

Ing. Ladislav Tometz, PhD., Škultétyho 2, 040 01 Košice

PROJEKT GEOLOGICKEJ ÚLOHY

**Kolonica, zdroj pitnej vody,
hydrogeologický prieskum**

CURI II _Komponent IV.

február 2021

Názov geologickej úlohy: Kolonica, zdroj pitnej vody,
hydrogeologický prieskum

Číslo geologickej úlohy: 18 2021

Druh geologických prác: hydrogeologický prieskum

Etapa geologického prieskumu: podrobný prieskum

Doba riešenia geologickej úlohy: 15.02.2021 – 30.06.2021

Objednávateľ: Prešovský samosprávny kraj

Schválil: Ing. Peter Máthé

Zodpovedný riešiteľ: doc. Ing. Ladislav Tometz, PhD.

Dátum vyhotovenia: 15. február 2021

ADMINISTRATÍVNE ÚDAJE O SKÚMANOM ÚZEMÍ

Názov kraja	Prešovský
Číselný kód kraja	700
Názov okresu	Snina
Číselný kód okresu	709
Názov obce	Kolonica
Číselný kód obce	520390
Názov katastrálneho územia	Kolonica
Kód katastra	825778
Parcela č.	510 E-KN
Č. listu vlastníctva	397

OBSAH:

Textová časť

Úvod	1
1. Východiskové údaje o území a geologických činiteľoch.....	2
1.1. Vymedzenie záujmového územia.....	2
1.2. Geografická a morfológická charakteristika záujmového územia	2
1.3. Geologické pomery	3
1.4. Hydrologické a hydrogeologické pomery	3
1.5. Klimatické pomery	5
2. Preskúmanosť územia	6
3. Spôsob riešenia geologickej úlohy	6
3.1. Technické práce.....	6
3.2. Vzorkovacie a analytické práce.....	7
3.3. Geodetické práce	7
3.4. Výkony geologickej služby	8
4. Použitá literatúra	8

Prílohy:

Názov	číslo
<i>Situovanie záujmového územia</i>	<i>1</i>
<i>Návrh situovania nového zdroja podzemnej vody</i>	<i>2</i>
<i>Geologická mapa záujmového územia a jeho okolia</i>	<i>3</i>

Zoznam skratiek:

HDS	hydrodynamická skúška
HG	hydrogeologický (prieskum)
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky

ÚVOD

Predkladaný projekt geologickej úlohy, bol vypracovaný na základe „Dohody o vykonaní práce“, ktorú dňa 31.1.2021 adresoval Prešovský samosprávny kraj, Námestie mieru 2, 080 01 Prešov, Ing. Ladislavovi Tometzovi, PhD., Škultétyho 2, 040 01 Košice.

V danom prípade je navrhnuté riešenie s realizáciou nového hydrogeologického vrtu situovaného v katastri obce Kolonica.

Hydrogeologický prieskum so zameraním na výstavbu zdroja podzemnej vody v katastri obce Kolonica bol v minulosti realizovaný, no jeho výsledky poskytli len obmedzené množstvo podzemnej vody.

Predkladaný projekt geologickej úlohy podáva návrh riešenia vytýčených cieľov geologickej úlohy v etape podrobného hydrogeologického prieskumu v zmysle požiadaviek §21, ods. 1b a §80d, ods. 3 Zákona č. 364/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov, ako aj §54b Vyhlášky 51/2008 Z.z., ktorou sa vykonáva geologický zákon, v znení neskorších predpisov.

Navrhované technické práce, ich riadenie a koordinácia a tiež vyhodnotenie geologických prác bude realizované vo vlastnej réžii v spolupráci s objednávatel'om, časť úlohy – laboratórne práce – budú vykonané v spolupráci s akreditovaným laboratóriom.

Cieľom geologickej úlohy je overenie možnosti realizácie nového zdroja podzemnej vody – hydrogeologického vrtu pre zásobovanie obyvateľstva obce Kolonica pitnou vodou. Pre dosiahnutie cieľa geologickej úlohy navrhujeme realizovať jeden 100 m hlboký hydrogeologický vrt a 25 dňová hydrodynamická skúška v zmysle §5, ods. 5b a §42, ods. 5 Vyhlášky MŽP SR č. 51/2008, ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov.

Pri návrhu riešenia tohto cieľa sme vychádzali zo všeobecných poznatkov o geologických a hydrogeologických pomeroch územia v ktorých boli v minulosti vykonané prieskumné práce (Tůma, 1964).

V prípade realizácie nového zdroja podzemnej vody je treba uvažovať s jeho situovaním v katastri obce Kolonica na pozemkoch vo vlastníctve Gréckokatolíckej cirkvi, farnosť Kolonica.

1. VÝCHODISKOVÉ ÚDAJE O ÚZEMÍ A GEOLOGICKÝCH ČINITEĽOCH

1.1. Vymedzenie záujmového územia

Záujmové územie s navrhovaným vrtom KLH-1 sa nachádza v katastri obce Kolonica, východne od jej centra, resp. na ľavej strane potoka Kolonička, cca 0,3 km od centra predmetnej obce. Vymedzenie tohoto územia na topografickom liste mapy 1:10 000 je vykreslené na *prílohe č.1*.

Klady mapových listov

Mapa M 1:50 000 38-21

Mapa M 1:10 000 38-21-09.

V prípade realizácie nového zdroja podzemnej vody pre zásobovanie obce Kolonica pitnou vodou navrhujeme realizovať vrt o hĺbke 100 m v údolí potoka Kolonička na parcele č. 510 E-KN, ktorá je vo vlastníctve Gréckokatolíckej cirkvi, farnosť Kolonica.

1.2. Geografická a morfológická charakteristika záujmového územia

Podľa geomorfologického členenia Slovenska (Mazúr a Lukniš, 1986), vymedzené územie spadá do subprovincie Vonkajších Východných Karpát, oblasti Nízke Beskydy, celku Beskydské predhorie a podcelku Ublianska pahorkatina.

Terén územia je vrchovinový s poklesom smerom na západ. Nadmorská výška sa tu pohybuje v úrovni okolo 380 m n. m. Morfológicky vymedzuje toto územie nevýrazná niva potoka Kolonička. Okolie záujmového územia predstavujú výraznejšie morfológické útvary s nadmorskou výškou dosahujúcou 400 až 500 m n. m.

1.3. Geologické pomery

Na geologickej stavbe záujmového územia sa podieľajú horniny vonkajšieho flyšového pásma, magurského príkrovu (Koráb et al., 1983). Staršími prieskumnými prácami boli v širšom okolí záujmového územia zastihnuté horniny predmetného útvaru do hĺbky nie viac ako 8,0 (Tůma, 1964).

Litológia a stratigrafia

Kvartérne sedimenty predstavujú v záujmovom území z hľadiska predmetného cieľa prieskumu, bezvýznamné vrstvy. Priamo na území miesta situovania plánovaného vrtu ich mapa v mierke 1:50 000 (Žec et al., 2006) nezaznamenáva. Vyskytujú sa len v jeho okolí.

Predstavujú ich fluvialne náplavy Koloničky, litofaciálne nečlenené nívne hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinnej nivy.

Na geologickej stavbe záujmového územia a jeho okolia sa podieľa viacero geologických jednotiek vonkajšieho flyšového pásma, megurského príkrovu.

Zlínske súvrstvie (Zv) predstavujú hrubé vrstvy lastúnato až guľovito odlučných siltových ílovcov s lavicami jemno- až strednozrnných pieskovcov s glaukonitom. Pomer pieskovcov k ílovcom je obvykle menší ako 1 (0,2 – 0,6) a počet vrstiev na 1 m profilu je 0,2 – 0,5 (1,4). Ílovce sú hnedozelené vápnité tenkolaminované až doskovité (0,5 – 12 m). Hojné sú aj svetlosivé a zelenohnedé silno vápnité tvrdé ílovce ľackého typu s lastúnatým rozpadom (0,4 – 6,6 m). Sporadicky sa vyskytujú vrstvy pelokarbonátov. Vo vyššej časti súvrstvia sa vyskytujú čokoládovohnedé, lastúnato odlučné vápnité ílovce vo vrstvách 0,3 – 4 m. Zo zastúpených dvoch základných typov pieskovcov prevládajú zeleno- až modrosivé, jemno- až strednozrnné, dobre triedené pieskovce s glaukonitom, s vápnitým a kremitým tmelom (sklovitý lom) vo vrstvách 25 až 90 cm. Druhý typ sú drobové pieskovce vo vrstvách 0,8 – 2 m. Celková hrúbka súvrstvia miestami môže presahovať aj 1100 m. Vo východoslovenskom úseku račanskej jednotky sú vsetínske vrstvy označené ako vápnité ílovce a prachovce s pieskovcovými polohami (Žec a kol. 2006).

Zlínske súvrstvie, račanský sled: pasierbiecke pieskovce (Zp), predstavujú tzv. pieskovce pasierbieckeho typu, v pomere pieskovce/ílovce = 1,2 – 8, a s 1 – 4 vrstvami na 1 m profilu. Sú to stredno- až hrubozrnné, menej jemnozrnné, kremenné a arkózové pieskovce s glaukonitom (až do 12% glaukonitu), so štruktúrami Ta, Ta(b)c, Tac. Interval Tb býva

konvolútne zdeformovaný, interval Tc je veľmi tenký. Vrstvy sú hrubé 0,15 až 2 (8) m. Len ojedinele sa vyskytujú stredno- až hrubozrnné kremenno-drobové pieskovce kýčerského typu. Pieskovce sú oddelené 0,2 – 1,2 m hrubými hnedozelenými, väčšinou nevápnitými ílovcami a ílovcami bystrického typu. Hrúbka intervalu pasierbieckych pieskovcov sa pohybuje do 150 až 350 m. Ako „glaukonitické a drobové pieskovce s polohami vápnitých ílovcov a prachovcov“ v mape Nízkych Beskýd boli označené jemno- až strednozrnné pieskovce s glaukonitom a muskovitom, miestami arkózovité, sporadicky obsahujúce neusporiadané intraklasty sivozelených a zelených ílovcov. Časť pieskovcov je gradovaná, vo vrchnej časti s dobre vyvinutou horizontálnou lamináciou. Hrúbka vrstiev pieskovcov sa pohybuje v rozmedzí 20 až 150 cm. Sporadicky sa pri spodku hrubých pieskovcových vrstiev vyskytujú cca 20-60 cm horizonty (para-)mikrokonglomerátov.

1.4. Hydrologické a hydrogeologické pomery

Hydrologické pomery

Hlavným tokom záujmovej oblasti je potok Kolonička pretekajúci od severozápadu na juhovýchod.

Z hydrologického hľadiska spadá predmetné územie do povodia potoka Kolonička - č. hydrologického poradia 4-30-03-100.

Podľa režimu odtoku patrí tok Kolonička v záujmovom území do vrchovinovej oblasti s dažďovo-snehovým typom odtoku. Pre túto oblasť je charakteristická akumulácia vôd v mesiacoch december až január, vysoká vodnosť vo februári až apríli, najvyššie prietoky recipienty dosahujú v marci ($IV < II$), najnižšie sa vyskytujú v septembri, podružné zvýšenie vodnosti koncom jesene a začiatkom zimy je výrazné. Vlastný tok Koloničky je silno ovplyvnený vrchovinovou oblasťou územia, ktorým na záujmovom území preteká.

Hydrogeologické pomery

V zmysle hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (Šuba et al., 1992) je predmetné územie súčasťou rajónu *QPM 098 Paleogén povodia Uhu*. Z hľadiska delenia územia SR podľa Nariadenia vlády SR č. 452/2019 Z. z., je záujmové územie súčasťou útvaru *SK2005700F Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Bodrogu*. Z hydrogeologicko-štruktúrneho hľadiska územie pozostáva z hydrogeologického masívu s puklinovou pórovitosťou.

Z hydrogeologického hľadiska je záujmové územie tvorené horninami zlínskeho súvrstvia s prevahou pieskovcov nad ílovcami. V oblasti navrhovaného prieskumu možno očakávať priaznivé podmienky pre zachytenie dostatočného množstva podzemnej vody s vrtom hlbokým 80 až 100 m.

1.5. Klimatické pomery

V zmysle členenia SR na klimatické oblasti patrí vlastné riešené územie a jeho okolie do oblasti mierne teplej (počet letných dní v roku pod 50, maximálna teplota vzduchu 25 °C a vyššia), okrsku teplého, vlhkého, s miernou zimou s teplotou vzduchu v januári – 3 až – 5 °C, $I_z = 0$ až –20 (Lapin et al., 2002).

Z hľadiska klimatickogeografických typov patrí celé riešené územie i jeho okolie do typu krajiny s vrchovinovou klímou s nižšou inverziou teplôt, mierne vlhkou, so sumou teplôt 12 °C a viac, teplotou v januári 0 až –2 °C, teplotou v júli 20,5 až 21 °C, amplitúdou 24 až 26 °C a ročnými zrážkami 600 – 700 mm. Najbližšou klimatickou stanicou je stanica Snina. Potenciálny výpar sa pohybuje od hodnôt okolo 600 mm na s. po hodnoty vyššie ako 650 mm na j. okraji územia. Výpar z povrchu pôdy dosahuje hodnoty okolo 400 - 500 mm.

Tab.č. 1 Priemerné mesačné a ročné úhrny zrážok v mm (1985 – 2015)

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Snina	39	38	35	43	63	90	90	88	51	59	50	50	696

2. PRESKÚMANOSŤ ÚZEMIA

V rámci záujmového územia a jeho blízkeho okolia boli doteraz realizované geologické práce, z ktorých je možné čerpať údaje o jeho hydrogeologických pomeroch.

Všeobecné údaje o geologických pomeroch východnej časti Nízkych Beskýd boli spracované v rámci zostavenia mapy v mierke 1:50 000 (Žec et al., 2006).

V rámci lokálneho hydrogeologického prieskumu sa zabezpečením podzemnej vody v miestnych podmienkach zaoberal V. Tůma (1964), ktorý vrtom hlbokými 8,3 m (do 6,0 m kvartérne štrky a do 8,3 m ílovce s polohami pieskovcov), neoveril možnosť získať väčšie množstvo podzemnej vody ako $0,06 \text{ l.s}^{-1}$. Predmetný vrt bol situovaný v katastri obce Kolonica, v jej centrálnej časti.

3. SPÔSOB RIEŠENIA GEOLOGICKEJ ÚLOHY

Pre splnenie cieľov navrhujeme realizovať nasledovné druhy prác:

1. Technické práce (vrtné práce a príprava technologického systému čerpania podzemnej vody, hydrodynamická skúška s kontinuálnym čerpaním min. 25 dní),
2. vzorkovacie a analytické práce,
3. terénne a režimové merania,
4. geodetické práce,
5. výkony geologickej služby (projektovanie, sled, riadenie a koordinácia, dokumentácia, vyhodnotenie a záverečné spracovanie).

3.1. Technické práce

Príprava technologického systému prevádzky:

Pre realizáciu nového hydrogeologického vrtu je potrebné zabezpečiť:

Technické práce

Vrtné práce:

hlbka – 100,0 m,

predpokladaná výstroj vrtu – PVC rúra od 0,0 do 40,0 m plná s priemerom 160 mm; od 40,0 do 95,0 m perforovaná s priemerom 160 mm; od 95,0 do 100,0 m plná (kalník) s priemerom 160 mm.

Hydrodynamická skúška:

Prioritnou činnosťou bude realizácia hydrodynamickej skúšky (HDS) na vybranom, prípadne novo realizovanom zdroji podzemnej vody v trvaní 25 dní. Pred samostatnou HDS je potrebné v priebehu 24 hodín sledovať statickú hladinu podzemnej vody. V ďalšej fáze bude hydrodynamická skúška realizovaná spôsobom stupňovitého znižovania hladiny podzemnej vody (24 hodín) za účelom nastavenie optimálneho prietoku s následným plynulým pokračovaním čerpania v trvaní 22 dní spôsobom ustáleného režimu čerpania s konštantnou výdatnosťou, pričom bude sledovaný pokles piezometrickej úrovne hladiny podzemnej vody vo vrte. Priebeh zmien výšky hladiny podzemnej vody vo vrte (22 dní) a následne stúpacej skúšky (do ustálenia piezometrického napätia v trvaní 48 hodín) bude zaznamenávaný meracím pásmom. Množstvo čerpanej vody bude sledované pomocou akumuláčnej nádrže 4 krát denne. Čerpaná podzemná voda bude odvádzaná do najbližšieho povrchového toku.

Dozor nad kontinuálnym priebehom HDS, ako aj pravidelné meranie výšky hladiny podzemnej vody v skúšanom objekte a čerpaného množstva vody zabezpečí dodávateľ predmetných prieskumných prác.

3.2. Vzorkovacie a analytické práce

Na konci realizácie čerpacej skúšky (v 22. deň) bude odobratá jedna vzorka čerpanej podzemnej vody, ktorá bude analyzovaná na úplný rozbor pitnej vody v zmysle Nariadenia vlády SR č. 247/2017 Z.z. v znení neskorších predpisov. Vzorky podzemnej vody budú po odobratí následne analyzované v akreditovanom laboratóriu.

3.3. Geodetické práce

Súčasťou geologických prác bude aj výškopisné (okraj ústia zabudovania vrtu a terén) a polohopisné zameranie skúšaného objektu (JTŠK, Bpv) oprávneným geodetom.

3.4. Výkony geologickej služby

Okrem vypracovania predmetného projektu geologickej úlohy, geologická služba zabezpečí:

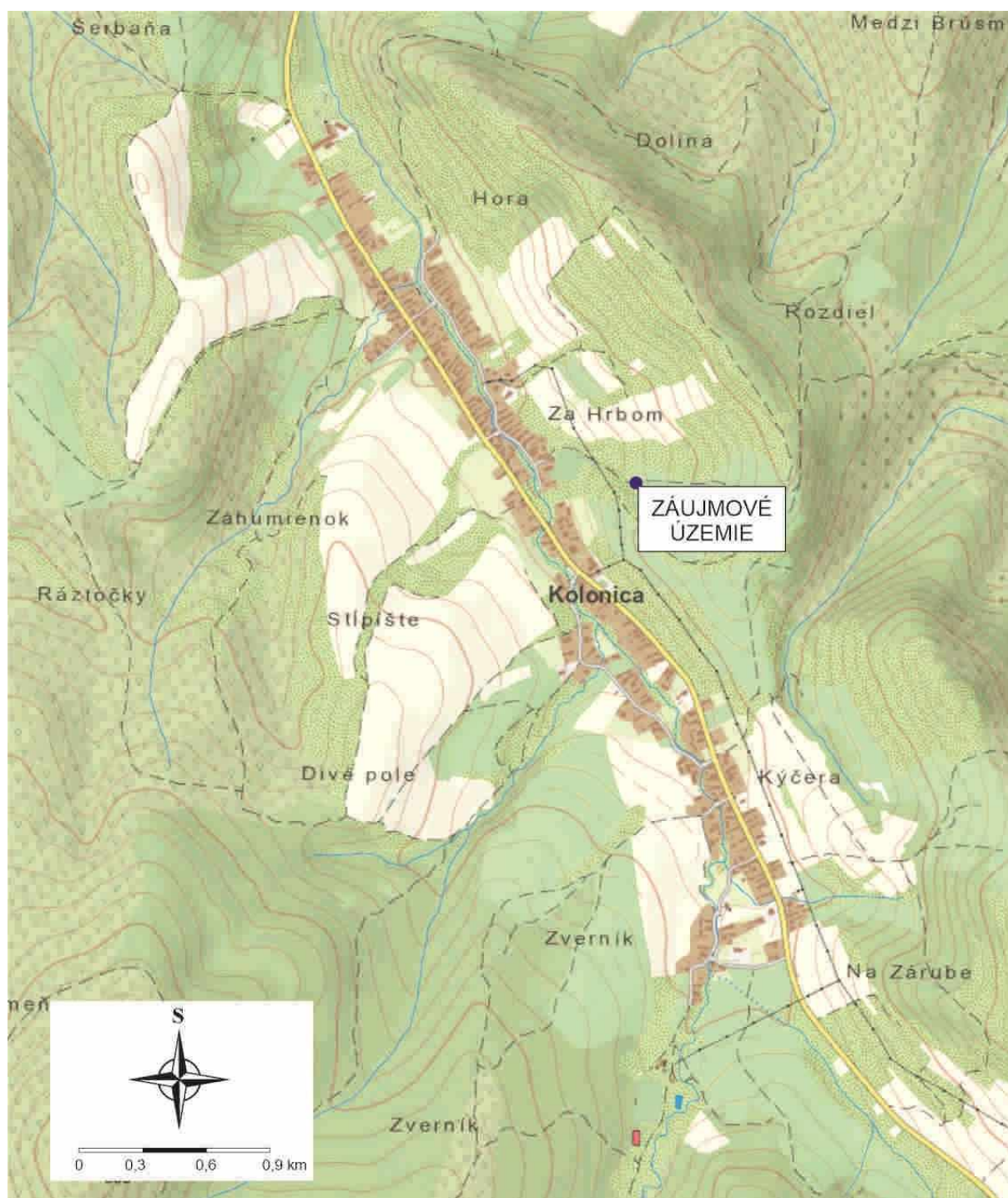
- riadenie a koordináciu prieskumných prác,
- písomnú, grafickú a hmotnú geologickú dokumentáciu vypracovanie záverečnej správy s výpočtom množstiev vôd v zmysle prílohy č. 7 k Vyhláške MŽP SR č. 51/2008 Z.z. v znení neskorších predpisov.

4. POUŽITÁ LITERATÚRA

1. Lapin, M., 2002: Klimatické pomery. In: Mikós ed., 2002.
2. Mazúr, E., Lukniš, M., 1986: Geomorfologické členenie. In: Mikós ed., 2002.
3. Miklós, L., ed., 2002: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Ministerstvo životného prostredia SR Bratislava a Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica, 344 s.
4. Šuba, J., et al., 1992: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska. 2. vydanie. Slov. hydrometeorologický ústav Bratislava, 308 s.
5. Tůma, W., 1964: Zpráva o prevedenom hydrogeologickom prieskume v oblasti Ubľa – Ulič. Manuskript – archív Geofondu ŠGÚDŠ Bratislava, 5 s. Arch. č. 13096.
6. Žec, B., Gazdačko, L., Kováčik, M., Kobulský, J., Bóna, J., Pristaš, J., 2006: Geologická mapa Nízkych Beskýd – stredná časť 1:50 000. ŠGÚDŠ Bratislava.

PRÍLOHY

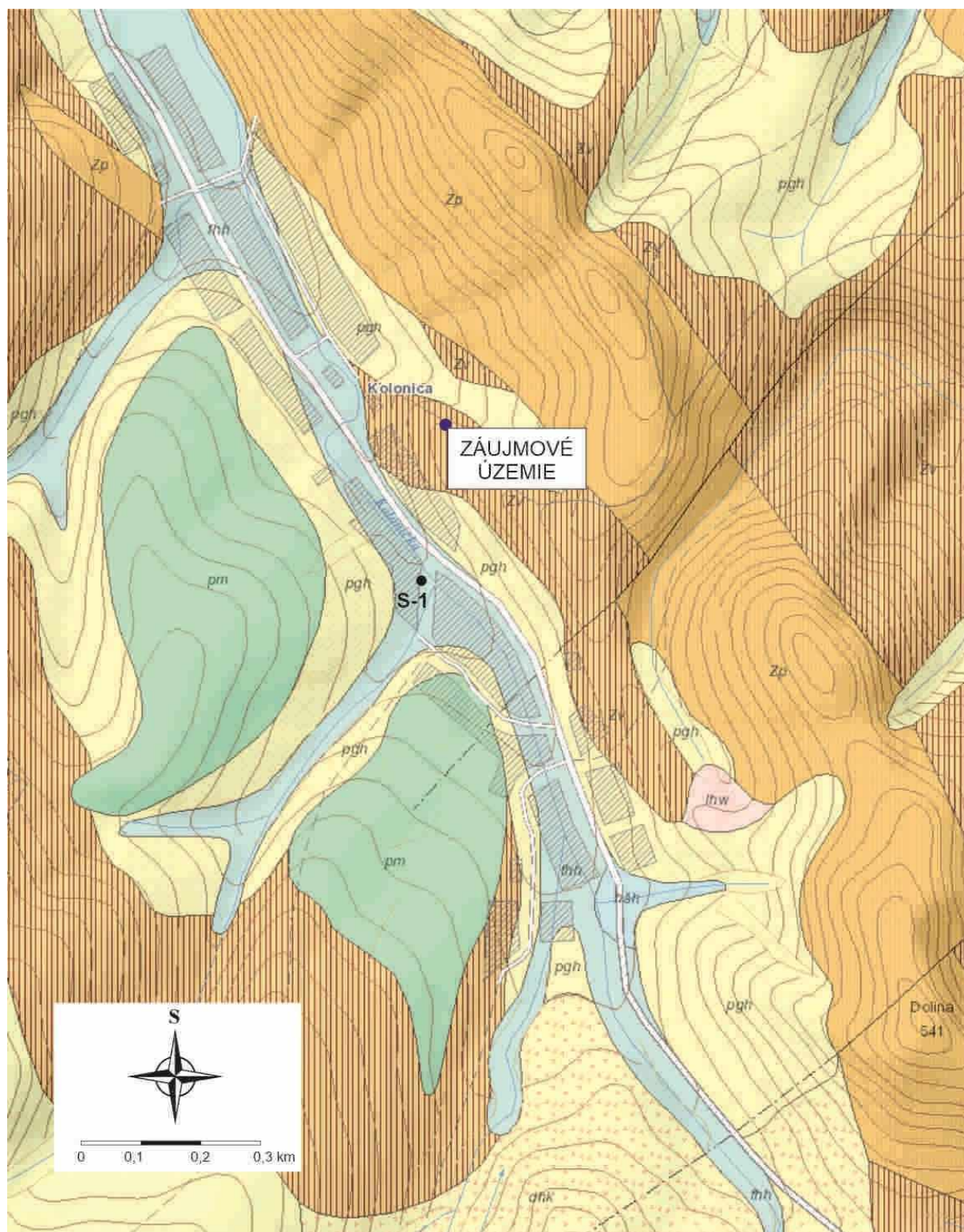
SITUOVANIE ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA



NÁVRH SITUOVANIA NOVÉHO ZDROJA PODZEMNEJ VODY



GEOLOGICKÁ MAPA ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA A JEHO OKOLIA



Vysvetlivky k prílohe č. 3

Kvartér

holocén

fh – fluvialne sedimenty: litofaciálne nečlenené nívne hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov;

hsh – proluviálne sedimenty: prevažne hliny a piesčité hliny s úlomkami hornín a zahlinenými štrkami v nívnych náplavových kužeľoch;

holocén – pleistocén

pg – deluviálno-polygenetické sedimenty: hlinito-ílovité a piesčité svahové hliny; pleistocén

lhw – eolicko-deluviálne sedimenty: nevápnité sprašové hliny a sprašiam podobné zeminy;

pm – proluviálne sedimenty: hlinité až piesčito-hlinité štrky až reziduálne štrky s úlomkami hornín vo vrchných náplavových kužeľoch.

Paleogén

stredný mladší eocén

Zv – zlínske súvrstvie, vsetínske vrstvy: bystrické ílovce, pieskovce s glaukonitom, arkózové pieskovce a zlepenca (flyš)

stredný eocén

Zp – pasierbiecke pieskovce: zelené a biele kremenné a arkózové pieskovce s glaukonitom, zriedkavo bystrické ílovce;

S-1 (Tůma, 1964) – starší hydrogeologický vrt

Ing. Ladislav Tometz, PhD., Škultétyho 2, 040 01 Košice

PROJEKT GEOLOGICKEJ ÚLOHY

**Ladomirov, zdroj pitnej vody,
hydrogeologický prieskum**

CURI II _Komponent IV.

február 2021

Názov geologickej úlohy: Ladoširov, zdroj pitnej vody,
hydrogeologický prieskum

Číslo geologickej úlohy: 19 2021

Druh geologických prác: hydrogeologický prieskum

Ľapa geologického prieskumu: podrobný prieskum

Doba riešenia geologickej úlohy: 15.02.2021 – 30.06.2021

Objednávateľ: Prešovský samosprávny kraj

Schválil: Ing. Peter Máthé

Zodpovedný riešiteľ: doc. Ing. Ladislav Tometz, PhD.

Dátum vyhotovenia: 15. február 2021

ADMINISTRATÍVNE ÚDAJE O SKÚMANOM ÚZEMÍ

Názov kraja	Prešovský
Číselný kód kraja	700
Názov okresu	Snina
Číselný kód okresu	709
Názov obce	Ladomirov
Číselný kód obce	520438
Názov katastrálneho územia	Ladomirov
Kód katastra	930526
Parcela č.	1029 E-KN
Č. listu vlastníctva	493

OBSAH:

Textová časť

Úvod	1
1. Východiskové údaje o území a geologických činiteľoch.....	2
1.1. Vymedzenie záujmového územia.....	2
1.2. Geografická a morfológická charakteristika záujmového územia	2
1.3. Geologické pomery	3
1.4. Hydrologické a hydrogeologické pomery	4
1.5. Klimatické pomery	6
2. Preskúmanosť územia	7
3. Spôsob riešenia geologickej úlohy	7
3.1. Technické práce.....	7
3.2. Vzorkovacie a analytické práce.....	8
3.3. Geodetické práce	8
3.4. Výkony geologickej služby	9
4. Použitá literatúra	9

Prílohy:

Názov	číslo
<i>Situovanie záujmového územia</i>	<i>1</i>
<i>Návrh situovania nového zdroja podzemnej vody</i>	<i>2</i>
<i>Geologická mapa záujmového územia a jeho okolia</i>	<i>3</i>

Zoznam skratiek:

HDS	hydrodynamická skúška
HG	hydrogeologický (prieskum)
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
VS	Východoslovenská vodárenská spoločnosť

ÚVOD

Predkladaný projekt geologickej úlohy, bol vypracovaný na základe „Dohody o vykonaní práce“, ktorú dňa 31.1.2021 adresoval Prešovský samosprávny kraj, Námestie mieru 2, 080 01 Prešov, Ing. Ladislavovi Tometzovi, PhD., Škultétyho 2, 040 01 Košice.

V danom prípade bolo navrhnuté riešenie s realizáciou nového hydrogeologického vrtu situovaného v katastri obce Ladomirov.

Hydrogeologický prieskum so zameraním na výstavbu zdroja podzemnej vody v katastri obce Ladomirov bol v minulosti realizovaný, no jeho výsledky poskytli len obmedzené množstvo podzemnej vody.

Predkladaný projekt geologickej úlohy podáva návrh riešenia vytýčených cieľov geologickej úlohy v etape podrobného hydrogeologického prieskumu v zmysle požiadaviek §21, ods. 1b a §80d, ods. 3 Zákona č. 364/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov, ako aj §54b Vyhlášky 51/2008 Z.z., ktorou sa vykonáva geologický zákon, v znení neskorších predpisov.

Navrhované technické práce, ich riadenie a koordinácia a tiež vyhodnotenie geologických prác bude realizované vo vlastnej réžii v spolupráci s objednávatel'om, časť úlohy – laboratórne práce – budú vykonané v spolupráci s akreditovaným laboratóriom.

Cieľom geologickej úlohy je overenie možnosti realizácie nového zdroja podzemnej vody – hydrogeologického vrtu pre zásobovanie obyvateľ'stva obce Ladomirov pitnou vodou. Pre dosiahnutie cieľa geologickej úlohy navrhujeme realizovať jeden 100 m hlboký hydrogeologický vrt a 25 dňová hydrodynamická skúška v zmysle §5, ods. 5b a §42, ods. 5 Vyhlášky MŽP SR č. 51/2008, ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov.

Pri návrhu riešenia tohto cieľa sme vychádzali zo všeobecných poznatkov o geologických a hydrogeologických pomeroch územia v ktorých boli v minulosti vykonané prieskumné práce (Tůma, 1964).

V prípade realizácie nového zdroja podzemnej vody je treba uvažovať s jeho situovaním v katastri obce Ladomirov na pozemkoch vo vlastníctve Slovenskej republiky.

1. VÝCHODISKOVÉ ÚDAJE O ÚZEMÍ A GEOLOGICKÝCH ČINITEĽOCH

1.1. Vymedzenie záujmového územia

Záujmové územie s navrhovaným vrtom LHT-1 sa nachádza v katastri obce Ladomirov, západne od jej centra, resp. na ľavej strane Ladomirovského potoka, cca 1,0 km od centra predmetnej obce. Vymedzenie tohoto územia na topografickom liste mapy 1:10 000 je vykreslené na *prílohe č.1.*

Klady mapových listov

Mapa M 1:50 000 38-21

Mapa M 1:10 000 38-21-15.

V prípade realizácie nového zdroja podzemnej vody pre zásobovanie obce Ladomirov pitnou vodou navrhujeme realizovať vrt o hĺbke 100 m na parcele č. 1029 E-KN, ktorá je vo vlastníctve Slovenskej republiky.

1.2. Geografická a morfológická charakteristika záujmového územia

Podľa geomorfologického členenia Slovenska (Mazúr a Lukniš, 1986), vymedzené územie spadá do subprovincie Vonkajších Východných Karpát, oblasti Nízke Beskydy, celku Beskydské predhorie a podcelku Ublianska pahorkatina.

Terén územia je vrchovinový s poklesom smerom na východ. Nadmorská výška sa tu pohybuje v úrovni okolo 360 m n. m. Morfológicky vymedzuje toto územie nevýrazná niva Ladomirovského potoka. Okolie záujmového územia predstavujú výraznejšie morfológické útvary s nadmorskou výškou dosahujúcou 500 až 600 m n. m.

1.3. Geologické pomery

Na geologickej stavbe záujmového územia sa podieľajú horniny vonkajšieho flyšového pásma, magurského príkrovu (Žec et al., 2006). Staršími prieskumnými prácami boli v širšom okolí záujmového územia zastihnuté horniny predmetného útvaru do hĺbky nie viac ako 10,0 (Tůma, 1964).

Litológia a stratigrafia

Kvartérne sedimenty predstavujú v záujmovom území z hľadiska predmetného cieľa prieskumu, bezvýznamné vrstvy. Priamo na území miesta situovania plánovaného vrtu ich mapa v mierke 1:50 000 (Žec et al., 2006) nezaznamenáva. Vyskytujú sa len v jeho okolí.

Predstavujú ich fluvialne náplavy Ladomirovského potoka, litofaciálne nečlenené nivné hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinnej nivy (*fhh*). Smerom na západ od obce Ladomirov sú to deluviálno-polygenetické a deluviálne sedimenty. Smerom na západ potom vystupujú na povrch proluviálne sedimenty s výskytom hlinitých až piesčitých štrkov s úlomkami a reziduálne štrky vo vysokých náplavových kužeľoch (*ppl*). Rovnako západným smerom od obce Ladomirov sa nachádzajú deluviálno-polygenetické sedimenty: hlinito-ílovité a piesčité svahové hliny (*pgh*).

Na geologickej stavbe záujmového územia a jeho okolia sa podieľa viacero geologických jednotiek vonkajšieho flyšového pásma, magurského príkrovu.

Smerom na sever a juh od plánovaného situovania vrtu je to zlínske súvrstvie (*Zv*), ktoré predstavujú hrubé vrstvy lastúrnato až guľovito odlučných siltových ílovcov s lavicami jemno- až strednozrnných pieskovcov s glaukonitom. Pomer pieskovcov k ílovcu je obvykle menší ako 1 (0,2 – 0,6) a počet vrstiev na 1 m profilu je 0,2 – 0,5 (1,4). Ílovce sú hnedozelené vápnité tenkolaminované až doskovité (0,5 – 12 m). Hojné sú aj svetlosivé a zelenohnedé silno vápnité tvrdé ílovce ľahkého typu s lastúrnatým rozpadom (0,4 – 6,6 m). Sporadicky sa vyskytujú vrstvy pelokarbonátov. Vo vyššej časti súvrstvia sa vyskytujú čokoládovohnedé, lastúrnato odlučné vápnité ílovce vo vrstvách 0,3 – 4 m. Zo zastúpených dvoch základných typov pieskovcov prevládajú zeleno- až modrosivé, jemno- až strednozrnné, dobre triedené pieskovce s glaukonitom, s vápnitým a kremitým tmelom (sklovitý lom) vo vrstvách 25 až 90 cm. Druhý typ sú drobové pieskovce vo vrstvách 0,8 – 2 m. Celková hrúbka súvrstvia miestami môže presahovať aj 1100 m. Vo východoslovenskom úseku račanskej jednotky sú

všetínske vrstvy označené ako vápnité ílovce a prachovce s pieskovcovými polohami (Žec a kol. 2006).

Zlínske súvrstvie, račanský sled: pasierbiecke pieskovce (*Zp*), predstavujú tzv. pieskovce pasierbieckeho typu, v pomere pieskovce/ílovce = 1,2 – 8, a s 1 – 4 vrstvami na 1 m profilu. Sú to stredno- až hrubozrnné, menej jemnozrnné, kremenné a arkózové pieskovce s glaukonitom (až do 12% glaukonitu), so štruktúrami *Ta*, *Ta(b)c*, *Tac*. Interval *Tb* býva konvolútne zdeformovaný, interval *Tc* je veľmi tenký. Vrstvy sú hrubé 0,15 až 2 (8) m. Len ojedinele sa vyskytujú stredno- až hrubozrnné kremenno-drobové pieskovce kýčerského typu. Pieskovce sú oddelené 0,2 – 1,2 m hrubými hnedozelenými, väčšinou nevápnitými ílovcami a ílovcami bystrického typu. Hrúbka intervalu pasierbieckych pieskovcov sa pohybuje do 150 až 350 m. Ako „glaukonitické a drobové pieskovce s polohami vápnitých ílovcov a prachovcov“ v mape Nízkych Beskýd boli označené jemno- až strednozrnné pieskovce s glaukonitom a muskovitom, miestami arkózovité, sporadicky obsahujúce neusporiadané intraklasty sivozelených a zelených ílovcov. Časť pieskovcov je gradovaná, vo vrchnej časti s dobre vyvinutou horizontálnou lamináciou. Hrúbka vrstiev pieskovcov sa pohybuje v rozmedzí 20 až 150 cm. Sporadicky sa pri spodku hrubých pieskovcových vrstiev vyskytujú cca 20-60 cm horizonty (para-)mikrokonglomerátov.

Bystrické vrstvy (*Zb*) tvoria flyšový komplex, v ktorom prevládajú hnedozelené a sivé siltové vápnité ílovce s prímiesou rastlinnej drte a muskovitu, v polohách až do 12 m. Pre spodnú časť bystrických vrstiev sú charakteristické až do 6 m hrubé tvrdé siltové slieňovce s lastúrnatým rozpadom (tzv. ľacový typ). Sprevádzajú ich jemnozrnné glaukonitické pieskovce. Bystrické vrstvy sú vo východnej oblasti magurskej jednotky viac detritické, a to hlavne v ich vyššej časti. Pieskovce sú 30 – 200 (700) cm hrubé modrosivé jemno- až hrubozrnné s muskovitom a ílovce sú sivé a zeleno hnedosivé premenlivo vápnité vo vložkách do 80 cm. Pomer pieskovce/ílovce je 0,3 až 0,7 (až 1). Miestami sú prítomné aj tenkovrstvené intervaly do 8 m hrúbky. Celková hrúbka bystrických vrstiev je 900 až 1200 m.. V Nízkych Beskydách bystrickému súvrstviu odpovedá označenie „vápnité ílovce až slieňovce s vložkami až polohami glaukonitických pieskovcov“. Sú to výrazné polohy ílovcov (ílovcový vývoj), tvoria niekoľko desiatok metrov hrubé horizonty striedajúce sa s pieskovcovými telesami.

Belovežské súvrstvie (*BeB*) predstavuje tenkovrstvené flyšové súvrstvie s miernou prevahou ílovcov. Je rozčlenené na spodné a vrchné belovežské vrstvy. Spodné belovežské vrstvy – charakteristické je striedanie zelenosivých a červených ílovcov s jemnozrnnými pieskovcami. Pieskovce sú jemnozrnné, sivé, modrosivé a zelenomodré, kremito-vápnité, v 1 – 20 (50) cm hrubých vrstvách. Ílovce sú zelenosivé a červené vo vrstvách 4 – 15 (150) cm.

Pomer pieskovcov a ílovcov je 1:5 až 1:3. Vrchné belovežské vrstvy – oproti spodným belovežským vrstvám tu sú početnejšie zastúpené modrosivé jemnozrnné vápnité pieskovce a tvoria 1 – 10 cm hrubé vrstvy. Hojné sú bioglyfy (okrem iných napr. *Paleodictyon*). Pieskovce prechádzajú do hnedozeleného až zelenosivého jemne piesčitého vápnitého ílovca a modrosivého až hnedého ílovca (3 – 30 cm). Najväčšiu hrúbku dosahujú belovežské vrstvy okolo 500 m.

1.4. Hydrologické a hydrogeologické pomery

Hydrologické pomery

Hlavným tokom záujmovej oblasti je potok Ladoirovský potok pretekajúci od severozápadu na juhovýchod.

Z hydrologického hľadiska spadá predmetné územie do povodia Ladoirovského potoka - č. hydrologického poradia 4-30-05-027.

Podľa režimu odtoku patrí Ladoirovský potok v záujmovom území do vrchovinovej oblasti s dažďovo-snehovým typom odtoku. Pre túto oblasť je charakteristická akumulácia vôd v mesiacoch december až január, vysoká vodnosť vo februári až apríli, najvyššie prietoky recipienty dosahujú v marci ($IV < II$), najnižšie sa vyskytujú v septembri, podružné zvýšenie vodnosti koncom jesene a začiatkom zimy je výrazné. Vlastný tok Ladoirovského potoka je silno ovplyvnený vrchovinovou oblasťou územia, ktorým na záujmovom území preteká.

Hydrogeologické pomery

V zmysle hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (Šuba et al., 1992) je predmetné územie súčasťou rajónu *QPM 098 Paleogén povodia Uhu*. Z hľadiska delenia územia SR podľa Nariadenia vlády SR č. 452/2019 Z. z., je záujmové územie súčasťou útvaru *SK2005700F Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Bodrogu*. Z hydrogeologicko-štruktúrneho hľadiska územie pozostáva z hydrogeologického masívu s puklinovou pórovitosťou.

Z hydrogeologického hľadiska je záujmové územie tvorené horninami zlínskeho súvrstvia s prevahou pieskovcov nad ílovcami. V oblasti navrhovaného prieskumu možno očakávať priaznivé podmienky pre zachytenie dostatočného množstva podzemnej vody s vrtom hlbokým 80 až 100 m.

1.5. Klimatické pomery

V zmysle členenia SR na klimatické oblasti patrí vlastné riešené územie a jeho okolie do oblasti mierne teplej (počet letných dní v roku pod 50, maximálna teplota vzduchu 25 °C a vyššia), okrsku teplého, vlhkého, s miernou zimou s teplotou vzduchu v januári – 3 až – 5 °C, $I_z = 0$ až –20 (Lapin et al., 2002).

Z hľadiska klimatickogeografických typov patrí celé riešené územie i jeho okolie do typu krajiny s vrchovinovou klímou s nižšou inverziou teplôt, mierne vlhkou, so sumou teplôt 12 °C a viac, teplotou v januári 0 až –2 °C, teplotou v júli 20,5 až 21 °C, amplitúdou 24 až 26 °C a ročnými zrážkami 600 – 700 mm. Najbližšou klimatickou stanicou je stanica Snina. Potenciálny výpar sa pohybuje od hodnôt okolo 600 mm na s. po hodnoty vyššie ako 650 mm na j. okraji územia. Výpar z povrchu pôdy dosahuje hodnoty okolo 400 - 500 mm.

Tab.č. 1 Priemerné mesačné a ročné úhrny zrážok v mm (1985 – 2015)

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Snina	39	38	35	43	63	90	90	88	51	59	50	50	696

2. PRESKÚMANOSŤ ÚZEMIA

V rámci záujmového územia a jeho blízkeho okolia boli doteraz realizované geologické práce, z ktorých je možné čerpať údaje o jeho hydrogeologických pomeroch.

Všeobecné údaje o geologických pomeroch východnej časti Nízkyh Beskýd boli spracované v rámci zostavenia mapy v mierke 1:50 000 (Žec et al., 2006).

V rámci lokálneho hydrogeologického prieskumu sa zabezpečením podzemnej vody v miestnych podmienkach zaoberal V. Tůma (1964), ktorý vrtom hlbokými 9,3 m (do 7,0 m kvartérne piesčité íly a do 9,3 m ílovce s polohami pieskovcov), neoveril možnosť získať väčšie množstvo podzemnej vody ako $0,01 \text{ l.s}^{-1}$. Predmetný vrt bol situovaný v katastri obce Ladomírov, v jej juhozápadnej časti.

3. SPÔSOB RIEŠENIA GEOLOGICKEJ ÚLOHY

Pre splnenie cieľov navrhujeme realizovať nasledovné druhy prác:

1. Technické práce (vrtné práce a príprava technologického systému čerpania podzemnej vody, hydrodynamická skúška s kontinuálnym čerpaním min. 25 dní),
2. vzorkovacie a analytické práce,
3. terénne a režimové merania,
4. geodetické práce,
5. výkony geologickej služby (projektovanie, sled, riadenie a koordinácia, dokumentácia, vyhodnotenie a záverečné spracovanie).

3.1. Technické práce

Príprava technologického systému prevádzky:

Pre realizáciu nového hydrogeologického vrtu je potrebné zabezpečiť:

Technické práce

Vrtné práce:

hlbka – 100,0 m,

predpokladaná výstroj vrtu – PVC rúra od 0,0 do 40,0 m plná s priemerom 160 mm; od 40,0 do 95,0 m perforovaná s priemerom 160 mm; od 95,0 do 100,0 m plná (kalník) s priemerom 160 mm.

Hydrodynamická skúška:

Prioritnou činnosťou bude realizácia hydrodynamickej skúšky (HDS) na vybranom, prípadne novo realizovanom zdroji podzemnej vody v trvaní 25 dní. Pred samostatnou HDS je potrebné v priebehu 24 hodín sledovať statickú hladinu podzemnej vody. V ďalšej fáze bude hydrodynamická skúška realizovaná spôsobom stupňovitého znižovania hladiny podzemnej vody (24 hodín) za účelom nastavenie optimálneho prietoku s následným plynulým pokračovaním čerpania v trvaní 22 dní spôsobom ustáleného režimu čerpania s konštantnou výdatnosťou, pričom bude sledovaný pokles piezometrickej úrovne hladiny podzemnej vody vo vrte. Priebeh zmien výšky hladiny podzemnej vody vo vrte (22 dní) a následne stúpacej skúšky (do ustálenia piezometrického napätia v trvaní 48 hodín) bude zaznamenávaný meracím pásmom. Množstvo čerpanej vody bude sledované pomocou akumuláčnej nádrže 4 krát denne. Čerpaná podzemná voda bude odvádzaná do najbližšieho povrchového toku.

Dozor nad kontinuálnym priebehom HDS, ako aj pravidelné meranie výšky hladiny podzemnej vody v skúšanom objekte a čerpaného množstva vody zabezpečí dodávateľ predmetných prieskumných prác.

3.2. Vzorkovacie a analytické práce

Na konci realizácie čerpacej skúšky (v 22. deň) bude odobratá jedna vzorka čerpanej podzemnej vody, ktorá bude analyzovaná na úplný rozbor pitnej vody v zmysle Nariadenia vlády SR č. 247/2017 Z.z. v znení neskorších predpisov. Vzorky podzemnej vody budú po odobratí následne analyzované v akreditovanom laboratóriu.

3.3. Geodetické práce

Súčasťou geologických prác bude aj výškopisné (okraj ústia zabudovania vrtu a terén) a polohopisné zameranie skúšaného objektu (JTŠK, Bpv) oprávneným geodetom.

3.4. Výkony geologickej služby

Okrem vypracovania predmetného projektu geologickej úlohy, geologická služba zabezpečí:

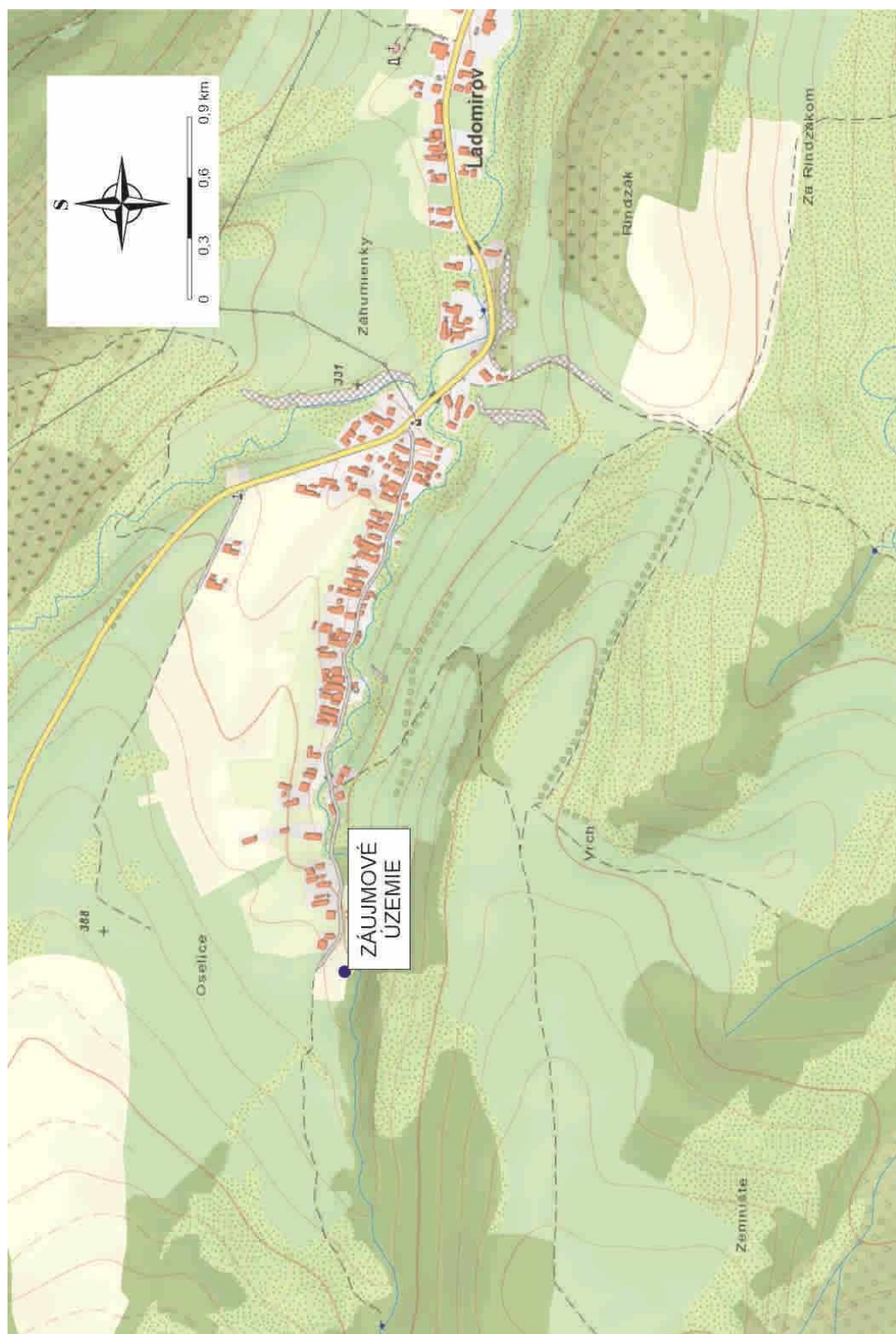
- riadenie a koordináciu prieskumných prác,
- písomnú, grafickú a hmotnú geologickú dokumentáciu vypracovanie záverečnej správy s výpočtom množstiev vôd v zmysle prílohy č. 7 k Vyhláške MŽP SR č. 51/2008 Z.z. v znení neskorších predpisov.

4. POUŽITÁ LITERATÚRA

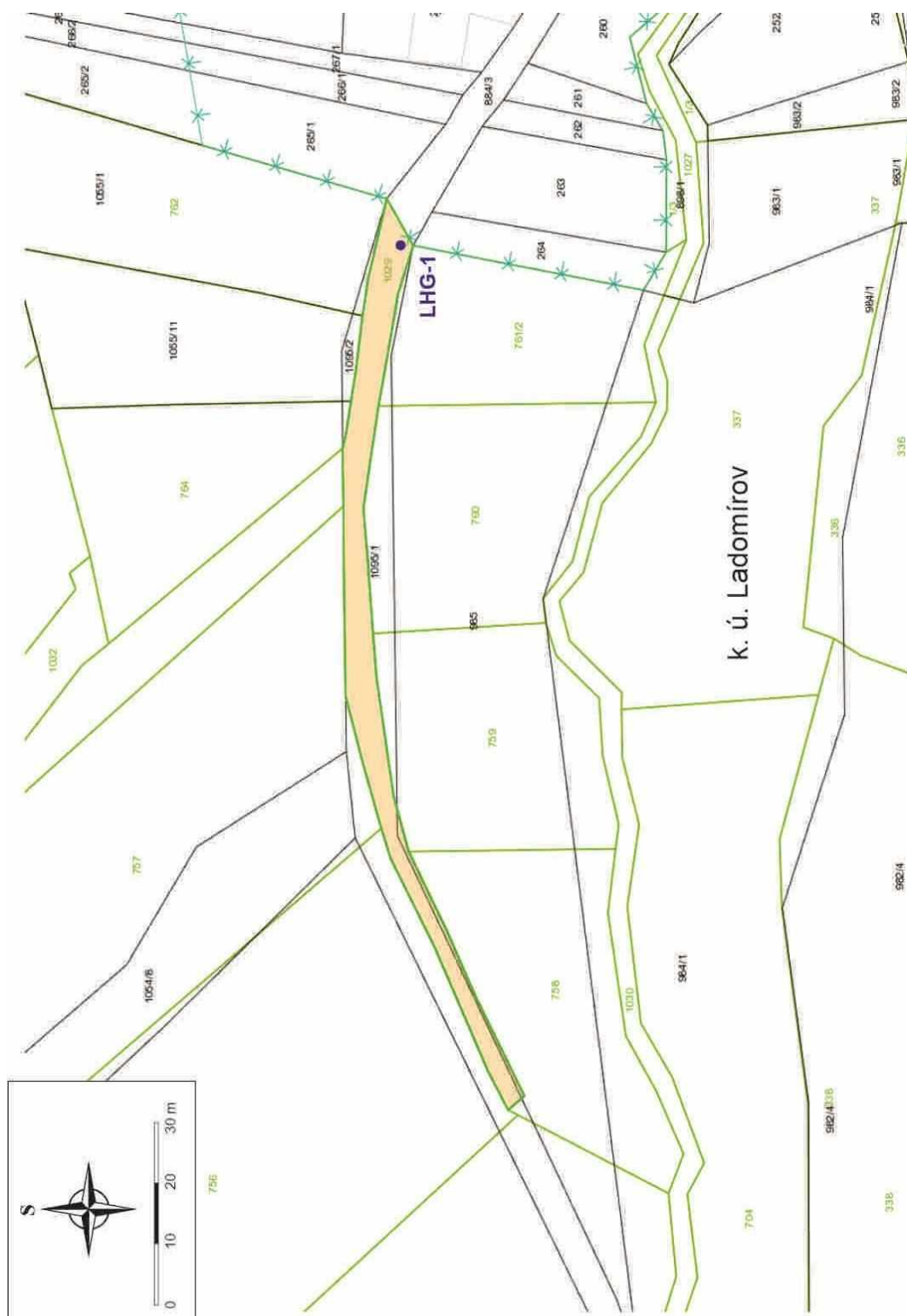
1. Lapin, M., 2002: Klimatické pomery. In: Mikós ed., 2002.
2. Mazúr, E., Lukniš, M., 1986: Geomorfologické členenie. In: Mikós ed., 2002.
3. Miklós, L., ed., 2002: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Ministerstvo životného prostredia SR Bratislava a Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica, 344 s.
4. Šuba, J., et al., 1992: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska. 2. vydanie. Slov. hydrometeorologický ústav Bratislava, 308 s.
5. Tůma, W., 1964: Zpráva o prevedenom hydrogeologickom prieskume v oblasti Ubľa – Ulič. Manuskript – archív Geofondu ŠGÚDŠ Bratislava, 5 s. Arch. č. 13096.
6. Žec, B., Gazdačko, Ľ., Kováčik, M., Kobulský, J., Bóna, J., Pristaš, J., 2006: Geologická mapa Nízkych Beskýd – stredná časť 1:50 000. ŠGÚDŠ Bratislava.

PRÍLOHY

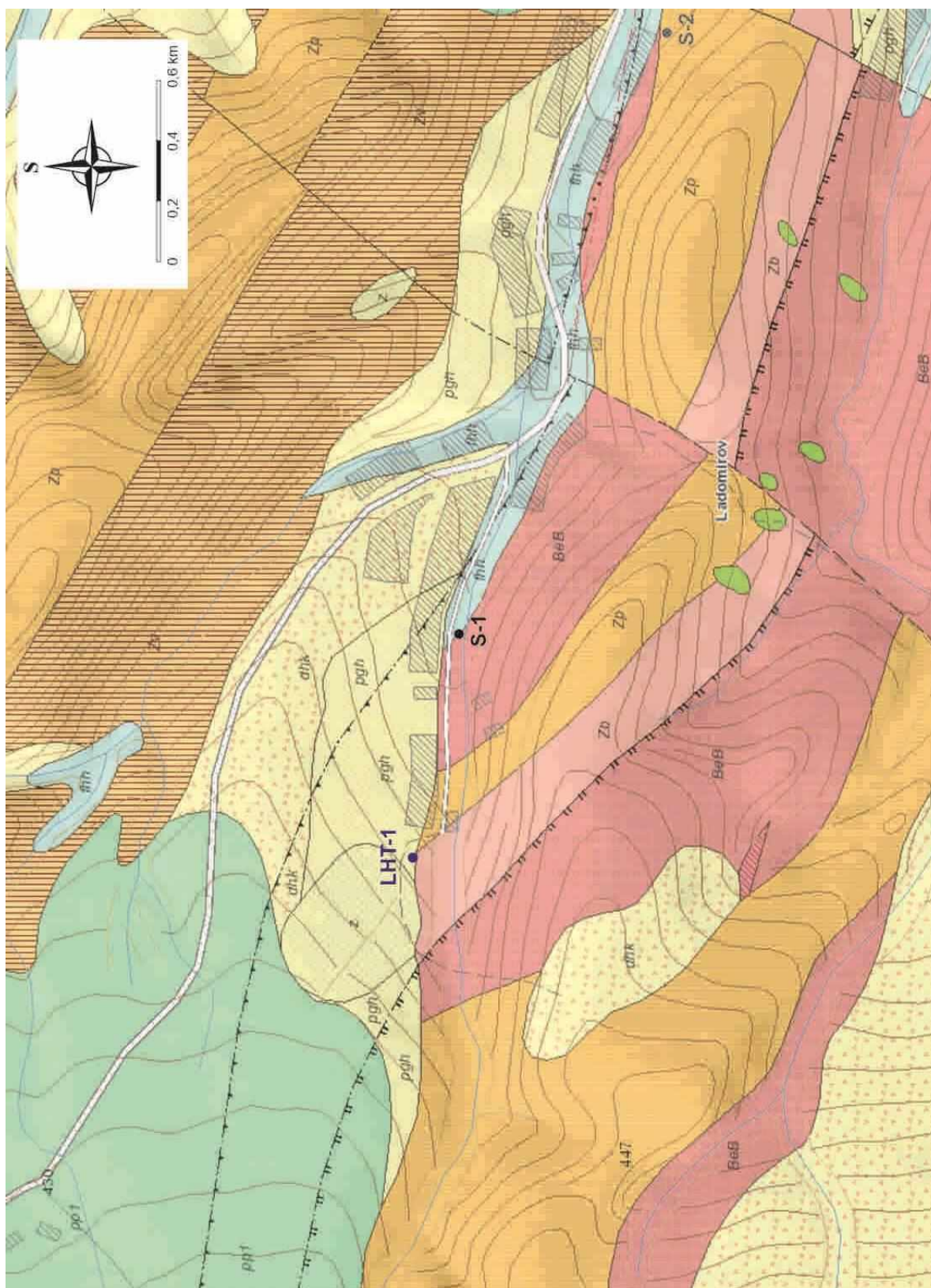
SITUOVANIE ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA



NÁVRH SITUOVANIA NOVÉHO ZDROJA PODZEMNEJ VODY



GEOLOGICKÁ MAPA ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA A JEHO OKOLIA



Vysvetlivky k prílohe č. 3

Kvartér

holocén

fh – fluvialné sedimenty: litofaciálne nečlenené nivné hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov;

holocén – pleistocén

pg – deluviálno-polygenetické sedimenty: hlinito-ílovité a piesčité svahové hliny;

pleistocén

dh – deluviálne sedimenty: prevažne hlinito-kamenité (podradne piesčito-kamenité)

svahoviny a sutiny.

Paleogén

stredný mladší eocén

Zv – zlínske súvrstvie, vsetínske vrstvy: bystrické ílovce, pieskovce s glaukonitom, arkózové pieskovce a zlepenca (flyš)

stredný eocén

Zp – pasierbiecke pieskovce: zelené a biele kremenné a arkózové pieskovce s glaukonitom, zriedkavo bystrické ílovce;

BaB – belovežské súvrstvie - bystrická fácia: pestré ílovce a jemnozrnné pieskovce;

z - zosuvy

S-1 (Tůma, 1964) – staršie hydrogeologické vrty

S-2 (negatívny vrt)

Ing. Ladislav Tometz, PhD., Škultétyho 2, 040 01 Košice

PROJEKT GEOLOGICKEJ ÚLOHY

**Kalná Roztoka, zdroj pitnej vody,
hydrogeologický prieskum**

CURI II _Komponent IV.

február 2021

Názov geologickej úlohy: Kalná Roztoka, zdroj pitnej vody,
hydrogeologický prieskum

Číslo geologickej úlohy: 20 2021

Druh geologických prác: hydrogeologický prieskum

Etapa geologického prieskumu: podrobný prieskum

Doba riešenia geologickej úlohy: 15.02.2021 – 30.6.2021

Objednávateľ: Prešovský samosprávny kraj

Schválil: Ing. Peter Máthé

Zodpovedný riešiteľ: doc. Ing. Ladislav Tometz, PhD.

Dátum vyhotovenia: 15. február 2021

ADMINISTRATÍVNE ÚDAJE O SKÚMANOM ÚZEMÍ

Názov kraja	Prešovský
Číselný kód kraja	700
Názov okresu	Snina
Číselný kód okresu	709
Názov obce	Kalná Roztoka
Číselný kód obce	520322
Názov katastrálneho územia	Kalná Roztoka
Kód katastra	823147
Parcela č.	746/1 C-KN
Č. listu vlastníctva	560

OBSAH:

Textová časť

Úvod	1
1. Východiskové údaje o území a geologických činiteľoch.....	2
1.1. Vymedzenie záujmového územia.....	2
1.2. Geografická a morfológická charakteristika záujmového územia	2
1.3. Geologické pomery	3
1.4. Hydrologické a hydrogeologické pomery	3
1.5. Klimatické pomery	5
2. Preskúmanosť územia	6
3. Spôsob riešenia geologickej úlohy	6
3.1. Technické práce.....	6
3.2. Vzorkovacie a analytické práce.....	7
3.3. Geodetické práce	7
3.4. Výkony geologickej služby	8
4. Použitá literatúra	8

Prílohy:

Názov	číslo
<i>Situovanie záujmového územia</i>	<i>1</i>
<i>Návrh situovania nového zdroja podzemnej vody</i>	<i>2</i>
<i>Geologická mapa záujmového územia a jeho okolia</i>	<i>3</i>

Zoznam skratiek:

HDS	hydrodynamická skúška
HG	hydrogeologický (prieskum)
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky

ÚVOD

Predkladaný projekt geologickej úlohy, bol vypracovaný na základe „Dohody o vykonaní práce“, ktorú dňa 31.1.2021 adresoval Prešovský samosprávny kraj, Námestie mieru 2, 080 01 Prešov, Ing. Ladislavovi Tometzovi, PhD., Škultétyho 2, 040 01 Košice.

V danom prípade je bude riešenie vykonané s realizáciou nového hydrogeologického vrtu situovaného v katastri obce Kalná Roztoka.

Hydrogeologický prieskum so zameraním na výstavbu zdroja podzemnej vody v katastri obce Kalná Roztoka bol v minulosti realizovaný, no jeho výsledky poskytli len obmedzené množstvo podzemnej vody.

Predkladaný projekt geologickej úlohy podáva návrh riešenia vytýčených cieľov geologickej úlohy v etape podrobného hydrogeologického prieskumu v zmysle požiadaviek §21, ods. 1b a §80d, ods. 3 Zákona č. 364/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov, ako aj §54b Vyhlášky 51/2008 Z.z., ktorou sa vykonáva geologický zákon, v znení neskorších predpisov.

Navrhované technické práce, ich riadenie a koordinácia a tiež vyhodnotenie geologických prác bude realizované vo vlastnej réžii v spolupráci s objednávatel'om, časť úlohy – laboratórne práce – budú vykonané v spolupráci s akreditovaným laboratóriom.

Cieľom geologickej úlohy je overenie možnosti realizácie nového zdroja podzemnej vody – hydrogeologického vrtu pre zásobovanie obyvateľ'stva obce Kalná Roztoka pitnou vodou. Pre dosiahnutie cieľa geologickej úlohy navrhujeme realizovať jeden 100 m hlboký hydrogeologický vrt a 25 dňová hydrodynamická skúška v zmysle §5, ods. 5b a §42, ods. 5 Vyhlášky MŽP SR č. 51/2008, ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov.

Pri návrhu riešenia tohto cieľa sme vychádzali zo všeobecných poznatkov o geologických a hydrogeologických pomeroch územia v ktorých boli v minulosti vykonané prieskumné práce (Tůma, 1964).

V prípade realizácie nového zdroja podzemnej vody je treba uvažovať s jeho situovaním v katastri obce Kalná Roztoka na pozemkoch vo vlastníctve Slovenskej republiky.

1. VÝCHODISKOVÉ ÚDAJE O ÚZEMÍ A GEOLOGICKÝCH ČINITEĽOCH

1.1. Vymedzenie záujmového územia

Záujmové územie s navrhovaným vrtom KRH-1 sa nachádza v katastri obce Kalná Roztoka, severne od jej centra, resp. na pravej strane potoka Ublianka, cca 2,0 km od centra predmetnej obce. Vymedzenie tohoto územia na topografickom liste mapy 1:10 000 je vykreslené na *prílohe č.1*.

Klady mapových listov

Mapa M 1:50 000 38-21

Mapa M 1:10 000 38-21-10.

V prípade realizácie nového zdroja podzemnej vody pre zásobovanie obce Kalná Roztoka pitnou vodou navrhujeme realizovať vrt o hĺbke 100 m na parcele č. 746/1 C-KN, k. ú. Kalná Roztoka, ktorá je vo vlastníctve Slovenskej republiky.

1.2. Geografická a morfológická charakteristika záujmového územia

Podľa geomorfologického členenia Slovenska (Mazúr a Lukniš, 1986), vymedzené územie spadá do subprovincie Vonkajších Východných Karpát, oblasti Nízke Beskydy, celku Beskydské predhorie a podcelku Ublianska pahorkatina.

Terén územia je vrchovinový s poklesom smerom na juh. Nadmorská výška sa tu pohybuje v úrovni okolo 420 m n. m. Morfológicky vymedzuje toto územie nevýrazná niva potoka Ublianka. Okolie záujmového územia predstavujú výraznejšie morfológické útvary s nadmorskou výškou dosahujúcou okolo 500 m n. m.

1.3. Geologické pomery

Na geologickej stavbe záujmového územia sa podieľajú horniny vonkajšieho flyšového pásma, dukelského príkrovu (Koráb et al., 1983). Staršími prieskumnými prácami boli v širšom okolí záujmového územia zastihnuté horniny predmetného útvaru do hĺbky nie viac ako 10,0 (Tůma, 1964).

Litológia a stratigrafia

Kvartérne sedimenty predstavujú v záujmovom území z hľadiska predmetného cieľa prieskumu, bezvýznamné vrstvy. Priamo na území miesta situovania plánovaného vrtu ich mapa v mierke 1:50 000 (Koráb et al., 1983) nezaznamenáva.

Na geologickej stavbe záujmového územia a jeho okolia sa podieľajú dve geologické jednotky vonkajšieho flyšového pásma, dukelského príkrovu.

Priamo v miestach plánovaného vrtu je to pomedzie ílovcov a pieskovcov s rohovcami a prekremenenými ílovcami menilitového a smilnianskeho súvrstvia.

V menilitovom súvrství (*iMe*) možno odlíšiť tri litofaciálne celky. Spodnú časť tvoria hnedé a čierne vápnité ílovce so sporadickými vložkami pieskovcov a pelokarbonátov. Sú to hrubolavicové, slabo triedené, hrubozrnné až zlepenkové pieskovce, začerstva svetlosivé, zvetrávajúce do hrdzavožltá. Ich hrúbka je do 80 m a na JV postupne vykliňujú. V prostrednej časti súvrstvia sú typické hnedé až čierne nevápnité prekremenené ílovce so šošovkami a vrstvami (5 – 15 cm) čiernych rohovcov. Hrúbka tohto komplexu je 20 – 90 m. Najvyššiu časť súvrstvia (do 100 m hrubú) tvoria hnedé, čierne a tmavosivé vápnité ílovce, po navetraní s bielou až svetlomodrou patinou. Sporadicky sa v nich vyskytujú šošovky rohovcov, žltosivých vápnitých ílovcov a tenkolavicovitých laminovaných vápnitých pieskovcov. Z dukelskej jednotky sú opísané tiež telesá podmorských sklzov. Typickým znakom menilitového aj smilnianskeho súvrstvia sú tmavosivé až čierne, lupeňovito až tabuľkovito deliteľné tvrdé ílovce. Na plochách majú časté hrdzavé a žlté síranové povlaky. Niekedy sú medzi nimi tmavohnedosivé lupienkovité pevné sľudnaté ílovce s rybími šupinami. Spreádzané sú rohovcami a kremíťmi drobovými svetlými strednozrnnými pieskovecami (klivský pieskovec). Hrúbka súvrstvia je 50 – 100 m.

V menilitovom súvrství (dukelský sled) a v smilnianskom tektonickom okne sú rohovce a prekremenené ílovce (*rMe*) V prostrednej časti menilitového súvrstvia sú hnedé až

čiernie prekremené ílovce so šošovkami a vrstvami (5 – 15 cm) čiernych rohovcov. Hrúbka tohoto horizontu je 20 – 90 m. (16) Smolovo čierne rohovce vo vrstvách 5 – 25 cm vytvárajú asi 10 m hrubú polohu. Vystupujú spolu s kremíťmi drobovými laminovanými pieskovcami.

Južne od záujmového územia vystupuje na povrch cergowské flyšové súvrstvie. Predstavuje jednotku s vápnitými, svetlými sivými, sivožltými a okrovými ílovcami. Vyskytujú sa aj vložky čiernych vápnitých ílovcov menilitového typu. Asi 200 metrov nad bázou cergowských vrstiev je piesčité flyšové interval. Tvorí ho až 80 cm hrubé vápnité hrubolavicovité laminované pieskovce. Zistený bol korelačný horizont tylawských vápencov. Je to viacero vrstiev 1 – 100 cm hrubých homogénnych, v spodnej časti niekedy laminovaných vápencov. Súvrstvie dosahuje hrúbku 800 – 1000 m.

1.4. Hydrologické a hydrogeologické pomery

Hydrologické pomery

Hlavným tokom záujmovej oblasti je potok Ublianka pretekajúci od severu na juh.

Z hydrologického hľadiska spadá predmetné územie do povodia potoka Ublianka - č. hydrologického poradia 4-30-05-020.

Podľa režimu odtoku patrí potok Ublianka v záujmovom území do vrchovinovej oblasti s dažďovo-snehovým typom odtoku. Pre túto oblasť je charakteristická akumulácia vôd v mesiacoch december až január, vysoká vodnosť vo februári až apríli, najvyššie prietoky recipienty dosahujú v marci ($IV < II$), najnižšie sa vyskytujú v septembri, podružné zvýšenie vodnosti koncom jesene a začiatkom zimy je výrazné. Vlastný tok potoka Ublianka je silno ovplyvnený vrchovinovou oblasťou územia, ktorým na záujmovom území preteká.

Hydrogeologické pomery

V zmysle hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (Šuba et al., 1992) je predmetné územie súčasťou rajónu *QPM 098 Paleogén povodia Uhu*. Z hľadiska delenia územia SR podľa Nariadenia vlády SR č. 452/2019 Z. z., je záujmové územie súčasťou útvaru *SK2005700F Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Bodrogu*. Z hydrogeologicko-štruktúrneho hľadiska územie pozostáva z hydrogeologického masívu s puklinovou pórovitosťou.

Z hydrogeologického hľadiska je záujmové územie tvorené horninami pomedzia menilitového a smilnianskeho súvrstvia s cergowským súvrstvom. V oblasti navrhovaného

prieskumu možno očakávať priaznivé podmienky pre zachytenie dostatočného množstva podzemnej vody s vrtom hlbokým 80 až 100 m.

1.5. Klimatické pomery

V zmysle členenia SR na klimatické oblasti patrí vlastné riešené územie a jeho okolie do oblasti mierne teplej (počet letných dní v roku pod 50, maximálna teplota vzduchu 25 °C a vyššia), okrsku teplého, vlhkého, s miernou zimou s teplotou vzduchu v januári – 3 až – 5 °C, $I_z = 0$ až –20 (Lapin et al., 2002).

Z hľadiska klimatickogeografických typov patrí celé riešené územie i jeho okolie do typu krajiny s vrchovinovou klímou s nižšou inverziou teplôt, mierne vlhkou, so sumou teplôt 12 °C a viac, teplotou v januári 0 až –2 °C, teplotou v júli 20,5 až 21 °C, amplitúdou 24 až 26 °C a ročnými zrážkami 600 – 700 mm. Najbližšou klimatickou stanicou je stanica Snina. Potenciálny výpar sa pohybuje od hodnôt okolo 600 mm na s. po hodnoty vyššie ako 650 mm na j. okraji územia. Výpar z povrchu pôdy dosahuje hodnoty okolo 400 - 500 mm.

Tab.č. 1 Priemerné mesačné a ročné úhrny zrážok v mm (1985 – 2015)

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Snina	39	38	35	43	63	90	90	88	51	59	50	50	696

2. PRESKÚMANOSŤ ÚZEMIA

V rámci záujmového územia a jeho blízkeho okolia boli doteraz realizované geologické práce, z ktorých je možné čerpať údaje o jeho hydrogeologických pomeroch.

Všeobecné údaje o geologických pomeroch východnej časti Nízkyh Beskýd boli spracované v rámci zostavenia mapy v mierke 1:50 000 (Koráb et al., 1983).

V rámci lokálneho hydrogeologického prieskumu sa zabezpečením podzemnej vody v miestnych podmienkach zaoberal V. Tůma (1964), ktorý vrtmi hlbokými 9,2 m (do 2,3 m kvartérne ílovito-piesčité štrky a do 9,2 m pieskovce a slienité bridlice) a 14,5 m (do 2,3 m piesčitého ílu a do 14,5 m slienité bridlice s vložkami pieskovcov, overil možnosť získať ako 0,01 až 0,2 l.s⁻¹. Predmetné vrty boli situované v katastri obce Kalná Roztoka (Príloha č. 3).

3. SPÔSOB RIEŠENIA GEOLOGICKEJ ÚLOHY

Pre splnenie cieľov navrhujeme realizovať nasledovné druhy prác:

1. Technické práce (vrtné práce a príprava technologického systému čerpania podzemnej vody, hydrodynamická skúška s kontinuálnym čerpaním min. 25 dní),
2. vzorkovanie a analytické práce,
3. terénne a režimové merania,
4. geodetické práce,
5. výkony geologickej služby (projektovanie, sled, riadenie a koordinácia, dokumentácia, vyhodnotenie a záverečné spracovanie).

3.1. Technické práce

Príprava technologického systému prevádzky:

Pre realizáciu nového hydrogeologického vrtu je potrebné zabezpečiť:

Technické práce

Vrtné práce:

hlbka – 100,0 m,

predpokladaná výstroj vrtu – PVC rúra od 0,0 do 40,0 m plná s priemerom 160 mm; od 40,0 do 95,0 m perforovaná s priemerom 160 mm; od 95,0 do 100,0 m plná (kalník) s priemerom 160 mm.

Hydrodynamická skúška:

Prioritnou činnosťou bude realizácia hydrodynamickej skúšky (HDS) na vybranom, prípadne novo realizovanom zdroji podzemnej vody v trvaní 25 dní. Pred samostatnou HDS je potrebné v priebehu 24 hodín sledovať statickú hladinu podzemnej vody. V ďalšej fáze bude hydrodynamická skúška realizovaná spôsobom stupňovitého znižovania hladiny podzemnej vody (24 hodín) za účelom nastavenie optimálneho prietoku s následným plynulým pokračovaním čerpania v trvaní 22 dní spôsobom ustáleného režimu čerpania s konštantnou výdatnosťou, pričom bude sledovaný pokles piezometrickej úrovne hladiny podzemnej vody vo vrte. Priebeh zmien výšky hladiny podzemnej vody vo vrte (22 dní) a následne stúpacej skúšky (do ustálenia piezometrického napätia v trvaní 48 hodín) bude zaznamenávaný meracím pásmom. Množstvo čerpanej vody bude sledované pomocou akumuláčnej nádrže 4 krát denne. Čerpaná podzemná voda bude odvádzaná do najbližšieho povrchového toku.

Dozor nad kontinuálnym priebehom HDS, ako aj pravidelné meranie výšky hladiny podzemnej vody v skúšanom objekte a čerpaného množstva vody zabezpečí dodávateľ predmetných prieskumných prác.

3.2. Vzorkovacie a analytické práce

Na konci realizácie čerpacej skúšky (v 22. deň) bude odobratá jedna vzorka čerpanej podzemnej vody, ktorá bude analyzovaná na úplný rozbor pitnej vody v zmysle Nariadenia vlády SR č. 247/2017 Z.z. v znení neskorších predpisov. Vzorky podzemnej vody budú po odobratí následne analyzované v akreditovanom laboratóriu.

3.3. Geodetické práce

Súčasťou geologických prác bude aj výškopisné (okraj ústia zabudovania vrtu a terén) a polohopisné zameranie skúšaného objektu (JTŠK, Bpv) oprávneným geodetom.

3.4. Výkony geologickej služby

Okrem vypracovania predmetného projektu geologickej úlohy, geologická služba zabezpečí:

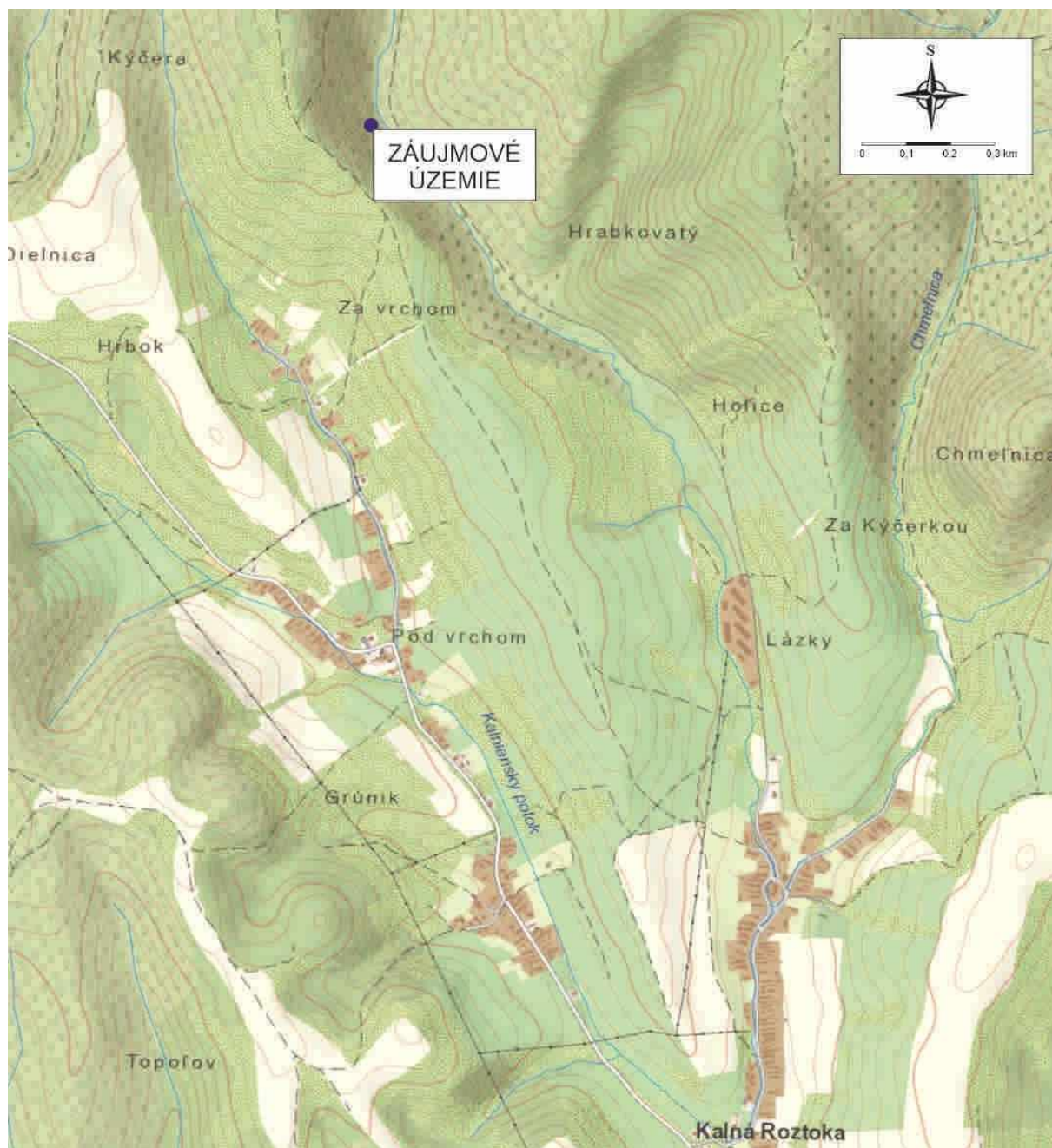
- riadenie a koordináciu prieskumných prác,
- písomnú, grafickú a hmotnú geologickú dokumentáciu vypracovanie záverečnej správy s výpočtom množstiev vôd v zmysle prílohy č. 7 k Vyhláške MŽP SR č. 51/2008 Z.z. v znení neskorších predpisov.

4. POUŽITÁ LITERATÚRA

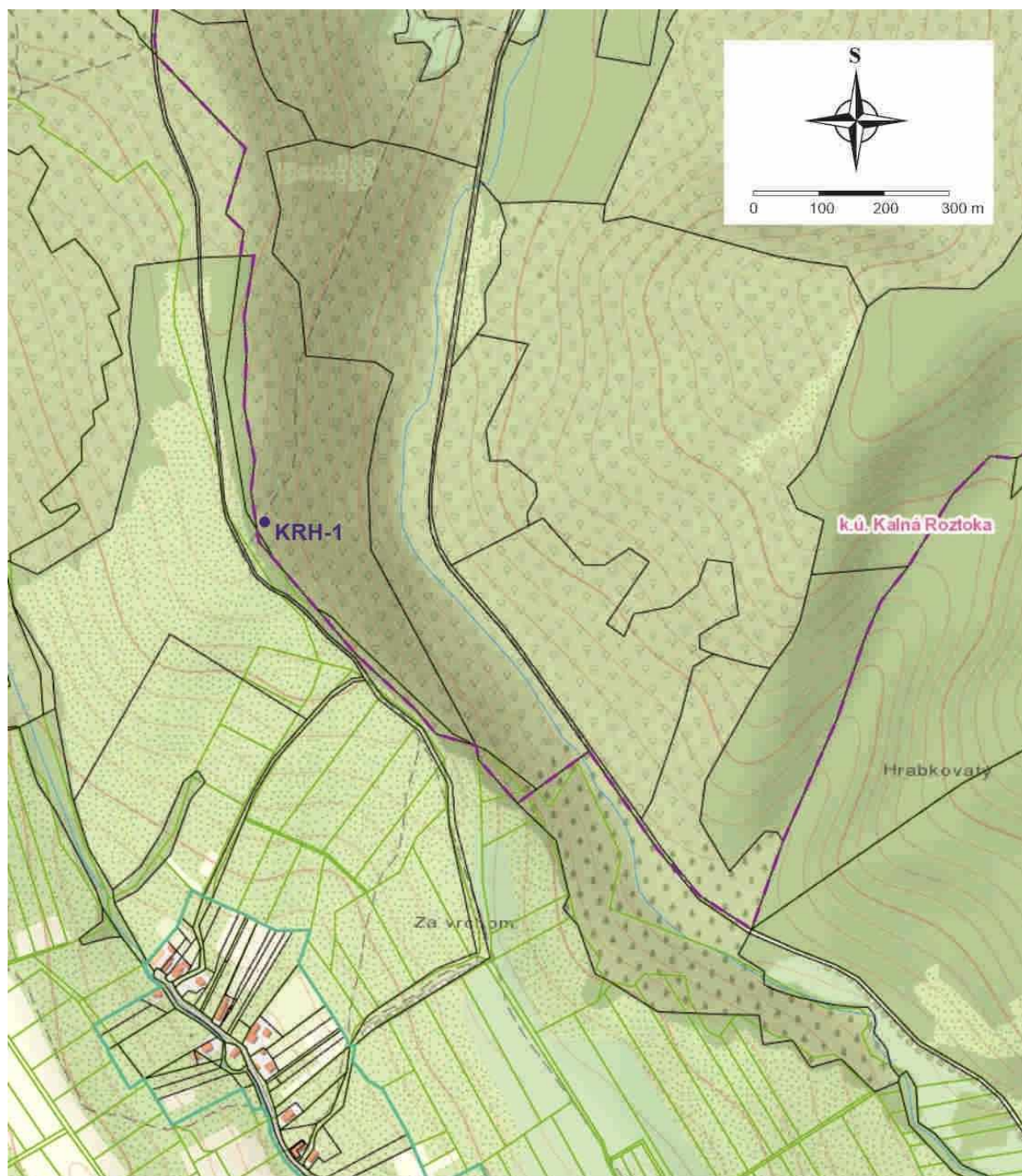
1. Koráb, T., et al., 1983: Geologická mapa Nízke Beskydy – východná časť 1:50 000. GÚDŠ Bratislava.
2. Lapin, M., 2002: Klimatické pomery. In: Mikós ed., 2002.
3. Mazúr, E., Lukniš, M., 1986: Geomorfologické členenie. In: Mikós ed., 2002.
4. Miklós, L., ed., 2002: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Ministerstvo životného prostredia SR Bratislava a Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica, 344 s.
5. Šuba, J., et al., 1992: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska. 2. vydanie. Slov. hydrometeorologický ústav Bratislava, 308 s.
6. Tůma, W., 1964: Zpráva o prevedenom hydrogeologickom prieskume v oblasti Ubl'a – Ulič. Manuskript – archív Geofondu ŠGÚDŠ Bratislava, 5 s. Arch. č. 13096.

PRÍLOHY

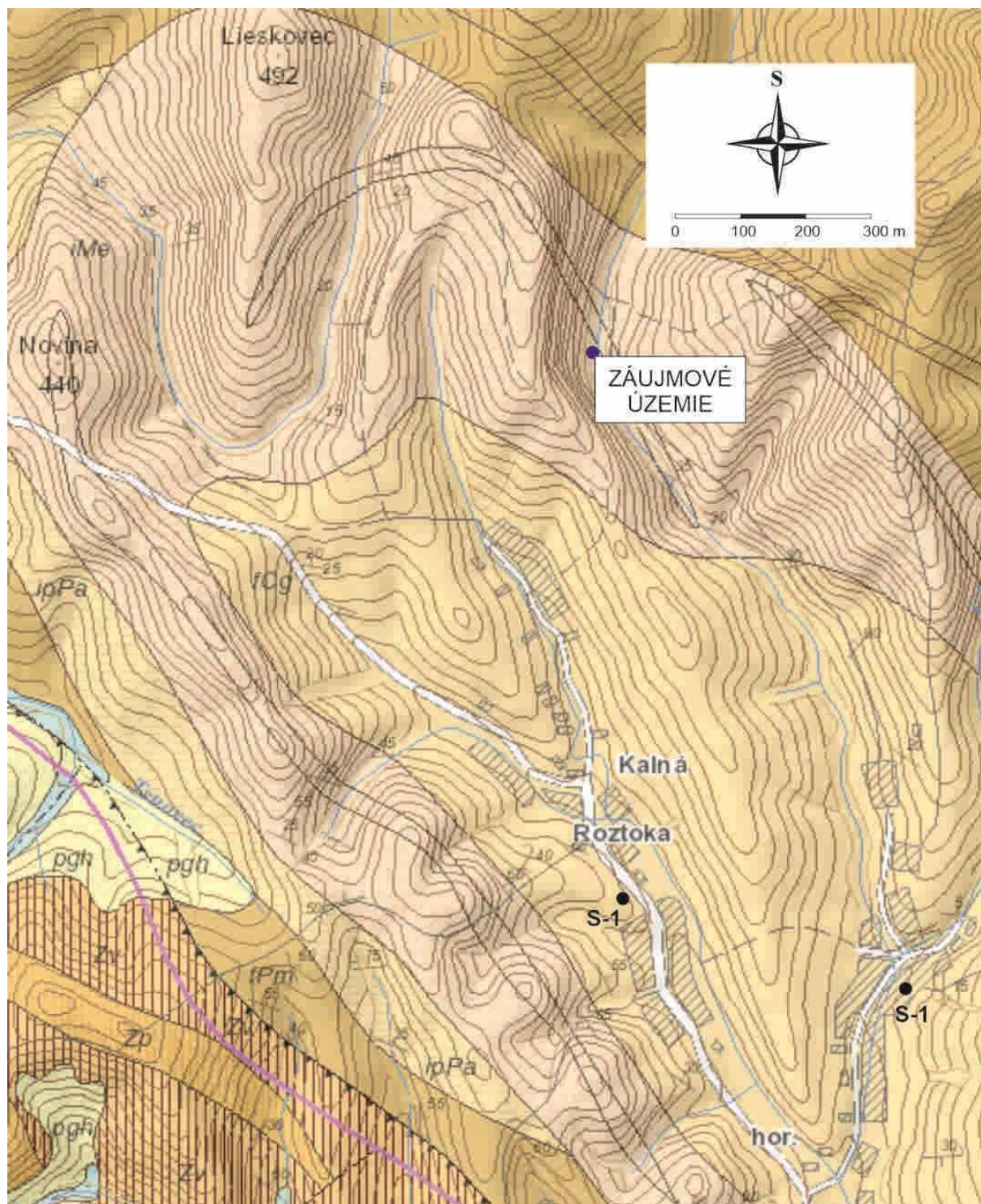
SITUOVANIE ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA



NÁVRH SITUOVANIA NOVÉHO ZDROJA PODZEMNEJ VODY



GEOLOGICKÁ MAPA ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA A JEHO OKOLIA



Vysvetlivky k prílohe č. 3

Paleogén

stredný mladší eocén – starší oligocén

menilitové a smilnianske súvrstvie

iMe – čierne a hnedé ílovce, piesčité ílovce, drobové pieskovce, sklzové telesá, sporadicky pelokarbonáty;

rMe – rohovce a prekremenené ílovce;

cergowské súvrstvie

fCg – vápnité sivé, okrové a hnedé ílovce, vápnité jemnozrnné pieskovce.

S-1 (Tůma, 1964) – staršie hydrogeologické vrty

Ing. Ladislav Tometz, PhD., Škultétyho 2, 040 01 Košice

PROJEKT GEOLOGICKEJ ÚLOHY

**Ruská Volová, zdroj pitnej vody,
hydrogeologický prieskum**

CURI II _Komponent IV.

február 2021

Názov geologickej úlohy: Ruská Volová, zdroj pitnej vody,
hydrogeologický prieskum

Číslo geologickej úlohy: 21 2021

Druh geologických prác: hydrogeologický prieskum

Etapa geologického prieskumu: podrobný prieskum

Doba riešenia geologickej úlohy: 15.02.2021 – 30.06.2021

Objednávateľ: Prešovský samosprávny kraj

Schválil: Ing. Peter Máthé

Zodpovedný riešiteľ: doc. Ing. Ladislav Tometz, PhD.

Dátum vyhotovenia: 15. február 2021

ADMINISTRATÍVNE ÚDAJE O SKÚMANOM ÚZEMÍ

Názov kraja	Prešovský
Číselný kód kraja	700
Názov okresu	Snina
Číselný kód okresu	709
Názov obce	Ruská Volová
Číselný kód obce	520748
Názov katastrálneho územia	Ruská Volová
Kód katastra	853666
Parcela č.	419 E-KN
Č. listu vlastníctva	188

OBSAH:

Textová časť

Úvod	1
1. Východiskové údaje o území a geologických činiteľoch.....	2
1.1. Vymedzenie záujmového územia.....	2
1.2. Geografická a morfológická charakteristika záujmového územia	2
1.3. Geologické pomery	3
1.4. Hydrologické a hydrogeologické pomery	3
1.5. Klimatické pomery	5
2. Preskúmanosť územia	6
3. Spôsob riešenia geologickej úlohy	6
3.1. Technické práce.....	6
3.2. Vzorkovacie a analytické práce.....	7
3.3. Geodetické práce	7
3.4. Výkony geologickej služby	8
4. Použitá literatúra	8

Prílohy:

Názov	číslo
<i>Situovanie záujmového územia</i>	<i>1</i>
<i>Návrh situovania nového zdroja podzemnej vody</i>	<i>2</i>
<i>Geologická mapa záujmového územia a jeho okolia</i>	<i>3</i>

Zoznam skratiek:

HDS	hydrodynamická skúška
HG	hydrogeologický (prieskum)
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav

ÚVOD

Predkladaný projekt geologickej úlohy, bol vypracovaný na základe „Dohody o vykonaní práce“, ktorú dňa 31.1.2021 adresoval Prešovský samosprávny kraj, Námestie mieru 2, 080 01 Prešov, Ing. Ladislavovi Tometzovi, PhD., Škultétyho 2, 040 01 Košice.

V danom prípade je navrhnuté riešenie s realizáciou nového hydrogeologického vrtu situovaného v katastri obce Ruská Volová.

Hydrogeologický prieskum so zameraním na výstavbu zdroja podzemnej vody v katastri obce Ruská Volová bol v minulosti realizovaný, no jeho výsledky poskytli len obmedzené množstvo podzemnej vody.

Predkladaný projekt geologickej úlohy podáva návrh riešenia vytýčených cieľov geologickej úlohy v etape podrobného hydrogeologického prieskumu v zmysle požiadaviek §21, ods. 1b a §80d, ods. 3 Zákona č. 364/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov, ako aj §54b Vyhlášky 51/2008 Z.z., ktorou sa vykonáva geologický zákon, v znení neskorších predpisov.

Navrhované technické práce, ich riadenie a koordinácia a tiež vyhodnotenie geologických prác bude realizované vo vlastnej réžii v spolupráci s objednávatel'om, časť úlohy – laboratórne práce – budú vykonané v spolupráci s akreditovaným laboratóriom.

Cieľom geologickej úlohy je overenie možnosti realizácie nového zdroja podzemnej vody – hydrogeologického vrtu pre zásobovanie obyvateľstva obce Ruská Volová pitnou vodou. Pre dosiahnutie cieľa geologickej úlohy navrhujeme realizovať jeden 100 m hlboký hydrogeologický vrt a 25 dňová hydrodynamická skúška v zmysle §5, ods. 5b a §42, ods. 5 Vyhlášky MŽP SR č. 51/2008, ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov.

Pri návrhu riešenia tohto cieľa sme vychádzali zo všeobecných poznatkov o geologických a hydrogeologických pomeroch územia v ktorých boli v minulosti vykonané prieskumné práce (Tůma, 1964).

V prípade realizácie nového zdroja podzemnej vody je treba uvažovať s jeho situovaním v katastri obce Ruská Volová na pozemkoch vo vlastníctve predmetnej obce.

1. VÝCHODISKOVÉ ÚDAJE O ÚZEMÍ A GEOLOGICKÝCH ČINITEĽOCH

1.1. Vymedzenie záujmového územia

Záujmové územie s navrhovaným vrtom RVH-1 sa nachádza v katastri obce Ruská Volová, severne od jej centra, resp. na pravej strane bezmenného potoka (ľavostranného prítoku Volovského potoka), cca 0,8 km od centra predmetnej obce. Vymedzenie tohoto územia na topografickom liste mapy 1:10 000 je vykreslené na *prílohe č.1*.

Klady mapových listov

Mapa M 1:50 000 38-22

Mapa M 1:10 000 38-22-06.

V prípade realizácie nového zdroja podzemnej vody pre zásobovanie obce Ruská Volová pitnou vodou navrhujeme realizovať vrt o hĺbke 100 m na parcele č. 419 E-KN, k. ú. Ruská Volová, ktorá je vo vlastníctve predmetnej obce.

1.2. Geografická a morfológická charakteristika záujmového územia

Podľa geomorfologického členenia Slovenska (Mazúr a Lukniš, 1986), vymedzené územie spadá do subprovincie Vonkajších Východných Karpát, oblasti Nízke Beskydy, celku Beskydské predhorie a podcelku Ublianska pahorkatina.

Terén územia je vrchovinový s poklesom smerom na juh. Nadmorská výška sa tu pohybuje v úrovni okolo 270 m n. m. Morfológicky vymedzuje toto územie nevýrazná niva bezmenného potoka, ľavostranného prítoku Volovského potoka. Okolie záujmového územia predstavujú výraznejšie morfológické útvary s nadmorskou výškou dosahujúcou okolo 350 m n. m.

1.3. Geologické pomery

Na geologickej stavbe záujmového územia sa podieľajú horniny vonkajšieho flyšového pásma, dukelského príkrovu (Koráb et al., 1983). Staršími prieskumnými prácami boli v širšom okolí záujmového územia zastihnuté horniny predmetného útvaru do hĺbky nie viac ako 10,0 (Tůma, 1964).

Litológia a stratigrafia

Kvartérne sedimenty predstavujú v záujmovom území z hľadiska predmetného cieľa prieskumu, bezvýznamné vrstvy. Priamo na území miesta situovania plánovaného vrtu ich mapa v mierke 1:50 000 (Koráb et al., 1983) nezaznamenáva.

Na geologickej stavbe záujmového územia a jeho okolia sa podieľajú dve geologické jednotky vonkajšieho flyšového pásma, dukelského príkrovu.

Priamo v miestach plánovaného vrtu sú to flyšové vrstvy cergowského súvrstvia s výskytom vápnitých, sivých, okrových a hnedých ílovcov s vložkami vápnitých jemnozrnných pieskovcov (*fCg*). Vyskytujú sa aj vložky čiernych vápnitých ílovcov menilitového typu. Asi 200 metrov nad bázou cergowských vrstiev je piesčitý flyšový interval. Tvoria ho až 80 cm hrubé vápnité hrubolavicovité laminované pieskovce. Zistený bol korelačný horizont tylawských vápencov. Je to viacero vrstiev 1 – 100 cm hrubých homogénnych, v spodnej časti niekedy laminovaných vápencov. Súvrstvie dosahuje hrúbku 800 – 1000 m.

Severne a juhozápadne od záujmového územia lemuje cergowské vrstvy menilitové a smilnianske súvrstvie. V tomto súvrství možno odlíšiť tri litofaciálne celky. Spodnú časť tvoria hnedé a čierne vápnité ílovce so sporadickými vložkami pieskovcov a pelokarbonátov. Vyskytujú sa tu pieskovce zo Mszanky (pozri tam). Sú to hrubolavicové, slabo triedené, hrubozrnné až zlepcové pieskovce, začerstva svetlosivé, zvetrávajúce do hrdzavožltá. Ich hrúbka je do 80 m a na JV postupne vyklíňujú. V prostrednej časti súvrstvia sú typické hnedé až čierne nevápnité prekremené ílovce so šošovkami a vrstvami (5 – 15 cm) čiernych rohovcov. Hrúbka tohto komplexu je 20 – 90 m. Najvyššiu časť súvrstvia (do 100 m hrubú) tvoria hnedé, čierne a tmavosivé vápnité ílovce, po navetraní s bielou až svetlomodrou patinou. Sporadicky sa v nich vyskytujú šošovky rohovcov, žltosivých vápnitých ílovcov a tenkolavicovitých laminovaných vápnitých pieskovcov. Z dukelskej jednotky sú opísané tiež

telesá podmorských sklzov. Typickým znakom menilitového aj smilnianskeho súvrstvia sú tmavosivé až čierne, lupeňovito až tabuľkovito deliteľné tvrdé ílovce. Na plochách majú časté hrdzavé a žlté síranové povlaky. Niekedy sú medzi nimi tmavohnedosivé lupienkovité pevné sľudnaté ílovce s rybími šupinami. Sprevádzané sú rohovcami a kremitými drobovými svetlými strednozrnnými pieskovcami (klivský pieskovec). Hrúbka súvrstvia je 50 – 100 m.

1.4. Hydrologické a hydrogeologické pomery

Hydrologické pomery

Hlavným tokom záujmovej oblasti je Volovský potok pretekajúci od severu na juh.

Z hydrologického hľadiska spadá predmetné územie do povodia Volovského potoka - č. hydrologického poradia 4-30-05-027.

Podľa režimu odtoku patrí Volovský potok v záujmovom území do vrchovinovej oblasti s dažďovo-snehovým typom odtoku. Pre túto oblasť je charakteristická akumulácia vôd v mesiacoch december až január, vysoká vodnosť vo februári až apríli, najvyššie prietoky recipienty dosahujú v marci ($IV < II$), najnižšie sa vyskytujú v septembri, podružné zvýšenie vodnosti koncom jesene a začiatkom zimy je výrazné. Vlastný tok Volovského potoka je silno ovplyvnený vrchovinovou oblasťou územia, ktorým na záujmovom území preteká.

Hydrogeologické pomery

V zmysle hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (Šuba et al., 1992) je predmetné územie súčasťou rajónu *QPM 098 Paleogén povodia Uhu*. Z hľadiska delenia územia SR podľa Nariadenia vlády SR č. 452/2019 Z. z., je záujmové územie súčasťou útvaru *SK2005700F Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Bodrogu*. Z hydrogeologicko-štruktúrneho hľadiska územie pozostáva z hydrogeologického masívu s puklinovou pórovitosťou.

Z hydrogeologického hľadiska je záujmové územie tvorené horninami cergowského súvrstvia. V oblasti navrhovaného prieskumu možno očakávať priaznivé podmienky pre zachytenie dostatočného množstva podzemnej vody s vrtom hlbokým 80 až 100 m.

1.5. Klimatické pomery

V zmysle členenia SR na klimatické oblasti patrí vlastné riešené územie a jeho okolie do oblasti mierne teplej (počet letných dní v roku pod 50, maximálna teplota vzduchu 25 °C a vyššia), okrsku teplého, vlhkého, s miernou zimou s teplotou vzduchu v januári – 3 až – 5 °C, $I_z = 0$ až –20 (Lapin et al., 2002).

Z hľadiska klimatickogeografických typov patrí celé riešené územie i jeho okolie do typu krajiny s vrchovinovou klímou s nižšou inverziou teplôt, mierne vlhkou, so sumou teplôt 12 °C a viac, teplotou v januári 0 až –2 °C, teplotou v júli 20,5 až 21 °C, amplitúdou 24 až 26 °C a ročnými zrážkami 600 – 700 mm. Najbližšou klimatickou stanicou je stanica Snina. Potenciálny výpar sa pohybuje od hodnôt okolo 600 mm na s. po hodnoty vyššie ako 650 mm na j. okraji územia. Výpar z povrchu pôdy dosahuje hodnoty okolo 400 - 500 mm.

Tab.č. 1 Priemerné mesačné a ročné úhrny zrážok v mm (1985 – 2015)

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Snina	39	38	35	43	63	90	90	88	51	59	50	50	696

2. PRESKÚMANOSŤ ÚZEMIA

V rámci záujmového územia a jeho blízkeho okolia boli doteraz realizované geologické práce, z ktorých je možné čerpať údaje o jeho hydrogeologických pomeroch.

Všeobecné údaje o geologických pomeroch východnej časti Nízkych Beskýd boli spracované v rámci zostavenia mapy v mierke 1:50 000 (Koráb et al., 1983).

V rámci lokálneho hydrogeologického prieskumu sa zabezpečením podzemnej vody v miestnych podmienkach zaoberal V. Tůma (1964), ktorý vrtom hlbokými 10,0 m (do 0,5 m navážka) a do 10,0 m slienité bridlice s vložkami pieskovcov, overil možnosť získať ako 0,07 l.s⁻¹. Predmetný vrt bol situovaný v centrálnej časti katastra obce Ruská Volová (Príloha č. 3).

3. SPÔSOB RIEŠENIA GEOLOGICKEJ ÚLOHY

Pre splnenie cieľov navrhujeme realizovať nasledovné druhy prác:

1. Technické práce (vrtné práce a príprava technologického systému čerpania podzemnej vody, hydrodynamická skúška s kontinuálnym čerpaním min. 25 dní),
2. vzorkovacie a analytické práce,
3. terénne a režimové merania,
4. geodetické práce,
5. výkony geologickej služby (projektovanie, sled, riadenie a koordinácia, dokumentácia, vyhodnotenie a záverečné spracovanie).

3.1. Technické práce

Príprava technologického systému prevádzky:

Pre realizáciu nového hydrogeologického vrtu je potrebné zabezpečiť:

Technické práce

Vrtné práce:

hlbka – 100,0 m,

predpokladaná výstroj vrtu – PVC rúra od 0,0 do 40,0 m plná s priemerom 160 mm; od 40,0 do 95,0 m perforovaná s priemerom 160 mm; od 95,0 do 100,0 m plná (kalník) s priemerom 160 mm.

Hydrodynamická skúška:

Prioritnou činnosťou bude realizácia hydrodynamickej skúšky (HDS) na vybranom, prípadne novo realizovanom zdroji podzemnej vody v trvaní 25 dní. Pred samostatnou HDS je potrebné v priebehu 24 hodín sledovať statickú hladinu podzemnej vody. V ďalšej fáze bude hydrodynamická skúška realizovaná spôsobom stupňovitého znižovania hladiny podzemnej vody (24 hodín) za účelom nastavenie optimálneho prietoku s následným plynulým pokračovaním čerpania v trvaní 22 dní spôsobom ustáleného režimu čerpania s konštantnou výdatnosťou, pričom bude sledovaný pokles piezometrickej úrovne hladiny podzemnej vody vo vrte. Priebeh zmien výšky hladiny podzemnej vody vo vrte (22 dní) a následne stúpacej skúšky (do ustálenia piezometrického napätia v trvaní 48 hodín) bude zaznamenávaný meracím pásmom. Množstvo čerpanej vody bude sledované pomocou akumuláčnej nádrže 4 krát denne. Čerpaná podzemná voda bude odvádzaná do najbližšieho povrchového toku.

Dozor nad kontinuálnym priebehom HDS, ako aj pravidelné meranie výšky hladiny podzemnej vody v skúšanom objekte a čerpaného množstva vody zabezpečí dodávateľ predmetných prieskumných prác.

3.2. Vzorkovacie a analytické práce

Na konci realizácie čerpacej skúšky (v 22. deň) bude odobratá jedna vzorka čerpanej podzemnej vody, ktorá bude analyzovaná na úplný rozbor pitnej vody v zmysle Nariadenia vlády SR č. 247/2017 Z.z. v znení neskorších predpisov. Vzorky podzemnej vody budú po odobratí následne analyzované v akreditovanom laboratóriu.

3.3. Geodetické práce

Súčasťou geologických prác bude aj výškopisné (okraj ústia zabudovania vrtu a terén) a polohopisné zameranie skúšaného objektu (JTŠK, Bpv) oprávneným geodetom.

3.4. Výkony geologickej služby

Okrem vypracovania predmetného projektu geologickej úlohy, geologická služba zabezpečí:

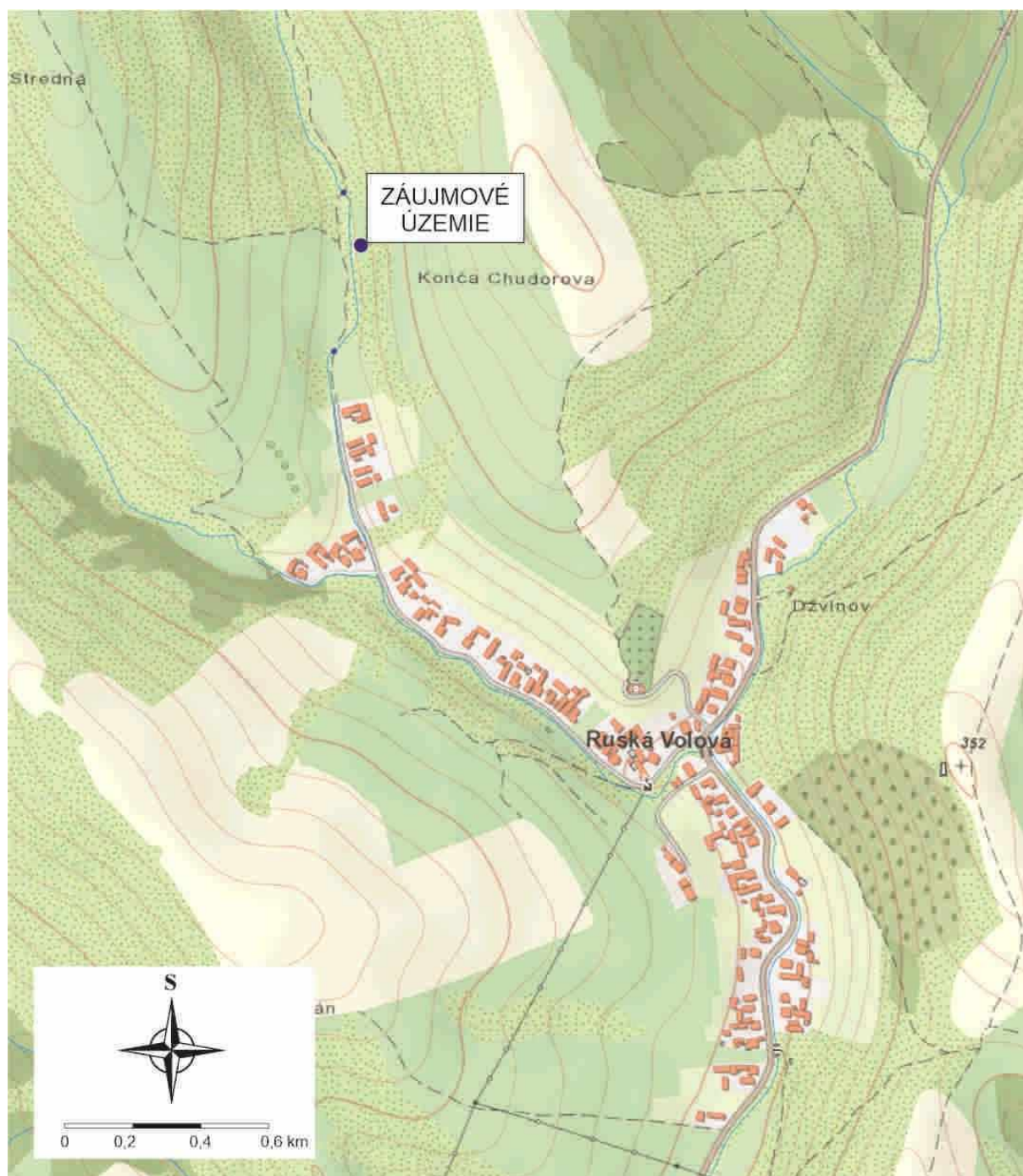
- riadenie a koordináciu prieskumných prác,
- písomnú, grafickú a hmotnú geologickú dokumentáciu vypracovanie záverečnej správy s výpočtom množstiev vôd v zmysle prílohy č. 7 k Vyhláške MŽP SR č. 51/2008 Z.z. v znení neskorších predpisov.

4. POUŽITÁ LITERATÚRA

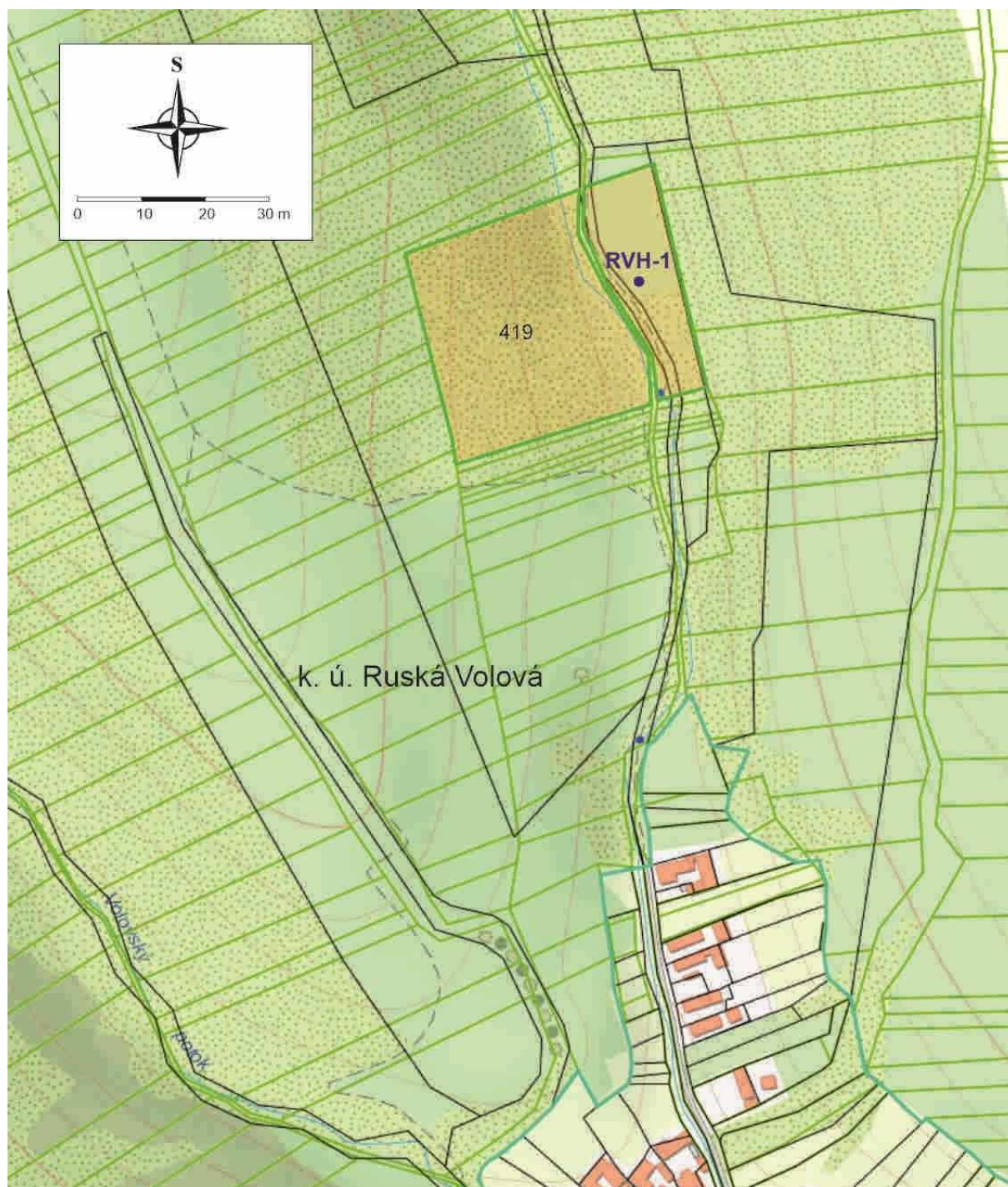
1. Koráb, T., et al., 1983: Geologická mapa Nízke Beskydy – východná časť 1:50 000. GÚDŠ Bratislava.
2. Lapin, M., 2002: Klimatické pomery. In: Mikós ed., 2002.
3. Mazúr, E., Lukniš, M., 1986: Geomorfologické členenie. In: Mikós ed., 2002.
4. Miklós, L., ed., 2002: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Ministerstvo životného prostredia SR Bratislava a Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica, 344 s.
5. Šuba, J., et al., 1992: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska. 2. vydanie. Slov. hydrometeorologický ústav Bratislava, 308 s.
6. Tůma, W., 1964: Zpráva o prevedenom hydrogeologickom prieskume v oblasti Ubl'a – Ulič. Manuskript – archív Geofondu ŠGÚDŠ Bratislava, 5 s. Arch. č. 13096.

PRÍLOHY

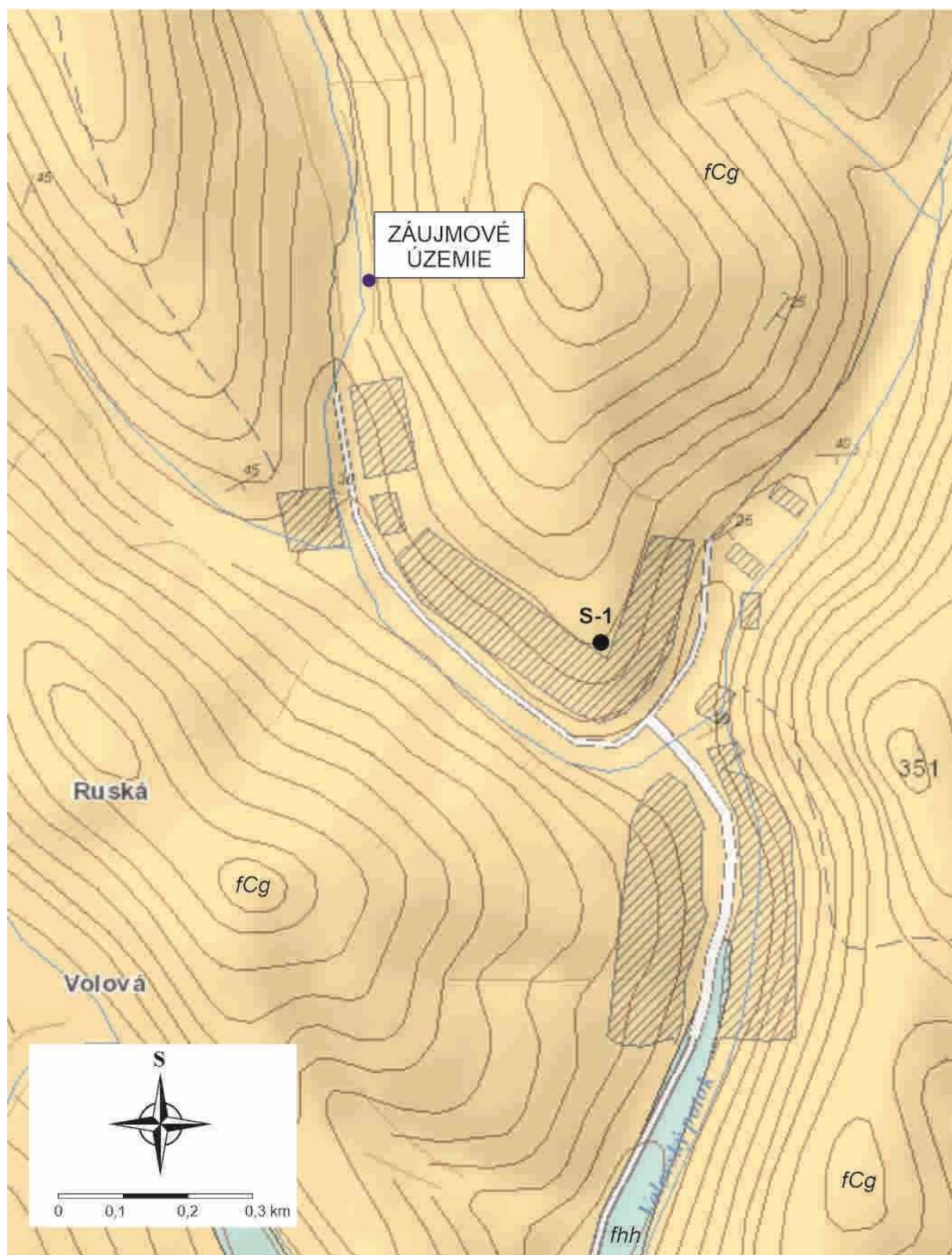
SITUOVANIE ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA



NÁVRH SITUOVANIA NOVÉHO ZDROJA PODZEMNEJ VODY



GEOLOGICKÁ MAPA ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA A JEHO OKOLIA



Vysvetlivky k prílohe č. 3

Paleogén

stredný mladší eocén – starší oligocén

cergowské súvrstvie

fCg – vápnité sivé, okrové a hnedé ílovce, vápnité jemnozrnné pieskovce.

S-1 (Tůma, 1964) – starší hydrogeologický vrt

Ing. Ladislav Tometz, PhD., Škultétyho 2, 040 01 Košice

PROJEKT GEOLOGICKEJ ÚLOHY

**Klenová, zdroj pitnej vody,
hydrogeologický prieskum**

CURI II _Komponent IV.

február 2021

Názov geologickej úlohy: Klenová, zdroj pitnej vody,
hydrogeologický prieskum

Číslo geologickej úlohy: 22 2021

Druh geologických prác: hydrogeologický prieskum

Etapu geologického prieskumu: podrobný prieskum

Doba riešenia geologickej úlohy: 15.02.2021 – 31.7.2020

Objednávateľ: Prešovský samosprávny kraj

Schválil: Ing. Peter Máthé

Zodpovedný riešiteľ: doc. Ing. Ladislav Tometz, PhD.

Dátum vyhotovenia: 15. február 2021

ADMINISTRATÍVNE ÚDAJE O SKÚMANOM ÚZEMÍ

Názov kraja	Prešovský
Číselný kód kraja	700
Názov okresu	Snina
Číselný kód okresu	709
Názov obce	Klenová
Číselný kód obce	520365
Názov katastrálneho územia	Klenová
Kód katastra	820365
Parcela č.	5025 E-KN
Č. listu vlastníctva	517

OBSAH:

Textová časť

Úvod	1
1. Východiskové údaje o území a geologických činiteľoch.....	2
1.1. Vymedzenie záujmového územia.....	2
1.2. Geografická a morfológická charakteristika záujmového územia	2
1.3. Geologické pomery	3
1.4. Hydrologické a hydrogeologické pomery	3
1.5. Klimatické pomery	5
2. Preskúmanosť územia	6
3. Spôsob riešenia geologickej úlohy	6
3.1. Technické práce.....	6
3.2. Vzorkovacie a analytické práce.....	7
3.3. Geodetické práce	7
3.4. Výkony geologickej služby	8
4. Použitá literatúra	8

Prílohy:

Názov	číslo
<i>Situovanie záujmového územia</i>	<i>1</i>
<i>Návrh situovania nového zdroja podzemnej vody</i>	<i>2</i>
<i>Geologická mapa záujmového územia a jeho okolia</i>	<i>3</i>

Zoznam skratiek:

HDS	hydrodynamická skúška
HG	hydrogeologický (prieskum)
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky

ÚVOD

Predkladaný projekt geologickej úlohy, bol vypracovaný na základe „Dohody o vykonaní práce“, ktorú dňa 31.1.2021 adresoval Prešovský samosprávny kraj, Námestie mieru 2, 080 01 Prešov, Ing. Ladislavovi Tometzovi, PhD., Škultétyho 2, 040 01 Košice.

V danom prípade je možné voliť riešenie s realizáciou nového hydrogeologického vrtu situovaného v katastri obce Klenová.

Hydrogeologický prieskum so zameraním na výstavbu zdroja podzemnej vody v katastri obce Klenová bol v minulosti realizovaný, no jeho výsledky poskytli len obmedzené množstvo podzemnej vody.

Predkladaný projekt geologickej úlohy podáva návrh riešenia vytýčených cieľov geologickej úlohy v etape podrobného hydrogeologického prieskumu v zmysle požiadaviek §21, ods. 1b a §80d, ods. 3 Zákona č. 364/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov, ako aj §54b Vyhlášky 51/2008 Z.z., ktorou sa vykonáva geologický zákon, v znení neskorších predpisov.

Navrhované technické práce, ich riadenie a koordinácia a tiež vyhodnotenie geologických prác bude realizované vo vlastnej réžii v spolupráci s objednávatel'om, časť úlohy – laboratórne práce – budú vykonané v spolupráci s akreditovaným laboratóriom.

Cieľom geologickej úlohy je overenie možnosti realizácie nového zdroja podzemnej vody – hydrogeologického vrtu pre zásobovanie obyvateľstva obce Klenová pitnou vodou. Pre dosiahnutie cieľa geologickej úlohy navrhujeme realizovať jeden 100 m hlboký hydrogeologický vrt a 25 dňová hydrodynamická skúška v zmysle §5, ods. 5b a §42, ods. 5 Vyhlášky MŽP SR č. 51/2008, ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov.

Pri návrhu riešenia tohto cieľa sme vychádzali zo všeobecných poznatkov o geologických a hydrogeologických pomeroch územia v ktorých boli v minulosti vykonané prieskumné práce (Tůma, 1964).

V prípade realizácie nového zdroja podzemnej vody je treba uvažovať s jeho situovaním v katastri obce Klenová na pozemkoch vo vlastníctve Slovenskej republiky.

1. VÝCHODISKOVÉ ÚDAJE O ÚZEMÍ A GEOLOGICKÝCH ČINITEĽOCH

1.1. Vymedzenie záujmového územia

Záujmové územie s navrhovaným vrtom KLH-1 sa nachádza v katastri obce Klenová, severovýchodne od jej centra, resp. na ľavej strane Klenovského potoka), cca 0,6 km od centra predmetnej obce. Vymedzenie tohoto územia na topografickom liste mapy 1:10 000 je vykreslené na *prílohe č.1*.

Klady mapových listov

Mapa M 1:50 000 38-21

Mapa M 1:10 000 38-21-10.

V prípade realizácie nového zdroja podzemnej vody pre zásobovanie obce Klenová pitnou vodou navrhujeme realizovať vrt o hĺbke 100 m na parcele č. 5025 E-KN, k. ú. Klenová, ktorá je vo vlastníctve Slovenskej republiky.

1.2. Geografická a morfológická charakteristika záujmového územia

Podľa geomorfologického členenia Slovenska (Mazúr a Lukniš, 1986), vymedzené územie spadá do subprovincie Vonkajších Východných Karpát, oblasti Nízke Beskydy, celku Beskydské predhorie a podcelku Ublianska pahorkatina.

Terén územia je vrchovinový s poklesom smerom na juh. Nadmorská výška sa tu pohybuje v úrovni okolo 270 m n. m. Morfológicky vymedzuje toto územie nevýrazná niva bezmenného potoka, ľavostranného prítoku Volovského potoka. Okolie záujmového územia predstavujú výraznejšie morfológické útvary s nadmorskou výškou dosahujúcou okolo 260 m n. m.

1.3. Geologické pomery

Na geologickej stavbe záujmového územia sa podieľajú horniny vonkajšieho flyšového pásma, dukelského príkrovu. Juhovýchodne od záujmového územia je to zasa magurský príkrov (Koráb et al., 1983). Staršími prieskumnými prácami boli v širšom okolí záujmového územia zastihnuté sedimenty kvartéru do hĺbky 5,0 m a horniny paleogénu do hĺbky nie viac ako 10,0 (Tůma, 1964).

Litológia a stratigrafia

Kvartérne sedimenty predstavujú v záujmovom území z hľadiska predmetného cieľa prieskumu, bezvýznamné vrstvy. Priamo na území miesta situovania plánovaného vrtu ich mapa v mierke 1:50 000 (Koráb et al., 1983) nezaznamenáva.

Na geologickej stavbe záujmového územia a jeho okolia sa podieľajú dve geologické jednotky vonkajšieho flyšového pásma, dukelského a magurského príkrovu.

Priamo v miestach plánovaného vrtu sú to flyšové vrstvy menilitového súvrstvia (*rMe*). V menilitovom súvrství možno odlíšiť tri litofaciálne celky. Spodnú časť tvoria hnedé a čierne vápnité ílovce so sporadickými vložkami pieskovcov a pelokarbonátov. Vyskytujú sa tu pieskovce zo Mszanky (pozri tam). Sú to hrubolavicové, slabo triedené, hrubozrnné až zlepenčové pieskovce, začerstva svetlosivé, zvetrávajúce do hrdzavožltá. Ich hrúbka je do 80 m a na JV postupne vykliňujú. V prostrednej časti súvrstvia sú typické hnedé až čierne nevápnné prekremené ílovce so šošovkami a vrstvami (5 – 15 cm) čiernych rohovcov. Hrúbka tohto komplexu je 20 – 90 m. Najvyššiu časť súvrstvia (do 100 m hrubú) tvoria hnedé, čierne a tmavosivé vápnité ílovce, po navetraní s bielou až svetlomodrou patinou. Sporadicky sa v nich vyskytujú šošovky rohovcov, žltosivých vápnitých ílovcov a tenkolavicovitých laminovaných vápnitých pieskovcov. Z dukelskej jednotky sú opísané tiež telesá podmorských sklzov. Typickým znakom menilitového aj smilnianskeho súvrstvia (16) sú tmavosivé až čierne, lupeňovito až tabuľkovito deliteľné tvrdé ílovce. Na plochách majú časté hrdzavé a žlté síranové povlaky. Niekedy sú medzi nimi tmavohnedosivé lupienkovité pevné sľudnaté ílovce s rybími šupinami. Spreádzané sú rohovcami a kremíťmi drobovými svetlými strednozrnnými pieskovcami (klivský pieskovec). Hrúbka súvrstvia je 50 – 100 m.

Zo severovýchodu a juhozápadu lemuje menilitové súvrstvie cergowské súvrstvie s výskytom vápnitých, sivých, okrových a hnedých ílovcov s vložkami vápnitých jemnozrnných pieskovcov (*fCg*). Vyskytujú sa aj vložky čiernych vápnitých ílovcov menilitového typu. Asi 200 metrov nad bázou cergowských vrstiev je piesčitý flyšový interval. Tvoria ho až 80 cm hrubé vápnité hrubolavicovité laminované pieskovce. Zistený bol korelačný horizont tylawských vápencov. Je to viacero vrstiev 1 – 100 cm hrubých homogénnych, v spodnej časti niekedy laminovaných vápencov. Súvrstvie dosahuje hrúbku 800 – 1000 m.

1.4. Hydrologické a hydrogeologické pomery

Hydrologické pomery

Hlavným tokom záujmovej oblasti je Klenovský potok pretekajúci od severu na juh.

Z hydrologického hľadiska spadá predmetné územie do povodia Klenovského potoka - č. hydrologického poradia 4-30-05-020.

Podľa režimu odtoku patrí Klenovský potok v záujmovom území do vrchovinovej oblasti s dažďovo-snehovým typom odtoku. Pre túto oblasť je charakteristická akumulácia vôd v mesiacoch december až január, vysoká vodnosť vo februári až apríli, najvyššie prietoky recipienty dosahujú v marci ($IV < II$), najnižšie sa vyskytujú v septembri, podružné zvýšenie vodnosti koncom jesene a začiatkom zimy je výrazné. Vlastný tok Volovského potoka je silno ovplyvnený vrchovinovou oblasťou územia, ktorým na záujmovom území preteká.

Hydrogeologické pomery

V zmysle hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (Šuba et al., 1992) je predmetné územie súčasťou rajónu *QPM 098 Paleogén povodia Uhu*. Z hľadiska delenia územia SR podľa Nariadenia vlády SR č. 452/2019 Z. z., je záujmové územie súčasťou útvaru *SK2005700F Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Bodrogu*. Z hydrogeologicko-štruktúrneho hľadiska územie pozostáva z hydrogeologického masívu s puklinovou pórovitosťou.

Z hydrogeologického hľadiska je záujmové územie tvorené horninami menilitového súvrstvia. V oblasti navrhovaného prieskumu možno očakávať priaznivé podmienky pre zachytenie dostatočného množstva podzemnej vody s vrtom hlbokým 80 až 100 m.

1.5. Klimatické pomery

V zmysle členenia SR na klimatické oblasti patrí vlastné riešené územie a jeho okolie do oblasti mierne teplej (počet letných dní v roku pod 50, maximálna teplota vzduchu 25 °C a vyššia), okrsku teplého, vlhkého, s miernou zimou s teplotou vzduchu v januári – 3 až – 5 °C, $I_z = 0$ až –20 (Lapin et al., 2002).

Z hľadiska klimatickogeografických typov patrí celé riešené územie i jeho okolie do typu krajiny s vrchovinovou klímou s nižšou inverziou teplôt, mierne vlhkou, so sumou teplôt 12 °C a viac, teplotou v januári 0 až –2 °C, teplotou v júli 20,5 až 21 °C, amplitúdou 24 až 26 °C a ročnými zrážkami 600 – 700 mm. Najbližšou klimatickou stanicou je stanica Snina. Potenciálny výpar sa pohybuje od hodnôt okolo 600 mm na s. po hodnoty vyššie ako 650 mm na j. okraji územia. Výpar z povrchu pôdy dosahuje hodnoty okolo 400 - 500 mm.

Tab.č. 1 Priemerné mesačné a ročné úhrny zrážok v mm (1985 – 2015)

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Snina	39	38	35	43	63	90	90	88	51	59	50	50	696

2. PRESKÚMANOSŤ ÚZEMIA

V rámci záujmového územia a jeho blízkeho okolia boli doteraz realizované geologické práce, z ktorých je možné čerpať údaje o jeho hydrogeologických pomeroch.

Všeobecné údaje o geologických pomeroch východnej časti Nízkych Beskýd boli spracované v rámci zostavenia mapy v mierke 1:50 000 (Koráb et al., 1983).

V rámci lokálneho hydrogeologického prieskumu sa zabezpečením podzemnej vody v miestnych podmienkach zaoberal V. Tůma (1964), ktorý vrtom hlbokými 10,0 m (do 5,0 m kvartérne ílovito-piesčité zeminy a ílovito piesčité štrky) a do 10,0 m slienité bridlice, overil možnosť získať ako 0,16 l.s⁻¹. Predmetný vrt bol situovaný v centrálnej časti katastra obce Klenová (Príloha č. 3).

3. SPÔSOB RIEŠENIA GEOLOGICKEJ ÚLOHY

Pre splnenie cieľov navrhujeme realizovať nasledovné druhy prác:

1. Technické práce (vrtné práce a príprava technologického systému čerpania podzemnej vody, hydrodynamická skúška s kontinuálnym čerpaním min. 25 dní),
2. vzorkovacie a analytické práce,
3. terénne a režimové merania,
4. geodetické práce,
5. výkony geologickej služby (projektovanie, sled, riadenie a koordinácia, dokumentácia, vyhodnotenie a záverečné spracovanie).

3.1. Technické práce

Príprava technologického systému prevádzky:

Pre realizáciu nového hydrogeologického vrtu je potrebné zabezpečiť:

Technické práce

Vrtné práce:

hlbka – 100,0 m,

predpokladaná výstroj vrtu – PVC rúra od 0,0 do 40,0 m plná s priemerom 160 mm; od 40,0 do 95,0 m perforovaná s priemerom 160 mm; od 95,0 do 100,0 m plná (kalník) s priemerom 160 mm.

Hydrodynamická skúška:

Prioritnou činnosťou bude realizácia hydrodynamickej skúšky (HDS) na vybranom, prípadne novo realizovanom zdroji podzemnej vody v trvaní 25 dní. Pred samostatnou HDS je potrebné v priebehu 24 hodín sledovať statickú hladinu podzemnej vody. V ďalšej fáze bude hydrodynamická skúška realizovaná spôsobom stupňovitého znižovania hladiny podzemnej vody (24 hodín) za účelom nastavenie optimálneho prietoku s následným plynulým pokračovaním čerpania v trvaní 22 dní spôsobom ustáleného režimu čerpania s konštantnou výdatnosťou, pričom bude sledovaný pokles piezometrickej úrovne hladiny podzemnej vody vo vrte. Priebeh zmien výšky hladiny podzemnej vody vo vrte (22 dní) a následne stúpacej skúšky (do ustálenia piezometrického napätia v trvaní 48 hodín) bude zaznamenávaný meracím pásmom. Množstvo čerpanej vody bude sledované pomocou akumuláčnej nádrže 4 krát denne. Čerpaná podzemná voda bude odvádzaná do najbližšieho povrchového toku.

Dozor nad kontinuálnym priebehom HDS, ako aj pravidelné meranie výšky hladiny podzemnej vody v skúšanom objekte a čerpaného množstva vody zabezpečí dodávateľ predmetných prieskumných prác.

3.2. Vzorkovanie a analytické práce

Na konci realizácie čerpacej skúšky (v 22. deň) bude odobratá jedna vzorka čerpanej podzemnej vody, ktorá bude analyzovaná na úplný rozbor pitnej vody v zmysle Nariadenia vlády SR č. 247/2017 Z.z. v znení neskorších predpisov. Vzorky podzemnej vody budú po odobratí následne analyzované v akreditovanom laboratóriu.

3.3. Geodetické práce

Súčasťou geologických prác bude aj výškopisné (okraj ústia zabudovania vrtu a terén) a polohopisné zameranie skúšaného objektu (JTŠK, Bpv) oprávneným geodetom.

3.4. Výkony geologickej služby

Okrem vypracovania predmetného projektu geologickej úlohy, geologická služba zabezpečí:

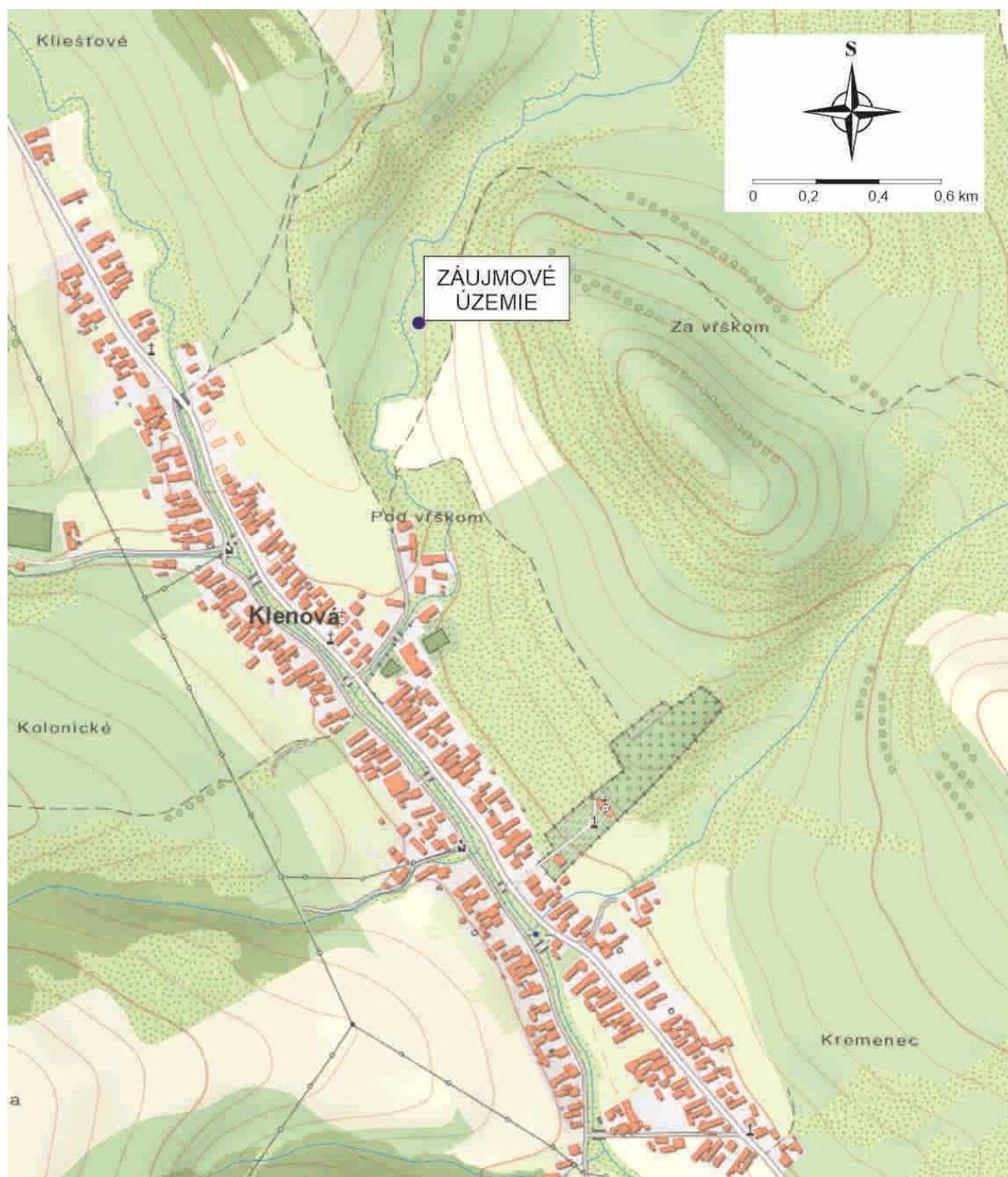
- riadenie a koordináciu prieskumných prác,
- písomnú, grafickú a hmotnú geologickú dokumentáciu vypracovanie záverečnej správy s výpočtom množstiev vôd v zmysle prílohy č. 7 k Vyhláške MŽP SR č. 51/2008 Z.z. v znení neskorších predpisov.

4. POUŽITÁ LITERATÚRA

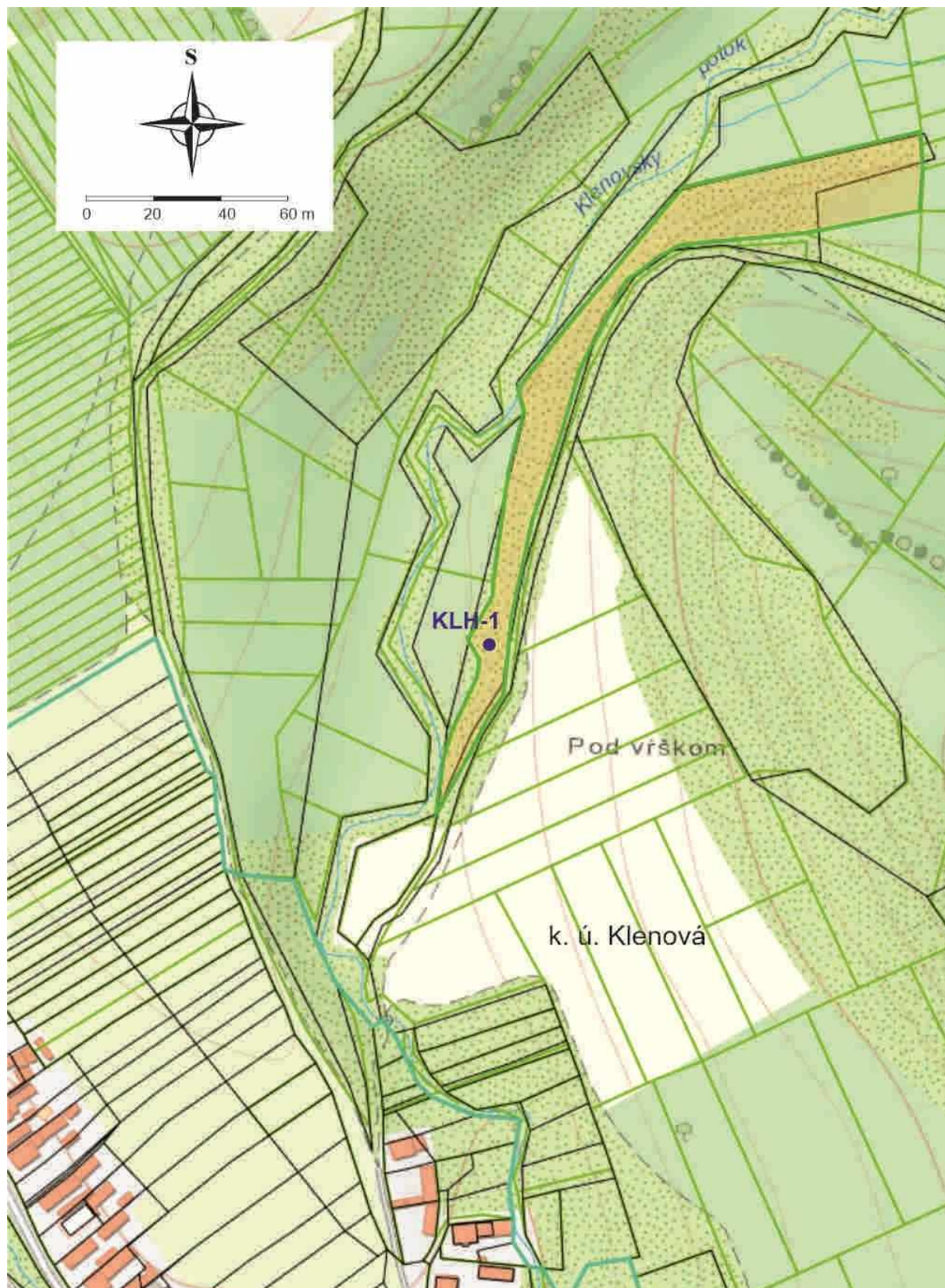
1. Koráb, T., et al., 1983: Geologická mapa Nízke Beskydy – východná časť 1:50 000. GÚDŠ Bratislava.
2. Lapin, M., 2002: Klimatické pomery. In: Mikós ed., 2002.
3. Mazúr, E., Lukniš, M., 1986: Geomorfologické členenie. In: Mikós ed., 2002.
4. Miklós, L., ed., 2002: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Ministerstvo životného prostredia SR Bratislava a Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica, 344 s.
5. Šuba, J., et al., 1992: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska. 2. vydanie. Slov. hydrometeorologický ústav Bratislava, 308 s.
6. Tůma, W., 1964: Zpráva o prevedenom hydrogeologickom prieskume v oblasti Ubľa – Ulič. Manuskript – archív Geofondu ŠGÚDŠ Bratislava, 5 s. Arch. č. 13096.

PRÍLOHY

SITUOVANIE ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA

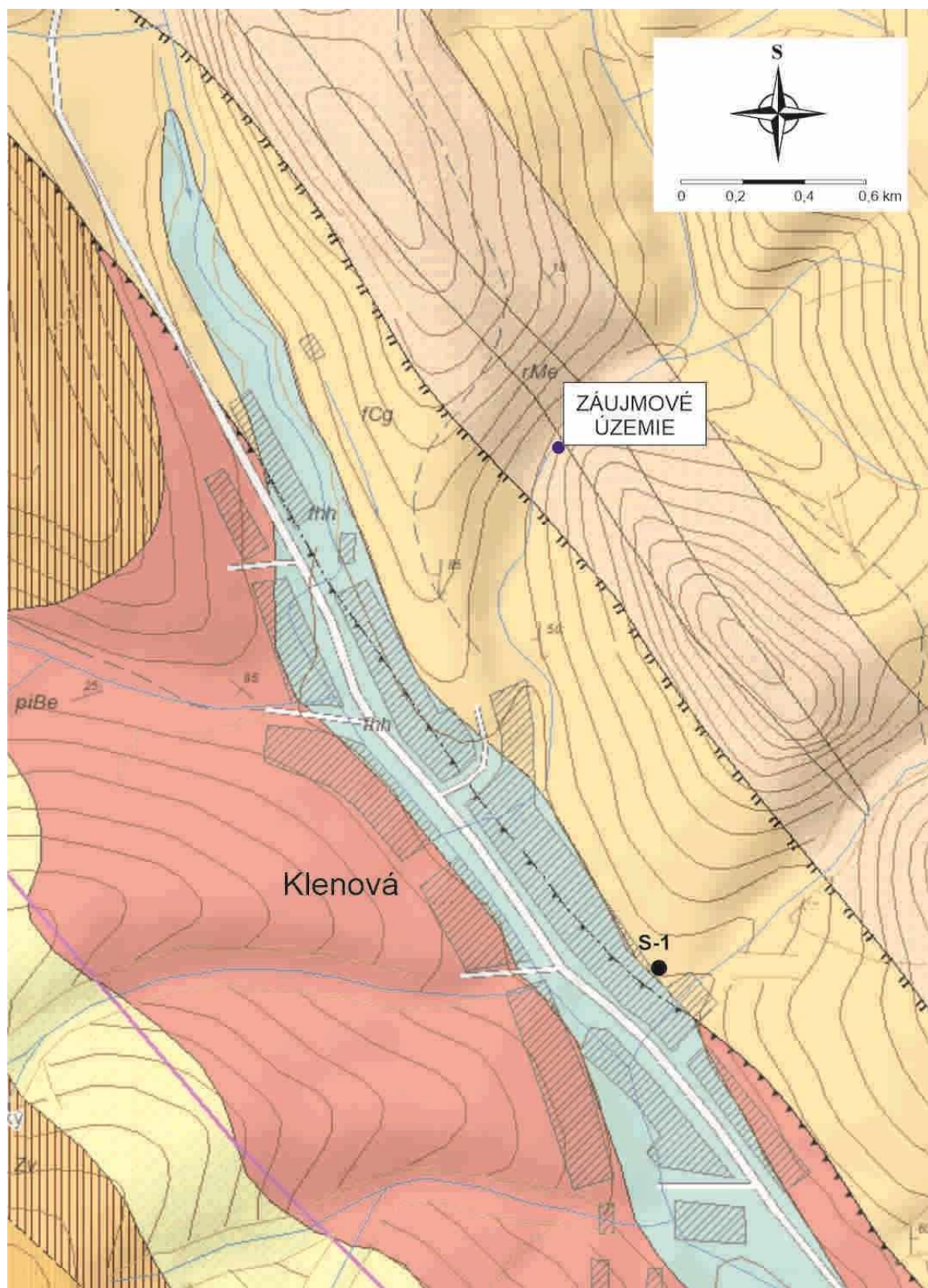


NÁVRH SITUOVANIA NOVÉHO ZDROJA PODZEMNEJ VODY



PRÍLOHA Č. 3

GEOLOGICKÁ MAPA ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA A JEHO OKOLIA



Vysvetlivky k prílohe č. 3

Kvartér

holocén

fhh – fluviálne sedimenty: litofaciálne nečlenené nívne hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov.

Paleogén

eocén – oligocén

menilitové súvrstvie

rMe – čierne a hnedé ílovce, piesčité ílovce, drobové pieskovce, sklzové telesá, sporadicky pelokarbonáty;

oligocén

cergowské súvrstvie

fCg – vápnité sivé, okrové a hnedé ílovce, vápnité jemnozrnné pieskovce;

paleocén – eocén

belovežské súvrstvie

piBe – sivé, zelené a hnedé nevápnité ílovce, jemnozrnné pieskovce (tenkovrstvený flyš)

S-1 (Tůma, 1964) – starší hydrogeologický vrt