

TECHNICKÁ SPRÁVA

REKONŠTRUKCIA A MODERNIZÁCIA CESTY II/573

ŠOPORŇA – DLHÁ NAD VÁHOM km 4,850 – 9,400

1. Identifikačné údaje

Stavba:

Názov stavby: **Rekonštrukcia a modernizácia cesty II/573
Šoporňa – Dlhá nad Váhom km 4,850 – 9,400**

Miesto stavby: cesta II/573, v úseku Šoporňa – Dlhá nad Váhom

Okres: Galanta

VÚC: Trnavský

Katastrálne územie: Šoporňa

Druh stavby: veľká oprava, rekonštrukcia, modernizácia

Dĺžka, kateg. cesty II/573 : **4,550 km, C7,5/70**

Stupeň projekt. dokumentácie : dokumentácia na ponuku, (na výber zhotoviteľa stavby)
dokumentácia na realizáciu prác

Stavebník : **Trnavský samosprávny kraj (TTSK)**
Starohájska 10, 917 01 Trnava

Správca cesty v rámci TTSK : **Správa a údržba ciest TTSK**
Bulharská ul. 39, 918 53 Trnava

Projektant:

Názov a adresa projektanta:

Ateliér DS, s.r.o. Vranovská 39, 851 01 Bratislava
Tel. 0905430772, e-mail: muskam@stonline.sk

2. Popis funkčného a technického riešenia

Cesta II/573 ako regionálna cestná dopravná os zo severu na juh prepája cesty od Komárna cestu I/64, v Šali cestu I/75 a odtiaľ po pravej strane Váhu, sa pripája pri Šoporni na rýchlostnú cestu R1, a smerom na Sereď, na cestu I/62. Význam prepojenia sever - juh stúpol najmä po dobudovaní rýchlostnej cesty R1, s pripojením cesty II/573 v križovatke pri Šoporni.

Hranica k.ú. obcí Šoporňa a Dlhá nad Váhom tvorí súčasne aj hranicu krajov TTSK a NSK. Z Komárna od hraničného prechodu do Maďarska a zo Šale ako priemyselného centra chemického priemyslu sa využíva doprava po ceste II/573 s pokračovaním na nadregionálnu rýchlostnú cestu R1, ďalej do administratívno-priemyselných centier v Trnave alebo v Nitre.

Predmetom projektu je príprava realizácie tejto stavby, za účelom rekonštrukcie a modernizácie cesty II/573 v úseku od mosta cez potok Jarčie po hranicu krajov TTSK – NSK. K danému účelu investor stavby TTSK nechal vypracovať potrebné prieskumy.

Rekonštrukciu mosta cez Jarčie definoval ako samostatnú stavbu. Samostatná stavba je rekonštrukcia cesty II/573 v úseku od mosta po hranicu krajov. Predmetom tejto stavby je úsek od okraja mosta, cca km 4,873 až po hranicu krajov km 9,40367. Zadanie úlohy vychádzalo z údajov pasportu cesty, resp. zo zamerania iba okrajov vozovky cesty bez mosta, od Šoporne po hranicu krajov.

Domeraním mosta sa síce zistil rozsah mostného objektu, ale nakoľko dilatácia nie je v zameraní definovaná, (je zaasfaltovaná opravami krytu cesty) nie je možné presne stanoviť koniec mosta a teda začiatok úpravy cesty. Po dohode so zástupcami TTSK bol určený koniec jestvujúceho mosta a začiatok úpravy cesty II/573 v km 4,873. Po viacerých obhliadkach sa rozhodlo, že most nie je možné rekonštruovať, pretože ani po rekonštrukcii nie je možné zaručiť aj v budúcnosti jeho únosnosť. Tiež sa predpokladá, že vplyvom klimatických zmien je nutné mostný objekt navrhnuť na vyššie prietoky a nadvihnúť nový most vyššie ako jestvujúci.

Aké budú presné nové rozmery mosta, niveleta cesty na moste a úprava nivelety na cesty II/573, nebolo známe, preto sme v čase vypracovania tohto projektu vychádzali z predpokladov odborníkov pre rekonštrukciu resp. stavbu nového mosta.

Do projektu cesty sme zapracovali aj úsek pred mostom s možnosťou variácie výšky mosta vo vrcholovom oblúku, v náväznosti na cestu II/573. Do etáp realizácie a riešenia dopravy počas rekonštrukcie cesty sme zahrnuli aj úsek mosta.

Koniec úseku je na hranici krajov, hranica však prechádza šikmo cez vozovku, preto sme po dohode s TTSK stanovili koniec úpravy tam kde os cesty pretína hranicu krajov t.j. v km 9,40367.

Údaje v nadpise stanovenej úlohy treba vziať ako orientačné, zadávacie údaje pre stanovenie úseku na rekonštrukciu a modernizáciu. Presné staničenie začiatku úpravy cesty II/573 bude známe až z návrhu mostného objektu. Do toho času vychádzame z údajov :

Dĺžka rekonštrukcie cesty od km 4,873 - 9,403 67 je 4,530 67 km – presná dĺžka

Dĺžka daná zo zadania úlohy km 4,850 – 9,400 je 4,550 km, rozdiel je 19,33m.

Cesta II/573 bola pôvodne vybudovaná v sedemdesiatych rokoch minulého storočia, v súvislosti s výstavbou vodného diela Kráľová, ako preložka cesty po ľavej strane Váhu. Neskôr bola opravovaná položením asfaltových kobercov, resp. lokálnymi opravami vozovky. Podkladná vrstva asfaltových vrstiev je cemento-betónová doska hrúbky cca 180 – 220mm, pod ktorou je vrstva štrkopiesku.

V súčasnosti kryt vozovky vykazuje množstvo výtlkov, a deformácií krytu vozovky. Dopravným značením v dĺžke 5 km je vyznačená cesta s nerovnosťami a nebezpečím šmyku počas dažďov v úseku od km 4,6 po km 9,1. Na dĺžke 4,5km je prevýšenie nivelety vozovky 5,3m, z toho vyplýva celkový pozdĺžny sklon cca 0,1%. Krajnice vozovky sú v prevažnej časti trasy vyššie ako okraj vozovky a zadržaná voda neodteká z vozovky, čo spôsobuje v zime a na jar zatekanie pod vrstvy krytu a následne deformácie krytu a výtlky. Koruna cesty netvorí homogénny profil cesty, priekopy sú zasypané alebo nefunkčné, čo možno pozorovať na priepustoch pod poľnými cestami, keď dná priepustov boli v úrovni dna priekopy. Miestami chýbajú smerové stĺpiky, ako aj niektoré dopravné značky. Základy slúpkov dopravných značiek nie sú založené do nepremfzavej hĺbky, preto sú poškodené vplyvom poveternostných podmienok.

Na ceste II/573 bola v r. 2005 zaznamenaná intenzita dopravy v profile (sčítacie miesto 83030) spolu 4457 voz/24h.

V r. 2010 spolu 5626 voz/24h, z toho Ť 1053 voz/24h, O 4553 voz/24h, M 20 voz/24h Podiel ťažkých vozidiel je 18,7% v r. 2010, (sčítacie miesto 83030).

V r. 2015 spolu 4394 voz/24h, z toho Ť 809 voz/24h, O 3567 voz/24h, M 18 voz/24h Podiel ťažkých vozidiel je 18,4%, (sčítacie miesto 83030).

Zdroj : SSC – Cestná databanka, celoštátne sčítanie dopravy v r. 2005, 2010, 2015.

Prehľad technických parametrov cesty II/573 v úseku km 4,850 až 9,400

• kategória komunikácie	C7,5/70 modif.
• dĺžka trasy – presná dĺžka (km 4,873 - 9,40367)	4,53067 km
• návrhová rýchlosť	70 km/h
• smerové oblúky, (STN 736101 R _{min} = 250 m)	R _{min} = 390 m
• počet križovatiek s cestami I, II, III. tr. a MK	jedna styková - odbočka na Štrkovec
• šírkové usporiadanie jazdné pruhy	2 x 3,00 m
vodiace pružky	2 x 0,25 m
spevnená časť krajnice	2 x 0,0 m
vozovka (asfalt) spolu šírky	6,50 m
☐ nespevnená krajnica	2 x 0,75 m
☐ koruna cesty - šírka v pravidelnom profile	8,0 m
modifikácia kategorijnej šírky – spevnená časť krajnice - šírka 0,0m namiesto 0,25m nespevn. 0,75m	
• iné zariadenia :	
mosty na ceste II/573 nadväzuje ako samostatná stavba priepusty pod poľnými cestami zvodidlá, zábradlie	cez p. Jarčie – súčasne sa pripravuje všetky zanesené - nefunkčné nenavrhujú sa, ak budú tak súčasťou mosta
dopravné značenie - zvislé - vodorovné	prenosné - dočasné pozostáva z 11 úsekov, príl. č. 8, trvalé pozri príl. č. 9

Smerové vedenie cesty zostáva v pôvodnom tvare, vzhľadom na majetko-právne vzťahy. Dlhé rovné úseky s malými polomermi nepredstavujú ideálnu trasu, ale polomery zodpovedajú návrhovej rýchlosti 70km/h.

Výškové úpravy vozovky sú orientované tak, aby nepresiahli výškové rozdiely do cca + 10 cm, oproti pôvodnému stavu. V úseku pri mostnom objekte sa navrhuje nadvihnutie nivelety cesty smerom k novému mostnému objektu. V úseku dĺžky cca 130m od mosta (ZÚ) bude nutné odstrániť všetky stmelené vrstvy terajšej vozovky a vybudovať novú vozovku.

Výškové usporiadanie vychádza zo súčasného stavu - jestvujúci pozdĺžny sklon na ceste II/573 je vzhľadom na rovinaté územie skoro nulový až 1,9% pri moste, priečny sklon v strechovitom sklone 2,5 s klopením v oblúkoch. Pri klopení je polovica dĺžky na klopenie zodpovedajúca návrhovej rýchlosti 70km/h umiestnená do oblúka a polovica v priamke pred oblúkom. Zmena trasy cesty mimo terajší stav (napr. skrátením rovných úsekov, doplnením prechodníc, alebo zväčšením polomerov) ani nebola požadovaná.

Pripojenie cesty od Štrkovca a poľných ciest sa prispôsobí úprave na hlavnej trase, ceste II/573. Nutný rozsah pripojení je vyznačený na situácii.

Jazdné pruhy na ceste II/573 smerom do križovatky Štrkovec budú usmernené dopravnými tieňmi, ktoré zlepšia usmernenie pohybu vozidiel a orientáciu v križovatke.

Začiatok úpravy bude nadväzovať šírko a výškovo na nový mostný objekt, koniec úpravy na hranici TTSK/NSK bude šírko a výškovo napojený na jestvujúci stav.

Šírkové usporiadanie cesty vo voľnej trase, mimo križovatky Štrkovec v súčasnosti predstavuje pomerne rovnakú šírku koruny cesty 8,0m, chýbajú spevnené krajnice 0,25m, ale nespevnená krajnica má šírku 0,75m. Na ceste je dobrý rozhľad, stromy pri

ceste je v potrebné orezať, aby sa zlepšil rozhľad najmä v oblúkoch a aby sa zlepšila viditeľnosť dopravných značiek.

Úprava vozovky v priestore terajšej cesty sa navrhuje do hĺbky krycích a podkladných – asfaltových vrstiev vozovky. Navrhuje sa odfrézovanie asfaltových vrstiev v hrúbke 120 až 180 mm, aby sa dosiahlo až po cemento-betónovú vrstvu vozovky.

V miestach kde vozovka dosahuje najväčšie deformácie (podľa prieskumu hrúbky a konštrukcie vozovky na okrajoch) chýbajú podkladné vrstvy vozovky, preto sa navrhuje rekonštrukcia vozovky a doplnenie podkladných vrstiev tak, že po okrajoch cesty sa dobuduje komplet nová vozovka v šírke cca do 1m.

Spôsob pripojenia novej a pôvodnej časti sa navrhuje preplátovaním vrstiev vozovky. Nad miestom spojenia starej a novej vozovky navrhuje sa pod asfaltovú vrstvu geomreža na šírku vozovky.

Konštrukcia vozovky sa navrhuje zloženia v miestach kde sa odstráni asfaltové vrstvy:

Asfaltový betón (krycia vrstva)	AC _O 11-I	40 mm
Spojovací postrek z modif. asf. 0,5 – 0,7kg/m ²		
Asfaltový betón (ložná vrstva)	AC _L 22-I mod.	60 mm
Spojovací postrek asfatový 0,5 – 0,7kg/m ²		
Obaľované kamenivo hrubozrnné	AC _P 22	80 – 120 mm
Spojovací postrek asfatový 0,5 – 0,7kg/m ²		
<u>Geomreža na celú šírku podkladu obaľovaných vrstiev</u>		
spolu min. hrúbky		180 – 220 mm

Konštrukcia vozovky v miestach komplet novej vozovky sa navrhuje zloženia :

Asfaltový betón (krycia vrstva)	AC _O 11-I	40 mm
Spojovací postrek z modif. asf. 0,5 – 0,7kg/m ²		
Asfaltový betón (ložná vrstva)	AC _L 22-I mod.	60 mm
Spojovací postrek asfatový 0,5 – 0,7kg/m ²		
Obaľované kamenivo hrubozrnné	AC _P 22	80 – 120 mm
Spojovací postrek asfatový 0,5 – 0,7kg/m ²		
Cementová stabilizácia	CBGM C _{5/6}	180 mm
Štrkodrvina fr. 0/63	ŠD	hr. 200 - 250 mm
spolu min. hrúbky		560 – 650 mm

Jedná sa o ťažké vozovky v podmienkach intenzity dopravy 4394 vozidiel denne, podľa sčítania dopravy v r. 2015, s podielom intenzity ťažkej dopravy 18,4%.

V miestach, kde sa odstráni iba asfaltový kryt vozovky a podkladná vrstva z asfaltu (preplátovanie krycej vrstvy vozovky) položia sa nové vrstvy asfaltu tak, že asfaltom obaľované kamenivo bude slúžiť na vyrovnanie hrubých nerovností jestvujúcej a novej úpravy (podľa hrúbky oproti navrhnutej výškovej úprave).

Nakoľko podľa IGP tvorí podložie vozovky íly nízkej až strednej plasticity, preto sa navrhuje spevnenie podložia pod novou vozovkou do hĺbky 20cm, premiešaním podložia frérou, zapracovaním 4% cementu a zavalcovaním.

Krajnice cesty – po zriadení vozovky sa vyrovnajú a dosypú krajnice so spádom 8% od vozovky k priekopám. Konštrukcia krajníc sa navrhuje z materiálu získaného odfrézovaním asf. vrstvy vozovky a predrvením materiálu, ktorý sa položí na krajnice v hr. 120mm, prípadne až 150mm. Takto upravené krajnice spevnia okraje cesty a budú mať dlhšiu životnosť ako trávnik. V prípade potreby umožnia cyklistom, chodcom, ale aj vozidlám vyhnutie sa z jazdných pruhov vozovky.

3. Projektové podklady (podklady z ktorých sa vychádzalo)

- Geodetické zameranie, v súradnicovom systéme S-JTSK, výškovom systéme B.p.v., v triede presnosti 2, vo februári 2017 a podzemných inžinierskych sietí podľa zákresu z evidencie jednotlivých správcov. Zameranie zabezpečil TTSK v rámci prípravy podkladov pre PD.
- IGP pre most nad potokom Jarčie, zabezpečil TTSK v decembri 2016, vykonala firma Geotrend, s.r.o. zo Žiliny
- Smernica SSC, TP03/2006 časť - vypracovanie dokumentácie na ponuku (DP)
- Výsledky celoštátneho sčítania cestnej dopravy v SR v roku 2005, 2010 a 2015 na cestnej sieti II. tr., v Trnavskom kraji - zdroj : SSC Bratislava
- Platné normy, predpisy a vzorové listy pre cestné stavby a mosty (najmä: STN 736101, 736102, 73 3050, 73 6701 a ďalšie násl. STN a TP)
- Prerokovanie dokumentácie so správcom cesty a príslušnými orgánmi, do ktorých pôsobnosti patria cesty II. triedy v TTSK.
- Obhliadka trasy, dopravného značenia, prieskum konštrukcie vozovky kopanými sondami na okraji vozovky 04/2017, zabezpečila SÚC TTSK.

4. Napojenie na jestvujúce komunikácie, prístup na stavbou dotknuté pozemky, väzby na inžinierske siete

Nadradenú cestnú dopravnú sieť v okolí riešenej rekonštrukcie a modernizácie cesty II/573 tvorí rýchlostná cesta R1, cesty I. triedy I/62 od R1 smerom na Sereď, v Šali cesta I/75. Miestna komunikácia sa pripája v križovatke Štrkovec. Ostatné sú poľné cesty, ktoré umožňujú prístup na polia v okolí cesty II/573.

Podľa informácií pri zameraní územia sa v telese cesty nenachádzajú žiadne inžinierske siete. Plynovodné potrubie VTL sa nachádza vľavo od cesty cca vo vzdialenosti 22 m od osi II/573, závlahové potrubie hydromeliorácii vpravo cca 11 m od osi cesty a cez potok Jarčie vedie samostatným premostením. Kábel ST sa nachádza vpravo, vo vzdialenosti cca 50m od osi cesty, iba cca 10 m za mostom prechádza k telesu cesty a je zavesený na mostnom objekte. Problém preložky alebo uloženia kábla mimo mosta bude riešený v súvislosti s rekonštrukciou mosta. Pri ceste by mohol byť jestvujúci kábel ST opatrne odkopaný a položený do žlabov TK1, čím sa zabezpečí ochrana kábla. Elektrické vedenia VVN križujú cestu I/573 v km 9,154, 9,259 a 9,274. Nakoľko sa niveleta cesty nezvyšuje viac ako 10cm, nie je potrebné posudzovať podchodnú výšku vedení. Úprava cesty je navrhnutá tak, aby sa vylúčili zásahy do jestvujúcich inžinierskych sietí.

Vjazdy k pozemkom cez poľné cesty sa navrhujú upraviť len v nevyhnutnom rozsahu, vyznačenom na situácii napojením na novoupravenú výšku v miestach pripojenia poľných ciest, obaľovaným kamenivom hrubozrnným v hr. 0 - 100mm a doladenie na kryt asfaltovým betónom hr. 0- 60 mm.

Usporiadanie cestnej siete na rozdelenie kompetencií - správcovstva v priestore medzi kraji TTSK a NSK ostáva podľa pôvodného stavu.

Objekt priamo súvisiaci s rekonštrukciou a modernizáciou cesty II/573 je rekonštrukcia mostu cez potok Jarčie. Žiadne iné objekty nie sú súčasťou rekonštrukcie cesty II/573. V projekte sa uvažuje položenie funkčného kábla ST do žlabu TK1 dĺžky 20m, z dôvodu nadvihnutia násypu komunikácie. Výmery žlabu sú zahrnuté do nákladov cesty II/573.

5. Vytýčenie cesty

Súradnice osi cesty a podrobných bodov na vytýčenie cesty II/573 sú uvedené v prílohe 7. Vytýčovací výkres. Použitý je súradnicový systém S-JTSK, výškový systém B.p.v. Vytýčenie stavby sa navrhuje z pevných polygónových bodov zriadených pri zameraní územia, ako aj z pevných jestvujúcich bodov polygónovej siete.

Výpočet súradníc, výšok, kreslenie profilov, atď., je vykonaný programom RoadPac. Uvedené sú súradnice hlavných bodov a podrobné body á 100m.

Priečne rezy sú podrobne vypracované po 20m a v profiloch poskytujú všetky potrebné údaje pre vytýčenie jednotlivých prvkov cesty II/573.

6. Úprava režimu povrchových a podzemných vôd a ich ochrana

Odvodnenie dažďovej vody z vozovky sa navrhuje do priekop na okraji svahu vozovky. V najnižších miestach priekop sa navrhujú drenáže a presiaknutá voda z drenáží ústi do vsakovacích šácht. Nepriamym odvodnením sa aj v prípade havárie znečistená voda nedostane do podložia terénu, ale zachytí sa na povrchu v priekopách. Priesakom cez humus v priekopách a štrkovú vrstvu, ako obsyp drenáže z PVC DN160mm sa voda očisťuje od ťažkých prvkov pred zaústením do vsaku. Priekopy sa navrhujú v hĺbke min. 40cm pod pláňou vozovky, aby voda nezatekala ako doteraz do podkladných a podsypných vrstiev vozovky, čo pri namŕzaní spôsobuje deformácie okrajov vozovky. Pri návrhu vsakovacích šácht sme vychádzali z hĺbky priepustného materiálu (štrky) v hĺbke cca 4 - 4,5m pod terénom pri moste stanovených v IG prieskume pre stavbu nového mosta nad tokom Jarčie. Vsakovacie šachty majú navrhnuté betónové poklapy vo výške 20cm nad dnom priekopy.

Na dĺžke 4,5km je prevýšenie nivelety vozovky cca 5,3m, z toho vyplýva celkový pozdĺžny sklon je cca 0,1%. Vzhľadom na rovinaté územie s malým pozdĺžnym sklonom zabezpečuje sa odvodnenie vozovky najmä priečnym sklonom 2,5%. Zmeny terajšieho pozdĺžneho sklonu aspoň na 0,3 až 0,5% by si vyžiadali neprimerané investície a asi v polovici 4 km úseku v ucelených niekoľko sto metrových úsekoch vybúranie jestvujúcej vozovky. Pod vzdušnými vedeniami vysokých napätí by to mohlo ohroziť podjazdnú výšku pre VVN vedenia. Priečnym sklonom 2,5% sa zlepši odvodnenie vozovky a znížením – zarovnaním nespevnenej krajnice do spádu 8% od okraja vozovky odstráni mláky na okraji vozovky, čím sa zlepši bezpečnosť a zjazdnosť cesty v zimnom období a predĺži životnosť vozovky.

7. Zvláštne požiadavky na postup stavebných prác a údržbu

Materiál z odfrézovania jestvujúcich živичných vrstiev vozovky sa navrhuje predvŕť a použiť na nespevnené krajnice vozovky v hr. 120mm, prípadne aj viac. Navyše materiál sa navrhuje skládku do recyklácie do najbližšej obalovačky, alebo na skládku do najbližšieho dvora SÚC TTSK. Prebytočný materiál z odfrézovania je možné ponúknuť napr. aj na spevnenie poľných ciest alebo dosypanie krajnic iných ciest v správe TTSK. Betónové podklady, betónové základy stĺpikov DZ, a pod. sa navrhujú na predvrtenie spolu s búraným materiálom z mosta a použitie do spodných konštrukcií vozovky tejto alebo iných stavieb. Dopravné značky navrhnuté na odstránenie sa ponúknu správcovi cesty alebo sa odovzdajú do zberných surovín.

Je potrebné, aby pri realizácii novej vozovky modul pružnosti podložja vozovky dosiahol min. 50 - 60MPa a na jednotlivých vrstvách vozovky v zmysle príslušnej STN (uvedené v príl. č.5). Pri zemných prácach je treba venovať zvýšenú pozornosť zhutneniu podložja vozovky, najmä v miestach pripojenia na terajšiu vozovku, aby sa predišlo dodatočnému sadaniu. Preto je nutné aby pomer modulov pružnosti E_{def1}/E_{def2} dosahoval hodnoty maximálne 2,5. Pre materiály do násypov ciest je potrebné dodržať Miera zhutnenia piesčitých a štrkovitých zemín do násypu sa určuje relatívnou uľahlosťou I_D v zmysle OTN 72 1005.

Postup výstavby: navrhuje sa realizácia s rozdelením trasy na 11 pracovných úsekov max. dĺžky 450m, min. dĺžky 330m, pre ktoré je vypracované prenosné - dočasné dopravné značenie, príl. č. 8. Zabezpečenie dlhodobého pevného pracovného miesta zúžením vozovky na jeden jazdný pruh min. šírky 2,75m. Riadenie premávky cestnou svetelnou signalizáciou (CSS). Počas obmedzenia dopravy sa v danom úseku vykonajú

kompletné úpravy ako zemné práce, odfrézovanie vozovky, zriadenie krajníc, odvodnenie priekop, polozenie drenáže a vybudovanie vsakovacích šácht.

1. **úsek km 4,720 – 5,050**, dĺžky 330m, uvažuje sa, že v rámci tohto úseku je možné viesť aj obchádzku mostného objektu v dĺžke cca 100m, napr. presypaným objektom, cez potok Jarčie.
V tomto úseku by sa realizovalo aj navýšenie nivelety cesty smerom k mostu, ako si to bude vyžadovať napojenie na nový mostný objekt.
2. **úsek km 5,050 - 5,500**, dĺžky 450m, trasa cesty je takmer v priamke.
3. **úsek km 5,500 - 5,950**, dĺžky 450m, trasa cesty je takmer v priamke.
4. **úsek km 5,950 - 6,400**, dĺžky 450m, trasa cesty je takmer v priamke
5. **úsek km 6,400 - 6,850**, dĺžky 450m, trasa cesty je takmer v priamke
6. **úsek km 6,850 – 7,300**, dĺžky 450m, trasa cesty má oblúk 425m
7. **úsek km 7,300 – 7,750**, dĺžky 450m, trasa cesty je takmer v priamke
8. **úsek km 7,750 – 8,100**, dĺžky 350m, trasa cesty má na začiatku oblúk 1400m a prechádza do priestoru križovatky na Štrkovec. Aj z toho dôvodu sme navrhli kratší úsek a na vedľajšej ceste bude doplnené dopravné značenie a CSS.
9. **úsek km 8,100 – 8,500**, dĺžky 400m, trasa cesty má pred koncom oblúk 390m
10. **úsek km 8,500 – 8,950**, dĺžky 400m, trasa cesty je takmer v priamke
11. **úsek km 8,950 – 9,403**, dĺžky 453m, trasa cesty má pred koncom oblúk 1500m

Úseky sú rozdelené skoro s pomernou dĺžkou tak, aby zhotoviteľ rovnomerne napredoval v realizácii prác, aby jednotlivé úseky na seba nadväzovali. S uzavretím cesty II/573 sa neuvažovalo, ani pri rekonštrukcii či výstavbe nového mostného objektu

Pred začatím prác je zhotoviteľ stavby povinný nechať správcami IS vytyčiť všetky podzemné inžinierske siete (IS) a vystaviť o tom protokol.

Zemné práce sú charakterizované odkopmi krajníc, ktoré sú vyššie ako vozovka a bránia tak odvodneniu vozovky, ďalej úpravou svahov a výkopmi pre zriadenie-obnovenie priekop, výkopu pre drenáže a vsakovacie šachty, výkopu pre priepusty pod poľnými cestami (tam kde chýbajú priepusty). Jestvujúce priepusty pod poľnými cestami treba obnoviť odkopaním a vyčistiť. Ťažisko zemných prác spočíva v zabezpečení odvodnenia telesa cesty od okraja vozovky až po odvedenie zrážkových vôd mimo podkladných vrstiev vozovky

V úseku cca 130m pred mostom sa navrhuje nadvihnutie nivelety, od 0 do 80cm bude potrebné odstrániť stmelené vrstvy jestvujúcej vozovky a dosypať násyp k mostnému objektu. Do násypu sa môže využiť predrvený materiál aj z betónových častí mosta.

Výkopové práce sa vykonajú aj po okrajoch deformovanej vozovky, kde chýbajú podsypné vrstvy alebo sú nedostatočnej hrúbky, prípadne podložie tvoria íly. Pri takom podloží vozovky s ílmi nízkej až strednej plasticity, sa navrhuje spevnenie podložia pod novou-opravenou vozovkou do hĺbky 20cm, premiešaním podložia frézou, zapracovaním 4% cementu a zavalcovaním.

Vo výkope sa uvažuje trieda zeminy 3. Zhotoviteľ stavby by mal počítat' aj s prípadnou výmenou nevhodného materiálu z podložia vozovky a do nákladov stavby zahrnúť a predvídať aj opatrenia a náklady na výmenu podložia

Pri zemných prácach je treba venovať zvýšenú pozornosť zhutneniu podložia vozovky, najmä v miestach pripojenia na terajšie vozovky, aby sa predišlo dodatočnému sadaniu. Je potrebné, aby sa pri realizácii novej konštrukcie vozovky dosiahol modul pružnosti pláne vozovky dosiahol minimálne 50-60 MPa a aby pomer modulov pružnosti podložia E_{def1}/E_{def2} bol menší ako 2,5. Pre materiály do násypov ciest je potrebné dodržať mieru zhutnenia piesčitých a štrkovitých zemín do násypu, ktorá sa určuje relatívnou uľahlosťou I_D v zmysle OTN 72 1005.

Vyčistenie a obnovenie funkcie priekop bude znamenať najmä odkop a odvezenie nánosov zo dna priekop, dosypanie a spevnenie svahov. Zhotoviteľ stavby musí realizovať zemné práce tak, aby nepoškodil jestvujúce vjazdy na pozemky.

Odvoz nevhodného materiálu z výkopu - nejedná sa o odpad, sa navrhuje na najbližšiu skládku komunálneho odpadu, kde sa môže použiť na skrývku odpadu.

Pri zemných prácach je treba venovať zvýšenú pozornosť zhutneniu podložia vozovky, najmä v miestach pripojenia na terajšie vozovky a na miestach dosypávania, aby sa predišlo dodatočnému sadaniu vozovky. Pre posúdenie únosností podložia je potrebné doložiť pomer miery zhutnenia podložia na odsúhlasenie investorovi stavby.

V prípade, že sa narazí na nevhodný podklad vozovky, suť, odpad, zamokrený podklad, prítok vody a pod., bude potrebné na miesto prizvať zodpovedného projektanta stavby a v spolupráci s investorom stavby riešiť návrh opatrení na zlepšenie kvality podložia.

Pre materiály do násypov ciest je potrebné dodržať Miera zhutnenia piesčitých a štrkovitých zemín do násypu sa určuje relatívnou uľahlosťou I_D v zmysle OTN 72 1005.

Miera zhutnenia podložia

$\rho_{dmax PS}$ posudzovaných zemín (kg.m ³)	Súčiniteľ zhutnenia D (%)			Podložie násypu v hrúbke 0,5m
	Hĺbka pod pláňou			
	v násype do 0,5m	v záreze do 0,3m	v násype od 0,5 do 10m	
1500-1600			95	
1650-1750	102	102	95	92(95)
nad 1750	100	100	95	

Pre materiály do násypu a podsypných vrstiev vozovky je potrebné rešpektovať :

Mierou zhutnenia jemnozrnných (súdržných) zemín je koeficient kvality zhutnenia D (%) podľa OTN 72 1005. Potrebná max. objemová hmotnosť sa stanovuje skúškou zhutniteľnosti podľa STN 72 1015 (Proctor-standard, PS).

Požadovaná miera zhutnenia zmiešaných súdržných a nesúdržných zemín sa určí podľa STN 72 1015 (OTN 72 1005) tak, že rozhodujúci je ten postup, podľa ktorého je zodpovedajúca požadovaná hodnota objemovej hmotnosti suchej zeminy vyššia. Pritom je ďalšou podmienkou, aby pri laboratórnej skúške zhutniteľnosti podľa STN 72 1015 došlo k dostatočne výraznému a jedinému vrcholu Proctorovej krivky. Pre násypový materiál na stavbu, bude potrebné doložiť atesty kvality materiálu. Pre podsypné vrstvy je potrebné dodržať podiel drobných častíc (štrkodrvina fr. 0/63mm) v zmysle STN 736126.

Preukazné skúšky materiálu zo zemníka

Pred začatím zemných prác musia byť zistené vlastnosti všetkých materiálov, s cieľom preukázania vhodnosti ich použitia do násypov. Pre výber zemníka zhotoviteľom stavby sa overia preukaznými skúškami zeminy navrhnuté na uloženie do násypov. Tieto zeminy musia obsahovať nasledovné merania:

- vlhkosť zeminy,
- objemová hmotnosť,
- skúška zhutniteľnosti,
- zrnitosť a indexové skúšky (prirodzená vlhkosť, medza plasticity, medza tekutosti, index plasticity), prípadne ekvivalent piesku.

8. Charakteristika a popis technického riešenia pozemnej komunikácie

- z hľadiska starostlivosti o životné prostredie

Úprava cesty II/573 nemá negatívny vplyv na životné prostredie. Orezanie stromov je nutné vykonať z dôvodu zabezpečenia rozhľadu na ceste a viditeľnosti dopravných značiek.

Odstránenie reklám aj samostatne stojacích a orezanie stromov v blízkosti zvislých dopravných značiek bude potrebné vykonať ešte pred kolaudáciou stavby.

Úprava zelených plôch – zahumusovanie so zatrávnením svahov cesty a priekop je zahrnuté vo výmerách stavby.

- z hľadiska bezpečnosti cestnej premávky

Odstránením deformácií vozovky sa zlepši kvalita odvodnenia, vylúči sa aquaplaning, bude možné zrušiť tabule označujúce nebezpečný úsek cesty za dažďa, ktorý je v súčasnosti na dĺžke 5km. Orezaním stromov sa zlepši rozhľad a viditeľnosť dopravných značiek.

Doprava počas výstavby bude usmernená dočasným - prenosným dopravným značením (pozri príl. č.8.). Postup realizácie je zadelený do 11 úsekov, ktoré sú dĺžky do 450m. Do riešenia je zahrnutý aj úsek rekonštrukcie mosta cez Jarčie. V jednotlivých úsekoch bude pre dopravu rezervovaný jeden jazdný pruh šírky min. 2,75m. Riadenie dopravy bude cestnou svetelnou signalizáciou. Popis etapizácie je na str. 6 a 7 tejto správy.

- zvislé značenie:

Pre zvýšenie bezpečnosti dopravy sa navrhuje doplnenie výmena všetkých dopravných značiek. Pri zemných prácach budú spevnené základy stĺpikov zvislých značiek, alebo nové základy až pod úroveň premfzania. Doplnia sa pred mostom cez Jarčie značka Z12 merač teploty na moste, ako výstraha pred námrazou na moste. V najvyššom bode trasy mimo mosta sa navrhuje osadiť značka Z9 upozorňujúca vodičov na zvýšenú rýchlosť vetra.

Po celej trase sa osadia kilometrovníky s vyznačením cesty II/507 a km cesty. V prípade potreby je ľahšie určenie miesta napr. nehody pre povolanie pomoci. Osadia sa nové smerové stĺpiky á 50m, ktoré budú v zákrutách početnejšie, á 30m.

- vodorovné značenie:

Zvislé DZ bude doplnené novým vodorovným, s vyznačením úsekov kde nie je povolené predbiehanie, vyznačenie radenia v križovatke na Štrkovec, usmernenie dopravnými tieňmi. Doplní sa značenie vodiacich prúžkov s akustickým signálom v šírke 0,25m. Na súčasnej vozovke nie je značenie vodiacich prúžkov. Vyznačenie jazdných pruhov (pozdlžnými plnými a prerušovanými čiarami), dopravných tieňov, smerových šípiek pri radení v križovatke sa vytvorí dostatočne prehľadné a jednoduché dopravné značenie, ktoré zvýši bezpečnosť cestnej premávky v úseku rekonštrukcie a modernizácie cesty II/573.

Ďalšie doplňujúce údaje:

Pri výstavbe je nutné dodržiavať Zákon o cestnej premávke - vyhl. č. 9/2009 Z.z., zákon č. 8/2009 Z.z. o cestnej premávke, zákon č. 135/61 Zb. (cestný zákon) v znení a doplnení č.27/84Zb., č. 160/96 Z.z. a č. 58/97 Z.z. a násl., príslušné normy, vyhlášky a TP. Zároveň je nutné dodržiavať zákony v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia - Ústava SR, zákon č.460/1992, Zákonník práce, zákon č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia, nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z.z. o používaní ochranných pracovných prostriedkov, vyhl. č.147/2013 Z.z. o bezpeč. pri stavebných prácach a príslušné vyhlášky, zákony. Technické podmienky TP06/2013 Používanie dopravných značiek a dopravných zariadení na označovanie pracovných miest na pozemných vydaných MDVRR SR v septembri 2013.

Osadenie značiek v teréne vykonať v súlade s príslušnými normami, predpismi a pravidlami, aby nedošlo k zníženiu bezpečnosti cestnej premávky.

Dopravné značky použiť základných rozmerov, trieda retroreflexie RA2, podľa STN EN 12899-1. Vyobrazenie DZ v zmysle platnej STN, priloženej situácie (vyhl. 9/2009 Z.z. a násl.).

Pri doprave materiálov po pozemných komunikáciách na stavenisko musia byť dodržané ustanovenia vyhl. č. 9/2009 Z.z., zák. č. 8/2009 Z.z. o cestnej premávke a násl. a podmienky stavebného povolenia.

Upevnenie dopravných značiek základných rozmerov je navrhnuté na samostatných stĺpikoch alebo na stožiaroch verejného osvetlenia. Dopravné značky musia byť umiestnené tak, aby svojím obrysom nezasahovali do bezpečnostného odstupu, 50 cm od okraja vozovky. Spodný okraj najnižšie osadenej dopravnej značky alebo dodatkovej tabule musí byť vo výške min. 2,0 m nad okrajom vozovky.

- z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a prevádzky stavebných zariadení počas stavby

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci je vymedzená platným „Zákonníkom práce“. Všeobecné požiadavky bezpečnosti práce sú ustanovené zákonom NR SR č. 124/2006 Z.z. Požiadavky o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach stanovujú vyhlášky SÚBP a SBÚ č. 147/2013 Z.z.

Pri obsluhu a práci s elektrickými zariadeniami musí mať obsluha v rozsahu svojich vykonávaných činností príslušné oprávnenie v zmysle vyhlášky 74/96 Z.z. a musí byť preškolená každé tri roky. Rovnako musí byť zaistené dodržiavanie predpisov uvedených v STN 34 3108. Údržbu elektrických zariadení môže vykonávať len kvalifikovaný pracovník s príslušným oprávnením. Na stavenisku je nutné dodržiavať bezpečnostné predpisy dané STN 27 7012 Stavebné, zemné stroje a rýpadlá.

Stavenisko a všetky objekty jeho zariadenia musia byť navrhnuté a vybudované v zmysle platných predpisov, pričom osobitnú pozornosť treba venovať jeho zabezpečeniu (vymedzeniu, označeniu, prípadnému osvetleniu). Všetky zdroje nebezpečia na stavenisku a jednotlivých pracoviskách musia byť označené príslušnými bezpečnostnými tabuľami.

Pri doprave materiálov na pozemných komunikáciách musia byť dodržané ustanovenia vyhl. 9/2009 Zákon o cestnej premávke., vyhl. 8/2009 Zákon o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov, vyhl. 589/2009, ktorou sa mení vyhl.464/2009 O prevádzke a premávke motorových vozidiel na pozemných komunikáciách.

Vypracoval v apríli 2017

Ing. Milan Mušák