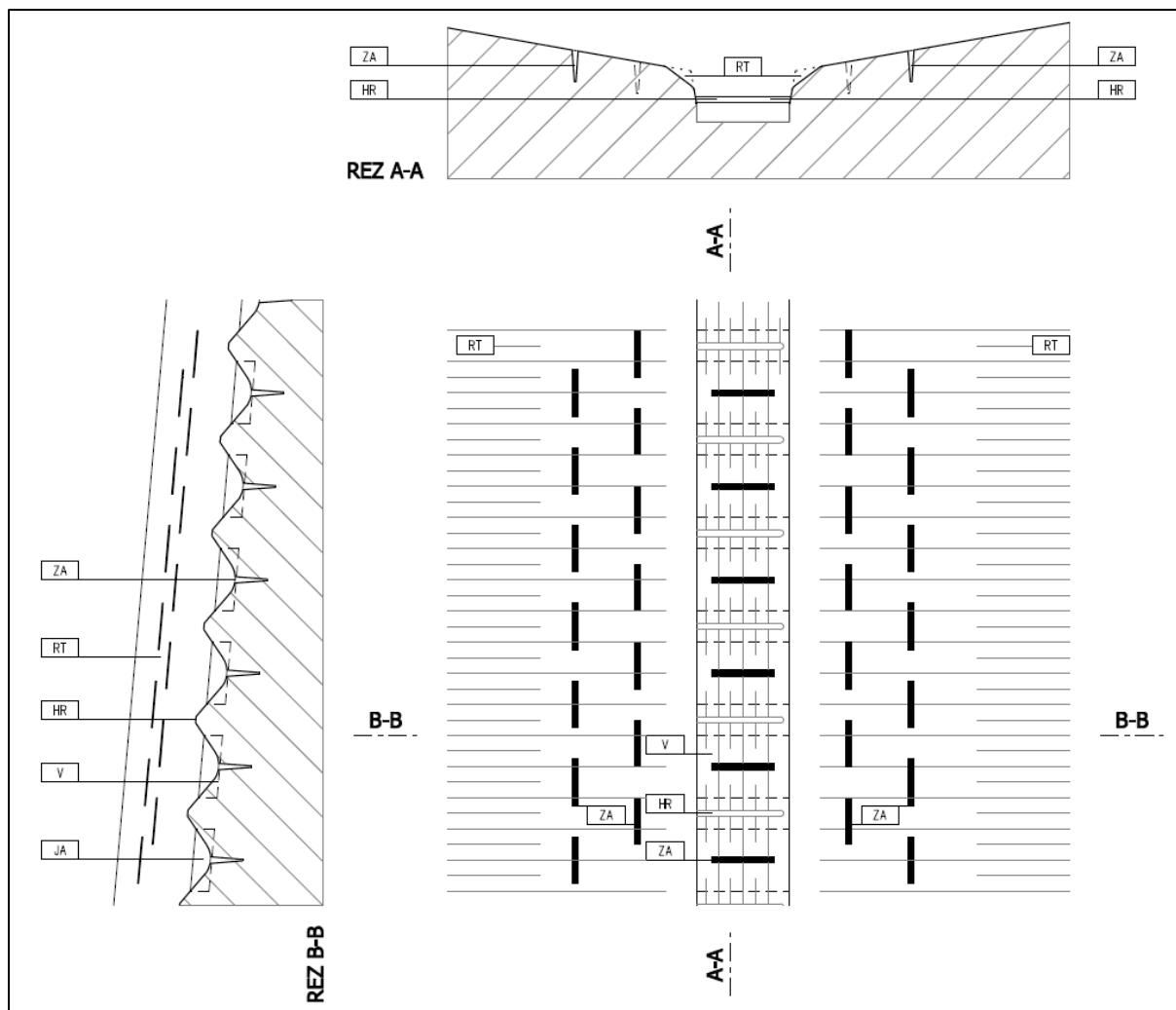


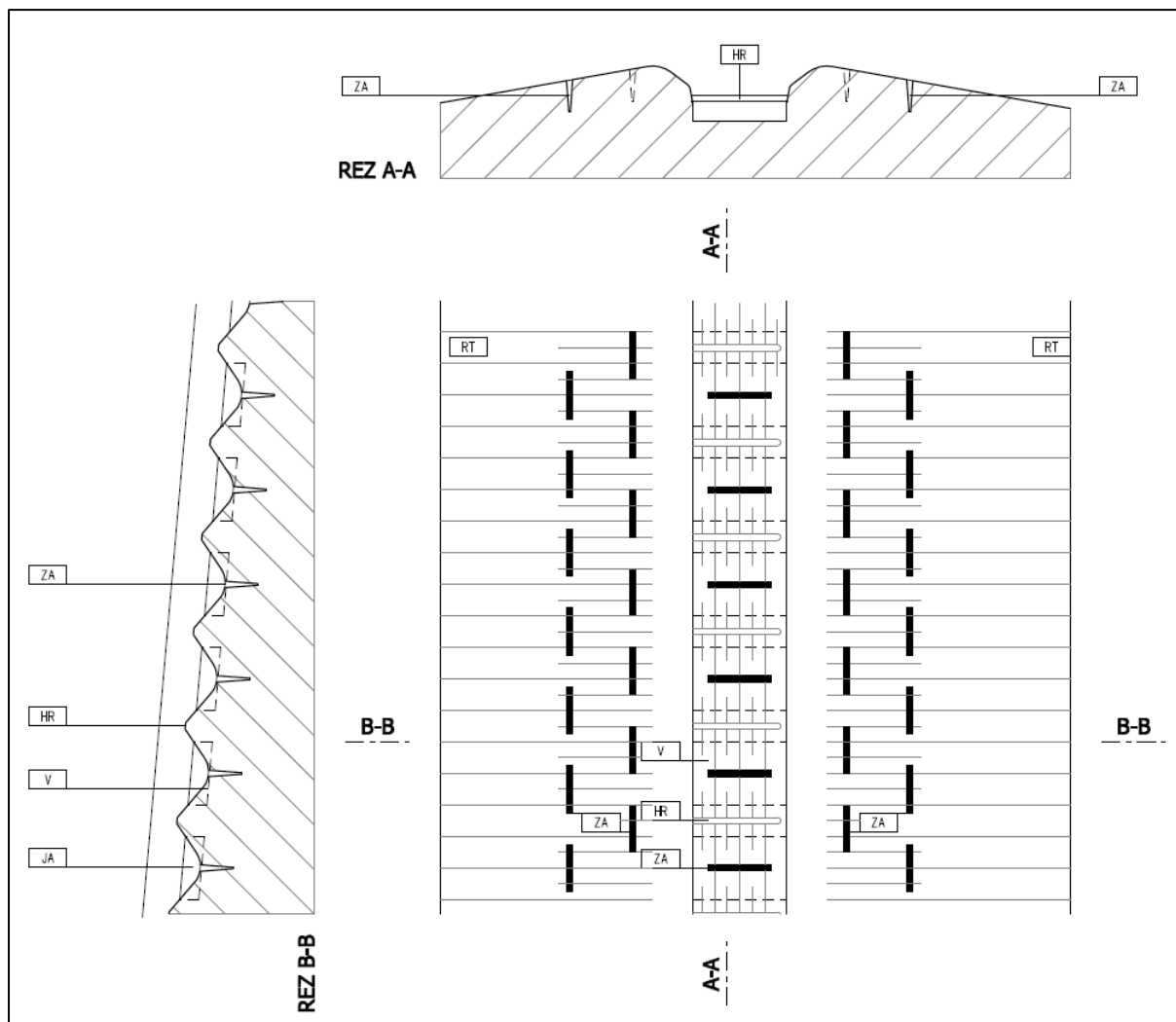
JA	jama
HR	hrádzka
V	výkop
ZA	zásek
RT	rastlý terén
ZZ	zhutnená zemina

Názov stavby: Ochrana a obnova biodiverzity v lesných ekosystémoch Košického kraja – projekt č. 2			
Miesto stavby: Dobšiná, Gelnica	Stupeň PD: projekt geologickej úlohy (sanácia geologického prostredia)		
Číslo geol. úlohy: 753/2023	Dátum: 10/2023	Formát: A4	Mierka: 1:200
Zhotoviteľ: ENVIGEO, a.s. Kynceľová 2 974 11 Banská Bystrica	Investor/objednávateľ: Košický samosprávny kraj Nám. Maratónu Mieru 68/1 042 66 Košice	Názov výkresu: Schéma A.1	



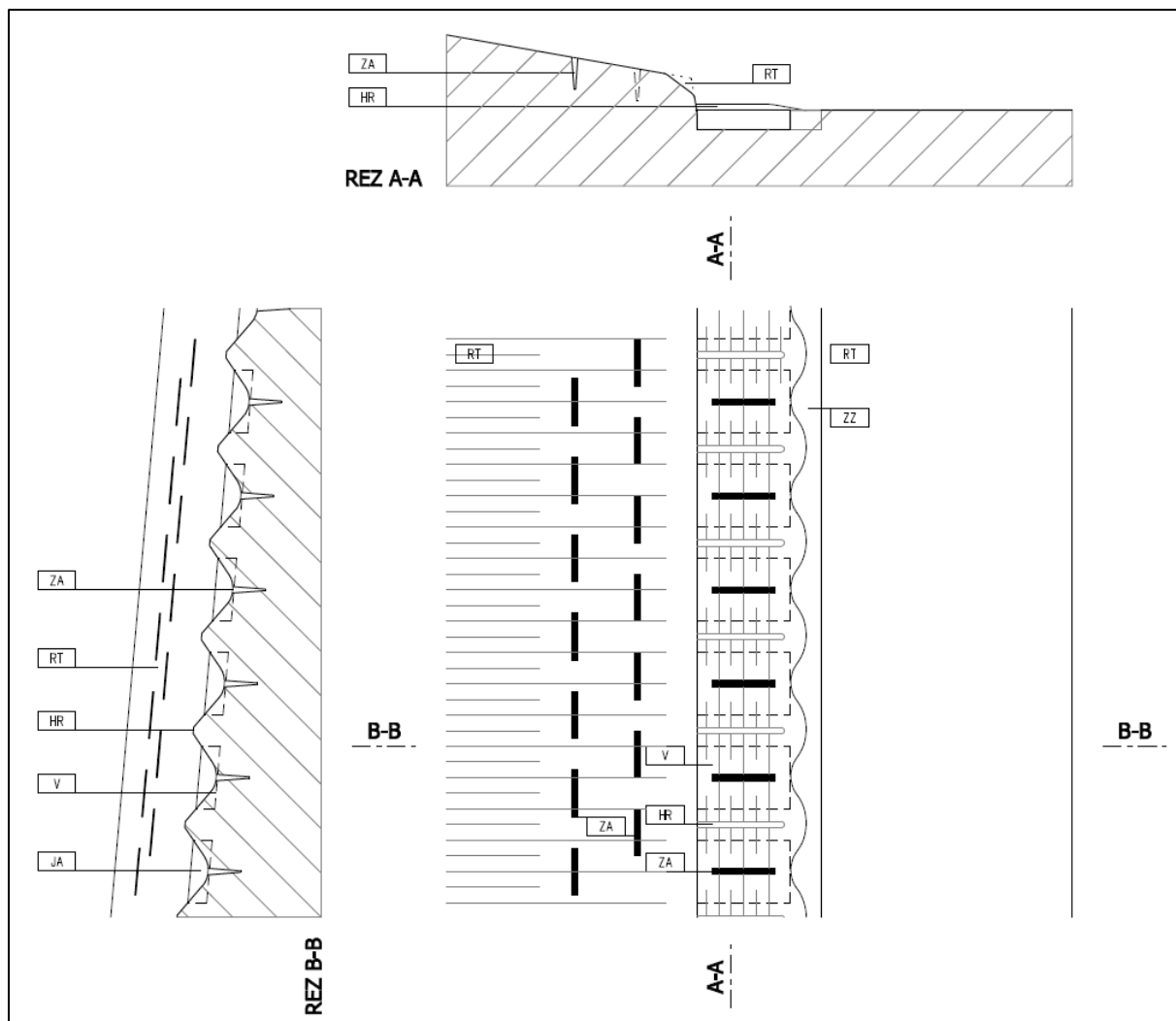
JA	jama
HR	hrádzka
V	výkop
ZA	zásek
RT	rastlý terén
ZZ	zhutnená zemina

Názov stavby: Ochrana a obnova biodiverzity v lesných ekosystémoch Košického kraja – projekt č. 2			
Miesto stavby: Dobšiná, Gelnica	Stupeň PD: projekt geologickej úlohy (sanácia geologického prostredia)		
Číslo geol. úlohy: 753/2023	Dátum: 10/2023	Formát: A4	Mierka: 1:200
Zhotoviteľ: ENVIGEO, a.s. Kynceľová 2 974 11 Banská Bystrica	Investor/objednávateľ: Košický samosprávny kraj Nám. Maratónu Mieru 68/1 042 66 Košice	Názov výkresu: Schéma B.1	



JA	jama
HR	hrádzka
V	výkop
ZA	zásek
RT	rastlý terén
ZZ	zhutnená zemina

Názov stavby: Ochrana a obnova biodiverzity v lesných ekosystémoch Košického kraja – projekt č. 2			
Miesto stavby: Dobšiná, Gelnica	Stupeň PD: projekt geologickej úlohy (sanácia geologického prostredia)		
Číslo geol. úlohy: 753/2023	Dátum: 10/2023	Formát: A4	Mierka: 1:200
Zhotoviteľ: ENVIGEO, a.s. Kynceľová 2 974 11 Banská Bystrica	Investor/objednávateľ: Košický samosprávny kraj Nám. Maratónu Mieru 68/1 042 66 Košice	Názov výkresu: Schéma C.1	



JA	jama
HR	hrádzka
V	výkop
ZA	zásek
RT	rastlý terén
ZZ	zhutnená zemina

Názov stavby: Ochrana a obnova biodiverzity v lesných ekosystémoch Košického kraja – projekt č. 2			
Miesto stavby: Dobšiná, Gelnica	Stupeň PD: projekt geologickej úlohy (sanácia geologického prostredia)		
Číslo geol. úlohy: 753/2023	Dátum: 10/2023	Formát: A4	Mierka: 1:200
Zhotoviteľ: ENVIGEO, a.s. Kynceľová 2 974 11 Banská Bystrica	Investor/objednávateľ: Košický samosprávny kraj Nám. Maratónu Mieru 68/1 042 66 Košice	Názov výkresu: Schéma D.1	

Postup zemných prác pre projekt č. 2 biodiverzity KSK

VYPRACOVAL : TESTAR, s.r.o.

Jánošíková 20

010 01 Žilina

STAVBA :

**„Ochrana a obnova biodiverzity v lesných ekosystémoch Košického kraja –
projekt č. 2“**

Pracovný postup

1. Úvod

Pracovný postup rieši technologické pravidlá v rámci realizácie zemných prác pre ochranu a obnovu biodiverzity v lesných ekosystémoch Košického kraja.

2. Účel

Tento pracovný postup je súčasťou rozpočtovej dokumentácie. Účelom tohto dokumentu je stanovenie správneho postupu stavebných prác s cieľom dosiahnuť požadovanú kvalitu a bezpečnosť vykonávaných prác.:

- Pred zahájením stavebných prác budú všetci pracovníci preukázateľným spôsobom oboznámení s Pracovným postupom.**

3. Technologické pravidlá

Jednotlivé stavebné činnosti budú pracovníci vykonávať podľa schválenej PD, pracovného postupu a platných technických noriem.

3.1 Použitie strojov, zariadení a špeciálnych pracovných prostriedkov, pomôcok

Pri výstavbe objektov budú použité nasledovné strojné, technické zariadenia a pracovné prostriedky :

- Rýpadlo na pasovom podvozku s úzkymi pásmi min. 22 tonové** (motorová časť nesmie prečnievať za pásy stroja zo všetkých strán a to preto, aby v hlboko zerodovaných ryhách na starých približovacích lesných cestách, v stopách po mechanizmoch, ktoré ťahali guľatinu a medzi stromami sa dali kvalitne a bezproblémovo uskutočňovať zemné práce, pri zásekoch, nad umelo vytvorenými svahmi, pri prekopávkach, rozkopávkach a iných zemných prácach.
- Kráčajúce bagre** (doplnkové stroje, ktoré sa využijú vo veľmi nepriaznivých terénnych pomeroch)

Všetky používané mechanizmy musia mať na pracovisku **návod na použitie a pokyny pre obsluhu a údržbu**, schválené organizáciou a budú s nimi oboznámení pracovníci, ktorí ich budú používať.

3.2 Postup zemných prác

Prvým krokom technologického postupu prác je príprava staveniska vrátane jeho vytýčenia. Nasledujúci krok bude spočívať v zvolení správnej strojnej mechanizácie, ktorá bude vhodná na realizáciu zemných prác, vo svahu na zhutnenej a ináč zdevastovanej (lesnej) pôde. Vhodnosť sa určí na základe aktuálnych poveternostných a terénnych podmienok.

Pred samotnou realizáciou komplexných zemných prác a postupov pre vytvorenie biodiverzity v lesných ekosystémoch, je nutné premiestniť mechanizáciu na začiatok úseku zdevastovanej lesnej pôdy, bezpodmienečne na najvyššie miesto, odkiaľ sa začne so zemnými prácami.

Počas samotnej prepravy na miesto začiatku prác sa musí mechanizmus vysporiadať s degradovanou lesnou pôdou, prípadne upraviť jej profil odkopaním a dosypaním aby bol možný samotný presun mechanizmu.

Po presune na miesto začiatku výkonu zemných prác sa začne s rekultiváciou zdevastovanej lesnej pôdy pre obnovu biodiverzity a to hĺbením nezapažených jám a zárezov, ako krok č. 1. Vykopaná zemina s jamy sa uloží tzv. „pod seba“. Tento krok sa zopakuje dva krát. Po vykopení druhej jamy bude nasledovať krok č. 2., na dne už vyhlbených jám vytvoríme zvislý zásek hlboký 1000 mm bez premiestnenia horniny.

V kroku č. 3 je potrebné odstrániť pne väčšie ako 10 cm priemeru z lesnej pôdy nad umelo vytvoreným svahom a tieto pne umiestnime už na zrekultivovanú pôdu. Taktiež v tomto kroku odstránime zbytky hrubších koreňov, ktoré trčia z umelo vytvoreného svahu aby popri nich neodtekala voda z pôdy.

V nasledujúcom kroku č. 4. v odvodňovanej lesnej pôde nad umelo vytvorených svahom sa vytvoria zásekové trhliny, v dosahu min. 4,0 m od hrany svahu, pričom záseky sa vykonávajú zvislým narušením horniny lyžicou rýpadla bez premiestnenia horniny do minimálnej hĺbky 1000 mm. Predpokladaný počet zásekov 0,5 ks/m².

Ďalší krok č. 5. bude prekopanie, rozkopanie a nakyprenie umelo vytvorených svahov s ponechaním horniny na mieste. Je dovolené aby časť zeminy z umelo vytvoreného svahu, spadla k spodnej hrane svahu. Umelo vytvorený svah musí byť prekopaný po celej ploche.

V danom postupe prác sa bude pokračovať až po najnižší bod alebo po koniec riešeného úseku. Dĺžka záberov a jednotlivých krokov bude závislá hlavne od sklonu terénu a zloženia zeminy.

3.3 Technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pracovníkov, pracoviska a okolia

Zodpovedná osoba pracoviska je povinná na začiatku zmeny, počas a po ukončení zmeny príp. po prerušení prác na dobu dlhšiu ako 48 hodín, prekontrolovať bezpečný stav pracoviska, uskladnenie náradia a materiálu.

Bezpečnosť práce a požiarna ochrana

Počas všetkých prác je treba dodržiavať predpisy BOZP v zmysle **Vyhlášky č. 147/2013 Z.z. a súvisiacich predpisov a noriem**. Výkon stavebných prác je potrebné dôkladne plánovať. Všetky práce, pri ktorých je vyžadovaná odborná spôsobilosť zamestnancov budú **vykonávané zamestnancami len s daným oprávnením**.

Práce sa musia prerušiť pri ohrození pracovníkov stavby vplyvom zhoršených poveternostných podmienok, nevyhovujúceho technického stavu konštrukcie, stroja alebo zariadenia. V prácach možno pokračovať až na pokyn zodpovednej osoby stavby.

Pri prácach so stavebnými strojmi a mechanizmami treba používať dohovorené alebo všeobecne platné **dorozumievacie signály** vydávané určenými pracovníkmi! Všetky stavebné stroje, mechanizmy a nákladné autá budú mať funkčnú zvukovú a svetelnú signalizáciu a budú ju používať! **Nákladné autá, stavebné stroje a mechanizmy, ktoré nebudú mať funkčnú svetelnú a zvukovú signalizáciu cúvania, nebudú pustené na pracovisko!**

Na pracovisku budú vypracované **Protipožiarne smernice a Plán prvej pomoci**, ktoré budú na viditeľnom mieste v bunke ZS, alebo v aute zodpovednej osoby. Na všetky dôležité dokumenty na zaistenie BOZP, OPP a ŽP upozorní pracovníkov zodpovedná osoba každý deň pri rannom rozdelení prác.

3.4 Opatrenia pri stavebných prácach pri mimoriadnych podmienkach

Pracovníci sa budú riadiť podľa ustanovení Vyhl. č.147/2013 Z.z.. §6 odst. 1,2,3 a §7 odst. 1,2 musia byť práce prerušené. Pri :

- búrke, silnom daždi
- v prípadoch pri vetre s rýchlosťou nad 10,7 m/s
- teplote prostredia vyššej ako 40°C
- pri náleze nebezpečných predmetov, munície pri zemných prácach
- v prípade vzniku iného nebezpečenstva, ktoré by mohlo ohroziť zdravie osôb alebo spôsobiť prevádzkovú haváriu

Pri dažďoch budú práce prerušené po dobu kým sa nevykonajú potrebné opatrenia.

Pri prerušení prác v mimoriadnych podmienkach je potrebné :

- pred opustením pracoviska odstrániť všetky predmety, stroje a zariadenia, ktoré by mohli byť poškodené, ukradnuté, vplyvom počasia znehodnotené alebo by svojou prítomnosťou mohli ohrozovať bezpečnosť vo svojom okolí.

4. Súvisiace právne predpisy

Počas výstavby bude potrebné dodržiavať platné legislatívne predpisy, a to predovšetkým :

- Zákon č. 124/2006 Z.z. o BOZP a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon č. 79/2015 Z.z. o odpadoch
- Vyhláška č. 147/2013 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností
- 418/2010 Z. z. - Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona
- Nariadenie vlády SR č. 115/2006 o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku
- Nariadenie vlády SR č. 355/2007 Zákon o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Nariadenie vlády SR č. 281/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami
- Nariadenie vlády SR č. 391/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
- Nariadenie vlády SR č. 392/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných

požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov

- Nariadenie vlády SR č. 395/2006 o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov
- Nariadenie vlády SR č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko

id	typ linie	popis	návrh hlavního opatření	doporučené opatření podle tabulky opatření pro geologickou úlohu	stav	stupeň eroze	SLength	Min_Slope	Max_Slope	Avg_Slope	lokalita
1	svážnice	silná eroze, odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	nad 200 cm	123,0991	0,227869635	15,86951242	8,296503767	D
2	svážnice	část zarostlá, spadlé stromy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	187,4579	10,79914733	46,00092771	31,58804525	D
3	svážnice	přechodná	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	65,15615	3,521799272	10,51716722	7,125877838	D
4	svážnice	velmi zarostlá, spadlé stromy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	368,0183	0,88578586	30,58785679	9,755682743	D
5	svážnice	zarostlá, spadlé stromy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	11-50 cm	172,7893	31,62711216	44,00952303	37,63397026	D
7	svážnice	přechodná	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	129,4886	16,49190085	41,99071585	27,42088254	D
8	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	301,3178	2,291400475	31,07938046	14,10479753	D
9	svážnice	zarostlá, spadlé stromy, odstranění popadané kulatiny motorovou pilou	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	223,633	16,36665548	40,70652715	34,51718857	D
10	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	184,836	4,519819559	41,02804396	24,09346408	D
11	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	147,8964	0,302906011	42,43920823	25,69449521	D
13	svážnice	přechodná	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	65,33641	0,602439649	38,34206362	15,86938346	D
14	svážnice	přechodná	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	137,5152	6,156437721	30,61149662	19,60581727	D
15	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	137,5707	1,012914657	56,68026003	34,2106733	D
16	svážnice	silná eroze	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	nad 200 cm	137,4183	6,994254614	20,33700021	12,51375353	D
17	svážnice	spadlé stromy, odstranění popadané kulatiny motorovou pilou	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	332,6775	0,709888834	30,08327676	16,08470569	D
18	svážnice	přechodná	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	138,0326	7,281615105	32,47230283	14,509888	D
19	svážnice	spadlé stromy, odstranění popadané kulatiny motorovou pilou	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	230,3137	0,078265928	23,52062357	15,35565556	D
20	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	153,4418	8,047490743	52,57689704	23,51053128	D
21	svážnice	zarostlá, prořezávka, viditelné koleje	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	219,5397	1,031217328	37,8581359	18,57209768	D
22	svážnice	prameniště	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	101-200 cm	105,1303	29,90076012	59,73194426	44,96533488	D
23	svážnice	přechodná	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	43,11776	43,91582271	51,59372216	48,49002694	D
24	svážnice	přechodná, eroze	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	336,7201	0,14878331	54,27705618	14,7803037	D
25	svážnice	spadlé stromy, odstranění popadané kulatiny motorovou pilou	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	330,5882	0,160472245	14,75190219	6,60649284	D
27	svážnice	eroze	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	189,0191	1,057200169	9,834592889	5,471574822	D
28	svážnice	zapichy do krajů	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	nad 200 cm	452,0145	2,163504885	43,3764046	24,80576831	D
32	svážnice	eroze, přechodná	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	nad 200 cm	211,0638	7,666450485	19,83674027	14,30425992	D
36	svážnice	koleje viditelné bez větších známek eroze	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	81,99323	14,55704079	22,2684046	19,21008656	D
37	svážnice	místy viditelná eroze	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	276,188	8,150705052	47,96333916	23,74929145	D
39	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	423,0571	0,791784783	45,46406744	24,80943417	D
40	svážnice	odstranění popadané kulatiny motorovou pilou, nízká vegetace	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	101-200 cm	93,50863	2,838270372	17,01275344	8,097475472	D
42	svážnice	skoro po vrstevnici	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	448,1768	0,521620355	35,19918076	17,96276376	D
43	svážnice	na dosah bagru	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	15,87303	65,13019564	67,19270616	66,16634459	D
44	svážnice	zarostlá, prořezávka, zahloubena nekolik m 1,5 az 2 m, spadlé stromy, odstranění popadané kulatiny motorovou pilou	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	101-200 cm	171,3672	2,028523676	11,59672631	6,794252396	D

45	svážnice	prvních 100 m koňská linka, bez nutného zásahu. Poté se zásahem	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	101-200 cm	355,3338	6,569575623	40,28162356	22,31299662	D
48	svážnice	zarostlá, prořezávka, od traktoru, spadlé stromy, odstranění popadané kulatiny motorovou pilou	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	176,4876	1,029353736	41,87966066	17,23488488	D
49	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	537,0483	0,620885535	38,98828429	15,78145932	D
50	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	101-200 cm	535,0532	2,900234513	65,17016684	23,19465474	D
51	svážnice	rekonturace svahu	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	152,5732	0,82033522	24,25037695	6,184124427	D
52	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	700,3337	0,997020144	53,5536331	23,13270618	D
53	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	96,82488	32,06862258	55,5872156	44,06728485	D
54	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	103,2115	0,769965716	61,16157642	7,746048063	D
56	svážnice	u spojnice sachovnice	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	11-50 cm	107,4687	3,957729408	59,95875142	37,77668699	D
57	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	244,1668	0,222106496	58,91440124	21,24744672	D
58	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	60,16415	21,70540749	64,93353407	49,17263396	D
59	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	164,3366	12,31247702	61,84581648	35,28836956	D
60	svážnice	přechodné zarůstá	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	163,6734	13,63164453	57,07078817	44,02401493	D
61	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	146,5482	39,05060339	57,44222101	46,2509791	D
63	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	439,1511	1,38453615	30,95840191	14,72597753	D
64	svážnice	přechodná	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	66,60469	31,1471395	34,11745412	32,30538538	D
65	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	115,1093	7,31814118	10,73662325	8,889799539	D
66	svážnice	určitě rekultivovat, evidentní povrchový odtok + eroze	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	11-50 cm	160,5447	19,20747286	36,94071121	26,93309812	D
67	svážnice	přechodná, louka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	87,74669	18,21005511	27,99542975	22,75750133	D
68	svážnice	přechodná, eroze	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	11-50 cm	949,4873	0,297474149	27,14406504	9,395162132	D
69	svážnice	přechodná	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	84,87508	0,90455742	51,03309922	26,97622156	D
71	svážnice	přechodná, vodní pirátství	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	700,2225	0,565051018	52,80244864	26,22378982	D
72	svážnice	mladé stromy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	340,332	6,502582209	21,98261924	15,36902316	D
73	svážnice	Vodní pirátství, spadlé stromy, odstranění popadané kulatiny motorovou pilou	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	nad 200 cm	195,4579	7,131738997	53,50534808	39,16785829	D
74	svážnice	zarostlá, prořezávka, spadlé stromy, odstranění popadané kulatiny motorovou pilou	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	863,2647	0,186273683	44,3557358	18,26589262	D
78	svážnice	přechodná	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	59,27989	17,8188025	28,76482638	24,89727057	D
79	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	152,2208	33,06621189	42,23970444	36,73644042	D
80	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	510,6704	4,146300303	26,9492706	15,36817939	D
82	svážnice	spadlé stromy, odstranění popadané kulatiny motorovou pilou	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	321,0496	0,042572616	40,18751605	10,20052654	D
83	svážnice	spadlé stromy, odstranění popadané kulatiny motorovou pilou	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	146,9777	8,19881905	41,28189054	24,60994113	D
84	svážnice	linka, zarostlá, prořezávka, spadlé stromy, odstranění popadané kulatiny motorovou pilou	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	158,6058	16,31370461	35,95996116	25,06103715	D
86	svážnice	zarostlá, prořezávka, spadlé stromy, odstranění popadané kulatiny motorovou pilou	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	134,601	7,007758815	54,11904471	34,63441052	D

87	svážnice	zarostlá, prořezávka, spadlé stromy, odstranění popadané kulatiny motorovou pilou	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	196,9343	0,165802173	27,45202811	14,77001977	D
89	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	95,45699	49,3857317	61,92116026	56,16562614	D
90	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	51-100 cm	54,99204	17,12864919	29,88434854	25,52512413	D
91	svážnice	zarostlá, prořezávka, spadlé stromy, odstranění popadané kulatiny motorovou pilou, vzrostly les, bude teźba	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	470,0867	0,335002719	40,57239254	13,03952625	D
92	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	165,3175	1,826591774	20,95441363	7,354093796	D
93	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	0-10 cm	296,5301	0,175139596	39,36883164	18,47178697	D
94	svážnice	přechodná, zatravnena	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	209,9006	2,410653273	27,12218723	8,272699785	D
95	svážnice	přechodná, na holine	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	70,65206	34,68343198	44,32124837	40,69479675	D
96	svážnice	zarostlá, prořezávka, spadlé stromy, odstranění popadané kulatiny motorovou pilou, vzrostly les, teźba	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	953,263	0,053703425	49,35481008	21,01407159	D
99	svážnice	zarostlá, prořezávka, aktivní eroze a odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	185,5387	10,91443718	49,59035469	40,45254319	D
100	svážnice	silná eroze	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	101-200 cm	386,9369	0,331196538	53,263537	27,27028173	D
101	svážnice	zarostlá, prořezávka, nerozplavena, dole vytok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	48,33291	42,91300188	58,6337871	49,01632047	D
102	svážnice	zarostlá, prořezávka, eroze malá srážkovy odtok velký	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	117,4731	17,34220993	64,14891385	49,746342	D
103	svážnice	zarostlá, prořezávka, s aktivním odtokem	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	80,21673	20,0567124	67,65237961	57,43556836	D
104	svážnice	zarostlá, prořezávka, povrchový odtok středně silny, ale podpovrchovy je téměř jistě vyvinutý	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	465,8793	7,14255649	74,36120888	38,55715107	D
105	svážnice	zarostlá, prořezávka, povrchový odtok většího rozsahu, eroze malá	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	142,3438	0,933516597	64,55187495	42,19954137	D
106	svážnice	málo zřetelná stará linka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3		155,9508	21,70096784	75,98474701	36,96717145	D
107	svážnice	zarostlá široká mírná eroze, odtok zřejmy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	103,7463	16,16458493	27,59497024	22,82915234	D
108	svážnice	zarostlá, prořezávka, povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	118,9729	31,52918042	59,26036815	49,91273366	D
109	svážnice	přechodné, odtok povrchový vyvinutý, eroze	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	101-200 cm	209,6068	4,300819152	21,0371079	10,38067423	D
110	svážnice	zarostlá, prořezávka, pilu s sebou povrchový odtok výrazný, eroze místy patrná	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	346,2596	3,350592607	95,14398553	24,66451408	D
111	svážnice	podél vodního toku, prorostlá devetsilem, bez zasahu	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	0-10 cm	252,1639	1,686933923	14,65798505	9,670595749	D
112	svážnice	bez eroze, mírný povrchový odtok, nahoře zarostlá	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	192,4431	15,52723199	53,16812687	28,35651696	D
113	svážnice	nížká eroze	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	351,3217	1,021902251	36,44422766	10,17119101	D

114	svážnice	zarusta, spadlé stromy, odstranění kulatiny motorovou pilou	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	452,0571	1,218701913	57,83665457	20,94087202	D
115	svážnice	zarusta	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	284,5291	0,176077431	22,59380313	7,164235623	D
116	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	361,888	9,708602812	33,45634134	14,44800084	D
117	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	221,1596	11,35733935	58,43723653	39,87432009	D
118	svážnice	přechodná	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	300,9685	0,100005036	43,60568745	27,29344035	D
119	svážnice	zarostlá	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	325,2056	0,33532381	56,50040903	13,0432384	D
121	svážnice	přechodná, eroze, dole zarusta	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	208,5745	5,10911286	60,51054583	25,81605669	D
122	svážnice	přechodná	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	173,7816	0,652318972	53,70497304	32,84708281	D
123	svážnice	přechodná	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	231,5148	27,86302898	37,34751715	30,79068161	D
124	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	230,4585	0,373877352	57,65764297	10,75087838	D
126	svážnice	1.3m, výše jen 0.3m, zarostlá, povrchový odtok, silné podmáčená	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	158,7054	0,437196712	17,46202271	10,66558582	D
127	svážnice	Potůček, převést do porostu	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	51,23447	2,781577111	8,689732833	5,557231095	D
128	svážnice	zarostlá	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	227,8347	0,369492369	33,70125269	11,98662006	D
129	svážnice	1.2m, nutná pomístní úprava cesty pro bagr	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	260,6596	10,58836919	42,37044481	21,90754699	D
130	svážnice	mírně zahloubená, mladý porost po stranách bude zasah	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	66,68042	29,41097884	43,84158618	37,66821523	D
131	svážnice	0.5m, zarostlá, prořezávka, upravit si pod bagrem	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	11-50 cm	57,72811	29,8330395	37,51895241	34,45727845	D
132	svážnice	zarostlá	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	101-200 cm	236,0912	0,769380079	19,91934699	9,479231094	D
133	svážnice	vede k potoku	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	45,06572	11,67771375	29,78683574	22,6089537	D
134	svážnice	vede do potoka, eroze, skeletnata, porost vedena do svodnice a vodního toku , spadlé stromy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	136,9189	2,943370735	26,93573613	15,48014314	D
135	svážnice	zarostle, stromy cca 5	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	101,3091	2,19808032	13,6427505	5,922867986	D
136	svážnice	vyrazna eroze az 2 m	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	101-200 cm	78,8768	2,860358988	28,75536137	15,52525968	D
137	svážnice	eroze , spadlé stromy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	42,554	21,12046865	26,6146514	24,27608773	D
138	svážnice	rozcestí	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	22,0668	2,503049776	6,25866399	4,404309902	D
139	svážnice	zatravnená, spadlé stromy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	51-100 cm	57,84766	0,942671007	34,17256659	22,1216704	D
142	svážnice	zarusta	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	51-100 cm	509,9865	0,952010819	29,5117874	10,26036494	D
143	svážnice	eroze, zarostlá	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	23,03223	23,15925499	34,67568028	26,23349269	D
145	svážnice	0.2m, zarostlá tyčovinou cca 5let, bez povrchové eroze a odtoku	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	101-200 cm	112,4301	24,7165244	46,49554276	35,44511279	D
146	svážnice	0.3m, zarostlá v celé šířce	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	11-50 cm	56,07635	34,6636231	39,69189049	37,40880298	D
147	svážnice	0.2m po pravém kraji, zarostlá v celé šířce dřevinami	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	38,19454	34,38627604	36,48874118	35,43773867	D
148	svážnice	povrchový odtok, eroze	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	101-200 cm	699,3066	0,140347566	20,46092173	8,604870514	D
150	svážnice	1m,	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	674,3868	0,451671154	23,78023589	7,944517734	D
151	svážnice	0.5m, eroze, povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	51-100 cm	531,855	0,50664179	24,371264	14,09487636	D
152	svážnice	0.5m, povrchový odtok, eroze	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	101-200 cm	510,5982	0,068037038	30,04495478	18,38441856	D
153	svážnice	0.5m, povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	455,4752	1,61733753	29,53636845	16,21179816	D
155	svážnice	0.3m, povrchový odtok, přechodná	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	385,9247	0,018133394	50,36289556	16,71468982	D
156	svážnice	prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	51-100 cm	230,385	5,65113671	30,1906628	14,34697766	D

160	svážnice	spadlé stromy, odstranění kulatiny motorovou pilou	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	764,0512	0,046976202	41,82322819	15,79330641	D
167	svážnice	prořezávka, menzimum	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	102,8254	9,466463697	24,41808616	14,46179282	D
168	svážnice	prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	11-50 cm	352,7463	4,332927192	30,12314329	23,76075006	D
170	svážnice	prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	188,0372	25,88646298	42,57054514	37,01152214	D
173	svážnice	konska	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	105,2244	0,681147682	15,35334004	7,182859949	D
174	svážnice	prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	103,9149	18,73805074	30,23573902	27,14440352	D
176	svážnice	koňská linka velmi zarostla	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	31,85591	23,42198382	33,90838429	29,07015909	D
177	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	111,3884	15,64447405	33,3455068	28,6692346	D
178	svážnice	přechodná	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	283,3923	13,36942249	50,42271533	30,6634958	D
179	svážnice	nová	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	136,245	0,152173743	37,37135521	14,80034603	D
180	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	174,2048	0,108460298	43,0258605	25,20355327	D
181	svážnice	zarusta	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	150,7716	0,444697162	42,23289695	30,25283352	D
182	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	91,85854	5,191302489	44,0631204	18,8913582	D
183	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	313,7974	0,795703577	25,84234705	12,07143325	D
184	svážnice	zarusta	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	101-200 cm	209,8554	1,752037165	19,89510315	8,668900504	D
185	svážnice	padlé kmeny, eroze	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	202,5846	1,82264923	43,57440263	28,98082977	D
186	svážnice	eroze	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	11-50 cm	102,9153	22,13849091	29,74373443	25,09456311	D
187	svážnice	zarostlá, prořezávka, spadlé stromy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	238,6515	0,306145437	49,3743789	19,10779738	D
188	svážnice	prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	166,3075	0,366465326	22,48125661	11,91512722	D
190	svážnice	prořezávka, zarusta stromy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	51-100 cm	75,73811	1,014767099	7,996642641	5,622658532	D
191	svážnice	bez vegetace, dale oper stromy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	636,7904	0,186470939	38,52856881	11,83177063	D
192	svážnice	stromy cca 4 m	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	51-100 cm	66,84639	1,778062022	39,70734309	9,392774685	D
210	svážnice	zarostlá	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	126,4267	0,426408867	14,84903893	7,031135271	D
211	svážnice	spadlé stromy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	11-50 cm	132,0078	27,96643763	45,87995951	37,51075481	D
212	svážnice	spadlé stromy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	136,3665	22,58926406	46,35492448	34,33524343	D
214	svážnice	současne zarostlá kopřivy v blízkosti křížení	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	125,0336	16,54525479	39,38525197	30,37904755	D
215	svážnice	přechodná	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	76,98515	1,531922007	25,38812017	10,96585631	D
216	svážnice	zarostlá	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	171,8256	4,360297698	9,251742262	7,349397635	D
217	svážnice	zarostlá	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	11-50 cm	172,0402	13,55568733	35,0003497	25,46663253	D
218	svážnice	zarostlá	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	319,8382	0,268219896	29,6305697	14,47668114	D
219	svážnice	přechodná	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	118,9186	1,959446533	36,36219784	24,45969774	D
220	svážnice	prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	143,0449	37,12118	54,17404352	48,03593629	D
221	svážnice	stará koňská linka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	59,2437	42,89279439	49,75413435	47,26208791	D
222	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	109,5137	5,729650603	37,77881108	23,88549629	D
223	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	87,30509	3,166518821	39,16744804	23,9976034	D
224	svážnice	prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	79,3998	3,400585811	24,8946195	17,00999788	D
225	svážnice	zarostlá	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	193,6751	28,22296071	44,74134502	34,97963962	D
226	svážnice	zarostlá	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	nad 200 cm	105,4544	0,095191053	10,64707112	5,509890044	D
227	svážnice	zarostlá, spadlé stromy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	189,5525	31,25242307	40,35990017	35,75358801	D
228	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	106,0488	2,737605614	30,42778844	14,28419216	D
229	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	151,9562	0,142667173	34,9589755	21,22966396	D
230	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	174,5941	27,63400913	54,97238876	42,60147832	D
231	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	208,1505	20,3962054	47,35016529	32,09428671	D
232	svážnice	prořezat	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	101,5177	9,6815315	40,57595889	29,81278376	D
233	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	127,8417	19,00220165	29,8270974	24,61844087	D

244	svážnice	vegetace, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	175,9333	0,440406083	7,787776892	5,278004533	D
245	svážnice	stara cesta zarostla, mirny povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	11-50 cm	278,242	2,630589315	20,25889519	13,04835163	D
246	svážnice	prořezávka, mirna povrch.eroze, zarostle nálety do 4m vysky,	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	11-50 cm	1315,332	0,57053279	47,90782309	16,79790104	D
247	svážnice	stabilizovaná LC bez eroze	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	11-50 cm	377,2553	4,750234349	16,30964897	9,709948561	D
248	svážnice	mírně erodující linka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	11-50 cm	94,34886	0,417360266	43,71742161	22,8213373	D
249	svážnice	1m, vyrazne vyvinuta eroze, povrch.odtok, misty užší cca 2,5m viz foto	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	51-100 cm	235,7028	5,014831086	35,53786185	19,75543457	D
255	svážnice	0,4m, erodovana linka,	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	101-200 cm	117,575	2,654548023	28,35790027	9,9643673	D
257	svážnice	povrch odtok minimal, nepatrna eroze, 2,5m sirka, zarostla	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	739,1567	0,114600277	36,14473975	13,93629564	D
260	svážnice	stara, neerodovana, neresit	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	194,5334	3,745374269	45,06650524	27,05220018	D
261	svážnice	přechodné	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	101-200 cm	98,62346	4,961446205	17,60326296	11,25400906	D
262	svážnice	přechodné	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	57,09173	10,07216213	15,87463768	13,91564111	D
263	svážnice	pokácet, vyčistit, spadlé stromy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	101-200 cm	338,5778	4,823519372	22,06647295	12,75192053	D
264	svážnice	začátek je spíš 3	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	143,9713	12,16538305	19,59354087	16,56697755	D
267	svážnice	přechodné	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	28,02001	7,956344537	17,86921769	12,43451269	D
268	svážnice	vedle vede stará koňská linka se stromy 30 cm a vic	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	66,69216	8,977324124	28,40451404	18,33078321	D
272	svážnice	silná eroze, spadlé stromy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	101-200 cm	69,71789	7,090722603	15,67351009	11,04448895	D
273	svážnice	LCD eroze vyvinuta odtok povrchovy i podpovrchovy, spadlé stromy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	127,9268	3,663220267	32,32156006	22,0340686	D
274	svážnice	zrychlený odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	167,0624	10,14846593	31,02975112	22,90913721	D
278	svážnice	erodovana LC, 3m šířky, odtok povrch vyvinuty	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	199,2107	5,218802435	27,57120115	13,91722429	D
279	svážnice	vyvinuta eroze i zrychlený odtok, šířka 3m, nutno provést prořezání náletu nikoliv vysokokmenu	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	101-200 cm	434,3963	1,221886689	39,09645107	21,25740334	D
295	svážnice	zarostlé, prořezávka, spadlé stromy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	75,45605	20,78450049	44,40490641	29,76902374	D
296	svážnice	eroze	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	51-100 cm	159,2266	26,70872143	40,75049183	34,03760919	D
297	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	226,4021	0,746621593	40,16488038	16,01958916	D
298	svážnice	linka pokračuje dale	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	237,3558	1,967414549	56,47029631	15,37200678	D
299	svážnice	spadlé stromy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	101-200 cm	475,4653	0,461377126	39,96168753	19,2348599	D
300	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	337,5762	0,502057248	33,43757835	12,1216908	D
301	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	184,4317	22,54398629	37,25528734	29,12915813	D
303	svážnice	zarostlá	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	102,1809	0,806569449	31,17837456	13,7785018	D
304	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	196,2843	4,885391849	22,51311513	11,1179609	D
307	svážnice	zarostlá	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	227,9757	0,858972459	24,38415115	12,63998569	D
313	svážnice	vyrazny povrch. odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	51-100 cm	173,1906	0,497613757	30,94758825	18,74867571	G
314	svážnice	bez eroze, zarostlá min. 10 let nevyuzita	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	208,4178	0,969700407	13,34023009	8,496861332	G
315	svážnice	neerodující	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	99,12892	25,48156054	34,85636494	29,90394493	G
316	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	192,3949	9,304775372	38,46212808	30,98952604	G
318	svážnice	padlé stromy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	bez eroze	265,2403	2,421819112	43,27182222	19,61050274	G
320	svážnice	eroze, povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	551,6447	0,789498237	28,7354827	12,86911681	G

322	svážnice	povrch odtok i eroze	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	231,0224	2,507157668	25,44796482	17,59494518	G
323	svážnice	povrch odtok i eroze, vhodne resit i linky nad touto cestou	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	318,1765	15,40313034	33,77572071	23,68916891	G
325	svážnice	povrch odtok i eroze, pilu s sebou, misty par kmenu u cesty	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	384,5857	16,10270701	35,99575855	22,6385632	G
328	svážnice	povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	11-50 cm	104,7923	0,077171045	10,37120096	4,389654203	G
329	svážnice	erodující linka, mirny povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	192,0092	1,055765855	26,91376037	15,7307861	G
336	svážnice	výřez tyčoviny	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	0-10 cm	138,3944	0,195499603	32,85750899	15,82684246	G
337	svážnice	po vrstevnici,	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	69,24266	1,268937729	24,72937705	13,78655039	G
348	svážnice	povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	11-50 cm	339,0171	1,837714918	38,60271366	23,4899513	G
349	svážnice	po vrstevnici bez odtoku	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	0-10 cm	50,58503	0,365055184	11,4437484	5,479182822	G
350	svážnice	zarostla, mirny povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	0-10 cm	174,4055	5,830760927	39,53745181	19,98002473	G
351	svážnice	povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	11-50 cm	87,3744	4,152794202	26,3725346	16,31354054	G
352	svážnice	nize povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	11-50 cm	134,7368	0,398361821	24,84381347	10,58408781	G
353	svážnice	přibližovací linka - perko	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	11-50 cm	61,05036	28,6676044	33,26786556	31,58727736	G
354	svážnice	mirny povrchový odtok, ale velky potencial na dalsi zahlubovani	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	64,44043	32,42073607	36,36611638	34,11387268	G
355	eroze	povrchový odtok,	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	39,84155	34,51858557	37,18678369	35,5020975	G
356	eroze	erozni ryha po stahovani dreva	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	66,65411	29,27983569	35,43148956	33,10237187	G
360	svážnice	povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	51-100 cm	278,5199	22,1383492	50,38232029	35,65121676	G
361	svážnice	vetsi vrstva opadu	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	bez eroze	88,76325	30,58512288	50,32102452	38,69334087	G
362	svážnice	přibližovací linka - perko	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	bez eroze	34,86649	22,20814174	40,03520996	31,25328529	G
365	eroze	výplach vody z linky	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	136,6204	2,533924673	25,52583623	17,47553693	G
375	svážnice	eroze patrná v horní části cca 60m	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	294,1675	1,399915094	28,08032532	10,56384333	G
377	svážnice	prořezávka, úzké, zarůstající stromky	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	101-200 cm	218,5198	1,196952716	47,06750603	25,2262105	G
378	svážnice	motorkarska dráha , misty užší- bagr si musí pomoct	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	11-50 cm	169,6531	0,470271878	51,66769079	23,35403185	G
381	svážnice	součást motorkáře drahý	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	11-50 cm	325,0576	13,43145761	32,047119	21,34103734	G
382	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	244,5204	1,013040931	21,36578228	11,90061023	G
383	svážnice	zahlobeni linky cca 50cm - koryto, s tekoucí vodou	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	84,96828	19,26492102	30,50090323	25,28622452	G
384	svážnice	s protékající vodou	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	0-10 cm	36,49428	5,373387036	6,871330663	5,909540714	G
385	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	11-50 cm	271,4397	6,319456735	30,21143782	23,29752734	G
387	svážnice	vrstevnicova, v zářezu	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	150,0303	0,280786137	13,50141113	3,865264931	G
390	svážnice	po spadnici	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	197,666	23,93106152	50,06281948	40,07765312	G
392	svážnice	nutno začít od vrchu celé linky!	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	101-200 cm	355,7637	0,855856622	37,6218024	25,05015554	G
393	svážnice	stará koňská zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	128,9749	1,282691056	31,67348639	16,19244785	G
398	svážnice	spojovačka na hlavní, nerozbageovatelnou cestu. Zatím jen povrch odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	56,07523	0,809939848	7,94612352	4,570048679	G
405	svážnice	eroze cca 20 cm, široká, nová, průjezdná cesta se snahou o průlehy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	11-50 cm	285,0379	6,629552988	25,41708533	14,8559662	G
411	svážnice	povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	92,82239	1,369295623	13,25269414	6,94034542	G
412	svážnice	široká	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	423,2526	0,072646677	21,34142387	11,78326984	G

415	svážnice	využívané, dostatečně široké, mladý porost, dole pruleh, pokud využívat, vybudovat více prulehu	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	212,0143	3,392470705	16,9766163	8,731143728	G
423	svážnice	průjezdné, místy mírná eroze, zahloubene	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	101-200 cm	281,7008	0,680324177	17,14561061	7,945494212	G
431	svážnice	zachovalá s minimem eroze	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	bez eroze	271,2108	1,23152608	23,09427028	14,17459262	G
432	svážnice	dostatečně široká, patrna eroze	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	0-10 cm	354,5121	0,449371385	37,49615342	14,78750868	G
435	svážnice	zpočátku neznatelná, postupně se zahlubuje, nutno kácet min 10 stromů	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	0-10 cm	120,3012	0,138899777	23,66164459	15,0034454	G
436	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	0-10 cm	149,42	0,037949988	29,50187492	19,07017014	G
437	svážnice	průjezdné, místy mírná eroze, zahloubene	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	256,1061	1,177087285	14,7435196	7,697457051	G
439	svážnice	není patrna eroze, zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	11-50 cm	125,6012	0,318995812	21,34719768	11,47603866	G
440	svážnice	zarostlá, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	145,4882	5,364349416	22,7031247	15,76895554	G
441	svážnice	místy eroze	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	245,5467	0,236601958	22,13757074	11,5743382	G
469	svážnice	povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	517,98	0,12693127	13,500658	5,299868948	G
470	svážnice	povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	146,7397	0,455075881	8,18980155	3,716702805	G
471	svážnice	nejedná se o povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	102,0533	0,389637786	11,56378947	4,42335473	G
472	svážnice	povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	152,4731	3,275005111	26,87261563	17,75131904	G
473	svážnice	deprese po těžbě	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	82,30318	20,40597094	29,22259318	22,69725082	G
474	svážnice	povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	309,3517	0,049243748	4,374559383	1,446133536	G
475	svážnice	povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	41,77946	1,418549175	13,38975859	6,149151143	G
476	svážnice	povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	46,70236	4,11808479	9,395998497	4,744928596	G
477	svážnice	odtok vody,	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	139,739	1,715779987	15,84358122	11,79571757	G
481	svážnice	odtok vody,	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	250,9654	12,23440985	30,07425795	24,6260739	G
482	svážnice	odtok vody,	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	41,41811	12,5118082	21,93967287	16,23122221	G
485	svážnice	povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	236,0285	0,11579214	10,80305481	4,343237593	G
491	svážnice	nutné- velká část je koryto	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	11-50 cm	651,3869	0,556726784	41,95982711	22,97292332	G
492	svážnice	po vrstevnici, velký zářez do svahu	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	265,3271	0,76291095	30,93208418	14,71105719	G
493	svážnice	motokarska dráha	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	101-200 cm	212,9342	12,04935551	48,60532177	26,59741771	G
496	svážnice	zpevněná, zarostla	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	101-200 cm	239,1265	1,056303083	24,92247306	12,07428392	G
499	svážnice	eroze, motokros	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	11-50 cm	180,4343	0,962672511	14,03786911	7,429512598	G
500	svážnice	eroze, motokros	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	130,7075	0,82763252	21,02143784	8,231595614	G
510	svážnice	povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	242,1315	0,409482974	10,10144907	4,97113579	G
511	svážnice	odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	253,6663	0,940224031	36,23990531	16,82313613	G
513	svážnice	odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	nad 200 cm	577,1671	0,019137731	7,991593799	3,231560238	G
520	svážnice	výřez	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	66,2898	8,123417904	11,4113496	9,831566542	G
521	svážnice	zářez do svahu, padlé stromy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	127,0926	7,73210055	22,71711299	15,76763383	G
522	svážnice	povrchový odtok, prořezávka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	11-50 cm	84,61412	12,19261822	18,90975132	15,62392568	G
523	svážnice	odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	101-200 cm	560,7298	0,052570041	36,75345788	15,81907862	G
526	svážnice	odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	nad 200 cm	406,7949	0,982578303	35,47423613	13,26898528	G
527	svážnice	povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	0-10 cm	179,2878	10,00992899	34,17656492	23,40364514	G
543	svážnice	aktivní teřba, zčásti zarostla	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	186,4143	0,105220859	37,56736503	23,39285924	G
544	svážnice	povrch odtok, nedavno teřba	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	65,34607	20,48286019	31,65097511	25,51069992	G
545	svážnice	silný povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	225,3934	10,72027921	27,01223127	18,98907217	G

551	svážnice	erodující linka	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	155,9557	0,737880233	23,68778379	12,8504068	G
552	svážnice	mirny povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	165,1991	20,9299679	33,88017043	28,9867145	G
555	svážnice	zahlobená 1,5m	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	11-50 cm	149,2809	17,67028014	48,64388358	32,05404611	G
556	svážnice	eroze motokros	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	808,6695	0,130228239	34,57397921	11,89882813	G
566	svážnice	zahlobena	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	177,1675	1,308420884	43,00939533	27,82123623	G
567	svážnice	zarůstá	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	78,54815	21,28543424	30,04682741	23,58399365	G
568	svážnice	v lepším stavu než linky kolem, ale možno rekultivovat pro zachování celistvosti rekultivace	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	55,46157	0,866304911	18,87619662	9,24305216	G
570	svážnice	eroze probíhá	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	170,0884	13,64151638	24,23845953	18,78559826	G
571	svážnice	zhuštění, dole eroze a zahlobení, nahoře lepší	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	58,92754	13,31764619	31,55310249	25,69304077	G
572	svážnice	přechodné	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	2	bez eroze	120,5348	2,087606081	21,02730584	10,7875515	G
573	svážnice	místy povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	0-10 cm	92,63194	12,32448346	31,79257157	26,11009753	G
582	svážnice	stara erodující, povrchový odtok viditelný	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	101-200 cm	338,1465	25,0754175	44,98708228	32,31998088	G
583	svážnice	zarostlé, mirne erodující	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	291,2326	3,531824668	37,75491285	19,39128526	G
584	svážnice	povrchový odtok erodující	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	519,7715	8,343255777	37,11339151	20,80117378	G
585	svážnice	povrchový odtok výrazný	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	0-10 cm	105,751	0,348172939	33,95303623	19,19959459	G
592	svážnice	povrchový odtok, aktivní L eroze	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	282,8754	4,836820062	21,05387058	13,83938161	G
597	svážnice	aktivní povrchový odtok, významná eroze, potenciálně vznik sek. VT	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	51-100 cm	215,1992	0,837024433	23,66711306	15,83311612	G
598	svážnice	aktivní povrchový odtok, významná eroze, potenciálně vznik sek. VT	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	0-10 cm	90,34099	14,49184546	22,31389274	18,05236736	G
599	svážnice	aktivní povrchový odtok, významná eroze, potenciálně vznik sek. VT	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	11-50 cm	78,95604	13,50568637	18,08663451	16,32345854	G
600	svážnice	aktivní povrchový odtok, významná eroze, potenciálně vznik sek. VT	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	51-100 cm	238,571	9,638137143	21,7381202	13,73810022	G
601	svážnice	povrchový odtok, eroze,	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	529,2992	3,26782503	40,50132058	23,74235734	G
605	svážnice	povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	11-50 cm	91,17809	10,64809354	13,10426316	12,1795483	G
609	svážnice	povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	568,7995	15,49089258	34,19023102	24,50413877	G
610	svážnice	bez povrchového odtoku	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	218,0023	11,19613964	21,11217018	15,13411149	G
614	svážnice	povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	51-100 cm	167,6529	2,498183429	18,51845123	10,92994685	G
615	svážnice	povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	11-50 cm	197,5384	1,296155218	35,68052309	11,7030659	G
616	svážnice	povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	101-200 cm	495,8445	0,688654456	22,76866759	7,057188254	G
618	svážnice	povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	101-200 cm	321,1017	0,811591547	25,26546283	11,85921514	G
621	svážnice	povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	4	bez eroze	39,08095	17,47360164	19,84902935	18,43462302	G
627	svážnice	prulehy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	101-200 cm	282,3991	8,220272315	19,40706166	14,30194096	G
628	svážnice	prulehy	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	5	11-50 cm	238,4203	3,862254871	18,0827384	13,98742497	G
629	svážnice	zarostlá	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	149,9992	6,118848136	22,20094862	14,45908548	G
654	svážnice	povrchový odtok	jáma-hráz-jáma	1,2,3/4,5,6,7	3	51-100 cm	685,6717	0,359316903	21,72140006	9,549325287	D
1002	svážnice	potřebné zachovat	zásekové trhliny	2,6			1159,339	0,068091419	18,07052188	4,803007948	G
1003	svážnice	potřebné zachovat	zásekové trhliny	2,6			2365,177	0,019841338	32,82996172	8,731557983	G
1007	svážnice	potřebné zachovat	zásekové trhliny	2,6			2009,847	0,093079359	37,67612293	12,55770497	D
1008	svážnice	potřebné zachovat	zásekové trhliny	2,6			717,1197	0,302901666	36,44594133	14,06970308	G
1010	svážnice	potřebné zachovat	zásekové trhliny	2,6			1185,876	0,168935655	18,75872252	6,43349298	G
1011	svážnice	potřebné zachovat	zásekové trhliny	2,6			2812,854	0,023402153	31,55863604	10,00473756	G

1012	svážnice	potrebné zachovat	zásekové trhliny	2,6			1486,246	0,082648647	41,48041423	10,74518096	G
1013	svážnice	potrebné zachovat	zásekové trhliny	2,6			3280,68	0,043932291	48,18406919	14,33951326	G
1021	svážnice	potrebné zachovat	zásekové trhliny	2,6			1320,41	0,45339568	27,77426005	12,62492129	D
1020	svážnice	potrebné zachovat	zásekové trhliny	2,6			1306,072	0,05737212	39,13852918	11,54457592	D
1015	svážnice	potrebné zachovat	zásekové trhliny	2,6			2881,456	0,13848347	65,59038393	20,14788675	D
1014	svážnice	potrebné zachovat	zásekové trhliny	2,6			3341,994	0,11447686	82,06057557	17,03816479	D
1022	svážnice	potrebné zachovat	zásekové trhliny	2,6			1097,316	0,44043099	38,91893275	14,14750171	G
1025	svážnice	potrebné zachovat	zásekové trhliny	2,6			955,0011	0,96668232	33,28729579	13,8033309	D
1026	svážnice	potrebné zachovat	zásekové trhliny	2,6			2281,058	0,07701282	67,96227579	14,05213513	G

p.č.	zoznam opatrení pro geologickou úlohu
1	Úprava pôvodného terénu pre vytvorenie prístupových trás k zrealizovaniu diela
2	Odstránenie krovín a stromov s priemerom kmeňa do 100mm, s ponechaním koreňov, pri ploche do 1000m ² , s premiestnením drevnej hmoty mimo trasu
3	Hĺbenie nezapažených jám a zárezov v rovine alebo na svahu do 1:5 s uložením výkopu "pod seba" v hornine 1-4
4	Hĺbenie nezapažených jám a zárezov na svahu od 1:5 do 1: 1,5 s uložením výkopu "pod seba" v hornine 1-4
5	Narušenie horniny zásekou v tr. 1-4 bez zvislého premiestnenia výkopu (vo výkope)
6	Zásekové trhliny so zvislým porušením horniny do hĺbky 1000 mm v tr. 1-4 bez premiestnenia výkopu
7	Prekopanie, rozkopanie umelo vytvorených svahov s čiastočným prehodným zeminy

PROJEKT GEOLOGICKEJ ÚLOHY

Názov geologickej úlohy:	Ochrana a obnova biodiverzity v lesných ekosystémoch Košického kraja – projekt č. 2 Lokalita 2 Zvýšenie biodiverzity – realizácia opatrení proti dôsledkom klimatickej zmeny na vybraných parcelách v katastrálnom území mesta Gelnica
Číslo geologickej úlohy:	753/2023
Druh geologických prác:	Sanácia geologického prostredia
Objednávateľ:	Košický samosprávny kraj Nám. Maratónu Mieru 68/1 042 66 Košice
Štatutárny orgán objednávateľa:	Ing. Rastislav Trnka, predseda
Zhotoviteľ:	ENVIGEO, a.s., Kynceľová 2 974 11 Banská Bystrica
Štatutárny orgán zhotoviteľa:	RNDr. Pavol Tupý, predseda predstavenstva
Zodpovedný riešiteľ:	RNDr. Pavol Tupý
Spoluriešitelia:	Ing. Milan Poništ RNDr. Radovan Masiar Mgr. Jozef Mihalkovič Mgr. Zuzana Mészárosová RNDr. Pavol Pitoňák
Dátum vyhotovenia:	Október 2023
Dátum schválenia:	

OBSAH

A	GEOLOGICKÁ ČASŤ	3
1.	Úvod.....	3
1.1	Miestopisné vymedzenie skúmaného územia.....	4
1.2	Cieľ geologickej úlohy.....	4
2.	Východiskové údaje o území, geologických činiteľoch podmieňujúcich ich riešenie a doterajšia geologická preskúmanosť.....	5
2.1	Geomorfologické pomery.....	5
2.2	Klimatické pomery.....	6
2.3	Geologické pomery.....	8
2.4	Inžinierskogeologické pomery.....	9
2.5	Geodynamické javy.....	10
2.6	Seizmicita územia.....	12
2.7	Staré banské diela Petrografické a petrochemické zhodnotenie sedimentu.....	12
2.8	Hydrogeologické pomery.....	14
2.8.1.	Hydrogeologické vlasti hornín, hydraulické parametre hornín.....	14
2.8.2.	Vodárenské zdroje a ich ochranné pásma.....	17
2.9	Chránené územia.....	17
2.10	Doterajšia geologická preskúmanosť.....	18
3.	Vzťah k tvorbe a ochrane životného prostredia.....	18
4.	Postup riešenia, špecifikácia, počet a rozsah geologických prác.....	19
4.1	Technologický postup.....	20
4.2	Geodetické činnosti.....	20
4.3	Geologické činnosti.....	20
4.3.1	Archívna excerpčia.....	20
4.3.2	Projektovanie.....	20
4.3.3	Sled, riadenie a koordinácia.....	20
4.3.4	Geologická dokumentácia.....	21
4.3.5	Záverečné spracovanie.....	21
5.	Kvalitatívne požiadavky na vykonávanie geologických prác a špecifikácia kontrolných prác počas riešenia.....	21

6. Doklady o spôsobe riešenia stretov záujmov.....	22
7. Zoznam literatúry.....	22
B TECHNICKÁ ČASŤ.....	23
1. Určenie technologických postupov a technických prostriedkov na riešenie geologickej úlohy.....	23
1.1 Popis navrhovanej technológie.....	24
2. Určenie miesta a spôsobu ukladania materiálu získaného realizáciou technických prác	25
3. Určenie spôsobu nakladania s odpadmi vzniknutými pri vykonávaní geologických prác	25
4. Opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti prevádzky, protipožiarne opatrenia, sociálne a hygienické vybavenie	25
C HARMONOGRAM PRÁC.....	26
D ODÔVODNENIE GEOLOGICKEJ ÚLOHY.....	27

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha č. 1 Situačná mapa dotknutého územia (M 1: 250 000)

Príloha č. 2 Model terénu dotknutého územia

Príloha č. 3 Model terénu – odtokové pomery

Príloha č. 4 Ortofotomapa s vyznačením úsekov lesných ciest a zväžnic, na ktorých sa budú realizovať opatrenia

Príloha č. 5 Atribútová tabuľka

Príloha č. 6 Technické schémy navrhovaných opatrení

Príloha č. 7 Fotodokumentácia (pomocou odkazu na externý súbor):

<https://vodaproles.maps.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?webmap=927204baea1c476c83963a2917bf0d1f> (Pozn. Fotodokumentácia sa zobrazí po kliknutí na vybranú trasu)

A GEOLOGICKÁ ČASŤ

1. Úvod

Projekt geologickej úlohy je vypracovaný na základe objednávky Košického samosprávneho kraja, Nám. Maratónu Mieru 68/1, 042 066, Košice (ako objednávateľ) číslo zmluvy objednávateľa 00632/2023/ORRUPZP – 36165 zo dňa 31. augusta 2023, ktorej predmetom je realizácia geologických prác – sanácie geologického prostredia v rámci projektu „Ochrana a obnova biodiverzity v lesných ekosystémoch Košického kraja – projekt č. 2“ a pozostáva z týchto častí:

Lokalita 1 Zvýšenie biodiverzity – realizácia opatrení proti dôsledkom klimatickej zmeny na vybraných parcelách v katastrálnom území mesta Dobšiná

Lokalita 2 Zvýšenie biodiverzity – realizácia opatrení proti dôsledkom klimatickej zmeny na vybraných parcelách v katastrálnom území mesta Gelnica

Predkladaný čiastkový projekt geologickej úlohy je spracovaný pre Lokalitu 2, v rámci ktorej sú práce navrhované na vybraných parcelách katastrálneho územia Gelnica.

Základným cieľom projektu je úprava fyzikálnych vlastností pôdneho a horninového prostredia a úprava hydrogeologických pomerov v lokalitách silne poznačených antropogénnou činnosťou (lesohospodárskymi aktivitami) pre zlepšenie infiltračnej schopnosti prostredia a následná prirodzená podpora obnovy biodiverzity v dotknutých lesných ekosystémoch.

Navrhované opatrenia zároveň podporujú ciele Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (Tešliar, Juhászová a kol., 2020), keď ich realizáciou dochádza k znižovaniu citlivosti lesnej krajiny na klimatickú zmenu a podpore adaptačnej kapacity širšieho dotknutého územia. Navrhované práce vychádzajú z požiadaviek definovaných v Špecifickom ciele 1: Znižovanie citlivosti lesnej krajiny a chránených území v rozsahu parciálnych cieľov:

Cieľ 1.1: Zamedzenie straty biodiverzity a podpora prirodzeného vývoja biotopov,

Cieľ 1.2: Eliminácia pôdnej erózie v lesoch a udržanie zásob pôdnej organickej hmoty v lesoch,

Cieľ 1.3: Zníženie citlivosti lesov na sucho a znižovanie rizika lesných požiarov

V zmysle Zmluvy o dielo sú Špecifickými cieľmi diela:

- získať doplňujúce informácie o dotknutých územiach,
- získať súhlas majiteľov, správcov, dotknutých orgánov na realizáciu leteckých prác na dotknutých územiach,
- uskutočniť letecké laserové skenovanie dotknutých území v rozsahu, v kvalite a prostriedkami špecifikovanými v súťažných podkladoch alebo použiť existujúce mapové podklady z diaľkového prieskumu zeme v minimálnom rozlíšení 5 bodov na m²,
- vyhotoviť digitálny výstup umožňujúci generovanie rezov dotknutého územia a modelovanie jeho odtoku.

Základné údaje o geologickej úlohe uvádzame v tabuľke 1.

<i>Ochrana a obnova biodiverzity v lesných ekosystémoch Košického kraja – projekt č. 2</i>	
<i>Projekt geologickej úlohy</i>	<i>október 2023</i>

Tabuľka 1: Základné údaje o geologickej úlohe.

Názov geologickej úlohy:	Ochrana a obnova biodiverzity v lesných ekosystémoch Košického kraja – projekt č. 2 Lokalita 2 Zvýšenie biodiverzity – realizácia opatrení proti dôsledkom klimatickej zmeny na vybraných parcelách v katastrálnom území mesta Gelnica
Dátum vyhotovenia:	Október 2023
Druh prác:	Sanácia geologického prostredia
Objednávateľ:	Košický samosprávny kraj Nám. Maratónu Mieru 68/1 042 66 Košice
Štatutárny zást. objednávateľa:	Ing. Rastislav Trnka, predseda
Zhotoviteľ:	ENVIGEO, a.s. Kynceľová 2 974 11 Banská Bystrica
Štatutárny zást. zhotoviteľa:	RNDr. Pavol Tupý

1.1 Miestopisné vymedzenie skúmaného územia

Mesto Gelnica sa nachádza na východe Slovenska v severovýchodnej časti Slovenského Rudohoria, na nive a terasovej plošine rieky Hnilec, v nadmorskej výške okolo 372 m n.m..

Údaje týkajúce sa územného začlenenia predmetnej lokality sú v tabuľke 2 a prehľadné situovanie v prílohe 1.

Tabuľka 2: Územné začlenenie.

Lokalita (obec)	Kraj		Okres		Obec		Číslo map. listu 1 : 10 000
	názov	kód	názov	kód	názov	číslo kú / kód obce	
Gelnica	Košický	5	Gelnica	801	Gelnica	814741/526509	37-21-24 37-21-25 37-24-04 37-24-05

Historicky sa Gelnica vyvíjala ako prirodzené centrum Dolno-spišského regiónu a v súčasnosti má významnú úlohu nie len z hľadiska urbanizačného ale i z hľadiska administratívno-správneho. Gelnica sa v r.1996 stala znovu sídlom okresu. Napriek uvedeným skutočnostiam môžeme konštatovať, že v súčasnosti leží celý priestor Hnileckej doliny mimo vyšších urbanizačných štruktúr a vykazuje dlhodobú tendenciu urbánnej stagnácie zvýraznenej poklesom počtu pracovných príležitostí v regióne.

1.2 Cieľ geologickej úlohy

Cieľom geologickej úlohy je sanácia geologického prostredia¹ predstavujúca úpravu fyzikálnych a hydrogeologických pomerov v koridoroch vybraných lesných ciest a zväznic (a

¹ V zmysle §3 písm. n) zákona č. 569/2007 Z.z. zákon o geologických prácach „sanácia geologického prostredia sú práce vykonávané v horninovom prostredí, podzemnej vode a pôde, ktoré zahŕňajú špeciálne technologické

v ich bezprostrednom okolí) za účelom zlepšenia infiltračných pomerov v území a retenčnej schopnosti prostredia.

2. Východiskové údaje o území, geologických činiteľoch podmienujúcich ich riešenie a doterajšia geologická preskúmanosť

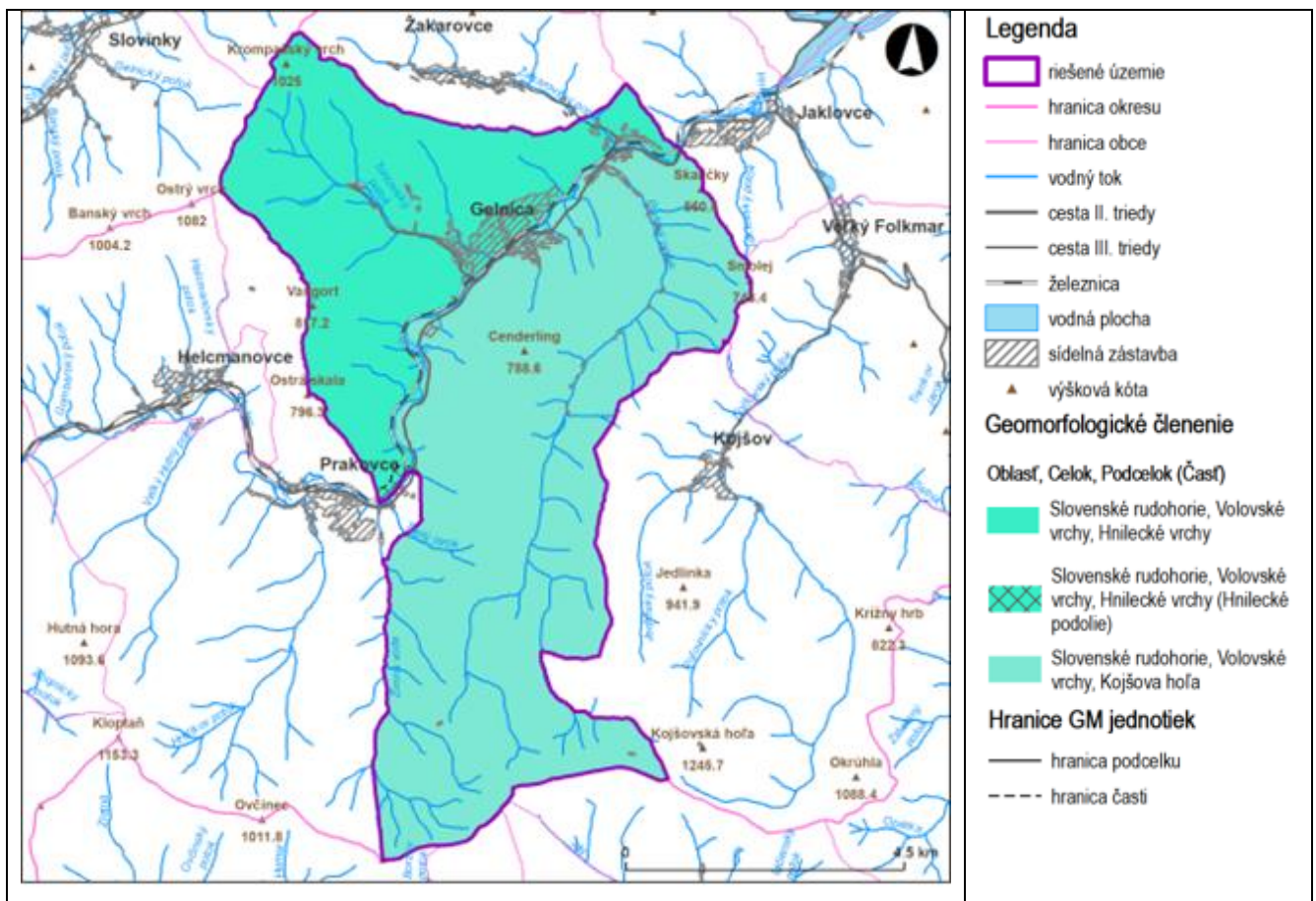
2.1 Geomorfologické pomery

Riešené územie patrí do subprovincie vnútorných západných Karpát, do oblasti Slovenského rudohoria a celku Volovské vrchy. Na severnej časti územia na ľavom brehu Hnilca je oddiel Hnileckých vrchov, na pravom brehu oddiel Kojšovská hoľa.

Tabuľka 3: Geomorfologické členenie (Mazúr, Lukniš, 1980)

Sústava	Podsústava	Provincia	Subprovincia	Oblasť	Celok	Podcelok
Alpsko-himalájska	Karpaty	Západné Karpaty	Vnútorné Západné Karpaty	Slovenské rudohorie	Volovské vrchy	Hnilecké vrchy
						Kojšova hoľa

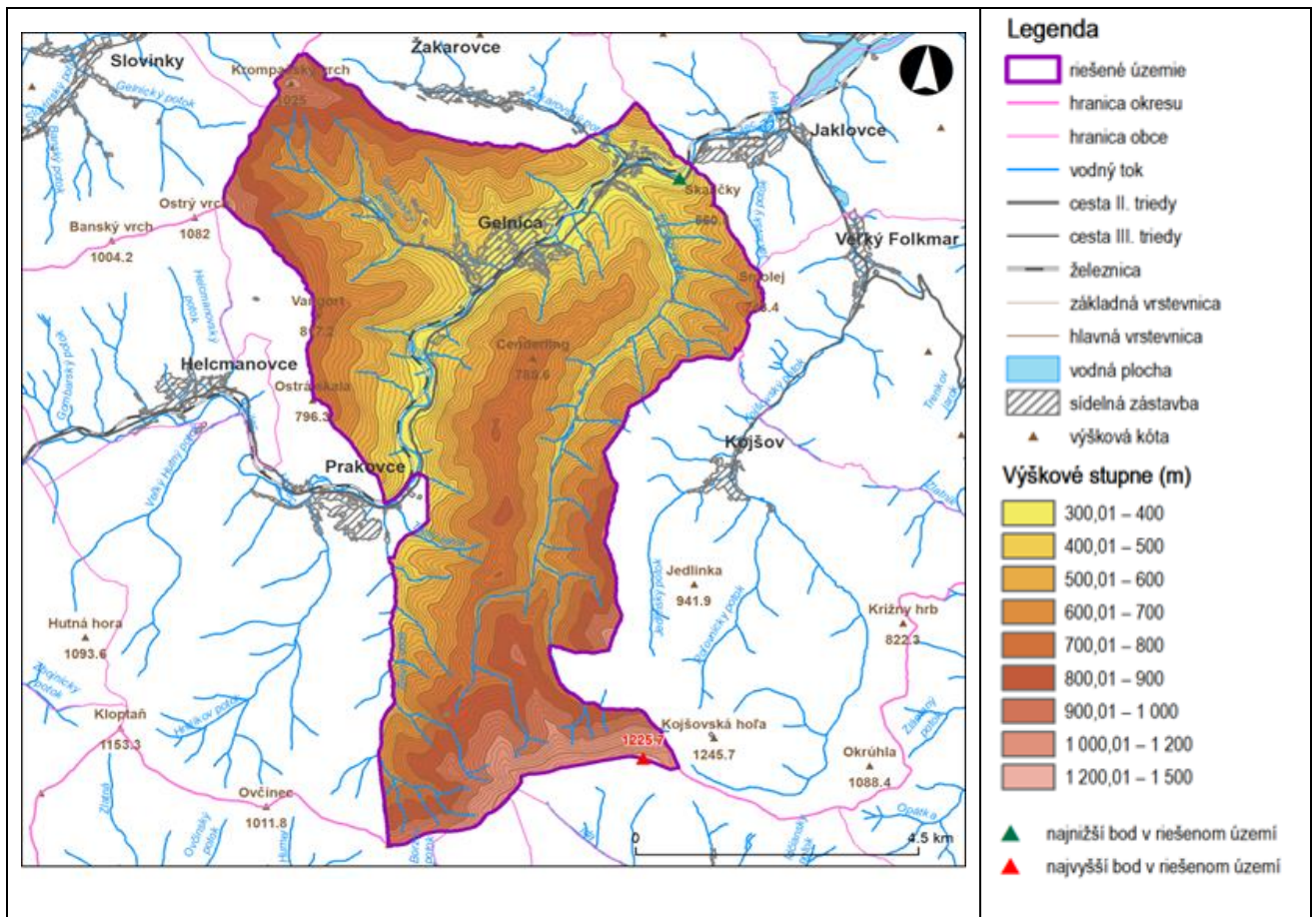
Obrázok 1: Mapa geomorfologického členenia dotknutého územia (podľa: Atlas krajiny Slovenskej republiky, 2002)



Katastrálne územie Gelnica sa nachádza v nadmorskej výške približne od 340 až po 1 025 m n.m.

postupy zamerané na odstránenie, zníženie alebo izoláciu vplyvov ľudskej činnosti a geodynamických javov na životné prostredie“

Obrázok 2: Fyzicko-geografická mapa s polohopisom a územno-správnym členením (databáza SAŽP, 2020)



2.2 Klimatické pomery

Klíma na území Slovenska je značne diferencovaná. Jej charakter závisí od intenzity slnečného žiarenia, atmosférickej cirkulácie, nadmorskej výšky a vzdialenosti územia od mora. To sú najdôležitejšie klímovné činitele, ktoré ovplyvňujú priebeh teplôt, zrážok a oblačnosti.

Pre komplexnú charakteristiku abiokomplexov je potrebné charakterizovať areály klimaticko-geografických typov, ktoré sú charakterizované súborom klimatických ukazovateľov, tie boli superpozíciou priradené jednotlivým areálom abiokomplexov, spresnené podľa nadmorských výšok a morfológicko-polohových typov. Výsledné klimaticko-geografické typy sú homogénne z hľadiska klimatických podmienok.

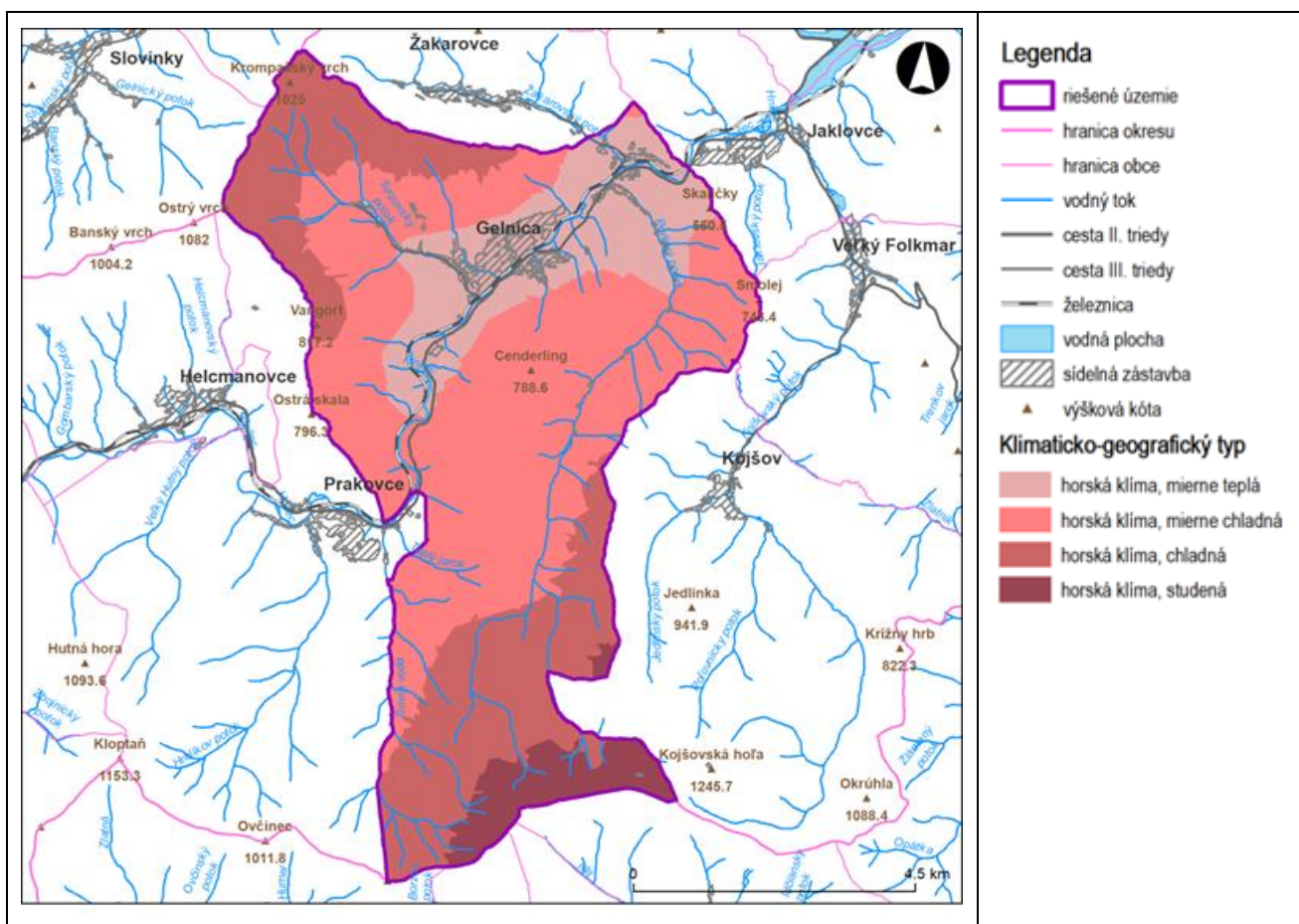
Prevažná časť riešeného územia sa nachádza v horskej mierne teplej až mierne chladnej klíme.

Opísané charakteristiky sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke a obrázku.

Tabuľka 4: Charakteristiky klimaticko-geografických typov (Zdroj: databáza SAŽP)

klimaticko-geografický typ	klimaticko-geografický subtyp	suma teplôt 10°C a viac	dolný interval priem. januárových teplôt [10°C]	horný interval priem. januárových teplôt [10°C]	dolný interval priem. júlových teplôt [10°C]	horný interval priem. júlových teplôt [10°C]	dolný interval amplitúdy priem. mesačných teplôt [10°C]	horný interval amplitúdy priem. mesačných teplôt [10°C]	dolný interval ročného úhrnu zrážok [mm]	horný interval ročného úhrnu zrážok [mm]
horská klíma	mierne teplá	2200 až 2400	-6,0	-3,5	17,5	17,0	21,0	23,0	650	850
horská klíma	mierne chladná	1600 až 2200	-6,0	-4,0	17,0	16,0	21,0	21,5	800	900
horská klíma	chladná	1200 až 1600	-6,5	-5,0	16,0	13,5	19,5	21,0	800	1100
horská klíma	studená	500 až 1200	-7,0	-6,0	13,5	11,5	18,0	20,0	1000	1400

Obrázok 3: Mapa klimaticko-geografických typov (databáza SAŽP, 2020)



Tabuľka 5: Zastúpenie klimaticko-geografických typov a subtypov v území Gelnica (Zdroj: databáza SAŽP)

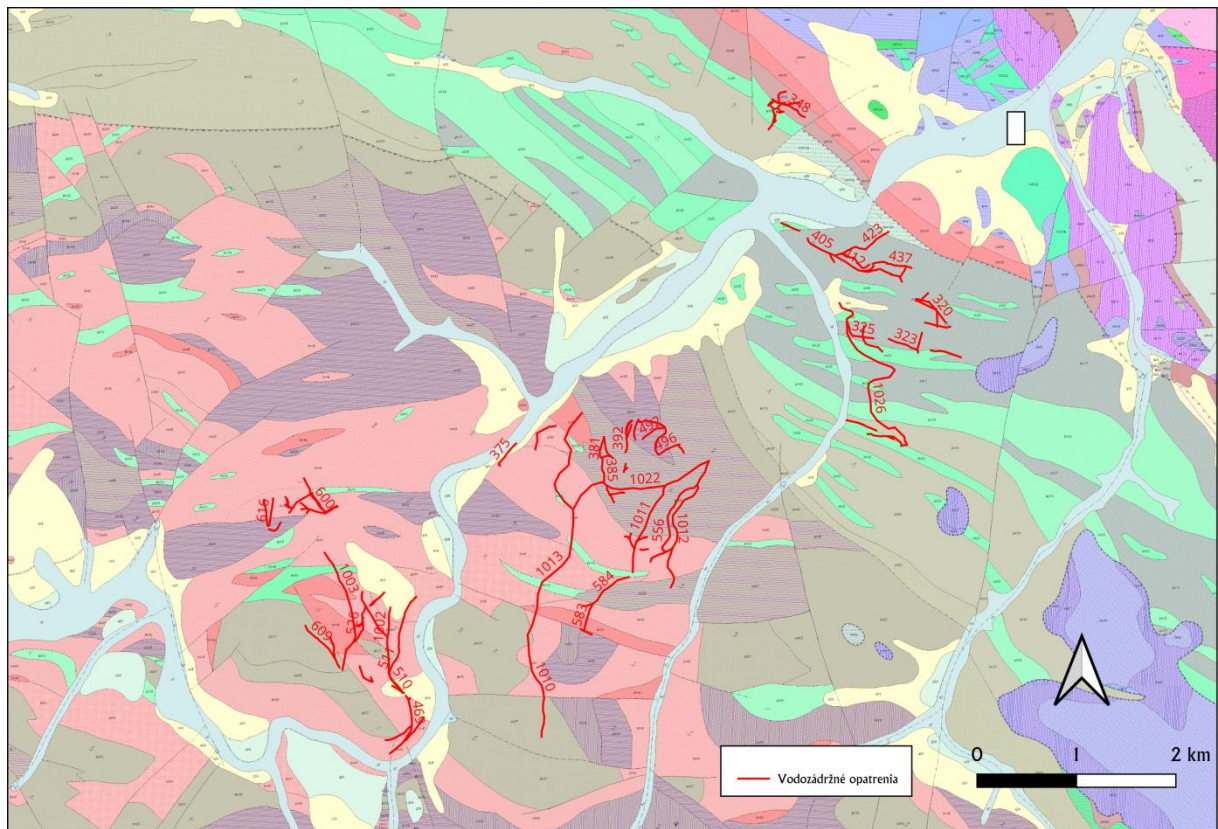
Klimatickogeografický typ	Klimatickogeografický subtyp	Plocha [%]
horská klíma	mierne teplá	18,06
	mierne chladná	48,45
	chladná	28,06
	studená	5,43

Riešené územie spadá do horskej klímy mierne chladnej a horskej klímy chladnej.

2.3 Geologické pomery

Predmetná lokalita je situovaná v oblasti stredného Spiša, ktorý leží na rozhraní centrálnych a vnútorných Západných Karpát a na styku gemerickej jednotky vnútorných Západných Karpát s juhoveporickými jednotkami centrálnych Západných Karpát. Vlastný styk, ako i juhoveporické a prípadne i tatické jednotky, sú prekryté sedimentárnymi komplexami centrálnokarpatského paleogénu. Gemickej jednotka buduje prevažne južnú časť územia, kým v severnej časti je čiastočne zastúpený centrálnokarpatský paleogén.

Obrázok 4: Výrez z regionálnej geologickej mapy SR – pomerná mierka. Podklad: BAJANÍK ET AL., 1984: Geologická mapa Slovenského Rudohoria – východná časť M 1:50 000. [cit. 10/2023]. Dostupné na internete: <https://apl.geology.sk/gm50js/>.



Skúmané územie patrí do severnej časti tektonickej jednotky gemerikum, ktorá je zastúpená paleozoikom gelnickej skupiny. Predstavuje kaledónsku vývojovú etapu (kambrium – spodný devón), ktorá je charakterizovaná sedimentárnymi a vulkanickými horninami. Tento sedimentárno-vulkanický komplex je epizonálne metamorfovaný. Skúmané územie je budované horninami drnavského súvrstvia (karbón – spodný devón). Tieto sú tu zastúpené

laminovanými jemnozrnnými šedými a šedozelenkavými chloriticko – sericitickými a grafiticko – sericitickými filitmi. V ich komplexe sú včlenené pásma kremitých filitov s metamorfovanými kremitými drobkami. Tieto vrstvy sa vyskytujú v tenkom pruhu naprieč údolím rieky Hnilec. Na geologickej stavbe skúmaného územia sa z pohľadu regionálneho kvartérneho pokryvu podieľajú kvartérne fluviaálne sedimenty (piesky, piesčité štrky až piesky v terasách bez pokryvu) a ostatné bližšie geneticky nerozlíšené sedimenty (nečlenené pred kvartérne podložie s nepravidelným pokryvom bližšie nerozlíšených svahovín a sutín). Deluviálne sedimenty pokrývajú svahovitú časť územia. Tvoria ich deluviálne silty s rôznym podielom suťového materiálu. Údolie rieky Hnilec je zasedimentované siltovito-piesčitými štrkami, povodňovými siltami, ktoré sú viac vyvinuté na ľavom brehu rieky. Do týchto fluviaálnych sedimentov sú včlenené staré proluviaálne kužele prítokov z horských dolín.

Na riečnej nive je mezozoikum zastúpené horninami gemerika – Stratenskou skupinou triasového veku. V širšom okolí sa nachádzajú svetlosivé wettersteinské vápence, bridlice, slienité bridlice a vápence s polohami metabazaltov. Kvartér je budovaný deluviálnymi ílmi, piesčitými ílmi, ílovitými pieskami, ílovitými štrkami, resp. ílmi s úlomkami vápencov, pieskocov a metabazaltov. Taktiež sa tu vyskytujú aluviálne štrky a antropogénne sedimenty.

Z hľadiska základných typov erózo-denudačného reliéfu v katastri mesta Gelnica má najväčšie zastúpenie vrchovinový (východná časť) a hornatinový reliéf (západná, južná a severná časť katastra). Z hľadiska morfológicko-morfometrických typov reliéfu v severovýchodnej časti katastrálneho územia je mapovaný vrchovinový reliéf (veľmi silne členená vrchovina), úzke alúvium Hnilca je vyčlenené ako nerozčlenená rovina a južná a západná časť katastrálneho územia je vyčlenená ako silne členená nižšia hornatina. Vrcholové časti Kojšovskej hole sú zaradené do veľmi silne členenej nižšej hornatiny.

2.4 Inžinierskogeologické pomery

Inžinierskogeologické pomery sú riešené pre 5 čiastkových oblastí skúmaného územia.

Oblasť 1 – Pod Vangortom

V zmysle Inžinierskogeologickej rajonizácie M 1: 500 000 (HRAŠNA, KLUKANOVÁ, 2014) je oblasť skúmaného územia zaradená do rajóna nízkometamorfovaných hornín (Mn) a podľa Mapy inžinierskogeologických rajónov Slovenska M 1: 50 000 (LIŠČÁK ET AL., 2017) je prvá oblasť skúmaného územia súčasťou rajónov:

- nízkometamorfovaných hornín (Mn) – formácia epimetamorfovaných hornín,
- metamorfovaných vulkanitov (Me) – formácia epimetamorfovaných hornín.

Oblasť 2 – Pod Ostrou skalou

V zmysle Inžinierskogeologickej rajonizácie M 1: 500 000 (HRAŠNA, KLUKANOVÁ, 2014) oblasť skúmaného územia zasahuje do rajónov nízkometamorfovaných hornín (Mn) a kvartérnych hornín (F) a podľa Mapy inžinierskogeologických rajónov Slovenska M 1: 50 000 (LIŠČÁK ET AL., 2017) je druhá oblasť skúmaného územia súčasťou rajónov:

- nízkometamorfovaných hornín (Mn) – formácia epimetamorfovaných hornín,
- metamorfovaných vulkanitov (Me) – formácia epimetamorfovaných hornín,
- koluviálnych sedimentov (C) – formácia kvartérnych sedimentov.

Oblasť 3 – Pod Cenderlingom

V zmysle Inžinierskogeologickej rajonizácie M 1: 500 000 (HRAŠNA, KLUKANOVÁ, 2014) rozlohou najväčšia oblasť skúmaného územia zasahuje do rajónov nízkometamorfovaných hornín (Mn) a kvartérnych hornín (F a T) a podľa Mapy inžinierskogeologických rajónov

Slovenska M 1: 50 000 (LIŠČÁK ET AL., 2017) je tretia oblasť skúmaného územia súčasťou rajónov:

- nízkometamorfovaných hornín (Mn) – formácia epimetamorfovaných hornín,
- metamorfovaných vulkanitov (Me) – formácia epimetamorfovaných hornín,
- koluviálnych sedimentov (C) – formácia kvartérnych sedimentov,
- náplavov horských tokov (Fh) – formácia kvartérnych hornín.

Oblasť 4 – Skaličky-Perlová dolina

V zmysle Inžinierskogeologickej rajonizácie M 1: 500 000 (HRAŠNA, KLUKANOVÁ, 2014) oblasť vo východnej časti skúmaného územia zasahuje do rajónov nízkometamorfovaných hornín (Mn) a kvartérnych hornín (F) a podľa Mapy inžinierskogeologických rajónov Slovenska M 1: 50 000 (LIŠČÁK ET AL., 2017) je štvrtá oblasť skúmaného územia súčasťou rajónov:

- nízkometamorfovaných hornín (Mn) – formácia epimetamorfovaných hornín,
- metamorfovaných vulkanitov (Me) – formácia epimetamorfovaných hornín,
- koluviálnych sedimentov (C) – formácia kvartérnych sedimentov,
- pleistocénnych riečnych terás – formácia kvartérnych sedimentov
- náplavov horských tokov (Fh) – formácia kvartérnych hornín.

Oblasť 5 – Rubaň-Mária-huta

V zmysle Inžinierskogeologickej rajonizácie M 1: 500 000 (HRAŠNA, KLUKANOVÁ, 2014) celá oblasť v severnej časti skúmaného územia zasahuje do rajónu nízkometamorfovaných hornín (Mn) a podľa Mapy inžinierskogeologických rajónov Slovenska M 1: 50 000 (LIŠČÁK ET AL., 2017) je piata oblasť skúmaného územia súčasťou rajónov:

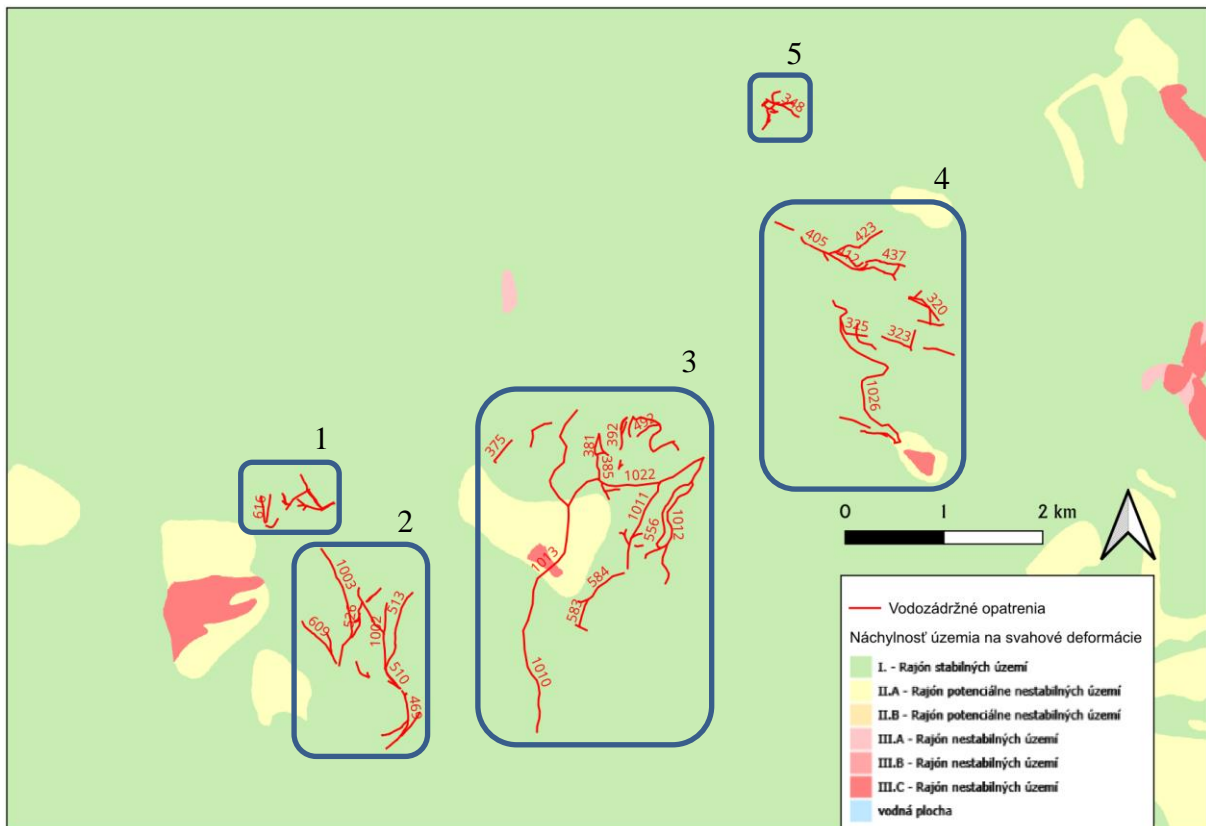
- nízkometamorfovaných hornín (Mn) – formácia epimetamorfovaných hornín,
- metamorfovaných vulkanitov (Me) – formácia epimetamorfovaných hornín.

2.5 Geodynamické javy

Integrovanie údajov o relatívnej náchylnosti územia na svahové deformácie do projektu je taktiež kľúčové z hľadiska udržateľnosti navrhovaných/realizovaných opatrení.

Pri charakteristike skúmaného územia z hľadiska náchylnosti na zosúvanie sme skúmané územie Gelnice, resp. úseky realizácie vodozádržných opatrení rozdelili na 5 čiastkových oblastí.

Obrázok 5: Výrez z Atlasu máp stability svahov – pomerná mierka. Podklad: ŠIMEKOVÁ, MARTINČEKOVÁ ET AL. 2006, [cit. 10/2023]. Dostupné na internete: <https://apl.geology.sk/atlassd/>.



Oblasť 1 – Pod Vangortom

Na základe Atlasu máp stability svahov (ŠIMEKOVÁ, MARTINČEKOVÁ ET AL., 2006) je celá čiastková oblasť skúmaného územia hodnotená ako oblasť bez rizika svahových deformácií – Rajón stabilných území.

Oblasť 2 – Pod Ostrou skalou

Na základe Atlasu máp stability svahov (ŠIMEKOVÁ, MARTINČEKOVÁ ET AL., 2006) je celá čiastková oblasť skúmaného územia hodnotená ako oblasť bez rizika svahových deformácií – Rajón stabilných území.

Oblasť 3 – Pod Cenderlingom

Prevažná časť tretej čiastkovej oblasti skúmaného územia je podľa Atlasu máp stability svahov (ŠIMEKOVÁ, MARTINČEKOVÁ ET AL., 2006) hodnotená ako oblasť bez rizika svahových deformácií – Rajón stabilných území.

Blízke okolie riešeného úseku číslo 1013 (jeho stredná časť) je zaradené do územia svahových deformácií so stredným až vysokým stupňom náchylnosti k aktivizácii svahových deformácií (svahy s aktívnymi, potenciálnymi a stabilizovanými formami svahových deformácií, s výnimkou stabilizovaných podpovrchových plazivých deformácií a stabilizovaných skalných zrútení). Aktivizácia svahových deformácií je možná vplyvom prírodných pomerov alebo negatívnymi antropogénnymi faktormi, resp. ich kombináciou. – Rajón nestabilných území III.C. V tejto časti zvoleného úseku je situovaný zosuv (rozloha: 5,1 ha, sklon svahu: 14°, typ zemín: zmiešané a suťové zeminy, elúvium, príčiny vzniku: klimatické faktory, vývery

podzemnej vody, vztlakové účinky podzemnej vody), ktorý je aktuálne klasifikovaný ako stabilizovaný, bez sanačných opatrení.

Zvyšok zvoleného úseku číslo 1013 (jeho pokračujúca stredná časť smerom k rozvetveniu) je zaradený do územia s doteraz nezaregistrovanými svahovými deformáciami, s priaznivou geologickou stavbou nevylučujúcou v prípade priaznivých morfológických pomerov občasný vznik svahových deformácií (najmä skupiny zosúvania a tečenia) vplyvom prírodných pomerov. Územia sú citlivé na negatívne antropogénne zásahy. V územiach s nedostatočnou preskúmanosťou je predpoklad existencie doteraz nezaregistrovaných svahových deformácií. Rajón zahŕňa aj územia postihnuté intenzívnou výmoľovou eróziou a územia ohrozené opadávaním úlomkov – Rajón potenciálne nestabilných území II.A.

Oblasť 4 – Skaličky-Perlová dolina

Aj tu prevažná časť štvrtej čiastkovej oblasti skúmaného územia je podľa Atlasu máp stability svahov (ŠIMEKOVÁ, MARTINČEKOVÁ ET AL., 2006) hodnotená ako oblasť bez rizika svahových deformácií – Rajón stabilných území.

Okolie úseku číslo 543 je zaradené do územia s doteraz nezaregistrovanými svahovými deformáciami, s priaznivou geologickou stavbou nevylučujúcou v prípade priaznivých morfológických pomerov občasný vznik svahových deformácií (najmä skupiny zosúvania a tečenia) vplyvom prírodných pomerov. Územia sú citlivé na negatívne antropogénne zásahy. V územiach s nedostatočnou preskúmanosťou je predpoklad existencie doteraz nezaregistrovaných svahových deformácií. Rajón zahŕňa aj územia postihnuté intenzívnou výmoľovou eróziou a územia ohrozené opadávaním úlomkov – Rajón potenciálne nestabilných území II.A.

Uvedené územie hraničí s územím svahových deformácií so stredným až vysokým stupňom náchylnosti k aktivizácii svahových deformácií (svahy s aktívnymi, potenciálnymi a stabilizovanými formami svahových deformácií, s výnimkou stabilizovaných podpovrchových plazivých deformácií a stabilizovaných skalných zrútení). Aktivizácia svahových deformácií je možná vplyvom prírodných pomerov alebo negatívnymi antropogénnymi faktormi, resp. ich kombináciou – Rajón nestabilných území III.C.

Oblasť 5 – Rubaň-Mária-huta

Na základe Atlasu máp stability svahov (ŠIMEKOVÁ, MARTINČEKOVÁ ET AL., 2006) je celá čiastková oblasť skúmaného územia hodnotená ako oblasť bez rizika svahových deformácií – Rajón stabilných území.

2.6 Seizmicita územia

Podľa STN EN 1998-1/NA/Z2 Eurokód 8 (Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť) posudzované územie patrí do pásma s hodnotou referenčného špičkového seizmického zrýchlenia $a_{gR} = 0,40 \text{ m.s}^{-2}$ pre návratovú periódu 475 rokov. Táto hodnota môže byť s pravdepodobnosťou 10 % prekročená počas 50 rokov. Na základe kategorizácie podlažia je územie zaradené do kategórie A.

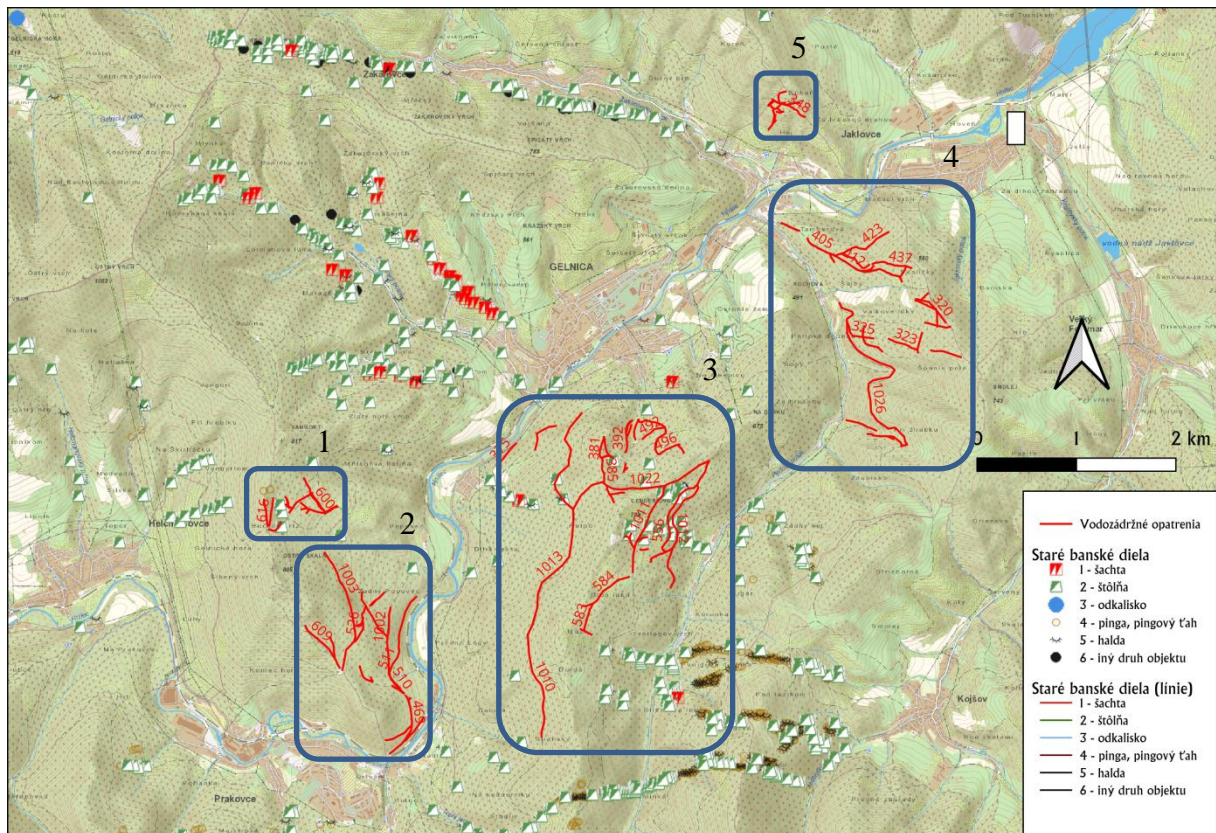
Podľa seizmotektonickej mapy Slovenska patrí územie do 5° MSK-64.

2.7 Staré banské diela Petrografické a petrochemické zhodnotenie sedimentu

Výskyt iných geologických, geologicko-antropogénnych javov v území môže ovplyvňovať realizáciu a účinnosť vsakovacích prvkov podmienenčne.

Ide o územia so zbytkami/pozostatkami po ťažobnej a spracovateľskej činnosti.

Obrázok 6: Výrez z Registra starých banských diel a banských diel – pomerná mierka, [cit. 10/2023]. Dostupné na internete: <https://apl.geology.sk/geofond/sbd/>.



Vybrané úseky určené pre realizáciu vodozadržných opatrení sme rozdelili do 5 čiastkových oblastí.

Oblasť 1 – Pod Vangortom

Väčšia časť oblasti nie je situovaná na alebo v blízkosti starých banských diel alebo iných objektov.

Úsek vodozadržných opatrení číslo 618 je situovaný na banskom objekte – štôlna Xerxes, so špecifikáciou: Fe a Cu rudy.

Oblasť 2 – Pod Ostrou skalou

Vybrané úseky určené pre realizáciu vodozadržných opatrení v oblasti 2 nezasahujú, resp. nie sú v blízkosti žiadnych starých banských diel a objektov.

Oblasť 3 – Pod Cenderlingom

Väčšia časť tretej oblasti so zvolenými úsekmi pre realizáciu vodozadržných opatrení je situovaná na územiach s výskytom banských diel a objektov, konkrétne:

- úsek 1013 (severná časť) – halda a štôlna na Fe, Cu rudy; Zenderling Štôlna č. 6,
- úsek 382 (ústie) – štôlna na Fe, Cu rudy,
- úsek 1011 (severná pripojenie na úsek 1022 – štôlna na Fe rudy,
- úsek 570 – štôlna na Fe rudy,
- úsek 1012 (stredná časť) – ústie štôlne na Fe, Cu rudy,
- úsek 556 (stredná až severná časť) - ústie štôlne na Fe, Cu rudy,

Oblasť 4 – Skaličky-Perlová dolina

Vybrané úseky určené pre realizáciu vodozádržných opatrení v oblasti 2 nezasahujú, resp. nie sú v blízkosti žiadnych starých banských diel a objektov.

Oblasť 5 – Rubaň-Mária-huta

Vybrané úseky určené pre realizáciu vodozádržných opatrení v oblasti 2 nezasahujú, resp. nie sú v blízkosti žiadnych starých banských diel a objektov.

2.8 Hydrogeologické pomery

2.8.1. Hydrogeologické vlasti hornín, hydraulické parametre hornín

Záujmové územie sa nachádza v severovýchodnej časti hydrogeologického rajónu *G 118 Paleozoikum Slovenského rudohoria v povodí Hornádu*, v čiastkovom rajóne HD 00 (*Šuba a kol., 1984*). Dotknuté územie je budované hlavne horninovými komplexmi paleozoika (staršieho a mladšieho), mezozoika, ktoré je zastúpené len v izolovaných „ostrovčekoch“ v rámci paleozoických hornín a kvartérnymi sedimentmi.

Hydrogeologický rajón ako celok sa vyznačuje relatívne nízkym zvodnením a nevytvára vhodné podmienky pre sústredovanie väčšieho množstva podzemných vôd. Režim podzemných vôd je v dotknutej oblasti narušený rozsiahlou banskou činnosťou.

Horniny *paleozoika* sú v skúmanej časti územia zastúpené gelnickou a rakoveckou skupinou, ktoré stratigraficky prislúchajú staršiemu paleozoikum a krompašskou skupinou – mladšie paleozoikum. Horniny sa vyznačujú nízkou, prevažne puklinovou priepustnosťou, ktorá sa v povrchovej zóne zvetrávania môže meniť na puklinovo-medzizrnnú. Územie budované paleozoikom nevytvára priaznivé podmienky pre infiltráciu a akumuláciu významnejšieho množstva podzemnej vody. Relatívne vyššie priepustnosti horninového prostredia majú horniny v povrchovej vrstve, ktorá je rozrušená zvetrávaním. Toto neplatí v prostredí budovanom fylitmi, kde je priepustnosť v zóne zvetrávania naopak znížená v dôsledku prítomnosti ílových minerálov, ktoré sú produktom zvetrávania materských hornín. Horninový masív paleozoika je odvodňovaný zriedkavými sezónne nestálymi prameňmi s malou výdatnosťou. I keď je zvodnenie horninového prostredia paleozoika nízke v rámci hydrogeologickej mapy 1: 50 000 boli tieto horninové komplexy označené ako hydrogeologické kolektory (*Scherer et al., 1999*).

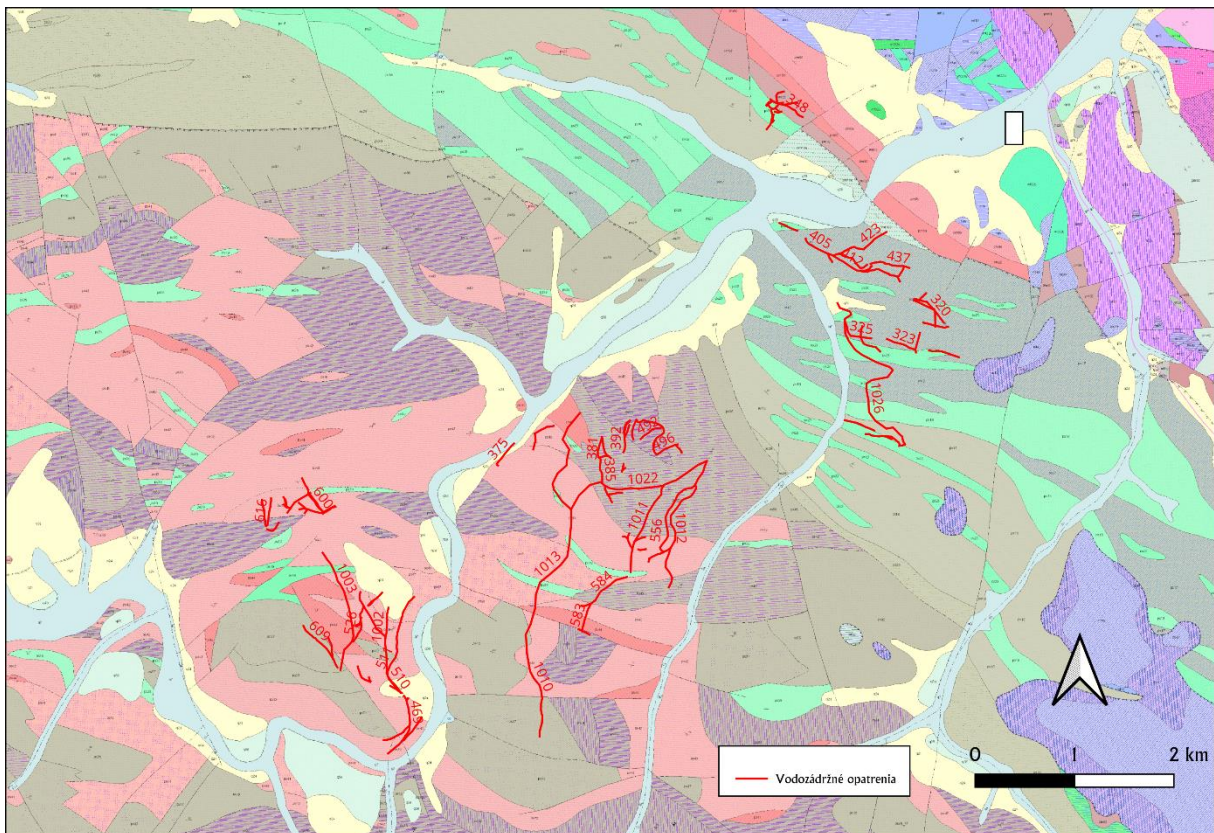
Horniny mezozoika sú zastúpené len v izolovaných ostrovoch vo vrcholových častiach masívu v oblasti Perlovho potoka. Kolektorom podzemnej vody sú v tejto časti územia vápence stredného a vrchného triasu, ktoré sa vyznačujú puklinovo-krasovou priepustnosťou. Prostredie karbonátov je odvodňované prameňmi (*Scherer et al., 1999*). Navrhované opatrenia nezasahujú do tohto kolektora podzemnej vody.

Kvartérne sedimenty sú vzhľadom na ich nesúvislý plošný výskyt a malú hrúbku hydrogeologicky málo významné. Deluviálne (svahové) sedimenty majú v závislosti od typu materských hornín v zdrojovej oblasti charakter ílov, piesčitých ílov, siltov a piesčitých siltov s úlomkami hornín štrkovitej až kamenitej frakcie. Hrúbka týchto sedimentov sa v záujmovom území pohybuje v rozmedzí od 0 m do 2 m. Na strmých exponovaných častiach svahov, kde vystupuje na povrch skalné podložie, kvartérne sedimenty úplne chýbajú. Výskyt svahových sedimentov malých hrúbok je obmedzený na lokálne depresné formy reliéfu a na úpätia svahov. Fluviálne (riečne sedimenty dolinných nív a nív horských potokov) sú v dotknutom území slabo vyvinuté a obmedzujú sa prakticky iba na údolie Hnilca a Perlovho potoka. Ide o piesčité silty, silty, siltovité piesky, siltovité štrky s hrúbkou dnovej výplne presahujúcej 2 m. V závislosti na granulometrickom zložení môžu predstavovať hydrogeologický kolektor alebo izolátor.

Navrhovaný systém na zadržiavanie odtoku dažďových vôd je v rámci záujmového územia navrhnutý v 5 čiastkových lokalitách, ktoré majú z hľadiska lokálnych geologických pomerov

špecifické hydrogeologické vlastnosti. Situácia jednotlivých lokalít na podklade geologickej mapy je na obrázku 4.

Obrázok 7: Situácia systémov na zadržiavanie odtoku dažďových vôd na podklade geologickej mapy



Prehľad geologických a odhadov základného filtračného parametra – koeficienta prietochnosti T horninových komplexov v jednotlivých čiastkových lokalitách je uvedený tabuľkách 6 až 10. Hodnoty hydraulických parametrov sú prevzaté z hydrogeologickej mapy severnej časti Spišsko-gemerského rudohoria v mierke 1 : 50 000 (Scherer *et al.*, 2000). Kvartérne pokryvné vrstvy majú v dotknutých územiach malú hrúbku, alebo úplne chýbajú. Navrhované záchytné systémy budú sprostredkovať priamu infiltráciu zrážkovej vody do podložných hornín, ktoré popisujeme s komentármi v nasledujúcich tabuľkách. Povrchové zóny predkvartérnych hornín sú postihnuté rôznym stupňom procesov zvetrávania v závislosti na odolnosti jednotlivých horninových typov. Horniny viac náchylné na zvetrávanie majú charakter rozrušeného elúvia s charakterom zemín, prípadne poloskálných hornín. Smerom do hĺbky sa mení charakter hornín na skalný typ.

Tabuľka 6: Hydrogeologické pomery na lokalite 1 („Pod Vangortom“)

Tektonická jednotka	Sukcesia	Vek	Litologický komplex a typ hornín
gemerikum	gelnická skupina	starší devón	drnavské súvrstvie: hrubozrnné metaryolitové tufy a jemno-strednozrnné metaryolitové tufy
			drnavské súvrstvie: laminované chloriticko-sericitické a grafiticko-sericitické fylity

Vysvetlivky:

hydrogeologický kolektor

koeficient prietochnosti $T = 1 \cdot 10^{-5}$ až $3 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$

Tabuľka 7: Hydrogeologické pomery na lokalite 2 („Pod Ostrou skalou“)

Tektonická jednotka	Sukcesia	Vek	Litologický komplex a typ hornín
gemerikum	gelnická skupina	starší devón	<i>drnavské súvrstvie</i> : hrubozrnné metaryolitové tufy a jemno-strednozrnné metaryolitové tufity metaryolity a metakeratofýry, metabazalty
			<i>drnavské súvrstvie</i> : zelenkavé kremenné fylity
Kvartér			deluviálne sedimenty vcelku – litofaciálne nerozlišené svahoviny a sutiny, 2 – 5 m

Vysvetlivky:

hydrogeologický kolektor koeficient prietochnosti $T = 1 \cdot 10^{-5}$ až $3 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$

Tabuľka 8: Hydrogeologické pomery na lokalite 3 („Pod Cenderlingom“)

Tektonická jednotka	Sukcesia	Vek	Litologický komplex a typ hornín
gemerikum	gelnická skupina	starší devón	<i>drnavské súvrstvie</i> : hrubozrnné metaryolitové tufy a metaryolitové tufy so zvýšeným obsahom chloritu, metabazaltové tufy a tufity
			<i>drnavské súvrstvie</i> : metaryolity a metakeratofýry
			<i>drnavské súvrstvie</i> : prevažne nezvrstvené, zriedka laminované sericiticko-chloritické fylity, zelenkavé kremenné fylity, laminované chloriticko-sericitické a grafiticko-sericitické fylity, laminované chloriticko-sericitické a grafiticko-sericitické fylity
			<i>drnavské súvrstvie</i> : kremenné fylity v prevahe nad metamorfovanými kremennými drobnami

Vysvetlivky:

hydrogeologický kolektor koeficient prietochnosti $T = 1 \cdot 10^{-5}$ až $3 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$

Tabuľka 9: Hydrogeologické pomery na lokalite 4 („Skaličky – Perlová dolina – 4“)

Tektonická jednotka	Sukcesia	Vek	Litologický komplex a typ hornín
gemerikum	rakovecká skupina	mladší devón	<i>sykavské súvrstvie</i> : sericiticko-chloritické fylity
			<i>sykavské súvrstvie</i> : metabazalty, spility a zelené bridlice
			<i>sykavské súvrstvie</i> : metabazaltové tufy a tufity

Vysvetlivky:

hydrogeologický kolektor koeficient prietochnosti $T = 1 \cdot 10^{-5}$ až $3 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$

Tabuľka 10: Hydrogeologické pomery na lokalite 5 („Rúbaň – Mária-huta – 5“)

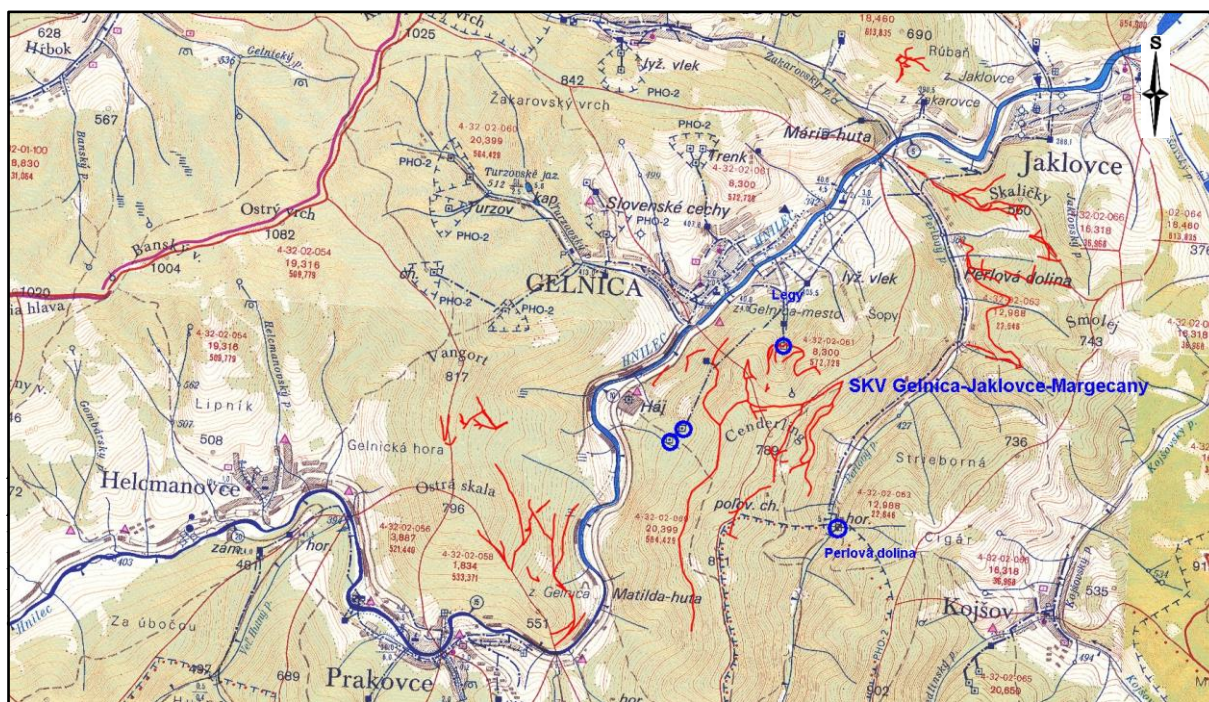
Tektonická jednotka	Sukcesia	Vek	Litologický komplex a typ hornín
gemerikum	rakovecká skupina	mladší devón	sykavské súvrstvie: kremenno-sericitické fylity
	krompašská skupina	starší perm	knolské súvrstvie: metabazalty, spility a zelené bridlice
			knolské súvrstvie: fialové, fialovosivé polymiktné zlepence, brekcie

Vysvetlivky:hydrogeologický kolektor koeficient prietochnosti $T = 1.10^{-5}$ až $3.10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ **2.8.2. Vodárenské zdroje a ich ochranné pásma**

Pre potreby zásobovania pitnou vodou sú v širšej oblasti skúmaného územia využívané zdroje podzemnej a povrchovej vody.

Podľa vodohospodárskej mapy 1 : 50 000, ktorej výrez uvádzame na obrázku 5, sú navrhovanými opatreniami dotknuté len ochranné pásma vodárenského zdroja Perlový potok. Ochranné pásmo bolo určené rozhodnutím ONV OPLVH Rožňava č. j. 1405/1/85/86. Ochranné pásmo II. stupňa zaberá rozlohu 386,88 ha.

Obrázok 8: Situácia vodárenských zdrojov

**2.9 Chránené územia**

Realizácia navrhovaných opatrení je situovaná v území na ktoré sa v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov vzťahuje I. (všeobecný) stupeň ochrany. Realizáciou činnosti nebudú priamo ovplyvnené ani územia, ktoré sú predmetom ochrany v rámci sústavy chránených území NATURA 2000.

Severná a južná časť katastrálneho územia mesta je však súčasťou jedného z vyčlenených území európskej sústavy chránených území - NATURA 2000, konkrétne navrhovaného chráneného vtáčieho územia SKCHVU 036 Volovské vrchy. Realizáciou navrhovaných opatrení nebudú ovplyvnené záujmy ochrany prírody a krajiny v predmetnom chránenom území.

2.10 Doterajšia geologická preskúmanosť

Výsledky dlhodobého systematického geologického výskumu a mapovacích prác v skúmanej oblasti sú komplexne zhrnuté a prezentované v:

- základnej geologickej mape Spišsko-gemerského rudohoria M 1 : 50 000 (Grecula, Kobulský, Gazdačko, Németh, Hraško, Novotný, Maglay, 2009)
- v digitálnej geologickej mape Spišsko-gemerského rudohoria M 1 : 50 000 (Grecula, Kobulský, Gazdačko, Németh, Hraško, Novotný, Maglay, 2009): <https://apl.geology.sk/spisgemer/>
- v digitálnej geologickej mape Slovenskej republiky: <http://apl.geology.sk/gm50js/>.

Základné údaje o prírodných pomeroch dotknutého územia poskytuje práca:

- Husár a kol., 1993: Súbor regionálnych máp geofaktorov životného prostredia v mierke 1 : 50 000. Región: Hornádska kotlina a východná časť Slovenského rudohoria. Geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava.

Predkladaný návrh úsekov lesných ciest a zväžnic, na ktorých je navrhovaná realizácia opatrení vychádza z rozsahu identifikovaného v rámci Štúdie – Gelnica (štúdia k projektu Ochrana a obnova biodiverzity v lesných ekosystémoch Košického Kraja – Projekt č.2“, pričom pri definitívnom návrhu (výbere) boli zohľadnené nasledovné faktory:

- lokálne (stanovištné) pomery (sklonitosť terénu, potreba výrubov, ...)
- dostupnosť lokalít pre strojné zariadenia,
- kategória lesných ciest, zväžnic a ich potenciálne využitie,

Významnou súčasťou prác na predkladanom projekte geologickej úlohy bolo teréne mapovanie vybraných úsekov lesných ciest a zväžnic, ktoré bolo realizované v termíne september 2023. V lokalite Gelnica bolo vytipovaných a obhospodarovateľom lesných pozemkov odsúhlasených spolu 123 úsekov s celkovou dĺžkou 40 582 m. Každý zmapovaný úsek má pre potreby projektu priradené identifikačné číslo (ID), je zameraný GPS navigáciou, má vyhotovenú fotodokumentáciu a priradený návrh opatrenia.

3. Vzťah k tvorbe a ochrane životného prostredia

Realizácia predkladaného projektu bude mať vo finálnej fáze za následok zlepšenie hydrogeologických pomerov v dotknutých lesných ekosystémoch a následne prirodzenú podporu rozvoja biodiverzity v týchto lokalitách.

Predkladaný projekt zahŕňa komplex viacerých druhov geologických prác, ktoré sa budú vykonávať s maximálnym ohľadom na životné prostredie a s dodržaním príslušných legislatívnych predpisov.

Samotná realizácia technických prác nepredstavuje aktivity, pri ktorých by dochádzalo k manipulácii, využitiu alebo aplikácii látok rizikových z hľadiska kvality životného prostredia dotknutého územia.

Potenciálne riziká súvisiace s možnosťou kontaminácie pôdneho, horninového prostredia a vôd v dôsledku realizácie navrhovaných sanačných prác vyplývajú najmä z využitia strojnej techniky (bagrov). Nevhodný technický stav stavebných zariadení prípadne havária, môžu byť potenciálnym zdrojom kontaminácie pôdneho, horninového prostredia a vôd.

Pri vykonávaní technických prác bude kladený dôraz na ochranu životného prostredia, najmä na ochranu pôd, vôd a horninového prostredia pred znečistením ropnými a inými škodlivými látkami. V prípade identifikácie znečistenia spôsobeného realizáciou prác sa bude pri nakladaní so znečistenými materiálmi, horninami a zeminami postupovať v súlade so zákonom č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch a vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov. Pre prípad poruchy na technických zariadeniach s možnosťou úniku ropných látok, budú pracovné osádky vybavené havarijnou vaničkou a vapexom. Pohonné hmoty budú uskladnené a premiestňované len takým spôsobom, ktorý vylúči ich unikanie do okolitého terénu.

Pri výkone geologických prác bude osobitná pozornosť venovaná dodržiavaniu najmä nasledovných ustanovení:

- zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov,
- vyhlášky č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický prieskum v znení neskorších predpisov,
- zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon),
- zákona č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí v znení neskorších predpisov,
- zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov,
- zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

4. Postup riešenia, špecifikácia, počet a rozsah geologických prác

Pri realizácii geologickej úlohy bude vykonaný nasledujúci súbor prác:

- príprava územia (sprístupnenie pre technické zariadenie, základné vyčistenie, spriechodnenie odtokovej ryhy s lokálnymi náletovými krovinami.
- technologický postup,
- geodetické práce,
- geologické činnosti.

Časový postup a prelínanie uvedených prác je znázornený v harmonograme v časti C.

Počas realizácie sanačných prác bude ich kontrolu vykonávať odborný geologický dohľad.

4.1 Technologický postup

Technologický postup predstavuje realizáciu terénnych a zemných prác s použitím nasledovných strojných zariadení:

- rýpadlo na pásovom podvozku s úzkymi pásmi min. 22 tonové
- kráčajúci bager.

Uvedenou strojnou mechanizáciou bude vo vybraných úsekoch lesných ciest a zväžnic realizovaný súbor terénnych prác s cieľom rekultivácie zhutnených plôch a umelo vytvorených svahov, zlepšenia infiltračných pomerov v lokalitách, predĺženia odtoku zrážkových vôd z lokalít.

4.2 Geodetické činnosti

Cieľom geodetických činností bude realizačné a porealizačné zameranie územia na ktorom sa vykoná sanácia geologického prostredia. Najúčelnejšie sa javí využitie GPS geodetických prístrojov inštalovaných priamo na strojných zariadeniach vykonávajúcich technické práce.

4.3 Geologické činnosti

V rámci geologických činností budú realizované nasledujúce práce:

- archívna excerpčia,
- projektovanie - vypracovanie geologickej, technickej a rozpočtovej časti projektu geologickej úlohy,
- riešenie stretov záujmov a vstupov na pozemky,
- sled, riadenie a koordinácia prác,
- geologická dokumentácia,
- vyhodnotenie sanácie geologického prostredia v záverečnej správe,
- reprodukčné práce.

4.3.1 Archívna excerpčia

Zahrňuje zhromaždenie a spracovanie všetkých archívnych údajov, použiteľných pre skúmanú lokalitu.

4.3.2 Projektovanie

Projekt geologickej úlohy je vypracovaný v plnom súlade s geologickým zákonom a s vykonávacou vyhláškou ku geologickému zákonu.

Projekt bude odovzdaný objednávateľovi v tlačenej forme v počte 2 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 2 ks.

4.3.3 Sled, riadenie a koordinácia

Sled, riadenie a koordinácia zahrňuje všetky výkony riešiteľského kolektívu pri sledovaní, riadení a koordinácii technických, meračských a iných prác. Pri riešení geologickej úlohy sa priebežne kontroluje, či jej cieľ je dosiahnuteľný, či projektované riešenie geologickej úlohy je v súlade so skutočnosťami zistenými geologickými prácami a či projektované metodické postupy a práce vyhovujú podmienkam uvedeným v projekte a poznatkom získaným počas riešenia geologickej úlohy.

4.3.4 Geologická dokumentácia

Pri riešení geologickej úlohy zodpovedný riešiteľ zabezpečí, aby sa všetky realizované geologické práce riadne a včas dokumentovali a aby sa o nich viedla, dopĺňala a uchovávala geologická dokumentácia pozostávajúca z písomného, hmotného a grafického dokumentovania všetkých geologických a technických skutočností, zistených pri prieskumných prácach. Písomná a grafická dokumentácia bude súčasťou záverečnej správy.

Prvotná geologická dokumentácia bude vykonávaná tak, aby zaznamenávala údaje, skutočnosti a javy získané v skúmanom území, prípadne v geologickom diele alebo geologickom objekte. Bude zahŕňať najmä písomné a grafické, prípadne fotografické záznamy dokumentujúce geologické práce, opis a vyznačenie odberov vzoriek, výsledky ich rozborov a skúšok, protokoly o zabezpečení, o údržbe a o likvidácii geologických diel a geologických objektov a o vyradovaní geologickej dokumentácie.

Geologická dokumentáciu bude uchovávaná do termínu jej odovzdania objednávateľovi. Vyradovanie hmotnej geologickej dokumentácie sa bude realizovať až po dohode s objednávateľom.

4.3.5 Záverečné spracovanie

Záverečná správa bude dokumentovať vyhodnotenie a výsledky riešenia geologickej úlohy. Obsah a náležitosti záverečnej správy budú (v zmysle § 38, ods. 3 vykonávacej vyhlášky ku geologickému zákonu) primerane zodpovedať prílohe č. 4 vykonávacej vyhlášky ku geologickému zákonu.

Súčasťou čiastkovej záverečnej správy budú grafické a textové prílohy. Všetky získané nové poznatky o území budú spracované v digitálnej forme, pričom bude zostavená relačná databáza údajov vo formáte GIS.

Záverečná správa bude objednávateľovi odovzdaná v tlačenej forme v počte 3 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 3 ks.

5. Kvalitatívne požiadavky na vykonávanie geologických prác a špecifikácia kontrolných prác počas riešenia

Geologická úloha bude riešená v súlade so schváleným projektom. Geologické práce budú riadené zodpovedným riešiteľom geologickej úlohy s príslušnou odbornou spôsobilosťou, ktorý bude zodpovedať za správnosť ich vykonávania. Všetky navrhované geologické práce budú vykonávané odborne spôsobilými osobami na vykonávanie jednotlivých druhov prác.

V zmysle geologického zákona bude na lokalite kontrolovať priebeh riešenia geologickej úlohy odborný geologický dohľad na vykonávanie sanácie geologického prostredia, a to nezávislou fyzickou alebo právnickou osobou.

Kvalitatívne požiadavky na vykonávanie geologických prác sú dané požiadavkami platných právnych predpisov:

- geologickým zákonom,
- vykonávacou vyhláškou ku geologickému zákonu,

- zákonom č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov,
- zákonom č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- zákonom č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov,
- zákonom č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí v znení neskorších predpisov,
- zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

6. Doklady o spôsobe riešenia stretov záujmov

Spoločnosť Gelnické lesy, s.r.o. ako obhospodarovateľ príslušných lesných pozemkov vyjadril súhlas s realizáciou opatrení v zmysle predkladaného projektu geologickej úlohy.

Riešenie stretov záujmov, vstupy na pozemky, prípadne vytýčenie inžinierskych sietí a ich ochranných pásiem budú vyriešené zhotoviteľom geologických prác pred začatím technických prác spolu s objednávateľom prác.

Priestor realizácie sanačných prác bude odovzdaný zhotoviteľovi.

7. Zoznam literatúry

- BAJANÍK, Š., IVANIČKA, J., MELLO, J., PRISTAŠ, J., REICHWALDER, P., SNOPKO, L., VOZÁR, J., VOZÁROVÁ, A., 1984: Geologická mapa Slovenského raja, Galmusu a Hornádskej kotliny 1: 50 000. GÚDŠ, Bratislava.
- BAJANÍK, Š., IVANIČKA, J., MELLO, J., PRISTAŠ, J., REICHWALDER, P., SNOPKO, L., VOZÁR, J., VOZÁROVÁ, A., 1983: Vysvetlivky ku geologickej mape Slovenského Rudohoria – východná časť. Geologická služba Slovenskej republiky Bratislava, 223 s.
- GREČULA, KOBULSKÝ, GAZDAČKO, NÉMETH, HRAŠKO, NOVOTNÝ, MAGLAY, 2009: Geologická mapa Spišsko-gemerského rudohoria v mierke 1 : 50 000. ŠGÚDŠ Bratislava.
- HRAŠNA, M., KLUKANOVÁ, A., 2014: Inžinierskogeologická rajonizácia, M 1 : 500 000 [online]. ŠGÚDŠ Bratislava. Dostupné na <http://apl.geology.sk/temapy>
- LIŠČÁK, P., 2017: Mapa inžinierskogeologických rajónov, M 1:50 000 [online]. ŠGÚDŠ Bratislava. Dostupné na <http://apl.geology.sk/temapy>
- SCHERER, S., KORDÍK, J., MALÍK, P., BAJTOŠ, P., GEDEON, M., 1999: Hydrogeologická a hydrogeochemická mapa severnej časti Spišsko-gemerského rudohoria v mierke 1:50 000 - textové vysvetlivky, regionálna geológia, stav k 30.9.1999, doba riešenia: 1994-1999.
- STUPÁK A KOL., 2001: Povodie Slanej – súbor máp geofaktorov životného prostredia v okrese Rožňava. MŽP SR a ŠGÚDŠ Bratislava.
- ŠIMEKOVÁ, J., MARTINČEKOVÁ, T., ABRAHÁM, P., GEJDOŠ, T., GREŇČIKOVÁ, A., GRMAN, D., HRAŠNA, M., JADROŇ, D., ZÁTHURECKÝ, A., KOTRČOVÁ, E., LIŠČÁK, P., MALGOT, J., MASNÝ, M., MOKRÁ, M., PETRO, Ľ., POLAŠČINOVÁ, E., SOLČIANSKY, R., KOPECKÝ, M., ŽABKOVÁ, E., WANIEKOVÁ, D., BALIAK, F., CAUDT, Ľ., RUSNÁK, M., SLUKA, V., 2006: Atlas máp stability svahov SR v M: 1:50 000, orientačný inžinierskogeologický prieskum. Žilina: MŽP SR, INGEO – ighp, Katedra geotechniky SvF STU, ŠGÚDŠ, GEOKONZULT a PriF UK.

- ŠUBA, J., BUJALKA, P., CIBULKA, Ľ., FRANKOVIČ, J., HANZEL, V., KULLMAN, E., PORUBSKÝ A., POSPÍŠIL, P., ŠKVARKA, L., ŠUBOVÁ, A., TKÁČIK P., ZAKOVIČ, M., 1984: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska. SHMÚ Bratislava. 2. vydanie.
- TEŠLIAR, JUHÁSZOVÁ A KOL., 2020: Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji.
- ZELENÁKOVÁ, 2023: Štúdia Gelnica. Štúdia k projektu Ochrana a obnova biodiverzity v lesných ekosystémoch Košického kraja – projekt č. 2. Technická univerzita v Košiciach, Stavebná fakulta.
- Patentový spis číslo 289097: Systém na zadržiavanie odtoku dažďových vôd, revitalizáciu odvodňovanej pôdy a obnovu biodiverzity.
- <https://chkostrazovskevrchy.sopsr.sk/inovativne-zadrziavanie-vody-v-lesoch/>
- <https://www.aqua-inova.com>

B TECHNICKÁ ČASŤ

1. Určenie technologických postupov a technických prostriedkov na riešenie geologickej úlohy

Technologické postupy navrhované pre naplnenie cieľov projektu vychádzajú zo zaužívaných a overených postupov, ktoré sú v súčasnosti realizované v Českej republike.

Predmetný systém na zadržiavanie odtoku dažďových vôd, revitalizácie odvodňovanej pôdy a obnovu biodiverzity je určený pre „znovuoživenie“ dotknutých ekosystémov. Je tvorený najmenej jednou nespevnenu plochou s dažďovou vodou, ktorá je prepojená cez vodný priesak a pôdne póry na podzemné vody, v ktorej je vytvorený najmenej jeden spomaľovací svahový zásek, za ktorým je umelo vytvorená najmenej jedna hĺbková svahová jama, v ktorej je uložená vykopaná jamová pôda, za ktorou je v nespevnenej ploche umelo vytvorená najmenej jedna šikmá svahová plocha s pôdnym prekopom, za ktorým je vytvorená zhutnená plocha, za ktorou je umelo vytvorená kopcovitá plocha.

Je výhodné, že v spodnej časti pôdneho prekopu je vytvorená najmenej jedna prekopová jama a v zhutnenej ploche je vytvorená najmenej jedna záchytná zrážková jama s najmenej jedným urýchľovacím jamovým zásekom, za ktorou je z jednej bočnej strany vytvorená najmenej jedna kopcovitá plocha s jamovou bočnicou.

Je výhodné, že v nespevnenej ploche je umelo vytvorený najmenej jeden pôdny odkop.

Je výhodné, že po oboch stranách zhutnenej plochy je umelo vytvorená najmenej jedna priekopa s umelo vytvorenou šikmou svahovou plochou.

Požiadavka na technické prostriedky na realizáciu týchto opatrení predstavuje:

- **rýpadlo na pasovom podvozku s úzkymi pásmi min. 22 tonové** (motorová časť nesmie prečnievať za pásy stroja zo všetkých strán a to preto, aby v hlboko zerodovaných ryhách na starých približovacích lesných cestách, v stopách po mechanizmoch, ktoré ťahali guľatinu a medzi stromami sa dali kvalitne a bezproblémovo uskutočňovať zemné práce, pri zásekoch, nad umelo vytvorenými svahmi, pri prekopávkach, rozkopávkach a iných zemných prácach (napr. CAT 321, CAT 325 a pod.))

Obrázok 9: Pásové rýpadlo CAT 325 (ilustratívne foto zo stránky spoločnosti Zeppelin SK, s.r.o., <https://zeppelin.sk/produkt/stroje-caterpillar/pasove-rypadlo-cat-325>)



- **kráčajúce bagre** (doplňkové stroje, ktoré sa využijú vo veľmi nepriaznivých terénnych pomeroch (napr. MENZI MUCK M5 a pod.))

1.1 Popis navrhovanej technológie

Prvým krokom technologického postupu prác je príprava staveniska vrátane jeho vytýčenia.

Nasledujúci krok bude spočívať v zvolení správnej strojnej mechanizácie, ktorá bude vhodná na realizáciu zemných prác, vo svahu na zhutnenej a ináč zdevastovanej (lesnej) pôde. Vhodnosť sa určí na základe aktuálnych poveternostných a terénnych podmienok.

Pred samotnou realizáciou komplexných zemných prác a postupov pre vytvorenie biodiverzity v lesných ekosystémoch, je nutné premiestniť mechanizáciu na začiatok úseku zdevastovanej lesnej pôdy, bezpodmienečne na najvyššie miesto, odkiaľ sa začne so zemnými prácami. V prípade ťažko dostupných miest s náletovými krovínami až do priemeru 100 mm je potrebné ručné odstránenie týchto krovín s ručným premiestnením mimo trasy.

Počas samotnej prepravy na miesto začiatku prác sa musí mechanizmus vysporiadať s degradovanou lesnou pôdou, prípadne upraviť jej profil odkopaním a dosypaním aby bol možný samotný presun mechanizmu.

Po presune na miesto začiatku výkonu zemných prác sa začne s rekultiváciou zdevastovanej lesnej pôdy pre obnovu biodiverzity a to krokom č.1. V odvodňovanej lesnej pôde nad umelo vytvoreným svahom sa vytvoria zásekové trhliny, v dosahu min. 3,0 m od hrany svahu, pričom záseky sa vykonávajú zvislým narušením horniny, lyžicou rýpadla bez premiestnenia horniny do minimálnej hĺbky 1000 mm. Predpokladaný počet zásekov 0,25 ks/m².

Krokom č.2 sa hĺbením nezapažených jám a zárezov, vykopaná zemina z jamy uloží tzv. „pod seba“. Tento krok sa zopakuje dva krát. Po vykopaní druhej jamy bude nasledovať krok č. 3., na dne už vyhlbených jám vytvoríme zvislý zásek hlboký 1000 mm bez premiestnenia horniny.

V kroku č. 4 je potrebné odstrániť pne väčšie ako 10 cm priemeru z lesnej pôdy nad umelo vytvoreným svahom a tieto pne umiestnime už na zrekultivovanú pôdu.

Ďalší krok č. 5. bude prekopanie, rozkopanie a nakyprenie umelo vytvorených svahov s ponechaním horniny na mieste. Je dovolené aby časť zeminy z umelo vytvoreného svahu spadla k spodnej hrane svahu. Umelo vytvorený svah musí byť prekopaný po celej svojej dĺžke tam kde je to potrebné.

V danom postupe prác sa bude pokračovať až po najnižší bod alebo po koniec riešeného úseku. Dĺžka záberov a jednotlivých krokov bude závislá hlavne od sklonu terénu a zloženia zeminy.

2. Určenie miesta a spôsobu ukladania materiálu získaného realizáciou technických prác

Ako bolo uvedené v predchádzajúcej časti textu, materiál získaný realizáciou technických prác bude využitý priamo v lokalite, kde budú navrhované opatrenia vykonané. V rámci projektu geologickej úlohy sa neuvažuje s realizáciou technických prác, ktoré by kládli nároky na odvoz výkopovej zeminy resp. zeminy získanej z terénnych úprav mimo lokalitu realizácie prác.

3. Určenie spôsobu nakladania s odpadmi vzniknutými pri vykonávaní geologických prác

V súvislosti s prácami na projekte ochrany a obnovy biodiverzity v lesných ekosystémoch nebudú produkované odpady.

V prípade výskytu mimoriadnej situácie (havária) sa pri nakladaní so znečistenými materiálmi, bude postupovať v súlade so zákonom č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch a vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.

4. Opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti prevádzky, protipožiarne opatrenia, sociálne a hygienické vybavenie

Počas všetkých prác je treba dodržiavať predpisy BOZP v zmysle Vyhlášky č. 147/2013 Z.z. a súvisiacich predpisov a noriem. Výkon stavebných prác je potrebné dôkladne plánovať. Všetky práce, pri ktorých je vyžadovaná odborná spôsobilosť zamestnancov budú vykonávané zamestnancami len s daným oprávnením.

Práce sa musia prerušiť pri ohrození pracovníkov stavby vplyvom zhoršených poveternostných podmienok, nevyhovujúceho technického stavu konštrukcie, stroja alebo zariadenia. V prácach možno pokračovať až na pokyn zodpovednej osoby stavby.

Pri prácach so stavebnými strojmi a mechanizmami treba používať dohovorené alebo všeobecne platné dorozumievacie signály vydávané určenými pracovníkmi! Všetky stavebné stroje, mechanizmy a nákladné autá budú mať funkčnú zvukovú a svetelnú signalizáciu a budú ju používať! Nákladné autá, stavebné stroje a mechanizmy, ktoré nebudú mať funkčnú svetelnú a zvukovú signalizáciu cúvania, nebudú pustené na pracovisko!

Na pracovisku budú vypracované Protipožiarne smernice a Plán prvej pomoci, ktoré budú na viditeľnom mieste v bunke ZS, alebo v aute zodpovednej osoby. Na všetky dôležité dokumenty na zaistenie BOZP, OPP a ŽP upozorní pracovníkov zodpovedná osoba každý deň pri rannom rozdelení prác.

<i>Ochrana a obnova biodiverzity v lesných ekosystémoch Košického kraja – projekt č. 2</i>	
<i>Projekt geologickej úlohy</i>	<i>október 2023</i>

Opatrenia pri prácach pri mimoriadnych podmienkach

Pracovníci sa budú riadiť podľa ustanovení Vyhl. č.147/2013 Z.z.. §6 odst. 1,2,3 a §7 odst. 1,2 musia byť práce prerušené. Pri:

- búrke, silnom daždi
- v prípadoch pri vetre s rýchlosťou nad 10,7 m/s
- teploty prostredia vyššej ako 40°C
- pri náleze nebezpečných predmetov, munície pri zemných prácach
- v prípade vzniku iného nebezpečenstva, ktoré by mohlo ohroziť zdravie osôb alebo spôsobiť prevádzkovú haváriu

Pri dažďoch budú práce prerušené po dobu kým sa nevykonajú potrebné opatrenia.

Pri prerušení prác v mimoriadnych podmienkach je potrebné:

- pred opustením pracoviska odstrániť všetky predmety, stroje a zariadenia, ktoré by mohli byť poškodené, ukradnuté, vplyvom počasia znehodnotenú alebo by svojou prítomnosťou mohli ohrozovať bezpečnosť vo svojom okolí.

Sociálne a hygienické vybavenie, zdravotnú starostlivosť, ochranné pomôcky, ako aj vybavenie pracoviska zdravotníckym materiálom pre poskytnutie prvej pomoci v prípade úrazu, zabezpečí zhotoviteľ technických a sanačných prác.

C HARMONOGRAM PRÁC

Časový priebeh projektovaných prác je znázornený v harmonograme v tabuľke 4.

Sanácia geologického prostredia bude ukončená vypracovaním záverečnej správy.

Tabuľka 4 : Harmonogram prác

Por. číslo	Aktivita	Termín realizácie	Rozsah plnenia (m³ in situ resp.€)	Poznámka
1.	Terénne mapovanie, spracovanie údajov, projekt geologickej úlohy	do 16.10.2023		
2.	Dovoz strojnej techniky na lokality	doplní zhotoviteľ realizácie projektu geologickej úlohy		
3.	Realizácia prác – opatrení na ochranu a obnovu biodiverzity	doplní zhotoviteľ realizácie projektu geologickej úlohy		
4.	Sled, kontrola a riadenie vykonávaných prác (odborný geologický dozor)	doplní zhotoviteľ realizácie projektu geologickej úlohy		
5.	Ukončenie prác, odvoz strojnej techniky z lokalít, vyhodnotenie plnenia zákazky	doplní zhotoviteľ realizácie projektu geologickej úlohy		
6.	Záverečná práca zo sanácie	do 31. 12.2023		

Doba riešenia geologickej úlohy je najneskôr do 31. 12. 2023.

D ODÔVODNENIE GEOLOGICKEJ ÚLOHY

Výstavbou a následným intenzívnym využívaním lesných ciest a zväžnic došlo k zhutneniu pôdneho a horninového prostredia a v prípade realizácie zárezov aj k ich obnaženiu, čo v konečnom dôsledku negatívne ovplyvňuje lokálne hydrogeologické pomery spôsobom obmedzenej akumulácie a urýchleného odtoku zásob podzemných vôd z území. Obdobne sa takéto prostredie správa aj v prípade výskytu zrážok, kedy navyše sústredeným odtokom dochádza k iniciácii erózných procesov, prípadne iných foriem geodynamických javov.

Predkladaný projekt geologickej úlohy rieši formou sanácie geologického prostredia pomerne jednoduchými technickými prácami a technologickými postupmi opatrenia na lesných cestách a zväžniciach s cieľom zlepšenia vsakovacích pomerov a vytvorenia vhodných podmienok pre zadržovanie vody v krajine. Revitalizáciou území s degradovanými lesnými pôdami, zhutnenými povrchmi približovacích trás zväžnic dôjde následne k prirodzenému znovuoživeniu ekosystému a zvýšeniu biodiverzity v území. Súčasťou projektových prác je okrem iného aj potreba identifikovať potenciálne riziká súvisiace s realizáciou navrhovaných opatrení (napr. vznik nežiadúcich geodynamických javov a pod.).

Pri realizácii opatrení je potrebné postupovať podľa, v praxi overeného, technologického postupu, ktorý je popísaný v patente s názvom „*Systém na zadržovanie odtoku dažďových vôd, revitalizáciu odvodňovanej pôdy a obnova biodiverzity*“, registrovanom na ÚPV SR pod číslom 289097.

Navrhované opatrenia majú charakter opatrení navrhovaných v rámci adaptácie (lesnej) krajiny na klimatické zmeny.

Navrhovanú činnosť – opatrenia zamerané na úpravu fyzikálnych vlastností pôdneho a horninového prostredia degradovaných lesných ciest a zväžnic ako aj na úpravy hydrogeologických pomerov v dotknutých územiach charakterizujeme ako sanáciu (poškodeného) geologického prostredia v zmysle zákona č. 569/2007 Z.z. o geologických prácach (geologický zákon). V zmysle citovaného zákona sa teda jedná o geologické práce.

PROJEKT GEOLOGICKEJ ÚLOHY

Názov geologickej úlohy:	Ochrana a obnova biodiverzity v lesných ekosystémoch Košického kraja – projekt č. 2 Lokalita 1 Zvýšenie biodiverzity – realizácia opatrení proti dôsledkom klimatickej zmeny na vybraných parcelách v katastrálnom území mesta Dobšiná
Číslo geologickej úlohy:	753/2023
Druh geologických prác:	Sanácia geologického prostredia
Objednávateľ:	Košický samosprávny kraj Nám. Maratónu Mieru 68/1 042 66 Košice
Štatutárny orgán objednávateľa:	Ing. Rastislav Trnka, predseda
Zhotoviteľ:	ENVIGEO, a.s., Kynceľová 2 974 11 Banská Bystrica
Štatutárny orgán zhotoviteľa:	RNDr. Pavol Tupý, predseda predstavenstva
Zodpovedný riešiteľ:	RNDr. Pavol Tupý
Spoluriešitelia:	Ing. Milan Poništ RNDr. Radovan Masiar Mgr. Jozef Mihalkovič Mgr. Zuzana Mészárosová RNDr. Pavol Pitoňák
Dátum vyhotovenia:	Október 2023
Dátum schválenia:	

OBSAH

A	GEOLOGICKÁ ČASŤ	3
1.	Úvod.....	3
1.1	Miestopisné vymedzenie skúmaného územia	4
1.2	Cieľ geologickej úlohy	5
2.	Východiskové údaje o území, geologických činiteľoch podmieňujúcich ich riešenie a doterajšia geologická preskúmanosť	5
2.1	Geomorfologické pomery	5
2.2	Klimatické pomery	6
2.3	Geologické pomery	8
2.4	Inžinierskogeologické pomery	10
2.5	Geodynamické javy	11
2.6	Seizmicita územia	12
2.7	Staré banské diela.....	13
2.8	Hydrogeologické pomery	14
2.8.1.	Hydrogeologické vlastnosti hornín, hydraulické parametre hornín	14
2.8.2.	Vodárenské zdroje a ich ochranné pásma	18
2.9	Chránené územia	19
2.10	Doterajšia geologická preskúmanosť	19
3.	Vzťah k tvorbe a ochrane životného prostredia.....	20
4.	Postup riešenia, špecifikácia, počet a rozsah geologických prác.....	21
4.1	Technologický postup.....	21
4.2	Geodetické činnosti.....	22
4.3	Geologické činnosti.....	22
4.3.1	Archívna excerpčia	22
4.3.2	Projektovanie.....	22
4.3.3	Sled, riadenie a koordinácia.....	22
4.3.4	Geologická dokumentácia.....	22
4.3.5	Záverečné spracovanie	23
5.	Kvalitatívne požiadavky na vykonávanie geologických prác a špecifikácia kontrolných prác počas riešenia.....	23

6. Doklady o spôsobe riešenia stretov záujmov.....	24
7. Zoznam literatúry.....	24
B TECHNICKÁ ČASŤ.....	25
1. Určenie technologických postupov a technických prostriedkov na riešenie geologickej úlohy.....	25
1.1 Popis navrhovanej technológie.....	26
2. Určenie miesta a spôsobu ukladania materiálu získaného realizáciou technických prác.....	27
3. Určenie spôsobu nakladania s odpadmi vzniknutými pri vykonávaní geologických prác.....	27
4. Opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti prevádzky, protipožiarne opatrenia, sociálne a hygienické vybavenie.....	27
C HARMONOGRAM PRÁC.....	28
D ODÔVODNENIE GEOLOGICKEJ ÚLOHY.....	29

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha č. 1 Situačná mapa dotknutého územia (M 1: 200 000)

Príloha č. 2 Model terénu dotknutého územia

Príloha č. 3 Model terénu – odtokové pomery

Príloha č. 4 Ortofotomapa s vyznačením úsekov lesných ciest a zväžnic, na ktorých sa budú realizovať opatrenia

Príloha č. 5 Atribútová tabuľka

Príloha č. 6 Technické schémy navrhovaných opatrení

Príloha č. 7 Fotodokumentácia (pomocou odkazu na externý súbor):

<https://vodaproles.maps.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?webmap=927204baea1c476c83963a2917bf0d1f> (Pozn. Fotodokumentácia sa zobrazí po kliknutí na vybranú trasu)

A GEOLOGICKÁ ČASŤ

1. Úvod

Projekt geologickej úlohy je vypracovaný na základe objednávky Košického samosprávneho kraja, Nám. Maratónu Mieru 68/1, 042 066, Košice (ako objednávateľ) číslo zmluvy objednávateľa 00632/2023/ORRUPZP – 36165 zo dňa 31. augusta 2023, ktorej predmetom je realizácia geologických prác – sanácie geologického prostredia v rámci projektu „Ochrana a obnova biodiverzity v lesných ekosystémoch Košického kraja – projekt č. 2“ a pozostáva z týchto častí:

Lokalita 1 Zvýšenie biodiverzity – realizácia opatrení proti dôsledkom klimatickej zmeny na vybraných parcelách v katastrálnom území mesta Dobšiná

Lokalita 2 Zvýšenie biodiverzity – realizácia opatrení proti dôsledkom klimatickej zmeny na vybraných parcelách v katastrálnom území mesta Gelnica

Predkladaný čiastkový projekt geologickej úlohy je spracovaný pre Lokalitu 1, v rámci ktorej sú práce navrhované na vybraných parcelách katastrálneho územia Dobšiná.

Základným cieľom projektu je úprava fyzikálnych vlastností pôdneho a horninového prostredia a úprava hydrogeologických pomerov v lokalitách silne poznačených antropogénnou činnosťou (lesohospodárskymi aktivitami) pre zlepšenie infiltračnej schopnosti prostredia a následná prirodzená podpora obnovy biodiverzity v dotknutých lesných ekosystémoch.

Navrhované opatrenia zároveň podporujú ciele Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (Tešliar, Juhászová a kol., 2020), keď ich realizáciou dochádza k znižovaniu citlivosti lesnej krajiny na klimatickú zmenu a podpore adaptačnej kapacity širšieho dotknutého územia. Navrhované práce vychádzajú z požiadaviek definovaných v Špecifickom ciele 1: Znižovanie citlivosti lesnej krajiny a chránených území v rozsahu parciálnych cieľov:

Cieľ 1.1: Zamedzenie straty biodiverzity a podpora prirodzeného vývoja biotopov,

Cieľ 1.2: Eliminácia pôdnej erózie v lesoch a udržanie zásob pôdnej organickej hmoty v lesoch,

Cieľ 1.3: Zníženie citlivosti lesov na sucho a znižovanie rizika lesných požiarov

V zmysle Zmluvy o dielo sú Špecifickými cieľmi diela:

- získať doplňujúce informácie o dotknutých územiach,
- získať súhlas majiteľov, správcov, dotknutých orgánov na realizáciu leteckých prác na dotknutých územiach,
- uskutočniť letecké laserové skenovanie dotknutých území v rozsahu, v kvalite a prostriedkami špecifikovanými v súťažných podkladoch alebo použiť existujúce mapové podklady z diaľkového prieskumu zeme v minimálnom rozlíšení 5 bodov na m²,
- vyhotoviť digitálny výstup umožňujúci generovanie rezov dotknutého územia a modelovanie jeho odtoku.

Základné údaje o geologickej úlohe uvádzame v tabuľke 1.

<i>Ochrana a obnova biodiverzity v lesných ekosystémoch Košického kraja – projekt č. 2</i>	
<i>Projekt geologickej úlohy</i>	<i>október 2023</i>

Tabuľka 1: Základné údaje o geologickej úlohe.

Názov geologickej úlohy:	Ochrana a obnova biodiverzity v lesných ekosystémoch Košického kraja – projekt č. 2 Lokalita 1 Zvýšenie biodiverzity – realizácia opatrení proti dôsledkom klimatickej zmeny na vybraných parcelách v katastrálnom území mesta Dobšiná
Dátum vyhotovenia:	Október 2023
Druh prác:	Sanácia geologického prostredia,
Objednávateľ:	Košický samosprávny kraj Nám. Maratónu Mieru 68/1 042 66 Košice
Štatutárny zást. objednávateľa:	Ing. Rastislav Trnka, predseda
Zhotoviteľ:	ENVIGEO, a.s. Kynceľová 2 974 11 Banská Bystrica
Štatutárny zást. zhotoviteľa:	RNDr. Pavol Tupý

1.1 Miestopisné vymedzenie skúmaného územia

Mesto Dobšiná sa nachádza v severnej časti okresu Rožňava v uzávere doliny rieky Slaná a Dobšinského potoka. Z hľadiska prírodného prostredia leží na rozhraní Slovenského raja (Spišsko-gemerského krasu), Volovských vrchov a Revúckej vrchoviny. Prírodné prostredie riešeného územia mu dodáva osobitný charakter s vysokými vrchmi a rozsiahlymi plochami ihličnatých a listnatých lesov. Severná časť riešeného územia je súčasťou Národného parku Slovenský raj (ďalej len NP Slovenský raj). Mesto Dobšiná je súčasťou kultúrno-historického regiónu Gemer.

Údaje týkajúce sa územného začlenenia predmetnej lokality sú v tabuľke 2 a prehľadné situovanie v prílohe 1.

Tabuľka 2: Územné začlenenie.

Lokalita (obec)	Kraj		Okres		Obec		Číslo map. listu 1 : 10 000
	názov	kód	názov	kód	názov	číslo kú / kód obce	
Dobšiná	Košický	5	Rožňava	808	Dobšiná	811378/525634	37-13-04 37-13-05 37-13-10, 37-14-02 37-14-07

Mesto Dobšiná v súčasnosti plní funkciu mestského centra osídlenia severnej časti okresu Rožňava a je nástupným sídlom do rekreačných priestorov Slovenského raja. Mesto leží na ceste I/67, ktorá má nadregionálny až medzinárodný význam a prepája Poľsko s Maďarskou republikou v trase Vysoké Tatry – Poprad – Dobšinská ľadová jaskyňa – Stratená – Dobšiná – Rožňava.

1.2 Cieľ geologickej úlohy

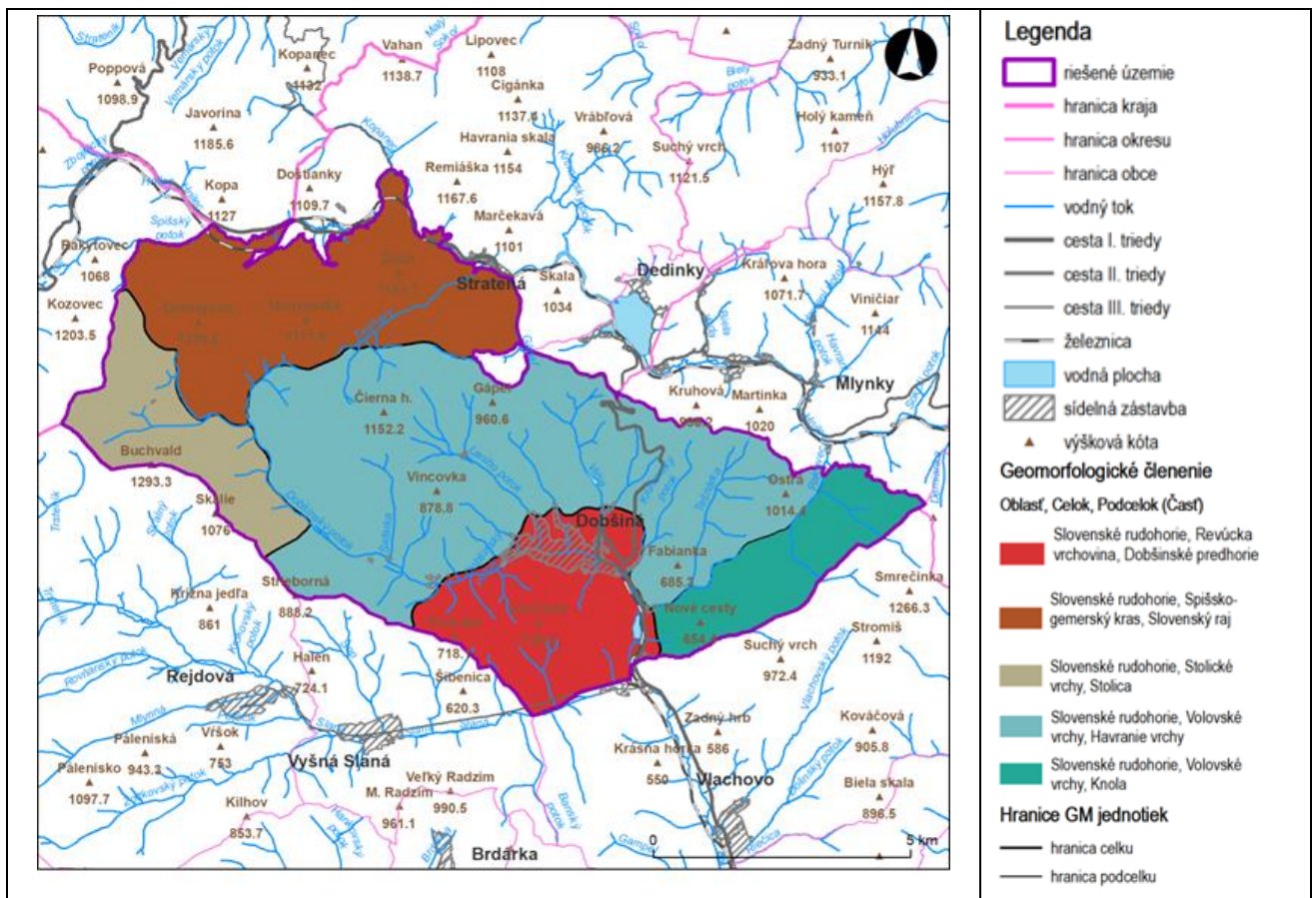
Cieľom geologickej úlohy je sanácia geologického prostredia¹ predstavujúca úpravu fyzikálnych a hydrogeologických pomerov v koridoroch vybraných lesných ciest a zväznic (a v ich bezprostrednom okolí) za účelom zlepšenia infiltračných pomerov v území a retenčnej schopnosti prostredia.

2. Východiskové údaje o území, geologických činiteľoch podmienujúcich ich riešenie a doterajšia geologická preskúmanosť

2.1 Geomorfologické pomery

Staré banícke mesto Dobšiná leží v údolí Dobšinského potoka v časti Slovenského rudohoria, tvoriacej samostatný celok Revúckej vrchoviny a podcelok Dobšinské.

Obrázok 1: Mapa geomorfologického členenia dotknutého územia (podľa: Atlas krajiny Slovenskej republiky, 2002)



Rozprestiera sa v JV časti Slovenského rudohoria (486 m n. m.). Južná časť chatára je prevažne hornatina, SZ je vrchovina a SV zaberá výbežok NP Slovenský raj. Stýka sa tu päť geomorfologických útvarov. Na S je to časť Spišsko - Gemerského krasu Slovenský raj, v strede je výbežok Volovských vrchov (Knola) a výbežok Stolických vrchov (Stolica) a na juhu časť Revúckej vrchoviny, Dobšinské predhorie.

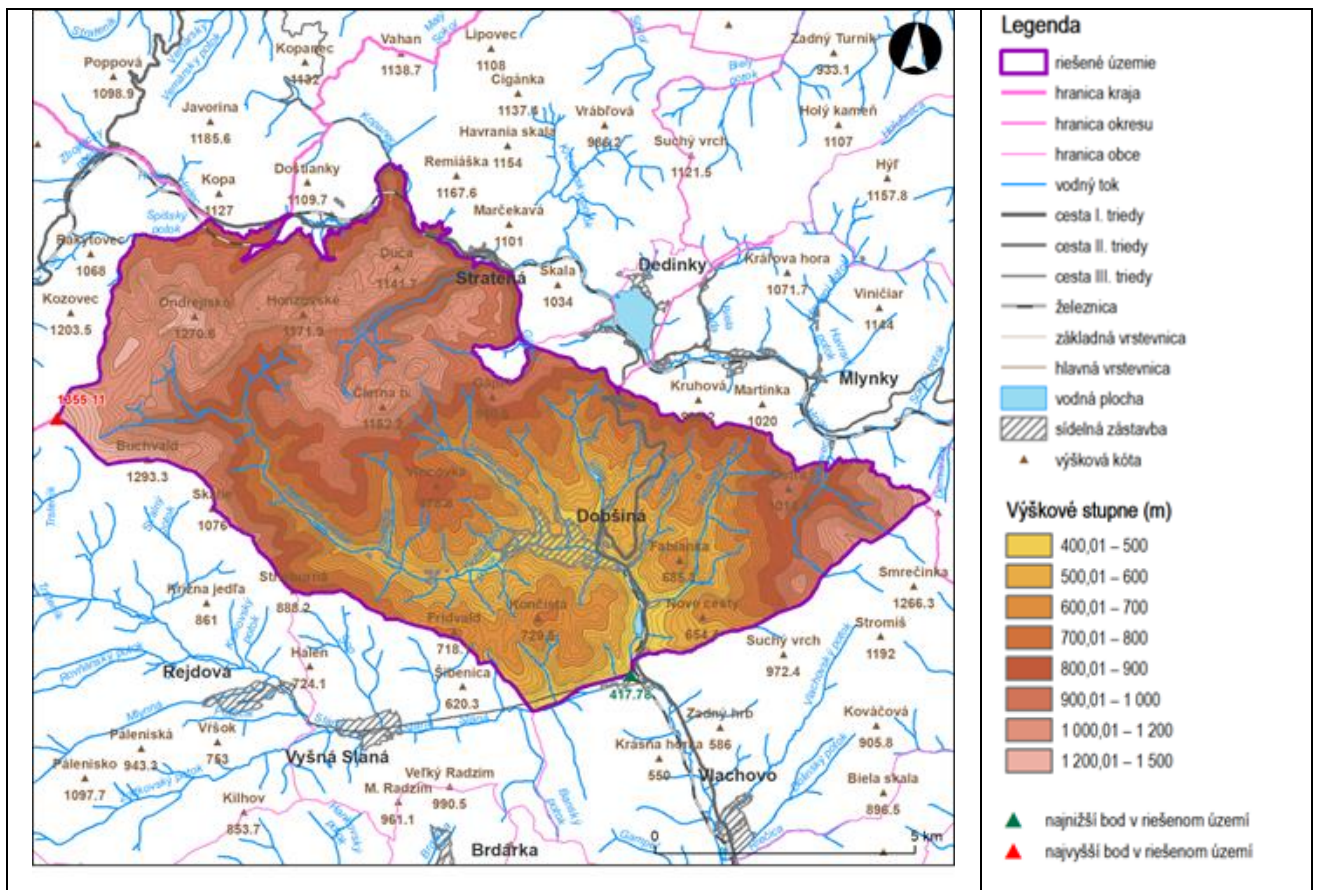
¹ V zmysle §3 písm. n) zákona č. 569/2007 Z.z. zákon o geologických prácach „sanácia geologického prostredia sú práce vykonávané v horninovom prostredí, podzemnej vode a pôde, ktoré zahŕňajú špeciálne technologické postupy zamerané na odstránenie, zníženie alebo izoláciu vplyvov ľudskej činnosti a geodynamických javov na životné prostredie“

Tabuľka 3: Geomorfologické členenie (Mazúr, Lukniš, 1980)

Sústava	Podsústava	Provincia	Subprovincia	Oblasť	Celok	Podcelok
Alpsko-himalájska	Karpaty	Západné Karpaty	Vnútrotné Západné Karpaty	Slovenské rudohorie	Revúcka vrchovina	Dobšinské predhorie
					Spišsko-gemerský kras	Slovenský raj
					Stolické vrchy	Stolica
					Volovské vrchy	Havrание vrchy
						Knola

Katastrálne územie Dobšiná sa nachádza v nadmorskej výške od 500 až po 1 200 m n.m.

Obrázok 2: Fyzicko-geografická mapa s polohopisom a územno-správnym členením (databáza SAŽP, 2020)



2.2 Klimatické pomery

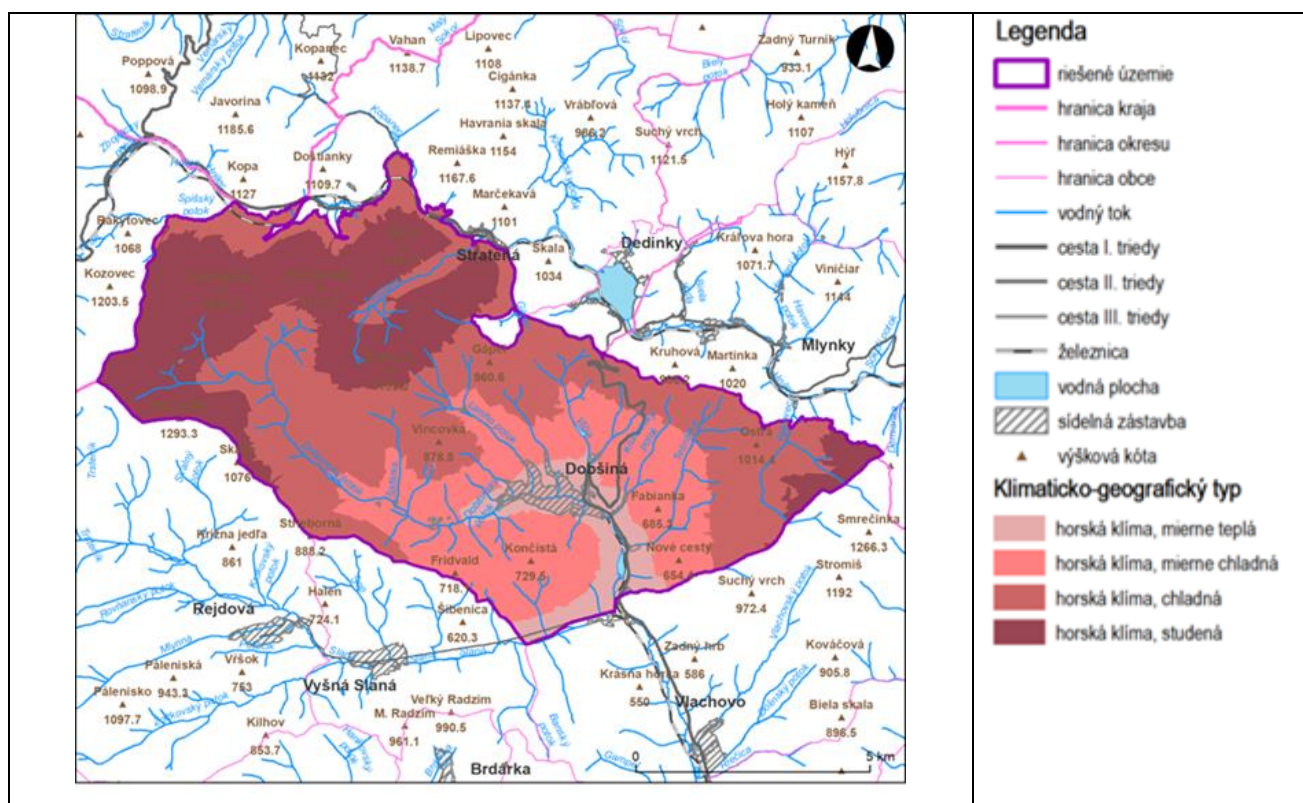
Klíma na území Slovenska je značne diferencovaná. Jej charakter závisí od intenzity slnečného žiarenia, atmosférickej cirkulácie, nadmorskej výšky a vzdialenosti územia od mora. To sú najdôležitejšie klímotvorné činitele, ktoré ovplyvňujú priebeh teplôt, zrážok a oblačnosti.

Opísané charakteristiky sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke a obrázku.

Tabuľka 4: Charakteristiky klimaticko-geografických typov (Zdroj: databáza SAŽP)

klimaticko-geografický typ	klimaticko-geografický subtyp	suma teplôt 10°C a viac	dolný interval priem. januárových teplôt [10°C]	horný interval priem. januárových teplôt [10°C]	dolný interval priem. júlových teplôt [10°C]	horný interval priem. júlových teplôt [10°C]	dolný interval amplitúdy priem. mesačných teplôt [10°C]	horný interval amplitúdy priem. mesačných teplôt [10°C]	dolný interval ročného úhrnu zrážok [mm]	horný interval ročného úhrnu zrážok [mm]
horská klíma	mierne teplá	2200 až 2400	-6,0	-3,5	17,5	17,0	21,0	23,0	650	850
horská klíma	mierne chladná	1600 až 2200	-6,0	-4,0	17,0	16,0	21,0	21,5	800	900
horská klíma	chladná	1200 až 1600	-6,5	-5,0	16,0	13,5	19,5	21,0	800	1100
horská klíma	studená	500 až 1200	-7,0	-6,0	13,5	11,5	18,0	20,0	1000	1400

Obrázok 3: Mapa klimaticko-geografických typov (databáza SAŽP, 2020)



Pre komplexnú charakteristiku abiokomplexov je potrebné charakterizovať areály klimaticko-geografických typov, ktoré sú charakterizované súborom klimatických ukazovateľov, tie boli superpozíciou priradené jednotlivým areálom abiokomplexov, spresnené podľa nadmorských výšok a morfológicko-polohových typov. Výsledné klimaticko-geografické typy sú homogénne z hľadiska klimatických podmienok.

Tabuľka 5: Zastúpenie klimaticko-geografických typov a subtypov v území Dobšiná (Zdroj: databáza SAŽP)

Klimatickogeografický typ	Klimatickogeografický subtyp	Plocha [%]
horská klíma	mierne teplá	7,44
	mierne chladná	24,75
	chladná	40,28
	studená	27,53

Riešené územie spadá do horskej klímy chladenej s priemernými hodnotami teploty v januári $-6,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a júnových orných teplôt $13,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, ročným intervalom zrážok 1100 mm a horskej klímy studenej s priemernými hodnotami teploty v januári $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ a júnových orných teplôt $11,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, ročným intervalom zrážok 1100 mm.

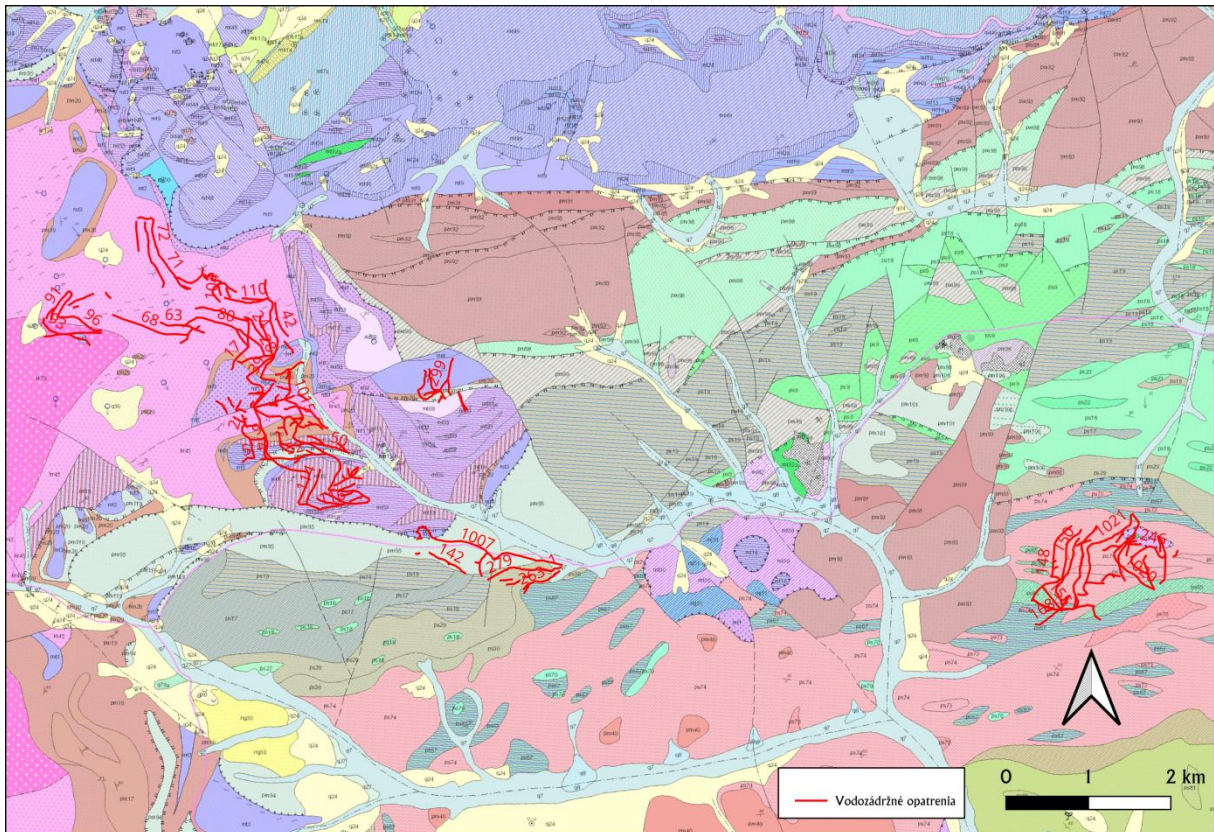
2.3 Geologické pomery

Dobšiná je z hľadiska geologickej stavby súčasťou Gemerika. Gemerikum je najvrchnejšia tektonická superjednotka Centrálnych Západných Karpát, tvorená prevažne paleozoickými, menej mezozoickými horninami, na ktoré je viazaná podstatná časť rudného bohatstva Slovenska. Svojím vekom, horninovým zložením aj metamorfózou sa výrazne odlišuje od ostatných západokarpatských jednotiek.

Gemerikum má charakter antiklinória, v strede ktorého sa nachádzajú staršie, po okrajoch mladšie horniny. Buduje Spišsko-gemerské rudohorie, hlavne rozsiahly masív Volovských vrchov a tzv. západogemerskú ostrohu (južnú časť Revúckej vrchoviny). Gemerikum je vo svojej severnej oblasti čiastočne nasunuté na veporikum, kde je ohraničené lubenícko-margecianskou líniou. Na západe, v oblasti Muránskej planiny, Stratenskej hornatiny a Galmusu aj na juhu v oblasti Slovenského krasu je prekryté príkrovmi meliatika, silicika a miestami aj turnaika (napr. tektonické polookno Turnianskej kotliny). Gemerikum bolo podobne ako ostatné predmezozoické celky Západných Karpát postihnuté hercýnskym vrásnením, tvorilo však len okrajovú vetvu orogénu, a preto nebolo natoľko postihnuté metamorfózou. Pri alpínskej orogenéze bola metamorfóza opäť pomerne slabá (fácia zelených bridlíc). Je podobné napr. grazskému paleozoiku východoalpského Grauwackenzone. Označenie gemerikum (pôvodne gemeridy) je odvodené od študovaných typových oblastí na Gemeri.

Geologická stavba podľa staršieho členenia sa v gemeriku rozlišovali dve jednotky (tiež skupiny alebo série) staršia gelnická (so stratigrafickým rozsahom od kambria po silúr) a mladšia rakovecká (devón). Novšie členenie vyzerá nasledovne: severné gemerikum, ktorého súčasťou je aj mesto Dobšiná, obsahuje paleozoické sedimenty oceánskej kôry flyšovej povahy ako aj porfýry, miestami sa vyskytujú lydity - rakovecká jednotka (dávnejšie označovaná fylit-diabázová séria), tvorená nízkometamorfovanými fylitmi a diabázmi. Rakovecká skupina (predtým fylitovo-diabázová séria) sa vyskytuje predovšetkým na severnom okraji gemerika. Je pre ňu charakteristické podstatné zastúpenie premenených bázičných vulkanických hornín a ich produktov, menej sedimentárnych hornín. Sú to predovšetkým metamorfované bazalty a produkty bázičného vulkanizmu (tufy a tufity), menej metamorfované pieskovce a bridlice. Najrozšírenejší horninový typ sú paleobazalty a paleobazaltové tufy a tufity, ktoré spolu metaklastikami a fylitmi charakterizuje prirodzená hustota $2,75\text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$.

Obrázok 4: Výrez z regionálnej geologickej mapy SR – pomerná mierka. Podklad: MELLO ET AL., 2000: Geologická mapa Slovenského raja, Galmusu a Hornádskej kotliny M 1:50 000 a BAJANÍK ET AL., 1984: Geologická mapa Slovenského Rudohoria – východná časť M 1:50 000. [cit. 10/2023]. Dostupné na internete: <https://apl.geology.sk/gm50js/>.



Severné gemerikum tvorí rakovecká skupina a klátovská skupina. Klátovská skupina, resp. klátovský príkrov sa vyskytuje na severovýchodnom okraji gemerika. Charakteristickým znakom sú prevažne bázické horniny premenené vo vyšších metamorfných podmienkach (amfibolitová fácia). V rámci klátovskej skupiny sú zastúpené hlavne amfibolity, ruly a gabrodiority. Leží v tektonickej (príkrovovej) pozícii na horninách rakoveckej skupiny. Obalová sekvencia severného gemerika sa skladá z viacerých sedimentárnych súvrství, ktoré majú špecifický vývoj a postavenie a odlišujú sa aj svojím vekom. Sedimentárny záznam je doložený od spodného karbónu, ktorý reprezentuje ochtinské súvrstvie na západnom okraji a črmeľská skupina na východe, s pokračujúcou dobšinskou skupinou a krompašskou skupinou. Sú to vulkanicko-sedimentárne súvrstvia s významnými ložiskami magnezitov (tzv. magnezitový karbón).

- črmeľská skupina, ktorú tvoria vulkanosedimentárne formácie s magnezitmi
- ochtinská skupina, podobná predošlej sa nachádza v kontakte s veporikom. Je typická polohami magnezitov, ktoré vznikli premenou vápencov a dolomitov (so skamenelinami trilobitov, brachiopódov a koralov), nachádzajúcich sa v súčasnosti už len v ich podloží.
- dobšinská skupina v severnej časti severného gemerika, tvorená klastikami a karbonátmi
- krompašská skupina permského veku, tvorená karbonátmi a ryolitmi.

Pre sedimentárne súvrstvia permu je typická prítomnosť hruboklastického zlepenčového materiálu, pieskencov a pestrých bridlíc (knolské súvrstvie, petrovohorské súvrstvie). Zloženie zlepenčov poukazuje na zdroj materiálu z hornín gemerika. Smerom do vyšších stratigrafických úrovní (vrchný perm – spodný trias) sedimentačné prostredie malo lagunárny charakter a usadili

sa evaporitové formácie. Nerastné suroviny, najmä severná časť zastavaného územia mesta je poznačená bývalou ťažkou azbestu a serpentinitu.

V časti skúmaného územia v okolí Buchvaldu sa vyskytujú zvetraliny na intruzívnych magmatických horninách (granidy, granodiority, diority). V okolí Skalie sa vyskytujú zvetraliny na pieskovcovo-zlepenkových horninách (pieskovce, zlepence, bridlice, kremnce, arkózy, droby, slieňovce až vápence, tiež sú tam zastúpené zvetraliny na intruzívnych magmatických horninách (granity, granodiority, diority). Potom postupne smerom na juh k Striebornej sa striedajú zvetraliny na masívnych vápencovo-dolomitických horninách (vápence, dolomity), zvetraliny zvetraliny na krasovetejúcich vápencoch a zvetraliny na pieskovcovo-zlepenkových horninách. V okolí Fridvaldu sa nachádzajú zvetraliny na nízko metamorfovaných horninách (fylity, fylonity), zvetraliny na vysoko metamorfovaných horninách ruly, svory, amfiboly, migmatity), tie v JV časti riešeného územia dolňajú zvetraliny na pieskovcovo-zlepenkových horninách.

2.4 Inžinierskogeologické pomery

Inžinierskogeologické pomery sú riešené pre 4 čiastkové oblasti skúmaného územia.

Oblasť 1 – Šajby

V zmysle Inžinierskogeologickej rajonizácie M 1: 500 000 (HRAŠNA, KLUKANOVÁ, 2014) je oblasť skúmaného územia zaradená do rajóna vápencovo-dolomitických hornín (Sv) a podľa Mapy inžinierskogeologických rajónov Slovenska M 1: 50 000 (LIŠČÁK ET AL., 2017) je prvá oblasť skúmaného územia súčasťou rajónov:

- pieskovcových hornín (Sp) – flyšová formácia,
- nízkometamorfovaných hornín (Mn) – formácia epimetamorfovaných hornín,
- dolomitických hornín (Sd) – pestrá pieskovcovo-slieňovcovo-vápencová formácia,
- vápencových hornín (Sw) – pestrá pieskovcovo-slieňovcovo-vápencová formácia.

Oblasť 2 – Nad Vyšnou Mašou a Vyšným Hámrom – „Nad Hamriskami“

V zmysle Inžinierskogeologickej rajonizácie M 1: 500 000 (HRAŠNA, KLUKANOVÁ, 2014) oblasť skúmaného územia zasahuje do rajónov spevnených sedimentov vcelku (Sk) a nízkometamorfovaných hornín (Mn) a podľa Mapy inžinierskogeologických rajónov Slovenska M 1: 50 000 (LIŠČÁK ET AL., 2017) je druhá oblasť skúmaného územia súčasťou rajónov:

- vápencových hornín (Sw) – pestrá pieskovcovo-slieňovcovo-vápencová formácia,
- dolomitických hornín (Sd) – pestrá pieskovcovo-slieňovcovo-vápencová formácia,
- pieskovcových hornín (Sp) – flyšová formácia,
- nízkometamorfovaných hornín (Mn) – formácia epimetamorfovaných hornín,
- náplavov horských tokov (Fh) – formácia kvartérnych hornín.

Oblasť 3 – Masívy Čuntava-Buchvald-Plezová

V zmysle Inžinierskogeologickej rajonizácie M 1: 500 000 (HRAŠNA, KLUKANOVÁ, 2014) rozlohou najväčšia oblasť skúmaného územia zasahuje do rajónov spevnených sedimentov vcelku (Sk), magmatických intruzívnych hornín (Ih) a vápencovo-dolomitických hornín (Sv) a podľa Mapy inžinierskogeologických rajónov Slovenska M 1: 50 000 (LIŠČÁK ET AL., 2017) je tretia oblasť skúmaného územia súčasťou rajónov:

- magmatických intruzívnych hornín (Ih) – formácia variských granitoidov,

- pieskovcových hornín (Sp) – flyšová formácia,
- nízkometamorfovaných hornín (Mn) – formácia epimetamorfovaných hornín,
- dolomitických hornín (Sd) – pestrá pieskovcovo-slieňovcovo-vápencová formácia,
- vápencových hornín (Sw) – pestrá pieskovcovo-slieňovcovo-vápencová formácia,
- koluviálnych sedimentov (C) – formácia kvartérnych sedimentov,
- náplavov horských tokov (Fh) – formácia kvartérnych hornín

Oblasť 4 – Masív medzi Suchým vrchom a Ostrou

V zmysle Inžinierskogeologickej rajonizácie M 1: 500 000 (HRAŠNA, KLUKANOVÁ, 2014) celá oblasť vo východnej časti skúmaného územia zasahuje do rajónu nízkometamorfovaných hornín (Mn) a podľa Mapy inžinierskogeologických rajónov Slovenska M 1: 50 000 (LIŠČÁK ET AL., 2017) je štvrtá oblasť skúmaného územia súčasťou rajónov:

- nízkometamorfovaných hornín (Mn) – formácia epimetamorfovaných hornín,
- metamorfovaných vulkanitov (Me) – formácia epimetamorfovaných hornín,
- efuzívnych hornín (Vl) – pestrá pieskovcovo-slieňovcovo-vápencová formácia.

2.5 Geodynamické javy

Integrovanie údajov o relatívnej náchylnosti územia na svahové deformácie do projektu je taktiež kľúčové z hľadiska udržateľnosti navrhovaných/realizovaných opatrení.

Pri charakteristike skúmaného územia z hľadiska náchylnosti na zosúvanie sme skúmané územie Dobšinej, resp. úseky realizácie vodozádržných opatrení rozdelili na 4 čiastkové oblasti.

Oblasť 1 – Šajby

Na základe Atlasu máp stability svahov (ŠIMEKOVÁ, MARTINČEKOVÁ ET AL., 2006) je celá čiastková oblasť skúmaného územia hodnotená ako oblasť bez rizika svahových deformácií – Rajón stabilných území.

Oblasť 2 – Nad Vyšnou Mašou a Vyšným Hámrom – „Nad Hamriskami“

Na základe Atlasu máp stability svahov (ŠIMEKOVÁ, MARTINČEKOVÁ ET AL., 2006) je čiastková oblasť, resp. úsek číslo 129 a napojenie tohto úseku do úseku číslo 1007, zaradená do územia s doteraz nezaregistrovanými svahovými deformáciami, s priaznivou geologickou stavbou nevyklučujúcou v prípade priaznivých morfológických pomerov občasný vznik svahových deformácií (najmä skupiny zosúvania a tečenia) vplyvom prírodných pomerov. Územia sú citlivé na negatívne antropogénne zásahy. V územiach s nedostatočnou preskúmanosťou je predpoklad existencie doteraz nezaregistrovaných svahových deformácií. Rajón zahŕňa aj územia postihnuté intenzívnou výmoľovou eróziou a územia ohrozené opadávaním úlomkov – Rajón potenciálne nestabilných území II.A.

Zvyšná časť oblasti je hodnotená ako oblasť bez rizika svahových deformácií – Rajón stabilných území.

Oblasť 3 – Masívy Čuntava-Buchvald-Plezová

Prevažná časť tretej čiastkovej oblasti skúmaného územia je podľa Atlasu máp stability svahov (ŠIMEKOVÁ, MARTINČEKOVÁ ET AL., 2006) hodnotená ako oblasť bez rizika svahových deformácií – Rajón stabilných území.

Blízke okolie riešeného úseku číslo 39 a úseku číslo 59 je zaradené do územia s doteraz nezaregistrovanými svahovými deformáciami, s priaznivou geologickou stavbou nevyklučujúcou v prípade priaznivých morfológických pomerov občasný vznik svahových

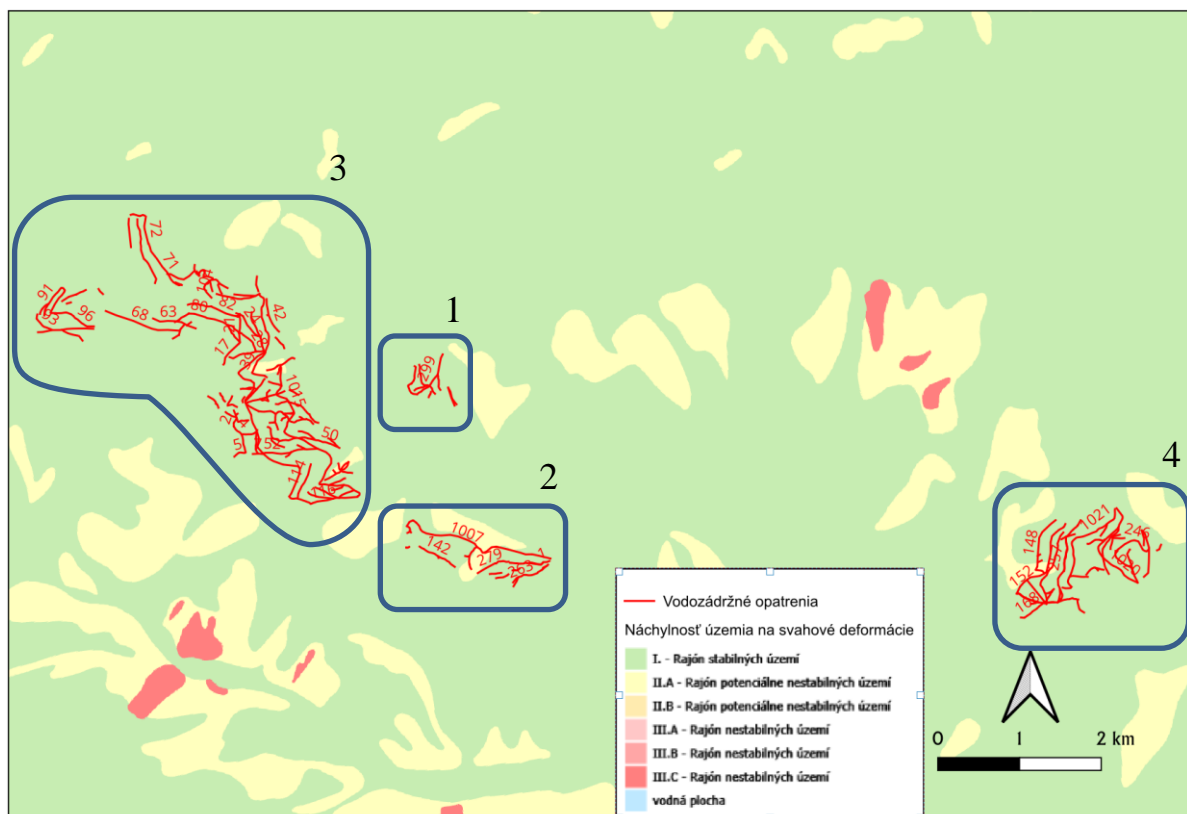
deformácii (najmä skupiny zosúvania a tečenia) vplyvom prírodných pomerov. Územia sú citlivé na negatívne antropogénne zásahy. V územiach s nedostatočnou preskúmanosťou je predpoklad existencie doteraz nezaregistrovaných svahových deformácií. Rajón zahŕňa aj územia postihnuté intenzívnou výmoľovou eróziou a územia ohrozené opadávaním úlomkov – Rajón potenciálne nestabilných území II.A.

Oblasť 4 – Masív medzi Suchým vrchom a Ostrou

Aj tu prevažná časť štvrtej čiastkovej oblasti skúmaného územia je podľa Atlasu máp stability svahov (ŠIMEKOVÁ, MARTINČEKOVÁ ET AL., 2006) hodnotená ako oblasť bez rizika svahových deformácií – Rajón stabilných území.

Okolie spájania riešených úsekov číslo 148, 150 a 152 je zaradené do územia s doteraz nezaregistrovanými svahovými deformáciami, s priaznivou geologickou stavbou nevyklučujúcou v prípade priaznivých morfológických pomerov občasný vznik svahových deformácií (najmä skupiny zosúvania a tečenia) vplyvom prírodných pomerov. Územia sú citlivé na negatívne antropogénne zásahy. V územiach s nedostatočnou preskúmanosťou je predpoklad existencie doteraz nezaregistrovaných svahových deformácií. Rajón zahŕňa aj územia postihnuté intenzívnou výmoľovou eróziou a územia ohrozené opadávaním úlomkov – Rajón potenciálne nestabilných území II.A.

Obrázok 5: Výrez z Atlasu máp stability svahov – pomerná mierka. Podklad: ŠIMEKOVÁ, MARTINČEKOVÁ ET AL. 2006, [cit. 10/2023]. Dostupné na internete: <https://apl.geology.sk/atlassd/>.



2.6 Seizmicita územia

Podľa STN EN 1998-1/NA/Z2 Eurokód 8 (Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť) posudzované územie patrí do pásma s hodnotou referenčného špičkového seizmického zrýchlenia $a_{gR} = 0,40 \text{ m.s}^{-2}$ pre návratovú periódu 475 rokov. Táto hodnota môže byť

s pravdepodobnosťou 10 % prekročená počas 50 rokov. Na základe kategorizácie podložia je územie zaradené do kategórie A.

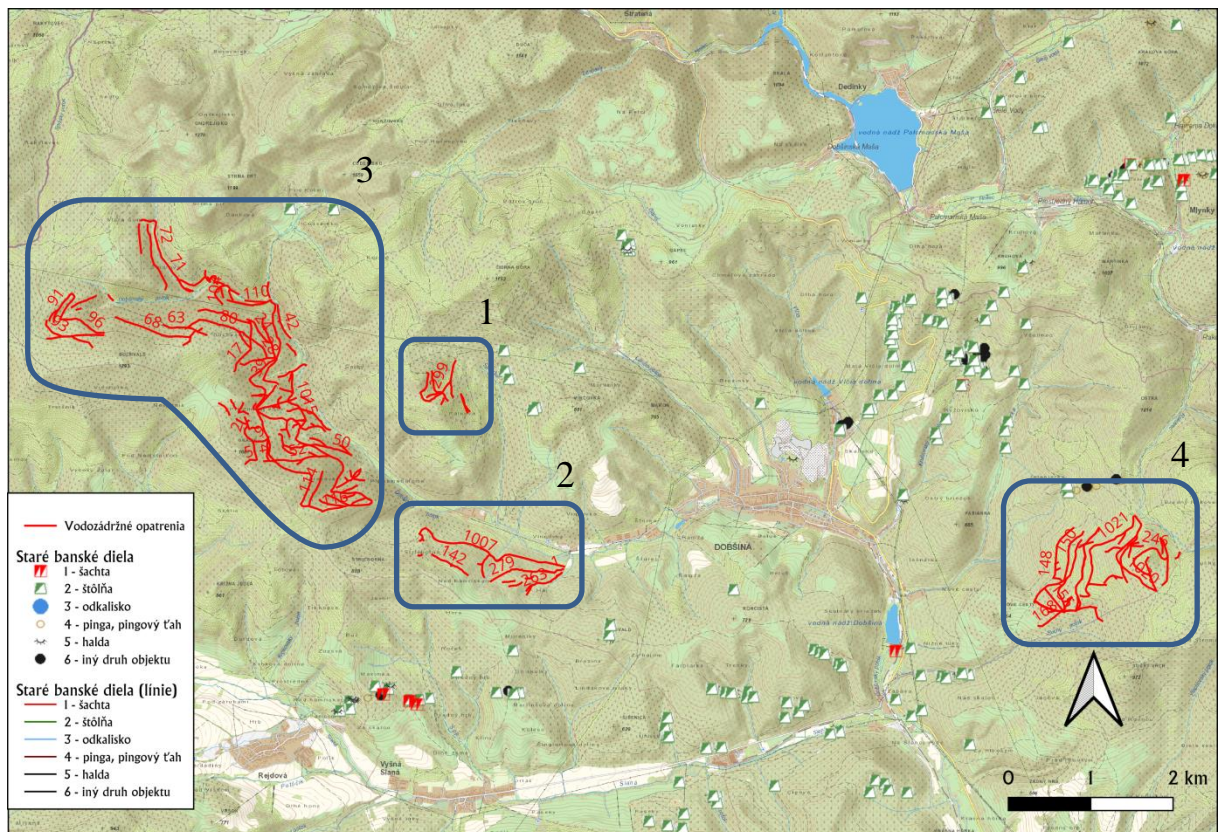
Podľa seizmotektonickej mapy Slovenska patrí územie do 5° MSK-64.

2.7 Staré banské diela

Výskyt iných geologických, geologicko-antropogénnych javov v území môže ovplyvňovať realizáciu a účinnosť vsakovacích prvkov podmienene.

Ide o územia so zbytkami/pozostatkami po ťažobnej a spracovateľskej činnosti.

Obrázok 6: Výrez z Registra starých banských diel a banských diel – pomerná mierka, [cit. 10/2023]. Dostupné na internete: <https://apl.geology.sk/geofond/sbd/>.



Vybrané úseky určené pre realizáciu vodozádržných opatrení nezasahujú, resp. nie sú v blízkosti žiadnych starých banských diel a objektov.

V severnej časti sa nachádza dobývací priestor Dobšiná určený na dobývanie azbestonosného serpentinitu.

Banská činnosť bola povolená rozhodnutím ObÚ v Spišskej Novej Vsi č. 2497/2001 na obdobie rokov 2002 – 2011 pri ročnej ťažbe do 100 000 ton. Jestvujúci dobývací priestor je v podstate vytŕžený. Pri povrchovej ťažbe serpentinitu doplnenej o hlbinnú ťažbu vznikol pri severnom okraji mesta morfológicky veľmi členitý terén s minimálnym zatrávením a minimálnou lesnou vegetáciou. Úroveň technológie úpravy a selektívna ťažba spôsobili tvorbu veľkého množstva hlušiny, ktorý je skladovaný na haldách vo východnej časti dobývacieho priestoru. Kuželovitá halda o rozmeroch 200 x 100 m predstavuje objem cca 1,5 mil. m³ druhotnej serpentinitovej suroviny.

2.8 Hydrogeologické pomery

2.8.1. Hydrogeologické vlastnosti hornín, hydraulické parametre hornín

Záujmové územie sa nachádza v severnej časti hydrogeologického rajónu *G 128 Paleozoikum Revúckej vrchoviny a Volovských vrchov v povodí Slanej*, v čiastkovom rajóne paleozoika *SA 10* (Šuba a kol., 1984). Dotknuté územie je budované prevažne horninovými komplexmi paleozoika a vo významnej miere tiež horninovými komplexmi mezozoika.

Horniny *paleozoika* sú charakteristické nízkou, prevažne puklinovou priepustnosťou, ktorá sa v povrchovej zóne zvetrávania môže meniť na puklinovo-medzizrnovú. Územie budované paleozoikom nevytvára priaznivé podmienky pre infiltráciu a akumuláciu významnejšieho množstva podzemnej vody a z regionálneho hľadiska má funkciu hydrogeologického izolátora. Relatívne vyššie priepustnosti horninového prostredia majú horniny v povrchovej vrstve, ktorá je rozrušená zvetrávaním. Toto neplatí v prostredí budovanom fylitmi, kde je priepustnosť v zóne zvetrávania naopak znížená v dôsledku prítomnosti ílových minerálov, ktoré sú produktom zvetrávania materských hornín. Horninový masív paleozoika je odvodňovaný zriedkavými sezónne nestálymi prameňmi s malou výdatnosťou.

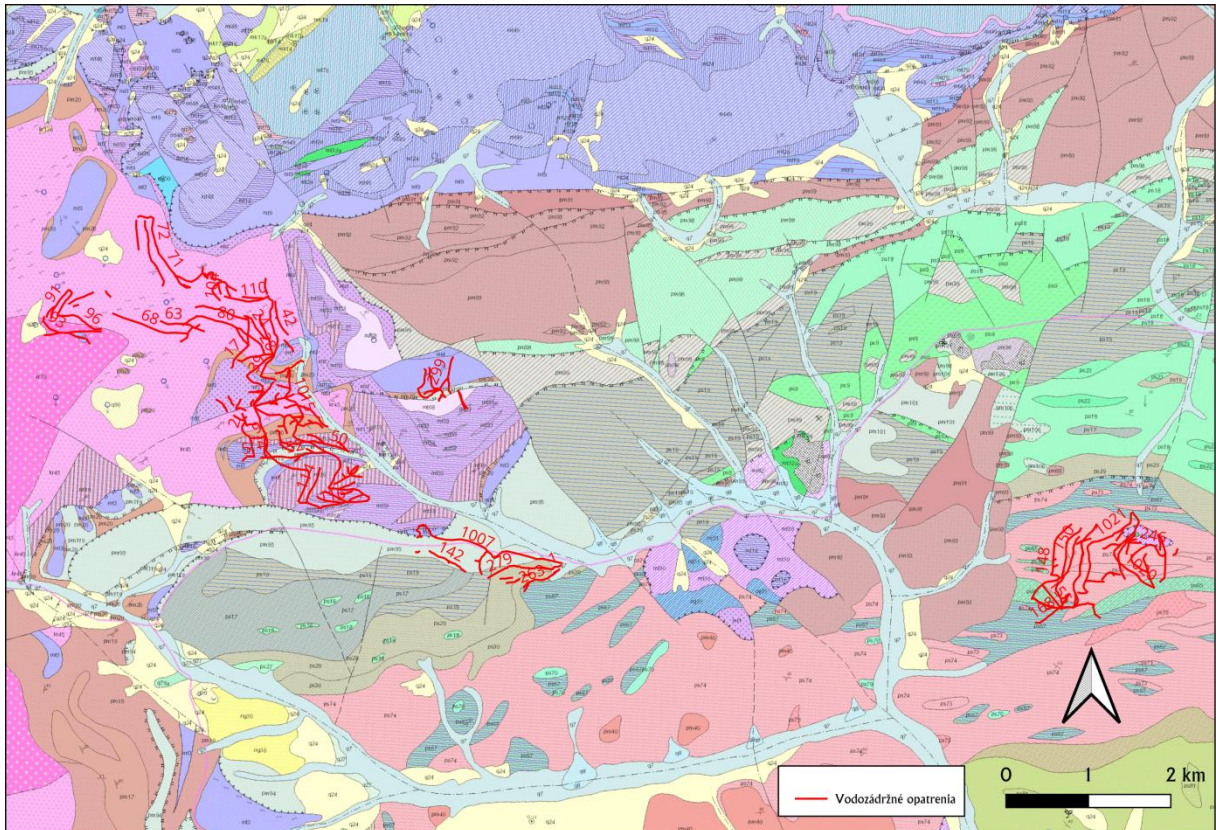
Lokálne priaznivejšie hydrogeologické podmienky sú v polohách karbónskych *kryštalických vápencov* a kryhách *mezozoických vápencov*, ktoré sú uložené na paleozoiku. Obeh významnejšieho množstva podzemnej vody v dotknutej časti územia prebieha v hydrogeologickej štruktúre Dobšinského potoka federátskej skupiny, ktorá sa rozprestiera v hornej časti povodia Dobšinského potoka od Vyšného Hámra po pramennú oblasť Danková. Štruktúra je zavrásnená medzi kryštalikom veporika a paleozoikum gemerika. Kolektorom hydrogeologickej štruktúry je komplex vápencov a dolomitov stredného až vrchného triasu s puklinovou, a miestami aj s puklinovo-krasovou priepustnosťou. Akumulačná schopnosť týchto karbonátov je limitovaná ich relatívne malou rozlohou. Zásoby podzemnej vody štruktúry sú primárne dopĺňané infiltráciou atmosférických zrážok a karbonáty štruktúry zároveň pôsobia ako drén vo vzťahu k okolitým súvrstviám. Významnú úlohu v komplikovanej tektonickej pozícii štruktúry zohrávajú zlomové línie, ktoré sa tiež podieľajú na sústredovaní podzemných vôd. Podzemná voda vystupuje na povrch vo forme prameňov a časť skryto prestupuje do Dobšinského potoka (Šalagová a kol., 1998; Bajtoš in Stupák a kol., 2001; Ostrolúcky a kol., 2021). Šalagová (1998) považuje túto hydrogeologickú štruktúru za odtokovo uzavretú. Pramene vyvierajú spravidla v blízkosti eróznej bázy. V záujmovom území a jeho blízkom okolí sú tieto významné pramene zachytené a slúžia ako vodárenské zdroje v správe Východoslovenskej vodárenskej spoločnosti, a.s., Košice. Ide o pramene Danková 1 a 3, Zimná voda, Sontagspring a Federáta.

Kvartérne sedimenty sú vzhľadom na ich nesúvislý plošný výskyt a malú hrúbku hydrogeologicky málo významné. Deluviálne (svahové) sedimenty majú v závislosti od typu materských hornín v zdrojovej oblasti charakter ílov, piesčitých ílov, siltov a piesčitých siltov s úlomkami hornín štrkovitej až kamenitej frakcie. Hrúbka týchto sedimentov sa v záujmovom území pohybuje v rozmedzí od 0 m do 2 m. Na strmých exponovaných častiach svahov, kde vystupuje na povrch skalné podložie, kvartérne sedimenty úplne chýbajú. Výskyt svahových sedimentov malých hrúbok je obmedzený na lokálne depresné formy reliéfu a na úpätia svahov. Fluviálne (riečne sedimenty dolinných nív a nív horských potokov) sú v dotknutom území slabo vyvinuté a obmedzujú sa prakticky iba na údolie Dobšinského potoka. Ide o piesčité silty, silty, siltovité piesky, siltovité štrky s hrúbkou dnovej výplne presahujúcej 2 m. V závislosti na granulometrickom zložení môžu predstavovať hydrogeologický kolektor alebo izolátor.

Navrhovaný systém na zadržiavanie odtoku dažďových vôd je v rámci záujmového územia navrhnutý v 4 čiastkových lokalitách, ktoré majú z hľadiska lokálnych geologických pomerov

špecifické hydrogeologické vlastnosti. Situácia jednotlivých lokalít na podklade geologickej mapy je na obrázku 4.

Obrázok 7: Situácia systémov na zadržiavanie odtoku dažďových vôd na podklade geologickej mapy



Prehľad geologických a odhadov základného filtračného parametra – koeficienta prietochnosti T horninových komplexov v jednotlivých čiastkových lokalitách je uvedený tabuľkách 6 až 9. Kvarterné pokryvné vrstvy majú v dotknutých územiach malú hrúbku, alebo úplne chýbajú. Navrhované záchytne systémy budú sprostredkovať priamu infiltráciu zrážkovej vody do podložných hornín, ktoré popisujeme s komentármi v nasledujúcich tabuľkách. Povrchové zóny predkvartérnych hornín sú postihnuté rôznym stupňom procesov zvetrávania v závislosti na odolnosti jednotlivých horninových typov. Horniny viac náchylné na zvetrávanie majú charakter rozrušeného elúvia s charakterom zemín, prípadne poloskalných hornín. Smerom do hĺbky sa mení charakter hornín na skalný typ.

Tabuľka 6: Hydrogeologické pomery na lokalite 1 („Šajby“)

Tektonická jednotka	Sukcesia	Vek	Litologický komplex a typ hornín
veporikum	revúcka skupina	mladší karbón (stefan)	<i>slatvinské súvrstvie</i> : fylity, metapieskovce, intermediárne až bazické vulkanoklastiká, sporadicky metabazalty
		starší - mladší perm	<i>rimavské súvrstvie</i> : metamorfované arkózy, podradne zlepenca a bridlice, miestami s prímiesou acidného vulkanoklastického materiálu
	federatská skupina	starší trias	<i>lúžňanské súvrstvie</i> : svetlosivé, ružové, červené kremence, kremenné pieskovce, arkózové pieskovce, konglomeráty

		stredný - mladší trias, (ladin – karn)	tmavosivé až čierne bridličnaté vápence, rohovcové vápence, tmavosivé slienité vápence s rohovcami
		mladší trias (karn – norik)	hlavné dolomity: svetlé, sivé masívne a vrstevnaté dolomity
kvartér			deluviálne sedimenty – nesúvislý výskyt s hrúbkou do 2 m

Vysvetlivky:

hydrogeologický kolektor koeficient prietochnosti $T = 1.10^{-4}$ až $3.10^{-3} \text{ m}^2.\text{s}^{-1}$

hydrogeologický izolátor koeficient prietochnosti $T = 1.10^{-5}$ až $3.10^{-4} \text{ m}^2.\text{s}^{-1}$

Tabuľka 7: Hydrogeologické pomery na lokalite 2 (nad Vyšnou Mašou a Vyšným Hámrom – „Nad Hámriskami“)

Tektonická jednotka	Sukcesia	Vek	Litologický komplex a typ hornín
gemerikum	gelnická skupina	starší - stredný silúr	<i>vlachovské súvrstvie</i> : drobnolaminované kremenno-sericitické a chloriticko-sericitické fylity
	rakovecká skupina	stredný - mladší devón	<i>sykavské súvrstvie</i> : fylity s vložkami metabazaltových tufov a tufitov a sericiticko-chloritické fylity
	dobšinská skupina	mladší karbón (vestfál)	<i>smrečinské súvrstvie</i> : kremenné fylity s metamorfovanými pieskovicami a metamorfované pieskovce
veporikum	federatská skupina	starší trias	<i>lúžňanské súvrstvie</i> : svetlosivé, ružové, červené kremence, kremenné pieskovce, arkózové pieskovce, konglomeráty
		starší - stredný trias (skýt - anis)	dolomity, rauvaky, brekcie, pestré vápence, žltkavé zrnité dolomity, miestami bunečné (rauivaky)
		mladší trias (karn – norik)	hlavné dolomity: svetlé, sivé masívne a vrstevnaté dolomity
kvartér			deluviálne sedimenty – nesúvislý výskyt s hrúbkou do 2 m
			fluviálne sedimenty – hrúbka > 2 m

Vysvetlivky:

hydrogeologický kolektor koeficient prietochnosti $T = 1.10^{-4}$ až $3.10^{-3} \text{ m}^2.\text{s}^{-1}$

hydrogeologický izolátor koeficient prietochnosti $T = 1.10^{-5}$ až $3.10^{-4} \text{ m}^2.\text{s}^{-1}$

Tabuľka 8: Hydrogeologické pomery na lokalite 3 (masívy Čuntava – Buchvald - Plezová)

Tektonická jednotka	Sukcesia	Vek	Litologický komplex a typ hornín	
veporikum	kryštalínikum	karbón	<i>kráľovohol'ský komplex:</i> granity až granodiority, porfyrické granodiority (veporský typ) a granodiority až tonality, (hybridný typ), usmernené, alebo všesmerné, miestami porfyrické	
	revúcka skupina	mladší karbón (stefan)	<i>slatvinské súvrstvie:</i> fylity, metapieskovce, intermediárne až bazické vulkanoklastiká, sporadicky metabazalty	
		starší - mladší perm	<i>rimavské súvrstvie:</i> metamorfované arkózy, podradne zlepence a bridlice, miestami s prímiesou acidného vulkanoklastického materiálu	
	federatská skupina	starší rias	<i>lúžňanské súvrstvie:</i> svetlosivé, ružové, červené kremence, kremenné pieskovce, arkózové pieskovce, konglomeráty	
		starší - stredný trias (skýt - anis)	dolomity, rauvaky, brekcie, pestré vápence, žltkasté zrnité dolomity, miestami bunečnaté (rauvaky)	
		stredný - mladší trias, (ladin – karn)	tmavosivé až čierne bridličnaté vápence, rohovcové vápence, tmavosivé slienité vápence s rohovcami	
		stredný trias (anis)	svetlosivé a biele kryštalické a mramorizované vápence <i>gutensteinské súvrstvie:</i> gutensteinské (annaberské) vápence, tmavosivé a čierne hrubolavicovité, vrstevnaté, červíkovité vápence	
	kvartér			deluviálne sedimenty – nesúvislý výskyt s hrúbkou do 2 m

Vysvetlivky:

	hydrogeologický kolektor	koeficient prietochnosti $T = 1.10^{-4}$ až $3.10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$
	hydrogeologický izolátor	koeficient prietochnosti $T = 1.10^{-5}$ až $3.10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$

Tabuľka 9: Hydrogeologické pomery na lokalite 4 (masív medzi Suchým vrchom a Ostrou)

Tektonická jednotka	Sukcesia	Vek	Litologický komplex a typ hornín
gemerikum	gelnická skupina	starší - stredný silúr	<i>vlachovské súvrstvie:</i> hrubozrnné metaryolitové tufy a jemnozrnné metaryolitové tufity
			<i>vlachovské súvrstvie:</i> skrytovrstvovité sericiticko-grafitické fylity a drobnolaminované

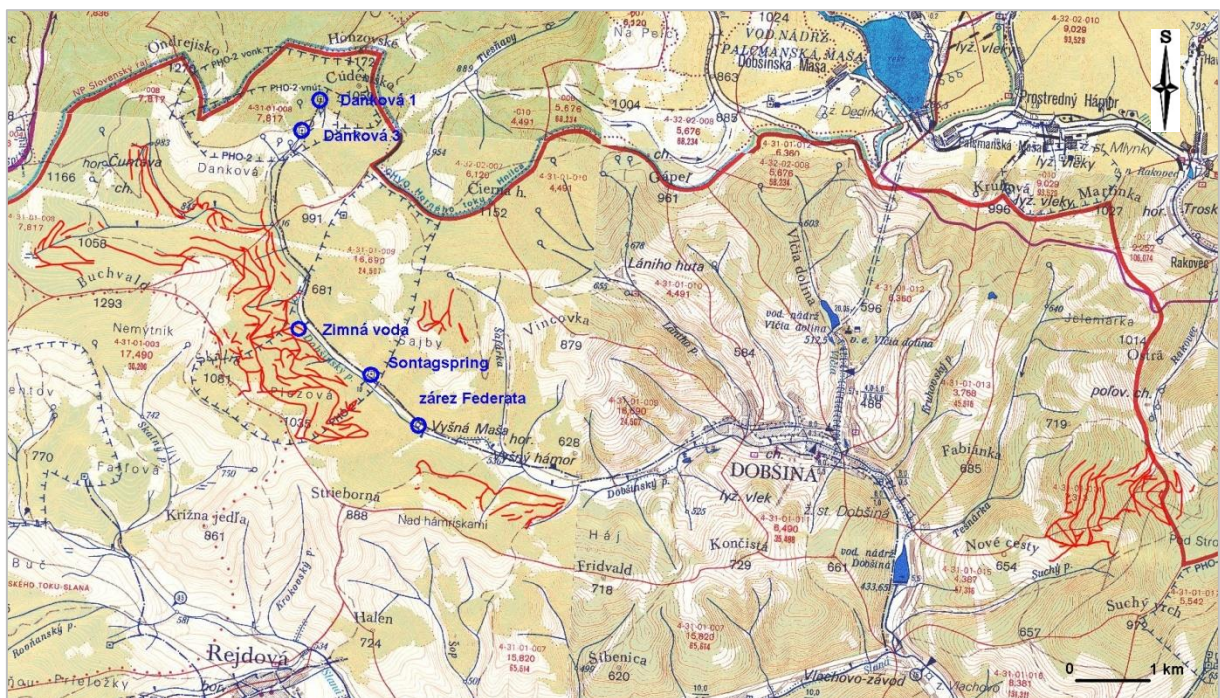
			kremenno-sericitické a chloriticko-sericitické fylity
meliatska skupina	stredný a mladší trias (ladin – karn)		<i>jaklovske paleobazalty</i> : metabazalty
	stredný a mladší trias (anis - karn)		<i>dúbravské súvrstvie</i> : chloriticko-sericitické fylity s polohami kryštalickej vápencov a metabázických hornín (prevažne metatufitov)

Vysvetlivky:

hydrogeologický kolektor	koeficient prietochnosti $T = 1.10^{-4}$ až $3.10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$
hydrogeologický izolátor	koeficient prietochnosti $T = 1.10^{-5}$ až $3.10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$

2.8.2. Vodárenské zdroje a ich ochranné pásma

V doline Dobšinského potoka sa nachádza niekoľko zachytených prameňov, ktoré sú využívané ako vodárenské zdroje na hromadné zásobovanie pitnou vodou. Východoslovenská vodárenská spoločnosť, a. s. Košice využíva na zásobovanie obyvateľov mesta Dobšiná pramene Danková 1, Danková 3, Sontagspring, Zimná voda a Federáta. Pramene majú vymedzené ochranné pásma, resp. „pásma hygienickej ochrany - PHO“ v zmysle starších predpisov (zákon č. 138/73 Zb., ktoré sa považujú za ochranné pásma (OP) podľa aktuálne platných predpisov (zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon).

Obrázok 8: Situácia vodárenských zdrojov

Pramene Danková 1 a Danková 3 sú vo vzťahu k projektovaným sanačným opatreniam na zadržanie vôd z povrchového odtoku situované pozíčne vyššie a navrhované vodozádržné opatrenia nezasahujú do ich ochranných pásiem. Infiltračné oblasti týchto prameňov sa nachádzajú mimo záujmového územia v priestore mezozoickej hydrogeologickej štruktúry Geravy.

Navrhované vodozádržné opatrenia však plošne zasahujú do ochranného pásma (PHO) II. stupňa prameňov Zimná voda a Sontagspring a potenciálnej infiltračnej oblasti prameňa Federata. Situácia uvedených vodárenských zdrojov a OP II. stupňa je na obrázku 5. Ochranné pásma boli vyhlásené ako PHO I. a II. stupňa rozhodnutiami ONV OPLVH v Rožňave č. j. Vod,hosp.926/1985 zo dňa 10.12.1985 a č. j. Vod,hosp.485/1985 zo dňa 28.9.1989.

V tabuľke 10 sú uvedené súradnice dotknutých vodárenských zdrojov a parciel na ktorých sa dotknuté vodárenské zdroje nachádzajú. Trasy oplotenia záchytných objektov, ktoré v teréne vymedzujú ochranné pásma I. stupňa, nie sú identické s hranicami príslušných parciel.

Tabuľka 10: Súradnice dotknutých vodárenských zdrojov

Prameň	S-JTSK		Parcela KN-C
	X (m)	Y (m)	
Zimná voda	1223790,75	333405,66	3698/25
Sontagspring	1224354,27	332699,57	3812/2, 3814/5
Zárez Federata	1224975,66	332042,61	3819/6

Zdroj: Ostrolucký a kol., 2021

*Poznámka: hranice parciel a OP I. stupňa nie sú identické

2.9 Chránené územia

Realizácia navrhovaných opatrení je situovaná v území na ktoré sa v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov vzťahuje 1. (všeobecný) stupeň ochrany. Realizáciou činnosti nebudú priamo ovplyvnené ani územia, ktoré sú predmetom ochrany v rámci sústavy chránených území NATURA 2000.

Do severnej a severozápadnej časti katastrálneho územia Dobšiná zasahuje Národný park Slovenský raj, ktorý má v časti katastrálneho územia vymedzené aj ochranné pásmo.

Národný park slovenský raj bol vyhlásený v roku 1988 nariadením vlády SSR č. 23/1988. Dňa 15. decembra 2015 bol Nariadením vlády Slovenskej republiky č. 69/2016, ktorým sa vyhlasuje Národný park Slovenský raj, jeho zóny a ochranné pásmo nanovo vyhlásený. Výmera územia národného parku predstavuje 19 414 ha, jeho ochranného pásma 5 475 ha. Realizácia navrhovaných opatrení nie je situovaná v priestore Národného parku Slovenský raj ani v jeho ochrannom pásme.

Hranica NP Slovenský raj je v katastrálnom území Dobšiná viac-menej identická s hranicou územia európskeho významu SKUEV0112 Slovenský raj.

Katastrálne územie Dobšiná je zo severnej strany ohraničené južnou hranicou chráneného vtáčieho územia SKCHVU053 Slovenský raj. Severovýchodne a východne od katastrálneho územia mesta Dobšiná je situované chránené vtáčie územie SKCHVU036 Volovské vrchy.

V širšom okolí dotknutého územia - lokalít navrhovaných pre realizáciu opatrení sa nachádza viacero maloplošných chránených území – chránený areál Knola, národná prírodná pamiatka Stratenská jaskyňa, národná prírodná rezervácia Hnilecká jelšina, chránený areál Lúky pod Besníkom, chránený areál Stolica (návrh). Realizáciou navrhovaných opatrení nebudú ovplyvnené záujmy ochrany prírody a krajiny v predmetných chránených územiach.

2.10 Doterajšia geologická preskúmanosť

Výsledky dlhodobého systematického geologického výskumu a mapovacích prác v skúmanej oblasti sú komplexne zhrnuté a prezentované v:

<i>Ochrana a obnova biodiverzity v lesných ekosystémoch Košického kraja – projekt č. 2</i>	
<i>Projekt geologickej úlohy</i>	<i>október 2023</i>

- základnej geologickej mape Spišsko-gemerského rudohoria M 1 : 50 000 (Grecula, Kobulský, Gazdačko, Németh, Hraško, Novotný, Maglay, 2009)
- v digitálnej geologickej mape Spišsko-gemerského rudohoria M 1 : 50 000 (Grecula, Kobulský, Gazdačko, Németh, Hraško, Novotný, Maglay, 2009): <https://apl.geology.sk/spisgemer/>
- v digitálnej geologickej mape Slovenskej republiky: <http://apl.geology.sk/gm50js/>.

Základné údaje o prírodných pomeroch dotknutého územia poskytuje práca:

- Stupák a kol., 2001: Povodie Slanej – súbor máp geofaktorov životného prostredia v okrese Rožňava. MŽP SR a ŠGÚDŠ Bratislava.

Predkladaný návrh úsekov lesných ciest a zväžnic, na ktorých je navrhovaná realizácia opatrení vychádza z rozsahu identifikovaného v rámci Štúdie – Dobšina (štúdia k projektu Ochrana a obnova biodiverzity v lesných ekosystémoch Košického Kraja – Projekt č.2“, pričom pri definitívnom návrhu (výbere) boli zohľadnené nasledovné faktory:

- lokálne (stanovištné) pomery (sklonitosť terénu, potreba výrubov, ...)
- dostupnosť lokalít pre strojné zariadenia,
- kategória lesných ciest, zväžnic a ich potenciálne využitie.

Významnou súčasťou prác na predkladanom projekte geologickej úlohy bolo teréne mapovanie vybraných úsekov lesných ciest a zväžnic, ktoré bolo realizované v termíne september 2023. V lokalite Dobšina bolo vytipovaných a obhospodarovateľom lesných pozemkov odsúhlasených spolu 208 úsekov s celkovou dĺžkou 57 877 m. Každý zmapovaný úsek má priradené identifikačné číslo (ID), je zameraný GPS navigáciou, má vyhotovenú fotodokumentáciu a priradený návrh opatrenia.

3. Vzťah k tvorbe a ochrane životného prostredia

Realizácia predkladaného projektu bude mať vo finálnej fáze za následok zlepšenie hydrogeologických pomerov v dotknutých lesných ekosystémoch a následne prirodzenú podporu rozvoja biodiverzity v týchto lokalitách.

Predkladaný projekt zahŕňa komplex viacerých druhov geologických prác, ktoré sa budú vykonávať s maximálnym ohľadom na životné prostredie a s dodržaním príslušných legislatívnych predpisov.

Samotná realizácia technických prác nepredstavuje aktivity, pri ktorých by dochádzalo k manipulácii, využitiu alebo aplikácii látok rizikových z hľadiska kvality životného prostredia dotknutého územia.

Potenciálne riziká súvisiace s možnosťou kontaminácie pôdneho, horninového prostredia a vôd v dôsledku realizácie navrhovaných sanačných prác vyplývajú najmä z využitia strojnej techniky (bagrov). Nevhodný technický stav stavebných zariadení prípadne havária, môžu byť potenciálnym zdrojom kontaminácie pôdneho, horninového prostredia a vôd.

Pri vykonávaní technických prác bude kladený dôraz na ochranu životného prostredia, najmä na ochranu pôd, vôd a horninového prostredia pred znečistením ropnými a inými škodlivými látkami. VG prípade identifikácie znečistenia spôsobeného realizáciou prác sa bude pri

nakladaní so znečistenými materiálmi, horninami a zeminami postupovať v súlade so zákonom č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch a vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov. Pre prípad poruchy na technických zariadeniach s možnosťou úniku ropných látok, budú pracovné osádky vybavené havarijnou vaničkou a vapexom. Pohonné hmoty budú uskladnené a premiestňované len takým spôsobom, ktorý vylúči ich unikanie do okolitého terénu.

Pri výkone geologických prác bude osobitná pozornosť venovaná dodržiavaniu najmä nasledovných ustanovení:

- zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov,
- vyhlášky č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický prieskum v znení neskorších predpisov,
- zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon),
- zákona č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí v znení neskorších predpisov,
- zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov,
- zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

4. Postup riešenia, špecifikácia, počet a rozsah geologických prác

Pri realizácii geologickej úlohy bude vykonaný nasledujúci súbor prác:

- príprava územia (sprístupnenie pre technické zariadenie, základné vyčistenie, spriechodnenie odtokovej ryhy s lokálnymi náletovými krovínami.
- technologický postup,
- geodetické práce,
- geologické činnosti.

Časový postup a prelínanie uvedených prác je znázornený v harmonograme v časti C.

Počas realizácie sanačných prác bude ich kontrolu vykonávať odborný geologický dohľad.

4.1 Technologický postup

Technologický postup pozostáva z realizácie terénnych a zemných prác s použitím nasledovných strojných zariadení:

- rýpadlo na pásovom podvozku s úzkymi pásmi min. 22 tonové
- kráčajúci bager.

Uvedenou strojnou mechanizáciou bude vo vybraných úsekoch lesných ciest a zväžnic realizovaný súbor terénnych prác s cieľom rekultivácie zhutnených plôch a umelo vytvorených svahov, zlepšenia infiltračných pomerov v lokalitách, predĺženia odtoku zrážkových vôd z lokalít.

4.2 Geodetické činnosti

Cieľom geodetických činností bude realizačné a porealizačné zameranie územia na ktorom sa vykoná sanácia geologického prostredia. Najúčelnejšie sa javí využitie GPS geodetických prístrojov inštalovaných priamo na strojných zariadeniach vykonávajúcich technické práce.

4.3 Geologické činnosti

V rámci geologických činností budú realizované nasledujúce práce:

- archívna excerpčia,
- projektovanie - vypracovanie geologickej, technickej a rozpočtovej časti projektu geologickej úlohy,
- riešenie stretov záujmov a vstupov na pozemky,
- sled, riadenie a koordinácia prác,
- geologická dokumentácia,
- vyhodnotenie sanácie geologického prostredia v záverečnej správe,
- reprodukčné práce.

4.3.1 Archívna excerpčia

Zahrňuje zhromaždenie a spracovanie všetkých archívnych údajov, použiteľných pre skúmanú lokalitu.

4.3.2 Projektovanie

Projekt geologickej úlohy je vypracovaný v plnom súlade s geologickým zákonom a s vykonávacou vyhláškou ku geologickému zákonu.

Projekt bude odovzdaný objednávateľovi v tlačenej forme v počte 2 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 2 ks.

4.3.3 Sled, riadenie a koordinácia

Sled, riadenie a koordinácia zahrňuje všetky výkony riešiteľského kolektívu pri sledovaní, riadení a koordinácii technických, meračských a iných prác. Pri riešení geologickej úlohy sa priebežne kontroluje, či jej cieľ je dosiahnuteľný, či projektované riešenie geologickej úlohy je v súlade so skutočnosťami zistenými geologickými prácami a či projektované metodické postupy a práce vyhovujú podmienkam uvedeným v projekte a poznatkom získaným počas riešenia geologickej úlohy.

4.3.4 Geologická dokumentácia

Pri riešení geologickej úlohy zodpovedný riešiteľ zabezpečí, aby sa všetky realizované geologické práce riadne a včas dokumentovali a aby sa o nich viedla, dopĺňala a uchovávala geologická dokumentácia pozostávajúca z písomného, hmotného a grafického dokumentovania všetkých geologických a technických skutočností, zistených pri prieskumných prácach. Písomná a grafická dokumentácia bude súčasťou záverečnej správy.

Prvotná geologická dokumentácia bude vykonávaná tak, aby zaznamenávala údaje, skutočnosti a javy získané v skúmanom území, prípadne v geologickom diele alebo geologickom objekte. Bude zahŕňať najmä písomné a grafické, prípadne fotografické záznamy dokumentujúce

geologické práce, opis a vyznačenie odberov vzoriek, výsledky ich rozborov a skúšok, protokoly o zabezpečení, o údržbe a o likvidácii geologických diel a geologických objektov a o vyradovaní geologickej dokumentácie.

Geologická dokumentáciu bude uchovávaná do termínu jej odovzdania objednávateľovi. Vyradovanie hmotnej geologickej dokumentácie sa bude realizovať až po dohode s objednávateľom.

4.3.5 Záverečné spracovanie

Záverečná správa bude dokumentovať vyhodnotenie a výsledky riešenia geologickej úlohy. Obsah a náležitosti záverečnej správy budú (v zmysle § 38, ods. 3 vykonávacej vyhlášky ku geologickému zákonu) primerane zodpovedať prílohe č. 4 vykonávacej vyhlášky ku geologickému zákonu.

Súčasťou čiastkovej záverečnej správy budú grafické a textové prílohy. Všetky získané nové poznatky o území budú spracované v digitálnej forme, pričom bude zostavená relačná databáza údajov vo formáte GIS.

Záverečná správa bude objednávateľovi odovzdaná v tlačenej forme v počte 3 ks a na CD/DVD nosičoch v počte 3 ks.

5. Kvalitatívne požiadavky na vykonávanie geologických prác a špecifikácia kontrolných prác počas riešenia

Geologická úloha bude riešená v súlade so schváleným projektom. Geologické práce budú riadené zodpovedným riešiteľom geologickej úlohy s príslušnou odbornou spôsobilosťou, ktorý bude zodpovedať za správnosť ich vykonávania. Všetky navrhované geologické práce budú vykonávané odborne spôsobilými osobami na vykonávanie jednotlivých druhov prác.

V zmysle geologického zákona bude na lokalite kontrolovať priebeh riešenia geologickej úlohy odborný geologický dohľad na vykonávanie sanácie geologického prostredia, a to nezávislou fyzickou alebo právnickou osobou.

Kvalitatívne požiadavky na vykonávanie geologických prác sú dané požiadavkami platných právnych predpisov:

- geologickým zákonom,
- vykonávacou vyhláškou ku geologickému zákonu,
- zákonom č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov,
- zákonom č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- zákonom č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov,
- zákonom č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí v znení neskorších predpisov,
- zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

6. Doklady o spôsobe riešenia stretov záujmov

Mestské lesy Dobšiná, spol. s r.o. ako obhospodarovateľ príslušných lesných pozemkov vyjadril súhlas s realizáciou opatrení v zmysle predkladaného projektu geologickej úlohy.

Riešenie stretov záujmov, vstupy na pozemky, prípadne vytýčenie inžinierskych sietí a ich ochranných pásiem budú vyriešené zhotoviteľom geologických prác pred začatím technických prác spolu s objednávateľom prác.

Priestor realizácie sanačných prác bude odovzdaný zhotoviteľovi.

7. Zoznam literatúry

- BAJANÍK, Š., IVANIČKA, J., MELLO, J., PRISTAŠ, J., REICHWALDER, P., SNOVKO, L., VOZÁR, J., VOZÁROVÁ, A., 1984: Geologická mapa Slovenského raja, Galmusu a Hornádskej kotliny 1: 50 000. GÚDŠ, Bratislava.
- BAJANÍK, Š., IVANIČKA, J., MELLO, J., PRISTAŠ, J., REICHWALDER, P., SNOVKO, L., VOZÁR, J., VOZÁROVÁ, A., 1983: Vysvetlivky ku geologickej mape Slovenského Rudohoria – východná časť. Geologická služba Slovenskej republiky Bratislava, 223 s.
- GRECULA, KOBULSKÝ, GAZDAČKO, NÉMETH, HRAŠKO, NOVOTNÝ, MAGLAY, 2009: Geologická mapa Spišsko-gemerského rudohoria v mierke 1 : 50 000. ŠGÚDŠ Bratislava.
- HRAŠNA, M., KLUKANOVA, A., 2014: Inžinierskogeologická rajonizácia, M 1 : 500 000[online]. ŠGÚDŠ Bratislava. Dostupné na <http://apl.geology.sk/temapy>
- HUDEC, D., HRÁDOCKÝ, F., GUMAN, J., TKÁČIK, Š., DROTÁR, M., PRIŠČÁK, J., KUPCOVÁ, K., HUDECOVÁ, J., HUDEC, D. ML., ŽOLNER, J., KUBOVČÍKOVÁ, M., 2006: Územný plán mesta Dobšiná. URBAN TRADE Košice.
- LIŠČÁK, P., 2017: Mapa inžinierskogeologických rajónov, M 1:50 000 [online]. ŠGÚDŠ Bratislava. Dostupné na <http://apl.geology.sk/temapy>
- MELLO, J., FILO, I., HAVRILA, M., IVANIČKA, J., MADARÁS, J., NÉMETH, Z., POLÁK, M., PRISTAŠ, J., VOZÁR, J., KOŠA, E., JACKO, S., 2000A: Geologická mapa Slovenského raja, Galmusu a Hornádskej kotliny 1: 50 000. GÚDŠ, Bratislava.
- MELLO, J., FILO, I., HAVRILA, M., IVANIČKA, J., MADARÁS, J., NÉMETH, Z., POLÁK, M., PRISTAŠ, J., VOZÁR, J., KOŠA, E., JACKO, S., 2000B: Vysvetlivky ku geologickej mape Slovenského raja, Galmusu a Hornádskej kotliny. Geologická služba Slovenskej republiky Bratislava, 312 s.
- MÉRYOVÁ E., FRLIČKOVÁ M., URBANÍK J., MÉRY V., A KOL., 2005: Hydrogeologická mapa južnej časti Spišsko-gemerského rudohoria v M 1: 50 000. INGEO-ighp Žilina.
- OSTROLUCKÝ, J., GAZDOVÁ, J., ADZIMOVÁ, K., 2021: Dedinky, Dobšiná, Stratená - vodárenské zdroje - výpočet využiteľných množstiev podzemných vôd prameňov v hydrogeologickom rajón MG 116 Mezozoikum Slovenského raja a Havraních vrchov s príľahlým paleozoikom. JPC Košice.
- STUPÁK A KOL., 2001: Povodie Slanej – súbor máp geofaktorov životného prostredia v okrese Rožňava. MŽP SR a ŠGÚDŠ Bratislava.
- ŠALAGOVÁ V., FRLIČKOVÁ M., KULLMAN E., 1998: Mezozoikum Slovenského raja a Havraních vrchov s príľahlým paleozoikom. INGEO a.s. Žilina.
- ŠIMEKOVÁ, J., MARTINČEKOVÁ, T., ABRAHÁM, P., GEJDOŠ, T., GREŇČIKOVÁ, A., GRMAN, D., HRAŠNA, M., JADROŇ, D., ZÁTHURECKÝ, A., KOTRČOVÁ, E., LIŠČÁK, P., MALGOT, J.,

MASNÝ, M., MOKRÁ, M., PETRO, Ľ., POLAŠČINOVÁ, E., SOLČIANSKY, R., KOPECKÝ, M., ŽABKOVÁ, E., WANIEKOVÁ, D., BALIAK, F., CAUDT, Ľ., RUSNÁK, M., SLUKA, V., 2006: Atlas máp stability svahov SR v M: 1:50 000, orientačný inžinierskogeologický prieskum. Žilina: MŽP SR, INGEO – ighp, Katedra geotechniky SvF STU, ŠGÚDŠ, GEOKONZULT a PriF UK.

- ŠUBA, J., BUJALKA, P., CIBULKA, Ľ., FRANKOVIČ, J., HANZEL, V., KULLMAN, E., PORUBSKÝ A., POSPÍŠIL, P., ŠKVARKA, L., ŠUBOVÁ, A., TKÁČIK P., ZAKOVIČ, M., 1984: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska. SHMÚ Bratislava. 2. vydanie.
- TEŠLIAR, JUHÁSZOVÁ A KOL., 2020: Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji.
- ZELENÁKOVÁ, 2023: Štúdia Dobšina. Štúdia k projektu Ochrana a obnova biodiverzity v lesných ekosystémoch Košického kraja – projekt č. 2. Technická univerzita v Košiciach, Stavebná fakulta.
- Patentový spis číslo 289097: Systém na zadržiavanie odtoku dažďových vôd, revitalizáciu odvodňovanej pôdy a obnovu biodiverzity.
- <https://chkostrazovskevrchy.sopsr.sk/inovativne-zadrziavanie-vody-v-lesoch/>
- <https://www.aqua-inova.com>

B TECHNICKÁ ČASŤ

1. Určenie technologických postupov a technických prostriedkov na riešenie geologickej úlohy

Technologické postupy navrhované pre naplnenie cieľov projektu vychádzajú zo zaužívaných a overených postupov, ktoré sú v súčasnosti realizované v Českej republike.

Predmetný systém na zadržiavanie odtoku dažďových vôd, revitalizácie odvodňovanej pôdy a obnovu biodiverzity je určený pre „znovuoživenie“ dotknutých ekosystémov. Je tvorený najmenej jednou nespevnou plochou s dažďovou vodou, ktorá je prepojená cez vodný priesak a pôdne póry na podzemné vody, v ktorej je vytvorený najmenej jeden spomaľovací svahový zásek, za ktorým je umelo vytvorená najmenej jedna hlbková svahová jama, v ktorej je uložená vykopaná jamová pôda, za ktorou je v nespevnenej ploche umelo vytvorená najmenej jedna šikmá svahová plocha s pôdnym prekopom, za ktorým je vytvorená zhutnená plocha, za ktorou je umelo vytvorená kopcovitá plocha.

Je výhodné, že v spodnej časti pôdneho prekopu je vytvorená najmenej jedna prekopová jama a v zhutnenej ploche je vytvorená najmenej jedna záchytná zrážková jama s najmenej jedným urýchľovacím jamovým zásekom, za ktorou je z jednej bočnej strany vytvorená najmenej jedna kopcovitá plocha s jamovou bočnicou.

Je výhodné, že v nespevnenej ploche je umelo vytvorený najmenej jeden pôdny odkop.

Je výhodné, že po oboch stranách zhutnenej plochy je umelo vytvorená najmenej jedna priekopa s umelo vytvorenou šikmou svahovou plochou.

Požiadavka na technické prostriedky na realizáciu týchto opatrení predstavuje:

- **rýpadlo na pasovom podvozku s úzkymi pásmi min. 22 tonové** (motorová časť nesmie prečnievať za pásy stroja zo všetkých strán a to preto, aby v hlboko zerodovaných ryhách na starých približovacích lesných cestách, v stopách po mechanizmoch, ktoré ťahali

guľatinu a medzi stromami sa dali kvalitne a bezproblémovo uskutočňovať zemné práce, pri zásekoch, nad umelo vytvorenými svahmi, pri prekopávkach, rozkopávkach a iných zemných prácach (napr. CAT 321, CAT 325 a pod.)

Obrázok 9: Pásové rýpadlo CAT 325 (ilustratívne foto zo stránky spoločnosti Zeppelin SK, s.r.o., <https://zeppelin.sk/produkt/stroje-caterpillar/pasove-rypadlo-cat-325>)



- **kráčajúce bagre** (doplňkové stroje, ktoré sa využijú vo veľmi nepriaznivých terénnych pomeroch (napr. MENZI MUCK M5 a pod.))

1.1 Popis navrhovanej technológie

Prvým krokom technologického postupu prác je príprava staveniska vrátane jeho vytýčenia.

Nasledujúci krok bude spočívať v zvolení správnej strojnej mechanizácie, ktorá bude vhodná na realizáciu zemných prác, vo svahu na zhutnenej a ináč zdevastovanej (lesnej) pôde. Vhodnosť sa určí na základe aktuálnych poveternostných a terénnych podmienok.

Pred samotnou realizáciou komplexných zemných prác a postupov pre vytvorenie biodiverzity v lesných ekosystémoch, je nutné premiestniť mechanizáciu na začiatok úseku zdevastovanej lesnej pôdy, bezpodmienečne na najvyššie miesto, odkiaľ sa začne so zemnými prácami. V prípade ťažko dostupných miest s náletovými krovínami až do priemeru 100 mm je potrebné ručné odstránenie týchto krovín s ručným premiestnením mimo trasy.

Počas samotnej prepravy na miesto začiatku prác sa musí mechanizmus vysporiadať s degradovanou lesnou pôdou, prípadne upraviť jej profil odkopaním a dosypaním aby bol možný samotný presun mechanizmu.

Po presune na miesto začiatku výkonu zemných prác sa začne s rekultiváciou zdevastovanej lesnej pôdy pre obnovu biodiverzity a to krokom č.1. V odvodňovanej lesnej pôde nad umelo vytvoreným svahom sa vytvoria zásekové trhliny, v dosahu min. 3,0 m od hrany svahu, pričom záseky sa vykonávajú zvislým narušením horniny, lyžicou rýpadla bez premiestnenia horniny do minimálnej hĺbky 1000 mm. Predpokladaný počet zásekov 0,25 ks/m².

Krokom č.2 sa hĺbením nezapažených jám a zárezov, vykopaná zemina z jamy uloží tzv. „pod seba“. Tento krok sa zopakuje dva krát. Po vykopaní druhej jamy bude nasledovať krok č. 3., na dne už vyhlbených jám vytvoríme zvislý zásek hlboký 1000 mm bez premiestnenia horniny.

V kroku č. 4 je potrebné odstrániť pne väčšie ako 10 cm priemeru z lesnej pôdy nad umelo vytvoreným svahom a tieto pne umiestnime už na zrekultivovanú pôdu.

Ďalší krok č. 5. bude prekopanie, rozkopanie a nakyprenie umelo vytvorených svahov s ponechaním horniny na mieste. Je dovolené aby časť zeminy z umelo vytvoreného svahu spadla k spodnej hrane svahu. Umelo vytvorený svah musí byť prekopaný po celej svojej dĺžke tam kde je to potrebné.

V danom postupe prác sa bude pokračovať až po najnižší bod alebo po koniec riešeného úseku. Dĺžka záberov a jednotlivých krokov bude závislá hlavne od sklonu terénu a zloženia zeminy.

2. Určenie miesta a spôsobu ukladania materiálu získaného realizáciou technických prác

Ako bolo uvedené v predchádzajúcej časti textu, materiál získaný realizáciou technických prác bude využitý priamo v lokalite, kde budú navrhované opatrenia vykonané. V rámci projektu geologickej úlohy sa neuvažuje s realizáciou technických prác, ktoré by kládli nároky na odvoz výkopovej zeminy resp. zeminy získanej z terénnych úprav mimo lokalitu realizácie prác.

3. Určenie spôsobu nakladania s odpadmi vzniknutými pri vykonávaní geologických prác

V súvislosti s prácami na projekte ochrany a obnovy biodiverzity v lesných ekosystémoch nebudú produkované odpady.

V prípade výskytu mimoriadnej situácie (havárie) sa pri nakladaní so znečistenými materiálmi, bude postupovať v súlade so zákonom č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch a vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.

4. Opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti prevádzky, protipožiarne opatrenia, sociálne a hygienické vybavenie

Počas všetkých prác je treba dodržiavať predpisy BOZP v zmysle Vyhlášky č. 147/2013 Z.z. a súvisiacich predpisov a noriem. Výkon stavebných prác je potrebné dôkladne plánovať. Všetky práce, pri ktorých je vyžadovaná odborná spôsobilosť zamestnancov budú vykonávané zamestnancami len s daným oprávnením.

Práce sa musia prerušiť pri ohrození pracovníkov stavby vplyvom zhoršených poveternostných podmienok, nevyhovujúceho technického stavu konštrukcie, stroja alebo zariadenia. V prácach možno pokračovať až na pokyn zodpovednej osoby stavby.

Pri prácach so stavebnými strojmi a mechanizmami treba používať dohovorené alebo všeobecne platné dorozumievacie signály vydávané určenými pracovníkmi! Všetky stavebné stroje, mechanizmy a nákladné autá budú mať funkčnú zvukovú a svetelnú signalizáciu a budú ju používať! Nákladné autá, stavebné stroje a mechanizmy, ktoré nebudú mať funkčnú svetelnú a zvukovú signalizáciu cúvania, nebudú pustené na pracovisko!

Na pracovisku budú vypracované Protipožiarne smernice a Plán prvej pomoci, ktoré budú na viditeľnom mieste v bunke ZS, alebo v aute zodpovednej osoby. Na všetky dôležité dokumenty

na zaistenie BOZP, OPP a ŽP upozorní pracovníkov zodpovedná osoba každý deň pri rannom rozdelení prác.

Opatrenia pri prácach pri mimoriadnych podmienkach

Pracovníci sa budú riadiť podľa ustanovení Vyhl. č.147/2013 Z.z.. §6 odst. 1,2,3 a §7 odst. 1,2 musia byť práce prerušené. Pri:

- búrke, silnom daždi
- v prípadoch pri vetre s rýchlosťou nad 10,7 m/s
- teplote prostredia vyššej ako 40°C
- pri náleze nebezpečných predmetov, munície pri zemných prácach
- v prípade vzniku iného nebezpečenstva, ktoré by mohlo ohroziť zdravie osôb alebo spôsobiť prevádzkovú haváriu

Pri dažďoch budú práce prerušené po dobu kým sa nevykonajú potrebné opatrenia.

Pri prerušení prác v mimoriadnych podmienkach je potrebné:

- pred opustením pracoviska odstrániť všetky predmety, stroje a zariadenia, ktoré by mohli byť poškodené, ukradnuté, vplyvom počasia znehodnotené alebo by svojou prítomnosťou mohli ohrozovať bezpečnosť vo svojom okolí.

Sociálne a hygienické vybavenie, zdravotnú starostlivosť, ochranné pomôcky, ako aj vybavenie pracoviska zdravotníckym materiálom pre poskytnutie prvej pomoci v prípade úrazu, zabezpečí zhotoviteľ technických a sanačných prác.

C HARMONOGRAM PRÁC

Časový priebeh projektovaných prác je znázornený v harmonograme v tabuľke 4.

Sanácia geologického prostredia bude ukončená vypracovaním záverečnej správy.

Tabuľka 4 : Harmonogram prác

Por. číslo	Aktivita	Termín realizácie	Rozsah plnenia (m ³ in situ resp.€)	Poznámka
1.	Terénne mapovanie, spracovanie údajov, projekt geologickej úlohy	do 16.10.2023		
2.	Dovoz strojnej techniky na lokality	doplní zhotoviteľ realizácie projektu geologickej úlohy		
3.	Realizácia prác – opatrení na ochranu a obnovu biodiverzity	doplní zhotoviteľ realizácie projektu geologickej úlohy		
4.	Sled, kontrola a riadenie vykonávaných prác (odborný geologický dozor)	doplní zhotoviteľ realizácie projektu geologickej úlohy		
5.	Ukončenie prác, odvoz strojnej techniky z lokalít, vyhodnotenie plnenia zákazky	doplní zhotoviteľ realizácie projektu geologickej úlohy		
6.	Záverečná práca zo sanácie	do 31. 12.2023		

Doba riešenia geologickej úlohy je najneskôr do 31. 12. 2023.

D ODÔVODNENIE GEOLOGICKEJ ÚLOHY

Výstavbou a následným intenzívnym využívaním lesných ciest a zväžnic došlo k zhutneniu pôdneho a horninového prostredia a v prípade realizácie zárezov aj k ich obnaženiu, čo v konečnom dôsledku negatívne ovplyvňuje lokálne hydrogeologické pomery spôsobom obmedzenej akumulácie a urýchleného odtoku zásob podzemných vôd z území. Obdobne sa takéto prostredie správa aj v prípade výskytu zrážok, kedy navyše sústredeným odtokom dochádza k iniciácii erózných procesov, prípadne iných foriem geodynamických javov.

Predkladaný projekt geologickej úlohy rieši formou sanácie geologického prostredia pomerne jednoduchými technickými prácami a technologickými postupmi opatrenia na lesných cestách a zväžniciach s cieľom zlepšenia vsakovacích pomerov a vytvorenia vhodných podmienok pre zadržovanie vody v krajine. Revitalizáciou území s degradovanými lesnými pôdami, zhutnenými povrchmi približovacích trás zväžnic dôjde následne k prirodzenému znovuoživeniu ekosystému a zvýšeniu biodiverzity v území. Súčasťou projektových prác je okrem iného aj potreba identifikovať potenciálne riziká súvisiace s realizáciou navrhovaných opatrení (napr. vznik nežiadúcich geodynamických javov a pod.).

Pri realizácii opatrení je potrebné postupovať podľa, v praxi overeného, technologického postupu, ktorý je popísaný v patente s názvom „*Systém na zadržovanie odtoku dažďových vôd, revitalizáciu odvodňovanej pôdy a obnova biodiverzity*“, registrovanom na ÚPV SR pod číslom 289097.

Navrhované opatrenia majú charakter opatrení navrhovaných v rámci adaptácie (lesnej) krajiny na klimatické zmeny.

Navrhovanú činnosť – opatrenia zamerané na úpravu fyzikálnych vlastností pôdneho a horninového prostredia degradovaných lesných ciest a zväžnic ako aj na úpravy hydrogeologických pomerov v dotknutých územiach charakterizujeme ako sanáciu (poškodeného) geologického prostredia v zmysle zákona č. 569/2007 Z.z. o geologických prácach (geologický zákon). V zmysle citovaného zákona sa teda jedná o geologické práce.

VÝKAZ VÝMER

Realizácia projektu geologickej úlohy

Názov zákazky:

Referenčné číslo:

485 841

Verejný obstarávateľ:

Košický samosprávny kraj, Námestie Maratónu Mieru 68/1, 04001 Košice - mestská časť Staré Mesto

Názov uchádzača:

LO-BE Slovakia, s.r.o.

Sídlo uchádzača:

Drieňová 34 821 02 Bratislava

IČO:

48008923

p.č.	položka	MJ	množstvo celkom	cena jednotková v EUR bez DPH	cena spolu v EUR bez DPH	DPH v EUR	cena celkom v EUR s DPH
1	Vplyv územia - presun stavebných kapacít náklad na presun mechanizácie po zdegenerovanom povrchu	km	450,00	22,20	9 990,00	1 998,00	11 988,00
2	Úprava pôvodného terénu pre vytvorenie prístupových trás k zrealizovanému dielu	m ³	16 920,00	17,10	289 332,00	57 866,40	347 198,40
3	Odstáranie krovín a stromov s priemerom kmeňa do 100mm, s ponechaním koreňov, pri ploche do 1000m ² , s premiestnením drevnej hmoty mimo trasu	m ²	71 440,00	3,50	250 040,00	50 008,00	300 048,00
4	Hĺbenie nezapažených jám a zárezov v rovine alebo na svahu do 1:5 s uložením výkopu "pod seba" v hornine 1-4	m ³	76692,61	10,80	828 280,19	165 656,04	993 936,23
5	Hĺbenie nezapažených jám a zárezov na svahu od 1:5 do 1:1,5 s uložením výkopu "pod seba" v hornine 1-4	m ³	64298,19	13,3	855 165,93	171 033,19	1 026 199,12
6	Narušenie horniny zásekom v tr. 1-4 bez zvislého premiestnenia výkopu (vo výkope)	ks	44 230,81	2,90	128 269,35	25 653,87	153 923,22
7	Zásekové trhliny so zvislým porušením horniny do hĺbky 1000 mm v tr. 1-4 bez premiestnenia výkopu	m ²	154 844,39	4,31	667 379,32	133 475,86	800 855,18
8	Prekopanie, rozkopanie umelo vytvorených svahov s čiastočným prehodným zeminou	m ²	84 291,68	3,80	320 308,40	64 061,68	384 370,08
9	Odborný geologický dohľad	celok	1	50 309,84	50 309,84	10 061,97	60 371,81
SPOLU					3 399 075,00	679 815,00	4 078 890,00

Miesto a dátum ponuky:

Bratislava dňa 14. novembra 2023

Ponuku vystavil - meno, priezvisko, funkcia (štatutárny zástupca oprávnený vystupovať za uchádzača alebo iná oprávnená osoba resp. osoba splnomocnená na zastupovanie uchádzača - splnomocnenie je potrebné priložiť k ponuke)

Pavel Gross, konateľ spoločnosti

Podpis:



LO-BE Slovakia, s.r.o.
Drieňová 34
821 02 Bratislava
IČO: 48 008 923