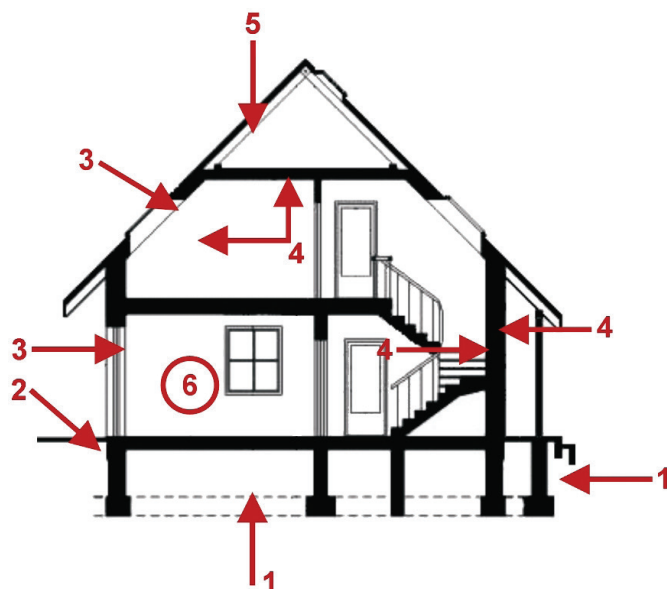


PORUCHY A VADY STAVEB

ČÁST 10: VLHKOST – VODA I.

Jak už název tohoto dílu napovídá, jeden ze zásadních a již několikrát zmiňovaných problémů pozemních staveb je eliminace vlhkosti – vody ve stavebních konstrukcích. Vlhkost – voda a technologická nekázeň (nedodržení technologických stavebních postupů) jsou z 80 % hlavními a zásadními příčinami všech poruch a vad pozemních staveb.

Každý stavební objekt musí mít vyřešený vztah k vodě, a to ve všech jejích formách (déšť – atmosférické vlivy, vlhkost, sníh, mráz apod.). Voda je velmi destruktivní a dokáže za určitý časový úsek zničit každý stavební objekt – *degradaci stavebních materiálů*.



Obr. 1: Zdroje a příčina vlhkosti – vody ve stavebním objektu.

Pro stavební účely rozdělujeme různé druhy zdroje vlhkosti – vody. Pokud se zdroj vlhkosti – vody podaří identifikovat, značně to usnadní řešení daného problému.

Vlhkost – vodu a její příčiny můžeme rozdělit dle obr. 1:

1. Zemní vlhkost, tlaková voda, vztlínající voda (vlhkost) – voda vztlíná do stavebních konstrukcí mikroskopickými póry a proniká do interiéru stavebního objektu. Porušená hydroizolační funkce stavebního objektu – nefunkční vodorovná nebo svislá hydroizolace.
2. Hygroskopicitá (vlhkost), živelná voda (vlhkost) – podzemní tvrdá voda vztlíná do stavební konstrukce a sůl v ní obsažená narušuje stavební objekt (zdivo, omítky apod.); živelná voda (vlhkost) může ohrožovat stavební konstrukce při povodních, přívalových deštích atd.
3. Zatékání vody – změny ve stavební konstrukci i užívání stavebního objektu bez zajištěného účinného větrání (použití nevhodných povrchových vrstev otvorů výplní – okna, dveře, utěsnění oken bez zajištěného větrání, změna systému vytápění a větrání apod.).
4. Kondenzační voda (vlhkost) – vzniká v interiéru a v prostorách stavebního objektu, které nejsou kvalitně odvětrávané, může kondenzovat na površích a dále proniká do stavební konstrukce. Vodní páry kondenzují na vnitřním povrchu obvodových a nosných stavebních konstrukcí v místech tepelných mostů.
5. Srážková voda (vlhkost) – může ohrožovat stavební konstrukci, například střechu, kvůli chybně provedeným stavebním detailům, jako jsou atika, svody, žlaby, parapety, okna, okapy apod. Také může docházet k poruchám v oblastech zpevněných ploch v okolí stavby, terasy, balkonů apod.
6. Voda (vlhkost) z poškozených rozvodů TZB – při poruše nebo havárii se nahromaděná voda vsakuje do míst v okolí poškození a proniká do stavební konstrukce.
7. Nedostatečná údržba stavebního objektu.



Obr. 2: Výkvěty solí na omítce stěn v suterénu způsobené vztlínající vlhkostí v důsledku nefunkční svislé a vodorovné hydroizolace pod zdivem stavebního objektu.

Vlhkost se přirozeně vyskytuje v ovzduší a na určité úrovni ji musíme zajistit i ve vnitřním prostoru stavebního objektu. Pokud však míra vlhkosti přesáhne limity stanovené pro danou stavební konstrukci, stavební konstrukce stárne a stavební materiály v ní obsažené degradují. Míra degradace objektu je závislá na kvalitě a četnosti jeho údržby a cyklů údržby zajišťujících obnovování ochranných povrchových vrstev. Jestliže údržbu podceníme, může se degradace materiálu postupně dostávat z jeho povrchu do hlubších vrstev stavební konstrukce a může docházet k vážným změnám mechanických vlastností, vedoucím až ke snížené statické spolehlivosti stavebního objektu.

Hydroizolace chrání interiér stavebního objektu před vodou. Rizika její poruchy jsou různá pro různé části stavební konstrukce. **Podle umístění dělíme hydroizolace na:**

- ✓ hydroizolace základů a suterénu stavebního objektu;
- ✓ šikmé a ploché střechy stavebního objektu;
- ✓ fasády stavebního objektu;
- ✓ interiérové izolace stavebního objektu – mokré provozy.

Hydroizolace základů a suterénu stavebního objektu – jen skladba hydroizolačních materiálů k zabránění vnikání vody do stavebního objektu nestačí. Množství vody, které může do objektu vnikat, je závislé i na výškovém osazení stavebního objektu do terénu, na tvaru terénu, na technologii odvodnění, ale také na propustnosti zeminy. Je-li zemina v okolí objektu málo propustná, vniká voda do stavebních



Obr. 3: Nedostatečné odvodnění stavebního objektu v oblasti s jílovou, těžce propustnou zeminou (voda se zadržuje i když neprší).



Obr. 4: Vodorovná hydroizolace stavebního objektu (asfaltové pásy).

zásypů kolem základů, suterénu, inženýrských přípojek a hromadí se v nich. Hydroizolační konstrukce základů a suterénů se vytvářejí z vrstev hydroizolačních materiálů (asfaltové pásy, plastové fólie) a v průběhu výstavby mohou být vystaveny zvýšenému provozu a hrozí riziko poškození. Hrozí i riziko nedodržení technologických postupů a řešení detailů hydroizolace – a voda každou nedokonalostí projde do stavebního objektu.



Obr. 5: Vodorovná hydroizolace stavebního objektu – konstrukční detaily technických prostupů.



Obr. 6: Svislá hydroizolace stavebního objektu včetně detailů hydroizolace u velkých portálových oken (asfaltové pásy, hydroizolační nátěr).



Obr. 7: Vodorovná hydroizolace stavebního objektu (PVC fólie).

Šikmé střechy stavebního objektu se skládají převážně ze skládaných střešních krytin (keramických, betonových apod.), které nejsou za určitých klimatických podmínek úplně vodotěsné (šikmým větrem hnaný déšť, sněhové návaly apod.), a také na spodní straně střešní krytiny dochází k povrchové kondenzaci vlhkosti, která z povrchu může odkapávat.

Proto je šikmá střecha pod skládanou střešní krytinou doplněna o hydroizolaci, která nežádoucí vodu zachytí a odvede mimo stavbu. Špatné provedení této doplňkové hydroizolační vrstvy nebo její poškození vede k rizikovým faktorům, například dolní okraj hydroizolace není podepřen – absence okapního plechu nebo bednění, chybí pojistná hydroizolace v případě obytného podkroví, nedostatečné napnutí hydroizolace pod krytinou (prověšení), nečistoty na hydroizolaci pod krytinou atd. Ale nejen hydroizolace je příčinou poruch šikmých střech, bývají to i ostatní detaily střešního pláště, například netěsnosti v oplechování komínů, úžlabí, střešních oken, odvětrávání kanalizací, odtok z úžlabí nad vikýřem nebo ze svodu z vyšší šikmé střechy



Obr. 8: Šikmá střecha – dodržení technologie provedení hydroizolace ve všech spojích a konstrukčních detailech; musí být vodotěsná a odvádět vodu z šikmé střechy.



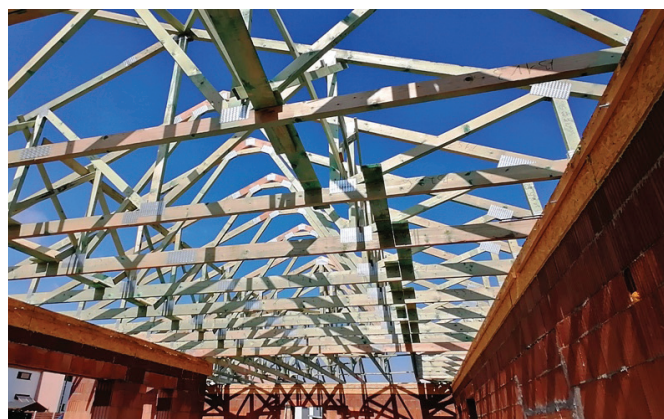
Obr. 9: Šikmá střecha – dodržení technologických postupů a konstrukčních detailů střechy.



Obr. 10: Pravidelná údržba šikmé střechy alespoň 1x do roka zaručuje, že se na ní nebude kumulovat dešťová voda, která by poškozovala ostatní stavební konstrukce.



Obr. 11: Dřevěný krov.



Obr. 12: Dřevěné příhradové vazníky.

směruje šikmo do krytiny a nebo sklon šikmé střechy je menší než hodnota bezpečného sklonu krytiny a sklon šikmé střechy je menší než hodnota mezního sklonu krytiny apod.

Všechny tyto uvedené poruchy a vady včetně chybějící hydroizolace způsobují narušování statické funkce střešní konstrukce šikmé střechy – hnilobu krovu šikmé střechy, zatékání do podkroví, skvrny na fasádě nebo degradaci fasády (povrchu), skvrny na podhledech (SDK, dřevo), zatékání v rizikových místech (komín, úžlabí, střešní okna) apod.

Ing. Michal Berka, MBA
Foto, obr.: archiv autora

Použitá literatura

- ✓ DĚDEK, M., VOŠICKÝ, F.: Stavební materiály. Nakladatelství Sobotáles, Praha, 2012, vydání první. 100 stran. ISBN 978-80-86817-26-2.
- ✓ HÁJEK, P., a KOLEKTIV: Pozemní stavitelství III. Nakladatelství Sobotáles, Praha, 2004, vydání druhé. 328 stran. ISBN 80-86817-04-0.
- ✓ HÁJEK, P., a KOLEKTIV: Pozemní stavitelství IV. Nakladatelství Sobotáles, Praha, 2006, vydání třetí. 208 stran. ISBN 80-86817-18-0.
- ✓ HŮLKA, C., KÁNĚ, L., MAŘÍK, R., MATIČKA, J., KADERÁBEK, T.: Encyklopedie vad nemovitostí – 1. díl (Hydroizolace, Statika, Povrchy), DEK a.s., Praha, 2015, vydání první. 264 stran. ISBN 978-80-87215-16-6.
- ✓ LORENZ, K.: Navrhování nosných konstrukcí. Informační centrum ČKAIT, Praha, 2015, vydání první. 288 stran. ISBN 978-80-87438-65-7.
- ✓ Normy ČSN.