

4. TECHNICKÁ SPRÁVA

Identifikačné údaje

Názov stavby: Lesná cesta Šumiac – Kráľová hoľa,
etapa č. 1., stavebné úpravy

Investor: Obec Šumiac
Jegorovova 414/3, 976 71 Šumiac

IČO: 36750352

Objednávateľ: Banskobystrický samosprávny kraj,
Námestie SNP 23, 974 01 Banská Bystrica

Druh stavby: líniová, inžinierska, dopravná
Charakter stavby: rekonštrukcia lesnej cesty 2L na 1L 4,0/30

Katastrálne územie: Šumiac

Trieda, kategória cesty: 1L 4,0/30

Celková dĺžka cesty: 2,59428 m (248+1850,42+495,86m)

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: 04/2024

1. ZDÔVODNENIE RIEŠENIA

Sprístupnenie lesa v oblasti Kráľovej hole významne podlieha opotrebovaniu vplyvom spracovaných lesných kalamít a účinkom extrémneho počasia. Podkladom pre spracovanie projektu bola technická prehliadka a geodetické zameranie telesa cesty a odvodňovacích zariadení. Meraním únosnosti dynamickou skúškou sa zisťovala únosnosť pre určenie príčin poškodenia vozovky a návrh posilnenia podložia a hodnotenie vodného režimu pláne. Návrh na rekonštrukciu zohľadňuje dopravné zaťaženie VI. s dovoleným zaťažením na 8,5 t na ŠN (štandardnú nápravu) na účelovej lesnej odvoznej ceste. Hospodárske úlohy sú bilancované znížením ťažieb dreva a z toho vyplývajúce dopravné zaťaženie pri odvoze dreva bude aj naďalej poškodzovať starý a koľajami deformovaný spevnený povrch cesty. Na lesnej ploche 5,1 km² sa vyťaží a odvezie na lesnej ceste v najbližšom decéniu cca 9 000 m³ listnatého a ihličnatého dreva. Lesnými kalamitami a povodňami z minulého obdobia sú poškodené odvodňovacie zariadenia, zemné teleso cesty a lesné odvozné miesta. Na trase chýbajú obratiska lesnej odvoznej techniky, výhybne, spevnenia na lesných skladoch, rozšírenia vozovky v smerových oblúkoch a výjazdy do lesných porastov s hospodárskymi priepustami.

Uvedené nedostatky sprístupnenia sa investor rozhodol riešiť koncepčne rekonštrukciou lesnej cesty 2L 4,0/30 na 1L 4,0/30 pre celoročný odvoz dreva, prepravu obslužného personálu, cykloturistiku a protipožiarnu ochranu lesa.

Poloha cesty je strategická pre investora a je navrhnutá tak, aby pri dodržaní požadovaných technických parametrov dopravne podchytila čo možno najviac lesných porastov, do ktorých sa v prípade požiaru bude možné dostať a použiť účinnú protipožiarnu pozemnú techniku vrátane dopravy ľudí. 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.)

Výstavbou cesty sa zvýši protipožiarna bezpečnosť, efektívnosť odvozu dreva, odstránia erozné úseky na výjazdoch a zlepšia podmienky pre cykloturistiku a lesoochrannú službu, ako aj preventívnej protipožiarnej ochrany lesných porastov najmä v období, kedy je pravdepodobnosť výskytu požiarov zvýšená.

2. UMIESTNENIE CESTY A OPIS PRÍRODNÝCH PODMIENOK

Geografické pomery

Územie dotknutého katastrálneho územia Šumiac patrí do geomorfologického celku Kráľovohofskej Tatry vo východnej časti Nízkyh Tatier a Horehronské podolie. Pahorkatinnú časť náplavového kužeľa za obcou Šumiac

Lesná cesta Šumiac – Kráľová hoľa, etapa č. 1., stavebné úpravy

tvoria pasienky a zalesnené svahy s južnou expozíciou s hlbokými dolinami na úpätí masívu Kráľovej hole.

Kráľova hoľa tvorí hlavný krajinársky prvok východnej časti Nízkych Tatier, je to tiež záver tohto pohoria. Siahá 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 rázsochu Kráľovej hole. S pod jej vrcholu husto zalesnené svahy, v nižších polohách lúčnaté plochy spadajú k obci Telgárt. Východné, turistický 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 křstálické bridlice veporika (Skalička).

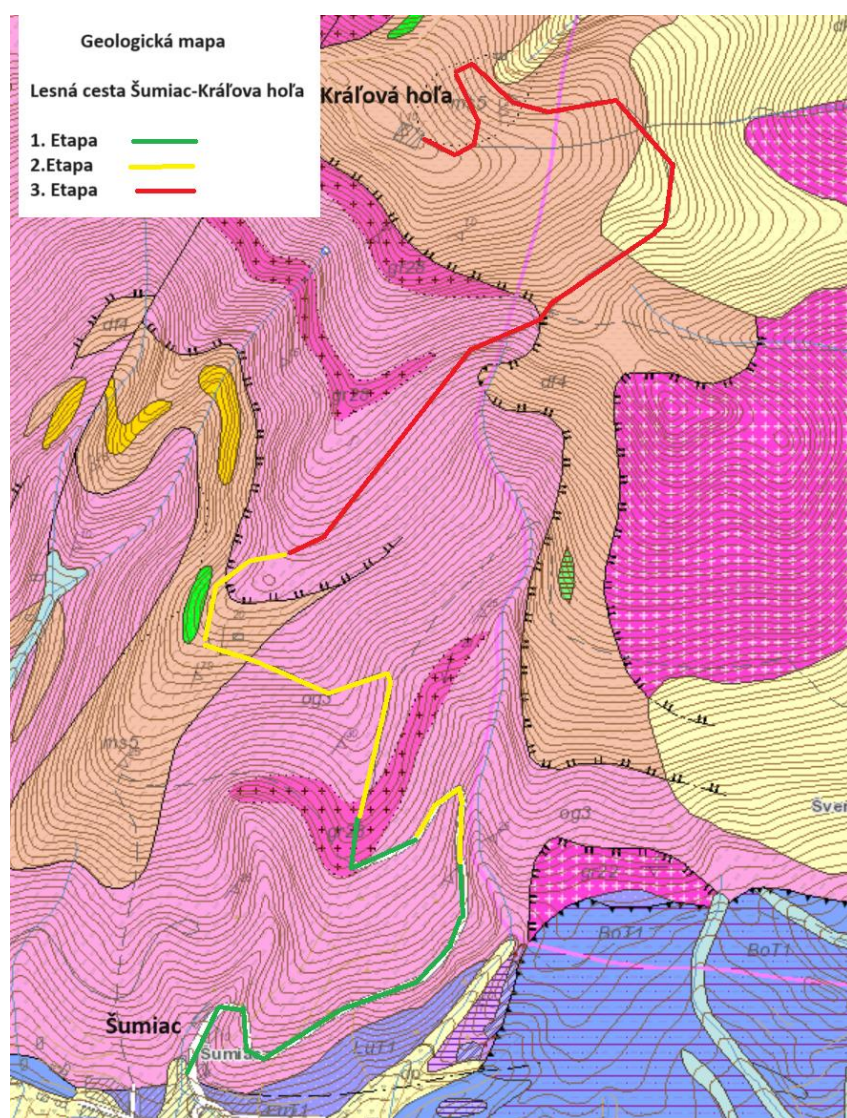


Obr. č. 1. Pohľad na kryštálické bridlice v lokalite Skalička.

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.

Lesná cesta Šumiac – Kráľová hoľa, etapa č. 1., stavebné úpravy

Horehronské podolie. Medzihorský geomorfologický celok na strednom Slovensku s úzkym dlhým pôdorysom – tektonická a erózo-denudačná zníženina pozdĺž horného toku rieky Hron medzi Medzibrodом 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 proluviálne uloženiny náplavových kužeľov (najmä vo východnej časti) a glaciáluviálne 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.



Obr.č. 2. 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-zoizitovej 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. 3. Legenda geologickej mapy

Seizmicita územia

Záujmové 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 podložia 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 1200 – do 2130 mm.

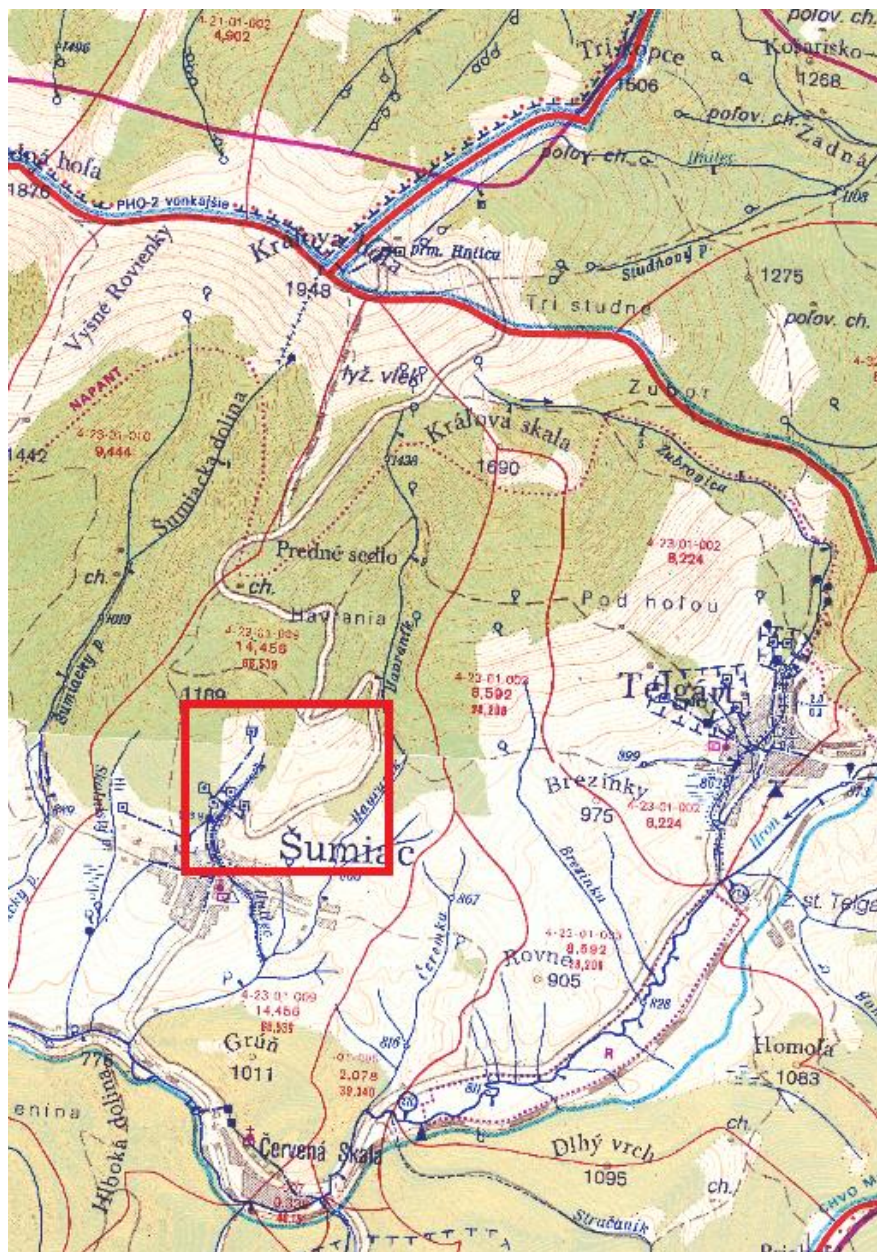
Hydrologické pomery

Predmetným územím pretekajú DVT Hnilec a Havraník, ktoré sa pod Šumiacom spájajú do Havraníka (4-23-01-009) pravostranného prítoku Hrona (1-4-23) pod obcou Červená Skala. Po hydrologickej stránke patrí záujmové územie do povodia rieky Hron a jeho pravostarných 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

Lesná cesta Šumiac – Kráľová hoľa, etapa č. 1., stavebné úpravy

(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. 4. Vodohospodárska mapa s vyznačeným úsekom lesnej cesty v 1. etape

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

Lesná cesta Šumiac – Kráľová hoľa, etapa č. 1., stavebné úpravy

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 NAPANT₂.

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

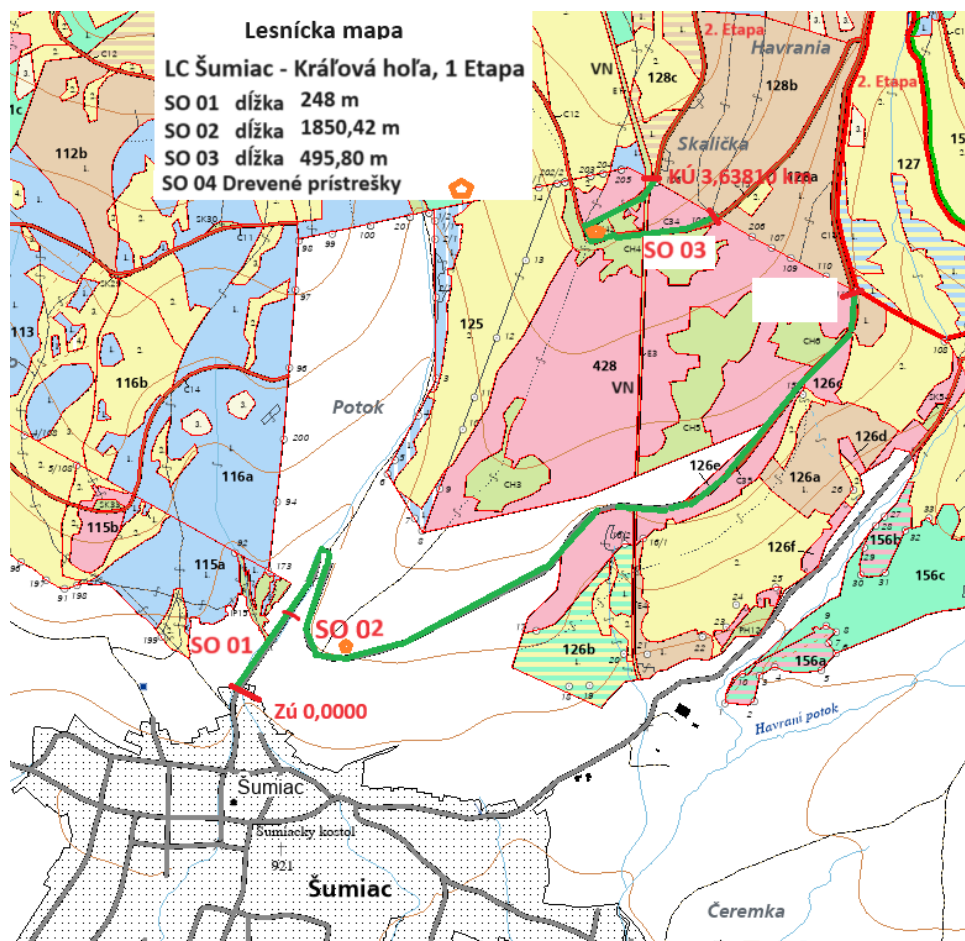
- Alúvium Hrona, SKUEV0310

-Kráľovohol'ské Nízke Tatry, SKUEV0310

Lokality výskytu chránených a vzácnych

Lesné hospodárstvo

Na svahoch sú veternými kalamitami rozvrátené a obnovené lesné porasty jedľových bučín, 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 Kráľovú hoľu. Sprístupňujeme lesné porasty : 428,123, 128c,128b,125, 126a-f, 127,156a, 156b.



Lesná cesta Šumiac – Kráľová hoľa, etapa č. 1., stavebné úpravy

Na trase sa vyskytujú podmosené miesta s difúznym a kapilárnym vodným režimom v dolinovej časti trasy súbežne s bystrinou Hnilec, čo sa prejavuje poklesom násypovej časti telesa cesty a koľajami.

3. POPIS SMERU TRASY

Trasa lesnej odvoznnej cesty začína za ŽB mostom cez Hnilec na hranici extravilánu a intavilánu na ulici Kráľovohoľská v Šumiaci na parcele 5398/22 CKN KU Šumiac. Koniec trasy je na parcele č.5479/56 CKN KÚ Šumiac. Trasu 1. Etapy tvoria tri úseky km 0,0000 – 0,248, km 0,248-2,09842 a km 3,142224 – 3,63810 v správe a nájme investora, medzi ktorými je úsek 2. Etapy km 2,09842-3,142224 v správe Lesov SR,š.p.

Znázornenie priebehu trasy je v prílohe č.2. „Prehľadná situácia" v mierke 1: 10 000. Na trase sa striedajú ľavostranné a pravostranné smerové oblúky polomermi od 15 do 1 000 m. Celá trasa z hľadiska smerového vyhovuje požiadavkám STN 73 6108. Celková dĺžka 2,59428 km pozostáva z troch úsekov 248+1850,42+495,86 m podľa majetkovej podstaty.

4. POPIS POZDĹŽNEJ SKLONITOSTI

Pozdĺžny sklon v navrhutej cesty zodpovedá požiadavkám výškového vedenia trasy z hľadiska normy STN 73 6108. Vyrovnanie stúpa 4-10 % a v krátkych úsekoch s pozdĺžnym sklonom 10-11,9 % , čo vyhovuje pre kategóriu lesných ciest 1L 4,0/30. Na začiatku a konci trasy sa cesta výškovo plynulo pripojí na existujúci asfaltový a na konci na štrkový povrch cesty.

5. NÁVRH PRIEČNEHO TVARU TELESA CESTY

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

- 1L 4,0/30 s voľnou šírkou koruny cesty 4,0 m na priamom úseku a s rozšírením v smerových oblúkoch pre rázvor náprav 9 m. Šírka jazdného pruhu je 3,0 m a štrková krajnica š=500, hr=100 mm m na strane násypového svahu a asfaltobetónová krajnica AC16 , š=500, hr=60-100 mm na strane rigolu.

Strechovitý priečný sklon koruny cesty a zemnej pláne v sklone 4 % na priamych úsekoch. Na smerových oblúkoch sa navrhuje jednostranný dostredný priečný 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 nových priepustoch HDPE DN600 dĺžky 8 m budú smerové koly . Vybudovanie vozovky na celej šírke cesty sa navrhuje podľa druhu poškodenia podkladu a vozovky: (viď príloha č. 5.)

1. SO 01 Lesná odvozná cesta km 0,0000 - 0,24800

U1 Menej poškodený asfaltový úsek 1L 4,0/30, Celková hrúbka 60 mm
km 0,00000-0,248 l=248 m

Asfaltový betón , AC 11 , O, II., 60 mm

STN EN 131 08

Postrek živичný spojovací asf. 0,7 kg/m²,PI,A,

STN 73 6129

Reprofilizácia frézou do hĺbky 20 mm pôvodného podkladu z asfaltového krytu za studena frézou s odvozom asfaltoštrkodrtie na skládku investora

Očistenie vozovky od blata, posypu, odstránenie drnu trávy na krajniciach



Obr. č. 6. Menej poškodený úsek s asfaltobetónovou vozovkou na konci úseku v točke km 0,362.

2. SO 02 Lesná odvozná cesta km 0,24800 – 2,09842

U2 SO 02 Lesná odvozná cesta km 0,24800-0,3162

**Menej poškodený asfaltový úsek 1L 4,0/30, Celková hrúbka 60 mm
km 0,248-0,362 l=114 m**

Asfaltový betón , AC 11 , O, II., 60 mm

STN EN 131 08

Postrek živичný spojovací asf. 0,7 kg/m²,PI,A,

STN 73 6129

Reprofilizácia frézou do hĺbky 20 mm pôvodného podkladu z asfaltového krytu za studena frézou s odvozom
asfaltoštrkodrtu na skládku investora

Očistenie vozovky od blata, posypu, odstránenie drnu trávy na krajniciach



Obr. č. 7. Pohľad na točku v km 0,362 , kde končí stará asfaltová vozovka.

**U3. Podklad štrková cesta 2L 4,0/30 rekonštruovaná na 1L 4,0/30,
Celková nová hrúbka 410 mm**

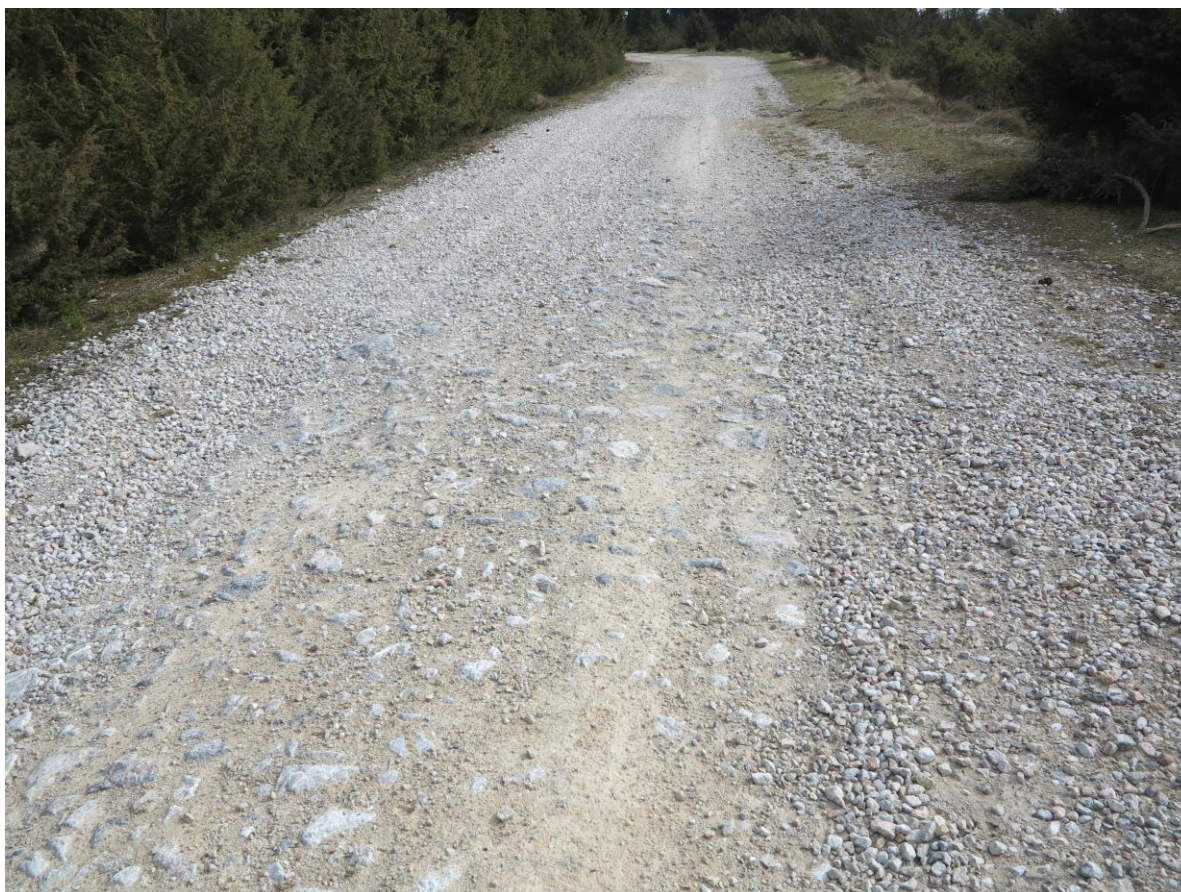
km 0,36200-2,09842 l=1736,42 m

Asfaltový betón , AC 16 , O II.,	50 mm	STN EN 131 08
Spoj. Asfalt. postrek 0,5 kg/m ² ,PI, A		STN 73 6129
Asfaltový betón , AC 22 , O II.,	50 mm	STN EN 131 08
Spoj. Asfalt. postrek 0,5 kg/m ² ,PI, A		STN 73 6129
Posyp drveným kamenivom fr.4-8 mm 10 kg/m ²		STN 736127
Postrek živичný infiltračný asf. 1,5 kg/m ² ,PI,A,		STN 73 6129
Makadam asf. hrubý PAH , L,II.	90 mm	
Štrkodrvina UM, Gc 22, L,II	100 mm	STN 13242+A1
Štrkodrvina UM, Gc 32, L,II	120 mm	STN 13242+A1
Spolu	410 mm	

Neporušená vrstva :

Kamenný štet UM KHD 125-200,II., 200 mm

Očistenie vozovky od blata, posypu, odstránenie drnu trávy na krajniciach



Obr. č.8. Pohľad na poškodenú štrkovú vozovku so štetom v podklade.

3. SO 03 Lesná odvozná cesta km 3,14224 – 3,63810

**U4. Podklad štrková cesta 2L 4,0/30 rekonštruovaná na 1L 4,0/30,
Celková nová hrúbka 410 mm**

km 3,14224 – 3,63810 l=495,86 m

Asfaltový betón , AC 16 , O II.,	50 mm	STN EN 131 08
Spoj. Asfalt. postrek 0,5 kg/m ² ,PI, A		STN 73 6129
Asfaltový betón , AC 22 , O II.,	50 mm	STN EN 131 08

Lesná cesta Šumiac – Kráľová hoľa, etapa č. 1., stavebné úpravy

Spoj. Asfalt. postrek 0,5 kg/m ² ,PI, A		STN 73 6129
Posyp drveným kamenivom fr.4-8 mm 10 kg/m ²		STN 736127
Postrek živичný infiltračný asf. 1,5 kg/m ² ,PI,A,		STN 73 6129
Makadam asf. hrubý PAH , L,II.	90 mm	
Štrkodrvina UM, Gc 22, L,II	100 mm	STN 13242+A1
Štrkodrvina UM, Gc 32, L,II	120 mm	STN 13242+A1
	Spolu 410 mm	
Neporušená vrstva :		
Kamenný štet UM KHD 125-200,II.,	200 mm	
Očistenie vozovky od blata, posypu, odstránenie drnu trávy na krajniciach		



Obr. č.9. Pohľad na poškodenú vozovku v km 3,100 s nefunkčným rigolom.

Na miestach s novým rozšírením vozovky v smerovom oblúku (š=0,4-2,5m) a výhybniach sa vytvorí nová ochranná vrstva v celkovej hrúbke 200 mm podľa prílohy č.7. Vzorové pr. rezy:

- drvené kamenivo fr. 63-125 mm hrúbky 200 mm

a potom sa položia dve vrstvy štrkodrviny a Penetračný makadam asfaltový hrubý PAH s postrekom a posypom a asfaltobetónové vrstvy ložnej (AC22 hr=50 mm) a obrusnej vrstvy (AC 16 hr=50mm) v hrúbkach ako na celej vozovke .



Obr. č. 10. Príklad bežného zaťaženia v rozšírení vozovky v smerových oblúkoch a výhybniach.

Posúdenie konštrukcie vozovky proti premrzaniu

Návrh vozovky																													
Kód materiálu	Materiál (zmes)		Hrubka	Hrubka	Modul pružnosti E (Mpa)			Poissonovo číslo μ			Pevnosť v ťahu pri ohybe R (Mpa)			Parametre únavy		Modul pružnosti t = 60 s, Mpa	Poissonovo číslo t = 60 s	Súčiniteľ λ	Astafatová strelená/nestrelená podlažia	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	11 °C	27 °C	A/S/N/P	m	n								
1	1 AC obrus: I	50	0,050	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	2 AC lož. I	50	0,050	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							
3	3 PMJ, PMH	90	0,090	1900	1100	500	0,21	0,33	0,44	1,300	1,000	0,350	0,950	0,100					1,65	A	4,0	0,25							
15	4 ŠD	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							
15	5 ŠD	120	0,120	350	350	350	0,30	0,30	0,30	0,070	0,070	0,070							2,00	N	2,0	0,25							
30	6 Podložie	200	0,200	30	30	30	0,45	0,45	0,45	0,100	0,100	0,100							1,80	P	K _s = 4,73								
1	2	610	0,610	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21							
			Spolu																										
Návrhové dopravné zaťaženie			N _k = 100 000																										
Ochrana vozovky proti účinkom premrzania																													
Teplý odpor konštrukcie			R _v = 0,34709			Periodicita pre indexu mrazu Návrhová hodnota indexu mraz v mieste (región) stavby (0 °C, deň) Vodný režim									n = 0,25 I _{m,s} = 700			n=0,25, n ₁ =0,15, n ₂ =0,10 z mapy < 200:700 > 1 - difúzy, 2 - pendulárny, 3 - kapilárny											
SKRYT PRED TLAČOU			Dovolená hrúbka zamrzutej zeminu v podlaží (m) ??? Súčiniteľ tepelnej vodivosti vzťažného materiálu (W.m ⁻¹ .K ⁻¹) Súčiniteľ tepelnej vodivosti zamrzutej zeminu - výp. hodnota (W.m ⁻¹ .K ⁻¹) Potrebný teplotný odpor									pendulárny h _{2,obv} = 1,32 λ _{2,j} = 1,75 λ ₂ = 1,93 R _{vp} = 0,3370			SKRYT PRED TLAČOU I hlinitá zemina pleštica 2,18 vzorec: 0,0405			Kod: 702 hlinitá 1,93 0,0405											
			0,3471 ≥ R _v			≥ 0,3370 R _{vp}			NÁVRH VYHOVUJE									Dumper 725											
			Výpočtové parametre návrhovej nápravy			10,0 t			11,5 t			16,94 t																	
			2P = 100 kN P = 50 kN d = 344,0 mm a = 115,2 mm n.69			2P = 115 kN P = 57,5 kN d = 344,0 mm a = 118,7 mm n.65			2P = 169,4 kN P = 84,7 kN d = - mm a = 221,4 mm n.65																				

6. NÁVRH ODVODNENIA TELESÁ CESTY

Lesná cesta Šumiac – Kráľová hoľa, etapa č. 1., stavebné úpravy

Priečne odvodnenie zabezpečuje obojstranný strechovitý **priečny sklon 4 % na priamych úsekoch** a jednostranný dostredný sklon 3-6% v smerovom oblúku. Na pozdĺžne odvodnenie vo výkope zemného telesa sa navrhuje so zvýšenou starostlivosťou len očistiť existujúci rigol z lom. kameňa do betónového lôžka.

Charakteristika **existujúcich cestných rúrových priepustov** je nasledovná:

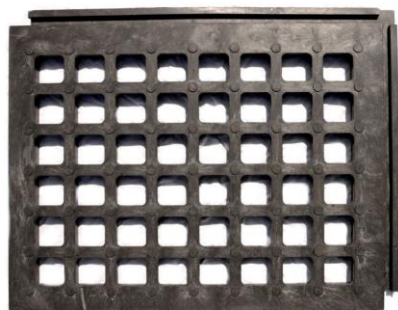
Por. č.	Bod	staničenie	Popis							
1	2C	289,5	BG žľab DN400 dl.5 m							
2	4B	415	Nový RP, DN600/6000							
3	7	700	Nový RP, DN600/8000							
4	9	867,3	Exist. RP TZB 600/8000 s kj 110x100cm, V KJ osadený nivelačný bod							
5	10	1023,1	Exist. RP TZB 600/15000 s kj 1,75x1,85 m, Výtokové čelo lomené 2,5+3 x 1,2 - oprava bet povrch,							
			Nové zábradlie dl 3 m, výška 1,1 m							
6	12	1210,7	Exist. RP TZB 600/8000 s KJ 1,1x1 m - škárovať, výtok zasypaý							
7	13	1341	Exist. RP TZB 600/8000 s KJ 1,1x1 m - betónová, vyčistiť							
8	15	1536,4	Exist. RP TZB 600/8000 s KJ 1,2x1,2 m - kamenná							
9	17	1822,4	Exist. RP TZB 600/10000 s KJ							
10	18	2045	Exist. RP TZB 600/10000							
11	27	3225	Nový RP, DN600/8000							
12		3318,8	Exist. RP TZB 600/8000							

Všetky cestné priepusty sa vyčistia, odstránia sedimenty a betónové čelá sa očistia vysokotlakým prúdom vody, aby odpadli zvetraliny. Na vybraných starých cestných priepustoch DN 500-600 mm z TZB sú poškodené prefabrikované ŽB kalové jamy a výtokové ŽB čelá , preto budú domurované a vyškárované.

Na 3 ks nových priepustoch budú kamenno-betónové čelá s kam. dlažbou na vtoku a výtoku podľa prílohy č. 9. Vzorový rúrový priepust. Použitý vodostavebný betón pre podkladovú dosku , chrbát drieku čiel a základov podpier bude STN EN 206-1 C20/25-XC2, XF3,XA1-C2 0,4-Dmax32-S4.

Všetky staré **kalové jamy** 1100x1000 m budú prekryté vodorovne uloženými dvoma dielcami zaťažových roštov z recyklovaných plastov a gumy vedľa seba v rozmere 1 dielca 800x600x43mm. Sú uložené na troch oceľových profiloch „U“ č.60 dĺžky 1200 mm, ktoré sú osadené vo vybúraných otvoroch 80x100 proti sebe v bočných

stenách kalovej jamy. Spojenie oceľového priečnika a záťažového roštu bude pozink. spojkou tvaru „U“ výšky 140 mm DN 100 so závitmi na koncoch pre maticu M10 s podložkou v počte 6 ks na celú kalovú jamu. Do koruny kalovej jamy je potrebné vybúrat' vnútorný okraj šírky 100 mm a hĺbky 50 mm pre uloženie roštu s okrajovým rámom na dvoch okrajoch.



Obr. č. 11. Pohľad na záťažový rošt rozmerov 800x600x43mm nad kalovú jamu.

Hospodárske priepusty nové 4 ks , pod spevnenými výjazdmi . Spevnenie výjazdov bude makadamom fr.63 mm hr=200 mm výjazdov rozmerov 10 x 5 m na lesné približovacie cesty. Sú dĺžky 6000 – 8000 mm s korugovanou polypropylenovou rúrou priemeru DN 400 mm, so skoseným koncom, uloženou v priekope s vtokovými a výtokovými čelami rozmerov 2,x1,5x0,5 m z prostého betónu C20/25 v štrkovom lôžku hr.=100mm v sklone 10:1. Existujúce hospodárske priepusty sa vyčistia.

Hospodárske priepusty s výjazdom						
Bod	staničenie	Popis				
	317	Nový HP 400 /8000, Výjazd vpravo, 10x3m, makadam				
		Priekopa zemná nová v pravo 60 m				
16	1680	Nový HP vľavo DN400/8000,				
	3175	Nový HP TZB 400/8000, Výjazd v pravo, 4x8,				
29	3457,3	Nový HP DN 400/8000, Výjazd vľavo 5x10 m				

7. ZEMNÉ PRÁCE A STAVEBNÉ TECHNOLOGIE:

Celkový rozsah zemných prác predstavuje vo výkope 948,84 m³, v násype 195 m³. Vzniknuté depónia môžu byť použité na účelové rozšírenie telesa cesty na násypovej strane a vyrovnanie povrchu lesných skladov. Na trase sa vyskytuje zemina triedy 3. Zemné práce súvisia predovšetkým s odkopávkami telesa cesty pre rozšírenie pláne v smerových oblúkoch a so zriadením odvodňovacích priekop, trativodu, mostíkov, úpravou potoka a odvodnením lesných skladov obvodnou priekopou.

Doporučená technológia stavebnej úpravy lesnej cesty: odstránenie vegetácie, humus. horizontu, kríkov a pňov. Na trase sa vytýčia inžinierske siete a sondami sa zistí uložená výška prípadných podzemných vedení. Postupne nasleduje odstránenie krovia, stromov, odhumusovanie a sedimentov v rigole. Kamenný rigol sa v mieste poškodenia vyškáruje CM. Stará asfaltová vozovka a štrková pláň sa očisti od vegetácie, nad pôvodným kamenným rigolom sa odstránia naplaveniny. Na vyznačených profiloch sa vybudujú cestné rúrové priepusty a na existujúcich priepustoch sa vyčistia kalové jamy a potrubia, vyškárujú praskliny a ošetrí sa povrch betónových čiel priepustov. Staré kalové jamy sa upravujú v korune pre osadenie novými roštami.

Zemná pláň na mieste rozšírenia vozovky, lesných skladov a výjazdov sa urovná, profiluje a zhutní tak, aby únosnosť pláne dosiahla min. 40 MPa $E_{def,2}$. V úsekoch, kde je potrebné vybudovať rozšírenie (0,4 až 2,5 m) jazdného pruhu v smerových oblúkoch sa odstráni krajnica, vybuduje, profiluje, zhutní pláň a vytvorí sa podkladová a ochranná vrstva.

V týchto úsekoch sa vytvorí nová ochranná vrstva vozovky :

- drvené kamenivo fr. 63-125 mm hrúbky 200 mm

Vozovka

Stará štrková vozovka sa očisti od uvoľneného kameniva, blata a nánosov. Vybudujú sa podkladné vrstvy pod rozšírenia v smerových oblúkoch a výhybňami. Položí sa vyrovnávacia vrstva štrkodrviny fr. 0-32 mm hrúbky 120 mm a profiluje graderom a zhutní do strechovitého priečného sklonu 4% na priamych úsekoch a jednostranného sklonu 4-6 % v smerových oblúkoch. Potom sa položí druhá vrstva štrkodrviny fr. 0-22 mm hrúbky 100 mm a zhutní. Horná ložná vrstva je z penetračného makadamu hrubého hrúbky 90 mm a pozostáva z pokládky jednotlivých frakcií drveného kameniva s prelievaním asfaltom a hutnením sa opakuje do hrúbky 900 mm a uzavrie posypom drobného drveného kameniva. Spojovací asfaltový postrek 0,5 kg/ m² sa aplikuje pred položením spodnej obrusnej vrstvy AC 22 hrúbky 50 mm. Ďalší spojovací asfaltový postrek 0,5 kg/ m² sa aplikuje pred položením obrusnej vrstvy AC 16 hrúbky 50 mm.

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. OCHRANNÉ A BEZPEČNOSTNÉ ZARIADENIA, INŽINIERSKÉ 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 číel 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 22 kusov.

Trvalé dopravné značenie ostáva pôvodné a doplní sa o výstražnú značku č.143: Cyklisti, ktorá upozorňuje na zvýšený pohyb cyklistov na celej ceste. Umiestnenie je v km 0,200 na pravej strane a na konci cesty na ľavej strane proti smeru staničenia.



Na pravej strane cesty v km 0,500-0,550 je oporný kamennobetónový múr s poškodeným dvojradovým oceľovým zábradlím, preto bude odstránené a vybudované nové zvodidla dĺžky KB 1 RN2 C dĺžky 60 m.



Obr. č. 12. Pohľad na poškodené oceľové zábradlie, ktoré bude nahradené zvodidlami.

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 súběžnej komunikácii prejazd vozidiel záchranných zložiek za každých podmienok dodržaním prejazdu v šírke min. 2,5m

10.VÝHYBNE, LESNÉ SKLADY A VÝJAZDY :

Lesné sklady sú len na existujúcich lesných skladoch a budú mať jednostranne profilovanú zhutnenú pláň v sklone 4-6% a povrch spevnený kamenivom fr.0-63 mm hrúbky 200mm , v zárezoch budú sklady s odvodňovacou obvodovou zemnou lichobežníkovou priekopou .

Lesné sklady

Bod	staničenie	Popis
28	3419	Sklad vpravo 5x40 m

Výhybne

Bod	staničenie	Popis				
6	665	Nová výhybňa vľavo 30x3 m, posun priekopy				
11	1100	Nová výhybňa vpravo 20x3 m				
14	1450	Nová výhybňa vpravo 20x3 m				
27C	3400	Nová výhybňa vpravo 20x3 m				

Na trase cesty budú **výhybne** šírky 3 m, dĺžky 20 m s nábehmi 2x10 m . V týchto úsekoch sa vytvorí nová ochranná vrstva vozovky v celkovej hrúbke 200 mm a potom sa na spojovací postrek položia podkladové vrstvy ŠD ,PAH a asfaltové vrstvy obrusnej vrstvy v hrúbkach ako na celej vozovke (viď. Kap. 5).

Spevnené výjazdy makadamom fr.63mm hrúbky 200 mm do lesného porastu v dĺžke 10 m sú šírky 5 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. Skládka materiálov je možné zriadiť po celej trase cesty okrem miest , kde sa nachádzajú 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 jeden celok.

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 asfaltovej 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 regulovaným 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. 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. Zaistenie 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 zhotoviteľa 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 28 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 Šumiac – Kráľová hoľa, etapa č. 1., stavebné úpravy

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 staniách, 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 prašnosť 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 narúšajú 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 komunikácií 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	 Vodiaca doska lavá Z 4D	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 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 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.

Vozidlá 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 1,30m 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 marca a apríla 2024. Miesta, v ktorých boli merané priečne rezy sú označené drevenými kolíkmi s poradovými číslami. Odchýlky, zmeny v PD a doplňujúce informácie budú riešené počas autorského dozoru projektanta.

Vo Zvolene , apríl 2024

Ing. Miroslav Hrib, PhD.
projektant