finální úprava soklové části byla provedena z řezaných pásků pískovce, lepených na jádrovou omítku exteriérovým silikátovým lepicím tmelem (Obrázek č.30 a 31).



Obrázek č. 30:
Srovnání podkladu jádrovou omítkou Weber



Obrázek č. 31:
Lepicí exteriérový tmel na penetraci MUREXIN

Dokončený obklad soklu byl ponechán bez zaspárování z důvodu zvýšení negativního působení povětrnostních vlivů (Obrázek č.32 a 33).



Obrázek č. 32:
Dokončený vzorek



Obrázek č. 33:
Boční pohled na skladbu soklové části vzorku ze zkoušky č. 3

Závěr

Hodnocení zkoušek je prováděno průběžně čtvrtletně s důrazem na celkovou strukturální pevnost souvrství, soudržnost povrchové úpravy s PVC-P fólií a případné nehomogenity v ploše vzorku. Samozřejmě, že k dosažení reálných podmínek namáhání povětrnostními vlivy nejsou splněna některá kritéria (odstřikující voda, kapilární vztlakovost apod.), nicméně pro posouzení adhezních vlastností povrchových úprav, jejich životnosti a zejména reálnosti provádění přinesl dosavadní průběh zkoušky pozitivní výsledky.

*Studio izolací
Fatra, a.s., Napajedla*