

PORUCHY A VADY STAVEB

ČÁST 4: STAVEBNÍ PRŮZKUM, TRHLINY, PRASKLINY V OMÍTKÁCH

V předešlém dílu tohoto seriálu jsme si ukázali, jak se postupuje a kontroluje stavební objekt – stavební konstrukce při běžném stavebním průzkumu. Pokud tedy provedeme vizuální prohlídku postižené části stavební konstrukce objektu přichází další fáze stavebního průzkumu. Zjistíme statické schéma jednotlivých částí stavební konstrukce, popíšeme příčiny pozorovatelných poruch a vad nebo důvody nejasného, nesprávného chování této konstrukce.

Nestačí jen udělat opravu poruchy či vady, je nutné vždy nalézt a zjistit její příčinu a v dalším postupu navrhnout opatření vedoucí k odstranění této příčiny a provést vhodnou sanaci stavebního objektu.

METODY ZJIŠŤOVÁNÍ VEDOUcí K ODSTRANĚNÍ PŘÍČIN PORUCH A VAD:

- ✓ vizuální prohlídka poruch a vad;
- ✓ kontrola stavebních prvků a dílů – porovnání existující stavební konstrukce a jejích skutečných parametrů s těmi původně předepsanými;
- ✓ kontrola stavební konstrukce podle původní projektové dokumentace a sledování změn;
- ✓ prohlídka poruchy, vady pohmatem, poklepem pomocí příslušného stavebního nářadí;
- ✓ částečné odstranění povrchových vrstev;
- ✓ odebrání vzorků pro zjištění materiálových charakteristik (např. pevnost materiálu);
- ✓ pomocí hloubkových vrtů do vyšetřovaného stavebního prvku;
- ✓ zátěžové zkoušky v klidovém stavu a při plném zatížení apod.;
- ✓ pomocí lokálních nebo pásových sond;
- ✓ sledování změn poruch, vad v časovém pásmu.

Podrobný stavební průzkum je vždy proveden pomocí zkušebních metod jak destruktivních, tak i nedestruktivních. Podrobný stavební průzkum již provádí specializovaný certifikovaný odborník z daného stavebního oboru (statik), který při podrobném stavebním průzkumu zaznamenává postup prohlídky s časovými a datovými údaji dané stavební konstrukce či stavebního prvku. Součástí podrobného stavebního průzkumu je dokumentace veškerých odebraných vzorků materiálů a zaznamenávání výsledků všech prováděných zkoušek a měření různého druhu.



Obr. 1. Ukázka akreditovaného měření koncentrace azbestových vláken unikajících ze stavebních materiálů obsahujících azbestová vlákna.

Při kontrole příčin vzniku trhlin a prasklin se zjišťuje nejenom průběh příčiny, ale i stáří. Stará trhlina, prasklina bývá zaprášená a špinavá naopak nová je na zlomu čistá. Často se jedná o trhliny a praskliny, které jsou staré a vznikají při samotné realizaci stavebního objektu poklesem částí stavební konstrukce v důsledku sesedání základové půdy pod stavebním objektem. Postupně dochází k usazení základové půdy, zmenšování rychlosti tvorby trhliny, praskliny, k dotvarování až k její úplné stabilizaci – trhlina je pasivní.

Jak ale určíme, zda je trhlina pasivní či aktivní? Při stanovení aktivní trhliny musíme zjistit pohyb stavebního objektu a pohyb v trhlíně, prasklině. Pohyby v trhlíně či prasklině se sledují v časovém pásmu pomocí různých typů *mikrometrických snímačů*.

- ✓ Pomocí sádrových indikačních pásků – sádrový nebo papírový pásek o tloušťce 8–10 cm se umístí kolmo na trhlinu, prasklinu a vyznačí se datum jeho aplikace, pokud se indikační pásek poruší, znamená to, že trhlina, prasklina je v aktivním pohybu, a na čisté trhlíně v indikačním pásku lze změřit zvětšení původní trhliny, praskliny od data na pásku vyznačeného. Pokud dojde k porušení mikrotrhlinou cca do 0,1 mm, může se jednat pouze o objemové změny v důsledku teplotních změn stavební konstrukce, které nemusí znamenat nárůst deformace stavebního objektu.
- ✓ Pomocí číselníkového úchytkoměru – dva zbroušené hroty se osadí na okraje trhliny, praskliny a měří se a zapisuje jejich vzájemný posun.
- ✓ Pomocí deformometru – kdy na stavební konstrukci jsou osazeny terče, jejichž pohyb je neustále zaznamenáván.
- ✓ Pomocí geodetických pomůcek.

Závěrem lze konstatovat, že pořád platí ale pravidlo, které jsme již několikrát v seriálu zmínili, a to že mezi povinnosti vlastníka stavebního objektu patří řádné provádění jeho údržby, ohlašování závažných závad na stavbě – stavebnímu objektu, umožnění jeho kontrolních prohlídek, uchovávání stavebního deníku a stavební dokumentace (dokumentace skutečného provedení stavby). Toto vše určuje i stavební zákon 183/2006 § 154 odst. 1. Vlastník musí udržovat stavbu podle § 3 odst. 4 stavebního zákona po celou dobu její existence tak, aby se údržbou stavebního objektu prodloužila užitelnost objektu – stavby.

Na některé stavební práce zejména udržovací není podmínkou mít souhlas či stavební rozhodnutí od stavebního úřadu. Udržovací práce podle § 79 odst. 5 stavebního zákona nevyžadují územní rozhodnutí ani územní souhlas. K posouzení, zda je stavební objekt v pořádku a stavba je řádně udržována, využívá stavební úřad kontrolních prohlídek, zjistí-li závalu, vyzve vlastníka stavebního objektu ke zjednání nápravy, a pokud nebude ze strany vlastníka výzva naplněna, může stavební úřad dle § 134, § 139 stavebního zákona nařídit nápravu dotčeného stavebního objektu.

Pokud vlastník stavebního objektu neprovede dle výzvy § 134 odst. 2 a 3 stavebního zákona nápravu, a tím nedodrží povinnosti vlastníka stavby podle § 154 odst. 1 písm. a), b), d) a e) stavebního zákona, jde o přestupek podle § 179 odst. 1 písm. e) a j) stavebního zákona, za který mu může stavební úřad udělit pokutu až do výše 200 tisíc Kč.

Neprovede-li vlastník stavebního objektu nařízenou údržbu stavby nebo ji provede v rozporu s rozhodnutím vydaným podle § 139 stavebního zákona, jedná se o naplnění skutkové podstaty přestupku podle § 179 odst. 1 písm. i) stavebního zákona, za který mu může stavební úřad uložit pokutu až do výše 500 tisíc Kč.



Obr. 2. Ukázka aplikace mikrometrického snímače – sádrové indikační pásky.

TRHLINY V OMÍTKÁCH

Trhliny v omítkách nebo omítkových vrstvách (pokud nevznikly porušením nosného zdiva) nikterak nesnižují statickou spolehlivost stavebního objektu, jsou převážně způsobeny technologickou nekázní během aplikace omítky (velké množství záměsové vody, nevhodná skladba malty, rychlé vysušení sluncem nebo větrem apod.). Smršťování nastává rychlým úbytkem vlhkosti v maltě, což způsobuje zmenšení jejího objemu a vytvoření množství trhlin a trhlínek směřujících do všech stran. Další možnou příčinou trhlin v omítkách je také nesourodost stavebních materiálů, například v případě omítky zhotovené na cihelném zdivu navazujícím na ocelový nosník a dále opět pokračujícím cihelném zdivu dochází v důsledku nesouměrné roztažnosti těchto různých stavebních materiálů při teplotních změnách ke vzniku trhlin, prasklin ve styku. V těchto případech se různé druhy stavebních materiálů zpevňují armovací tkaninou (skelné, plastové, ocelové pletivo), která omítku vyztuží a zabraňuje trhlínám. Dále například v důsledku porušení technologického postupu aplikace celého fasádního systému mohou kvůli nedbalosti montáže armovací tkaniny vznikat ve finální omítce trhliny a praskliny v místech, která jsou namáhána. V armovací vrstvě byly vynechány zásadní montážní armovací detailní spoje kolem namáhaných míst fasády (okna, dveře, přístřešky apod.), jak je patrné z obrázku číslo 4.



Obr. 3. Trhliny v omítce, špatná technologie omítání – rychlé vysušení a následná degradace omítky.



Obr. 4. Technologická nekázeň – vynechání technologických detailů při montáži armovací tkaniny vede k trhlinám, prasklinám na finální fasádní omítce.

Podobné příčiny trhlin a prasklin můžeme pozorovat také u podhledů a stropů na styku vodorovné a svislé stavební konstrukce (například železobetonového stropu a cihelného zdiva nebo sádkartonového podhledu a cihelného zdiva apod.). Tyto trhliny, praskliny opět nemají žádný statický význam, ale jde spíše o estetickou vadu. Tento problém lze opět vyřešit výztužnou páskou (skelnou, plastovou, papírovou) v místech ložných spár – styku vodorovné a svislé stavební konstrukce, viz obr. číslo 5.



Obr. 5. Vyztužení napojení styku vodorovné a svislé stavební konstrukce.

Trhliny a praskliny vznikají v omítkách nejen technologickou nekáznou či neodborností aplikace nebo různými objemovými změnami stavebních materiálů, ale mohou vznikat i špatným architektonickým návrhem, kdy architekt nesprávně vyhodnotí sílu a vlastní konstrukci stavební příčky a vlivem její pružnosti vznikají v tenkých stavebních příčkách trhliny a praskliny kolem dveřních zárubní, protože prudké zavření dveří způsobuje dynamické otřesy a vibrace konstrukce stavební příčky. Ty se pak projeví kolem dveřních zárubní nebo blízko usazených dveřních zárubní, jak můžeme vidět na obr. 6.



Obr. 6. Trhлина, prasklina mezi dveřními zárubněmi způsobená dlouhodobými dynamickými otřesy.

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

Použitá literatura:

- ✓ BROUKALOVÁ, I., KOŠATKA, P.: Navrhování zděných konstrukcí – Příručka k ČSN EN 1996. Vydavatel: Informační centrum ČKAIT, s.r.o., Praha, 2010, vydání první. 144 stran. ISBN 978-80-87438-02-2.
- ✓ HÁJEK, P., a KOLEKTIV: Pozemní stavitelství IV. Nakladatelství Sobotáles, Praha, 2006, vydání třetí. 208 stran. ISBN 80-86817-18-0.
- ✓ HOLICKÝ, M., a KOLEKTIV: Základy hodnocení existujících konstrukcí. Vydavatel: České vysoké učení technické v Praze, Kloknerův ústav, Praha, 2013, vydání první. 113 stran. ISBN 978-80-01-05419-2.
- ✓ LORENZ, K.: Navrhování nosných konstrukcí. Vydavatel: Informační centrum ČKAIT, s.r.o., Praha, 2015, vydání první. 288 stran. ISBN 978-80-87438-65-7.
- ✓ SOLAŘ, J.: Poruchy a rekonstrukce zděných staveb. Nakladatelství Grada Publishing, a.s., Praha, 2008, vydání první. 192 stran. ISBN 978-80-247-2672-4.
- ✓ Tištěné periodikum Z+i ČKAIT č. 4/2021. Vydavatel: Informační centrum ČKAIT, s.r.o., Praha, 2021. 40 stran. MK ČR E 15660, ISSN 1804-7025 (ČKAIT).
- ✓ Stavební zákon 183/2006; normy ČSN.