

ZÁSADY PLATNÉ PRO GRAVITAČNÍ ODVODNĚNÍ

Ing. Eduard Schilhart, CSc., Technický ředitel • Ing. Lukáš Haltmar, Technická podpora

TOPWET[®]

SYSTÉMY ODVODNĚNÍ
PLOCHÝCH STŘECH

VNĚJŠÍ ODVODNĚNÍ

Ploché střechy jak v bytové, tak v občanské výstavbě, jsou odvodněny většinou vnitřními svody. Vnější svody nejsou obvyklé ze dvou zásadních důvodů – při dimenzování odvodnění se musí v případě vnějšího odvodnění počítat s výrazně menšími průtoky, a při silných mrazech navíc hrozí totální zamrznutí vnějších svodů v případě, že nejsou vyhřívány. V souvislosti s vnějšími svody vznikají problémy v zimním období i na vlastních střeších na jejich okrajích, a zejména pak v blízkosti vnějších svodů.

S obdobnou situací se setkáváme také u průmyslové výstavby. U některých velkých výrobních hal a skladů se může uplatnit také podtlakové odvodnění, které ale nebude předmětem tohoto článku. Výhody a nevýhody jednotlivých systémů byly podrobně rozebrány již v dřívějších příspěvcích. S ohledem na jednoznačně rozšířenější systém gravitačního odvodnění budou v dalším textu blíže specifikovány zásady platné zejména pro gravitační odvodnění plochých střech.

VNITŘNÍ ODVODNĚNÍ

Předmětem článku bude tedy problematika týkající se navrhování a realizace vnitřního odvodnění. Srdcem každého odvodňovacího systému je vždy střešní vpust. A i na té nejmenší střeše by neměla být nikdy jenom jedna, ale minimálně vždy alespoň dvě, a to z důvodu rizika zanesení nebo ucpání jedné z nich. Těmto případům se dá předejít ale také kombinací střešní vpusti a nouzového, chcete-li pojistného přepadu.

Při navrhování gravitačního odvodnění je nutné vycházet z více norem. V první řadě se jedná o ČSN EN 12 056-3:2001 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 3: Odvádění dešťových vod ze střech – Navrhování a výpočet v člancích 6.1 a 6. 2. Při navrhování gravitačního odvodnění je nutné zohlednit také „střešňáckou“ normu ČSN 73 1901 Navrhování střech a normu ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace.

STŘEŠNÍ VPUST

Na střešní vpust jsou kladeny vysoké nároky, protože v případě jejího selhání vznikají vždy velké škody. To je dáno zejména tím, že díky povaze její funkce je umístěna (nebo by alespoň měla být) na nejnižším místě střechy, a v případě jejího selhání dojde k zatečení vody z větší plochy střechy do střešního pláště, případně i do objektu samotného. Proto je nutné věnovat výběru vhodné vpusti vždy zvýšenou pozornost! Vysoké nároky na její funkčnost a spolehlivost totiž zdaleka nespňují všechny výrobky, které se vyskytují na českém trhu.

INTEGROVANÁ MANŽETA

Manžeta vpusti by měla být vyrobena vždy z identického materiálu s hydroizolační vrstvou střechy, protože napojování různých materiálů může být značně problematické. To se týká zejména hydroizolačních pásů z plastů, tzv. fólií, a zejména pak fólií z flexibilních polyolefinů (TPO/FPO). Ty totiž jednotliví výrobci vyrábí s různými recepturami a je známo, že některé typy TPO/FPO fólií se vzájemně ani horkovzdušně svařit nedají.

Rádoby univerzální řešení, při kterém není na vpusti žádná manžeta, ale využívá se princip pevné a volné příruby, se u vpusti moc neosvědčil. Konstrukce vpusti totiž nemívají pro toto řešení dostatečnou tuhost, svěrné kroužky bývají jen plechové, a pak záleží na tom, jak se svěrný kroužek přitáhne, a jak sevře hydroizolační materiál. Vnímavý čtenář si určitě dovede představit, že jak nedostatečné sevření, tak i přílišné dotlačení mohou mít vliv na netěsnost takového spoje. Zkušenosti izolátorských firem toto tvrzení potvrzují.

V praxi je možné se setkat i s variantou, kdy je celá vpust vyrobena ze stejného materiálu jako je hydroizolace střechy. Nejčastěji se používají výrobky z měkčeného PVC. Tyto výrobky jsou ale určené jen pro provizorní odvedení vody a jejich jiné využívání a trvalé osazování do gravitačních systémů odvodnění je naprosto nevhodné! Taková realizace je spojena s mnoha riziky. Toto řešení totiž neumožňuje vodotěsné připojení na potrubní systémy, a tak lze téměř s jistotou očekávat zatékání srážkové resp. odpadní vody do střešní konstrukce v případě, kdy dojde k ucpání střešního svodu, případně i při přívalových deštích. Takové a jim podobné výrobky nespňují ani další požadavky, které jsou kladeny např. na tělesa vpusti (viz. obrázek níže).



TĚLESO VPUSTI

Těleso vpusti musí být vodotěsné při vystavení tlaku 0,01 MPa a materiál tělesa vpusti musí být odolný povětrnostním vlivům, zejména UV záření, a běžným mechanickým a chemickým účinkům a vlivům. Samozřejmě musí být také odolné proti mrazu, při zkouškách se testuje odolnost při -20 °C, a také odolnost proti horku při teplotě nejméně +80 °C. Těleso vpusti musí umožňovat připojení na potrubní systémy v souladu s příslušnými evropskými normami, a napojení vpusti musí být přítom vodotěsné v souladu s EN 476. Je zřejmé, že u vpusti z měkkého materiálu nelze těsnost nikdy docílit (viz. obrázek níže). Proto se pro výrobu využívají různé materiály, zejména plasty. Jednoznačně nevhodnějším plastem je polyamid PA6, se kterým se docílují optimální vlastnosti – těleso takové vpusti je pak z tvrdého, objemově stálého a povětrnosti odolného materiálu. Polyamid PA6 má také vysokou odolnost proti otěru a opotřebení a má navíc schopnost tlumit rázy.

Těleso vpusti by nemělo vytvářet tepelné mosty. Proto není ani vhodné používat vpusti vyrobené z plechu, ať nerezového, nebo poplastovaného. Ideální je, když má těleso vpusti elektroizolační vlastnosti. A na vpustě nejvyšší kvality je pohlíženo také z pohledu tepelněizolačních vlastností. Někteří výrobci proto nabízejí vpustě zateplené. Ideálním řešením bývá také dvoustěnné provedení – díky vzduchové vrstvě mezi dvěma stěnami je pak vlastní vpust také zateplená, navíc vnější stěna nepodléhá podchlazení jako vnitřní stěna

v zimním období. To má za následek vyloučení kondenzace na vnějším povrchu vpusti, protože studená voda odtékající ze střechy ochlazuje jen vnitřní stěnu vpusti, a na vnější nepodchlazené stěně nedochází ke kondenzaci. A že jsou mezi jednotlivými materiály značné rozdíly, mohou deklarovat na koeficientu tepelné vodivosti polyamidu PA6 a nerez, který u prvního jmenovaného činí 0,25 W/mK a u druhého 33 W/mK.

KOTVICÍ BODY

Každou střešní vpust je nutné k podkladu připevnit. K tomu účelu někteří výrobci opatřují své výrobky kotvicími body nebo oky. Při kotvení vpusti přímo k tuhému podkladu není problém vybrat vhodný kotevní prvek. Problémy ale často přinášejí požadavek na přikotvení střešní vpusti umístěné na tepelněizolační vrstvě střechy resp. na přikotvení nástavce vpusti. A tyto problémy se zvětšují s neustále se navyšujícími požadavky na tepelnou izolaci střech. Společnost TOPWET ale přišla s řešením, kdy není nutné používat extra dlouhý kotevní prvek, ale pro připevnění vpustě je možné použít běžný teleskop, kterým se kotví hydroizolační povlaková krytina. Za tím účelem jsou automaticky ke všem nástavcům vpustí přibaleny speciální podložky, které umožní po nacvaknutí do kotevního oka použít teleskop pro připevnění nástavce do nosné konstrukce střechy.

A proč je vlastně kladen takový důraz na mechanické připevnění vpustí? Široká veřejnost určitě registruje případy, kdy „ulétla“ celá střecha, protože takové případy se dostávají prostřednictvím médií na veřejnost. I když ale nejsou žádné extrémní větry, tak sací účinky větru působí na střechy velice často, a díky sacím účinkům větru jsou pak zejména mechanicky kotvené povlakové hydroizolace pravidelně nadzvedávány. A když nejsou střešní vpusti nebo jejich nástavce dostatečně přikotvené k podkladu, tak může

dojít k jejich vytažení. Následky si pak může představit už každý. Výrobky z pevného a tuhého materiálu rozhodně po ustálení účinků větru nezapadnou zpět, jak by si mnozí přáli, ale způsobí nadzvednutí hydroizolace (viz obrázek vpravo). Pak vše závisí na tom, zda voda může odtékat jinou vpustí, nebo zda dojde nejdříve k nastoupaní hladiny vody na střeše a následně k jejímu odtoku přes nadzvednutou vpust do střešního pláště a dále do objektu v případě, že parotěsná vrstva nezapadne jako pojistná hydroizolace.

V případě použití měkkých výrobků, o kterých byla zmínka v předchozím textu, může dojít k daleko kritičtější situaci. V případě vytažení takového „rukávu“ z odpadního potrubí dojde po ustání účinků větru k jeho slehnutí a následně i k jeho stlačení vrstvou hromadící se vody, takže voda přestane téměř odtékat, a při současné absenci pojistných přepa-



dů může dojít k nastoupaní hladiny a přetížení celé střechy. To, jak kritická situace nastane, bude záviset už jen na výšce atik.

ZÁVĚREM

Vedle výše uvedených dominantních hledisek a kritérií, které předurčují stanovení zásad pro výběr střešních vpustí využívaných při gravitačním odvodnění plochých střech, je nutné zohlednit mnoho dalších hledisek. Pro správné vyhodnocení je možné využít důvody charakterizované

na ilustračním obrázku dole v závěru tohoto příspěvku. Vedle klasické sestavy dvoustupňové vpusti zobrazené na obrázku nabízí společnost TOPWET mnoho dalších výrobků včetně sanačních vpustí pro rekonstrukce střech, speciálních vpustí pro terasy a balkony, a to včetně bohatého příslušenství. Kompletní sortiment střešních prvků z nabídky společnosti TOPWET je možné najít na stránkách www.topwet.cz.

