

PORUCHY A VADY STAVEB

ČÁST 7: TRHLINY V CIHELNÝCH ZDECH – ZPŮSOBENÉ ZÁKLADOVOU PŮDOU III.

Problémy, při nichž vznikají trhliny v cihelných zdech, mohou nastat různým zatížením základů stavebního objektu – rozdílným založením stavby. Pokud je stavební objekt správně naprojektován, tak aby sednutí stavby bylo rovnoměrné, je vše v pořádku. Pokud tomu tak ale není, dochází u stavebního objektu k různému sednutí, a není-li provedena dilatační spára, stavební objekt si ji vytvoří sám a praskne, vytvoří se trhlina nebo prasklina.

Nerovnoměrné sednutí může být zapříčiněno také v důsledku přetížení stavebního objektu, které může opět nastat buď nesprávným provedením (projektovou dokumentací), nebo změnou užívání stavebního objektu (například místo obytné části vzniknou skladovací prostory). Trhliny či praskliny se v důsledku různých zatížení základů nebo přetížení stavebního objektu zpravidla objevují s časovým odstupem. Obvyklé projevy – poruchy: naklonění stavebního objektu nebo jeho části, trhliny a praskliny v nosných stěnách nebo základech, v okolí rozhraní stavebních hmot a obvykle oslabení v místech oken a dveří (špatné otvírání následkem deformace okenního rámu).

Někdy můžeme pozorovat i trhliny a praskliny u obvodové stěny ve styku s atikou. Ty jsou častým následkem nesprávného návrhu střešního pláště a celé konstrukce atiky. Způsobuje to fakt, že na střešní konstrukci i na konstrukci atiky působí bezprostředně teplotní zatížení a dochází zde k objemovým změnám, které jsou výrazně vyšší než u obvodového zdiva stavebního objektu. Rozdíly deformací pak vznikají na napojení atiky, jak je patrné ze snímku číslo 1. Trhliny a praskliny mohou vznikat také tak, že monolitická betonová spádová vrstva ploché střechy stavebního objektu není od atiky oddílována, opět v důsledku teplot dochází k rozpínání a atika je vytlačována směrem vzhůru.

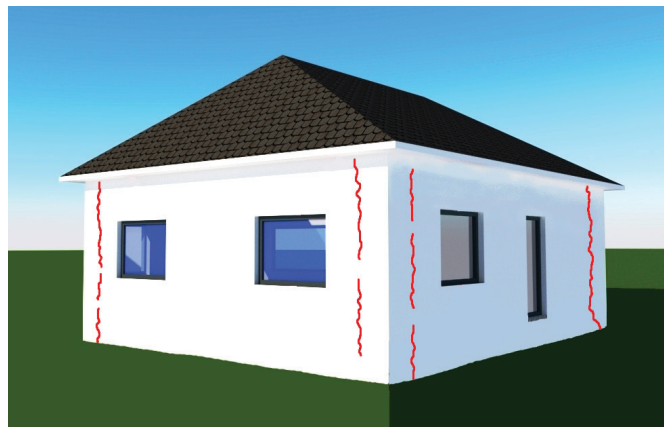


Obr. 1: Trhlina na atice ploché střechy.

Statiku stavebního objektu mohou narušit nebo výrazně ovlivnit i stavební a zemní práce prováděné v jeho okolí, aniž by do něj přímo výrazně zasahovaly. Výkopy v okolí stavebního objektu mohou ovlivnit stabilitu základové půdy a tím pádem i stabilitu celého objektu. Vliv mohou mít i další přidružené procesy s touto činností spojené, například při provádění výkopových prací v blízkosti stavebního objektu může dojít ke snížení hladiny spodní vody a zemina pod objektem začne vysychat a sedat, nebo naopak může dojít k podmáčení, promočení základové půdy a tím i ke snížení únosnosti zeminy. Rizikem může být i provádění liniových výkopů, které jsou od stavebního objektu poměrně vzdáleny, projeví se například na stabilitě svahu, na kterém je stavební objekt postaven atd. Tyto poruchy se obvykle projeví trhlinami na stěnách orientovaných na jih (trhliny jsou obvykle aktivní), trhlinami a prasklinami v rozích stěn (také obvykle aktivní) a oslabením v místech oken a dveří (špatné otvírání následkem deformace rámu).



Obr. 2: Přístavba narušila základovou půdu a původní stavební objekt začal sesedat.



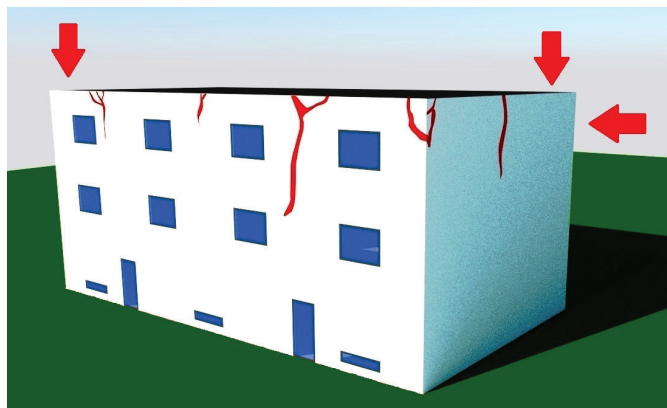
Obr. 3: Svislé trhliny jsou způsobeny neprovázáním zdiva jak podélných zdí, tak i štítového zdiva (technologická nekázeň).



Obr. 4: Poruchy v místech napojení různých druhů zdicích materiálů (pálená cihla, kámen, pórobeton) a stavebních objektů

Poruchy a vady může způsobit i špatné provedení rekonstrukce nosného zdiva části stavebního objektu, kdy při částečném odbourání cihelné zdi původního objektu a vystavění nové cihelné zdi se často zanedbá kvalitní provázání nové zdi se zdí starou. To může vyvolávat svislé trhliny mezi oběma zdmi. Různé zdicí materiály (druhy zdiva) mají odlišné stavební vlastnosti, jako je pružnost, stlačitelnost, nasákavost (reakce na vlhkost) apod. Pokud se při výstavbě nebo rekonstrukci stavebního objektu kombinují různé druhy cihelného zdiva na jedné stěně, dochází k nerovnoměrnému rozdělení napětí a dochází k lokálnímu přetížení některých částí stavebního objektu. Obvyklé projevy – poruchy: svislé nebo vodorovné trhliny mezi materiály, v úrovních stropů, trhliny a praskliny na nosných stěnách v místech jejich oslabení, jako jsou otvory oken, dveří; trhliny přesných geometrických tvarů (obdélník, čtverec, pravý úhel apod).

Nosné stěny stavebního objektu mají rozhodující význam z hlediska jeho mechanické odolnosti a zejména celkové stability, jejich důležitou funkcí je přenášet veškeré zatížení vodorovných (stropních) konstrukcí a střešních konstrukcí prostřednictvím základové konstrukce do základového podloží. Svislé nosné stavební konstrukce musí tedy být navrženy tak, aby byly schopné přenést svislé a vodorovné zatížení a aby byly v bezchybné interakci mezi sebou samými a ostatními stavebními konstrukcemi.



Obr. 5: Trhliny a praskliny na stavebním objektu s nedostatečným ztužujícím pasem – železobetonovým pozedním věncem.



Obr. 6: Trhliny a praskliny na stavebním objektu s chybějícím ztužujícím pasem – železobetonovým pozedním věncem.



Obr. 7: Ztužující pás (věnec) – jeho uložení, provázání a betonáž včetně zhutnění – je důležitým stavebním prvkem, který je nutno kontrolovat, neboť plní funkci nosnou a kotevní (zachycuje ve svislých stavebních konstrukcích tahové síly a rovnoměrně roznáší zatížení).

Trhliny a praskliny lze pozorovat i v místech, kde není provedeno prostorové ztužení stavebního objektu ztužujícím pasem (věncem). Pokud železobetonový ztužující pás (pozední věnec) chybí nebo je v železobetonovém věnci stavebního objektu nedostatečná ocelová výztuž nebo je neúčinná například u zalomených stěn, vznikají trhliny a praskliny jako na snímcích 5 a 6.

Ing. Michal Berka, MBA

Foto: archiv autora

Grafika: Marek Císař (Be-Ci s.r.o.)

Použitá literatura

- ✓ 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., KADEŘÁBEK, 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.
- ✓ SOLAŘ, J.: Poruchy a rekonstrukce zděných staveb. Nakladatelství Grada Publishing, a.s., Praha, 2008, vydání první. 192 stran. ISBN 978-80-247-2672-4.
- ✓ Normy ČSN.