

PORUCHY A VADY STAVEB

ČÁST 6: TRHLINY V CIHELNÝCH ZDECH – ZPŮSOBENÉ ZÁKLADOVOU PŮDOU II.

V případech, kdy základy stavebního objektu nejsou dostatečně hluboké, tj. nedosahují nezámrazné hloubky cca 90–130 cm pod úroveň terénu, zemina – půda pod základy stavebního objektu zmrzne, a tím zvětšuje svůj objem a základy nadzvedává. Samozřejmě po rozmrznutí půdy základy opět klesnou, a tím dochází k vertikálnímu pohybu, který není rovnoměrný, a vznikají trhliny a praskliny v cihelném zdivu. U různých zemín se promrznutí uplatňuje do různé hloubky. Písečné zeminy promrzají málo, naopak jílové zeminy výrazněji.

K tvorbě trhlin a prasklin může dojít i u stavebních objektů, které byly do té doby bez problémů. Promrznout mohou základy i neobývaných a nevytápěných stavebních objektů. Obvyklé projevy – poruchy při promrzání základů: trhliny a praskliny na stěnách nad základy (trhliny či praskliny obvykle aktivní), naklonění stavebního objektu a tzv. zkřížení oken (špatné otvírání následkem deformace okenního rámu).

Z hlediska promrzání základů stavebního objektu se stanoví nejmenší hloubka založení pod upraveným povrchem:

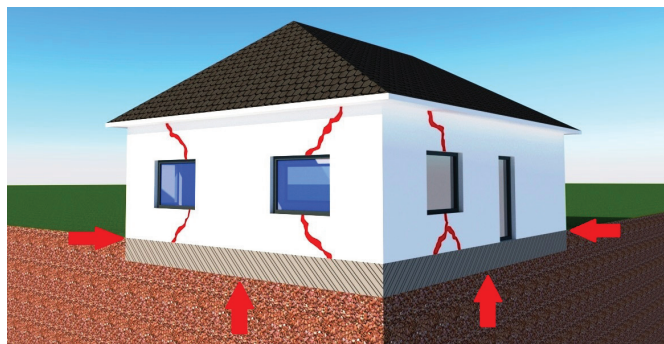
- ✓ pod zámraznou hloubkou, 0,80 m u hlinitopísčitých a písčitohlinitých půd;
- ✓ 1,0 m u jílových půd;
- ✓ 1,4 m u smrštitelných jílů;
- ✓ 0,5 m u skalních hornin;
- ✓ 1,6 m u jemnozrnných zemín F6 a F7;
- ✓ 0,45 m pod vnitřními stěnami;
- ✓ nejméně 0,4 m u provizorních konstrukcí a u základů prokazatelně chráněných proti promrzání;
- ✓ hloubku základů je nutné zvětšit v oblastech s větším mrazovým indexem.

Obdobný efekt jako promrzání základů stavebního objektu vyvolává i dodatečné odhalení suterénu objektu (například při rekonstrukci se dodatečně dostaví garáž nebo dílna), které způsobuje promrzání podzákladí, a to opět způsobuje trhliny a praskliny ve stěnách (trhliny či praskliny obvykle opět aktivní).

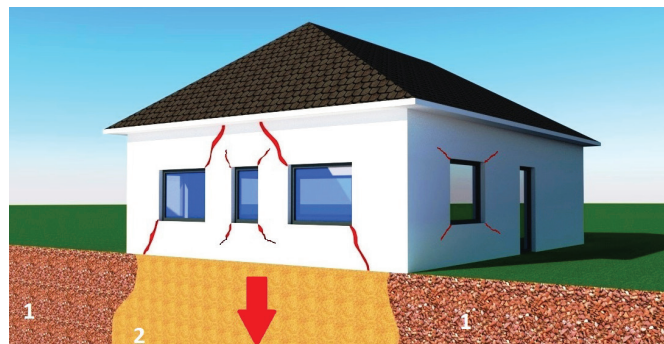
Dalšími vadami může také být, že pod základy stavebního objektu není stejné podloží – založení na více různých horninách. Různé horniny jsou odlišně stlačeny a jinak reagují na změny vlhkosti a teploty, tj. stavební objekt pod základy nemá pevné podloží. Tento problém může vzniknout tím, že pod částí půdorysu objektu je stará navážka (neúnosná zemina), viz obr. 2 a 3; 4.

Může se také stát, že na jedné straně základů stavebního objektu je únosné podloží nebo skála a na druhé méně únosná půda. Část stavebního objektu nad méně únosnou půdou může sesednout a v nadzákladovém zdivu vzniknou trhliny skloněné k místu sesednutí – obr. 4. U tohoto sesednutí jsou nejrizikovější rozdílná sedání nepropustných hornin (jílovitých), které nejvíce reagují na změnu vlhkosti a teploty.

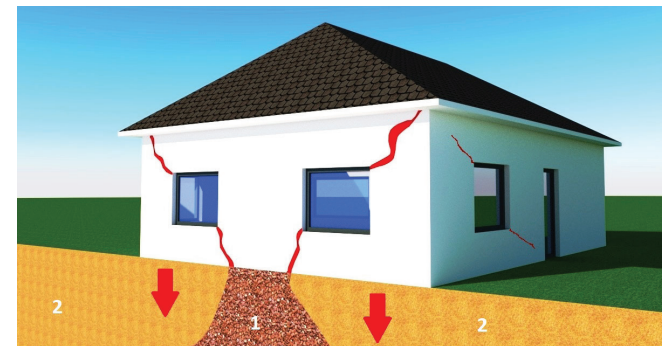
Obvyklé poruchy při rozdílu hornin: trhliny a praskliny ve stěnách nad základy (trhliny či praskliny obvykle aktivní), naklonění stavebního objektu nebo jeho části a tzv. zkřížení oken (špatné otvírání následkem deformace okenního rámu). Trhliny či praskliny vznikají nejčastěji v té části zdiva (cihelne stěny), která poklesne



Obr. 1. Charakteristické trhliny ve zdivu, způsobené nedostatečnou hloubkou základů.



Obr. 2. Charakteristické trhliny ve zdivu, které jsou způsobeny sesednutím stavebního objektu ve střední části, kde jsou základy založeny na navážce (1. únosná zemina, 2. neúnosná zemina).



Obr. 3. Charakteristické trhliny ve zdivu, které jsou způsobeny sesednutím stavebního objektu v krajních částech, kde jsou základy založeny na navážce (1. únosná zemina, 2. neúnosná zemina).



Obr. 4. Charakteristické trhliny ve zdivu, které jsou způsobeny sesednutím stavebního objektu, kde jsou základy založeny na jedné straně neúnosné zeminy (1. únosná zemina, 2. neúnosná zemina).

stavebního objektu vzdoruje nejméně. Pozor – vlastnosti hornin pod stavebním objektem se mohou projevit i několik let po jeho dokončení, a to v důsledku změn teplot a vlhkosti hornin. Z tohoto důvodu je nutné před samotnou stavbou udělat inženýrsko-geologický průzkum a na jeho základě navrhnout dostatečné a pevné základy stavebního objektu.



Obr. 5. a 6. Ukázka aktivních trhlin ve zdivu při sesednutí stavebního objektu, které se projevilo až po určitém čase.

Dalším problémem je, že některé horniny, zejména spraše a jílovité horniny, se při vysychání smršťují a po zavodnění nabobtnají. V praxi to může vypadat tak, že při jejich vysychání může část stavebního objektu poklesnout, a naopak při zavodnění – zavlhnutí bobtnají a nadzvedávají základy stavebního objektu, a tím dochází k jeho deformacím. K těmto problémům může docházet, když se poblíž stavebního objektu pod povrchem terénu nachází objem vody, který je závislý na počasí (například: srážková voda ze střechy je svedena jen k základům stavebního objektu, kolísavá hladina podzemní vody v okolí říčních toků nebo strom usazený blíže, než 5 m od stavebního objektu, může vysycháním odebírat vláhu. Dochází k sesedání základů, problémy mohou nastat i při dodatečných úpravách kolem domu).

Obvyklé poruchy při vysychání či smáčení a smrštění či bobtnání hornin: trhliny a praskliny ve stěnách v rozích stavebního objektu (trhliny či praskliny obvykle aktivní), trhliny či praskliny ve stěnách orientovaných na jih (trhliny či praskliny obvykle aktivní) a tzv. zkřížení oken (špatné otvírání následkem deformace okenního rámu).

Ing. Michal Berka, MBA

Foto: archiv autora

Grafika: Marek Císař (Be-Ci s.r.o.)

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 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.