

## **Záver a odporúčania**

Záverčná správa z úlohy „Inžinierskogeologický prieskum postihnutých lokalít v miestnych častiach Veľká Lehôtka a Hradec“, hodnotí informácie získané prieskumnými prácami realizovanými v záujmovom území v období jún – júl 2013.

Prieskumné práce hodnotili celkovo 4 lokality v intravilánoch miestnych častí Veľká Lehôtka a Hradec, postihnuté svahovými deformáciami typu zosúvania. Vo všetkých prípadoch ide o aktívne zosuvy v počiatočnom štádiu (zosuvy plytké s hrúbkou zosuvného materiálu cca 2 – 6 m), vyvinuté prevažne v deluviálnych sedimentoch, miestami okrajovo zasahujúce do podložných sedimentov neogénu.

Všetky hodnotené lokality sa nachádzajú v území, ktoré bolo v minulosti viacnásobne porušené rôznymi formami svahových pohybov (poruchy blokového typu, zosuvy). Prevažná časť územia miestnych častí Veľká Lehôtka a Hradec leží v území stabilizovaných prúdových zosuvov a stabilizovaných plošných zosuvov. K vzniku aktívnych zosuvov v takomto území spravidla dochádza vplyvom nevhodných antropogénnych zásahov, v kombinácii s extrémnymi prírodnými faktormi (zrážky, intenzívne topenie sa snehu). Vznik zosuvov v hodnotených lokalitách je príkladom uvedených kombinácií.

### **Lokalita Veľká Lehôtka – ulica Remeselnícka**

Lokalita je zasiahnutá zosuvom vyvinutým na juhozápadnom svahu ulice a zosuvmi vyvinutými na severozápadných svahoch. V oboch prípadoch ide o zosuvy v počiatočnom štádiu. Ich hlavnou príčinou vzniku je kombinácia nevhodných antropogénnych zásahov a nadpriemerných zrážkových úhrnov. Hlavným faktorom, ktorý prispel k vzniku zosuvov je nevhodné hospodárenie s povrchovými a podzemnými vodami v priestore ulice Remeselnícka. Ide predovšetkým o existenciu vodovodného privádzača, ktorého konštrukčné riešenie a technický stav s veľkou pravdepodobnosťou spôsobujú sýtenie deluviálnych sedimentov vodami. Navrhované sanačné opatrenia smerujú k obmedzeniu možností vtekania povrchových a podzemných vôd do územia ulice Remeselnícka a odvodneniu územia juhozápadného svahu postihnutého zosúvaním.

Počas prieskumných prác boli na severozápadných svahoch lokality zdokumentované tri svahové deformácie typu zosúvania. Ich odlučná časť zasahuje do územia intravilánu ulice spôsobuje poruchy na objektoch rodinných domov. Uvedené zosuvy neboli registrované pri návrhu prieskumných prác. Pred realizáciou sanačných prác odporúčame zdokumentovať informácie o charaktere a mechanizme vzniku zosuvov. Pozornosť je potrebné venovať najmä akumulárnym častiam zosuvov, a ich pozícii k eróznej ryhe nachádzajúcej sa na úpätí zosuvných severozápadných svahov. V prípade, že dokumentácia územia preukáže negatívne pôsobenie faktorov nachádzajúcich sa priamo v zosuvných svahoch, odporúčame sanačné práce orientovať aj do tejto časti územia.

### **Lokalita Veľká Lehôtka – ulica Podhorská**

V lokalite je vyvinutý aktívny zosuv veľkých rozmerov s dĺžkou cca 480 m a šírkou cca 30 až 90 m. Deformácia pozostáva z aktívnych zosuvov plošného a prúdového tvaru. Vznik zosuvu v rôznej miere poškodil objekty rodinných domov, pričom k najvážnejšiemu poškodeniu došlo v jeho akumulárnej časti.

Na stabilitu územia negatívne vplyva množstvo faktorov. Ide predovšetkým o nevhodné využívanie územia v posledných desaťročiach. V území bola nevhodným spôsobom realizovaná výstavba futbalového areálu, výstavba záhradkárskej osady, došlo k zmene režimu povrchového odtoku z územia svahu, dochádza k smerovaniu vôd zachytenými

komunikáciami do prostredia svahu, dochádza k vypúšťaniu odpadových vôd na povrch územia, dochádza k šíreniu seizmických otrasov v dôsledku ťažkej nákladnej dopravy i k eróznej činnosti vodného toku Mráznička .

Navrhované sanačné opatrenia smerujú predovšetkým k efektívnemu odvodneniu územia a k eliminácii prítokov povrchovej vody do zosuvného územia.

### **Lokalita Hradec - ulica Pavlovská**

Aktívny zosuv s rozmermi cca 30 x 80 m zasahuje južnú časť ulice Pavlovská. Ide o plytký prúdový zosuv v počiatočnom štádiu, ktorého vznik súvisí s intenzívnymi prítokmi povrchových a podzemných vôd.

Navrhované sanačné opatrenia sú zamerané predovšetkým na elimináciu prítokov podzemnej a povrchovej vody smerom k odlučnej časti zosuvu a ich efektívne odvedenie mimo zosuvného územia.

### **Lokalita Hradec - ulica Na Stanište**

Územie zasiahnuté zosuvom ma rozmer cca 60 x 130 m. Najviac poškodené objekty rodinných domov sa nachádzajú v jeho odlučnej časti.

Vznik zosuvu súvisí s nevhodným antropogénnym zásahom do územia. Nad odlučnou hranou zosuvu bol v minulosti vybudovaný futbalový areál, ktorý spôsobuje smerovanie povrchových vôd, infiltráciu a smerovanie podzemných vôd do zosuvného územia. K smerovaniu vôd do územia prispieva aj pokračovanie komunikácie Na Stanište.

Navrhované sanačné opatrenia sú zamerané predovšetkým na zachytenie a odvedenie vôd nad zosuvným územím v priestore päty svahu a päty násypu futbalového areálu .

### **Odporúčania ďalšieho využitia vybudovaných vrtov**

Časť realizovaných inžinierskogeologických vrtov je vystrojená spôsobom umožňujúcim inklinometrické merania. Lokalizácia všetkých inklinometrických vrtov je orientovaná do aktívnych častí zosuvného územia, predovšetkým do územia v blízkosti poškodených objektov. Vrty zasahujú pod aktívne šmykové zóny svahových deformácií. V období 27. jún až 10. júl 2013 boli na vystrojených vrtoch realizované základné inklinometrické merania a prvá séria inklinometrických meraní. Ich vyhodnotenie nepreukázalo pohyb zosuvného územia (krátky časový odstup meraní, obdobie bez výdatných zrážok). Pre zistenie informácií o skutočnej hĺbke aktívnych šmykových plôch, veľkosti a smere pohybu, odporúčame realizáciu ďalších sérií inklinometrickými meraniami (vhodné realizovať v období s vyšším úhrnom zrážok a v jarnom období po roztopení snehovej pokrývky).

Časť vrtov vystrojených k sledovaniu hladiny podzemnej vody (piezometre) odporúčame využiť pri sledovaní účinnosti realizovaných sanačných prác. Spolu s vrtmi je k sledovaniu možné využiť aj domové studne dokumentované počas prieskumných prác .

### **Odporúčania ďalšieho využívania územia hodnotených lokalít**

Okrem priamych sanačných opatrení odporúčame v hodnotených územiach prehodnotiť a upraviť spôsob hospodárenia s dažďovými a splaškovými vodami. V území v mnohých prípadoch neexistuje kanalizačný systém odvádzajúci zrážkové a splaškové vody bezpečne mimo zosuvného územia. Množstvo obytných objektov nachádzajúcich sa v hodnotených lokalitách je celoročne využívaných, odpadové vody z nich infiltrujú priamo do podlažia zosuvného územia.

Hodnotené lokality sa nachádzajú v územiach aktívnych zosuvov. Uvedené územia nie sú vhodné pre výstavbu objektov rodinných domov, hospodárskych budov a rekreačných chat. Využívanie územia pre ďalšiu výstavbu, bude možné až po realizácii účinnej sanácie a zdokumentovaní dosiahnutia stability svahov.