Súhrnná technická správa

Stavba: Lesná cesta Hanuščák lúka - prestavba, k.ú. Juskova Voľa

# 1.Navrhované stavebno-technické riešenie

Navrhovaná stavba „ Lesná cesta Hanuščák lúka - prestavba“ je stavba ktorá je jednopruhová, obojsmerná, účelová komunikácia kategórie 1L 4,0/30 v zmysle STN 736108 Lesná dopravná sieť, t.j. cesta s celoročnou prevádzkou so šírkou v korune 4,0 m , z toho vozovka 3,0 m a krajnice 2 x 0,5 m s návrhovou rýchlosťou 30 km/h. Cesta začína v km 0,000 odpojením sa od Lesnej cesty Dubová pri hranici porastu č. 216 a to vo vzdialenosti cca 15 m pred mostom na uvedenej ceste Dubová. Úsek prestavby končí v km 2,675 v lokalite "Hanuščáková lúka" plochou pre otáčanie vozidiel - odstavnou plochou. Pri stavebnotechnickom riešení sa zohľadňovali geologické pomery v území. Geologické pomery v území boli zčasti posúdené pri terénnych prácach, prevažne sa však vychádzalo zo “Správ o stavebnogeologickom prieskume” z r. 1980 -1988 na stavby v podobných geologických podmienkach, spracovaných vtedajším Výskumným ústavom lesného hospodárstva. Územie – pohorie Slánske vrchy, v ktorom sa stavba nachádza, je súčasťou neogénneho sopečného karpatského venca, kde materskú horninu tvoria ryolity, dacity, andezity a ich tufy. Často vystupujú nadložné sedimenty tvorené ílmi a pieskovcami (andezity sa striedajú s vrstvami vulkanického popola). Z tejto materskej horniny sa vytvorili piesčitohlinité pôdy s prímesou kamenného skeletu. Za prítomnosti pieskovcových bridlíc a vulkanického popola má táto zemina často bohatú prímes ílu, táto sa však v predmetnom území nenachádza. Uvedené zeminy majú teda menej priaznivý, pendulárny vodný režim, teda zeminy menej vhodné pre stavbu ciest. Je potrebné podložie vylepšiť hlbšími priekopami alebo trativodmi.

#### 1.1: Opis stavebných úprav :

#### 1.1.1: vozovka:

Pri návrhu vozovky sa vychádzalo z predpokladaného dopravného zaťaženia (z výšky ročnej ťažby dreva plánovanej na decénium), nameraných hodnôt rázového modulu deformácie Mvd  na 5-tich miestach (protokoly s grafickým vykreslením sú uvedené v prílohe tejto správy) a z profilov vykopaných sond na vozovke v blízkosti miest s meraním Mvd. Rázový modul deformácie sa prepočítal na deformačný modul pružnosti Edef2 z ktorého sa vychádzalo pri stanovení hrúbky zosilenia vozovky.

Návrh bol potom ešte porovnaný s metodikou pre stanovenie skladby a hrúbky vozovky pre prestavby lesných ciest na návrhové obdobie 20 rokov vypracovanou na Katedre lesníckych stavieb a meliorácií TU Zvolen. Metodika overená praxou vychádza zo stupňa intenzity dopravy (dopravného zaťaženia) a z geologických podmienok. Návrh korešponduje s uvedenou metodikou.

Návrh prestavby vozovky je rozdelený na dve hlavné skupiny úsekovpodľa zistených hodnôt rázového modulu deformácie s prihliadnutím na skutočný - viditeľný stav opotrebenia jestvujúcej vozovky.

Pri návrhu sa postupovalo v zmysle STN 73 6114 "Vozovky pozemných komunikácií. Základné ustanovenie pre navrhovanie" V zmysle tejto normy, prílohy C: C1: Dopravné zaťaženie: trieda VI, veľmi ľahké, menej ako 15 TNA (ťažkých nákladných vozidiel) v oboch smeroch za 24 hod. C2: Parametre návrhovej nápravy: - zaťaženie na nápravu: 100 kN (10 ton) - zaťaženie na zdvojené koleso 50 kN (5 ton) - priemerný dotykový tlak na vozovku p=0,55 MPa - počet dotykových plôch: dve - tvar dotykových plôch: kruh s polomerom r = 120,3 mm (D=24,06 cm)

C3: Účinok prejazdov: vyjadruje sa účinkom návrhovej nápravy. Spôsob prepočtu sa určuje v návrhových metódach.

**Návrh podľa metódy DORNII**

*Návrh vozovky pre úsek km 0,000 - 2,485:*

a.: projektový modul deformácie Ep: Ep= p=dotykový tlak na vozovku: 5,5 *kp/cm2* (0,55 MPa) λ=kritická deformácia = =0,02 N=denná frekvencia návrhových vozidiel, vypočítaná z ročnej ťažby 4 000 m3 dreva: 4000m3/18 m3 na 1 náklad = 222 jázd x 2 (prázny a naložený) = 444 prejazdov/rok. Prepočet na dni odvozu 444 / 50 dní = 9. Ostatná doprava: počíta sa 1 návrhové auto/ 24 hod. Spolu N= 10

a=koef. opakovaného zaťaženia = 2,5 pri šírke vozovky 3,0-3,5m b=koef. bezpečnosti = 1,1 pri stredne ťažkej vozovke

Ep= = 77 MPa. **Ep= 80 MPa**

b.: návrh konštrukčných vrstiev:

- podklad zo štrkodrviny hr.10 cm (ŠD 9 cm + doplnenie 0,04 m3/m2)

- ložná vrstva z KAO hr. 5 cm - obrusná vrstva z AB II hr. 4 cm

b1.: posúdenie návrhu na podmienku stability podľa metódy DORNII:

Ee = celkový ekvivalentný modul deformácie, podmienka: **Ee ≥ Ep**

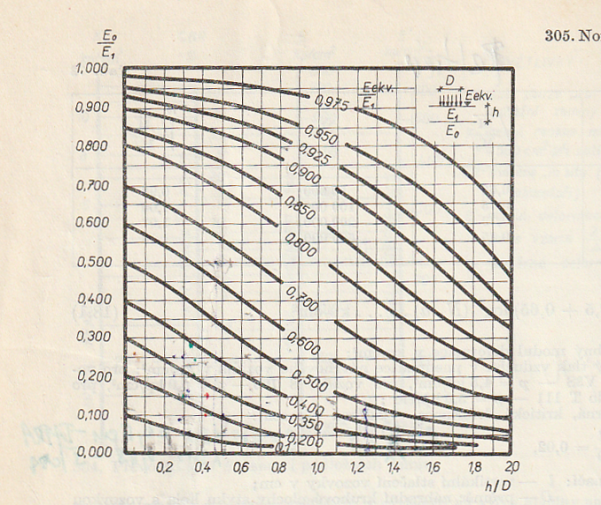
Modul deformácie vozovky: E0 = Edef2 nameraná hodnota, priemer 60MPa

E1 = štrkodrva = 350 MPa

h1 = hrúbka vrstvy, D=2xpolomer dotykovej plochy, E1,e =ekvivalent. modul vrstvy

E1e: = =0,416, ==0,17, z nomogramu: =0,28 E1e=0,28x350=**98 MPa**

***E* 1*e ≥ E p , navrhovaná vozovka vyhovuje*** Nomogram DORNII



Tento návrh konštrukčných vrstiev je v úsekoch č.1 vzorových priečnych rezov.

Tým istým spôsobom sa navrhli konštrukčné vrstvy pre úsek km 2,485 - 2,675 s tým, že ťažká nákladná doprava bude len do km 2,485 = posledné odvozné miesto. Navrhované ***E* p*= 5*0 MPa, pri *E* 1*e* = 65 MPA**

V úsekoch č. 3 a 4 vzorových priečnych rezov, t.j. výhybne, prekopávky a rozšírenie v oblúkoch je navrhnutá celková hrúbka vozovky 50 cm, resp. 39 cm u výhybní. Návrhy konštrukčných vrstiev týchto úsekov taktiež korešpondujú s metodikou TU Zvolen.

Novonavrhnuté je rozšírenie vozovky v smerových oblúkoch. Hodnota rozšírení je podľa STN 73 6108 pre návrhovú rýchlosť 30 km/hod. a pre združený rozvor náprav 6-7m. Vozovka v rozšírení sa prevedie podľa tretej skupiny úsekov. Rozširované oblúky, ich dĺžka a šírka rozšírenia sú prehľadne uvedené v podrobnej situácii. **Rozšírenie v oblúkoch je veľmi dôležitý prvok** v smerovom usporiadaní, je preto nutné mu pri výstavbe - vytýčení a zrealizovaní - **venovať náležitú pozornosť**. Návrh prestavby cesty zahŕňa aj vybudovanie výhybní, ktoré v súčasnosti absentujú. Navrhnutých je 10 nových výhybní šírky 2,00 m resp. 2,50 m v rôznych dĺžkach od 10 do 20m v závislosti od terénných podmienok (napr. blízkosť potoka). Prechod do priamej je na dl. 8, resp.10m. Vozovka je v hrúbke 39 cm, podľa skladby uvedenej vo vzorových priečnych rezoch. Nová vozovka sa opatrí zemnými krajnicami pri úsekoch 3 a 4 a v celom úseku so spevnením štrkodrou v hr. 6cm. Pred zriaďovaním vozovky sa odstránia nánosy (lesná pôda – vyvýšené krajnice) hr. 8cm. Do o 30 cm rozšírených krajníc sa osadia plastové smerové stĺpiky (miesta sú popísané v situácii a v priečnych rezoch).

#### 1.1.2: návrh odvodnenia:

Odvodnenie v priečnom smere je zabezpečené priečnym sklonom vozovky (strechovitý 2% v priamkach a dostredný v oblúkoch ), v pozdĺžnom smere pre bezpečné odvedenie povrchovýchvôd slúži priekopa hĺbky min. 80 - 90 cm od hrany spevnenej krajnice, čo je v zmysle STN 30 - 40 cm pod úrovňou priľahlej zemnej pláne. Pri nových odvozných miestach a odstavnej ploche sa podložie odvodní pozdĺžnymi trativodmi z hornej časti zakrytými geotextíliou. Jestvujúca priekopa sa z väčšej časti vyčistí, iba v troch úsekoch na celkovej dĺžke 660 m je potrebné ju prehĺbiť odkopávkami. Priekopy sú zaústené do priepustov. *Dlaždené priekopy:* sú zo žľaboviek 60/33 cm uložené do štrkopiesku v úsekoch so sklonom nad 8% a na dl. 9 m pred vtokmi do priepustov (spolu 711,3 m). Úseky dlažieb sú ukončené betónovým pásom alebo šachtou priepustu. *Priepusty:* Búranie priepustov: vybúra sa 9 priepustov (2 s čielkami) ktoré sú nefunkčné, príliš vysoko osadené alebo prelomené. Nové priepusty: sú v miestach pôvodných ktoré sa demontujú a na ďalších 9 - tich miestach, spolu priepustov 15 ks. Všetky priepusty sú šikmé vzhľadom na malý výškový rozdiel medzi výtokom z priepustu a dna potoka kde sú zaústené. Priepusty sú začelené vtokou šachtou (nádržkou) a čelom z betónu. Výtoky priepustov sa upravia kamennou rovnaninou až po potok.  ***1.1.3: návrh odvozných miest, cestných výjazdov:*** V rámci prestavby cesty sa navrhuje aj prestavba dvoch jestvujúcich a zriadenie troch novýchodvozných miest***.*** Nové OM: sú po prerokovaní s užívateľom stavby navrhnuté v miestach kde sa plánuje začať s obnovou porastov takto: OM č. 1 vľavo v km 0,800 s približovaním z pravej strany cez potok a cez cestu po vozovke z panelov, OM č.3 vľavo v km 1,700 s približovaním z pravej strany cez potok a cez cestu po vozovke z panelov, OM č.4 vpravo v km 1,900 približovaním z pravej styrany cez nový rámový priepust. U týchto OM (č.1,3,4) sú navrhnuté oceľové odrazové koly, aby konce približovaných kmeňov boli usmernené mimo vozovku cesty (poškodzovanie asfaltového krytu) resp. mimo krídla rám. priepustu. Pôvodné odvozné miesta - č.2 v km 1,500 umiestnený mimo cesty a č. 5 v km 2,450 sa upravia a spevnia. OM č. 5 je v súčasnosti obojstranný. Navrhuje sa cestu pri ňom odsunúť vľavo, čím bude OM len po pravej strane. Pri všetkých odvozných miestach, okrem OM č.2, medzi vozovkou a plochou OM sa namiesto krajníc zriadi spevnený pás š.0,5m, resp. 1,0 lebo 1,5 m v hr. 25cmza účelom, resp. z dôvodu, aby pri nakladaní dreva sa stabilizačné pätky NA nelokalizovali do vozovky, ale do týchto pásov alebo na plochu OM.  Jestvujúce sekundárne cesty napojené na hlavnú cestu (cestné výjazdy v počte 15) sa spevnia štrkodrvou hr. 15 cm. Na výjazde v km 2,475 - odbočka na Makovicu - sa navrhuje betónová zvodnica zhotovená in situ.

1.1.4: Priepusty väčších svetlostí: Rámový priepust v km 1,936: navrhuje sa na približovacej ceste cez hlavný potok a ústiacej na OM č.4. Jestvujúci priepust D120 sa vybúra - je malej svetlosti, pri väčších prietokoch v potoku sa zahlcuje a voda z potoka sa vylieva na cestu. Navrhuje sa rámový priepust 240/190 sv. 200/150. Rámové dielce sa uložia na železobetónovú dosku uloženú na štrkopieskovom lôžku, z bokov a z vrchu sa zaizoluje proti zemnej vlkosti, izoláciu bude chrániť geotextília. Protimrazové kliny budú zo štrkopiesku. Obsyp a pláň približovacej cesty sa prevedie z miestnej zeminy. Čelá a krídla priebustu budú betónové. Potok sa pred vtokom a za výtokom v dĺžkach 6,0 m vydláždi dlažbou z lomového kameňa ukladanej do štrkopieskového lôžka. Konce dlažby sa ukončia betónovými pásmi. Priepust je dimenzovaný na prietok "storočnej vody" Q100 .

#### Odtokové množstvo z povodia:

Plocha povodia P: 2,2 km2

plocha bola zistená planimetricky z topografickej mapy M=1:25 000

*Špecifiký odtok z povodia*: podľa Akademika Duba pre oblasť 2a špecifických odtokov, podľa novelizácie oblasť T2 = pravostranné prítoky Tople zo Slánskych vrchov

po zohľadnení opráv na tvar a lesnatosť povodia

Q100 = q x P= 2,2 x 8,05 = 17,7 m3/s,

Návrh prietokového profilu na Q 100: rámový priepust sv. 2,00x1,50 m po odpočítaní rezervy 50 cm

je výpočtová svetlosť 2,00/1,00 m

#### Posúdenie prietokových profilov na Q40 podľa Chézyho:

Profil priepustu: P=2,0x1,0=2,0m2 o=4,00m =0,50

v=c=52,5 = 9,8 ms-1

Qn=v.P=9,8x2,0=18,1m3s-1 , Qn > Q100 , prietokový profil vyhovuje s rezervou 50 cm

Profil dláždeného koryta: P=2,3m2 o = 4,35m =0,528

v=c=44,2 = 7,8 ms-1

Qn=v.P=7,8x2,3 = 17,9m3s-1 Qn > Q100 , prietokový profil koryta vyhovuje.

1.1.5: úprava potoka: V celej dĺžke cesta vedie súbežne s Košiarnym potokom. Potok na mnohých miestach ohrozuje teleso cesty najmä podmývaním brehov, ukladaním splavenín a vybrežovaním. Navrhuje sa preto jeho pomiestna úprava. Úprava zahŕňa prehlbovanie potoka, odsun od cesty a ochranu cesty kamennou nahádzkou na pravý breh.

1.1.6: zemné práce: Celkové odkopávky pre zriadenie priekop (vč. úprav pri priepustoch) a odvozných miest: 3 970m3, pri úprave potokov: 2 245m3. Násyp, t.j. zriadenie zemného telesa cesty, odvozných miest a korýt vodných tokov: 1 234 m3. Zemina z odkopávok sa použije na obsyp priepustov, do násypov a na zriadenie krajníc. Časť prebytku zeminy sa priečne prehodí do násypovej časti telesa cesty. Keďže dolina je úzka - medzi potokom a cestou je málo vhodných plôch na uloženie prebytkov, tie je potrebné odvážať na miesta ktoré určí stavebník dodatočne. Uvažuje sa so vzdialenosťou do 3 km. Pred prevedením odkopávok sa odstráni v stavebnom páse krovie a pne a z krajníc a priľahlého telesa cesty odstráni lesná pôda spolu s bylinným krytom v hr. 8cm (odhumusovanie). Zatriedenie do tried ťažiteľnosti: cesta: tr. 3: 40%, tr. 4: 60%,

potok: tr. 3:40%, tr. 4: 59%, tr.5: 1%

Sklon výkopových svahov je 1:1,25, v stabilnejšej zemine 1:1, násypových 1:1,5. Všetky údaje potrebné pre zostavenie rozpočtu stavby sú popísané ako poznámky vo výkaze výmer.

#### 1.1.7.stavebné výrobky:

Zo stavebných výrobkov sa použijú železobetónové rúry pre zriaďovanie priepustov a betónové žľabovky TBM 1-60 pre spevňovanie priekop. Vybúrané rúry priepustov sa uložia na medziskládku (okraj najbližšieho OM), odkiaľ sa prevezú podľa potreby prevádzky na opravy a úržbu iných lesných ciest.

2. Nároky na zásobovanie vodou a energiou

Vzhľadom na druh a charakter stavby pri jej užívaní voda a energia sa nebudú spotrebovávať.

# 3.Údaje o nadzemných a podzemných stavbách a zariadeniach

Na stavebnom pozemku a v jeho blízkosti by sa nemali nachádzať podzemné vedenia a zariadenia.  Nadzemné stavby a vedenia sa nenachádzajú. Vyjadrenia o existencii podzemných a nadzemných vedení od príslušných správcov vedení zabezpečí stavebník. Bez týchto vyjadrení nemožno začať so zemnými prácami.

# 4.Zaistenie bezpečnosti práce

Bezpečnosť práce a bezpečnosť technických zariadení pri výstavbe bude riešiť dodávateľ stavebných prác, najmä dodržiavaním ustanovení Vyhl. č.374/1990Zb o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach (najmä paženie stien výkopov !) a Vyhl. č. 23/1979 o manipulácii s ropnými látkami. Komunikáciu je potrebné pravidelne udržiavať. Najmä čistiť odvodňovacie zariadenia a odstraňovať nánosy na krajniciach pre plynulý odtok povrchových vôd z vozovky!!

# 5.Vzťah k životnému prostrediu

Ad 1. Stavba sa nachádza v sústave chránených území Natura 2000 v subsústave chránené vtáčie územie Slánske vrchy. Ad 2. Od km 1,650 je stavba v chránenom území Európskeho významu SKÚEV 0938 Rakytová hora. Predmet ochrany biotopov: lipovo-javorové lesy, kyslomilné bukové lesy, bukové a jedľové kvetnaté lesy, a pionierske spoločenstvá plytkých silikátových pôd. Z fauny sú predmetom ochrany: Rosalia alpina, Bombina variegata, Lynx lynx a Canis lupus. *Pre predmety ochrany nie sú určené žiadne menežmentové opatrenia.*

Ad 3. Okrem uvedeného v spomínanom území sa nenachádzajú už žiadne chránené časti územia, ani kultúrne pamiatky a nie sú dotknuté žiadne ochranné pásma, ktoré by boli určené niektorým z orgánov štátnej správy. Navrhovanou prestavbou cesty nedôjde k narušeniu ekosystému, t.j. k narušeniu sústavy živých a neživých zložiek životného prostredia, nedôjde k narušeniu jeho stability a naďalej si bude zachovávať svoje prirodzené funkcie. Pri prevádzkovaní stavby nedôjde k poškodzovaniu životného prostredia a nemalo by dôjsť ani k jeho znečisťovaniu. Naopak, výstavbou – prestavbou cesty sa sprístupnia lesné porasty pre protipožiarnu techniku, čím by sa mala minimalizovať ekologická ujma v prípade lesných požiarov.

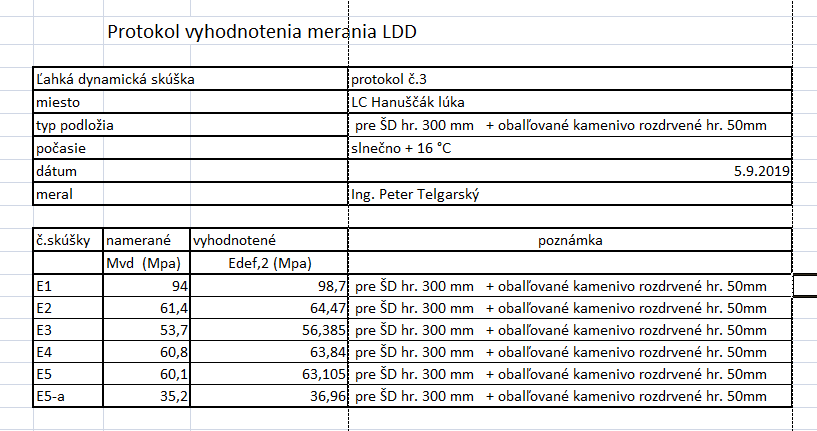
# 6.Rozsah a usporiadanie staveniska

Rozsah staveniska, keďže sa jedná o líniovú stavbu je určené jej priestorovou polohou – smerovým , priečnym a výškovým usporiadaním. Zariadenie staveniska si určí zhotoviteľ stavby podľa jeho možností. prílohy: - protokol z merania a vyhodnotenia Mvd a Mdef2

- foto sond

Vypracoval: Ing. Štefan Bigoš, Október 2019

**Prílohy:**

**1. protokol merania LDD **

**2. fotodokumentácia sond**

** **

 ****