

RNDr.Ján Grech-Petra, Lomnická 14, 080 05 Prešov

Číslo geologického oprávnenia 1038 vydalo MŽP SR

.....
mobil 0903 172 526

e-mail: grech@geotrans.sk

Odborný inžinierskogeologický posudok

Názov úlohy: Ruská Nová Ves – časť Kovaľňa.
Posúdenie príčin svahových deformácií.

Objednávateľ: Obec Ruská Nová Ves, Obecný úrad č.168, 080 05 Prešov

Vypracoval: RNDr.Ján Grech

Dátum vypracovania: november 2016

Počet vyhotovení: 3

Prešov, 2016

1.Úvod.

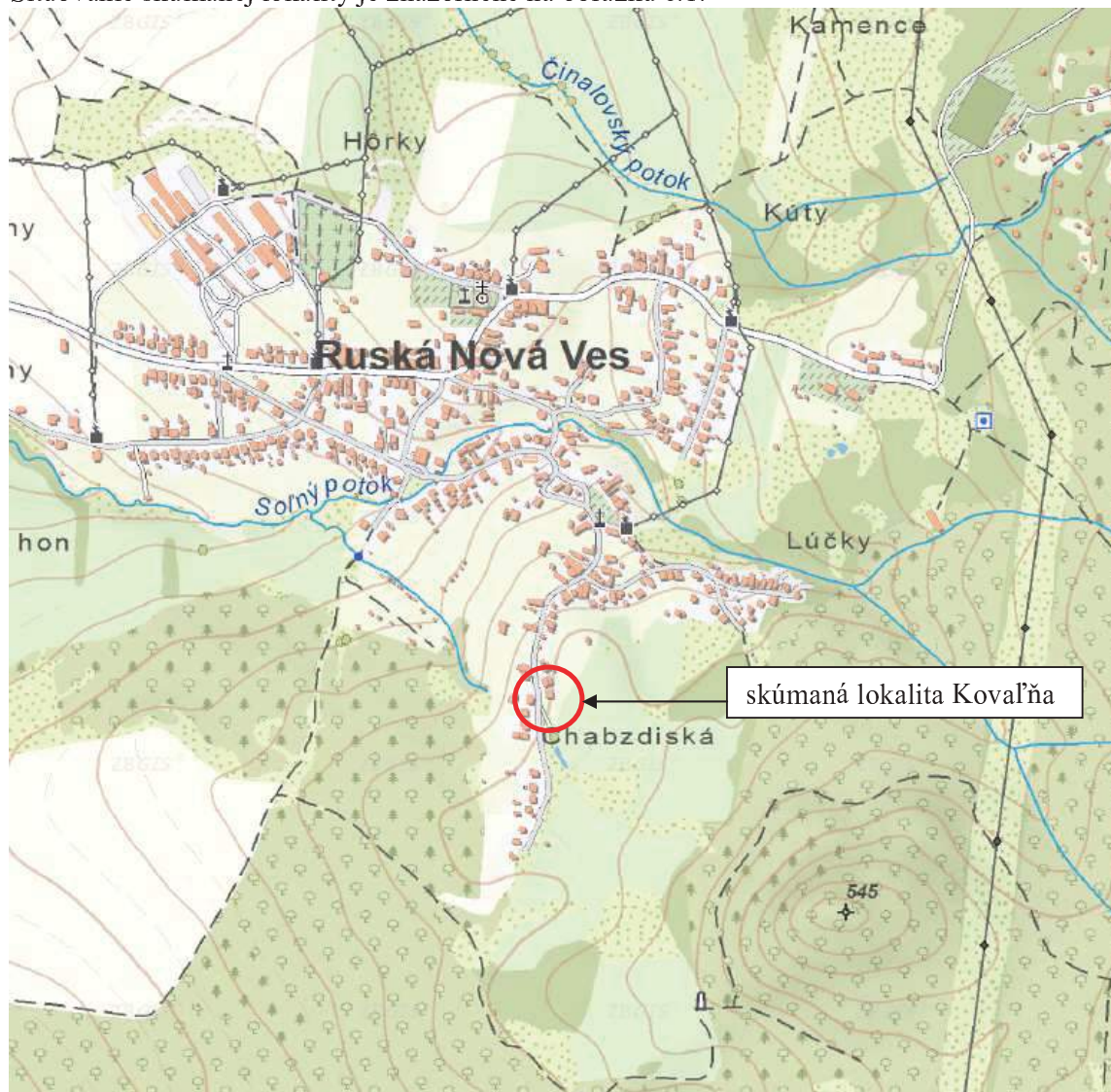
Predmetný inžinierskogeologický posudok bol vypracovaný na základe objednávky č.41/2016 od Obce Ruská Nová Ves, Obecný úrad č.168, 080 05 Prešov.

Cieľom vypracovaného posudku bolo posúdenie svahových deformácií v obci Ruská Nová Ves, v miestnej časti označovanej ako „Kovaľňa“.

Obhliadka skúmanej lokality územia bola vykonaná osobne spracovateľom predmetného inžinierskogeologického posudku dňa 26.11.2016 za spoluúčasti miestnych obyvateľov (p.Tibor Šuťák).

1.1.Vymedzenie skúmanej lokality.

Posudzovaná lokalita „Kovaľňa“ sa nachádza v južnej časti obce Ruská Nová Ves. Situovanie skúmanej lokality je znázornené na obrázku č.1.



Obr.1: Prehľadná situácia územia v mierke 1:10 000

2. Stručná charakteristika prírodných pomerov

2.1. Geomorfologická a klimatická charakteristika záujmového územia.

Obec Ruská Nová Ves patrí podľa geomorfologického členenia (Mazúr-Lukniš in Atlas krajiny SR, 2002) do Košickej kotliny, presnejšie k celku Toryská pahorkatina. Východná časť územia zasahuje až na úpätie vulkanického pohoria Slánske vrchy. Záujmové územie je charakteristické reliéfom kotlinovej pahorkatiny s mierne modelovanými a zvlhnutými tvarmi terénu s prechodom do nivných rovín riek Torysy a Sekčova. Obec Ruská Nová Ves leží na západne orientovaných svahoch, ktoré sú rozčlenené Solným potokom a jeho prítokmi na viacero samostatných chrbátov a dolín. Povrch svahu je nerovný, členitý, vyznačuje sa početnými eleváciami a depresiami. Takáto morfológia terénu je typická pre svahy postihnuté zosúvaním a je typická aj pre posudzovanú lokalitu, ktorú predstavuje z morfológického hľadiska svah so smerom sklonu prevažne na severozápad..

Územie sa nachádza v miernom klimatickom pásme a patrí do teplej oblasti, mierne vlhkej podoblasti a okrsku, ktorý je teplý, mierne vlhký s chladnou zimou (Atlas krajiny SR, 2002). Priemerná ročná teplota vzduchu podľa klimatickej stanice Prešov-letisko tu dosahuje hodnotu 7,7 °C a priemerný ročný úhrn zrážok je okolo 629 mm. Na letisku v Prešove sa namerala maximálna hĺbka premrznutia pôdy 0,5 m (L. Petro a kol., 1986).

2.2. Geologické pomery záujmového územia

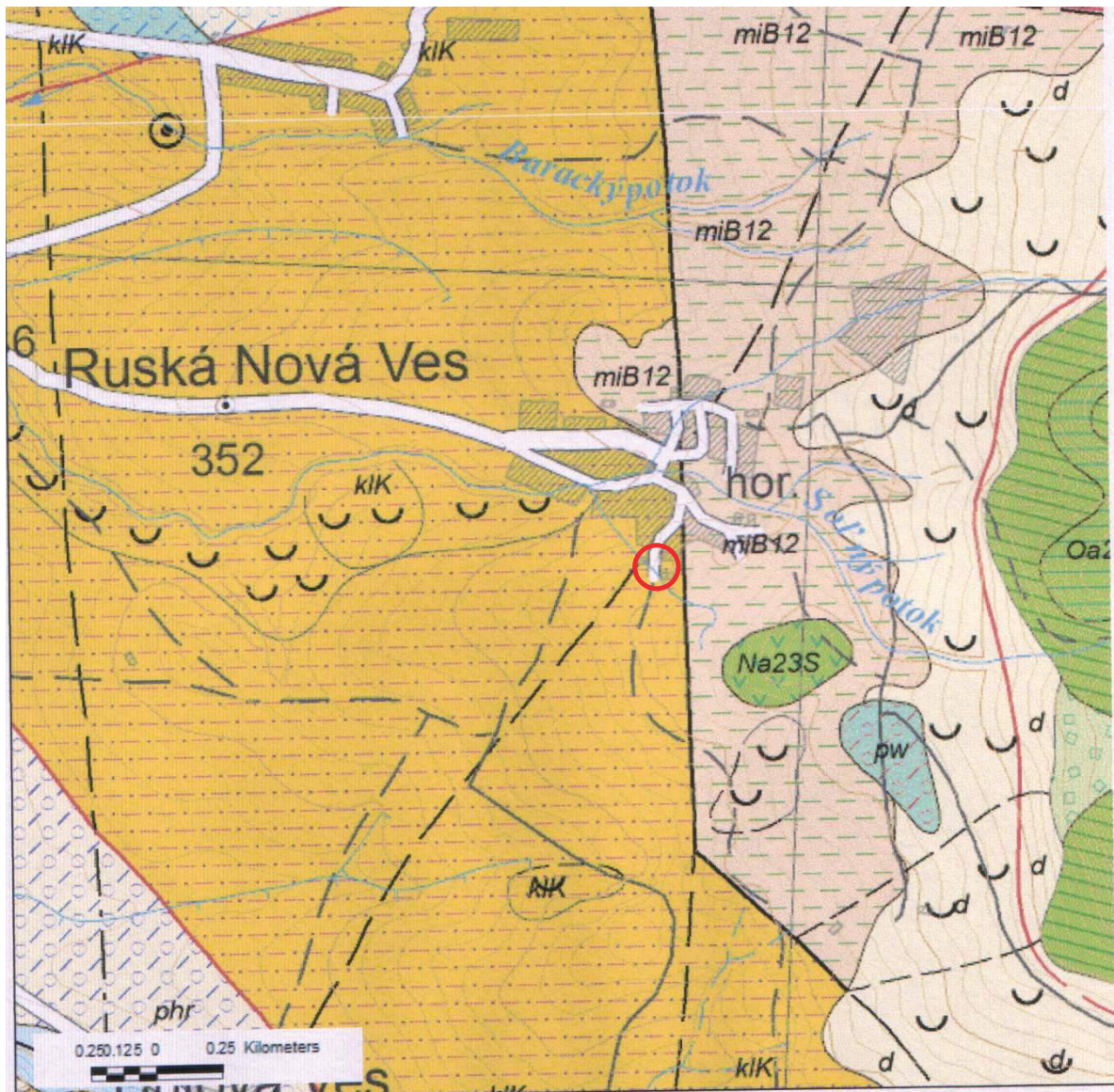
Na geologickej stavbe záujmového územia sa podieľajú sedimenty kvartérneho a neogénneho veku.

Kvartérne sedimenty sa nachádzajú na povrchu územia a sú zastúpené deluviálnymi sedimentmi premenlivej hrúbky (1-12 m, na niektorých miestach aj viac). Z hľadiska granulometrického zloženia ide prevažne o ílovito-štrkovité zeminy s veľmi premenlivým obsahom ostrohranných až poloopracovaných úlomkov vulkanických hornín – prevažne andezitov a ryolitov a s premenlivým obsahom piesčitej frakcie. Úlomky vulkanických hornín miestami dosahujú veľkosť kameňov, balvanov a blokov s priemerom až 100 cm.

Podložie kvartérnych sedimentov tvoria sedimenty mirkovského a kladzianskeho súvrstvia neogénneho veku. Súvrstvia sú tvorené morskými ílmi, ílovcami a prachovcami, pieskovecami, v kladzianskom súvrství s polohami pieskovecov, halitov a anhydritov (M. Kaličiak et al. 1991). Styk medzi mirkovským súvrstvím na východe a kladzianskym súvrstvím na západe prebieha pozdĺž tektonického zlomu S-J smeru. Zlom prechádza v tesnej blízkosti východne od posudzovanej lokality.

Východne od skúmaného územia vystupujú aj vulkanické horniny Slánskeho pohoria – prevažne andezity a ich pyroklastiká, bezprostredne na skúmanú lokalitu však nezasahujú. Najbližšie od skúmanej lokality (juhovýchodne) vystupuje extruzívne teleso pyroxenického andezitu (kóta 545 m n.m.)

Celkový obraz o predkvartérnej geologickej stavbe záujmového územia dokumentujeme výsekom z geologickej mapy skúmaného územia v mierke 1:50 000 (M. Kaličiak a kol., 1991) na obrázku č.2



Obr.2: Geologická mapa v mierke 1:50 000 (M.Kaličiak a spol., 1991)

Vysvetlivky

Kvartér

d – deluviálne sedimenty, prevažne hlinito-kamenité

pw – proluviálne sedimenty, prevažne piesčité štrky

phr - proluviálne sedimenty, piesčité štrky s pokryvom sprašových hĺn

Neogén

miB12 – mirkovské súvrstvie, monotónne sivé vápnité ílovce

kiK – kladzianske súvrstvie, zelenosivé prachovité ílovce s polohami jemnozrnných pieskocov

Na23S – extrúzie pyroxenického andezitu

Oa23S – lávové prúdy pyroxenického andezitu

2.3. Hydrogeologické pomery.

Z hydrogeologického hľadiska neogénne sedimenty mirkovského a kladzianskeho súvrstvia nevytvárajú príliš priaznivé podmienky pre akumuláciu a obeh podzemných vôd. Neogénne sedimenty sú budované prevažne pelitickým (ílovitým), málo priepustným materiálom. Dá sa povedať, že klimatické zrážky infiltrujú cez deluviálne sedimenty a akumulujú sa na styku s málo priepustnými ílmi a ílovcami mirkovského a kladzianskeho súvrstvia. Naakumulované podzemné vody prúdia po nepriepustnom podloží v smere sklonu územia a vystupujú na povrch v podobe početných prameňov. Je veľký predpoklad, že na dotácii zásob podzemných vôd deluviálnych sedimentov sa podieľajú aj prítoky podzemných vôd z vyššie položených vulkanických hornín Slánskych vrchov. Na skúmanej lokalite nevyučujeme ani dotáciu podzemných vôd deluviálnych sedimentov prítokom podzemných vôd po tektonickej línii S-J smeru. Smer prúdenia podzemných vôd tu predpokladáme v smere z juhovýchodu na severozápad

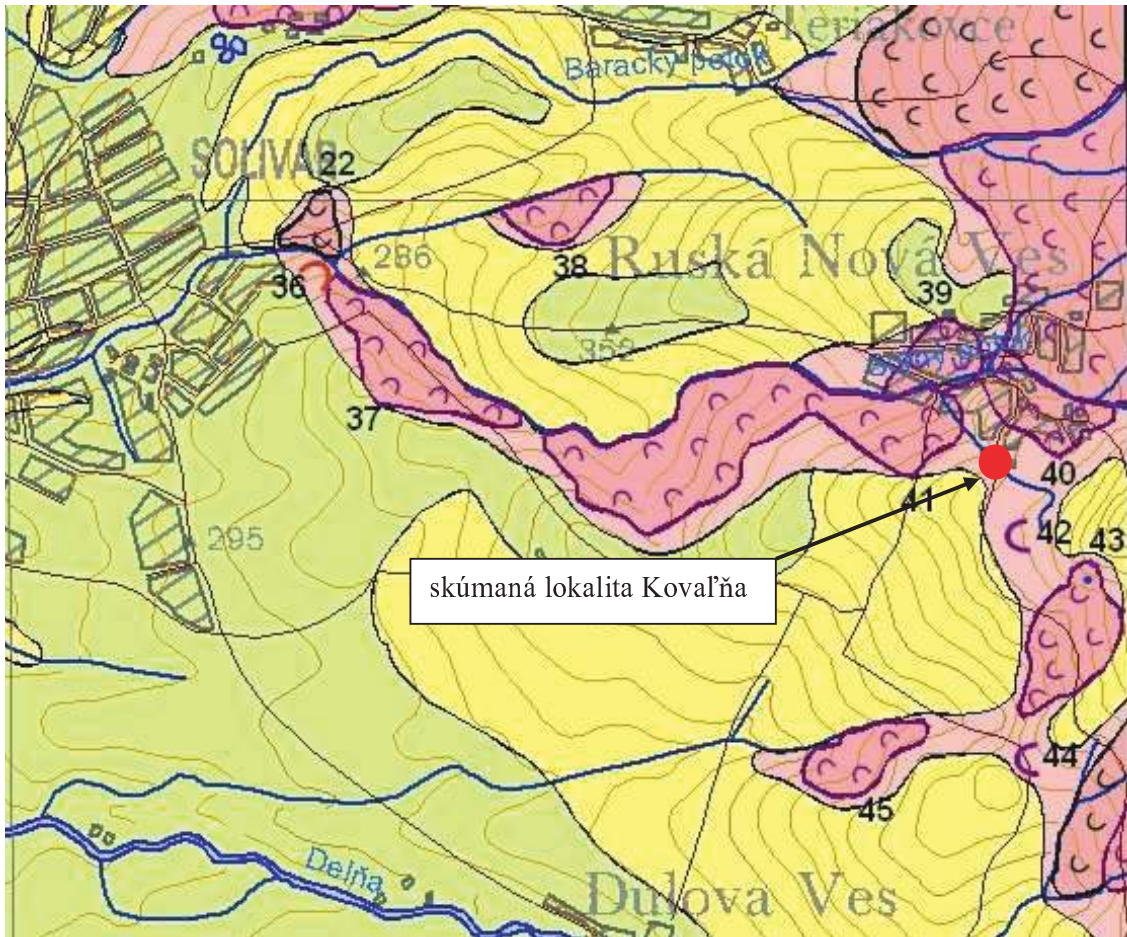
2.4. Výskyt geodynamických javov.

Zosuvné územia v okolí Ruskej Novej Vsi boli vyčlenené v rámci podrobného inžinierskogeologického výskumu severnej časti Košickej kotliny začiatkom 80-tych rokov 20. storočia (E. Petro a kol., 1986). V podstate celé územie východne od Ruskej Novej Vsi má charakter rozsiahleho plošného zosuvu rozmerov cca 1900 m (dĺžka) + 1800 m (šírka). Hĺbka bazálnej šmykovej plochy bola vrtní overená v hĺbkach 12-15 m (ojedinele až 20 m) pod povrchom terénu. Odlučná hrana tohto zosuvu siaha na východ až k úpätiu vulkanického masívu Slánskych vrchov, kde sa výrazne mení sklon terénu a výška odlučnej hrany dosahuje 5-8 m. Potencionálne zosuvné deformácie sú evidované aj po oboch stranách Soľného potoka v samotnej obci Ruská Nová Ves (viď obrázok č.3). Západne pod obcou sú svahové deformácie evidované iba na ľavej strane údolia Soľného potoka.

V roku 2010 sa po extrémnych májových a júnových zrážkach aktivizovalo viacero svahových deformácií. Najväčšia aktívna svahová deformácia sa aktivizovala v severovýchodnej časti obce v chatovej osade nad futbalovým ihriskom. Táto svahová deformácia bola mimoriadne aktívna a v roku 2012 tu bol vykonaný inžinierskogeologický prieskum a časť navrhnutých sanačných prác (J. Grech, marec 2012).

Menšie svahové deformácie vznikli aj po oboch stranách Soľného potoka priamo v obci Ruská Nová Ves. Výskyt týchto svahových deformácií bol zdokumentovaný inžinierskogeologickým posudkom v máji 2012 (J. Grech, máj 2012). Príčinou vzniku týchto svahových deformácií bola erózna činnosť neupraveného Soľného potoka v kombinácii s nepriaznivými hydrogeologickými pomermi a nepriaznivou ľudskou činnosťou v podobe navážok v odlučných častiach zosuvov.

Ako vidieť z obrázka č.3 skúmaná lokalita „Kovaľňa“ bola v zmysle rajonizácie náchylnosti na vznik svahových deformácií zaradená do rajónu nestabilných území s vysokým stupňom náchylnosti na vznik svahových deformácií vplyvom prírodných podmienok a negatívnych antropogénnych zásahov (červená farba). Ako však vidíme z pozície lokality „Kovaľňa“ aktívne svahové deformácie tu zaznamenané neboli.



Obr.3: Mapa stability svahov v mierke 1:50 00, list 37-22 Prešov
(GÚDŠ Bratislava, T.Martinčeková, stav k januáru 2006)

3.Príčiny svahových deformácií na lokalite „Kovaľňa“ v obci Ruská Nová Ves.

Na základe vykonanej obhliadky zo dňa 26.11.2016 konštatujem, že prakticky na celej posudzovanej lokalite „Kovaľňa“ sú zaznamenané prejavy aktívnej svahovej deformácie vo fáze plazenia (praskliny na rodinných domoch, naklonenie plotov, posun chodníkov, vznik terénnych nerovností a pod.), ktoré sa podľa ústnej informácie od miestneho obyvateľa prejavujú hlavne v posledných troch rokoch.

Plazenie je termín, ktorým označujeme pomalé tečenie tuhej hmoty. Z geologického hľadiska ide o dlhodobý, zvyčajne nezrýchľujúci sa pohyb horninových hmôt, v našom prípade svahových sedimentov. Skúmaný svah je z geologického hľadiska budovaný prevažne ílmi, t.j. plastickými zeminami, ktorých plazenie spôsobuje prirodzená gravitácia. Rýchlosť plazenia ovplyvňujú najmä fyzikálno-mechanické vlastnosti zemín, ktoré sú výsledkom ich vlhkosti a minerálneho zloženia. Pri trvalom premočení zemín dochádza k značnej degradácii ich fyzikálno-mechanických vlastností (pokles súdržnosti a efektívneho uhla vnútorného trenia), čo značne napomáha k zrýchleniu plazivých svahových pohybov. Ak sa proces plazenia výrazne zrýchli, prechádza plazenie do zosúvania. Plazenie je tak prípravnou fázou pre zosúvanie.

Z prehľadu hydrogeologických pomerov v kapitole 2.3 vieme, že na skúmanej lokalite sú podzemné vody deluviálnych sedimentov trvale dotované okrem vsaku atmosférických

zrážok aj prítokmi podzemných vôd z vyššie položených vulkanitov Slánskych vrchov a nevylučujeme tu ani prítoky podzemných vôd po tektonickej línii S-J smeru, ktorá oddeľuje mirkovské súvrstvie na východe a kladzianske súvrstvie na západe. Za hlavnú príčinu vzniku svahových pohybov na lokalite „Kovaľňa“ možno teda považovať nepriaznivú geologickú stavbu a hydrogeologické pomery. Prirodzeným impulzom pre zrýchlenie svahových pohybov až do fázy zosúvania môžu byť potom klimaticky nepriaznivé obdobia so zvýšenými úhrnmi zrážok (ako napríklad máj a jún 2010), kedy dochádza k značnému vzostupu hladín podzemných vôd v deluviálnych sedimentoch.

Na skúmanej lokalite mohli prispieť k zrýchleniu svahových pohybov aj vykonané stavebné zásahy pri odvedení povrchových vôd popod novovybudované parkovisko, čo dokumentujeme na obrázku č.4



Obr.č.4: Trvalé zamokrenie lokality parkoviska

Pri hodnotení príčin svahových deformácií si tiež musíme uvedomiť, že v tejto časti obce nie je vybudovaná ani dažďová, ani splašková kanalizácia a sekundárnou príčinou aktivizácie svahových deformácií môže byť aj nesprávne nakladanie so zachytenými zrážkovými vodami, prípadne so splaškovými vodami.

K zvýšenej aktivite svahových deformácií mohli okrajovo prispieť aj otrasy vyvolané prejazdom ťažkých mechanizmov po miestnej komunikácii.

4.Zdokumentované prejavy svahových deformácií na lokalite Kovaľňa



Obr.5: Pokles základu na RD č.270



Obr.6: Praskliny v interiéri RD č.270



Obr.7: Posunutý chodník pri RD č.139



Obr.8: Prasklina na RD č.139



Obr.9: Otvorené praskliny na RD č.138
vyplnené PUR penou



Obr.10: Výrazná prasklina na RD č.137



Obr.11 Naklonenie plotu pred RD č.137 a existujúci rigol pri miestnej komunikácii



Obr.12: Zvlmeme terénu v území nad RD v pozadí extruzívne teleso vulkanitov kóty 545

5.Záver.

Na základe zistených skutočností tu doporučujeme vykonať tieto okamžité opatrenia:

1.Urýchlene informovať majiteľov RD o spôsobe nakladania so zachytenými zrážkovými vodami, ktoré doporučujem odvádzať do existujúceho vydláždeného rigolu pri miestnej komunikácii (viď obrázok č.11), pričom rigol je potrebné upraviť tak, aby v miestach vypúšťania nedochádzalo k prelievaniu vôd cez komunikáciu (výpustné šachty)

2.Preveriť funkčnosť odvedenia povrchových vôd popod nové parkovisko, prípadne ho opraviť tak, aby nedochádzalo k trvalému zamokreniu územia (obr.4)

Na posudzovanej lokalite však rozhodne doporučujeme vykonať podrobný inžinierskogeologický prieskum za účelom overenia stabilných pomerov, pričom sa overí najmä:

- priebeh šmykovej plochy
- úroveň hladiny podzemnej vody
- fyzikálno-mechanické vlastnosti zemín

Zároveň sa tu môže vybudovať sieť inklinometrických a pieszometrických vrtov pre sledovanie aktivity svahových deformácií a režimu podzemných vôd.

Výsledky inžinierskogeologického prieskumu budú následne použité pre návrh a realizáciu sanácie zosuvu.

Vzhľadom na zistený stav navrhujem na lokalite „Kovaľňa“ v obci Ruská Nová Ves vyhlásiť mimoriadnu havrijnú situáciu a informovať o nej všetky kompetentné orgány.

Prešov, 29.11.2016

Vypracoval: RNDr.Ján Grech

RNDr. GRECH J.
Lomnická 14, 080 01 PREŠOV



6.Použité podklady:

Kol.autorov, 2002: Atlas krajiny SR. SAV Bratislava

J.Grech, marec 2012: Sanácia havarijného zosuvu v obci Ruská Nová Ves, I.etapa – geologická a technická časť. Geotrans Prešov, s.r.o.

J.Grech, máj 2012: Posúdenie príčin svahových deformácií v okolí Soľného potoka v obci Ruská Nová Ves. Odborný inžinierskogeologický posudok.

M.Kaličiak a kol.: Geologická mapa Slánskych vrchov a Košickej kotliny – severná časť v mierke 1:50 000 s vysvetlivkami. GÚDŠ Bratislava

T.Martinčeková, 2006: Mapa stability svahov v mierke 1:50 000, list 37-22

Ľ.Petro-E.Polaščinová-Z.Spišák, 1986: Mapy inžinierskogeologických pomerov severnej časti Košickej kotliny v mierke 1:10 000 s vysvetlivkami. GÚDŠ Bratislava