

4. TECHNICKÁ SPRÁVA

Identifikačné údaje

Názov stavby:	Lesná cesta Šumiac – Kráľová hoľa, etapa č. 3., stavebné úpravy
Investor:	Towercom,a.s., Cesta na Kamzík 14, 83101 Bratislava
IČO:	36364568
Objednávateľ:	Banskobystrický samosprávny kraj, Námestie SNP 23, 974 01 Banská Bystrica
Druh stavby:	líniová, inžinierska, dopravná
Charakter stavby:	rekonštrukcia prístup. cesty 2L 6,0/30 na 2L 4,5/30
Katastrálne územie:	Šumiac , Telgárt
Okres:	Brezno
Trieda, kategória cesty:	2L 4,5/30
Celková dĺžka cesty:	5,35308 km
Povrch cesty:	Asfaltobetón
Kultúra pozemkov:	ostatná plocha
Spracovateľ PD:	Vodales, s.r.o., Študentská 20,96001 Zvolen
Zodpovedný projektant:	Ing. Miroslav Hrib, PhD. autor. stavebný inžinier SKSI, reg. číslo 5999
Vypracoval:	Ing. Miroslav Hrib, PhD., Ing. Martin Slančík, PhD., Ing. Ladislav Hudák, Ing. Lýdia Jánošíková
Stupeň:	projektová dokumentácia pre stavebnú úpravu
Dátum:	06/2024

1. ZDÔVODNENIE RIEŠENIA

Na starej asfaltovej dvojpruhovej ceste, ktorá tvorí jediné sprístupnenie telekomunikačného vysielача na vrchu Kráľová Hoľa sú poškodené úseky vozovky tečúcou vodou a úseky s vozovkou v havarijnom stave. Dôvodom poškodenia vozovky sú extrémne klimatické faktory ako je vysoký zrážkový úhrn, vymrzanie, privalové intenzívne búrky a vietor ako aj koniec životnosti (50+ rokov) použitých stavebných materiálov.

Podložie cesty sa nachádza na svahových delúviach žulových hornín so skeletnatými pôdami so stredne hlbokými pôdami. Cesta sa nachádza v 3. stupni územnej ochrany v NP Nízke Tatry.

Územie je celoročne navštevované intenzívne turistami, čo vytvára potencionálne nebezpečenie výskytu požiaru a stretávanie sa vozidiel s cykloturistami a turistami pri odvoze dreva a dopravou pracovníkov na pracovisko vysielача a horských chát.

Výstavba cesty bude realizovaná po starej asfaltovej ceste a nezaberá nové plochy lesa a pasienkov.



Obr. č.1. Pohľad na deštrukciu vozovky vo forme rýhovej erózie.

Podkladom pre spracovanie projektu bola technická prehliadka a geodetické zameranie telesa cesty a odvodňovacích zariadení. Návrh na rekonštrukciu zohľadňuje dopravné zaťaženie VI. s dovoleným zaťažením na 8,5 t na ŠN (štandardnú nápravu) na účelovej prístupovej ceste.

Uvedené nedostatky sprístupnenia sa investor a nájomca rozhodol riešiť koncepčne rekonštrukciou prístupovej komunikácie na jednopruhová 2L 4,5/30 pre dopravu obslužného personálu vysielача, cykloturistik, záchranných zložiek, protipožiarnu ochranu, pracovníkov NP TANAP a rozvoj cestovného ruchu.

Smerové a pozdĺžne parametre cesty sú v súlade s platnou STN 73 6108 - Lesná dopravná sieť. Vozovka bude celoplošne rekonštruovaná na polotuhú s krytom z asfaltobetónu AC 16.

Vyčistením a prebudovaním odvodňovacích zariadení s dostatočným prietokovým profilom sa zvýši prevádzková bezpečnosť a spoľahlivosť lesnej odvoznej cesty ako aj odvodnením sa zlepši vodný režim podložia a zvýši únosnosť podložia cesty. Smerové a výškové vedenie trasy cesty kopíruje existujúci stav a nemeníme jeho parametre. Podkladom dodržania záberu je spracovaný geometrický plán z roku 2022 (SKYMOVE, s.r.o.)

2. UMIESTNENIE CESTY A OPIS PRÍRODNÝCH PODMIENOK

Geografické pomery

Územie dotknutého katastrálneho územia Šumiac patrí do geomorfologického celku Kráľovohoľské Tatry vo východnej časti Nízkych Tatier a Horehronské podolie. Pahorkatinnú časť náplavového kužľa za obcou Šumiac tvoria pasienky a zalesnené svahy s južnou expozíciou s hlbokými dolinami na úpätí masívu Kráľovej hole.



Obr. č. 2. Pohľad na svahy pod cestou a relief hôľnej vysokohorskej krajiny.

Kráľova hoľa tvorí hlavný krajinársky prvok východnej časti Nízkych Tatier, je to tiež záver tohto pohoria. Siaha do výšky 1946 m n.m. K Horehronskému podoliu sa zväža od vrcholu strmá, bohato zalesnená Šumiacka dolina s rovnomenným potokom. Južné svahy spadajú cez Vyšné sedlo, Predné sedlo a Úboč k obci Šumiac. Kráľova skala (1690 m.n.m.), kužeľovitý skalný vrchol tvorí juhovýchodnú rássochu Kráľovej hole. S pod jej vrcholu s alpskými lúkami prírodný ráz prechádza cez kosodrevinu do vysokohorského lesa. Východné, turisticky neprístupné svahy tvoria záver pohoria Nízkych Tatier. Postupne klesajúci hôľny charakter krajiny vystriedajú husto zalesnené oblasti.

Geologické pomery

Väčšia južných svahov masívu Kráľovej Hoľe tvorí na vrchole fylonity svorov až pararul. Vyskytujú sa v strednej časti ortoruly a granodiority. V nižších polohách sú krištálické bridlice Veporika (Skalička). Východné úbočia s Kráľovou skalou – rozpadajúcim sa bralným mrazovým zrubom na temene rázsochy nad Telgártom – tvoria silne tektonicky deformované granodiority až tonality s doskovitou textúrou. Počas pleistocénu sa v severných svahoch chrbta Kráľova hoľa – Orlová vytvorili malé karové ľadovce.

Horehronské podolie. Medzihorský geomorfologický celok na strednom Slovensku s úzkym dlhým pôdorysom – tektonická a eróžno-denudačná zníženina pozdĺž horného toku rieky Hron medzi Medzibrodcom a Telgártom, resp. sedlom Besník. Rozkladá sa medzi klenbou Nízkych Tatier na severe a Veporskými vrchmi a Spišsko-gemerským krasom na juhu, na západe nadväzuje na Zvolenskú kotlinu. Leží v nadmorských výškach zhruba 400 – 1 000 m a má charakter pahorkatiny až vrchoviny. Od Brezna na západ sa rozširuje k severu pod svahy Nízkych Tatier a dolinou Rohoznej vybieha k juhovýchodu (po Michalovú). Má pestré geologické podložie, v ktorom sa okrem hornín kryštalinika a mezozoických štruktúr okolitých pohorí vyskytujú najmä neogénne sedimenty a pleistocénne prolúviálne uloženiny náplavových kužeľov (najmä vo východnej časti) a glacifluviálne a riečne akumulácie terás. Perovitú riečnu sieť tvorí Hron a jeho prítoky, z ktorých mohutnejšie sú pravostranné z Nízkych Tatier. Podolie je z väčšej časti odlesnené (pasienky, lúky, polia), lesy, najmä smrekové, zaberajú prevažne strednú, členitejšiu časť.

Seizmicita územia

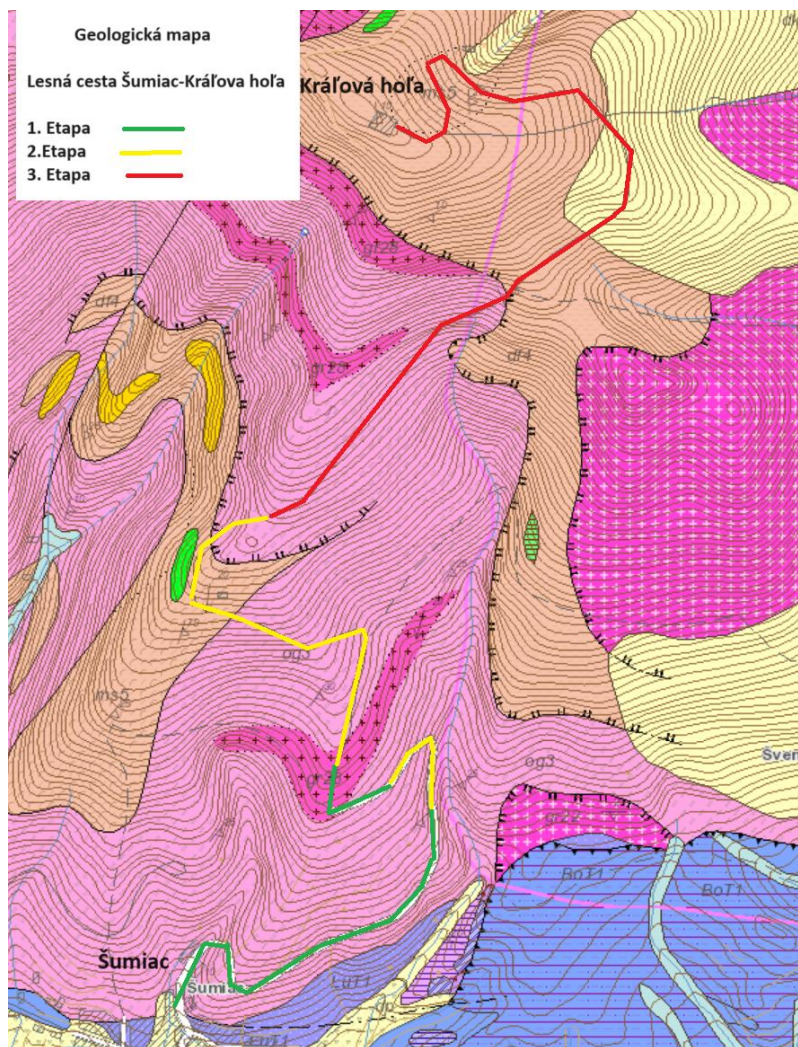
Zaujmové územie patrí podľa STN 73 0036 príloha (Seizmotektonická mapa Slovenska) do oblasti so seizmickým rizikom 4, základné seizmické zrýchlenie $a_r = 0,30$ m/s, čo je vzhľadom na kategóriu podlažia B aj hodnota návrhového seizmického zrýchlenia a_g . Podľa seizmotektonickej mapy Slovenska sa jedná o územie patriace do 6o MSK-64. Oblasť. Územie je ohrozené zosuvmi.

Klimatické pomery

Klimatické pomery sú zhodnotené na základe údajov z najbližšej meteorologickej stanice Telgárt a podľa modifikačných účinkov geografických faktorov na utváranie miestnej klímy.

Územie nad obcou Šumiac má veľmi chladný, vlhkú klímu. Posudzované územie patrí do oblasti horskej klímy, pre ktorú je charakteristická malá inverzia teplôt a zvýšená výdatnosť zrážok.

Snehová pokrývka v nadmorskej výške nad 1400 metrov sa udrží 200 dní v roku. Teploty bývajú v januári -5 oC až -11 oC a v júli 16 oC až 4 oC a ročné úhrnné zrážky sú od 1800 – do 2130 mm.



Obr.č. 3. Geologická mapa Šumiac – Kráľová hoľa.

KRYŠTALINIKUM

METAMORFOVANÉ HORNINY

Horniny stredného až vyššieho stupňa premeny

ms4; granáticko-muskoviticko-biotitické pararuly, svorové ruly až svory

TEKTONICKY PREMENENÉ A DIAKTORIZOVANÉ HORNINY

df4; fylonity svorov, svorových rúl a pararúl

METAMORFOVANÉ HORNINY

Horniny stredného až vyššieho stupňa premeny

ms5; plagioklasové pararuly, svorové ruly až svory s granátom a minerálmi epidotovo-zoititovej skupiny

TEKTONICKY PREMENENÉ A DIAKTORIZOVANÉ HORNINY

gr28; blastomylonity hercýnskych granitoidov

METAMORFOVANÉ HORNINY

Ortoruly

og3; K-živcovo-plagioklasové blastomylonitické ortoruly (metagranitoidy) okaté a páskované

MAGMATICKÉ HORNINY

Bázické a ultrabázické typy magmatických hornín

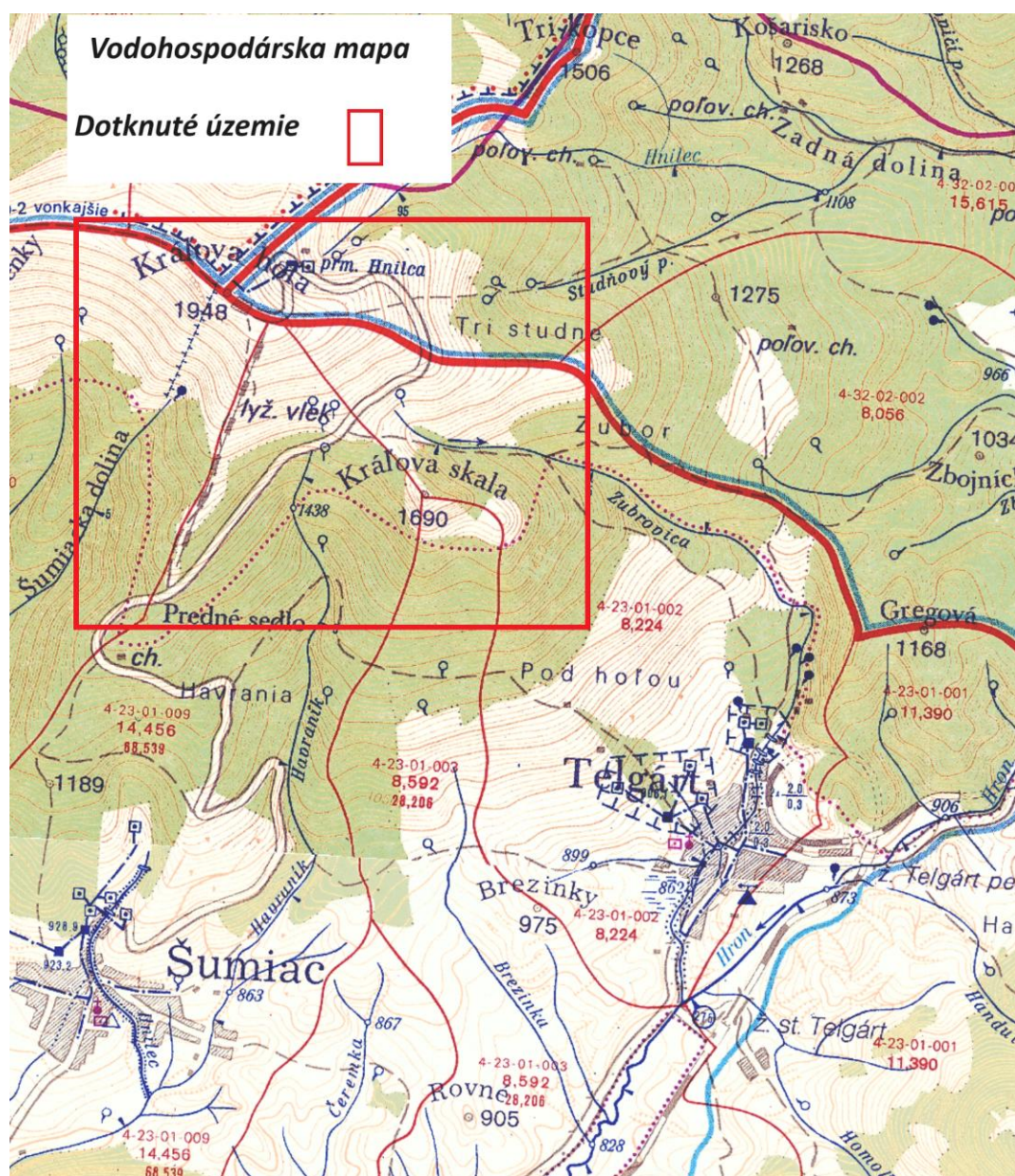
dr4; amfibolovce

Obr. č. 4. Legenda geologickej mapy

Hydrologické pomery

Predmetným územím pretekajú DVT Hnilec, Studňový potok, ktoré tvoria povodie Hnilca. Zuborovica a Havraník tvoria pravostranné prítoky Hrona. Havraník (4-23-01-009) sa pod Šumiacom vlieva do Hrona pod obcou Červená Skala. Po hydrologickej stránke patrí záujmové územie do povodia rieky Hron a jeho pravostanných prítokov od Telgártu po Zlatno. Rieka Hron ako hlavný tok širšieho záujmového územia pramení v Horehronskom podolí, na styku s Nízkymi Tatrami a Spišsko-gemerským krasom, na juhovýchodnom úpätí Kráľovej hole (1 946,1 m n. m.) a juhozápadne od sedla Besník (994 m n. m.) v nadmorskej výške približne 980 m n. m. Hron je riekou stredohorskej oblasti, podľa režimu odtoku patrí k stredoeurópskemu (Oderskému) typu riek.

V masíve Kráľovej hole, resp. blízkom okolí prameňa okrem mnohých potokov štyri významné slovenské rieky, odtekajúce do rôznych strán: Čierny Váh, Hornád, Hnilec a Hron.



Obr. č. 5. Vodohospodárska mapa s vyznačeným úsekom lesnej cesty v 3. etape

Lesná cesta Šumiac – Kráľová hoľa, etapa č. 3., stavebné úpravy

V obci Šumiac je vybudovaný verejný vodovod od roku 1910 a je v správe StVPS a.s. Banská Bystrica, závod 01 Banská Bystrica.

Vodárenskými zdrojmi vodovodu sú miestne pramene s ochranným pásmom:

- Cibunô, voda z prameňa je gravitačne privádzaná do vodojemu s objemom 50 m³ s kótou maximálnej hladiny 921,28 m n.m. (podľa ÚPN SÚ je kóta max. hladiny 933,3 m n.m.),
- Nový Široký bán, z prameňa je voda gravitačne privádzaná do VDJ s objemom 40 m³ s kótou max. hladiny 921,33 m n.m. (podľa ÚPN SÚ je kóta max. hladiny 924,00 m n.m.).

Dotknuté územie sa nachádza pod územím chránenej vodohospodárskej oblasti CHVO Nízke Tatry 5.

Ochrana prírody

Záujmové územie patrí do ochranného pásma NAPANT.

Národný park Nízke Tatry a jeho ochranné pásmo – Vyhlásený v roku 1978. Podľa zákona č. 543/2002 Z.z. v znení neskorších predpisov na území platí tretí a v ochrannom pásme druhý stupeň ochrany.

Maloplošne chránené územia v okolí:

- Prírodná rezervácia Martalúžka – rok vyhlásenia 1999
- Prírodná rezervácia Meandre Hrona – rok vyhlásenia 1980

Chránený areál Brezinky – rok vyhlásenia 2007

Územia sústavy NATURA 2000 v Národnom parku Nízke Tatry a jeho ochrannom pásme

Chránené vtáčie územie Nízke Tatry SKCHVU018, rozloha 98 168,52 ha

Územia európskeho významu:

- Brezinky, SKUEV0297
- Alúvium Hrona, SKUEV0310
- Kráľovohoľské Nízke Tatry, SKUEV0310

Lokality výskytu chránených a vzácnych

Lesné hospodárstvo

Na začiatku cesty sú veternými kalamitami rozvrátené a obnovené lesné porasty vysokohorských smrečín a kosodreviny. Pre realizáciu lesníckych pestovných a ochranných opatrení je potreba obnoviť lesnej dopravnú sieť, ktorá tu bola budovaná počas stáročí, o čom svedčí štetový podklad na lesnej ceste na Kráľovu hoľu.

Sprístupňujeme lesné porasty v LHC Červená skala č.142, 297, 296 a 294.

Na trase sa vyskytujú podmočené miesta s difúznym a kapilárnym vodným režimom v hôľnej časti trasy súbežne s križujúcimi bystrinami, čo sa prejavuje poklesom násypovej časti telesa cesty a koľajami.

3. POPIS SMERU TRASY

Trasa lesnej odvoznej cesty začína v Južnom sedle na parcele č. 5479/60 CKN KÚ Šumiac. Cesta končí na parcele č. 5481/36 CKN KÚ Šumiac ako obvodová asfaltová cesta okolo vysieláča na Kráľovej Holi a z časti zachádza do KÚ Telgárt.

Znázornenie priebehu trasy je v prílohe č.2. „Prehľadná situácia" v mierke 1: 10 000. Na trase sa striedajú ľavostranné a pravostranné smerové oblúky polomeri od 15 do 1 000 m. Celá trasa z hľadiska smerového vyhovuje požiadavkám STN 73 6108. Celková dĺžka 5,56497 km pozostáva z dvoch úsekov So 01 dl=5,1228 km a SO 02 dl= 0,44217 km podľa hraníc majetkovej podstaty.

4. POPIS POZDĹŽNEJ SKLONITOSTI

Pozdĺžny sklon v navrhutej cesty zodpovedá požiadavkám výškového vedenia trasy z hľadiska normy STN 73 6108. Vyrovnanie stúpa 6 - 10 % a v krátkych úsekoch s pozdĺžnym sklonom 10-11,9 % , čo vyhovuje pre kategóriu lesných ciest 2L 4,5/30. Na začiatku a konci trasy sa cesta výškovo plynulo pripojí na existujúci asfaltový povrch cesty

5. NÁVRH PRIEČNEHO TVARU TELESA CESTY

Návrh priečneho rezu cesty je znázornený v prílohe č.5 „Vzorové priečne rezy ". Svojimi návrhovými prvkami zodpovedá triede a kategórii lesnej cesty:

- 2L 4,5/30 s voľnou šírkou koruny cesty 4,5 m na priamom úseku a s rozšírením v smerových oblúkoch pre rázvor náprav 9 m. Šírka jazdného pruhu je 3,0 m a asfaltová krajnica š=0,5, hr=100 mm m na strane násypového svahu a asfaltobetónová AC16 , š=1000, hr=60-100 mm na strane rigolu.

Strechovitý priečny sklon koruny cesty a zemnej pláne v sklone 4 % na priamych úsekoch. Na smerových oblúkoch sa navrhuje jednostranný dostredný priečny sklon v rozmedzí 3-6%. Na miestach cestných rúrových priepustov sa rozšíri krajnica na oboch stranách o 400 mm pre osadenie dvoch smerových kolov výšky 1100 mm na obidvoch stranách cesty. Na mieste starého oceľového zábradlia budú nové oceľové pozinkované zvodidlá s dreveným horizontálnym guliačom a výstužou oc. profilu č. 100. Na starej asfaltovej ceste boli tri konštrukčné vrstvy KDH fr. 63-125 hr. 250 mm, SD hr=200 mm a preliatie asfaltom 2,5 kg/m² s posypovým kamenivom 4kg/ m² . Vybudovanie dvoch konštrukcií vozovky sa navrhuje podľa druhu poškodenia podkladu a vozovky: (viď príloha č. 5.)

1. SO 01 Prístupová cesta ,

Úsek A. Mozaikové a výtlkové poškodenie asfaltového povrchu

Dĺžka = 3028,80 m

Podklad asfaltová cesta 2L 8,0/40 rekonštruovaná na 2L 4,5/30, Celková nová hrúbka 180 mm

Asfaltobetón AC 16 O,II, CA 35/30	60 mm	STN EN 13108-1
Postrek živичný spojovací 0,5 kg/ m ² , PI,EK		STN 73 6129
Asfaltobetón AC 16 O,II, CA 35/30	60 mm	STN EN 13108-1
Postrek živичný spojovací 0,5 kg/m ² , PI,EK		STN 73 6129
Vyrovnanie povrchu starých asf. krytov	40-60 mm	
Postrek živичný infiltračný 1,5 kg/m ² , PI,EK		STN 73 6129
Vyspravenie výtlkov asfaltovou zmesou		

Očistenie vozovky a rigolu , krajnice od vegetácie, blata a nánosov .



Obr. č.6. Pohľad na miernejšie poškodenú asfaltovú vozovku typu A.

2. Úsek B. Havarijné poškodenie asfaltového povrchu

Dĺžka = 2094 m, Celková nová hrúbka 220 mm

Asfaltobetón AC 16 , O,II, CA 35/30	60 mm	STN EN 13108-1
Postrek živичný spojovací 0,5 kg/ m ² , PI,EK		STN 73 6129
Asfaltobetón AC 16 , O,II, CA 35/30	60 mm	STN EN 13108-1
Postrek živичný infiltračný 1,5 kg/m ² , PI,EK		STN 73 6129
Štrkodrvina ŠD, L,II. Gc 31,5	100 mm	STN 736126
Frézovanie poškodeného asfalt. krytu hr=40 mm s ponechaním na mieste, reprofilizácia		
Očistenie vozovky a rigolu od vegetácie, blata a nánosov		



Obr. č.7. Pohľad na poškodenú asfaltovú vozovku typu B v havarijnom stave .

3. SO 02 Prístupová cesta , Okolo vysielača, Úsek typu A. Mozaikov poškodenie asfalt. povrchu

Dĺžka dl = 230,28 m, Výmera všetkých asfaltových plôch je v rekonštrukcii

Podklad asfaltová cesta 2L 4,5/30 , Celková nová hrúbka 60 mm

Asfaltobetón AC 16 O,II, CA 35/30 60 mm STN EN 13108-1
Postrek živичný spojovací 0,5 kg/ m², PIEK STN 73 6129
Vyspravenie výtlkov asfaltovou zmesou

Očistenie vozovky a rigolu , krajnice od vegetácie, blata a nánosov .

Prehľad dĺžky úsekov podľa druhu poškodenia asfaltovej vozovky

	Poškodenie vozovky	Od km	do km	Dĺžka v m
SO 01	Typ A - výtlky a mozaika	6366.2	6780	413.8
		7565	7940	375
		8480	9980	1500
		10220	10960	740
			Spolu	3028.8
	Typ B - havária			
		6780	7565	785
		7940	8480	540
		9980	10220	240
		10960	11489	529
			Spolu	2094
SO 02	Typ A - výtlky a mozaika	11489.44	11597.37	107.93
		11809.42	11931.77	122.35
	Okolo vysielача			
Posúdenie konštrukcie vozovky proti premŕzaniu				
			Čelkom	5353.08

Návrh vozovky																						
Kód materiálu	Materiál (zmes)	Hrubka	Hrúbka	Modul pružnosti E (Mpa)			Poissonovo číslo μ			Pevnosť v ťahu pri ohybe R (Mpa)			Parametre únavy		Modul pružnosti t = 60 s, Mpa		Poissonovo číslo s	Súčiniteľ λ	Afektováni stromelani podložie	Pre výpočet deformačného súčiniteľa "K"		
P.Č.	Špecifikácia	mm	m	0 °C	11 °C	27 °C	0 °C	11 °C	27 °C	0 °C	11 °C	27 °C	a	b	11 °C	27 °C	W.m ⁻¹ .K ⁻¹	A/S/N/P	m	n		
1	AC obrus; I	60	0,060	7500	5500	3000	0,21	0,30	0,40	4,000	3,100	1,400	0,950	0,120	3000	1500	0,35	0,47	1,40	A	4,5	0,23
2	AC lož. I	60	0,060	5700	4200	2000	0,21	0,30	0,40	3,400	2,700	1,200	0,950	0,110	2400	1000	0,35	0,47	1,40	A	4,5	0,23
15	SD	100	0,100	350	350	350	0,30	0,30	0,30	0,070	0,070	0,070							2,00	N	2,0	0,25
30	Podložie	400	0,400	30	30	30	0,45	0,45	0,45	0,100	0,100	0,100							1,80	P	Kp = 4,73	
18	5 0	0	0,000																		0,0	0,00
18	6 0	0	0,000																		K _c = 4,73	
1	2	620	0,620	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
			Spolu																			
Návrhové dopravné zaťaženie			N _d =	100 000																		
Ochrana vozovky proti účinkom premrzania																						
Teplotný odpor konštrukcie			R _v =	0,35794																		
Periodicita pre index mrazu																						
Návrhová hodnota indexu mraz v mieste (región) stavby (0 °C, dní)				n = 0,25 I _{adm,n} = 700																		
Vodný režim				pendulárny																		
Dovolená hrúbka zamrzutej zeminu v podloží (m) ???				h _{z,dob} = 1,32																		
Súčiniteľ teplej vodivosti vzťažného materiálu (W.m ⁻¹ .K ⁻¹)				λ _p = 1,75																		
Súčiniteľ teplej vodivosti zamrzutej zeminy - vyp. hodnota (W.m ⁻¹ .K ⁻¹)				λ _z = 1,93																		
Potrebný tepelný odpor				R _{v,p} = 0,3370																		
SKRYT PRED TLAČOU				SKRYT PRED TLAČOU !																		
Výpočtové parametre návrhovej nápravy				Dumper 725																		
R _p ≥ 0,3579				R _{v,p} ≥ 0,3370																		
2P = 100 kN				2P = 115 kN																		
P = 50 kN				P = 57,5 kN																		
d = 344,0 mm				d = 344,0 mm																		
a = 115,2 mm				a = 118,7 mm																		
p = 0,60 MPa				p = 0,65 MPa																		
t = 10,0				t = 11,5																		
P = 169,4 kN				P = 169,4 kN																		
d = 84,7 mm				d = 84,7 mm																		
a = 221,4 mm				a = 221,4 mm																		
p = 0,55 MPa				p = 0,55 MPa																		
K _d = 1,68				K _d = 1,68																		
vzorec:				0,405																		

6. NÁVRH ODVODNENIA TELESA CESTY

Priečne odvodnenie zabezpečuje obojstranný strechovitý **priečny sklon 4 % na priamych úsekoch** a jednostranný dostredný sklon 3-6% v smerovom oblúku.

Pozdĺžne odvodnenie vo výkope zemného telesa sa navrhuje len očistiť so zvýšenou starostlivosťou existujúci rigol alebo existujúcu priekopu z lom. kameňa do betónového lôžka a škárovať praskliny a medzery medzi lomovým kameňom po uvoľnení koreňov vrb a kosodreviny. Existujúce cestné rúrové priepusty je potrebné vyčistiť, odstrániť naplaveniny.

Plytké drenáže

Existujúce DN 160 na ľavej strane sú zanesené po vtok do kontrolnej šachty a preto je potrebné ich vyčistiť a prepláchnuť. Kontrolné šachty budú mať nový ŽB prstenec pre prispôbenie sa nivelety asfaltovej krajnice.

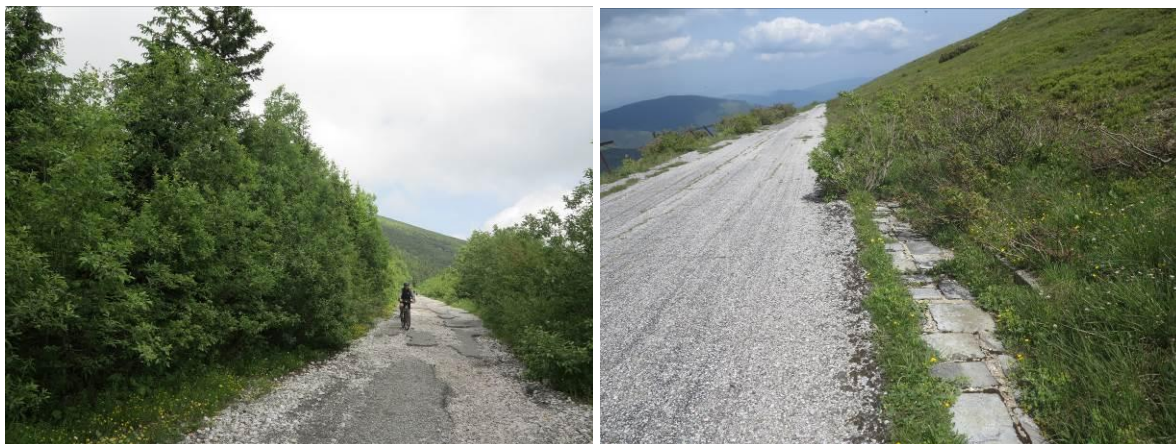


Obr.č.9. Pohľad na kontrolné šachty plytkej drenáže.

Jedna šachta DN 600 drenážneho potrubia v km 9,896 m na pravej strane má obmytý driel, prepadnutú krajinicu a poškodený prstenec. Preto je potrebné obnoviť obsyp a prietok v potrubí a prstenec vymeniť.

Dláždený rigol a priekopa

Okraj asfaltobetónovej vozovky tvorí asfaltová AC 16 krajnica šírky 0,5 m hrúbky 20-120 mm na strane násypu v sklone 1:8 a na opačnej strane krajnica šírky 1000 mm z AC 16 pripojená plynule ku okraju existujúceho rigola dĺžky 4686,85m šírky 1100 mm z kamennej dlažby v podkladovom betóne, aby voda z cesty vtekala do rigolu. Dláždená priekopa má celkovú dĺžku 662 m.



Obr. č.10. Dlaždený rigol čiastočne alebo úplne zarastený vegetáciou a nefunkčným prietokovým profilom

Odstránenie vegetácie z rigola a dláždenej priekopy sa vykoná :

1. pílením krovinorezným kotúčom alebo JMP a rezné plochy sa natrú štetcom kontaktným herbicídmi .
Druhý krát sa striekajú na mladé lístky a ihličie po vyrašení .
Kríky a vetvy stromčekov sa spracujú štiepkovaním na mieste a zemnina so štrkom sa odvezie na kompostovisko alebo zberný dvor obce Šumiac.
2. Svahovacou lyžicou traktorbágra alebo UDS na povrchu dlažby z lomového kameňa.

Cestné rúrové a rámové priepusty TZB DN 8000,1000.

Charakteristika 27 ks existujúcich cestných priepustov je nasledovná:

Lesná cesta Šumiac – Kráľová hoľa, etapa č. 3., stavebné úpravy

	Číslo RP/Tok	Druh	Tvar	Priemer	Dĺžka	Uhol	Kalová jama			
Staničenie		Popis objektu		mm	m	stupne				
6366,2	1	Exist . Rúrový priepust riešený v 2. Etape								
6595,09	2	RP	TZB	Rúrový	800	10	90	1,1x1,8 h=	výtok celo 3,5x1,5 SO	
6777,06	3	RP	TZB	Rúrový	800	10	90	1,1x1,8 h=	výtok celo 2,5x1,2 SO	
6951,22	4	RP	TZB	Rúrový	1000	12	90	1,1x1,8 h=	výtok celo 3,5x1,5 SO	
7079,29	5	RP	TZB	Rúrový	800	10	90	1,3x2,7 h=	výtok celo 2,5x1,2 SO	
7227,72	6	RP	TZB	Rúrový	800	10	90	1,2x1,9 h=	výtok celo 3,5x1,5 SO	
7376,35	7	RP	TZB	Rúrový	800	10	90	1,1x1,8 h=	výtok celo 3,5x1,5 SO	dobetonovať KJ
7563,87	8	RP	TZB	Rúrový	800	8	90	1,1x1,8 h=	výtok celo 2,5x1,2 SO	dobetonovať KJ
7799,56	9	RP	TZB	Rúrový	1000	10	90	1,3x1,9 h=	dobetonovať KJ	
7912,24	10	RP	TZB	Rámový	1x1,8	18	74	2ks rímsa 5,5x0,6x0,4 San. Omietka		
		Havraník škárovať riadkové murivo na 2x čelo 2,5x1,5, 18 ks kam. stupňov 200 mm domurovať								
		Strop a vnútorné steny san. omietka 4,1x18m								
8099,63	11	RP	TZB	Rúrový	800	10	90	1,1x1,8 h=	výtok celo 2,5x1,2 SO	
8273,09	12	RP	TZB	Rúrový	800	10	90	1,1x1,8 h=	výtok celo 2,5x1,2 SO	
8436		Nový HP HDPE DN 4000/6000, križovanie turistického chodníka								
8470,04	13	RP	TZB	Rámový	1x1,8	16	74	2ks rímsa 5,5x0,6x0,4 San. Omietka		
		Zubrovica škárovať riadkové murivo na 2x čelo 2,5x1,5, 18 ks kam. stupňov 200 mm domurovať								
		Strop a vnútorné steny san. omietka 4,1x16m								
8631,14	14	RP	TZB	Rúrový	800	10	90	1,1x1,8 h=	výtok celo 3,5x1,5 SO	
8727,87	15	RP	TZB	Rúrový	800	16	90	1,1x1,8 h=	výtok celo 3,5x1,5 SO	
8747,63		drenážna šachta DN 600								
8917,68	16	RP	TZB	Rúrový	800	10	90	1,1x1,8 h=	výtok celo 3,5x1,5 SO	
9119,98	17	RP	TZB	Rúrový	800	10	90	1,1x1,8 h=	výtok celo 3,5x1,5 SO	
9217,27		drenážna šachta DN 600								
9306,04	18	RP	TZB	Rúrový	800	10	90	1,1x1,8 h=	výtok celo 3,5x1,5 SO	
9378,78		drenážna šachta DN 600								
9450,45	19	RP	TZB	Rúrový	800	10	90	1,1x1,8 h=	výtok celo 3,5x1,5 SO	
9611,48	20	RP	TZB	Rúrový	800	10	90	1,1x1,8 h=	výtok celo 3,5x1,5 SO	
9706,06		drenážna šachta DN 600								
9767,4		drenážna šachta DN 600								
9809,11	21	RP	TZB	Rúrový	800	10	90	1,1x1,8 h=	výtok celo 3,5x1,5 SO	
9896		drenážna šachta DN 600								
9988,41	22	RP	TZB	Rúrový	800	10	90	1,1x1,8 h=	výtok celo 3,5x1,5 SO	dobetonovať KJ
10201,42	23	RP	TZB	Rúrový	800	10	90	1,1x1,8 h=	výtok celo 3,5x1,5 SO	dobetonovať KJ
10272,6		drenážna šachta DN 600								
10352,1	24	RP	Kamenný	Rámový	1x1,8	16	74	2ks rímsa 5,5x0,6x0,4 San. Omietka		
		Hnilec škárovať riadkové murivo na 2x čelo 2,5x1,5, 10 ks kam. stupňov 200 mm domurovať								
		Strop a vnútorné steny san. omietka 4,1x13m								
10450,72		drenážna šachta DN 600								
10527,83	25	RP	TZB	Rúrový	800	10	90	1,1x1,8 h=1,6		dobetonovať KJ
								zbúrať vtok do KJ 1,3x1,6x0,5		
10615,17		drenážna šachta DN 600								
10707,19		drenážna šachta DN 600								
10733,74		drenážna šachta DN 600								
10806,59		drenážna šachta DN 600								
10876,16	26	RP	TZB	Rúrový	800	10	90	1,1x1,8 h=1,6		dobetonovať KJ
10968,53		drenážna šachta DN 600								
11057,68	27	RP	TZB	Rúrový	800	10	90	1,1x1,8 h=1,6		dobetonovať KJ
11158,48		drenážna šachta DN 600								
11219,86	28	RP	TZB	Rúrový	800	13	90	1,1x1,8 h=1,6		dobetonovať KJ
11324,44		drenážna šachta DN 600								

Všetky cestné priepusty sa vyčistia, odstránia sedimenty a betónové čelá sa očistia vysokotlakým prúdom vody, aby odpadli zvetraliny. Na vybraných starých cestných priepustoch DN 800-1200 mm z TZB sú poškodené **kalové jamy a výtokové čelá**. Oceľové zábradlia kalových jám sú deformované a preto budú odstránené

a kovové rúrky umiestnené do zberného dvora. Steny kalovej jamy a rímsoy vtokového a výtokového čela ako aj steny budú domurované a vyškárované a opravené betónové povrchy sanačnou omietkou s plastifikátormi. 8 ks hlbokých kalových jam rozmerov 1,1x1,9 m s hĺbkou 1,6-2,0 m majú poškodené až zbortené bet. steny. Preto budú znútra steny dobetónované (C20/25) hrúbky 200 mm s oceľovou výstužou KARY siete DN 10 s okom 50x50 s krytím 50 mm a chrbát omurovania tvorí stará stena. Drenážne otvory v stene budú predĺžené po vyčistení. Z dna sa odstránia sedimenty a na dno sa uloží dlažba s andezitu hr=100 mm do podkladového betónu hr=100, aby nátok do priepustu bol na úrovni dna.



Obr. č.11. Poškodené steny kalovej jamy



Obr. č.12. Oceľový rošt nad kalovou jamou bude na všetkých kalových jamách bez zábradlia.

Všetky kalové jamy budú prekryté vodorovne uloženým novým pozinkovaným roštom rozmerov 1100x1800x50 mm a ukotvené pásovou oceľou do kalovej jamy chem. kotvami s šroubami, aby ich bolo možné otvoriť a čistiť. Každé oceľové rúrkové zábradlie bude odstránené.

Smerové stĺpiky na priepustoch sú umiestnené za krajinou podľa prílohy č.7. Priečne rezy a č.9.



Obr č.13. Pohľad na výtokové čelo rúrového priepustu DN 800 so zvetralým betónovým povrchom.

Na existujúcich priepustoch budú betónové vtokové a výtokové čelá a rímky na povrchu opravené komplexným systémom opravy bet. plôch so sanačnou omietkou a plastifikátormi. Použitý vodostavebný betón pre podkladovú dosku, chrbát drieru čiel a základov podpíer bude STN EN 206-1 C20/25-XC2, XF3, XA1-C2 0,4-Dmax32-S4.

SO 03 Existujúce rámové (tabuľové) cestné priepusty

Pri šikmom križovaní potoku s prístupovou cestou boli navrhnuté 2 ks prefabrikované priepusty obdĺžnikového tvaru rámu s rozmermi 1000x1800 s dĺžkou 18 m v km 1,642 a dĺžky 16 m v km 2,205. ŽB Rámy boli uložené na podkladový betón hrúbky 300 mm stupňovito s výškou stupňa 200 mm. Dno a omočený obvod tvorí kamenná dlažba hr. 200 mm do betónu. V km 10352,1 je obdĺžnikový doskový priepust z kamenného muriva a ŽB stropnou doskou.

Pôsobením tečúcej vody a drsných klimatických podmienok sa prejavili nasledovné poškodenia priepustov:

- 1. Rozpad kamennej dlažby na dne**
- 2. Obnažená oceľová výstuž na stenách a strope**

3. Zvetralé pohľadové steny a rímsoy vtokových a výtokových čiel.
4. Odplavená škárovacia malta
5. Naplaveniny v prietokovom profile
6. Deformované zábradlie



Obr. č.14. Pohľad do rámového priepustu v km 7912,24 so stálym prietokom toku Havraník.



Obr. č. 15. Pohľad do rámového priepustu v km 8470,04.



Obr. č. 16. Pohľad do kamennobetónového priepustu v km 10352,10.

Zábradlie

Pozdĺž násypového svahu cesty je poškodené zhrdzavené jednoradové zábradlie dĺžky 5123 m, výšky 1,1 m z profilu I. č. 100 , ktoré bude odstránené aj s bet. pätkami 300x300x500 so stĺpikmi. Oceľové profily budú umiestnené do zberne kovového odpadu a bet. pätky odvezené na skládku stavebného odpadu v Brezne.



Obr. č.17. Pohľad na poškodené oceľové zábradlie výšky 1,1m

Zvodidlo.

Nové zvodidlo bude umiestnené na strane násypu vo vzdialenosti 1 m od pôvodného zábradlia celkovej dĺžky 5123 m. Materiálovo je kombinované oceľovo-drevené výšky 0,87 m, aby sa zohľadnili krajinársko-estetické požiadavky na komunikácie v národnom parku NAPANT.



Obr. č.18. Pohľad na nové zvodidlo z materiálu oceľové profily pozinkované a agátové guliače DN 200-250 jednostranne hnané.

Zvisle stĺpiky sú oceľové pozinkované otvorené profily tvaru C č.100 celkovej výšky 1,6 m votknuté do zeme 850 mm v rozstupoch 2 m. Na stĺpiky sú horizontálne prišraubované oceľové pozinkované profily tvaru U č.100. dĺžky 12 m alebo 6 m podľa polomeru smerového oblúka chrbátom ku stĺpiku. V strede profilu U budú otvory vo vzdialenosti 1000 mm od seba s priemerom 20. Na horizontálne oceľové profily budú zo strany cesty upevnené a upravené drevené agátové guliače DN 200 až 250 mm dĺžky 4m. Úprava čerstvých agátových guliačov spočíva v mechanizovanom odkôrnení, odstránení hrč, jednostranného okrajového hnanie s hranou 100 mm a vyrezania dvoch rovnobežných škár hrúbky 7 mm do hĺbky 50 mm vo vzájomnej vzdialenosti 100 mm na strane ohranenia. Opracované vodorovné guliače sa nasunú reznými škármi na okraje oceľových

profilov U č.100. a prišraubujú exteriernými tesárskymi vrutmi do dreva M16x100 s plochou hlavou a otvorom pre imbusový kľúč. Vzdialenosť vrutov je 1000 mm od seba.

Drevené odpočívadlo a imobiliár

SO 04 Drevené odpočívadlo a imobiliár pozostáva z:

- 1ks drevený prístrešok rozmerov 8x4 m z agátového dreva staveného reziva
- 4 ks drevené agátové lavičky

Drevený prístrešok

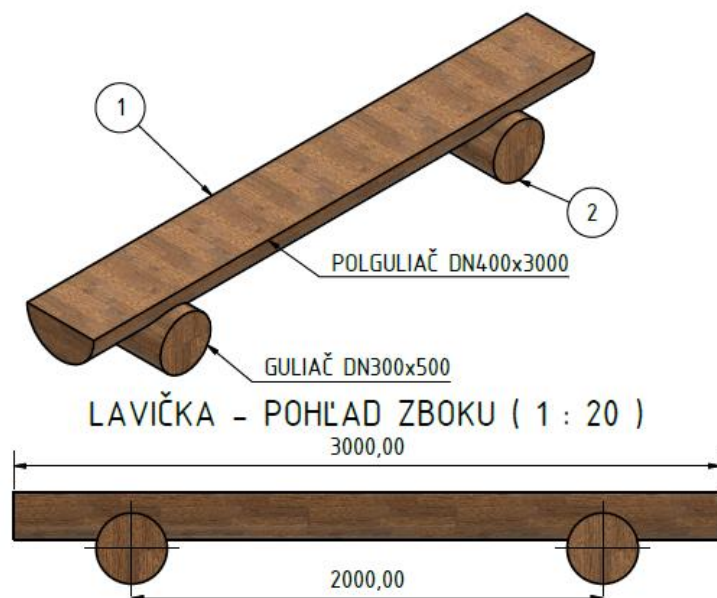
Drevené odpočívadlo bude vybudované z agátového reziva a plochy so spevneným drveným kamenivom fr. 0-32 mm hrúbky 200 mm a klátikovou agátovou podlahou hrúbky 100mm. Bočné steny sú vyplnené, aby nefúkalo do vnútra. Agátový altánok má rozmery plochy 4,20x8,1 m výšky 3,8m a bude umiestnený vparvo v km: 8,335 (viď. Príloha č. 11.). Vybavenie odpočívadla tvoria: jeden drevený vyrezávaný prístrešok s hromozvodom, dva drevené cyklistické stojany dĺžky 5m, štyri drevené lavičky dĺžky 3m a 1,9 m, jeden drevený stôl dĺžky 3 m a 1x informačná tabuľa 2x1m, fotovoltaický panel na južnej sedlovej streche s ostrovným systémom 80 Wp/ V na výrobu el. energie a príslušenstvom, ktorý pozostáva zo solárneho panela 80 Wp/12 V, solárneho regulátora 10 A, akumulátora 80 Ah, poistného odpojovacieho akumulátora 16A a dvoch zásuviek na nabíjanie mobilných telefónov. Odpadkové koše nie sú navrhnuté z dôvodu prijatia zásady a informovania návštevníkov o vlastnom odvoze odpadkov najmä z občerstvenia.



Obr. č.19. Pohľad na rez dreveným prístreškom.

Drevené lavičky

Drevené lavičky pre oddych návštevníkov sú umiestnené za krajinou na ľavej strane v km: 7,3560, km 7,790, km 8,440, km 10,715. Sú vyrobené z dreveného dubového polguliača DN 400-500, dĺžky 3m, ktorý je priklincovaný zo spodnej strany na dva priečne guliače DN 200-300 dĺžky 500 mm. Lavičky nemajú operadlá.



Obr. č. 20. Pohľad na drevenú lavičku.

7. ZEMNÉ PRÁCE A STAVEBNÉ TECHNOLOGIE:

Celkový rozsah zemných prác predstavuje vo výkope 201,7m³, v násype 5 m³. Vzniknutý prebytok zeminy z očistenia rigolu a priekopy bude odvezené na skládku obce Šumiac. Na trase sa vyskytuje zemina triedy 2. Zemné práce súvisia predovšetkým s odkopávkami sedimentov odvodňovacích zariadení.

Doporučená technológia stavebnej úpravy lesnej cesty: odstránenie vegetácie, humus. horizontu, kríkov a pňov. Krovie a stromy z náletu na krajnici a rigole budú zoštíepkované na mieste. Na trase sa vytýčia inžinierske siete a sondami sa zistí ukladná výška prípadných podzemných vedení. Postupne nasleduje odstránenie krovia, stromov, odhumusovanie a sedimentov v rigole. Stará asfaltová vozovka pláň sa očisti od vegetácie v trhlínach, nad pôvodným kamennými rigolom sa odstránia naplaveniny. Na vyznačených profiloch sa opravia a vyčistia kalové jamy pri cestných priepustoch. Betónové plochy čiel sa očistia vysokotlakým

prúdom vody a odpadnuté časti sa dobetónujú. Vyškárujú praskliny a ošetrí sa povrch betónových čiel priepustov sanačnou omietkou s plastifikátormi.

Vozovka

Stará asfaltová vozovka sa očistí od uvoľneného kameniva, vegetácie blata a nánosov. Na úsekoch s poškodením typu B sa vybudujú sa podkladné vrstvy pod rozšírenia v smerových oblúkoch a výhybňami. Vrečná vrstva starého asfaltu PAH sa odfrézuje na šírke 5 m v hrúbke 40 mm, ponechá na mieste a reprofilizuje graderom do strechovitého sklonu 4% a zhutní s únosnosťou min. 40 MPa $E_{def,2}$. Položí sa vyrovnávacia vrstva štrkodrviny fr. 0-32 mm hrúbky 100 mm a profiluje graderom a zhutní do strechovitého priečného sklonu 4% na priamych úsekoch a jednostranného sklonu 4-6 % v smerových oblúkoch. Spojovací asfaltový postrek v množstve 1,5 kg/m² sa aplikuje pred položením spodnej obrusnej vrstvy AC 22 hrúbky 60 mm. Ďalší spojovací asfaltový postrek 0,5 kg/m² sa aplikuje pred položením obrusnej vrstvy AC 16 hrúbky 60 mm.

Obe krajnice sú asfaltobetónové hrúbky 120 – 80 mm. Na strane dlaždeného rigolu je krajnica šírky 1 m a na strane násypu 0,5 m. Asfaltobetónové vrstvy AC 22 a AC 16 a asfaltové postreky je potrebné položiť na zhutnený podklad s únosnosťou min. 90 MPa $E_{def,2}$ v klimaticky vhodnom období. Je potrebné venovať zvýšenú pozornosť meraniu teplôt ovzdušia pri výstavbe vozoviek vzhľadom na vysokú nadmorskú výšku stavby a premenlivosť počasia vysokohorského pásma lesa.

8. DOPRAVNÉ ZNAČENIE, OCHRANNÉ A BEZPEČNOSTNÉ ZARIADENIA, INŽINIERSKE SIETE:

Pred začatím prípravných a zemných prác je potrebné vytýčiť v teréne polohu sietí, značenie sietí ochrániť a v mieste výstavby cestných rúrových priepustov a betónových čiel aj hĺbku uloženia jednotlivých potrubí, aby nedošlo ku kolízii s inžinierskymi sieťami. Na mieste podzemných sietí sa nesmú zriaďovať skládky stavebného materiálu. Asfaltové betónové vrstvy a postreky je potrebné položiť finišerom v letnom období, kedy sú teploty vzduchu vyhovujúce, pre dodržanie technologických podmienok.

Pri rúrových priepustoch budú osadené reflexné plastové smerové koly na oboch stranách a to 2 ks pri všetkých priepustoch v celkovom počte 54 kusov.

Trvalé dopravné značenie ostáva a doplní sa o výstražnú značku č.143: Cyklisti , ktorá upozorňuje na zvýšený pohyb cyklistov v km 0,010 na pravej strane a na konci cesty na ľavej strane proti smeru staničenia.



Vodorovné dopravné značenie tvorí stredná pozdĺžna prerušovaná čiara č. 602. na celej dĺžke úseku SO 01 tj. 11 489,66 m.



Obr.č.21. Dopravné značenie

9. STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE, POŽIADAVKY PO A CO

Počas výstavby je nutné dodávateľom dodržiavať stavebný zákon č. 50/1976 Z.z. v znení novelizácie č.237/2000 Z.z., ďalej zákon č. 330/1996 Z.z., zákon č. 158/2001 Z.z., zákon č. 95/2000 Z.z., ďalej je potrebné dodržiavať Zákonník práce vo veciach všeobecných otázok bezpečnosti a hygieny pri práci. Potrebné je dodržiavať zákon NR SR č.367/2001 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Dodávateľ stavebných prác zabezpečí ich realizáciu tak, aby boli vykonávané v súčinnosti s ďalej uvedenou legislatívou v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Pri zemných prácach je dodávateľ povinný dodržiavať ustanovenia vyhlášky č.374/1990 Zb. Slovenského úradu bezpečnosti práce a Slovenského banského úradu zo dňa 14.8.1990 a ustanovenia STN 73 3050 zemné práce zo dňa 11.08.1986.

Pri zriadení staveniska sa musí dodávateľ riadiť NV č. 510/2001 Zb. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko doplnené o NV č. 282/2004 Zb., ktoré je v súlade s európskou smernicou 92/57 EHS o implementácii minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na dočasných alebo lokálne sa meniacich staveniskách.

Dodávateľ stavebných prác si musí pred začatím prác preveriť u všetkých pracovníkov školenia BOZP. Dodávateľ stavebných prác je povinný pred začatím prác určovať bezpečné stavebné postupy a preukázateľne

s nimi oboznamovať všetkých pracovníkov. Dodávateľ stavebných prác je povinný pred začatím prác preveriť, či pracovníci, vykonávajúci práce, majú platné lekárske prehliadky.

Počas realizácie stavebných prác vo výkopoch, kde prevýšenie medzi výkopovou hranou brehovej čiary a dnom bude vyššie ako jeden meter, investor stavby zabezpečí zriadenie viditeľne označenej mechanickej zábrany tak, aby nedošlo k pádu osôb, zvierat, áut, prípadne techniky do otvoreného výkopu.

Pri výkopových prácach kde bude hĺbka výkopu väčšia ako 1,5 m bude použité paženie.

So zahájením stavby je možné začať iba po vytýčení všetkých existujúcich inžinierskych sietí.

Zhotoviteľ zabezpečí práce v koryte potoka, aby v prípade povodne nedošlo ku škodám na stavebnom materiáli, mechanizmoch a ostatnom majetku a nehnuteľnostiach.

Prístup na pozemky vedľa potoka a cesty bude obmedzený ale nie znemožnený. Zhotoviteľ stavby bude musieť zabezpečiť na komunikácii prejazd vozidiel záchranných zložiek za každých podmienok dodržaním prejazdu v šírke min. 2,5m.

10.VÝHYBNE A VÝJAZDY :

Na trase cesty budú **výhybne** šírky 3 m, dĺžky 20 m s nábehmi 2x10 m .

Výhybne					
č.	staničenie				
1	6755	výhybňa vľavo 20x3m			
2	7,03	výhybňa vľavo 20x3m			
3	7,77	výhybňa vľavo 20x3m			
4	8326,25	výhybňa vľavo 20x3m			
5	9040	výhybňa vľavo 20x3m			
6	10712	výhybňa pravo 40x3m na točke			

Výjazdy v počte 7 ks sú spevnené makadamom fr.63mm hrúbky 200 mm a AC 16 hrúbky 100 mm do lesného porastu v dĺžke 8 m sú šírky 4 m.

11.STAVENISKOVÉ ZARIADENIA:

Vzhľadom na jednoduchosť stavby nie je potrebné samostatne spracovať prílohu „ Zariadenia staveniska". Prístup na stavenisko je dobrý z dolinovej asfaltovej cesty. Zdroje úžitkovej vody sú v blízkosti trasy. Zdroje elektrickej energie nie sú na trase. Skládky materiálov je možné zriadiť po celej trase cesty okrem miest , kde sa nachádzajú EE vedenia , vodovodné potrubia, šachty a iné siete. Zariadenie staveniska bude umiestnené v točkách na lesných skladoch na parcelách v trvalom užívaní investora.

12.PROJEKT ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY (POV)

Stavebná úprava existujúcej lesnej odvoznej cesty bude rozdelená na 4 stavebné objekty.

Na ceste sa nachádzajú cestné priepusty, ŽB mostíky a priepusty, vodohospodárske objekty a lesné sklady.

Poloha trasy je navrhnutá smerovo a výškovo vyrovnaná, aby smerovo kopírovala kryt starej štrkovej cesty.

Výstavba predmetnej stavby bude pozostávať z týchto základných fáz:

- vytýčenie sietí
- odovzdanie staveniska
- výstavba GZS (Globálne zariadenie staveniska)
- vytýčenie stavby geodetom
- realizácia objektov podľa časového harmonogramu
- záverečné úpravy územia
- porealizačné geodetické zameranie
- kolaudácia
- likvidácia zariadenie staveniska
- odovzdanie stavby do užívania

Zariadenie staveniska (skládka materiálov, odstavenie vozidiel stavby) si zabezpečí dodávateľ stavebných prác na vlastné náklady. Zariadenie staveniska bude umiestnené na parcelách v trvalom užívaní investora v KU Šumiac.

Stavebný priestor bude vymedzený manipulačnými výstražnými pásmi počas výstavby. Prístup na stavenisko je zabezpečený z miestnej komunikácie v Šumiaci na ul. Kráľovohol'ská. Pohyb vozidiel a mechanizmov bude regulovaný dispečerom dopravy zhotoviteľa stavby.

12.2.1. Dočasné skladovanie, manipulácia a doprava stavebného materiálu a výkopovej zeminy.

Plochy určené na skladovanie, manipuláciu a dopravu stavebného materiálu a výkopovej zeminy sú umiestnené na plochách lesných skladov.

Drvené kamenivo a štrk pre spevnenie podkladových vrstiev bude privezené z kameňolomu v Červenej Skale a Leňuška v Beňuši, Hranovnice. Miesta stavebnej činnosti a skládky materiálu budú pravidelne vyprázdňované.

Pokyny pre parkovanie:

- Dodávateľ stavby zabezpečí parkovanie mechanizmov a dopravných prostriedkov odstavných plochách na to určených.

Dodávateľ stavby zabezpečí, aby skladovanie odpadového materiálu bolo situované v mobilnom oceľovom kontajneri, ktorý bude umiestnený na ploche GZS a rozpracovanom úseku lesnej cesty.

12.2.2. Zariadenie prívodu vody a energií ku stavenisku

Vzhľadom na charakter stavby a potrebu na zabezpečenie úžitkovej vody pre kropenie podkladových vrstiev a čistenie povrchov komunikácií a polievaniu proti prašnosti zo stavby zhotoviteľ bude disponovať mobilnou kropiacou cisternou. V prípade potreby, je možné využiť vodu z existujúceho vodného toku. Elektrickú energiu pre potreby stavby poskytne mobilná dieselová elektrocentrála zhotoviteľ stavby.

12.2.3. Predpokladaný počet pracovníkov pri výstavbe a ich sociálne zabezpečenie

Predpokladá sa, že na stavbe bude súčasne pracovať 10-15 pracovníkov, čo závisí od možnosti budúceho zhotoviteľa a termínu zmluvy o dielo, tzn. zhotoviteľ musí nasadiť na práce taký počet pracovníkov, aby stavba bola realizovaná v požadovanej výbornej kvalite za dodržania zmluvného termínu. S ubytovaním pracovníkov priamo na stavbe sa neuvažuje.

Na stavenisku je určený priestor, kde budú umiestnené unimobunky a mobilné WC. V určenom priestore je možné umiestniť 4 unimobunky a 2 mobilné WC.

Stravovanie - pre pracovníkov stavby zabezpečí dodávateľ stavby (jedno hlavné teplé jedlo). Vodu na pitné účely pre pracovníkov stavby zabezpečí dodávateľ stavby dovozom minerálnych vôd do unimo buniek v množstve 2-3 litr./osobu/deň.

Dovoz pracovníkov na stavbu si zabezpečí dodávateľ stavby buď vlastným dopravným prostriedkom, alebo s využitím Autobusovej dopravy do obce Šumiac.

V prípade vážnejších poranení doporučujeme využiť zdravotnícke zariadenie v Brezne cca 35 km. Zdravotnícky materiál pre prvú pomoc musí byť v kancelárii majstra, resp. stavbyvedúceho na prístupnom mieste aj za jeho neprítomnosti.

12.2.4.Osobitné opatrenia na zabezpečenie ochrany počas stavby

- počas stavebných, rekonštrukčných, výkopových a všetkých iných prác nedôjde ku rozkopaniu, odkopaniu, alebo akémukoľvek inému porušeniu, alebo poškodeniu ostatných plôch s výnimkou samotných prác na lesnej ceste alebo v ich primeranej blízkosti ,

Lesná cesta musí byť počas vyhlásenia jednotlivých stupňov PA a vykonávania povodňových a zabezpečovacích prác prejazdná. Uvedenú požiadavku musí obsahovať Povodňový plán zhotoviteľa stavby. Zhotoviteľ stavby je povinný predložiť tento Povodňový plán na odsúhlasenie správcovi toku a zabezpečiť jeho schválenie príslušným orgánom štátnej vodnej správy.

Počas výstavby je potrebné dodržiavať všetky platné bezpečnostné predpisy a opatrenia vyplývajúce zo zásad ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci. Všetci pracovníci musia byť preukázateľne poučení o bezpečnosti pri práci. Dodávateľ musí v rámci dodávateľskej dokumentácie vytvoriť podmienky na zaistenie bezpečnosti pri práci. Jej súčasťou musí byť technologický postup, ktorý musí byť k dispozícii na stavbe. Pred začatím stavebných prác je potrebné vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete. Pri práci je potrebné dodržiavať najmä platné predpisy o práci v blízkosti a pod elektrickým vedením, predpisy o vykonávaní stavebných prác v ochranných pásmach podzemných inžinierskych sietí a predpisy o manipulácii so stavebnými strojmi. Aby nedošlo k pádu osôb do vykopanej ryhy, je potrebné vykopané ryhy opatriť zabezpečovacím prenosným zariadením.

V blízkosti el. vedenia sa nesmú nachádzať skládky zeminy a miesta uloženia materiálu. Stavba vzhľadom na svoj charakter nevyžaduje zvláštne riešenie z hľadiska požiarnej ochrany.

Tankovanie pohonných hmôt (PHM) bude zabezpečené na ploche GZS z pojazdnej cisterny zhotoviteľa stavby pre stavebné mechanizmy (kolesové rýpadlo, cestný valec..), okrem nákladných automobilov, ktoré budú tankovať PHM na verejných čerpacích staniciach, ktoré určí zhotoviteľ stavby. Počas prečerpávania PHM do stavebných mechanizmov bude priestor medzi pojazdnou cisternou a stavebným mechanizmom zabezpečený nepriepustnou vaňou na zachytenie nežiadúcich únikov ropných produktov. Je zakázané čerpať PHM počas dažďa.

Zhotoviteľ stavby zabezpečí, aby nákladné vozidlá pred vjazdom na verejnú komunikáciu mali očistené pneumatiky od blata.

Zhotoviteľ stavby má povinnosť očistiť komunikáciu samohybným čistiacim mechanizmom, minimálne po skončení pracovného dňa a znižovať prachnosť kropením povrchov chodníka a cyklotrasy počas stavby 2x denne. Čistenie komunikácie bude kontrolované stavebným dozorom a evidencia bude zapísaná v stavebnom denníku.

12.3.5.Vplyv realizácie stavby na životné prostredie

Etapa realizácie stavby je charakterizovaná vcelku negatívnym vplyvom na ŽP. K tomuto poznatku dochádzame pri hodnotení jednotlivých stavebných prác, resp. stavebných postupov ako sú: presuny stavebných mechanizmov, zemín a hmôt a pod. Pri tejto činnosti je sprievodným znakom tvorba prachu, zvýšená hlučnosť, emisie vozidiel, ktoré narušajú bežný stav okolia a ŽP. Uvedené negatíva len z časti môžu byť eliminované napr. zvlhčovaním dopravných ciest a racionálnym využívaním stavebných mechanizmov. Je však potrebné uviesť, že uvedený stav je z časového hľadiska krátkodobý, len počas realizácie stavby.

Preto v záujme obmedzenia týchto negatívnych vplyvov na minimálnu mieru, je potrebné zo strany zhotoviteľa práce realizovať rýchlo za dodržania všetkých kvalitatívnych podmienok a dodržania bezpečnosti pri práci.

Odpady budú vznikať len počas výstavby a budú súvisieť s pobytom pracovníkov na stavenisku. Pre týchto pracovníkov bude v rámci GZS zriadené na stavenisku sociálne zariadenie.

Zo strany zhotoviteľa zabezpečiť, aby v rámci fázy výstavby bola používaná stavebná technika vo výbornom technickom stave, vylučujúca úniky ropných látok a iných látok nebezpečných vodám s vybavením súpravy absorbentom pre likvidáciu ropných látok pri nehode.

12.3.6. Množstvá a druhy odpadov

Nakladanie s odpadmi bude zabezpečované podľa zákona č.79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a podľa vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov. Množstvá odpadov sú uvedené v 1. Sprievodnej správe v kap.9.

12.4. PROJEKT ORGANIZÁCIE DOPRAVY

Zhotoviteľ stavby bude riadiť dopravu vlastným dopravným dispečingom vzhľadom na potrebu okružového presmerovania dodávok štrkov na dočasné skládky a na rozpracovaný úsek stavby a konzultuje dopravnú situáciu s koordinátorom dopravy dreva investora.

12.4.1.Dopravné trasy pre presun dodávok

Parkovanie vozidiel bude zabezpečené len na plochách investora pri stavbe a GZS . Na uvedených plochách je možné umiestniť 6 dočasných stojísk pre dopravné mechanizmy a 2 stojiská na čerpanie pohonných hmôt, pričom pod každým dopravným prostriedkom musí byť umiestnená záchytná vaňa na únik ropných látok.

12.4.2. Dopravné značenie počas výstavby .




Dočasné dopravné značenie bude presúvané na miesta , kde sa rozpracoval stavebný úsek. Po ukončení stavebnej činnosti bude dočasné DZ odstránené.

Dočasné DZ pozostáva z:

- č. 101 Nebezpečenstvo v počte 1 ks
- č. 509 Spresňujúce informácie (Výjazd vozidiel zo stavby) 1 ks
- č. 702 Smerovacia doska 1 ks
- č. 131 Práca! 1 ks
- č. 114-10 Zúžená vozovka 1 ks
- 253-30 Najvyššia dovolená rýchlosť 1 ks

Umiestnenie dočasného DZ je na výjazdoch na miestnu komunikáciu a cestu z účelových prístupových komunikácii lesných ciest. Bude sa meniť podľa miesta rozpracovaného úseku stavebnej úpravy.

Zoznam dopravných zariadení v zmysle VL 6.1/2020

Značka	Popis	Zobrazenie	Rozmery
702	Smerovacia doska s výstražným svetlom na vodiacom prahu š=250 mm		svetlo Φ 180 mm vodiaca doska 187,5x750 mm vodiaci prah š=250 mm
131	Práca!		a=900 mm
114-10	Zúžená vozovka (sprava)		a=900 mm
253-30	Najvyššia dovolená rýchlosť		a=700 mm
101	Nebezpečenstvo		a=900 mm
509	Spresňujúce informácie		450x600 mm

12.5. PLÁN BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI

12.5.1. Bezpečnosť práce a technických zariadení pri stavebných prácach

12.5.2. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Z hľadiska bezpečnosti práce pri výstavbe je potrebné bezpodmienečne dodržiavať zákonné ustanovenia, normy a predpisy.

Počas výstavby je nutné dodávateľom dodržiavať stavebný zákon č. 50/1976 Z.z. v znení novelizácie č.237/2000 Z.z., ďalej zákon č. 330/1996 Z.z., zákon č. 158/2001 Z.z., zákon č. 95/2000 Z.z., ďalej je potrebné dodržiavať Zákonník práce vo veciach všeobecných otázok bezpečnosti a hygieny pri práci. Potrebné je dodržiavať zákon NR SR č.367/2001 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Dodávateľ stavebných prác zabezpečí ich realizáciu tak, aby boli vykonávané v súčinnosti s ďalej uvedenou legislatívou v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Pri zemných prácach je dodávateľ povinný dodržiavať ustanovenia vyhlášky č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a ustanovenia STN 73 3050 zemné práce zo dňa 11.08.1986.

Pri zriadení staveniska sa musí dodávateľ riadiť NV č. 510/2001 Zb. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko doplnené o NV č. 282/2004 Zb., ktoré je v súlade s európskou smernicou 92/57 EHS o implementácii minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na dočasných alebo lokalitne sa meniacich staveniskách.

Dodávateľ stavebných prác si musí pred začatím prác preveriť u všetkých pracovníkov školenia BOZP. Dodávateľ stavebných prác je povinný pred začatím prác určovať bezpečné stavebné postupy a preukázateľne s nimi oboznamovať všetkých pracovníkov. Dodávateľ stavebných prác je povinný pred začatím prác preveriť, či pracovníci, vykonávajúci práce, majú platné lekárske prehliadky.

Počas realizácie stavebných prác vo výkopoch, kde prevýšenie medzi výkopovou hranou a dnom bude vyššie ako jeden meter, investor stavby zabezpečí zriadenie viditeľne označenej mechanickej zábrany tak, aby nedošlo k pádu osôb, zvierat, áut, prípadne techniky do otvoreného výkopu.

Odvádzanie zrážkovej a odpadovej vody zo staveniska sa musí zabezpečiť tak, aby sa zabránilo rozmočeniu pozemku staveniska vrátane vnútornej staveniskovej komunikácie, aby sa nenarušovalo a neznečisťovalo odtokové zariadenie a inej plochy priľahlej k stavenisku a aby sa nespôsobil ich podmáčanie.

Zhotoviteľ stavby bude musieť zabezpečiť na lesnú cestu prejazd vozidiel záchranných zložiek a správcu toku za každých podmienok dodržaním prejazdu v šírke min. 2,5 m.

Zemné práce sa nesmú začať bez predchádzajúceho polohového a výškového vytýčenia všetkých vedení a vydaného stavebného povolenia.!

Na práce nasadzovať pracovníkov s požadovanou kvalifikáciou, preukázateľne poučených o dodržiavaní BOZ.

Prípadné znečistenie ciest musí byť zhotoviteľom odstránené.

Vozidla vychádzajúce na cestu musia byť očistené!

Okrem vyššie uvedeného je potrebné:

- vybaviť pracovníkov osobnými ochrannými prostriedkami
- odporúčame tiež zaočkovanie proti tetanu a Covid-19 resp. testami na negatívny výsledok.
- prerušiť stavebné práce pri búrke, daždi, silnom snežení, pri rýchlosti vetra nad 8m/s, pri teplote nižšej ako -5.0 C, pri vyhlásení povodňového stavu.
- okraje výkopu nesmú byť od hrany 0.50 m zaťažované
- pri výkopoch rýh s kolmými stenami s hĺbkou nad 1,30 m použiť paženie
- zabezpečiť stabilitu stien výkopu
- informovať na dispečingu správcu toku OZ Banská Bystrica, SVP,š.p. o podmienkach protipovodňovej ochrany a obmedzeniach výstavby.

Na oplotenie odporúčam umiestniť výstražné tabule s textom: „**Zákaz vstupu nepovolaným osobám!**“, vhodne doplnenými piktogramami.

13. RÔZNE:

Projekt bol spracovaný na základe požiadaviek investora počas terénnej pochôdzky. Investor neposkytol inžiniersko-geologický prieskum a nevyznačil inžinierske siete. Terénne meračské práce boli vykonané na existujúci stav, ktorý bol na ceste a v okolitých lesných porastoch počas apríla a mája 2024. Miesta, v ktorých boli merané priečne rezy sú označené drevenými kolíkmi s poradovými číslami. Odchýlky, zmeny v PD a dopĺňujúce informácie budú riešené počas autorského dozoru projektanta.

Vo Zvolene , Jún 2024

Ing. Miroslav Hrib, PhD.
projektant