

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

PROJEKT GEOLOGICKEJ ÚLOHY

**Topoľa, zdroj pitnej vody,
podrobný hydrogeologický prieskum**

CURI II _Komponent IV.

február 2021

Názov geologickej úlohy: TOPOĽA, ZDROJ PITNEJ VODY,
 HYDROGEOLOGICKÝ PRIESKUM

Číslo geologickej úlohy: 13 2021

Druh geologických prác: hydrogeologický prieskum

Etapa geologického prieskumu: podrobný prieskum

Doba riešenia geologickej úlohy: 15.02.2021 – 31.05.2021

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	Topoľa
Číselný kód obce	520888
Názov katastrálneho územia	Topoľa
Kód katastra	863530
Parcela č.	<i>1163/2 E-KN</i>
Č. listu vlastníctva	<i>227</i>

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	2
1.5 Klimatické pomery	4
2. PRESKÚMANOSŤ ÚZEMIA	5
3. SPÔSOB RIEŠENIA GEOLOGICKEJ ÚLOHY	5
3.1 Technické práce.....	5
3.2 Vzorkovacie a analytické práce.....	6
3.3 Geodetické práce	6
3.4 Výkony geologickej služby	6
4. POUŽITÁ LITERATÚRA.....	7

Prílohy:

<i>Názov</i>	<i>číslo</i>
<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 Topoľa.

Hydrogeologický prieskum so zameraním na výstavbu zdroja podzemnej vody v katastri obce Topoľa 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 Topoľa 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 a Adamčík, 1975).

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

1. VÝCHODISKOVÉ ÚDAJE O ÚZEMÍ A GEOLOGICKÝCH ČINITELOCH

1.1 Vymedzenie záujmového územia

Záujmové územie s navrhovaným vrtom TPH-1 sa nachádza v katastri obce Topoľa, S od jej centra, resp. na ľavej strane potoka Ulička, 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 28-44

Mapa M 1:10 000 28-44-16.

V prípade realizácie nového zdroja podzemnej vody pre zásobovanie obce Topoľa pitnou vodou navrhujeme realizovať vrt o hĺbke 100 m v údolí potoka Ulička na parcele č. 1163/2 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 Poloniny, celku Bukovské vrchy a podcelku Bukovce.

Terén územia je vrchovinový s miernym poklesom smerom na juh. Nadmorská výška sa tu pohybuje v úrovni okolo 400 m n. m. Morfológicky vymedzuje toto územie nevýrazná niva vodného toku Ulička. Okolie záujmového územia predstavujú výraznejšie morfológické útvary s nadmorskou výškou dosahujúcou 700 až 800 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 8 (Tůma, 1964) až 15 m (Adamčík, 1975).

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 sa podieľa jedna geologická jednotka vonkajšieho flyšového pásma, dukelského príkrovu, lupkovského súvrstvia.

Lupkovské súvrstvie je T. Korábom et al. (1983) charakterizované výskytom tmavých ílovcov, laminovaných pieskovcov, konvolútne zvrstvené pieskovce lupkovských vrstiev s výskytom sivých, čiernych ílovcov, vápnitých ílovcov s fukoidmi, siltovcami a konvolútne laminovanými jemnozrnnými pieskovecami (krieda – paleocén, cenoman – paleocén). Dominujúcou zložkou lupkovského súvrstvia sú tmavosivé až čiernosivé nevápnité a čiastočne vápnité ílovce. Lavice pieskovcov sú hrubé asi 25 cm, sú konvolútne zvrstvené, tenko laminované, silne vápnité s hojnými bioglyfmi, mechanoglyfmi a muskovitom. Sú to sivé prachovce až pieskovce. Vyskytujú sa aj tvrdé slieňovce. Lupkovské vrstvy sú tvorené ílovcovo pieskovcovým flyšom, kde ílovce tvoria 60 – 90 % a ich podiel k pieskovcom postupne do nadložia klesá. Ílovce sú prevažne čierne, tmavosivé, hnedé, sivé a sivozelené. Typické, ale sporadické sú svetlosivé vápnité ílovce s fukoidmi. Vo východnej časti dukelskej jednotky prevažujú čierne ílovce, na západe sivé až sivozelené ílovce. Klastickú zložku tvoria siltovce, jemno- až strednozrnné vápnité pieskovce, menej kremenné pieskovce. Ich vrstvy sú 5 – 60 (150 – 400) cm hrubé. Bývajú homogénne, typicky sú však konvolútne laminované so zuhoľnatenou rastlinnou drťou a muskovitom na plochách laminácie. Hrúbka lupkovských vrstiev je do 800 – 900 m.

1.4. Hydrologické a hydrogeologické pomery

Hydrologické pomery

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

Záujmové územie z hydrologického hľadiska spadá do povodia potoka Ulička - č. hydrologického poradia 4-30-05-005.

Podľa režimu odtoku patrí tok Ulička 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 Uličky 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 lupkovského súvrstvia s výskytom ílovcov a pieskovcov. V oblasti navrhovaného prieskumu v doline potoka Ulička možno očakávať priaznivé podmienky pre zachytenie dostatočného množstva podzemnej vody s vrtom hlbokým 50 až 60 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

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

2. PRESKÚMANOSŤ ÚZEMIA

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 zaoberali V. Tůma (1964), ktorý vrtom hlbokým 8,0 m (do 4,1 m kvartérne štrky a do 8,0 m pieskovce) overil možnosť čerpať $0,4 \text{ l.s}^{-1}$ podzemnej vody. Predmetný vrt bol situovaný v centre obce Topoľa. Na je severnom okraji realizoval hydrogeologický prieskum pre Štátne lesy P. Adamčík (1975). Predmetným prieskumom bola overená vrtom hlbokým 15,0 m (do 3,6 m štrk hlinitý a do 15,0 pieskovce v striedaní s ílovcami) možnosť odberu podzemnej vody v množstve $0,15 \text{ l.s}^{-1}$.

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 – 50,0 m,

predpokladaná výstroj vrtu – PVC rúra od 0,0 do 20,0 m plná s priemerom 160 mm; od 20,0 do 45,0 m perforovaná s priemerom 160 mm; od 45,0 do 50,0 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:

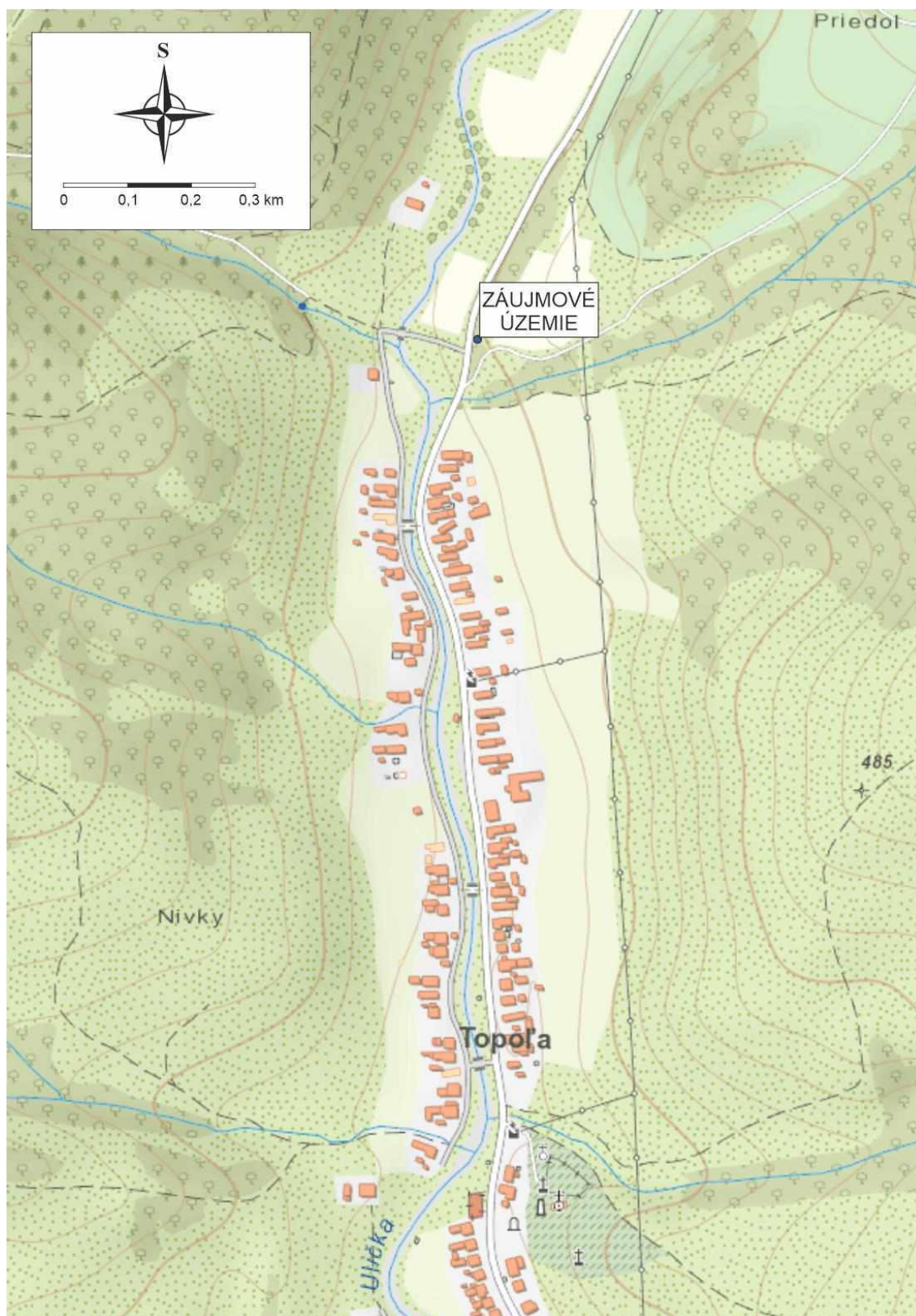
- riadenie a koordináciu prieskumných prác,
- písomnú, grafickú a hmotnú geologickú dokumentáciu vypracovanie záverečnej správy s výpočtom množstiev vôd v zmysle prílohy č. 7 k Vyhláške MŽP SR č. 51/2008 Z.z. v znení neskorších predpisov.

4. POUŽITÁ LITERATÚRA

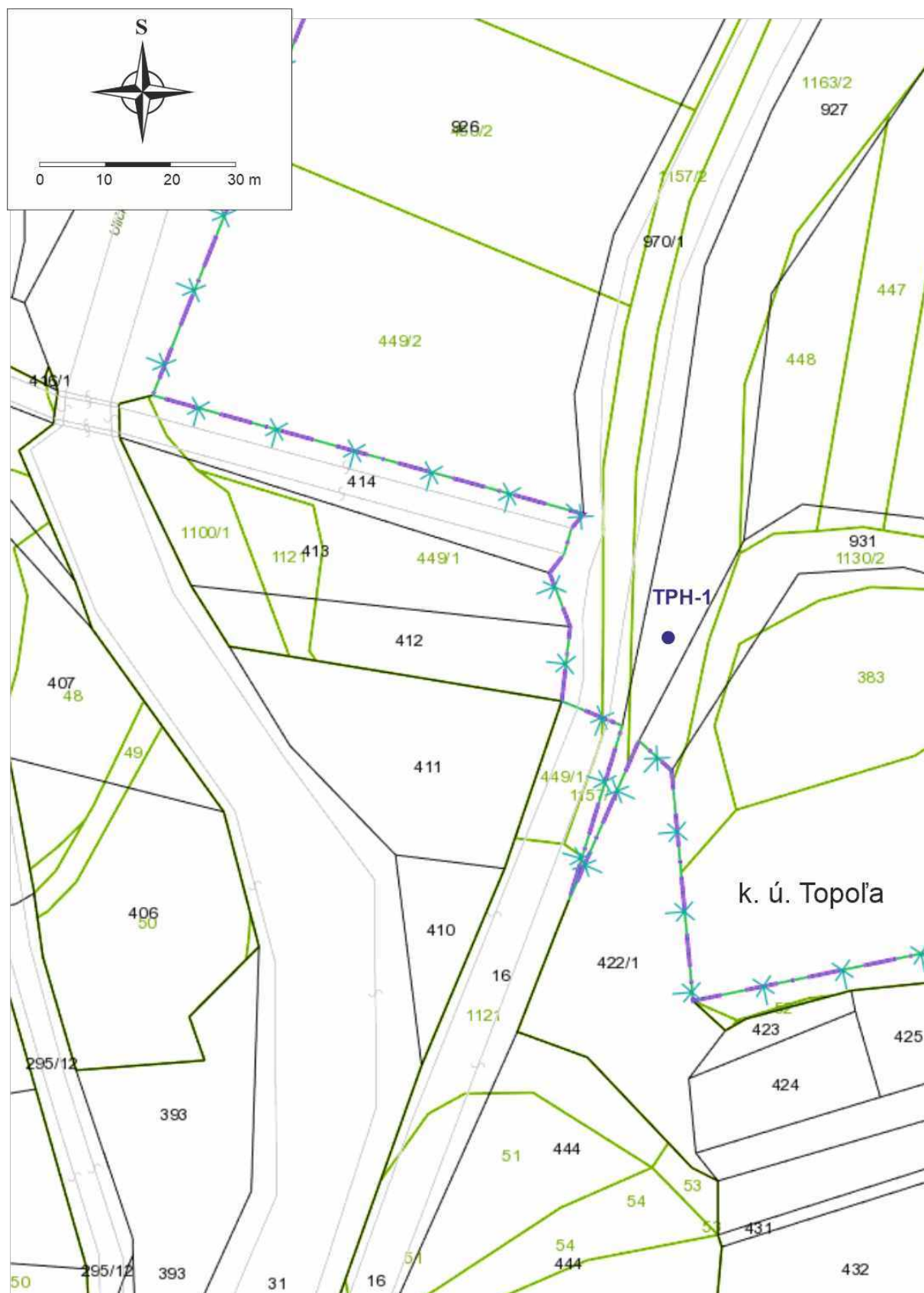
1. Adamčík, P., 1975: Topľa – vyhodnotenie hydrogeologického prieskumného vrtu T-1. Manuskript – archív Geofondu ŠGÚDŠ Bratislava, 5 s. Arch. č. 34500.
2. Koráb, T., et al., 1983: Geologická mapa Nízke Beskydy – východná časť 1:50 000. GÚDŠ Bratislava.
3. Lapin, M., 2002: Klimatické pomery. In: Mikós ed., 2002.
4. Mazúr, E., Lukniš, M., 1986: Geomorfologické členenie. In: Mikós ed., 2002.
5. Miklós, L., ed., 2002: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Ministerstvo životného prostredia SR Bratislava a Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica, 344 s.
6. Šuba, J., et al., 1992: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska. 2. vydanie. Slov. hydrometeorologický ústav Bratislava, 308 s.
7. Tůma, W., 1964: Zpráva o vedení hydrogeologického prieskumu v oblasti Ubl'a – Ulič. Manuskript – archív Geofondu ŠGÚDŠ Bratislava, 5 s. Arch. č. 13096

PRÍLOHY

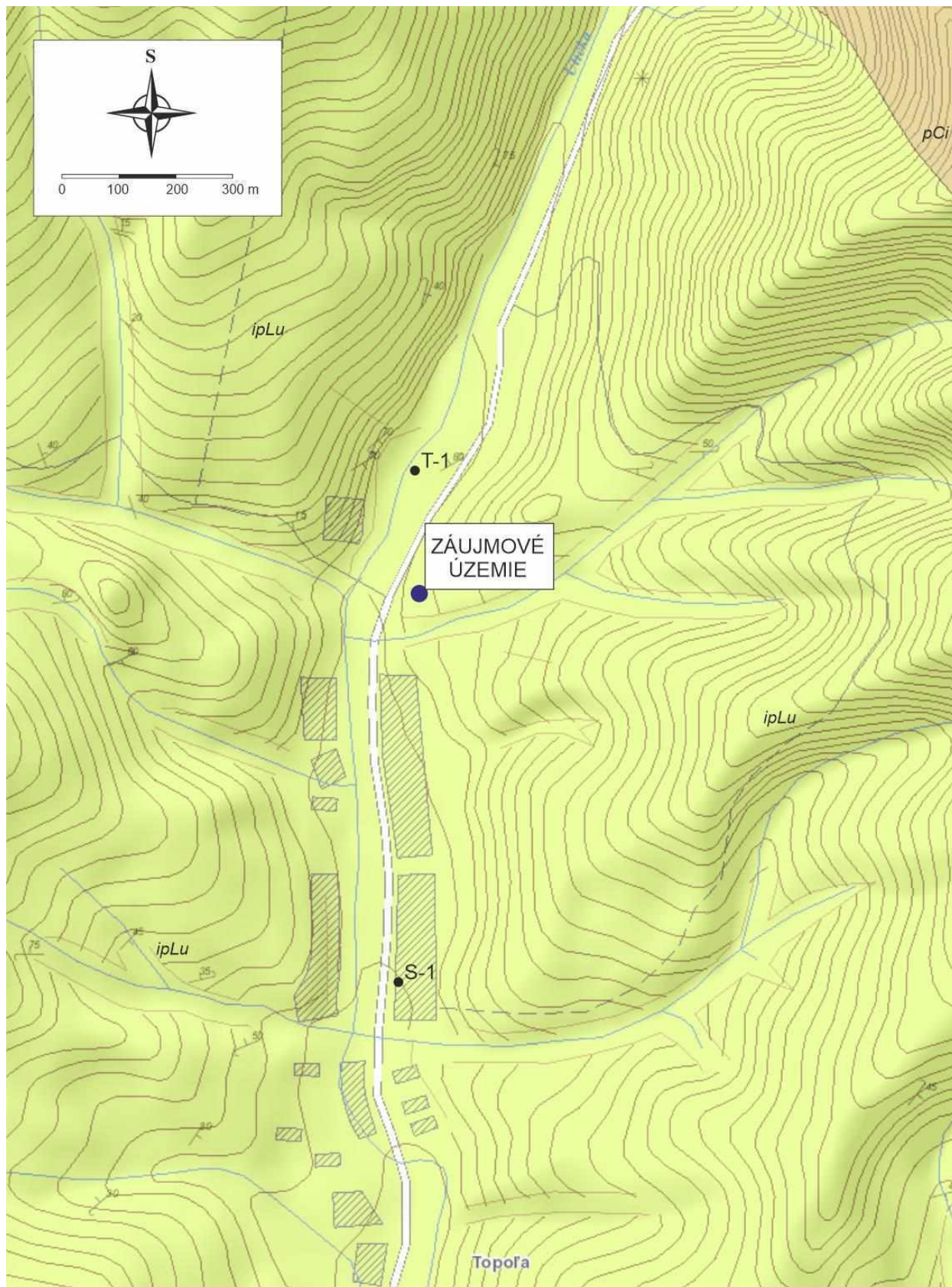
SITUOVANIE ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA



NÁVRH SITUOVANIA NOVÉHO ZDROJA PODZEMNEJ VODY



GEOLOGICKÁ MAPA ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA A JEHO OKOLIA



Vysvetlivky k prílohe č. 3

Paleogén, paleocén *pCi* – cisnianske vrstvy: stredno- a hrubolavicovité drobové pieskovce, drobnozrnné zlepence, sivé piesčité ílovce (pieskovcový flyš); ipLu – lupkovské súvrstvie: tmavé ílovce, vápnité ílovce, siltovce a jemnozrnné pieskovce.

T-1 (Adamčík, 1975) a S-1 (Tůma, 1964) – staršie hydrogeologické vrty

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

PROJEKT GEOLOGICKEJ ÚLOHY

**Príslop, zdroj pitnej vody,
hydrogeologický prieskum**

CURI II _Komponent IV.

február 2021

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

Číslo geologickej úlohy: 14 2020

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	Príslop
Číselný kód obce	520675
Názov katastrálneho územia	Príslop
Kód katastra	850241
Parcela č.	666/2 C-KN
Č. listu vlastníctva	90

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	5
1.5. Klimatické pomery	5
2. Preskúmanosť územia	6
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	8
4. Použitá literatúra	9

Prílohy:

<i>Názov</i>	<i>číslo</i>
<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 bolo navrhnuté riešenie s realizáciou nového hydrogeologického vrtu situovaného v katastri obce Príslop.

Hydrogeologický prieskum so zameraním na výstavbu zdroja podzemnej vody v katastri obce Príslop bol v minulosti realizovaný, no jeho výsledky poskytli len veľmi 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 Príslop 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 a Adamčík, 1973).

V prípade realizácie nového zdroja podzemnej vody je treba uvažovať s jeho situovaním v katastri obce Príslop na pozemkoch vo vlastníctve Gréckokatolíckeho arcibiskupstva Prešov.

1. VÝCHODISKOVÉ ÚDAJE O ÚZEMÍ A GEOLOGICKÝCH ČINITEĽOCH

1.1. Vymedzenie záujmového územia

Záujmové územie s navrhovaným vrtom PRH-1 sa nachádza v katastri obce Príslop, SZ od jej centra, resp. na ľavej strane Príslopského potoka, cca 0,7 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 28-43

Mapa M 1:10 000 28-43-25.

V prípade realizácie nového zdroja podzemnej vody pre zásobovanie obce Príslop pitnou vodou navrhujeme realizovať vrt o hĺbke 100 m v údolí Príslopského potoka na parcele č. 666/2 E-KN, ktorá je vo vlastníctve Gréckokatolíckeho arcibiskupstva, Hlavná 1, 081 35 Prešov.

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 Poloniny, celku Bukovské vrchy a podcelku Bukovce.

Terén územia je vrchovinový s poklesom smerom na severovýchod. Nadmorská výška sa tu pohybuje v úrovni okolo 500 m n. m. Morfológicky vymedzuje toto územie nevýrazná niva Príslopského potoka. Okolie záujmového územia predstavujú výraznejšie morfológické útvary s nadmorskou výškou dosahujúcou 650 až 800 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 9,0 (Tůma, 1964; Adamčík, 1973).

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 sa podieľa viacero geologických jednotiek vonkajšieho flyšového pásma, dukelského príkrovu.

Lupkovské súvrstvie (*ipLu*) je T. Korábom et al. (1983) charakterizované výskytom tmavých ílovcov, laminovaných pieskovcov, konvolútne zvrstvené pieskovce lupkovských vrstiev s výskytom sivých, čiernych ílovcov, vápnitých ílovcov s fukoidmi, siltovcami a konvolútne laminovanými jemnozrnnými pieskovecami (krieda – paleocén, cenoman – paleocén). Dominujúcou zložkou lupkovského súvrstvia sú tmavosivé až čiernosivé nevápnité a čiastočne vápnité ílovce. Lavice pieskovcov sú hrubé asi 25 cm, sú konvolútne zvrstvené, tenko laminované, silne vápnité s hojnými bioglyfmi, mechanoglyfmi a muskovitom. Sú to sivé prachovce až pieskovce. Vyskytujú sa aj tvrdé slieňovce. Lupkovské vrstvy sú tvorené ílovcovo pieskovcovým flyšom, kde ílovce tvoria 60 – 90 % a ich podiel k pieskovcom postupne do nadložia klesá. Ílovce sú prevažne čierne, tmavosivé, hnedé, sivé a sivozelené. Typické, ale sporadické sú svetlosivé vápnité ílovce s fukoidmi. Vo východnej časti dukelskej jednotky prevažujú čierne ílovce, na západe sivé až sivozelené ílovce. Klastickú zložku tvoria siltovce, jemno- až strednozrnné vápnité pieskovce, menej kremenné pieskovce. Ich vrstvy sú 5 – 60 (150 – 400) cm hrubé. Bývajú homogénne, typicky sú však konvolútne laminované so zuhoľnatenou rastlinnou drťou a muskovitom na plochách laminácie. Hrúbka lupkovských vrstiev je do 800 – 900 m.

Podmenilitové súvrstvie (*fPm*) predstavuje tenkovrstvený flyš tvorený zelenými, sivozelenými a tmavozelenými ílovcami vo vrstvách 5 – 30 cm. Vo vyššej časti súvrstvia sa sporadicky vyskytujú aj tmavosivé až čierne ílovce menilitového typu. Ílovce sa striedajú s

jemnozrnnými laminovanými pieskovecami a siltovcami. Siltovce sú bežne konvolútne zvrstvené.

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 vyklíňujú. 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. Sprevádzané sú rohovcami a kremitými drobovými svetlými strednozrnnými pieskovecami (klivský pieskovec). Hrúbka súvrstvia je 50 – 100 m.

Cergowské flyšové vrstvy (*fCg*) predstavujú súvrstvie 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 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.

Cisnianske vrstvy (*pCi*) pieskovcový flyšový komplex, s prevahou stredno- a jemnozrnných hrubo lavicovitých drobových vápnitých pieskovcov hrubých 60 – 120 (300 – 600) cm, pri báze a v šošovkách až drobnozrnné zlepenkových. Ďalej sivé jemnozrnné homogénne pieskovce 40 – 100 cm hrubé, a konvolútne laminované pieskovce. Vo vyššej časti súvrstvia vystupujú aj kremenné pieskovce s glaukonitom. Ílovce sú zastúpené len podradne a to sivými, a vo vyššej časti až zelenými piesčitými ílovcami. Hrúbka cisnianskych vrstiev je do 1000 m, a smerom na JZ sa zmenšuje na 200 až 400 m.

1.4. Hydrologické a hydrogeologické pomery

Hydrologické pomery

Hlavným tokom záujmovej oblasti je Príslopský potok pretekajúci od severozápadu na juhovýchod. Tu sa vlieva do Uličky

Z hydrologického hľadiska spadá predmetné územie do povodia potoka Ulička - č. hydrologického poradia 4-30-05-005.

Podľa režimu odtoku patrí tok Ulička 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 Uličky 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 s prevahou ílovcov nad pieskovecami. V oblasti navrhovaného prieskumu na okraji doliny Príslopského potoka 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 zaoberali V. Tůma (1964), ktorý vrtom hlbokým 8,0 m (do 5,7 m kvartérne štrky a do 8,0 m ílovcovo-pieskovcové súvrstvie) neoveril možnosť získať podzemnú vodu. Predmetný vrt bol situovaný na JV okraji obce Príslop. Na je SZ okraji ako aj v centre obce realizoval hydrogeologický prieskum pre P. Adamčík (1973). Predmetným prieskumom nebola overená vrtmi hlbokými 7,0 až 9,0 možnosť odberu podzemnej v množstve viac ako 0,075 l.s⁻¹.

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:

hĺbka – 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 stúpajúcej 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:

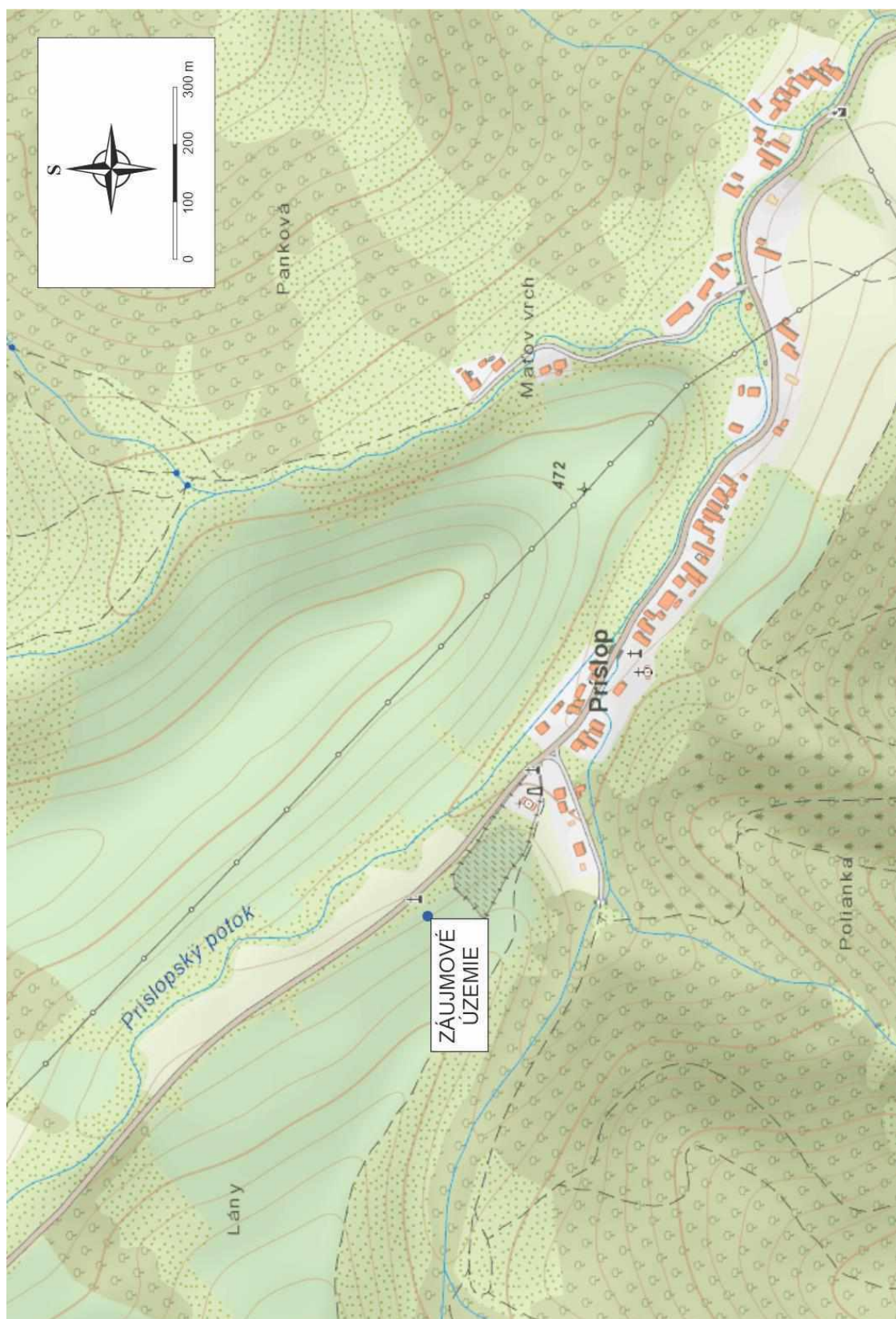
- riadenie a koordináciu prieskumných prác,
- písomnú, grafickú a hmotnú geologickú dokumentáciu vypracovanie záverečnej správy s výpočtom množstiev vôd v zmysle prílohy č. 7 k Vyhláške MŽP SR č. 51/2008 Z.z. v znení neskorších predpisov.

4. POUŽITÁ LITERATÚRA

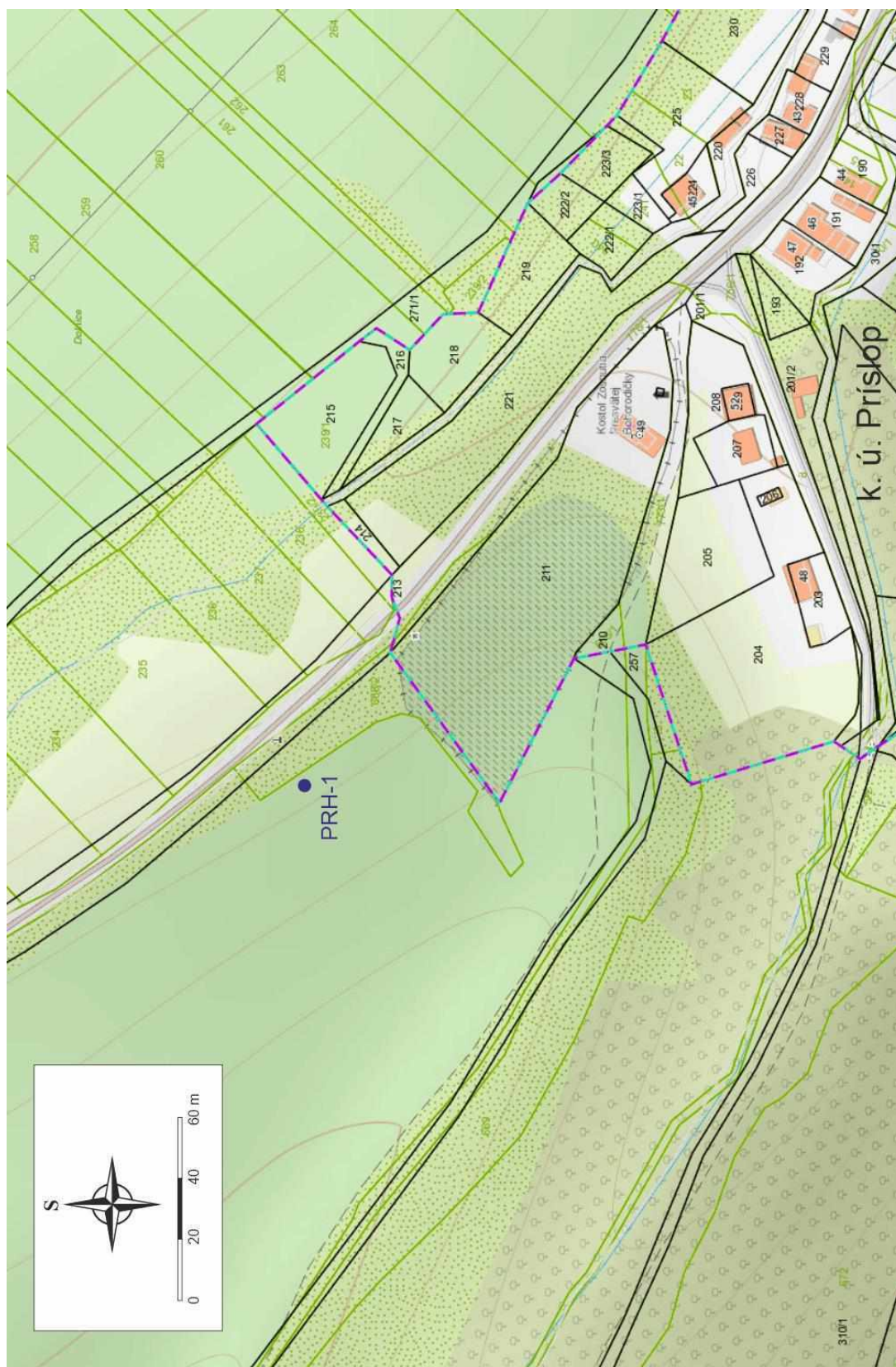
1. Adamčík, P., 1973: Príslop – obec, hydrogeologický prieskum. Manuskript – archív Geofondu ŠGÚDŠ Bratislava, 5 s. Arch. č. 29988.
2. Koráb, T., et al., 1983: Geologická mapa Nízke Beskydy – východná časť 1:50 000. GÚDŠ Bratislava.
3. Lapin, M., 2002: Klimatické pomery. In: Mikós ed., 2002.
4. Mazúr, E., Lukniš, M., 1986: Geomorfologické členenie. In: Mikós ed., 2002.
5. Miklós, L., ed., 2002: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Ministerstvo životného prostredia SR Bratislava a Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica, 344 s.
6. Šuba, J., et al., 1992: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska. 2. vydanie. Slov. hydrometeorologický ústav Bratislava, 308 s.
7. Tůma, W., 1964: Zpráva o prevedenom hydrogeologickom prieskume v oblasti Ubl'a – Ulič. Manuskript – archív Geofondu ŠGÚDŠ Bratislava, 5 s. Arch. č. 13096.

PRÍLOHY

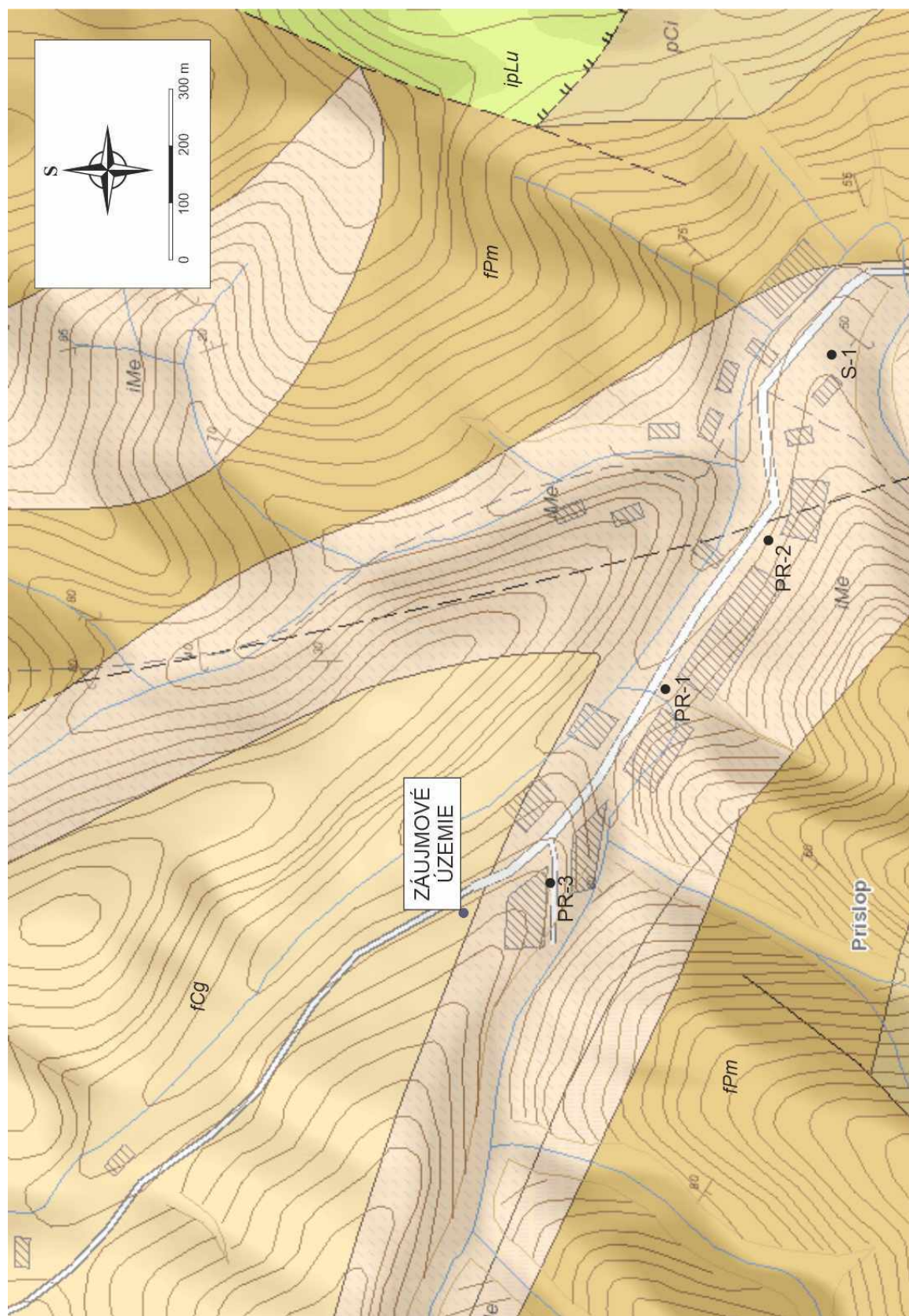
SITUOVANIE ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA



NÁVRH SITUOVANIA NOVÉHO ZDROJA PODZEMNEJ VODY



GEOLOGICKÁ MAPA ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA A JEHO OKOLIA



Vysvetlivky k prílohe č. 3

Stredná krieda – paleocén *ipLu* – lupkovské súvrstvie: tmavé ílovce, vápnité ílovce, siltovce a jemnozrnné pieskovce; paleocén – eocén *fPm* – podmenilitové súvrstvie, zelené, sivé a hnedé vápnité ílovce, jemno- až strednozrnné drobové pieskovce (tenkovrstvený flyš); eocén – oligocén *iMe* – menilitové a smilnianske súvrstvie, čierne a hnedé ílovce, piesčité ílovce, drobové pieskovce, sklzové telesá, sporadicky pelokarbonáty; oligocén *fCg* – cergowské flyšové vrstvy: vápnité sivé, okrové a hnedé ílovce, vápnité jemnozrnné pieskovce; paleocén *pCi* – cisnianske vrstvy: stredno- a hrubolavicovité drobové pieskovce, drobnnozrnné zlepenice, sivé piesčité ílovce (pieskovcový flyš).

PR-1 až PR-3 (Adamčík, 1973) a S-1 (Tůma, 1964) – staršie hydrogeologické vrty

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

PROJEKT GEOLOGICKEJ ÚLOHY

**Kolbasov, zdroj pitnej vody,
hydrogeologický prieskum**

CURI II _Komponent IV.

február 2021

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

Číslo geologickej úlohy: 15 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	Kolbasov
Číselný kód obce	520381
Názov katastrálneho územia	Kolbasov
Kód katastra	825697
Parcela č.	517/1 C-KN
Č. listu vlastníctva	286

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	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	8
3.4. Výkony geologickej služby	8
4. Použitá literatúra	8

Prílohy:

<i>Názov</i>	<i>číslo</i>
<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 Kolbasov.

Hydrogeologický prieskum so zameraním na výstavbu zdroja podzemnej vody v katastri obce Kolbasov 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 Kolbasov 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 a Hrabková, 1977).

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

1. VÝCHODISKOVÉ ÚDAJE O ÚZEMÍ A GEOLOGICKÝCH ČINITEĽOCH

1.1. Vymedzenie záujmového územia

Záujmové územie s navrhovaným vrtom KOH-1 sa nachádza v katastri obce Kolbasov, SZ od jej centra, resp. na pravej strane potoka Ulička, cca 0,9 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 28-22

Mapa M 1:10 000 28-22-02.

V prípade realizácie nového zdroja podzemnej vody pre zásobovanie obce Kolbasov pitnou vodou navrhujeme realizovať vrt o hĺbke 100 m v údolí potoka Ulička na parcele č. 517/1 C-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 Poloniny, celku Bukovské vrchy a podcelku Bukovce.

Terén územia je vrchovinový s poklesom smerom na východ. Nadmorská výška sa tu pohybuje v úrovni okolo 315 m n. m. Morfológicky vymedzuje toto územie nevýrazná niva potoka Ulička. Okolie záujmového územia predstavujú výraznejšie morfológické útvary s nadmorskou výškou dosahujúcou 400 až 700 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 9,0 (Tůma, 1964; Hrabková, 1977).

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) zaznamenáva len okrajovo.

Predstavujú ich fluviálne náplavy Uličky, litofaciálne nečlenené nivné hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinnej nivy.

Na geologickej stavbe záujmového územia sa podieľa viacero geologických jednotiek vonkajšieho flyšového pásma, dukelského príkrovu.

Podmenilitové súvrstvie (*fPm*) predstavuje tenkovrstvený flyš tvorený zelenými, sivozelenými a tmavozelenými ílovcami vo vrstvách 5 – 30 cm. Vo vyššej časti súvrstvia sa sporadicky vyskytujú aj tmavosivé až čierne ílovce menilitového typu. Ílovce sa striedajú s jemnozrnnými laminovanými pieskovecami a siltovcami. Siltovce sú bežne konvolútne zvrstvené.

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 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 kremíťmi drobovými svetlými strednozrnnými pieskovcami (klivský pieskovec). Hrúbka súvrstvia je 50 – 100 m.

Cisnianske vrstvy (*pCi*) pieskovcový flyšový komplex, s prevahou stredno- a jemnozrnných hrubo lavicovitých drobových vápnitých pieskovcov hrubých 60 – 120 (300 – 600) cm, pri báze a v šošovkách až drobnozrnné zlepenkových. Ďalej sivé jemnozrnné homogénne pieskovce 40 – 100 cm hrubé, a konvolútne laminované pieskovce. Vo vyššej časti súvrstvia vystupujú aj kremenné pieskovce s glaukonitom. Ílovce sú zastúpené len podradne a to sivými, a vo vyššej časti až zelenými piesčitými ílovcami. Hrúbka cisnianskych vrstiev je do 1000 m, a smerom na JZ sa zmenšuje na 200 až 400 m.

1.4. Hydrologické a hydrogeologické pomery

Hydrologické pomery

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

Z hydrologického hľadiska spadá predmetné územie do povodia potoka Ulička - č. hydrologického poradia 4-30-05-005.

Podľa režimu odtoku patrí tok Ulička 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 Uličky 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 a smilnianskeho súvrstvia s prevahou ílovcov nad pieskovicami. V oblasti navrhovaného prieskumu na okraji doliny potoka Ulička 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 zaoberali V. Tůma (1964), ktorý vrtmi hlbokými 11,5 m (do 9,8 m kvartérne štrky a do 11,5 m bridlice s rohovcami), resp. 6,5 m (do hĺbky 5,5 m kvartérne štrky a do hĺbky 6,5 m slienité bridlice s vložkami pieskovcov) neoveril možnosť získať väčšie množstvo podzemnej vody ako $0,11 \text{ l.s}^{-1}$. Rovnako aj T. Hrabková, ktorá vrtmi hlbokými 4,0 až 5,5 m overila možnosť čerpať nie viac ako $0,12 \text{ l.s}^{-1}$. Predmetné vrty boli situované v katastri obce Kolbasov, resp. na jej JV okraji.

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:

hlĺbka – 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.

Hydrodynamiccká 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 hydrodynamiccká 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 stúpavej skúšky (do ustálenia piezometrickeho 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:

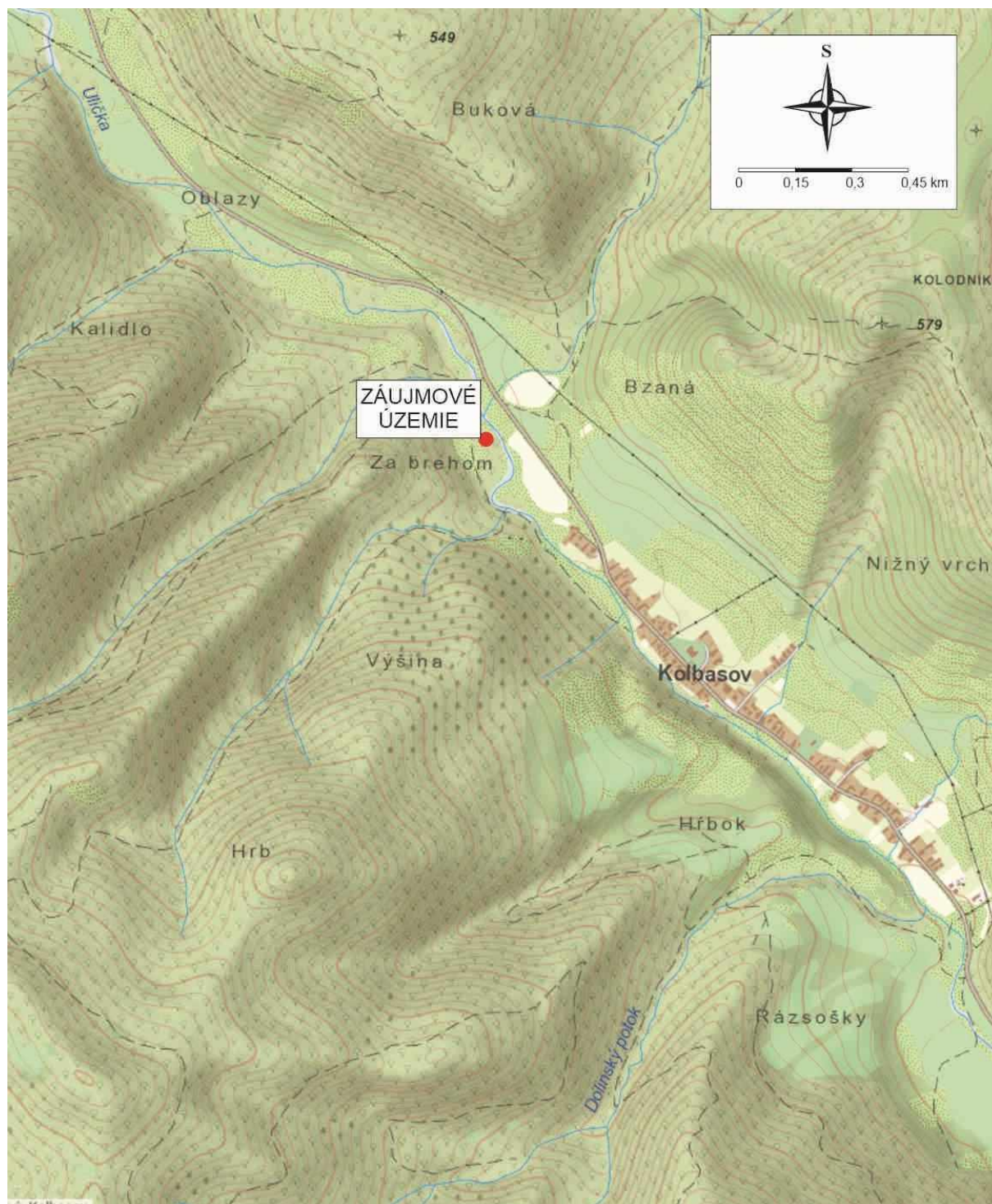
- riadenie a koordináciu prieskumných prác,
- písomnú, grafickú a hmotnú geologickú dokumentáciu vypracovanie záverečnej správy s výpočtom množstiev vôd v zmysle prílohy č. 7 k Vyhláške MŽP SR č. 51/2008 Z.z. v znení neskorších predpisov.

4. POUŽITÁ LITERATÚRA

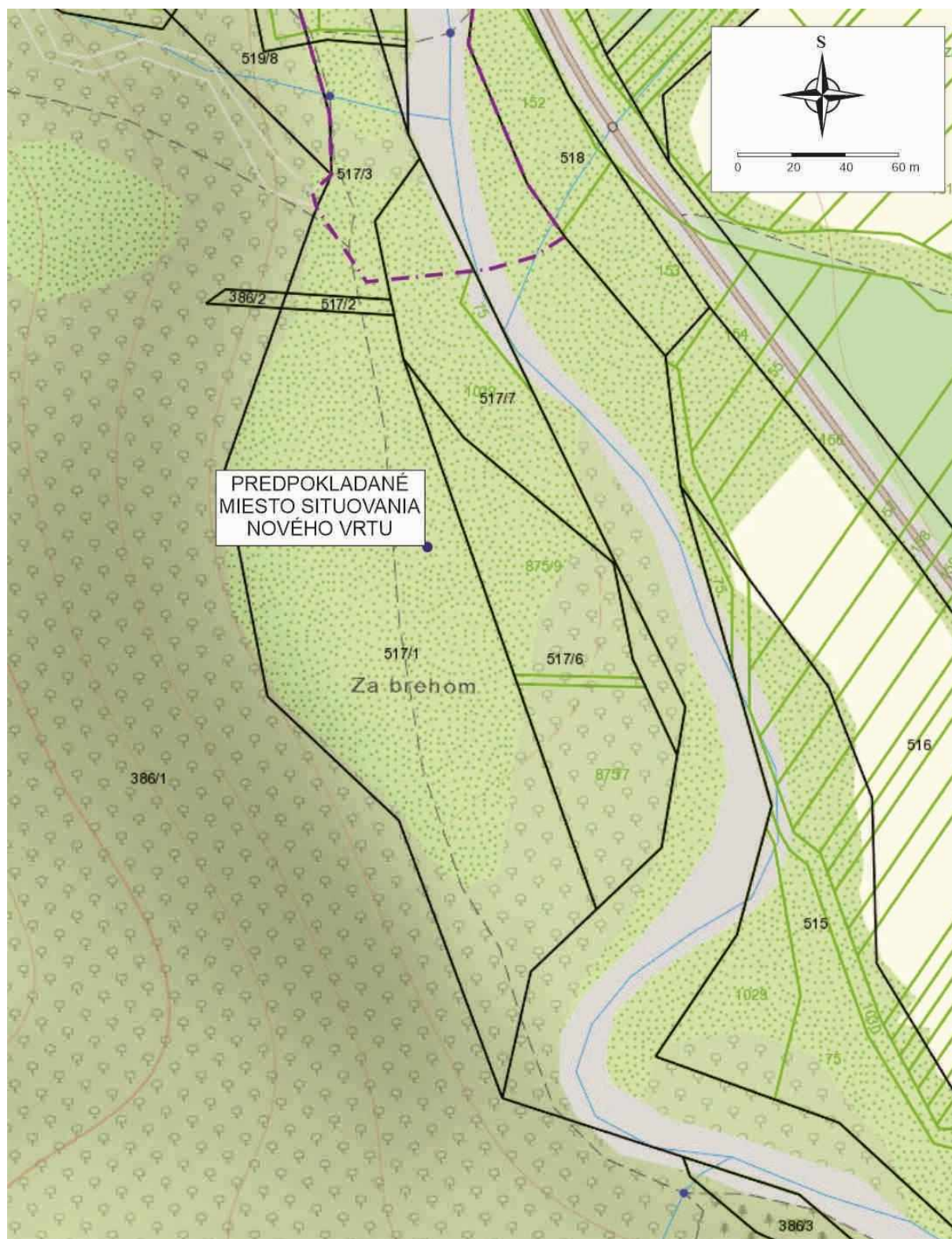
1. Adamčík, P., 1973: Príslop – obec, hydrogeologický prieskum. Manuskript – archív Geofondu ŠGÚDŠ Bratislava, 5 s. Arch. č. 29988.
2. Koráb, T., et al., 1983: Geologická mapa Nízke Beskydy – východná časť 1:50 000. GÚDŠ Bratislava.
3. Lapin, M., 2002: Klimatické pomery. In: Mikós ed., 2002.
4. Mazúr, E., Lukniš, M., 1986: Geomorfologické členenie. In: Mikós ed., 2002.
5. Miklós, L., ed., 2002: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Ministerstvo životného prostredia SR Bratislava a Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica, 344 s.
6. Šuba, J., et al., 1992: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska. 2. vydanie. Slov. hydrometeorologický ústav Bratislava, 308 s.
7. Tůma, W., 1964: Zpráva o prevedenom hydrogeologickom prieskume v oblasti Ubľa – Ulič. Manuskript – archív Geofondu ŠGÚDŠ Bratislava, 5 s. Arch. č. 13096.

PRÍLOHY

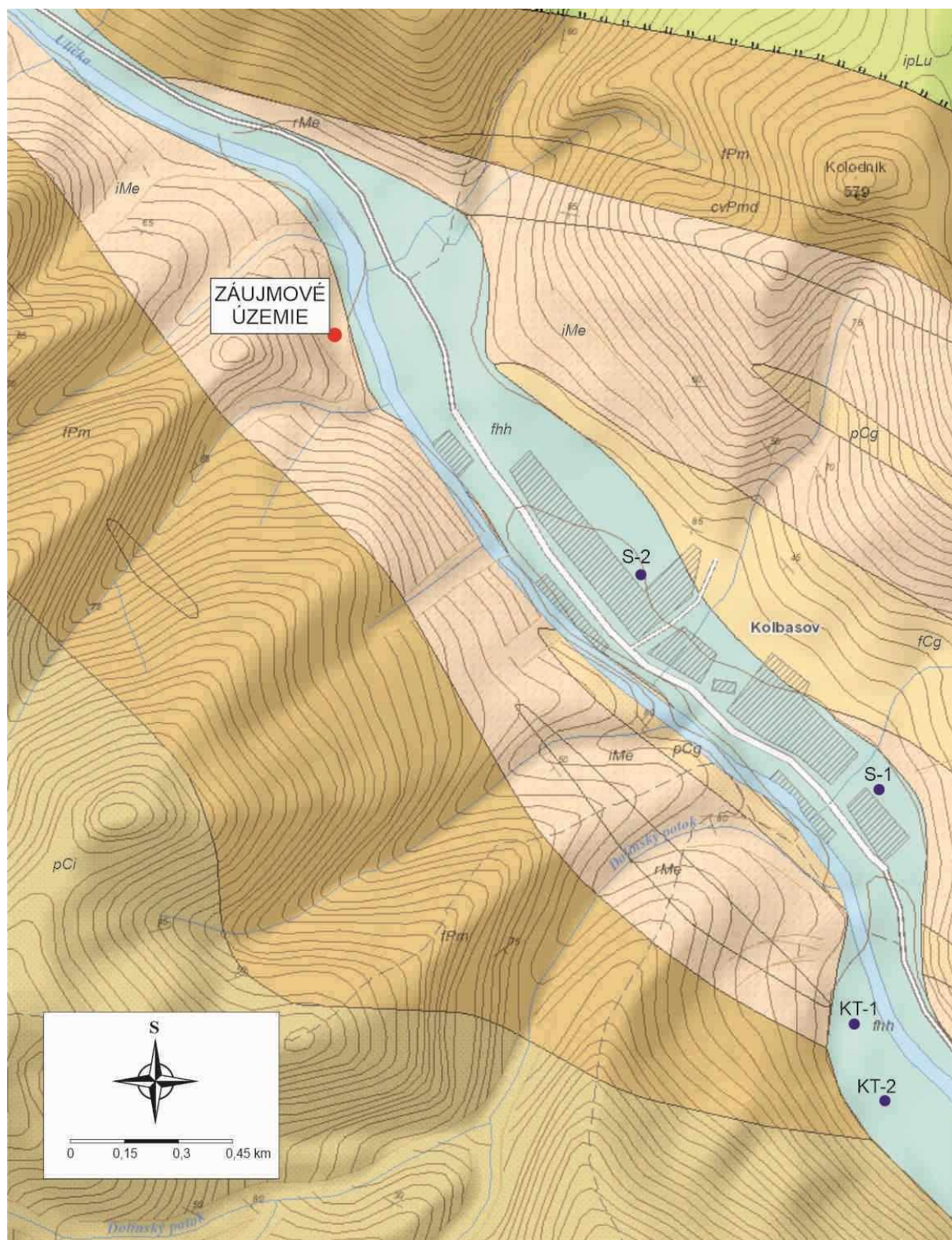
SITUOVANIE ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA



NÁVRH SITUOVANIA NOVÉHO ZDROJA PODZEMNEJ VODY



GEOLOGICKÁ MAPA ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA A JEHO OKOLIA



Vysvetlivky k prílohe č. 3

Stredná krieda – paleocén *ipLu* – lupkovské súvrstvie: tmavé ílovce, vápnité ílovce, siltovce a jemnozrnné pieskovce; paleocén – eocén *fPm* – podmenilitové súvrstvie, zelené, sivé a hnedé vápnité ílovce, jemno- až strednozrnné drobové pieskovce (tenkovrstvený flyš); eocén – oligocén *iMe* – menilitové a smilnianske súvrstvie, čierne a hnedé ílovce, piesčité ílovce, drobové pieskovce, sklzové telesá, sporadicky pelokarbonáty; oligocén *fCg* – cergowské flyšové vrstvy: vápnité sivé, okrové a hnedé ílovce, vápnité jemnozrnné pieskovce; paleocén *pCi* – cisnianske vrstvy: stredno- a hrubolavicovité drobové pieskovce, drobnozrnné zlepenice, sivé piesčité ílovce (pieskovcový flyš).

S-1 a S-2 (Tůma, 1964); KT-1 a KT-2 (Hrabková, 1977) – staršie hydrogeologické vrty

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

PROJEKT GEOLOGICKEJ ÚLOHY

**Ruský Potok, zdroj pitnej vody,
hydrogeologický prieskum**

CURI II _Komponent IV.

február 2021

Názov geologickej úlohy: Ruský Potok, zdroj pitnej vody,
hydrogeologický prieskum

Číslo geologickej úlohy: 16 2021

Druh geologických prác: hydrogeologický prieskum

Etapu 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	Ruský Potok
Číselný kód obce	520888
Názov katastrálneho územia	Topoľa
Kód katastra	853763
Parcela č.	801/2 E-KN
Č. listu vlastníctva	134

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	5
2. Preskúmanosť územia	5
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	7
4. Použitá literatúra	8

Prílohy:

<i>Názov</i>	<i>číslo</i>
<i>Situovanie záujmového územia</i>	<i>1</i>
<i>Návrh situovania nového zdroja podzemnej vody</i>	<i>2</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 bude riešenie realizované novým hydrogeologickým vrtom situovaným v katastri obce Ruský Potok.

Hydrogeologický prieskum so zameraním na výstavbu zdroja podzemnej vody v katastri obce Ruský Potok bol v minulosti realizovaný, no jeho výsledky poskytli len veľmi 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 Ruský Potok 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 Ruský Potok na pozemkoch vo vlastníctve Slovenskej republiky.

1. VÝCHODISKOVÉ ÚDAJE O ÚZEMÍ A GEOLOGICKÝCH ČINITEĽOCH

1.1. Vymedzenie záujmového územia

Záujmové územie s navrhovaným vrtom RPH-1 sa na nachádza v katastri obce Ruský Potok, S od jej centra, resp. na ľavej strane povrchového toku Ruský potok, cca 250 m 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 28-44

Mapa M 1:10 000 28-44-22.

V prípade realizácie nového zdroja podzemnej vody pre zásobovanie obce Ruský Potok pitnou vodou navrhujeme realizovať vrt o hĺbke 100 m v údolí Ruského potoka na parcele č. 801/2 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 Poloniny, celku Bukovské vrchy a podcelku Bukovce.

Terén územia je vrchovinový s miernym poklesom smerom na juh. Nadmorská výška sa tu pohybuje v úrovni okolo 450 m n. m. Morfológicky vymedzuje toto územie nevýrazná niva vodného toku Ruský potok. Okolie záujmového územia predstavujú výraznejšie morfológické útvary s nadmorskou výškou dosahujúcou 900 až 1000 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 15 m (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) zaznamenáva v podobe deluviálnych sedimentov o hrúbke až 15,0 m.

Na geologickej stavbe záujmového územia sa podieľa jedna geologická jednotka vonkajšieho flyšového pásma, dukelského príkrovu, cisnianskych vrstiev a pomenilitového súvrstvia (Príloha č. 3).

Cisnianske vrstvy (*pCi*) predstavujú pieskovcový flyšový komplex, s prevahou stredno- a jemnozrnných hrubo lavicovitých drobových vápnitých pieskovcov hrubých 60 – 120 (300 – 600) cm, pri báze a v šošovkách až drobnozrnné zlepcových. Ďalej sivé jemnozrnné homogénne pieskovce 40 – 100 cm hrubé, a konvolútne laminované pieskovce. Vo vyššej časti súvrstvia vystupujú aj kremenné pieskovce s glaukonitom. Ílovce sú zastúpené len podradne a to sivými, a vo vyššej časti až zelenými piesčitými ílovcami. Hrúbka cisnianskych vrstiev je do 1000 m, a smerom na JZ sa znižuje na 200 až 400 m.

Podmenilitové vrstvy (*fPm*) (smilniansky sled) (pôvodný názov podsmilnianske podmenilitové súvrstvie) predstavujú tenkovrstvený flyš tvorený zelenými, sivozelenými a tmavozelenými ílovcami vo vrstvách 5 – 30 cm. Vo vyššej časti súvrstvia sa sporadicky vyskytujú aj tmavosivé až čierne ílovce menilitového typu. Ílovce sa striedajú s jemnozrnnými laminovanými pieskovcami a siltovcami. Siltovce sú bežne konvolútne zvrstvené. Podsmilnianske vrstvy sú ekvivalentom podmenilitového súvrstvia dukelskej jednotky.

Pestré podmenilitové vrstvy (*cvPmd*) červené a zelené nevápnité ílovce, jemnozrnné drobové pieskovce. Ílovce sú zelenej, sivozelenej, sivej a červenej farby. Zväčša sú nevápnité. Pieskovce sú sivé, modrosivé, jemno- až hrubo- a drobové.

1.4. Hydrologické a hydrogeologické pomery

Hydrologické pomery

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

Záujmové územie z hydrologického hľadiska spadá do povodia potoka Ulička - č. hydrologického poradia 4-30-05-005, jej ľavostranného prítoku Ruský potok.

Podľa režimu odtoku patrí tok Ulička 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 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 kvartéru – deluviálnymi sedimentmi bez hydrogeologického významu. Pre dosiahnutie väčšej výdatnosti sú v daných podmienkach vhodnejšie súvrstvia s výskytom ílovcov a pieskovcov. V oblasti navrhovaného prieskumu v doline Ruského potoka možno očakávať priaznivé podmienky pre zachytenie dostatočného množstva podzemnej vody s vrtnom 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 len obmedzené 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 14,4 m overil možnosť čerpať 0,003 l.s⁻¹ podzemnej vody, resp. 15,4 m s výdatnosťou len 0,001 l.s⁻¹. Predmetné vrty boli situované na južnom a severnom okraji obce Ruský Potok.

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:

hĺbka – 100,0 m,

predpokladaná výstroj vrtu – PVC rúra od 0,0 do 30,0 m plná s priemerom 160 mm; od 30,0 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 stúpajúcej 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:

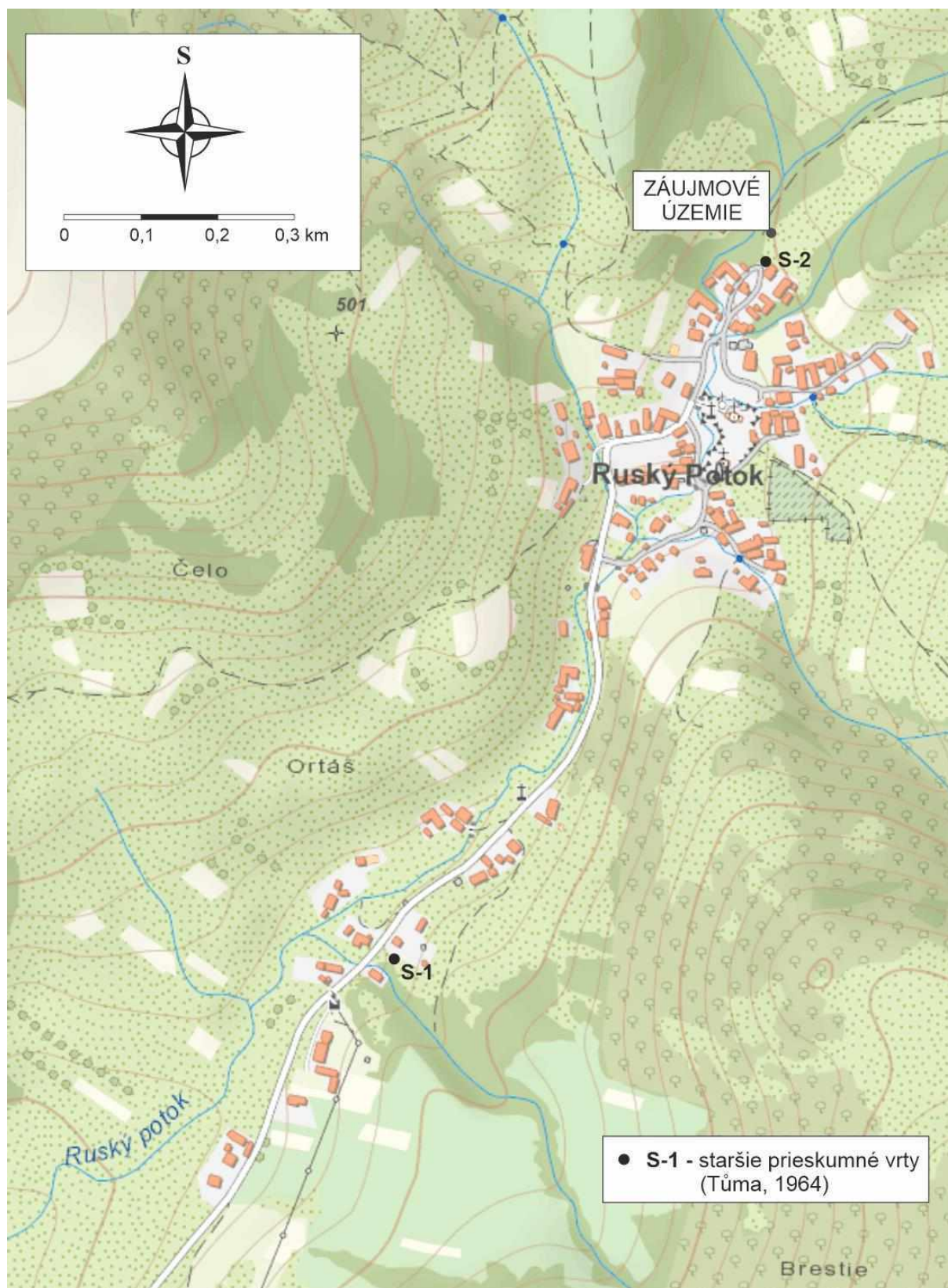
- riadenie a koordináciu prieskumných prác,
- písomnú, grafickú a hmotnú geologickú dokumentáciu vypracovanie záverečnej správy s výpočtom množstiev vôd v zmysle prílohy č. 7 k Vyhláške MŽP SR č. 51/2008 Z.z. v znení neskorších predpisov.

4. POUŽITÁ LITERATÚRA

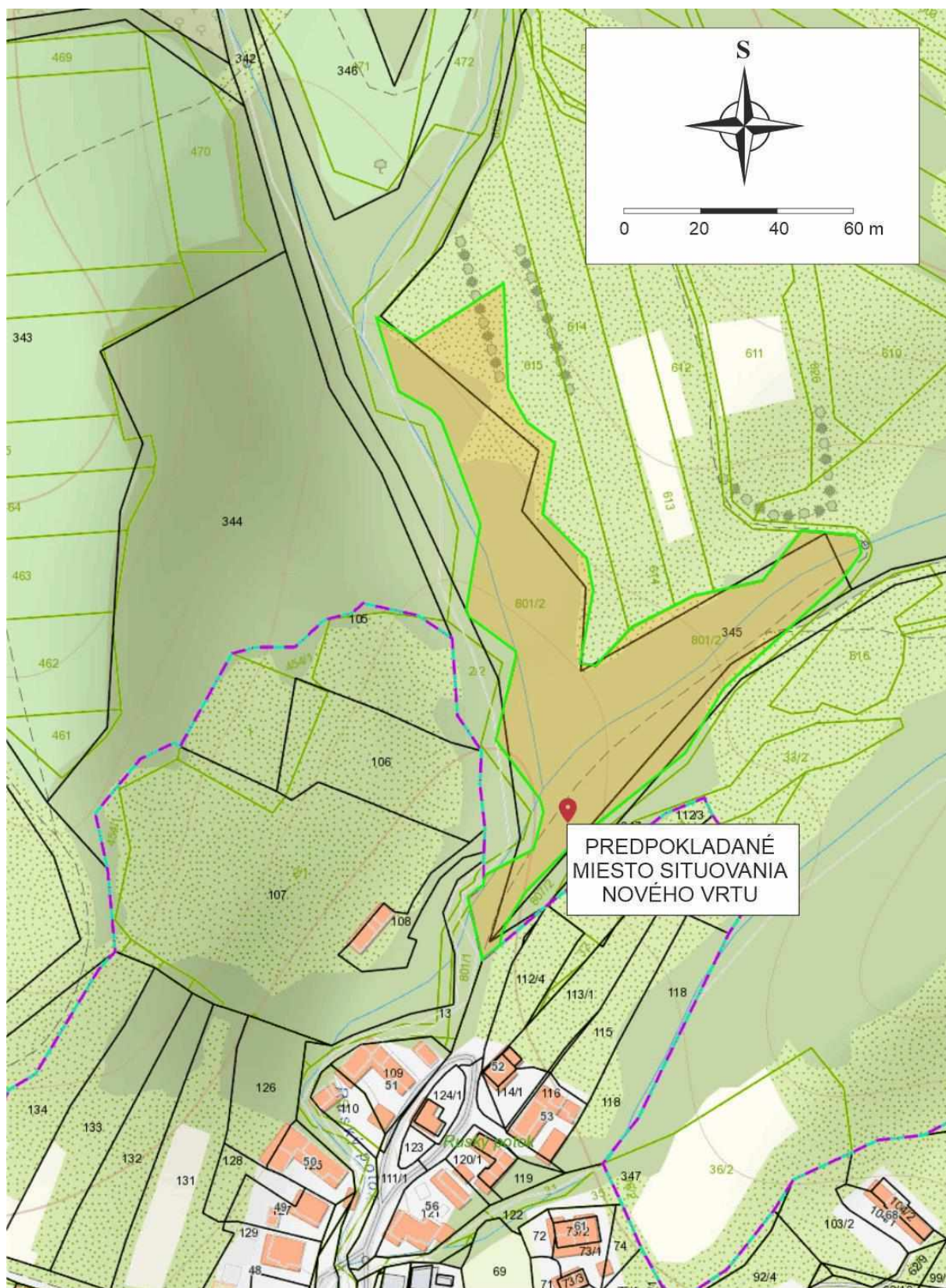
1. Koráb, T., et al., 1983: Geologická mapa Nízke Beskydy – východná časť 1:50 000. GÚDŠ Bratislava.
2. Lapin, M., 2002: Klimatické pomery. In: Mikós ed., 2002.
3. Mazúr, E., Lukniš, M., 1986: Geomorfologické členenie. In: Mikós ed., 2002.
4. Miklós, L., ed., 2002: Atlas krajiny Slovenskej republiky. 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 Ubl'a – Ulič. Manuskript – archív Geofondu ŠGÚDŠ Bratislava, 5 s. Arch. č. 13096.

PRÍLOHY

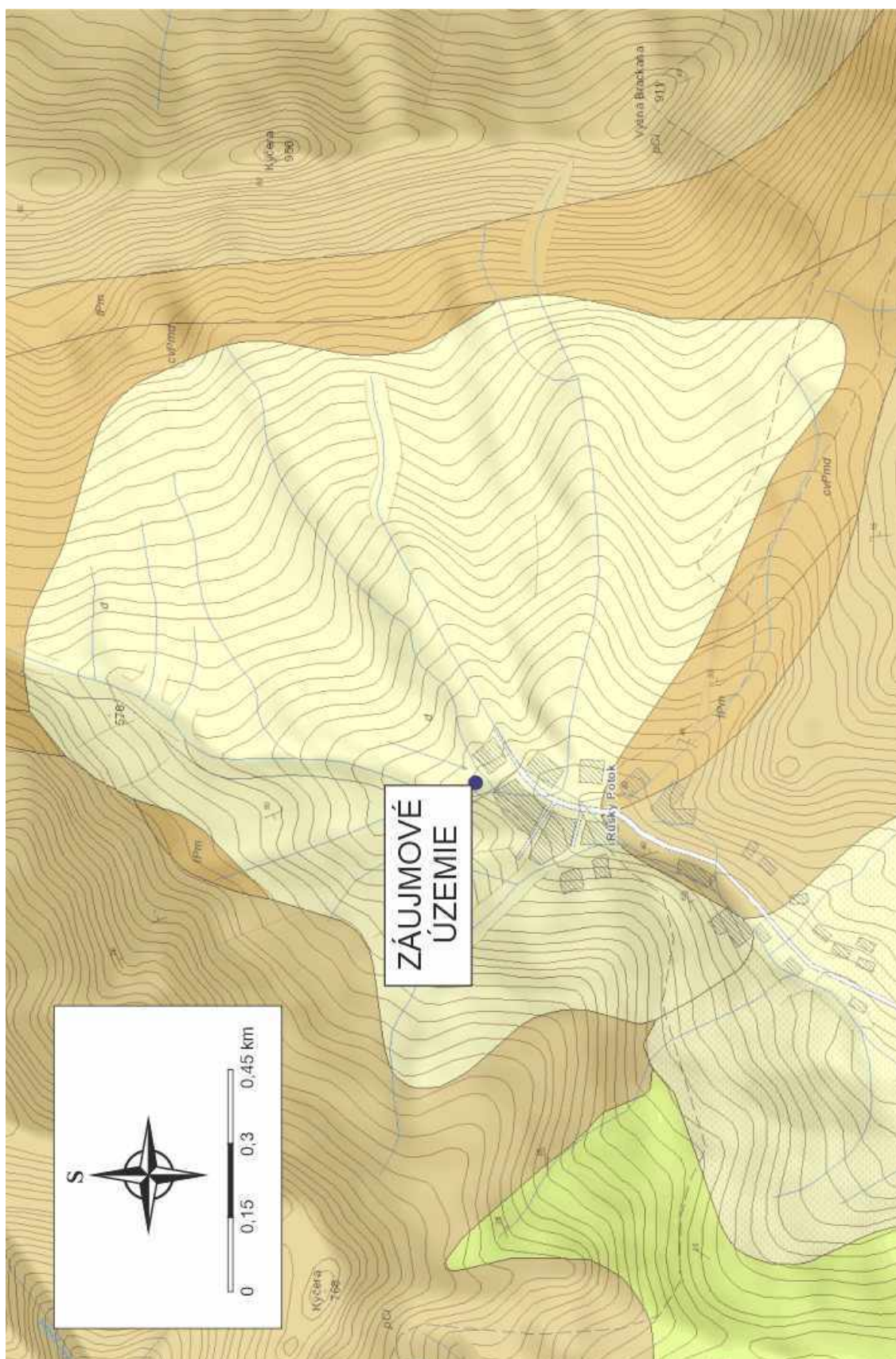
SITUOVANIE ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA



NÁVRH SITUOVANIA NOVÉHO ZDROJA PODZEMNEJ VODY



GEOLOGICKÁ MAPA ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA A JEHO OKOLIA



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

PROJEKT GEOLOGICKEJ ÚLOHY

**Jalová, zdroj pitnej vody,
hydrogeologický prieskum**

CURI II _Komponent IV.

február 2021

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

Číslo geologickej úlohy: 17 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	Jalová
Číselný kód obce	520284
Názov katastrálneho územia	Jalová
Kód katastra	821951
Parcela č.	1145 E-KN
Č. listu vlastníctva	140

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	5
2. Preskúmanosť územia	5
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	7
4. Použitá literatúra	8

Prílohy:

<i>Názov</i>	<i>číslo</i>
<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 Jalová.

Hydrogeologický prieskum so zameraním na výstavbu zdroja podzemnej vody v katastri obce Jalová nebol v minulosti realizovaný.

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

1. VÝCHODISKOVÉ ÚDAJE O ÚZEMÍ A GEOLOGICKÝCH ČINITEĽOCH

1.1. Vymedzenie záujmového územia

Záujmové územie s navrhovaným vrtom JAH-1 sa nachádza v katastri obce Jalová, 350 m SZ od jej centra. Vymedzenie tohoto územia na topografickom liste mapy 1:10 000 je vykreslené na *prílohe č.1*.

Klady mapových listov

Mapa M 1:50 000 28-43

Mapa M 1:10 000 28-43-24.

V prípade realizácie nového zdroja podzemnej vody pre zásobovanie obce Jalová pitnou vodou navrhujeme realizovať vrt o hĺbke 100 m na parcele č. 1145 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 Poloniny, celku Bukovské vrchy a podcelku Bukovce.

Terén územia je vrchovinový s poklesom smerom na juhovýchod. Nadmorská výška sa tu pohybuje v úrovni okolo 370 m n. m. Morfológicky vymedzuje toto územie nevýrazná niva Jalovského potoka. 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, dukelského príkrovu (Koráb et al., 1983). Staršie prieskumné práce hydrogeologického charakteru neboli na záujmovom území a v jeho širšom okolí doposiaľ realizované.

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) zaznamenáva v podobe zosuvov.

Na geologickej stavbe záujmového územia sa podieľa jedna geologická jednotka vonkajšieho flyšového pásma, dukelského príkrovu, podsmilnianskych vrstiev (Príloha č. 3).

Podsmilnianske vrstvy (*fPm*) (smilniansky sled) (pôvodný názov podsmilnianske podmenilitové súvrstvie): Je to tenkovrstvený flyš tvorený zelenými, sivozelenými a tmavozelenými ílovcami vo vrstvách 5 – 30 cm. Vo vyššej časti súvrstvia sa sporadicky vyskytujú aj tmavosivé až čierne ílovce menilitového typu. Ílovce sa striedajú s jemnozrnnými laminovanými pieskovecami a siltovcami. Siltovce sú bežne konvolútne zvrstvené. Podsmilnianske vrstvy sú ekvivalentom podmenilitového súvrstvia dukelskej jednotky.

Severozápadne od záujmového územia vystupujú na povrch cisnianske vrstvy. Je to pieskovcový flyšový komplex, s prevahou stredno- a jemnozrnných hrubo lavicovitých drobových vápnitých pieskovcov hrubých 60 – 120 (300 – 600) cm, pri báze a v šošovkách až drobnozrnné zlepenčovitých. Ďalej sivé jemnozrnné homogénne pieskovce 40 – 100 cm hrubé, a konvolútne laminované pieskovce. Vo vyššej časti súvrstvia vystupujú aj kremenné pieskovce s glaukonitom. Ílovce sú zastúpené len podradne a to sivými, a vo vyššej časti až zelenými piesčitými ílovcami. Hrúbka cisnianskych vrstiev je do 1000 m, a smerom na JZ sa znižuje na 200 až 400 m.

Juhovýchodne od záujmového územia sú to lupkovské vrstvy s výskytom tmavých ílovcov, vápnitých ílovcov, siltovcov a jemnozrnných pieskovcov.

Do južnej časti obce zasahuje aj ostrov smilnianskeho súvrstvia s výskytom čiernych a hnedých ílovcov, piesčitých ílovcov, drobových pieskovcov so sporadickým výskytom pelokarbonátov.

Ako to už bolo uvedené skôr, z hľadiska stability záujmového územia do neho zasahuje pomerne veľká plocha s výskytom zosuvov.

1.4. Hydrologické a hydrogeologické pomery

Hydrologické pomery

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

Záujmové územie z hydrologického hľadiska spadá do povodia Cirochy - č. hydrologického poradia 4-30-03-087, jej ľavostranného prítoku Jalovský potok.

Podľa režimu odtoku patrí tok Cirochy 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 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 paleogénu. Pre dosiahnutie väčšej výdatnosti sú v daných podmienkach vhodnejšie súvrstvia s výskytom ílovcov a pieskovcov. 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 neboli doteraz realizované geologické práce, z ktorých je možné čerpať ani len obmedzené 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).

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:

hĺbka – 100,0 m,

predpokladaná výstroj vrtu – PVC rúra od 0,0 do 30,0 m plná s priemerom 160 mm; od 30,0 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 stúpajúcej 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:

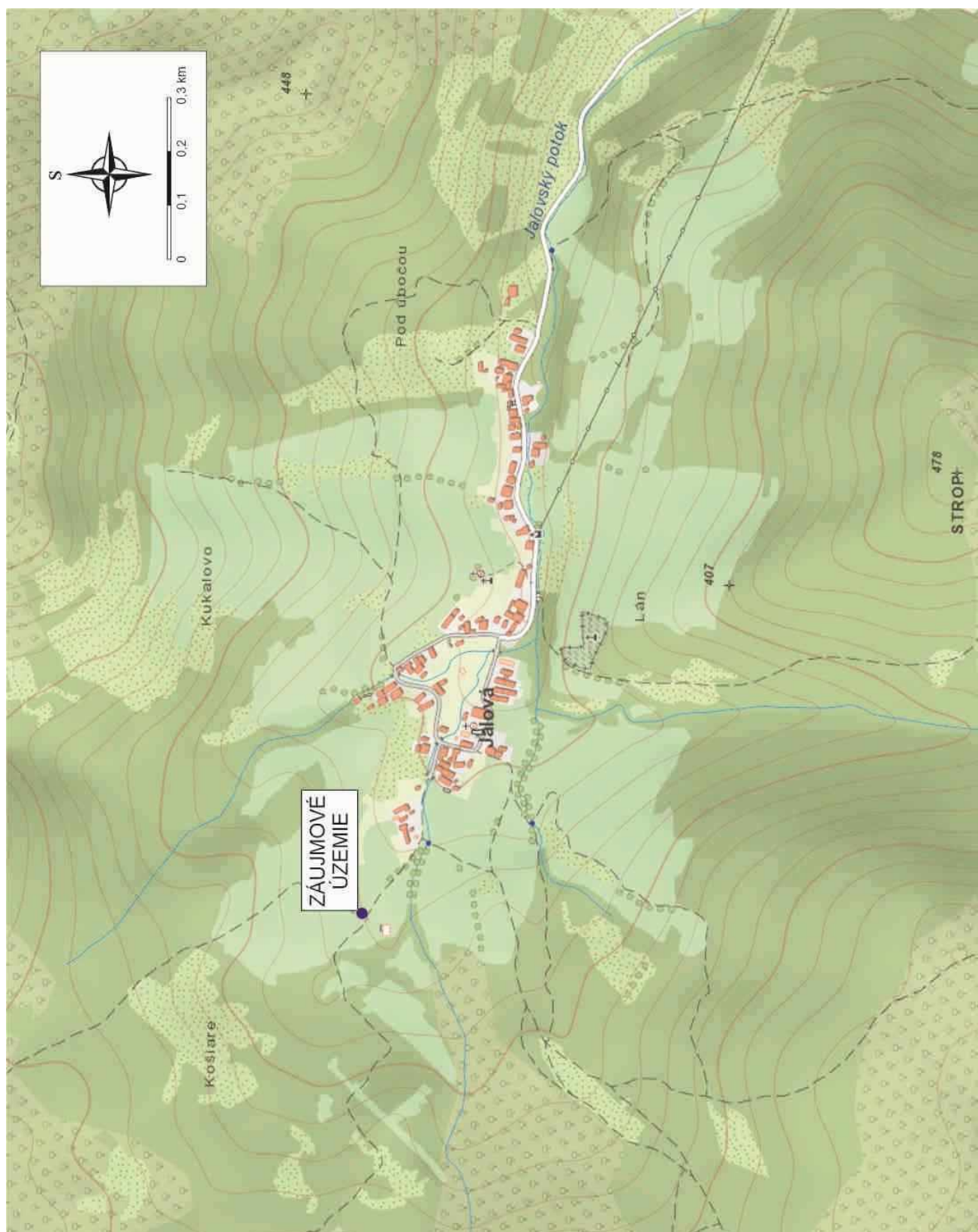
- riadenie a koordináciu prieskumných prác,
- písomnú, grafickú a hmotnú geologickú dokumentáciu vypracovanie záverečnej správy s výpočtom množstiev vôd v zmysle prílohy č. 7 k Vyhláške MŽP SR č. 51/2008 Z.z. v znení neskorších predpisov.

4. POUŽITÁ LITERATÚRA

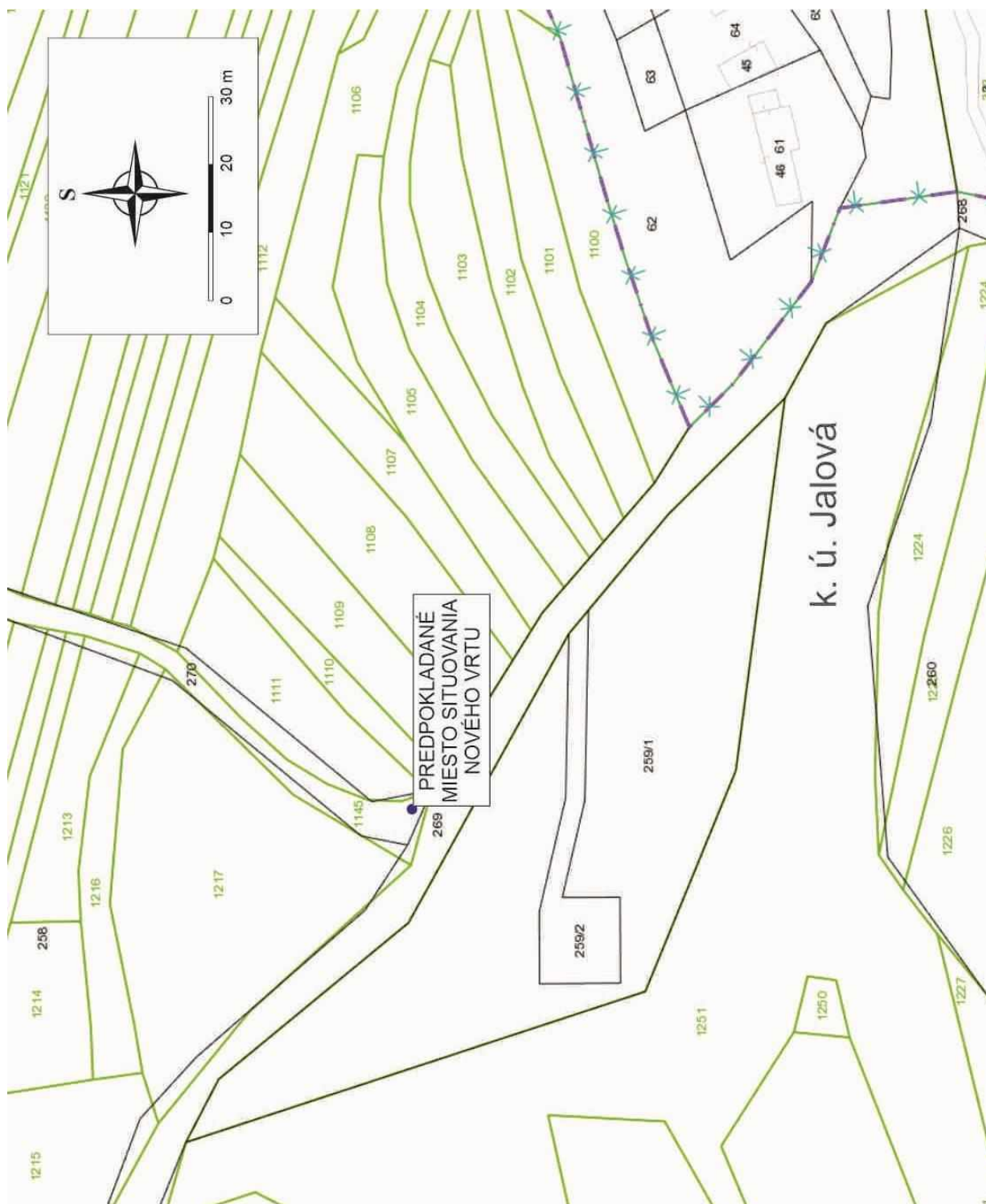
1. Koráb, T., et al., 1983: Geologická mapa Nízke Beskydy – východná časť 1:50 000. GÚDŠ Bratislava.
2. Lapin, M., 2002: Klimatické pomery. In: Mikós ed., 2002.
3. Mazúr, E., Lukniš, M., 1986: Geomorfologické členenie. In: Mikós ed., 2002.
4. Miklós, L., ed., 2002: Atlas krajiny Slovenskej republiky. 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.

PRÍLOHY

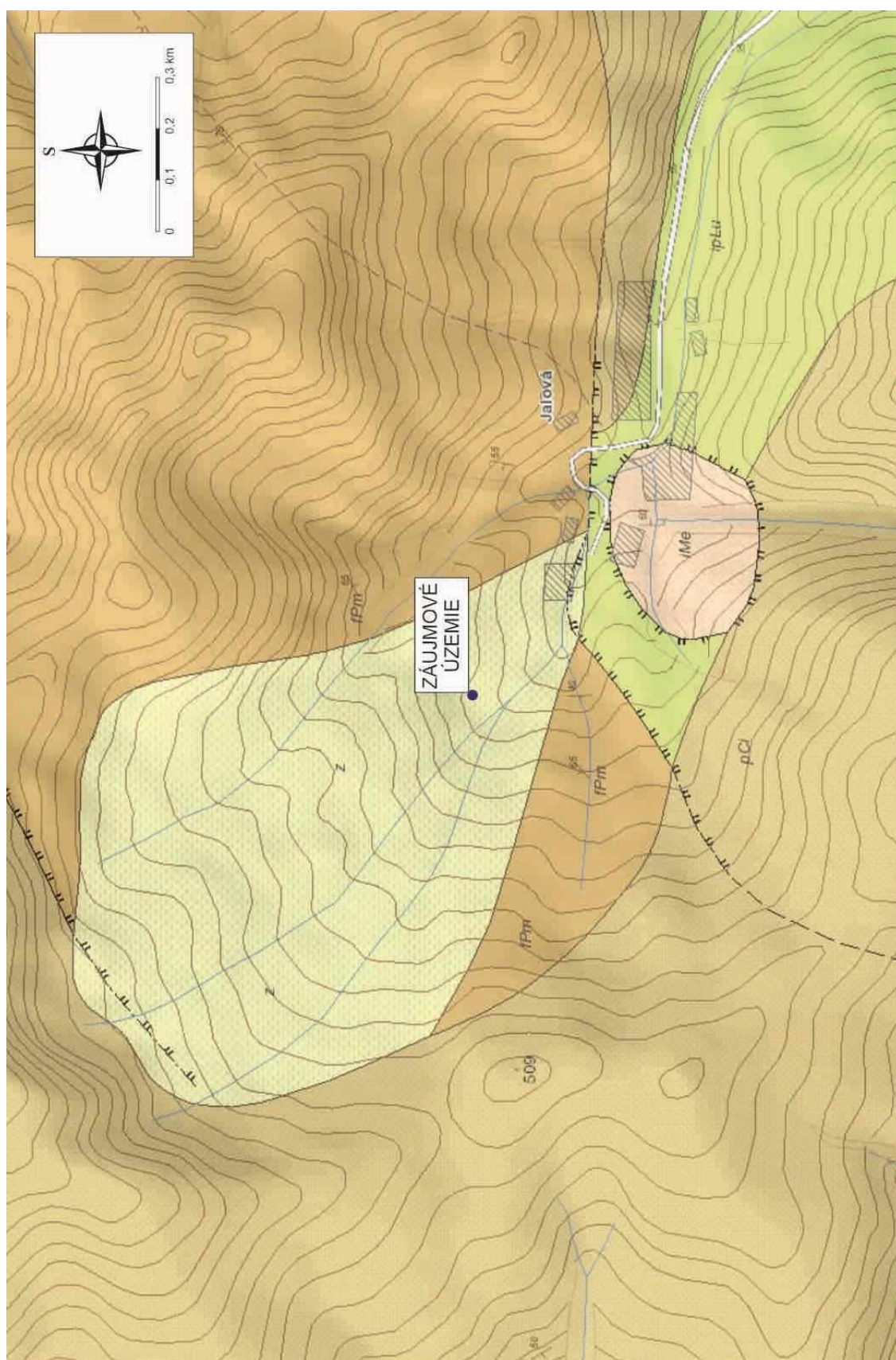
SITUOVANIE ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA



NÁVRH SITUOVANIA NOVÉHO ZDROJA PODZEMNEJ VODY



GEOLOGICKÁ MAPA ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA A JEHO OKOLIA



Vysvetlivky k prílohe č. 3

Kvartér, pleistocén, holocén *z* – zosuvy. Paleogén, paleocén, *pCi* – cisnianske vrstvy: stredno- a hrubolavicovité drobové pieskovce, drobnozrnné zlepence, sivé piesčité ílovce (pieskovcový flyš); paleocén - stredný eocén, podmenilitové súvrstvie, *fPm* – zelené, sivé a hnedé vápnité ílovce, jemno- až strednozrnné drobové pieskovce (tenkovrstvený flyš); *ipLu* – lupkovské súvrstvie: tmavé ílovce, vápnité ílovce, siltovce a jemnozrnné pieskovce. *Z* - zosuvy (Koráb et al., 1983).