

Balkóny – lodžie – terasy III

Vodotěsné a tepelné izolace, parozábrany, opravy a rekonstrukce

Třetí, závěrečná část seriálu Balkóny – lodžie – terasy se zabývá vlastním stavebním souvrstvím ploché střechy, které je umístěno pod provozním souvrstvím těchto pochozích provozních střech – vodotěsnými izolacemi, tepelnými izolacemi a parozábranami a v závěru i opravami a rekonstrukcemi těchto střech.

Vodotěsné izolace

Kvalita a dlouhodobá spolehlivost vodotěsné izolace provozních střech (stejně jako klasických plochých střech) je dominantní podmínkou zajišťující nejen bezproblémové užívání interiéru, ale i dlouhodobou životnost budov. Z tohoto pohledu lze snad u provozních střech uvést, že nejcitlivější jsou terasy, které jsou – stejně jako klasické ploché střechy – zpravidla v celé ploše bezprostředně vystaveny dešti a sněhu, a jakákoli porucha vodotěsné izolace proto negativně ovlivní užívání podstřešních místností. Projeví se zatékáním do interiéru, snížením tepelněizolačních vlastností střešního pláště a následně hygienickými závadami (vznikem plísní). Poškození vodotěsné izolace balkónů a lodžií je také vážnou stavební závadou, která ovlivňuje životnost a spolehlivost zejména jejich nosné konstrukce, ale obvykle nemá tak významné dopady na užívání přílehlých místností jako u teras. Balkóny i lodžie bývají na rozdíl od teras téměř vždy relativně malými, zpravidla dobře odvodněnými plochami. Z tohoto pohledu budou asi nejméně rizikové zasklené lodžie, které jsou shora zastřešeny, a tedy vystaveny dešťovým srážkám nejméně.

Na vytvoření vodotěsné izolace provozních střech se v současné době používají různé druhy stěrkových i klasických povlakových izolací v závislosti na druhu provozní střechy (balkóny, lodžie nebo terasy), na použité materiálové variantě provozního souvrství, na technologických a klimatických podmínkách pro jejich provádění (např. teplotě a vlhkosti vzduchu atp.). U balkónů a lodžií s dlažbou do lepicích malt nebo lepidel se dnes stále více prosazují stěrkové izolace (někdy i speciální profilované fóliové izolace) aplikované bezprostředně pod dlažbou, zatímco u teras s tepelnou izolací zůstávají stále klasické povlakové vodotěsné izolace z asfaltových pásů nebo z hydroizolačních fólií.

Z hlediska dlouhodobé hydroizolační spolehlivosti je snad možno konstatovat, že stěrkové izolace jsou oproti povlakovým izolacím z asfaltových pásů nebo z hydroizolačních fólií více

závislé na dodržení technologické kázně a na klimatických podmínkách v době realizace a bezprostředně po ní. Obvykle nesmí v zápětí po provedení zmoknout a realizace za mrazu nebo za vysokých tropických teplot v létě je nepřipustná. Kromě dodržení vlastních technologických požadavků výrobce při aplikaci stěrkové izolace je také nutné dodržet požadovanou tloušťku i rovnoměrnost provedené stěrkové izolace v ploše. Je třeba si také uvědomit, že výsledná kvalita stěrkové izolace je zpravidla ovlivněna chemickou reakcí až po jejím provedení na stavbě. Záruku za vodotěsnost těchto stěrkových izolací však bezesbýtku přebírá jen realizační firma. Z hlediska požadavku na dlouhodobou kvalitu stěrkové izolace by tedy její provedení mělo být svěřeno spolehlivé realizační firmě, jejíž záruka by měla být co nejdelší. Vodotěsná izolace z asfaltových pásů nebo hydroizolačních fólií –

kteří jsou dnes také vyráběny na výrobních linkách řízených a kontrolovaných počítači – se zdají být z tohoto pohledu spolehlivější. Samozřejmě i u těchto povlakových izolací záleží na tom, jaké výrobky budou na jejich vytvoření použity, jak kvalitně budou na stavbě položeny a jak bude provedeno provozní souvrství. Konečně – na modifikované asfaltové pásy i hydroizolační fólie je dnes téměř standardně dávana záruka výrobců 10 let. U těchto klasických povlakových izolací je tedy jejich hydroizolační spolehlivost podchycena kromě záruky realizační firmy i zárukou výrobce. Pokud navazuje terasa na střešní zahradu (zelenou střechu), je nutné s ohledem na hydroizolační spolehlivost použít až dva metry za vnějším obvodem střešní zahrady (tedy již pod terasou) povlakovou izolaci odolnou proti prorůstání kořenů rostlin.

Stěrkové vodotěsné izolace

Na vytvoření povlakové vodotěsné izolace balkónů a lodžií se dnes stále častěji používají stěrkové vodotěsné izolace. Vlastní vodotěsná izolace se vytvoří nátěry nebo nástřiky stěrkové hmoty na podklad, obvykle ve dvou pracovních krocích, často se vyztužují výztužnou vložkou (dle požadavků výrobce). Po aplikaci vytvoří bezešvou povlakovou izolaci tl. zpravidla kolem 1 až 3 mm (v závislosti na použité technologii).

Tenkovrstvé stěrky kopírují všechny nerovnosti podkladu, proto je nutné před jejich aplikací všechny nerovnosti vyspravit. Nabízí je dnes celá řada výrobců z oblasti stavební chemie. Tyto vý-



Obr. 1: Balkóny, lodžie a terasy, Miláno, Itálie

robky jsou jedno- i dvousložkové. Pokud se na stěrkové vodotěsné izolační povlaky přímo pokládá dlažba do lepicí malty nebo lepidla, musí být tyto výrobky se stěrkovou hydroizolací kompatibilní. Je proto nutné vždy používat vhodné výrobky nejlépe od jednoho výrobce.

Z hlediska materiálového provedení rozděluje se stěrky na:

- asfaltové hydroizolační stěrky;
- hydroizolační stěrky na cementové bázi;
- hydroizolační stěrky polyuretanové, epoxidové a ostatní.

Asfaltové hydroizolační stěrky jsou tvořeny emulzí vhodného asfaltu ve vodě s minerálními plnidly, doplněné krátkovláknitými materiály, případně i s drobnými částicemi polystyrenu nebo s pryžovým granulátem. Jsou vždy tmavé, nejsou tepelně stabilní (např. při ohřátí dlažby v létě), a proto se nepoužívají jako podklad pro pokládku dlažby do lepicí malty nebo lepidla. Při jejich použití by měla být provedena kluzně oddělená dilatovaná betonová mazanina – jako u klasické vodotěsné izolace z asfaltových pásů. Dodávají je např. firmy Murexin, Mapei, Schomburg, Henkel, MC Bauchemie a další.

Hydroizolační stěrky na cementové bázi jsou tvořeny cementem s větším či menším množstvím akrylátové disperze, jemným křemičitým pískem nebo jemně mletým vápencem. Jako pojivo se obvykle používá portlandský cement, ale někdy i bílý cement. Jsou proto nejpoužívanějšími stěrkovými hydroizolacemi na balkónech a lodžích. Dodávají je např. firmy Henkel, Austis, Murexin, Mapei, Sika CZ, Schomburg, Kontraweb, Ardex, Kiesel, Lasselsberger a další.

Polyuretanové, epoxidové a ostatní stěrky jsou dodávány jako jedno- či dvousložkové dle specifikace jednotlivých výrobců. Dodávají je např. firmy Henkel, Mapei, Sika CZ, Schomburg, Lasselsberger a další.

Speciální profilované hydroizolační umělohmotné fólie

Speciální profilované umělohmotné fólie nahrazují u pochozích provozních střešních stěrkových vodotěsnou izolaci a umožňují přímé nalepení keramické dlažby. Obvykle se vyrábějí z polyetyleny s oboustrannou speciální úpravou, která zajišťuje jejich spolehlivé spojení jak s podkladem na spodní straně, tak s navazující lepenou keramickou dlažbou na vrchní straně. Lepí se lepidlem dle druhu podkladu. Vodotěsné spoje těchto hydroizolačních fólií se zhotovují přelátováním nebo přelepením spojovacími páskami, vždy do těsnicího lepidla – dle technologických požadavků výrobce. Nejznámější je výrobek Schlüter DITRA od firmy Schlüter-Systems.

Hydroizolační asfaltové pásy

Asfaltové pásy patří mezi klasické hydroizolační výrobky pro ploché střechy, terasy, balkóny a lodžie. Používají se s ohledem na hydroizolační spolehlivost u teras zásadně jako dvouvrstvé. Vrchní asfaltový pás by měl být vždy modifikovaný v tl. min. 4 mm, raději v tl. 5 mm, a v závislosti na použité variantě provozního souvrství buď jen s jemným minerálním posypem, nebo (nejčastěji) s povrchovou ochranou z drčené břídlíce či z keramického granulátu.

Hydroizolační fólie

Tyto moderní hydroizolační povlakové izolace jsou vždy jednovrstvé v min. tl. 1,2 mm (viz ČSN P 73 0606:2000 *Hydroizolace staveb – Povlakové izolace – Základní ustanovení*). Hydroizolační fólie pod provozním souvrstvím by však s ohledem na hydroizolační spolehlivost i mechanickou odolnost měly mít minimální tloušťku 1,5 mm (i více, v závislosti na materiálovém provedení konkrétní hydroizolační fólie).

Souvrství střešního pláště teras

Souvrství střešního pláště teras provedených nad vytápěnými nebo uzavřenými temperovanými prostory tvoří v závislosti na druhu střešního pláště vhodná vodotěsná izolace, tepelná izolace, parozábrana, spádová vrstva a následně nosná konstrukce. V zásadě se používá buď klasická sestava jednopláškové střechy, nebo střecha s opačným pořadím vrstev, výjimečně tzv. DUO střecha. Popis skladeb jednotlivých střešních plášťů je nad rámcem tohoto článku.

Tepelná izolace teras

Jak již bylo uvedeno, lze terasy realizovat téměř na všech druzích plochých střešních střešních konstrukcích. Materiálové provedení tepelné izolace však musí – s ohledem na způsob jejího namáhání jak hmotností provozního souvrství, tak užitým zatížením a sněhem – také splňovat požadavky na přípustné zatížení v tlaku. Nejpriznivější je plošné zatížení zabudované tepelné i vodotěsné izolace dlažbou do podsypu nebo lepenou dlažbou na betonové mazanině, nejméně příznivé je téměř bodové soustředěné zatížení od dlažby na podložkách. I u plošného zatížení teras se nelze vyhnout náhodnému mimořádnému soustředěnému zatížení, např. od velkoplošných květináčů atp. Jako tepelná izolace teras je proto nevhodná minerální vlna, jejíž přípustné maximální napětí v tlaku se pohybuje zpravidla do 4 kPa/m² (tj. 400 kg/m²). Nejčastěji se proto používá pěnový polystyren, méně často pěnový polyuretan, u obrácených střešních nebo DUO střešních extrudovaný polystyren.

Je samozřejmě možné použít i jednu z nejlepších a nejpevnějších tepelných izolací – pěnové sklo.

Pěnový polystyren (EPS)

EPS je dnes nejpoužívanější tepelnou izolací plochých střešních a samozřejmě se používá i jako tepelná izolace u jednopláškových střešních s provozním souvrstvím tvořícím terasy. Je možné s výhodou použít i spádové klíny z EPS na vyspádování terasy. Pro terasy se doporučuje v závislosti na zatížení od provozního souvrství používat pěnový polystyren s větší pevností v tlaku – EPS 150 S Stabil nebo EPS 200 S Stabil. Přípustné maximální napětí EPS při zatížení v tlaku uvádějí jednotliví výrobci. Např. firma RIGIPS, s. r. o., uvádí pro EPS 150 S Stabil přípustné maximální napětí v tlaku 30 kPa/m² (tj. 3 t/m²) a pro EPS 200 S Stabil 36 kPa/m² (tj. 3,6 t/m²). I při tak velkých hodnotách přípustného maximálního zatížení EPS je však soustředěné bodové zatížení od dlažby na podložkách vyšší. Dlažbu na podložkách tedy nelze u střechy s touto tepelnou izolací realizovat – jedině s roznášením zatížení např. deskami z extrudovaného polystyrenu (čili vytvořením tzv. DUO střechy).

Extrudovaný polystyren (XPS)

XPS se vyrábí v podstatě ze stejné suroviny jako EPS, ale jinou technologií. Má velmi velkou pevnost v tlaku a velmi malou nasákavost. S ohledem na velkou hranovou pevnost a tepelnou roztažnost se nemá používat jako tepelná izolace klasické střechy pod hydroizolaci, ale zásadně jen jako tepelná izolace obrácené střechy nebo DUO střechy. Přípustné maximální napětí při zatížení v tlaku standardního typu XPS používaného v obrácených střešních se pohybuje kolem 130 kPa/m² (tj. 13 t/m²). Součinitel tepelné vodivosti je dnes téměř stejný jako u EPS. Desky z extrudovaného polystyrenu se pokládají volně na hydroizolaci, pokud možno jen v jedné vrstvě, při tloušťkách XPS nad 140 mm je možná pokládka i ve dvou vrstvách (vždy se spodní vrstvou silnější). Dnes nabízí výrobci (např. firma DOW Europe) již standardně tloušťky XPS až 160 mm, výjimečně na základě objednávky i 200 mm. Dvouvrstvá varianta je však méně příznivá jak z hlediska možné větší nasákavosti spodních desek, tak z hlediska nerovnosti a nestability takto vytvořeného podkladu pro provedení provozního souvrství (svoji roli zde sehrávají nejen nerovnosti povrchu povlakové izolace, ale i její přesahy). Při použití dlažby na podložkách je proto nejspolehlivější preferovat jednovrstvé provedení této tepelné izolace a podložky raději vždy rektifikovatelné. V případě použití XPS jako roznášecí vrstvy bodového zatížení od dlažby na podložkách na klasické jednopláškové střeše (vytvoří se tak vlastně DUO střecha) by měla být minimální

tloušťka XPS alespoň 50 mm s ohledem na možnou deformaci XPS nad nerovnostmi podkladu – např. od přesahů asfaltových pásů.

Pěnový polyuretan

Oproti pěnovému polystyrenu má pěnový polyuretan nespornou výhodu – a tou je velmi nízká hodnota součinitele tepelné vodivosti $\lambda = 0,024$ až $0,032 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, která umožňuje použití menší tloušťky tepelné izolace. Je proto vhodný zejména tam, kde je k dispozici malá stavební výška využitelná pro provedení terasy. Jeho přípustné maximální napětí při zatížení v tlaku je zpravidla podobné jako u EPS 150 S Stabil – v závislosti na typu polyuretanu – až 30 kPa/m^2 (tj. až 3 t/m^2). Pro konkrétní výrobky je nutno tento údaj ověřit. Při zabudování pěnového polyuretanu do souvrství ploché střechy je nutno dodržet podmínky výrobce. Některé firmy nabízejí pod značkou PIR (polyizokyanurát) polyuretan s upraveným míscím poměrem jeho složek (izokyanátu a polyolu) – tento výrobek je oproti klasickému polyuretanu rozměrově stabilnější. Např. je možné použít výrobky z polyuretanu kaširované hliníkovou fólií PIR FA od firmy Bauder (viz www.bauder.cz).

Pěnové sklo

Pěnové sklo patří mezi nejlepší tepelněizolační výrobky. Tvoří jej natavená sklovina s bublinkami vyplněnými CO_2 . Pěnové sklo se vyrábí v několika typech, které se liší objemovou hmotností, tepelnou vodivostí a pevností. Pro terasy se používá zpravidla pěnové sklo s objemovou hmotností cca 120 kg/m^3 , jehož součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,04 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ a přípustné maximální napětí při zatížení v tlaku je $230 \text{ kPa/m}^2 = 23 \text{ t/m}^2$. Pěnové sklo se používá pouze v tzv. kompaktní jednoplášťové střešní skladbě, kdy je celoplošně nalepeno pomocí horkého asfaltu na podklad,

spáry jsou také zalepeny asfaltem a hydroizolační souvrství z asfaltových pásů je celoplošně nalepeno nebo nataveno na asfaltem zatřený povrch této tepelné izolace. Protože pěnové sklo je parotěsné, a přestože jsou spáry mezi deskami z pěnového skla vyplněny asfaltem, tvoří nejlepší parozábranu vůbec – v souvrství střešního pláště proto není potřebná žádná další parozábrana. Vlastní provozní souvrství terasy může tvořit jak dlažba na podložkách, tak dlažba do podsypu, na betonové mazanině atp. Vynikající vlastností této tepelné izolace a její pokládky je s ohledem na vodotěsnost celého systému vysoká hydroizolační spolehlivost. Případná porucha vodotěsné izolace je snadno lokalizovatelná, a proto relativně levná a rychle opravitelná.

Parotěsné zábrany

Součástí skladby střešního pláště jednoplášťových střech pod terasami jsou i parozábrany umístěné pod tepelnou izolací (kromě tepelné izolace z pěnového skla). Pokud jsou vodotěsné izolace provedeny z hydroizolačních fólií, používají se někdy parozábrany z PE fólií, ale spolehlivější jsou vždy parozábrany z asfaltových pásů s nosnou vložkou z hliníkové fólie, které mají výrazně lepší parametry (detailně viz článek Parozábrana v ploché střeše, který vyšel v Materiálech pro stavbu č. 3/2000, a najdete ho i na www.strechaspecial.cz). Vhodnost použití konkrétní parozábrany je nutno ověřit tepelně-technickým výpočtem.

Opravy a rekonstrukce balkónů a lodžii

Zdánlivě jednoduchá oprava balkónu nebo lodžie může být ve svých důsledcích i náročnou stavební prací. Nemusí se jednat jen o opravu či náhra-

du nefunkční vodotěsné izolace, výměnu zkorodovaných okapních plechů, opravu či výměnu zábradlí a novou dlažbu (či jinou novou povrchovou úpravu), ale někdy může dojít až na rekonstrukci poškozené nosné konstrukce. Zcela samostatnou, specifickou oblastí jsou panelové bytové objekty, kde bývají poškozené styky stěnových a stropních panelů, u některých typů objektů jsou zkorodované nebo dožilé ocelové konstrukce balkonů včetně zábradlí. Rekonstrukcím provozního souvrství balkonů a lodžii by proto mělo vždy předcházet posouzení stavu jejich nosné konstrukce, včetně zábradlí, statikem. Bez tohoto odborného posouzení se může stát např. nová stěrková hydroizolace včetně nové keramické dlažby drahou kosmetickou záležitostí s krátkou životností. Balkóny s dožilou nebo poškozenou nosnou konstrukcí lze např. nahradit předsazenými montovanými železobetonovými lodžii, jejichž železobetonové prvky vyrábí firma ŽPSV, a. s. (viz www.zpsv.cz). Tato montovaná konstrukce předsazených lodžii je založena na samostatných betonových základech a je zakotvena do příčných nosných panelů panelového objektu. Tuto technologii dnes nabízí řada realizačních firem (viz např. www.spc.cz). Podobně firma Venture Brno, s. r. o., nabízí pod obchodní značkou ZB venture závěsné ocelové balkóny. Zabývá se i rekonstrukcemi lodžii a zajišťuje také nové ocelové konstrukce lodžii – viz www.venture.cz.

V rámci rekonstrukce těchto provozních souvrství je vhodné nahradit stávající zábradlí se sloupky zakotvenými shora skrz dlažbu a vodotěsnou izolaci do nosné konstrukce zábradlím se sloupky kotvenými z boku nebo zdola. Současná nabídka výrobců stěrkových hydroizolací, lepících malt a lepidel umožňuje v některých případech



Obr. 2: Poškozené provozní souvrství balkónu u sloupku zábradlí



Obr. 3: Montované železobetonové lodžie ŽPSV



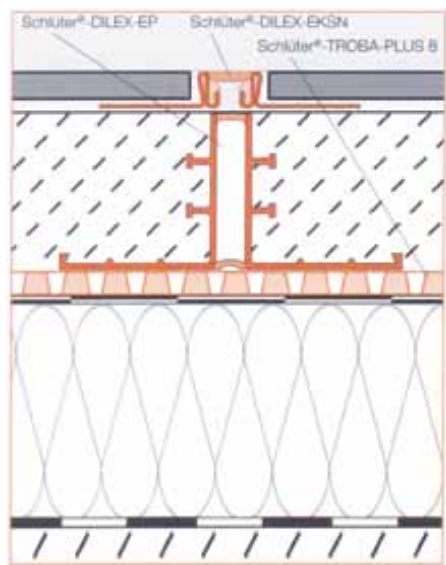
Obr. 4a: Panelový bytový dům s původními balkóny



Obr. 4b: Tentýž dům s montovanými lodžiami ŽPSV



Obr. 5: Závěsné balkóny ZB VENTURE 02.
Držitelem práv k této balkonové technologii
a dodavatelem je firma VENTURE BRNO, s. r. o.



Obr. 6: Vzorové provedení dilatační spáry
v provozním souvrství terasy:
– kovový profil s plastovou dilatační vložkou
Schlüter-DILEX-EKSN v dilatační spáře lepené
keramické dlažby,
– plastový profil Schlüter-DILEX-EP v dilatační
spáře betonové mazaniny,
– drenážní nopová fólie s kaširovanou textilií
Schlüter-TROBA-PLUS pod betonovou
mazaninou na vodotěsné izolaci

ponechat stávající dlažbu balkónů a lodžií jako podklad pod novou stěrkovou hydroizolaci a novou keramickou dlažbu do lepicí malty nebo lepidla. Nezbytnými podmínkami je však dobrá soudržnost původní dlažby s podkladem, příznivé výškové poměry zejména v místě vstupních balkónových dveří a dostatečné vypádování k odvodňovacím prvkům. V tom případě lze nanést přímo na očištěnou dlažbu vhodnou hydroizolační stěrku (obvykle vyztuženou vhodnou vložkou – dle výrobce) a po jejím úplném vyztužení (v řádu hodin nebo dnů – opět dle výrobce) pokládat do lepicí malty nebo lepidla novou dlažbu. Firma Schlüter-Systems nabízí na rekonstrukci provozního souvrství (při ponechání stávající dlažby) již uvedenou profilovanou polyetylenovou fólii Schlüter-DITRA, která se pokládá do lepicí malty a tvoří novou separační a hydroizolační vrstvu, na niž se opět do lepicí malty pokládá nová keramická dlažba. Někteří výrobci nabízejí i stěrkovou pochůz hydroizolaci opatřenou ochrannou krycí vrstvou – např. Austis (www.austis.cz) nebo Mapei (www.mapei.cz). Dnes jsou však rekonstruovány i novější dlažby položené do lepicí malty nebo lepidla na stěrkové vodotěsné izolaci. V případě, že je nutné odstranit původní dlažbu položenou do lepicí malty nebo lepidla na stěrkové vodotěsné izolaci, je zpravidla možné buď opatrně mechanicky odstranit i tuto původní nefunkční stěrkovou vodotěsnou izolaci, nebo ji i ponechat. Nová stěrková vodotěsná izolace musí být z technologických důvodů (zejména s ohledem na kompatibilitu a spolehlivou přilnavost) provedena na stejné materiálové bázi jako původní – doporučuji však postup prací vždy konzultovat s výrobcem nebo dovozcem nové stěrkové izolace.

Technologii stěrkových vodotěsných izolací aplikovaných na stávající dlažbu však není možné použít tam, kde je původní dlažba provedena na nedilatovanou betonovou mazaninu nebo maza-

ninu poškozenou zateklou vodou a následně mrazem. Stávající klasické dlažby balkónů a lodžií jsou zpravidla položeny do maltového lože provedeného na betonové mazanině, často nabetonované přímo na vodotěsné izolaci z asfaltových pásů. Při dilatačních pohybech betonové mazaniny s dlažbou dochází potom k poškození této vodotěsné izolace. Při opravě nebo výměně původní vodotěsné izolace je proto nutné odstranit stávající betonovou mazaninu obvykle včetně původní vodotěsné izolace (na jejíž poškozený povrch není zpravidla možné přímo položit novou vodotěsnou izolaci). Po položení nové vodotěsné izolace z asfaltových pásů nebo z hydroizolační fólie se provede nová dilatovaná betonová mazanina, oddělená od vodotěsné izolace z asfaltových pásů kluznou vrstvou z dvojité PE fólie tl. 0,2 mm (od hydroizolační fólie zpravidla geotextilií + PE fólií) nebo lépe drenážní vrstvou ze speciální nopové fólie, a následně např. nová keramická dlažba do lepicí malty.

Rekonstrukce teras

Rekonstrukce teras s tepelnou izolací je technicky, realizačně i ekonomicky výrazně náročnější než rekonstrukce balkónů a lodžií. Je jí zpravidla vždy nutné realizovat za provozu, protože pod terasami se téměř vždy nacházejí obytné, kancelářské či jiné užívané místnosti. Ponechat stávající souvrství dlažby a betonové mazaniny a provést na ně další novou stěrkovou vodotěsnou izolaci a novou keramickou dlažbu do lepicí malty nebo lepidla může být u terasy, která vykazuje poruchy vodotěsné izolace, nebo dokonce hygienické závady, drahým řešením. S největší pravděpodobností bude – jak v provozním souvrství, tak často i z titulu poškozené vodotěsné izolace v souvrství stávající tepelné izolace, a někdy i ve spádové vrstvě – zateklá voda, která nejenže výrazně snižuje tepelné-technické vlastnosti terasy, ale může ve svých důsledcích

velmi rychle znehodnotit i nově provedenou dlažbu. Rekonstrukci terasy si zpravidla rychle vynutí zatékání do interiéru, jen méně často tepelně-technické důvody, vyplývající z poddimenzování tepelné izolace či z toho, že parametry tepelné izolace se zhoršily kvůli vodě zateklé poškozenou vodotěsnou izolací. Bývá to obvykle kombinace obou těchto závad.

Poddimenzovaná tepelná izolace se může nečekaně projevit i po výměně relativně netěsných původních dřevěných oken za dnes nabízená těsná okna (nejčastěji plastová), kdy se v obytných místnostech v zimě při nevhodném větrání výrazně zvýší relativní vlhkost vzduchu. Rekonstrukce nebo oprava jen vlastního provozního souvrství terasy je možná jen v případě, že souvrství střešního pláště (pod provozním souvrstvím terasy) je prokazatelně v pořádku a nevykazuje poruchy. V případě požadavku na opravu nebo rekonstrukci terasy je proto vždy nutné provedení sond do provozního souvrství a do souvrství střešního pláště terasy a na základě jejich odborného zhodnocení navrhnout kromě rekonstrukce provozního souvrství také případnou opravu nebo provedení nové vodotěsné izolace a doteplení střešního pláště, případně i výměnu původní tepelné izolace za izolaci kvalitnější (nutno ověřit tepelně-technickým výpočtem). Přitom je nutné respektovat výškovou úroveň prahů stávajících balkónových dveří – tato skutečnost může výrazně ovlivnit návrh i postup rekonstrukce celé terasy. Při malé stavební výšce je možné uvažovat o záměně původní tepelné izolace např. z pěnového polystyrenu za tepelnou izolaci z pěnového polyuretanu, který má výrazně lepší tepelně-technické parametry. Je-li k dispozici dostatek prostoru, je možné stávající souvrství střešního pláště terasy doizolovat např. pěnovým polystyrenem EPS 150 S Stabil s novou vodotěsnou izolací (vytvořit tzv. PLUS střechu) nebo extrudovaným polystyrenem (a vytvořit tedy tzv. DUO střechu) + nové provozní souvrství.

Dlažba bývá u stávajících teras (stejně jako u balkónů a lodžii) provedena téměř vždy na betonové mazanině nabetonované přímo na vodotěsné izolaci. Tato skutečnost bývá (stejně jako u balkónů a lodžii) jednou z častých příčin poruch vodotěsné izolace. Při rekonstrukci terasy je proto téměř vždy nutné odstranit tuto původní betonovou mazaninu a po opravě hydroizolace provést novou dilatovanou betonovou mazaninu, kluzně oddělenou (nejlépe s drenážní vrstvou) od opravené nebo nově provedené vodotěsné izolace terasy. Vodotěsnou izolaci terasy by měla vždy tvořit povlaková izolace z modifikovaných asfaltových pásů nebo ze vhodné hydroizolační fólie. Nová stěrková vodotěsná izolace provedená na stávající dlažbu terasy nebo na původní betonovou mazaninu (po odstranění dlažby) tedy nemůže nahradit poškozenou původní vodotěsnou izolaci pod betonovou mazaninou. Rekonstrukce teras s provozním souvrstvím dlažby do podsypu nebo dlažby na podložkách znamená vždy opatrné odstranění provozního souvrství a rekonstrukci či opravu střešního pláště pod terasou.

Závěr

Tímto článkem jsem se pokusil shrnout celou problematiku jak provozního souvrství pochozích plochých střech, tak jejich stavebního provedení. Informace uvedené v souboru těchto článků nejsou vyčerpávající, a mají jen informační charakter. Souhrn nabízených výrobků a technologií je dnes velmi rozsáhlý a prochází napříč přes téměř všechny oblasti výrobců – od tradičních výrobků a technologií po méně obvyklé. Nástup stavební chemie do této oblasti v posledních dvou desetiletích je nevídaný. Při výběru vhodných technologií i jednotlivých výrobků pro konkrétní použití je nutné dodržovat technologické předpisy výrobců. Pokud jsem opomněl některé výrobce nebo dovozce výrobků či technologií pro tento segment

našich staveb, nebylo to záměrné, ale bylo to spíše zaviněno nedostatkem mých informací. Bude-li mít někdo potřebu doplnit nebo opravit některé údaje, bylo projednáno s šéfredaktorem MATERIÁLŮ, že je možné navázat na tento soubor článků v dalších číslech.

Chci nakonec poděkovat celé řadě odborníků, se kterými jsem tento článek v pracovní verzi konzultoval a jejichž připomínky jsem se pokusil do definitivní verze článku zapracovat. Zejména děkuji panu Ing. Ivanu Šinfeldovi z firmy Schlüter-Systems, Janu Duškovi a Miroslavu Divišovi z firmy Lasselsberger, Ing. Martinu Blahovi z firmy Schomburg a Jiřímu Pavlíčkovi z firmy Henkel ČR.

KAREL CHALOUPKA

foto autor a archiv firem ŽPSV (3), SPC (4), Venture Brno (5)

a Eterno Ivica (7)

Literatura:

- 1) ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí, 1986.
- 2) ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení, 1999.
- 3) ČSN 74 0035 Ochranná zábradlí, 1988.
- 4) ČSN EN 12004 Malty a lepidla pro keramické obkladové prvky. Definice a specifikace, 2001.
- 5) Steinhöfel, H. J.: Flachdächer, 1992.
- 6) Drochytka, R. a kol.: Keramické obklady a dlažby, Vega 2000.
- 7) Průvodce stavebním trhem – Stěrky. Stavitel, 13, 2005, č. 2, 6, 7.

*Ing. Karel Chaloupka (*1945) je absolventem SvF ČVUT. V letech 1992–2001 pracoval jako inženýr-specialista v obchodním zastoupení firmy ICOPAL Praha, v současnosti je technickým poradcem ve firmě STAV-INVEST střešní systémy, s. r. o., kde se zabývá problematikou plochých střech (chaloupka@stavinvest.cz).*



Obr. 7: Dlažba na podložkách. V případě potřeby je snadno demontovatelná.



Obr. 8: Bytový dům s balkóny a terasami