



## GEOLOGICKÝ POSUDOK

### posúdenie stabilitných pomerov

**OBJEDNÁVATEĽ GEOLOGICKÝCH PRÁC** : Mesto Stará Ľubovňa  
**ZHOTOVITEĽ GEOLOGICKÝCH PRÁC** : GEOPOL PREŠOV, s.r.o.  
**NÁZOV GEOLOGICKEJ ÚLOHY** : Posúdenie stabilitných pomerov  
k.ú. Stará Ľubovňa, časť Podsadek  
**DRUH GEOLOGICKEJ PRÁCE** : Inžinierskogeologický prieskum  
**ETAPA PRIESKUMU** : Orientačný  
**ZODPOVEDNÝ RIEŠITEĽ** : Ing. Jakub Opočenský  
**ŠTATUTÁR ORGÁNU ZHOTOVITEĽA  
GEOLOGICKÝCH PRÁC** : Ing. Pavel Polák

Prešov, 31.08.2018

**GEOPOL** Masarykova 11  
080 01 PREŠOV 1  
IČO: 31698549 IČ DPH: SK 2020520106  
\*\*\* Tel./fax: 051/773 2995, 7533391 \*\*\*  
e-mail: geopol@geopol.sk, r.geopol.sk



Číslo úlohy: 115/18/G

Výtlačok č.: **1**

## OBSAH

1. GEOLOGICKÁ ÚLOHA A ÚDAJE O ÚZEMÍ.....	4
1.1 Úvod.....	4
1.2 Vymedzenie a cieľ geologickej úlohy.....	4
1.2.1 Základné údaje o geologickej úlohe .....	4
1.2.2 Vymedzenie skúmaného územia a základné administratívne údaje .....	4
2. CHARAKTERISTIKA PRÍRODNÝCH POMEROV .....	5
2.1 Geomorfologické pomery .....	5
2.2 Geologické pomery .....	6
2.3 Hydrogeologické pomery.....	7
2.4 Klimatické pomery.....	7
3. POSTUP RIEŠENIA GEOLOGICKEJ ÚLOHY .....	8
3.1 Metodika a rozsah prieskumných prác.....	8
3.2 Obhliadka skúmaného územia .....	8
3.3 Meračské práce .....	8
4. VÝSLEDKY RIEŠENIA GEOLOGICKEJ ÚLOHY .....	9
4.1 Inžinierskogeologické pomery .....	9
4.2 Hydrogeologické pomery.....	10
4.3 Stabilita územia.....	11
4.4 Sanačné a stabilizačné opatrenia územia .....	12
5. ZÁVER.....	12

## PRÍLOHOVÁ ČASŤ

Príloha č.1	Lokalita - širšie vzťahy
Príloha č.2	Situačná schéma územia

**Zoznam obrázkov**

Obr. 1 Lokalita - širšie vzťahy .....	4
Obr. 2 Lokalizácia skúmaného územia v geomorfologickom členení SR, (Mazúr a Lukniš, 1986).....	5
Obr. 3 Geologická mapa skúmaného územia (ŠGÚDŠ) .....	6
Obr. 4 Lokalizácia skúmaného územia v mape hydrogeologických regiónov SR (Malík a Švasta, 2002) .....	7
Obr. 5 Lokalizácia skúmaného územia v mape klimatických oblastí (Lapin et al., 2002).....	8
Obr. 6 Mapa svahových deformácií (zdroj: ŠGÚDŠ) .....	11

**Zoznam tabuliek**

Tab. 1 Základné katastrálne údaje o skúmanom území.....	5
---	---

**Zoznam fotografií**

Foto 1 Deluviálne zeminy (severná časť územia) .....	9
Foto 2 Deluviálne zeminy (severovýchodná časť územia) .....	9
Foto 3 Odkryv - bradlové pásmo.....	10
Foto 4 Deluviálne zeminy (východná a juhovýchodná časť územia).....	10
Foto 5 Podložie územia - zvetraný ílovec .....	10
Foto 6 Svahové deformácie - odlučné hrany .....	11

# 1. GEOLOGICKÁ ÚLOHA A ÚDAJE O ÚZEMÍ

## 1.1 Úvod

Orientačný inžinierskogeologický prieskum pre posúdenie stabilitných pomerov skúmaného územia bol objednaný objednávateľom geologickej úlohy - **Mesto Stará Ľubovňa** u spoločnosti **GEOPOL PREŠOV, s.r.o.** dňa 10.05.2018.

Na skúmanej lokalite katastrálneho územia Stará Ľubovňa, časť Podsadek sa nachádza rímska osada, ktorá je situovaná v území, kde sa aktívne prejavujú geodynamické procesy charakteru zosuvov a erózie. Na celkovú situáciu stabilitných pomerov územia negatívne vplyvajú nekontrolovateľné a neodborné zásahy do svahu pri budovaní „stavebných objektov“, resp. príbytkov v osade (zárezy, kanalizácia, odvodnenie (povrchové drény, ...).

## 1.2 Vymedzenie a cieľ geologickej úlohy

### 1.2.1 Základné údaje o geologickej úlohe

Názov úlohy:	„Posúdenie stabilitných pomerov, k.ú. Stará Ľubovňa, časť Podsadek“
Číslo úlohy:	115/18/G (GEOPOL PREŠOV, s.r.o.)
Dátum realizácie	Júl - August 2018
Dátum vyhotovenia:	August 2018
Druh prác:	Inžinierskogeologický prieskum
Etapa prieskumu:	Orientačný prieskum
Objednávateľ:	Mesto Stará Ľubovňa Obchodná 1108/1, 064 01 Stará Ľubovňa
Zhotoviteľ:	GEOPOL PREŠOV, s.r.o., Masarykova 11, 080 01 Prešov
Zodpovedný riešiteľ:	Ing. Jakub Opočenský
Štatutár orgánu zhotoviteľa geologických prác:	Ing. Pavel Polák, konateľ

### 1.2.2 Vymedzenie skúmaného územia a základné administratívne údaje

Záujmové územie sa nachádza v katastrálnom území Stará Ľubovňa, časť Podsadek, v jej severnej časti. Miesto prieskumu je zakreslené na priloženom výreze mapy - obr.1, č. mapového listu 27-41-06, v prílohe č.1 Lokalita - širšie vzťahy a prílohe č.2 Letecký snímok skúmaného územia.



Obr. 1 Lokalita - širšie vzťahy

**Tab. 1 Základné katastrálne údaje o skúmanom území**

Názov katastrálneho územia	Stará Ľubovňa
Kód katastrálneho územia	858 099
Názov okresu	Stará Ľubovňa
Kód okresu	710
Názov kraja	Prešovský
Kód kraja	7
List mapy M 1:10 000	27-41-06

### 1.2.3 Účel a ciele geologickej úlohy

Prieskum pozostával z obhliadky skúmaného územia, meračských prác, inžinierskogeologického mapovania, štúdia archívnych materiálov, spracovania primárnej dokumentácie a vypracovania geologického posudku. Úlohou geologických prác je posúdenie stabilitných pomerov skúmaného územia.

Cieľom geologicko-prieskumných prác je:

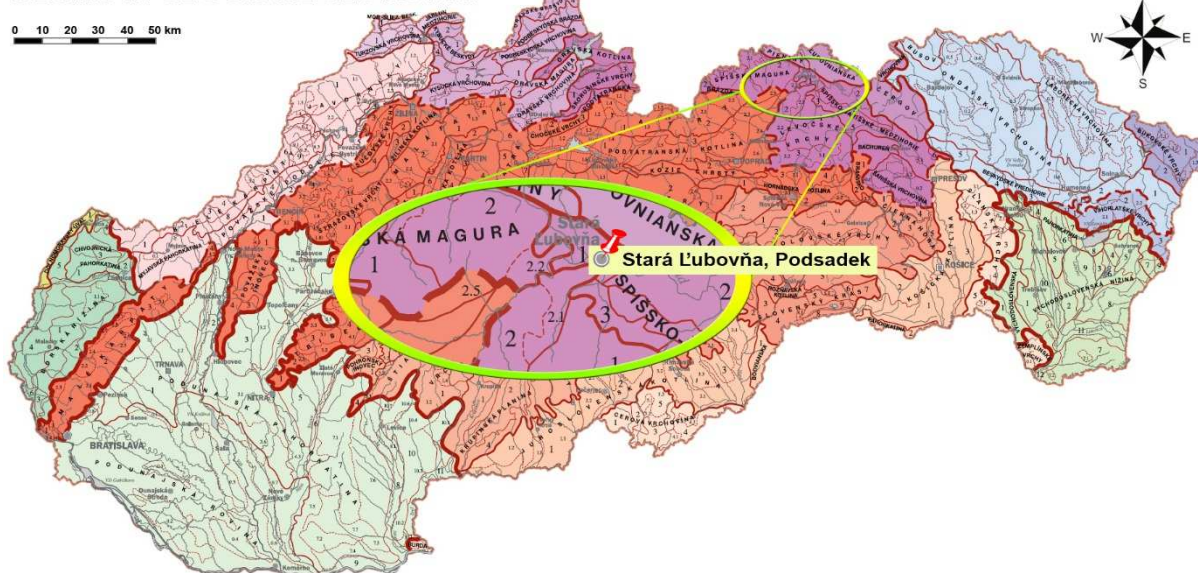
- zhodnotiť inžinierskogeologické pomery,
- posúdiť stabilitné pomery dotknutej oblasti Podsadek (rómska osada),
- odporučiť sanačné a stabilizačné opatrenia,
- zhodnotiť možnosti ďalšej výstavby predmetného územia.

## 2. CHARAKTERISTIKA PRÍRODNÝCH POMEROV

### 2.1 Geomorfologické pomery

Podľa geomorfologického členenia SR (Mazúr E. a kol. 1986) patrí záujmové územie do Podhôrno-magurskej oblasti, celku Spišsko-šarišského medzihoria a podcelku Ľubovnianska kotlina. (Obr.2).

#### GEOMORFOLOGICKÉ JEDNOTKY



**Obr. 2** Lokalizácia skúmaného územia v geomorfologickom členení SR, (Mazúr a Lukniš, 1986)

Územie je tvorené reliéfom kotlinových pahorkatín. Dotknuté územie je výrazne porušené antropogénnou činnosťou.

## 2.2 Geologické pomery

Na geologickej stavbe predmetného územia sa podieľajú sedimenty paleogénu, bradlového pásma a sedimenty kvartéru. Geologická mapa územia sa nachádza na obr.3.

Paleogén je budovaný sedimentami Centrálného-karpatského flyša, v mieste prieskumu Hutianskym súvrstvom. Tvoria ho ílovce v prevahe nad pieskovicami.

Na predmetnom území na povrch vystupuje bradlové pásmo vo forme odkryvov. Tvorené je hľuznatými vápencami.

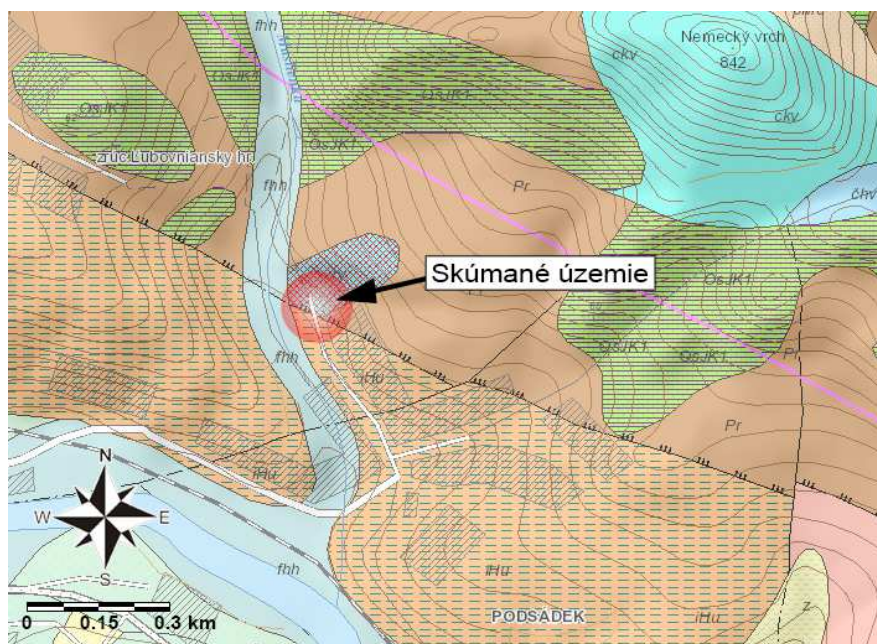
Kvartérne sedimenty sú zastúpené vo forme:

- deluviálnych sedimentov,
- fluviálnych sedimentov,
- antropogénnych zemín.

Deluviálne sedimenty majú pomerne malé zastúpenie, pokrývajú povrch územia v malých mocnostiach. Väčšie mocnosti dosahujú v miestach pri úpätných častiach svahov. Ide tu o deluviálno-polygenetické sedimenty, vzniknuté ronovou činnosťou zrážkových vôd, soliflukčnými a inými geodynamickými procesmi. Litologicky sú to prevažne íly a piesčité íly s obsahom úlomkov paleogénnych hornín, miestami až štrkovitých ílov. Ich hrúbka dosahuje 1 až 4 m, miestami viac. Miestne delúvia tvoria pokryv paleogénneho súvrstvia.

Fluviálne sedimenty sú zastúpené v podobe fluviálnych náplavov povrchového toku Maslienka. Fluviálne sedimenty tvoria hlinitopiesčité štrky s balvanmi. Materiál je opracovaný a selektívne navetraný.

Antropogénne zeminy sú v okolí zastúpené rôznorodým komunálnym, stavebným odpadom vo forme násypov / zásypov.



Obr. 3 Geologická mapa skúmaného územia (ŠGÚDŠ)

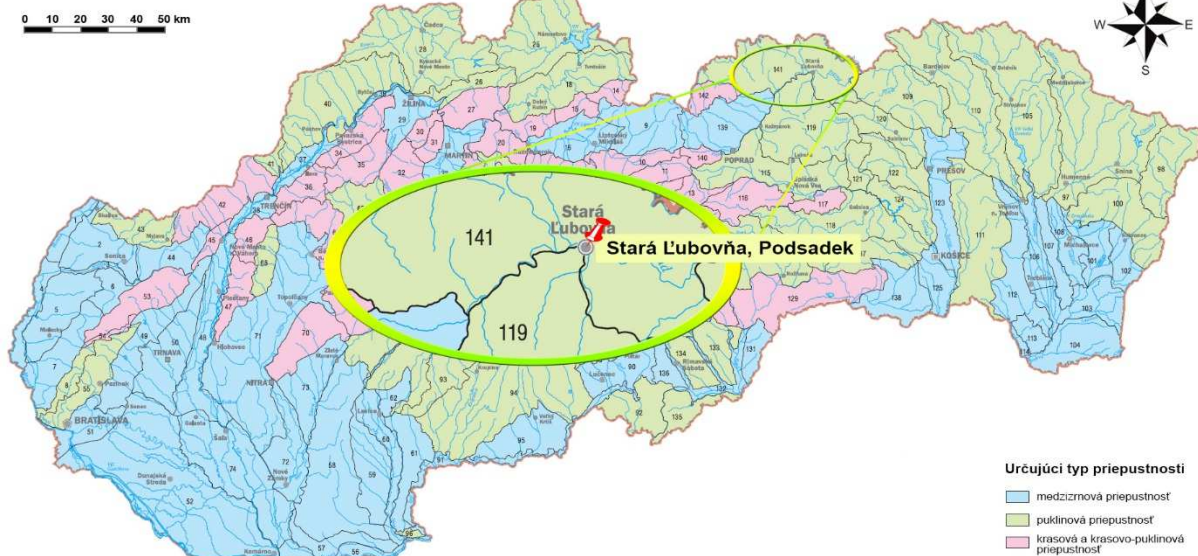
### Legenda:

**KVARTÉR** (1) fhh; fluviálne sedimenty: litofaciálne nečlenené nívne hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov, (2) šw; fluviálne sedimenty: štrky, piesčité štrky a piesky dnovej akumulácie v nízkych terasách, (3) z; zosuvy, **PALEOGÉN** (4) iHu; ílovce v absolútnej prevahe nad pieskovicami a zlepenkami (Hutianske súvrstvie), (5) Zu; normálny flyš: ílovce, siltovce a pieskovce (Zuberecké súvrstvie), **FLYŠOVÉ PÁSMO** (6) Pr; karbonátové pieskovce, zlepenky, ílovce, slieňovce (karbonátový flyš), **BRADLOVÉ PÁSMO** (7) rv; červené a zelené rádiolarity, rádiolárové alebo silicifikované vápence, ojedinele aj hľuznaté vápence, (8) čhv; čorštynské vápence: červené hľuznaté vápence, (9) čkv; sivé, zelenkavé a červené krinoidové vápence, **MEZOZOIKUM** (10) OsJK1; kalpionelové vápence: svetlosivé, plet'ovoružové slienité vápence (niekedy s rohovcami) a sivé slienité bridlice.

## 2.3 Hydrogeologické pomery

Predmetné územie je súčasťou hydrogeologického rajónu P119, budované horninami paleogénu s prevládajúcou puklinovou priepustnosťou. Obmedzene sa podzemná voda nachádza aj v deluviálnych sedimentoch, tie sú zväčša pre vodu slabo priepustné a voda sa v nich nachádza prevažne len ako medzizrnová vlhkosť.

### HYDROGEOLOGICKÉ REGIÓN Y



**Obr. 4** Lokalizácia skúmaného územia v mape hydrogeologických regiónov SR (Malík a Švasta, 2002)

Centrálnokarpatský paleogén ako celok je z hľadiska vytvárania zásob podzemných vôd málo významný. Prítomnosť ílovcových a bridličnatých polôh znemožňuje infiltráciu a pohyb podzemných vôd, ich zvodnenie je veľmi slabé, sú pre vodu nepriepustné. Lokálne sú zvodnené paleogénne rozpukané pieskovce. Pre akumuláciu a prúdenie podzemnej vody má najvhodnejšie podmienky pripovrchová zóna rozpukania a zvetrania hornín paleogénu.

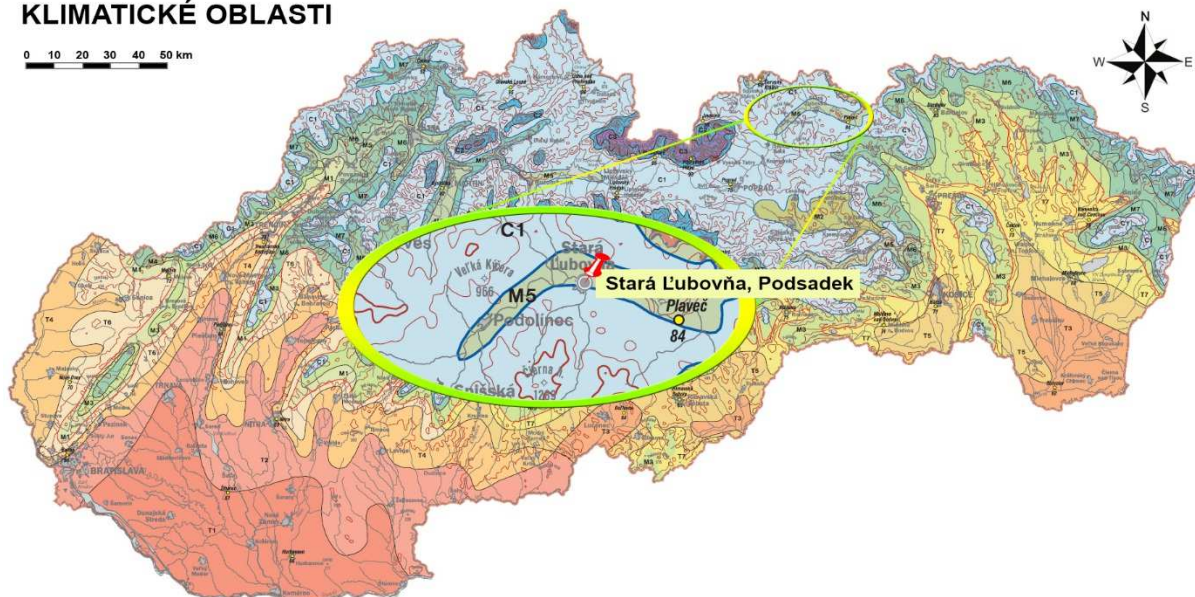
Skúmané územie odvodňuje povrchový tok Maslienka, tvoriaci pravostranný prítok rieky Poprad. Potok Maslienka je situovaný v spodnej časti skúmaného územia vzdialeného cca 90 m juhozápadne od rómskej osady.

## 2.4 Klimatické pomery

Z klimatického hľadiska, podľa mapy klimatických oblastí (Lapin et al., 2002) obr.5, leží záujmové územie približne na pomyselnnej hranici dvoch klimatických oblastí. Údolie rieky Poprad od Bušoviec až po štátnu hranicu patrí do mierne teplej oblasti, do okrsku M5, ktorý je charakterizovaný ako mierne teplý, vlhký, s chladnou až studenou zimou, dolinový, s júlovým priemerom teploty vzduchu väčším ako 16 °C. Okolie tejto oblasti leží v chladnej oblasti, v okrsku C1, charakterizovanom ako mierne chladný, veľmi vlhký, s júlovým priemerom teploty vzduchu 12 až 16 °C. Nachádza sa v južnej časti mesta Stará Ľubovňa.

## KLIMATICKÉ OBLASTI

0 10 20 30 40 50 km



Obr. 5 Lokalizácia skúmaného územia v mape klimatických oblastí (Lapin et al., 2002)

## 3. POSTUP RIEŠENIA GEOLOGICKEJ ÚLOHY

### 3.1 Metodika a rozsah prieskumných prác

Metodika riešenia vyplynula z cieľa úlohy a pri návrhu prác boli zohľadnené nasledovné metodické postupy doporučené MŽP SR a MP SR:

1. Zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach
2. Vyhláška MŽP SR č. 51/2008 z 21.1.2008, ktorou sa vykonáva geologický zákon

Postupy z citovaných predpisov boli uplatnené pri realizácii prác a pri vyhodnotení výsledkov.

### 3.2 Obhliadka skúmaného územia

V mesiaci júl 2018 sa uskutočnila obhliadka skúmaného územia (rómskej osady v časti Podsadek a jeho okolia) za účasti zástupcov objednávateľa geologických prác mesta Stará Ľubovňa, pracovníkov geodetickej spoločnosti Geodézia A-D, projektantov vodohospodárskych objektov, sociálnych pracovníkov, hliadky rómskej osady, ako aj zástupcov zhotoviteľa geologických prác spoločnosti GEOPOL PREŠOV, s.r.o..

Na základe výsledkov terénnej obhliadky a požiadaviek zúčastnených strán bol spresnený účel a rozsah geologických prác.

Zhodnotenie výsledkov realizovaných prác sa nachádza v podrobnej časti predkladaného geologického posudku.

### 3.3 Meračské práce

Meračské práce spočívali vo vyhotovení zamerania skúmaného územia, jeho výškopisu a polohopisu podľa požiadaviek zhotoviteľa geologických prác na vytvorenie účelovej mapy. Terénne meračské práce realizovala spoločnosť Geodézia A-D zo Starej Ľubovne dňa 11. júla 2018. Výsledná situácia slúžila ako podklad pre samotné inžinierskogeologické mapovanie.

## 4. VÝSLEDKY RIEŠENIA GEOLOGICKEJ ÚLOHY

### 4.1 Inžinierskogeologické pomery

Inžinierskogeologické mapovanie bolo realizované dňa 3.8.2018. Inžinierskogeologické pomery územia boli hodnotené na základe existujúcich zárezov a odkryvov skúmanej lokality a jej širšieho okolia.

Na skúmanom území boli overené a zdokumentované paleogénne sedimenty, sedimenty bradlového pásma a kvartérne deluviálne sedimenty a antropogénne navážky.

Povrch skúmaného územia je tvorený kvartérnymi deluviálnymi sedimentmi. Tvoria ich siltovité, ílovité a ílovito-piesčité zeminy s nepravidelným obsahom poloopracovaných až opracovaných úlomkov ílovca. V severnej a severovýchodnej časti územia je morfológia územia výrazne strmšia, kde deluviálne zeminy dosahuje hrúbku cca 0,50 - 0,80 m (Foto 1 a 2).

Vo východnej časti územia, v nižších polohách svahu deluviálne zeminy absentujú, čo je možné pozorovať na odkryvoch, kde sú zastúpené len vápence bradlového pásma (Foto 3).

Východná a juhovýchodná časť územia je členitejšia, s menším sklonom svahu. Deluviálne zeminy dosahujú hrúbky cca 1,00 - 2,00 m (Foto 4).

Antropogénne navážky sú zastúpené zmiešaným komunálnym odpadom, prípadne stavebným odpadom, overený najmä v severovýchodnej časti územia. Vrstvy navážky sú na predmetnom území nepravidelne rozmiestnené.

Podložie skúmaného územia tvoria ílovce. Vo vrchnej časti sú rozrušené, zvetrané a nadobúdajú charakter poloskalnej horniny (Foto 5).



**Foto 1** Deluviálne zeminy (severná časť územia)



**Foto 2** Deluviálne zeminy (severovýchodná časť územia)



**Foto 3** Odkryv - bradlové pásmo



**Foto 4** Deluviálne zeminý (východná a juhovýchodná časť územia)



**Foto 5** Podložie územia - zvetraný ílovec

## 4.2 Hydrogeologické pomery

Hydrogeologické pomery územia sú závislé na litologickom zložení horninového prostredia a klimatických pomerov územia.

Podzemná voda sa na predmetnom území vyskytuje v nepravidelných polohách v kvartérnych deluviálnych zeminách. Zaznamenaná bola v zárezoch vo svahu, hlavne v čase úhrnov zrážok.

Vo východnej časti územia nad rómskou osadou vyviera prameň, ktorý nekontrolovateľne tečie v smere sklonu svahu priamo do rómskej osady.

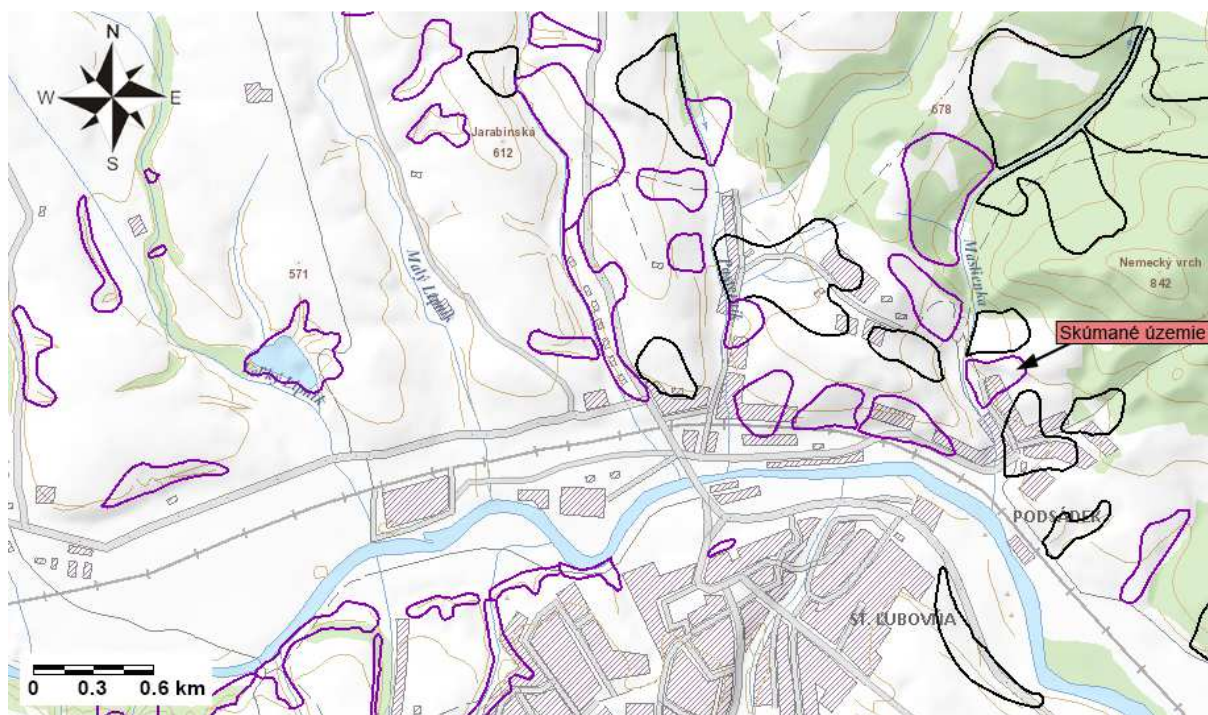
### 4.3 Stabilita územia

Na základe obhliadky skúmaného územia, inžinierskogeologického mapovania a zhodnotenia archívnych údajov predmetné územie hodnotíme ako územie s aktívnymi geodynamickými procesmi. Rok 2010 bol extrémny z pohľadu úhrnov zrážok. V severovýchodnej časti skúmaného územia v tom čase (rok 2010) došlo k svahovým deformáciám - zosuvom, ktorých odlučné hrany sú viditeľné aj v súčasnosti (Foto 6). Na predmetnom území bol v juhovýchodnej časti územia zaznamenaný plazivý (creepový) pohyb deluviálnych zemín.



**Foto 6** Svahové deformácie - odlučné hrany

Podľa mapy svahových deformácií (Štátny geologický ústav Dionýza Štúra) skúmané územie je zaradené s poteciálnou aktivitou svahových deformácií (Obr.6).



Aktivita svahových deformácií: ----- Poteciálna, ----- Stabilizovaná

**Obr. 6** Mapa svahových deformácií (zdroj: ŠGÚDŠ)

Pre vznik svahových deformácií na skúmanom území vplývajú rôzne činitele:

- odťaženie a oslabenie päty svahu dotknutého územia vplyvom nadmerného a nekontrolovateľného rozšírenia objektov rómskej osady smerom do svahu,

- neodborný zásah do horninového prostredia (zárezy do svahu),
- vsakovanie zrážkových vôd zo striech priamo do horninového prostredia - podložia ,
- absencia základných stabilizačných prvkov (napr. oporné múry, odvodňovacie rigoly, sklon svahu zárezov),
- existujúci prameň vyviera na povrch územia, odkiaľ nekontrolovateľne tečie v smere sklonu svahu a podmáča dotknuté územie,
- okolie širšieho územia zachytáva extrémne množstvo zrážkových vôd, ktoré vplyvom morfológie územia vtekajú do terénnej zníženej (údolička) nad rómskou osadou a tým nadmerne podmáča dotknuté územie.

**Skúmané územie je hodnotené ako nestabilné územie a v prípade zabezpečenia stability územia je potrebné prijať stabilizačné a sanačné opatrenia popísané v nasledujúcej kapitole.**

#### **4.4 Sanačné a stabilizačné opatrenia územia**

Na základe overených skutočností pre zastabilizovanie predmetného územia odporúčame prijať sanačné a stabilizačné opatrenia. Je potrebné upozorniť, že na skúmanom území sa nachádzajú aktívne prejavy svahových deformácií zaznamenané v prílohovej časti č.2 - Situačná schéma územia.

Navrhované sanačné a stabilizačné opatrenia:

- z východnej strany vybudovať povrchový odvodňovací rigol, ktorý bude zachytávať zrážkové vody a vyústiť ich do „dažďovej kanalizácie“ v rómskej osade,
- existujúci prameň nad rómskou osadou je potrebné zachytiť a pomocou záchytného rigola prameň napojiť na povrchový odvodňovací rigol,
- zrážkové vody, povrchové vody a vody z vyvierajúceho prameňa je potrebné v maximálnej miere zachytiť a vyviesť mimo dotknuté územie,
- vsakovanie zrážkových vôd zo striech a spevnených plôch do horninového prostredia nie je vhodné (pre zachovanie stabilitej bezpečnosti podložia – neprípustné),
- strmé svahy v zárezoch je potrebné zosvahovať (zmierniť sklon deluviálnych zemín),
- obnažené odlučné hrany v zárezoch je potrebné zatravníť aplikáciou hydroosevu (koreňová sústava plní funkciu stabilizačných prvkov povrchových vrstiev),
- v prípade strmších častí svahu odporúčame povrchové vrstvy zasieťovať, resp. v päte svahov zrealizovať oporné múry
- v konečnom dôsledku, pokiaľ nebudú zrealizované minimálne navrhované základné sanačné opatrenia, je potrebné prijať opatrenia **k zákazu výstavby stavebných objektov na predmetnom území,**
- **odporúčame zmenu územného plánu v katastrálnom území Stará Ľubovňa, časť Podsadek s vydaním stavebnej uzávery (Príloha č.2 Situačná schéma územia).**

### **5. ZÁVER**

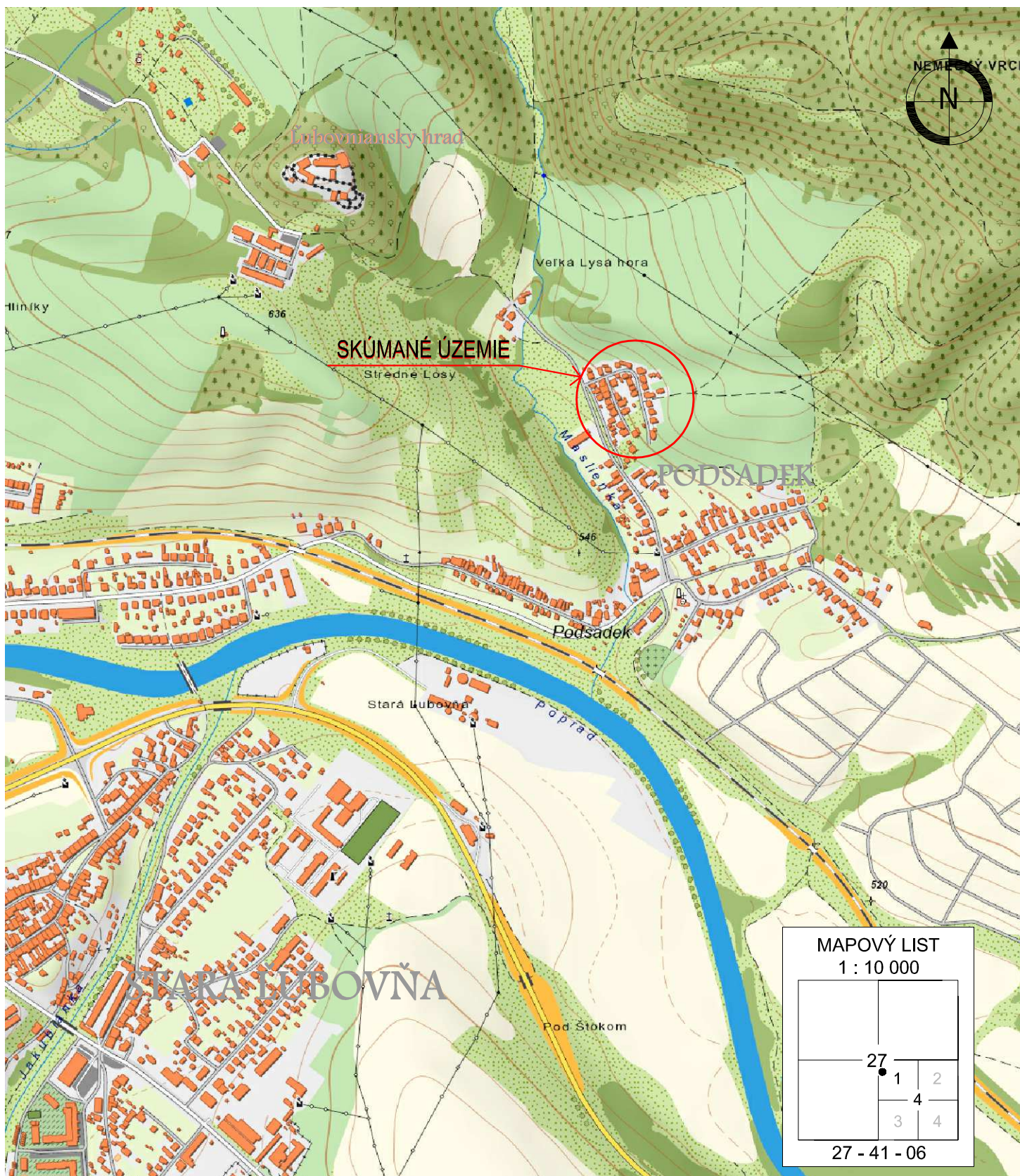
Zhodnotením výsledkov geologických prác na skúmanom území Stará Ľubovňa, časť Podsadek boli splnené požadované ciele objednávateľa geologických prác.

Skúmané územie je hodnotené ako územie s aktívnymi geodynamickými procesmi vo forme svahových deformácií.

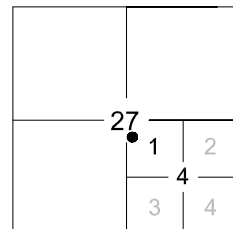
Z hľadiska stability územia a hlavne ochrany obyvateľov obytnej zóny rómskej osady je potrebné prijať sanačné a stabilizačné opatrenia popísané v kapitole 4.4.

**Navrhujeme zmenu územného plánu s vydaním stavebnej uzávery dotknutého územia.**

# LOKALITA - ŠIRŠIE VZŤAHY



MAPOVÝ LIST  
1 : 10 000



27 - 41 - 06

VYPRACOVAL: Ing. Jakub OPOČENSKÝ		ZODPOVEDNÝ RIEŠITEĽ: Ing. Jakub OPOČENSKÝ	
OBJEDNÁVATEĽ:			
KRAJ: PREŠOVSKÝ KRAJ	OKRES: STARÁ ĽUBOVŇA	KATASTER: STARÁ ĽUBOVŇA	
NÁZOV GEOLOGICKEJ ÚLOHY:			
Posúdenie stabilitných pomerov k.ú. Stará Ľubovňa, časť Podsadek			
PRÍLOHA:		LOKALITA - ŠIRŠIE VZŤAHY	

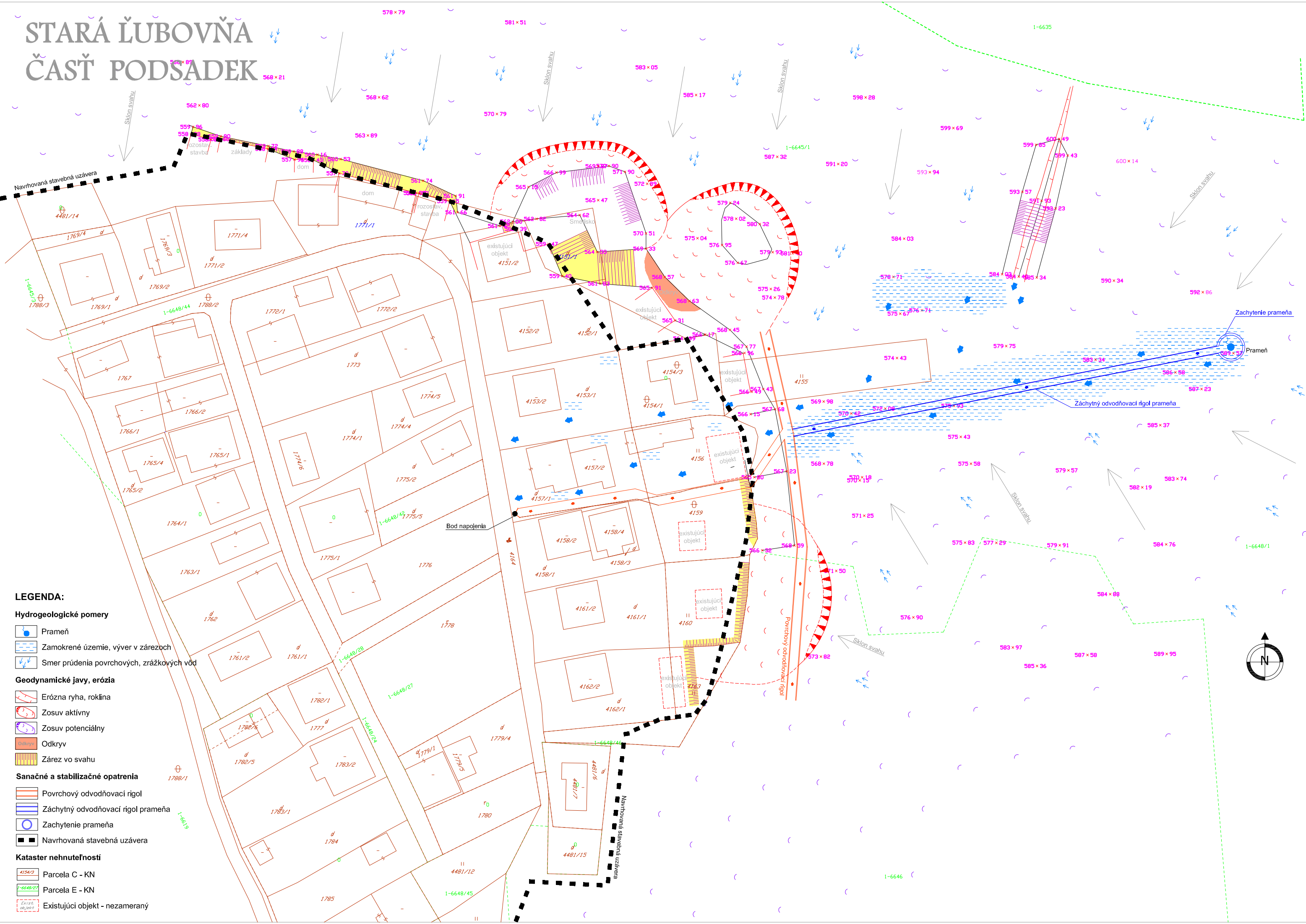
**GEOPOL**

Masarykova 11, 080 01 Prešov  
Telefón / fax: +421 51 77 32 995  
E-mail: geopol@geopol.sk

ČÍSLO ZÁKAZKY:	115/18/G
DÁTUM:	05-08/2018
FORMÁT:	1x A4
MIERKA:	1:10 000
ČÍSLO PRÍLOHY:	1

# STARÁ ĽUBOVŇA

## ČASŤ PODSADEK



**LEGENDA:**

**Hydrogeologické pomery**

Prameň

Zamokrené územie, výver v zárezoch

Smer prúdenia povrchových, zrážkových vôd

**Geodynamické javy, erózia**

Erózna ryha, roklina

Zosuv aktívny

Zosuv potenciálny

Odkryv

Zárez vo svahu

**Sanačné a stabilizačné opatrenia**

Povrchový odvodňovací rigol

Záchytný odvodňovací rigol prameňa

Zachytenie prameňa

Navrhovaná stavebná uzáva

**Kataster nehnuteľností**

Parcela C - KN

Parcela E - KN

Existujúci objekt - nezameraný