

PROJEKTOVÁ ŠTÚDIA

R2 KRIŽOVATKA BÁNOVCE – VÝCHOD

B. TECHNICKÁ ČASŤ

OBJEDNÁVATEL:



Národná diaľničná spoločnosť, a.s.
Dúbravská cesta 14
841 04 Bratislava

ZHOTOVITEĽ:



Manvia s.r.o.
Madáchova 1
821 06 Bratislava

paré:

ČÍSLO ZÁKAZKY:

25B002

BRATISLAVA, MÁJ 2025

TECHNICKÁ ČASŤ

k dokumentácii stavby:

R2 Križovatka Bánovce – východ, Projektová štúdia

OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ VEREJNEJ PRÁCI.....	2
1.1. Stavba:	2
1.2. Objednávateľ:	2
1.3. Zhotoviteľ:	2
2. ZDÔVODNENIE ŠTÚDIE	2
3. STRUČNÝ POPIS VARIANTOV	2
4. ZHODNOTENIE ZÁUJMOVÉ ÚZEMIE	2
5. TECHNICKÉ ÚDAJE O NAVRHOVANÝCH VARIANTOCH.....	8
5.1. Dopravno - kapacitné posúdenie	8
5.2. Popis technického riešenia jednotlivých variantov	13
VARIANT A.....	13
VARIANT B.....	23
VARIANT C.....	35
6. OPUSTENÉ VARIANTY.....	49
7. ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE A ODPORÚČANIA	49

TECHNICKÁ ČASŤ

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ VEREJNEJ PRÁCI

1.1. Stavba:

Názov stavby:	R2 Križovatka Bánovce - východ
Miesto stavby:	okres Bánovce nad Bebravou, Trenčiansky samosprávny kraj
Katastrálne územie (Obec):	k.ú. Bánovce nad Bebravou - Biskupice, Dolné Naštice.
Druh stavby:	Novostavba
Druh cesty:	Rýchlostná cesta – mimoúrovňová križovatka

1.2. Objednávateľ:

Názov:	Národná diaľničná spoločnosť, a.s. Dúbravská cesta 14, 841 04 Bratislava
Nadriadený orgán:	Ministerstvo dopravy SR Námestie slobody 6, 810 05 Bratislava

1.3. Zhotoviteľ:

Názov:	Manvia s.r.o. Madáchova 1, 821 06 Bratislava IČO 55 806 376
Hlavný inžinier projektu:	Ing. Eduard Manco

2. ZDÔVODNENIE ŠTÚDIE

Rýchlostná cesta R2 bola v úseku Ruskovce – Pravotice vybudovaná v polovičnom profile kategórie R 24,5/120, pričom bol budovaný ľavý jazdný pás. Cieľom štúdie je variantné posúdenie možnosti dobudovania mimoúrovňovej križovatky Bánovce – východ s cestou II/592, ktorá slúži ako tranzitná trasa smerom na Prievidza – Topoľčany a Trenčín - Topoľčany.

3. STRUČNÝ POPIS VARIANTOV

Variant A – Jedná sa o dočasný variant až do dobudovania rýchlostnej cesty R8, v rámci ktorého sa z polovičného profilu R2 dobudujú vetvy pre smer Trenčín – Topoľčany (Vetva 1) a Topoľčany – Prievidza (Vetva 2). Pri tomto variante je v čo možno najväčšej miere rešpektované umiestnenie stavby podľa platného územného rozhodnutia stavby R2 Ruskovce - Pravotice, pri zohľadnení potrebných kapacitných nárokov križovatky vo výhľadovom období. Pri uvedenom variante je použité technické riešenie odlišné od normy STN 736101 z dôvodu nedostatočnej šírky na existujúcom mostnom objekte ponad železničnú trať, melioračný kanál a cestu II/592 pre umiestnenie odbočovacieho pruhu. V rámci tohto riešenia sú na moste zúžené jazdné pruhy vrátane prídavného na 3m, čo si vyžiada zníženie jazdnej rýchlosti v križovatke na 90 km/h.

Variant B - V rámci tohto variantu je križovatka navrhnutá pre možnosť odbočenia pre všetky smery, pričom rýchlostná cesta je v prevádzke v ½ profile.

Variant C - V rámci tohto variantu je križovatka navrhnutá ako úplná pre všetky smery, pričom v oblasti križovatky je rýchlostná cesta, v potrebnej dĺžke, dobudovaná na plný profil, vrátane pravého mosta ponad železničnú trať, melioračný kanál a cestu II/592.

4. ZHODNOTENIE ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA

Predmetné územie sa nachádza južne od mesta Bánovce nad Bebravou, cez ktoré prechádza rýchlostná cesta R2, ktorá je vedená v smere východ – západ a ktorú križuje cesta II/592 smerujúca z Bánoviec nad Bebravou cez Dolné Naštice na juh (smer Topoľčany). Obec Dolné Naštice ohraničuje územie z južnej strany. Zo západnej strany je pre tvar križovatky limitujúca železničná trať Trenčín – Chynorany.

Cez riešené územie prechádza viacero inžinierskych sietí ktoré križujú rýchlostnú cestu v hlavnom smere sever – juh.



Obrázok 1 širšia cestná sieť (zdroj: Cestná databanka SSC)

Z **geomorfologického hľadiska** (E.Mazúr, M.Lukniš, 1980) patrí predmetné územie stavby rýchlostnej cesty R2 v úseku Ruskovce - Pravotice do oblasti Podunajskej nížiny, celku Podunajská pahorkatina, podcelkov Nitrianskej pahorkatiny a Nitrianskej nivy. V prevažnej časti je trasa vedená územím Nitrianskej pahorkatiny, jej časťou Bánovská pahorkatina.

Ide o mierne modelovaný reliéf nížinnej pahorkatiny, charakteristický výskytom úvalinovitých dolín. V oblasti Bánovci nad Bebravou trasa prechádza nivnou časťou rieky Bebrava, ktorá je súčasťou podcelku Nitrianskej nivy časti Bebravská niva. Z tejto najnižšie položenej časti trasa opäť mierne stúpa do okrajovej časti kotliny.

Na **geologickej stavbe** širšieho územia sa v oblasti Bánovskej pahorkatiny podieľajú neogénne sedimenty, na ktorých je vyvinutý relatívne mocný pokryv kvartérnych eluviálno - deluviálnych a deluviálnych sedimentov, v Bebravskej nive hlavne fluvialne sedimenty s povodňovými hlinami a na svahoch s eolicko - deluviálnymi hlinami sprašového charakteru.

Predkvartérne podložie je tvorené jazerno a jazernoriečnymi *neogénnymi* sarmat - pliocénnymi sedimentami ruskovského súvrstvia (redeponované pyroklastiká, epiklastické vulkanické ílovce, pieskovce, brekcie, zlepence), vo vrcholových častiach a na hrebeňoch svahov volkovského súvrstvia (štrky, piesky, pestré íly). Súvrstvia sú uložené pod sklonom 15-30° k JZ.

Celkový charakter geologického vývoja počas kvartéru bol ovplyvnený neotektonickými pohybmi. Výzdvihové tendencie územia spôsobili vznik pomerne členitého reliéfu, vyznačujúceho sa monotónnym zastúpením genetických typov kvartérnych sedimentov. Počas krátkej stabilizácie územia sa predpokladá uloženie sedimentov v troch terasových riečnych stupňov.

Holocénne sedimenty sú typické pre výzdvihové územie. Dochádza k tvorbe kužeľov a k zarezávaniu riečnej siete do vlastných nivných sedimentov. Kvartérne sedimenty sú zastúpené zeminami fluvialnej, deluviálnej a polygenetickej genézy.

Klimatické pomery. Trasa rýchlostnej cesty prechádza niekoľkými klimaticko-geografickými typmi, hlavne severnou časťou Nitrianskej pahorkatiny, ktorá patrí do oblasti nížinnej klímy prevažne teplej, s miernou inverziou teplôt, suchej až mierne suchej.

Základné charakteristiky vyčlenených klimaticko-geografických typov

Tab.1

Typ	Kotlinová klíma	Nížinná klíma	Horská klíma	
Subtyp	Teplá	Prevažne teplá	Mierne teplá	Chladná
teplota v januári v (OC)	-2 až -4	-1,5 až -4	-3,5 až -6	-5 až -6,5
teplota v júli v (OC)	22 až 24	21,5 až 24	21 až 23	19,5 až 21
ročné zrážky (mm)	600-700	650-700	650-850	800-1100

Zdroj: Atlas SSR, SAV 1980.

Priemerné úhrny zrážok (mm)

Tab.2

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ROK
Uhrovec**	45	45	44	43	67	74	86	68	49	59	62	54	696
Šišov**	38	36	39	37	66	69	78	61	43	54	58	50	629

Priemerné teploty vzduchu v °C

Tab.3

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ROK
Bánovce**	-2,7	-0,7	3,5	9,4	14,5	17,6	19,2	18,5	15,0	9,2	4,4	0,0	9,0

Zdroj: ** Klimatické a fenologické pomery Západoslovenského kraja

Z **hydrologického hľadiska** patrí záujmové územie cez toky riek a potokov pretekajúcich územím, do povodia riek Váh a Nitry. Územie je odvodňované tokmi, ktoré boli vyhláškou MŽP SR č. 211/2005 Z.z. ustanovené ako vodohospodársky významné toky. Okrem nižšie uvedených vodných tokov cesta križuje ešte niekoľko malých, nepomenovaných tokov a kanálov:

- potok Svinica - vodohospodársky významný vodný tok,
- Bebrava - vodohospodársky významný vodný tok,
- potok Inovec,
- potok Radiša - vodohospodársky významný vodný tok.

Rieka Bebrava pretekajúca záujmovým územím je pravostranným prítokom Nitry. Zaraďuje sa k tokom IV. rádu a najvyššie priemerné mesačné prietoky sa vyskytujú v povodí v marci a najnižšie pripadajú na mesiac september. Bebrava je vrchovinovo-nížinným typom rieky a jej najvýznamnejším prítokom je Radiša pritekajúca zľava.

V zmysle **hydrogeologickej rajonizácie Slovenska** je záujmové územie súčasťou hydrogeologického rajónu „NQ 071 - Neogén Nitrianskej pahorkatiny.“

Z hľadiska vplyvu uvažovanej stavby na podzemné vody (a naopak), možno hovoriť najmä o horizonte podzemných vôd povrchovej kvartérnej vrstvy a o podzemných vodách predkvartérneho substrátu.

Podzemné vody terciéru sú viazané na priepustnejšie štrkovité, prípadne piesčité sedimenty. Prevalu však majú polopriepustné až nepriepustné polohy ílov, ktoré často spôsobujú napätú hladinu podzemných vôd vo vrstevnatom prostredí. Terciérna výplň vzhľadom na prevahu sedimentov v pelitickom vývoji (íly), vytvára zvodnenej vrstve podzemných vôd kvartérnych náplavov „kvázi“ nepriepustné podložie a svojím reliéfom usmerňuje ich prúdenie.

Z hydrogeologického hľadiska majú význam podzemné vody kvartéru viazané na fluvialne sedimenty riečnych terás a údolných nív. Najväčšiu pozornosť zasluhujú náplavy rieky Bebravy. Výdatnosť vrtov realizovaných v tomto prostredí dosahuje 1-6 l/s.

Deluviálne sedimenty nepredstavujú významný kolektor podzemnej vody. Sedimenty sú napájané výlučne atmosférickými zrážkami. Hĺbka hladiny podzemnej vody závisí na klimatických pomeroch a morfológii terénu.

V súlade s ON 73 6196 „Ochrana cestných komunikácií pred účinkami premrzania podložia“ je možné z týchto klimatických parametrov približne stanoviť **hĺbku premrzania** podkladu pomocou vzťahu: $h_{pr} = \sqrt{2 \cdot \alpha_0 \cdot T_m}$, kde priemerný ročný počet mrazových dní v roku $T_m = 112$ a mrazový súčiniteľ $\alpha_0 = 52$. Z uvedeného je hĺbka premrzania podkladu pri $T_m = 112$ a $\alpha_0 = 52$:

$$h_{pr} = \sqrt{2 \cdot \alpha_0 \cdot T_m} = 108 \text{ cm}$$

Pre porovnanie uvádzame výpočet hĺbky premrzania vozovky a podložia pomocou TS 0502 „Navrhovanie netuhých a polotuhých vozoviek“ zo vzťahu: $h_{pr} = 0,05 * \sqrt{I_{m,n}}$, kde $I_{m,n}$ je návrhová hodnota indexu mrazu. Na základe STN 73 6114 „Vozovky pozemných komunikácií“ je podľa mapy návrhových hodnôt indexu mrazu pre periodicitu $n=0,1$, triedu dopravného zaťaženia I.,II., hodnota indexu mrazu s ohľadom na miestne klimatické podmienky $I_m=400^\circ\text{C,deň}$. Vypočítaná hĺbka premrzania je:

$$h_{pr} = 0,05 * \sqrt{I_{m,n}} = 100 \text{ cm}$$

Seizmicita územia. V zmysle STN 73 0036 príloha A2 „Seizmotektonická mapa Slovenska“ sa záujmové územie nachádza v oblasti 4, kde sa v historicky známom období vyskytla intenzita zemetrasenia 3,4° makroseizmickej aktivity MSK-64.

Po podrobnejšom hodnotení seizmickej aktivity územia bolo konštatované, že na území sa aktivuje seizmická činnosť asi od vrchného neogénu, pričom tektonické pohyby majú výzdvihový charakter. Začiatkom holocénu nastalo krátkodobé utlmenie seizmickej činnosti a výzdvihový pohyb sa obnovuje až v súčasnosti. Seizmická činnosť bude pravdepodobne najaktívnejšia v údolí nivy Bebrava, ktorou prebieha významný tektonický zlom. Tento zlom oddeľuje dve tektonické kryhy pravdepodobne s rôznou intenzitou pohybu.

Podľa STN 730036 obrázok 1 „Zdrojové oblasti seizmického rizika“ sa záujmové územie nachádza v oblasti 4 s hodnotou základného seizmického zrýchlenia **0,3 m.s⁻²**.

Inžinierskogeologické a hydrogeologické pomery územia vytvárajú podmienky pre rozvoj **geodynamických procesov a javov**. V území sa uplatňuje najmä erózia, zvetrávanie hornín, objemové zmeny hornín a svahové pohyby.

Pedologické pomery

Posudzovaný úsek možno z hľadiska fyzikálno – mechanických vlastností charakterizovať ako pôdy hlboké, hlinité, hlinito piesočnaté miestami piesočnato hlinité bez výskytu skeletu.

Po agronomickej stránke možno pôdy na trase prieskumu hodnotiť ako pôdy produkčné až veľmi produkčné orné pôdy a produkčné trvalé trávne porasty s dobrým obsahom humusu v ojedinelých prípadoch z veľmi dobrým obsahom slabo kyslou pôdnou reakciou. Väčšinou sa tu pôdy využívajú na poľnohospodárske účely najmä ako orná pôda. Agrochemické vlastnosti a bonita pôd sú podmienené intenzívnym poľnohospodárskym využívaním, najmä pravidelným obrábaním a hnojením.

Na základe hodnotenia kvality pôd a hrúbky kultúrnej vrstvy v jednotlivých sondách (z dokumentácie DSP Rýchlostnej cesty R2 Ruskovce - Pravotice) bola navrhnutá hrúbka skrývky pre trasu od 7,3 po 8,7 rýchlostnej cesty. Tá je pre oblasť križovatky Bánovce – východ určená nasledovne:

úsek 18 km 6,840 – 7,575	roľa 0,250 m	vhodnosť použitia vhodná
úsek 19 km 7,630 -7,700	roľa 0,250 m	vhodnosť použitia vhodná
úsek 20 km 20 7,712 – 8,830	roľa 0,300 m	vhodnosť použitia vhodná

Archeologické lokality

V rámci projektu rýchlostnej cesty R2 bol spracovaný archeologický výskum, ktorého výsledky je možné nasledovne zhrnúť. Posudzovaný región bol v dávnej i menej vzdialenej minulosti bohato osídlený. Časť nálezov z archeologických lokalít dokladá kontakty s vyspelým kultúrnym prostredím ďaleko za hranicami našej vlasti, čím lokality nadobúdajú nadregionálny význam. Rozmanitými stavebnými aktivitami dochádza nezriedka k poškodeniu, prípadne k úplnému zničeniu archeologických lokalít, ktoré sú právom chránené pamiatkovým zákonom. Aby sa predišlo ich

likvidácii a tým k strate národného kultúrneho dedičstva, je potrebné lokality preskúmať systematickým archeologickým výskumom.

4. Biskupice

Poloha: Káblav
Lokalita: sídlisko
Datovanie: pravek
Nálezy: keramika- črepy, kamenná industria
Lit: povrchový zber v r. 2007

5. Dolné Naštice

Poloha: Úzke - Hlinčené
Lokalita: sídlisko
Datovanie: pravek
Nálezy: keramika- črepy
Lit: povrchový zber v r. 2007

Umiestnenie križovatky je medzi lokalitami 4 a 5 - vid' prílohu 1. Prehľadná situácia, pričom pripojenie na rýchlostnú cestu v smere na Prievidzu čiastočne zasahuje do lokality č.5, ktorá bola skúmaná v rámci výstavby rýchlostnej cesty R2.

V priebehu zemných prác na polovičnom profile R2 Ruskovce – Pravotice boli objavené nové archeologické objekty 7,0 – 7,5. Na základe požiadavky KPÚ Trenčín bol v km 7,09 – 7,2 vykonaný plošný prieskum.

Biotopy európskeho a národného významu

Súčasťou vypracovanej projektovej dokumentácie na stavebné povolenie Rýchlostná cesta R2 Ruskovce - Pravotice bola spracovaná dokumentácia prieskumov – Inventarizácia a spoločenské ohodnotenie biotopov európskeho a národného významu.

V oblasti plánovanej križovatky Bánovce – východ boli lokalizované nasledovné biotopy, ktoré boli čiastočne odstránené výstavbou rýchlostnej cesty.

Lokalita č. 1 – po celej trase rýchlostnej cesty

Biotop: X7 Intenzívne obhospodávané polia.

Intenzívne využívaná orná pôda – pole.

Lokalita č. 12, k.ú. Dolné Naštice, k.ú. 212/1, 212/6, 222/2.

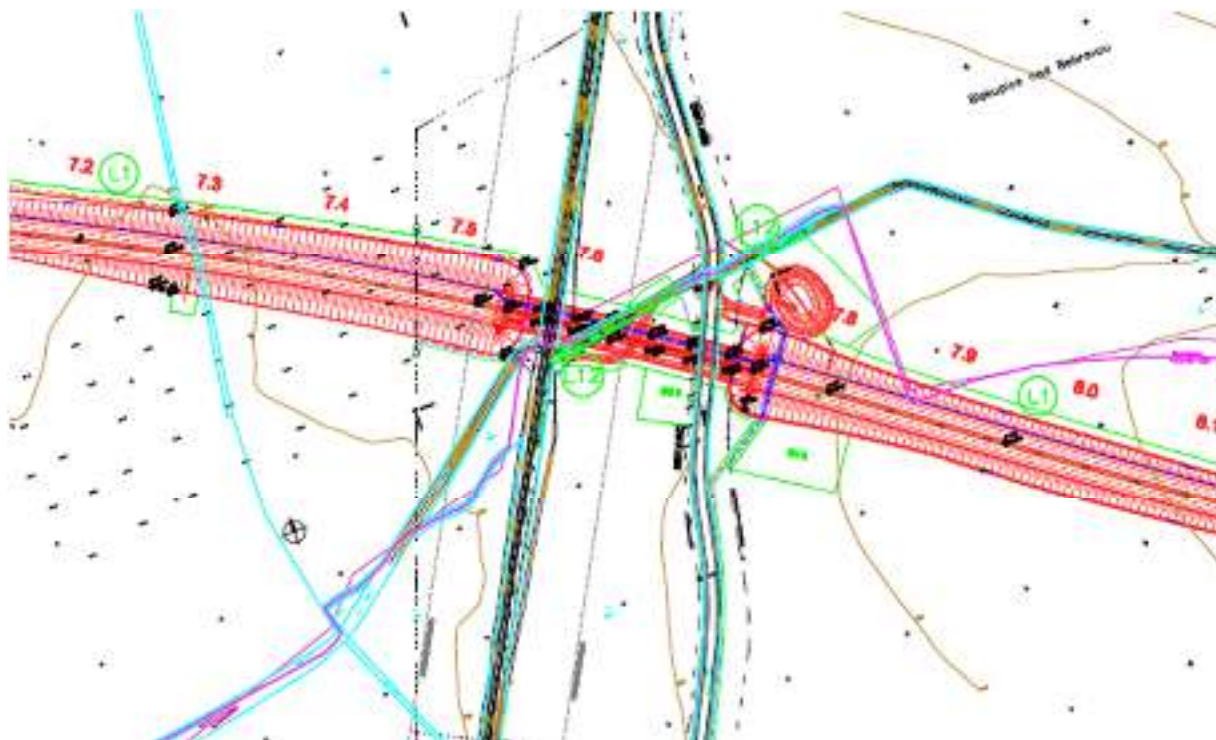
Biotop: Ls1.3 Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy, biotop európskeho významu.

Brehový porast.

Zistené druhy:

Salix sp. (vrbá), *Alnus glutinosa* (jelša lepkavá), *Cerasus avium* (čerešňa vtáčia), *Prunus spinosa* (slivka trnková)

Parcela číslo	biotop	výmera (m ²)
212/1	Ls1.3	45,5
212/6	Ls1.3	706,1
222/2	Ls1.3	251,5



Obrázok 2 Lokalita zistených biotopov v oblasti (Zdroj dokumentácia DSP rýchlostnej cesty R2)

Ochrana proti hluku v dotknutom území

V rámci dokumentácie pre stavebné povolenie rýchlostnej cesty R2 Ruskovce - Pravotice bola spracovaná hluková štúdia na základe ktorej boli navrhnuté opatrenia na zmiernenie hluku z dopravy na R2. V priebehu výstavby rýchlostnej cesty bola vypracovaná zmena DSP, ktorá okrem iného dopĺňala protihlukové opatrenia o vybudovanie novej PHS v km 5,477 do km 8,2234 vpravo v nasledovnom rozsahu:

Úsek	staničenie		poloha	výška steny	únik/brána	plocha (m ²)	poznámky
	od	do					
ÚSEK 1	5,477	6,261	vpravo	2,0-4,5m	5,776;6,074, 6,250, 6,255	3019,05	
ÚSEK 2	5,954	6,306	vľavo	2,0-5,5m	6,159; 6,3062	1546,73	
ÚSEK 3	6,306	6,331	vľavo	4,5m			Most 208-00
ÚSEK 4	6,331	6,765	vľavo	4,5m	-	158,72	
ÚSEK 5	6,765	6,852	vľavo	4,5m			Most 210-00
ÚSEK 6	6,850	7,070	vľavo	2,0-4,5m	6,4435;6,4308	1160,88	
ÚSEK 7	6,261	6,303	vpravo	4,5m	6,3351;6,5936;6,7621	1717,24	
ÚSEK 8	6,303	6,324	vpravo	4,5m			Most 208-00
ÚSEK 9	6,324	6,629	vpravo	2,0-4,5m	6,8511	755,64	
ÚSEK 10	7,378	7,541	vpravo	2,0-4,0m	7,5389	558,02	
ÚSEK 11	7,541	7,747	vpravo	4,0m			Most 211-00
ÚSEK 12	7,747	8,234	vpravo	2,0-4,0m	7,7519;8,0537	1672,58	

Tabuľka 1 Rozsah protihlukových stien v riešenej lokalite na R2

PHS sú realizované pri použití materiálu, ktorý má minimálnu váženú laboratórnu nepriezvučnosť $R_w = 32$ dB (vrátané nosných a spájacích prvkov). V prípade PHS, s možnosťou kombinácie jednostranne pohltivých s časťami priehľadného materiálu, časti z priehľadného materiálu, musia mať hodnotu minimálnej váženej laboratórnej nepriezvučnosti, $R_w = 27$ dB. Výsledný vložený útlm PHS (v zmysle požiadaviek STN ISO 10847, pre hladinu A zvuku), po ich realizácii:

- zisťovaný vo vzdialenosti 1 až 2 metre od PHS, vo výške 1,5 až 2,0 metra nad úrovňou vozovky R2, musí byť minimálne 19 dB;
- zisťovaný vo vzdialenosti 20 až 30 metrov, vo výške 1,5 až 2,0 metra nad úrovňou vozovky R2, musí byť 14 -16 dB;
- zisťovaný vo vzdialenosti 40 až 50 metrov, vo výške 1,5 až 2,0 metra nad úrovňou vozovky R2, musí byť 11 -13 dB.

Absorpčné vlastnosti PHS musia plniť požiadavku pre hodnotu stredného činiteľa zvukovej pohltivosti $\alpha_s = 0,85$ [-]. Navrhnutá konštrukcia musí spĺňať požiadavky podľa požiadaviek STN EN 1794-1 vzdorovať tlaku vetra s charakteristickou hodnotou 0,70 kN/m² v strednej časti steny; pri koncoch dosiahne tlak vetra charakteristickú hodnotu 1,22 kN/m².

Os steny vľavo je umiestnená tak, aby vzdialenosť od líca zvodidla k lícu stĺpikov bola na krajnici 1,10 m, čo spĺňalo požiadavky na deformačnú hĺbku zvodidla podľa TPV 167/SK/2007 (vrátane dodatkov), tak aj požiadavku na prechod pre údržbu.

V súčasnosti uvedená deformačná zóna už neodpovedá požiadavkám na deformačnú zónu oceľových zvodidiel, ktoré podľa aktuálne platných TP 010/2019 musí mať minimálnu triedu zachytenia H2. Preto v oblasti križovatky kde bude ponechaná časť existujúcej PHS bude potrebné pred ňu v rámci stavby osadiť na betónové pražce betónové zvodidlá triedy zachytenia H2, ktoré umožňujú osadenie prekážky v ich deformačnej zóne.

5. TECHNICKÉ ÚDAJE O NAVRHOVANÝCH VARIANTOCH

5.1. Dopravno - kapacitné posúdenie

Možný tvar navrhovanej mimoúrovňovej križovatky je výrazne obmedzený železničnou traťou Topoľčany – Chynovany, ktorá je vedená v súbehu s cestou II/592, čo výrazne obmedzuje tvarové možnosti navrhovanej križovatky. Z tohto dôvodu križovatka bola navrhnutá ako deltovitá. V rámci Dopravno - kapacitného posúdenia bolo preverené, či kapacitne vyhovujú navrhované stykové križovatky s cestou II/592 a za akých podmienok. Ako výhľadové obdobie bolo použitý rok 2050 (20 rokov po uvedení stavby do prevádzky). Pri spracovaní analýzy boli použité podklady zo Štúdie realizovateľnosti rýchlostnej cesty R8 Nitra – križovatka R2 (Príloha C4 Doprava; 2020).

Pri kapacitnom posúdení bol posudzovaný dopravne najzaťaženejší variant križovatky, ktorý pritiahne najviac dopravy do lokality a to Variant C (plnohodnotná deltovitá križovatka). Výsledky z posúdenia boli následne aplikované do križovatky Variantu A ako aj Variantu B.

Analýza dotknutej cestnej siete

Rýchlostná cesta R2 je najdlhšia rýchlostná cesta na Slovensku, ktorej trasa vedie v koridore bývalej cesty I/50, dnes ciest I/9 a I/16. Trasa rýchlostnej cesty začína v križovatke s diaľnicou D1 v Chocholnej neďaleko Trenčína a pokračuje cez Bánovce nad Bebravou, Nováky, Prievidzu, Žiar nad Hronom, Zvolen, Lučenec, Rimavskú Sobotu a Rožňavu až do Košíc, kde je ukončená znovu v križovatke s diaľnicou D1 v Rozhanovciach.

Cesta II/592 sa začína na južnom okraji Bánoviec nad Bebravou križovatkou s cestou I/9 a vedie južným smerom k obci Dolné Naštice a Rybany a pokračuje v okrese Partizánske. Prechádza cez Ostratice, Livinu a Nadlice, kde končí na križovatke s cestou I/64.

Na dotknutých úsekoch cesty II/592 a rýchlostnej cesty R2 v úseku Ruskovce – Pravotice bolo v roku 2022 vykonané Celoštátne sčítanie dopravy v roku 2022, ktorého výsledky sú prezentované v nasledovnej tabuľke.

Tabuľka 2 Výsledky CSD 2022 na úsekoch ciest v okolí budúce MÚK Bánovce - Východ

Cesta	SÚ	M	O	N1	N2	PN2	N3	PN3	NS	A	PA	TR	S
R2	86600	13	2826	467	121	25	50	17	638	13	0	0	4169
II/592	80670	47	6719	530	115	11	70	14	276	131	0	9	7922
I/9	80661	129	9704	841	304	23	153	19	373	341	3	33	11923
I/9	83660	28	3408	292	61	8	42	11	95	90	0	8	4043

Na rýchlostnej ceste R2 v úseku Ruskovce – Pravotice bola zaznamenaná ročná priemerná denná intenzita dopravy na úrovni 4 169 vozidiel s 20,72 % podielom ťažkej dopravy. Nízky celkový počet vozidiel na rýchlostnej ceste súvisí hlavne so stavom rozostavanosti rýchlostnej cesty R2 v úseku medzi Trenčínom a Žiarom nad Hronom. Vysoký podiel nákladnej dopravy súvisí s tranzitom nákladnej dopravy a s rozvíjajúcim sa priemyslom v regióne.

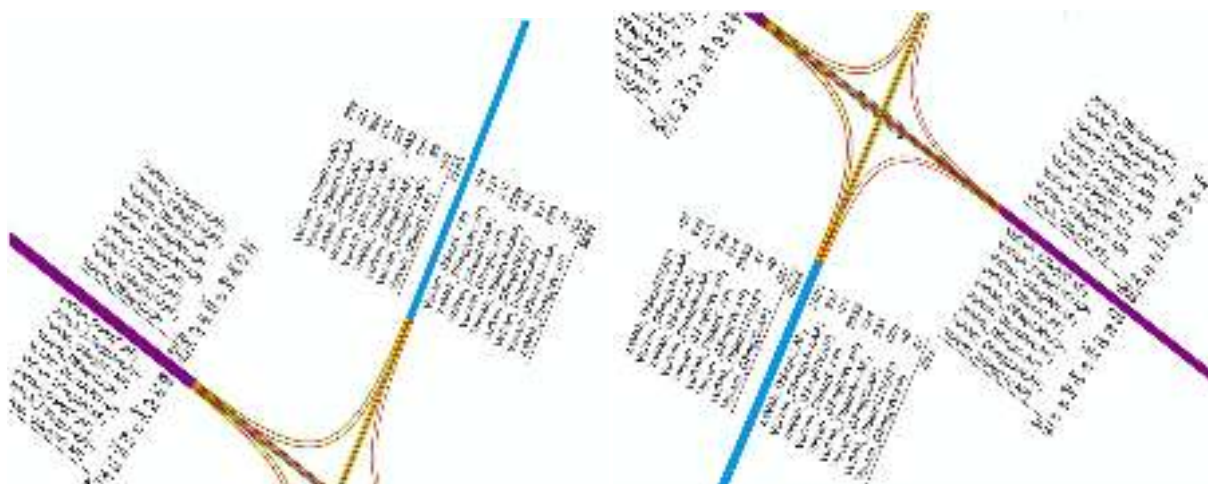
Cesta II/592 regionálneho významu prepája cesty I/9 a I/64, čo niektoré nákladné vozidlá využívajú aj na tranzit v smere Trenčín – Topoľčany a naopak, keďže podľa sčítania úsekom prechádza až 276 návesových súprav. Celkový podiel ťažkých vozidiel je na úrovni 7,90 % pri celkovej zaznamenatej priemernej intenzite na úrovni 7 922 vozidiel. Cestu využívajú hlavne obyvatelia okolitých obcí pri dochádzaní do zamestnania.

Hodnotenie dopravnej situácie v predmetnej lokalite je zamerané na dvojicu stykových križovatiek, ktoré majú za úlohu napojiť vetvy MÚK Bánovce – východ na cestu II/592 v dopravnom úseku medzi obcou Dolné Naštice a mestom Bánovce nad Bebravou.

Pre stanovenie výhľadového zaťaženia plánovanej MÚK Bánovce – východ, bol použitý dopravný model spracovaný v rámci Štúdie realizovateľnosti Rýchlostná cesta R8 Nitra – križovatka R2 s prognózou pre roky 2030 (Obr. 1) a 2040 (Obr. 2). Výhľadové zaťaženie križovatky pre rok 2050 bol extrapolovaný na základe vývojovej tendencie dopravného zaťaženia medzi rokmi 2030 a 2040.



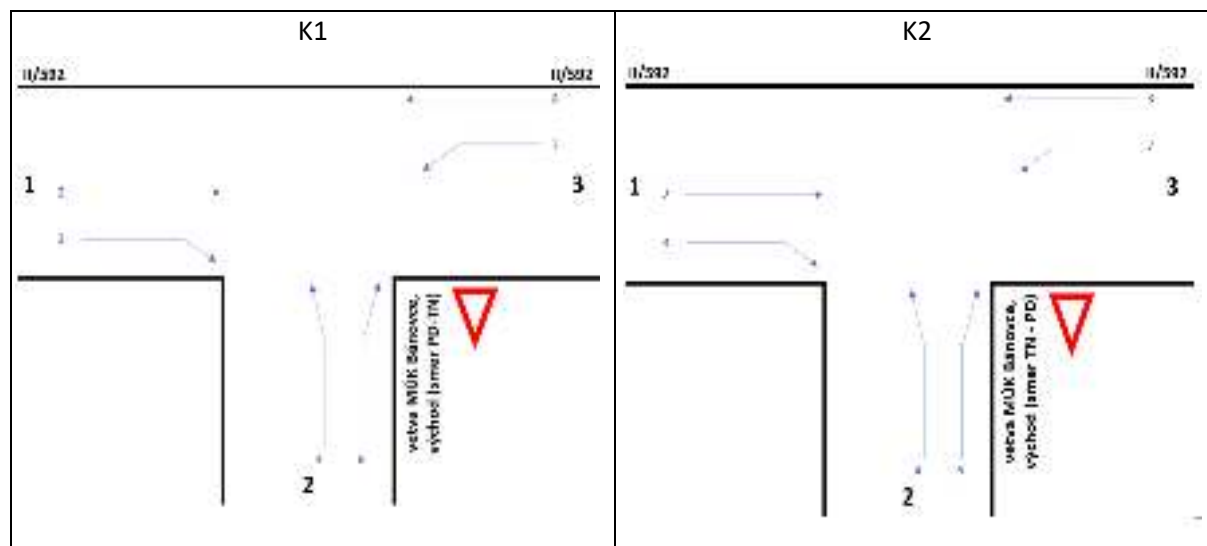
Obr. 1 Pentlogram dopravného zaťaženia MÚK Bánovce – východ v roku 2030 (zdroj: ŠR R8 Nitra – križovatka R2)



Obr. 2 Pentlogram dopravného zaťaženia MÚK Bánovce – Východ v roku 2040 (zdroj: ŠR R8 Nitra – križovatka R2)

Dopravné zaťaženie

Nasledujúce tabuľky prezentujú dopravné zaťaženie v hodnotách ročných priemerov denných intenzít pri jednotlivých odbočovacích úkonoch na stykových križovatkách K1 (severná styková križovatka) a K2 (južná styková križovatka) s cestou II/592, vychádzajúce z RPD pentlogramov MÚK Bánovce - východ dopravného modelu. Označenie dopravných pohybov a vstupov prezentuje nasledujúci obrázok.



Obr. 3 Schéma a označenie vstupov križovatky K1 a K2

Tabuľka 3 Výhľadové RPDl zaťaženie stykovej križovatky K1 (vetva MÚK Bánovce – východ, smer PD – TN), voz/24 h

Odbočenie	2030			2040			2040/2030		
	OA	ĽNV	ŤNV	OA	ĽNV	ŤNV	OA	ĽNV	ŤNV
1 - 2	2046	209	195	2091	237	191	1,022	1,134	0,979
1 - 3	2527	473	192	2559	554	231	1,013	1,171	1,203
2 - 1	827	34	35	647	40	47	0,782	1,176	1,343
2 - 3	662	76	93	693	88	109	1,047	1,158	1,172
3 - 1	2528	473	191	2559	554	230	1,012	1,171	1,204
3 - 2	823	200	205	896	221	232	1,089	1,105	1,132

Tabuľka 4 Výhľadové RPDl zaťaženie stykovej križovatky K2 (vetva MÚK Bánovce – východ, smer TN – PN), voz/24 h

Odbočenie	2030			2040			2040/2030		
	OA	ĽNV	ŤNV	OA	ĽNV	ŤNV	OA	ĽNV	ŤNV
1 - 2	831	34	35	680	40	47	0,818	1,176	1,343
1 - 3	2527	473	192	2559	554	231	1,013	1,171	1,203
2 - 1	2070	210	199	2110	239	197	1,019	1,138	0,990
2 - 3	861	200	205	934	221	232	1,085	1,105	1,132
3 - 1	2528	473	191	2559	554	230	1,012	1,171	1,204
3 - 2	662	76	93	695	88	109	1,050	1,158	1,172

V následnom kroku boli intenzity roku 2040 extrapolované do roku 2050 na základe trendu vývoja dopravy z dopravného modelu medzi rokmi 2030 a 2040 (Tabuľka 5).

Tabuľka 5 Výhľadové RPDl zaťaženie stykových križovatiek K1 a K2 pre rok 2050, voz/24 h

Tabuľka 5 Výhľadové RPDl zaťaženie stykových križovatiek K1 a K2 pre rok 2050, voz/24 h

Odbočenie	K1 (2050)			K2 (2050)		
	OA	ĽNV	ŤNV	OA	ĽNV	ŤNV
1 - 2	2137	269	188	557	48	64
1 - 3	2592	649	278	2592	649	278
2 - 1	507	48	64	2151	273	196

Odbočenie	K1 (2050)			K2 (2050)		
	OA	ĽNV	ŤNV	OA	ĽNV	ŤNV
2 - 3	726	102	128	1014	245	263
3 - 1	2591	649	277	2591	649	277
3 - 2	976	245	263	730	102	128

Pre potreby dopravno-kapacitného posúdenia stykových križovatiek bola kategorizácia vozidiel z dopravného modelu prispôsobená požiadavkám TP 102:

- ľahké vozidlá (LV) = osobné automobily (OA) + ľahké nákladné vozidlá (ĽNV)
- nákladné vozidlá (NV) + autobusy (A) = podiel z ŤNV dopravného modelu
- ťažké nákladné vozidlá (ŤNV) = podiel z ŤNV dopravného modelu

Ťažké nákladné vozidlá z dopravného modelu boli podielovo rozdelené na základe výsledkov ASD meraní na úseku R2 Ruskovce – Pravotice spracovaných pre potreby Štúdie realizovateľnosti R8 Nitra – križovatka R2, časť 4.4. Podľa výsledkov je podiel návesových a jazdných súprav na ťažkých nákladných vozidlách 3,11 % v smere na Bánovce nad Bebravou a 3,17 % v smere na Prievidzu. Východiskové priemerné zaťaženie pre dopravno-kapacitné posúdenie križovatiek K1 a K2 je uvedené v nasledovnej tabuľke.

Tabuľka 6 Výhľadové RPDl zaťaženie stykových križovatiek K1 a K2 pre rok 2050 v štruktúre pre DKP, voz/24 h

Odbočenie	K1 (2050)			K2 (2050)		
	ĽV	NV+A	ŤNV	ĽV	NV+A	ŤNV
1 - 2	2406	182	6	605	61	3
1 - 3	3241	269	9	3241	269	9
2 - 1	555	62	2	2424	189	7
2 - 3	828	124	4	1259	254	9
3 - 1	3240	268	9	3240	268	9
3 - 2	1221	254	9	832	123	5

Vstupom do výpočtu DKP boli špičkové hodinové intenzity zaznamenané dopoludnia a popoludní. Výsledky dopravných prieskumov spracovaných v rámci ŠR R8 Nitra – križovatka R2 (časť C.4) predpokladajú variáciu špičkovej dopravy na úrovni 10,3 % pre dvojpruhové úseky ciest a 11,0 % pre štvorpruhové komunikácie. Mimoúrovňová križovatka R2 Bánovce – východ zabezpečuje v najnepriaznivejšom technickom Variante C prepojenie 4-pruhovej rýchlostnej cesty a 2-pruhovej cesty II. triedy.

Dopoludňajšia a popoludňajšia špičková hodina bola stanovená tak, aby bol zachytený vzorec správania užívateľov cestnej infraštruktúry príslušnej kategórie počas dopoludnia, kedy prevládajú diaľkové smery z II/592 na R2 a popoludní naopak. Zároveň v popoludňajšej špičkovej hodine prevláda väčší objem nákladnej dopravy oproti dopoludňajšej špičke. Výsledné hodnoty špičkového zaťaženia križovatiek sú prezentované v nasledovných tabuľkách.

Tabuľka 7 Výhľadové špičkové zaťaženie stykovej križovatky K1 pre rok 2050 v štruktúre pre DKP, voz/h

Odbočenie	DŠH (2050)			PŠH (2050)		
	q _{LV,i}	q _{NV+A,i}	q _{ŤNV,i}	q _{LV,i}	q _{NV+A,i}	q _{ŤNV,i}
1 - 2	265	19	1	244	21	1
1 - 3	325	26	1	334	29	1
2 - 1	56	6	1	62	8	1
2 - 3	83	12	1	92	15	1
3 - 1	324	25	1	328	30	1
3 - 2	135	26	1	124	29	1

Tabuľka 8 Výhľadové špičkové zaťaženie stykovej križovatky K2 pre rok 2050 v štruktúre pre DKP, voz/h

Odbočenie	DŠH (2050)			PŠH (2050)		
	$q_{LV,i}$	$q_{NV+A,i}$	$q_{TNV,i}$	$q_{LV,i}$	$q_{NV+A,i}$	$q_{TNV,i}$
1 - 2	67	7	1	62	7	1
1 - 3	325	26	1	334	29	1
2 - 1	243	18	1	267	23	1
2 - 3	126	24	1	139	31	2
3 - 1	324	25	1	328	30	1
3 - 2	92	13	1	85	14	1

Kapacitné posúdenie

Kapacitné posúdenie bolo kalkulované pre výhľadový stav stykových križovatiek K1 a K2 roka 2050 v zmysle platných TP 102 s nasledovnou charakteristikou úrovne kvality dopravy:

Úroveň A: Väčšina účastníkov premávky prechádza križovatkou takmer bez obmedzenia. Doba čakania je veľmi krátka.

Úroveň B: Účastníci premávky z vedľajších dopravných prúdov sú čiastočne ovplyvnení dopravou s prednosťou v jazde. Doba čakania je krátka, nedochádza k vytváraniu kolón.

Úroveň C: Účastníci premávky z vedľajších dopravných prúdov musia dávať pozor na veľký počet účastníkov premávky s prednosťou v jazde. Čakacie doby sú prijateľné. Vznikajú kolóny, ktoré však nepredstavujú silné obmedzenie ani z hľadiska ich dĺžky a ani z hľadiska časového trvania.

Úroveň D: Väčšina účastníkov dopravy z vedľajších dopravných prúdov musí zastaviť. Musia znášať výrazné časové straty. Stav dopravného prúdu je ešte stabilný, aj keď na niektorých vedľajších vjazdoch vznikajú dočasne výrazné kolóny.

Úroveň E: Tvoria sa kolóny, ktoré sa pri existujúcom dopravnom zaťažení nerozpúšťajú. Čakacie doby sú veľmi vysoké. Stav dopravy je nestabilný, aj malé zmeny dopravného zaťaženia vyvolajú prudký nárast časových strát. Dosaňuje sa kapacita.

Úroveň F: Kapacita dopravného prúdu je prekročená, t.j. počet účastníkov premávky je počas špičkovej hodiny väčší ako kapacita dopravného prúdu. Tvoria sa dlhé, narastajúce kolóny s mimoriadne vysokými čakacími dobami. Križovatka je preťažená.

Podľa TP 102 je stanovená ÚKD pre jednotlivé vetvy nasledovne:

- Križovatka K1 a K2:
 1. vetva R2 MÚK Bánovce – východ (smer PD-TN, smer TN-PD) – ÚKD C
 2. ramená cesty II/562 – ÚKD D

Tabuľka 9 Zhrnutie výsledkov pre DKP križovatky K1 v roku 2050

Rameno	DŠH - 2050		PŠH - 2050	
	Požadovaná ÚKD _{lim}	Dosiahnuteľná ÚKD	Požadovaná ÚKD _{lim}	Dosiahnuteľná ÚKD
2	C	C	C	C
3	D	A	D	A

Tabuľka 10 Zhrnutie výsledkov pre DKP križovatky K2 v roku 2050

Rameno	DŠH - 2050		PŠH - 2050	
	Požadovaná ÚKD _{lim}	Dosiahnuteľná ÚKD	Požadovaná ÚKD _{lim}	Dosiahnuteľná ÚKD
2	C	C	C	C
3	D	A	D	A

Z výsledkov vyplýva, že križovatky K1 a K2 kapacitne **vyhovujú** pre výhľadový stav v roku 2050.

5.2. Popis technického riešenia jednotlivých variantov

VARIANT A

Variant A – Jedná sa o dočasný variant až do dobudovania rýchlostnej cesty R8, v rámci ktorého sa z polovičného profilu R2 dobudujú vetvy pre smer Trenčín – Topoľčany (Vetva 1) a Topoľčany – Prievidza (Vetva 2). Po dobudovaní R8 je možné križovatku uzavrieť.

Pri tom to variante je v čo možno najväčšej miere rešpektované umiestnenie stavby podľa platného územného rozhodnutia stavby R2 Ruskovce - Pravotice, pri zohľadnení potrebných kapacitných nárokov križovatky vo výhľadovom období. Pri uvedenom variante je použité technické riešenie odlišné od normy STN 736101 (čl. 8.4.1) z dôvodu možného širkového usporiadania na existujúcom mostnom objekte ponad železničnú trať, melioračný kanál a cestu II/592. V rámci tohto riešenia sú na moste zúžené jazdné pruhy vrátane prídavného na 3m, čo si vyžiada zníženie jazdnej rýchlosti v križovatke na 90 km/h.

V rámci variantu A je predpokladaná nasledovná objektová skladba:

- 025-00 Príprava územia
- 026-06 Spätná rekultivácia záberov v k.ú. Bánovce nad Bebravou - Biskupice
- 026-07 Spätná rekultivácia dočasných záberov k.ú. Dolné Naštice
- 032-00 Vegetačné úpravy v správe NDS
- 101-00 Rýchlostná cesta R2
- 101-01 Protihluková stena
- 103-00 Križovatka Bánovce – východ
- 124-01 Úprava cesty II/592 v križovatke Bánovce – východ
- 315-00 Oplotenie rýchlostnej cesty R2
- 501-00 Kanalizácia rýchlostnej cesty R2
- 621-00 Prípojka NN k ISRC v km 7,772 R2
- 660-00 Preložka DK ST v km 7,698 00R2
- 661-00 Preložka DOK ST v km 7,728 R2

025-00 Príprava územia

Príprava územia spočíva v odstránení stromov a kríkového porastu z plôch trvalého záberu, dočasného záberu a ročného záberu pre všetky stavebné objekty a v odhumusovaní všetkých týchto plôch. Súčasťou objektu je aj príprava plôch pre stavebný dvor vedľa cesty II/592 a skládku humusu navrhnutá v oku Vetvy 1 budovanej križovatky. Priemerná hrúbka odhumusovania v križovatke je 25cm.

Sumárna plocha záberov (ročných, dočasných a trvalých) určených na odhumusovanie 32 128 m².

026-06 Spätná rekultivácia záberov v k.ú. Bánovce nad Bebravou - Biskupice

026-07 Spätná rekultivácia dočasných záberov k.ú. Dolné Naštice

Objekty riešia rekultiváciu dočasných záberov poľnohospodárskej pôdy, ktoré sú vyčlenené na zabezpečenie vykonávania stavebných prác.

Rekultivácie dočasných záberov sa vypracovávajú pre nasledovné kategórie dočasných záberov:

- dočasné zábery poľnohospodárskej pôdy s dĺžkou trvania do 1 roka (ročný záber)
- dočasné zábery poľnohospodárskej pôdy s dĺžkou trvania nad 1 rok

Pre dočasné zábery v trvaní do 1 roka v zmysle Zákona č. 220 Z. z. z 10. marca 2004, § 18 sa rekultivácia zrealizuje na základe vypracovaného návrhu vrátenia poľnohospodárskej pôdy do pôvodného stavu.

Pre dočasné zábery s dĺžkou trvania nad 1 rok, § 12, Zákona č. 220 Z. z. sa rekultivácia zrealizuje na základe projektu spätnej rekultivácie.

Základom pre vypracovanie projektov návrhu vrátenia poľnohospodárskej pôdy do pôvodného stavu a spätnej rekultivácie je projekt bilancie skrývky humusového horizontu. V zmysle Zákona č. 220 Z. z. sa pred využívaním poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely z dotknutých plôch odstráni humusový horizont, ktorý sa bude dočasne skladovať a ošetrovať na vymedzených skládkach humusovej vrstvy po celú dobu dočasného odňatia.

Rekultivácia všetkých dočasných záberov (v trvaní do roka aj nad rok) sa navrhuje dvoma základnými druhmi prác:

- **technická rekultivácia** – úprava terénu a obnova pôdneho profilu
- **biologická rekultivácia** – zúrodnenie pôdy a obnova trvalých trávnych porastov

Technická rekultivácia

Technická rekultivácia sa navrhuje zhodne pre plochy dočasného záberu do 1 roka a nad 1 rok nasledujúcimi prácami:

Zhutnený povrch staveniskovou dopravou sa rozruší rozrytím stavebnými strojmi s priemernou hĺbkou rozrytia do 0,40 m pod terénom odhumusovanej plochy. Potreba doplnujúceho zásahu sa preukáže až po ukončení využívania plôch dočasného záberu na nepoľnohospodárske účely.

Na urovanie povrchu sa použijú stavebné stroje, napr. buldozér, čelný nakladač a pod. Prípustné výškové diferencie sú stanovené na cca 20% z hrúbky navážanej humusovej vrstvy, väčšie nerovnosti (vyjazdené kofaje) sa vyplnia hlinitou zeminou bez pôdneho skeletu.

Poslednou fázou technickej rekultivácie je obnova pôdneho profilu navezením humusovej vrstvy. Základnými kritériami pre stanovenie hrúbky navezenej humusovej vrstvy je jej pôvodná hrúbka a zloženie (ornica a podornica) pred skrývkou a tiež následné využívanie poľnohospodárskej pôdy v zmysle druhu pozemkov podľa stavu C-KN. Základom pre rekonštrukciu pôdneho profilu sú údaje z tabuľkovej a výkresovej časti projektu bilancie skrývky humusového horizontu.

Na obnovu pôdneho profilu sa použije humusový horizont, ktorý bol pred stavebnými prácami z dotknutých dočasných záberov odstránený a po dobu dočasného odňatia na vymedzených skládkach riadne ošetrovaný. V prípade nedostatku kvalitnej ornice (humusovej vrstvy) sa na rekultiváciu použije časť objemu humusového horizontu z plôch trvalého záberu.

Biologická rekultivácia

Náročnosť a rozsah prác biologickej rekultivácie závisí hlavne od doby, po ktorú je poľnohospodárska pôda vyradená z bežného poľnohospodárskeho využívania. Vykonávanie prác biologickej rekultivácie sa navrhuje bežnou poľnohospodárskou technikou, v prípade malých a nepravidelných plôch maloplošnou tzv. záhradnou technikou, prípadne aj ručne.

Biologickú rekultiváciu charakterizuje vyhláška č. 508 Ministerstva pôdohospodárstva SR z 23. augusta 2004 ako súhrn agrotechnických, biologických a pestovateľských opatrení na obnovu kvalitatívnych vlastností poľnohospodárskej pôdy a obnovu pôdnej úrodnosti. V zmysle tejto definície je navrhovaný zúrodňovací proces na rekultivovaných pôdach nasledovne:

- ošetrovanie rozprestretej humusovej vrstvy herbicídmi sa navrhuje len výnimočne. Pri kvalitnom ošetrovaní humusového horizontu na skládkach po celú dobu jeho uloženia od skrývky po spätné použitie je použitie chemického ošetrovania obmedzené.
- úprava pôdnej reakcie vápnením jemne mletým vápencom. Na jednotlivých plochách sa dávka hnojiva stanoví výpočtom.
- hnojenie pôdy organickým hnojivom maštalným hnojom v diferencovanej dávke: pre trvalé trávne porasty 20 t.ha⁻¹ a pre ornú pôdu a záhrady 40 t.ha⁻¹
- hnojenie pôdy priemyselnými hnojivami. Na predosevné hnojenie navrhujeme použiť kombinované hnojivo NPK v dávke odpovedajúcej tzv. udržiavaciemu hnojeniu pre pestovanú plodinu, čo je v tomto prípade zelené hnojenie. Dávka priemyselného viaczložkového hnojiva sa stanoví na základe pôdných rozborov, cca 0,2-0,5 t.ha⁻¹.
- V prípade obnovy trvalých trávnych porastov navrhujeme aj prihnojenie dusíkatým hnojivom liadkom amónnym v množstve 0,15 t.ha⁻¹.
- zelené hnojenie, pri ktorom sa do pôdy zaoráva vyprodukovaná hmota rastlín pestovaných len na tento účel. Výber plodín je určený podmienkami stanovišťa (klimatickými a pôdnymi) – navrhujeme zmes zloženú z 8 kg.ha⁻¹ horčice bielej a 8 kg.ha⁻¹ repky ozimnej.
- obnova trvalých trávnych porastov podsevom do tzv. krycej plodiny. Zatrávnenie sa navrhuje ďatelinotravnou zmesou s kombinovaným využitím (kosenie a pasenie) v množstve výsevu 35-38 kg.ha⁻¹, krycou plodinou bude ovos v množstve 90 kg.ha⁻¹, alebo mätonoh jednoročný v množstve 15 kg.ha⁻¹.
- príslušná agrotechnika predstavuje práce, ktorými sa obrobí pôda pred výsevom a do pôdy sa zapraví hnojivá

Plocha určená na rekultivovanie v k.ú Biskupice je 901 m²

Plocha určená na rekultivovanie v k.ú Dolné Naštice je 12 953 m²

032-00 Vegetačné úpravy v správe NDS

K zlepšeniu ekologického a estetického vplyvu stavby patria vegetačné úpravy navrhovanej mimoúrovňovej križovatky. Vegetačné úpravy budú navrhnuté a zrealizované tak, aby splňali nasledovné funkcie: krajinársko - estetické, hygienicko - biologické - protiprachová a protihluková ochrana, protierózna ochrana, vytvorenie zelenej línie a zmäkčenie pôsobenia technického diela na okolitú krajinu a ozelenenie protihlukových stien.

Výsadba bude realizovaná na svahoch cestného telesa a v oku križovatky.

Úspešnosť vegetačných úprav bude podmienená zlepšením pôdných podmienok, t.z. zahumusovanie v hrúbke minimálne 20 cm, vylepšením vykopaného substrátu záhradníckou zeminou, hnojením do jamky organickým (rašelinový substrát) a anorganickým (tabletované zásobné hnojivo) hnojivom, výberom druhov a zdravotným stavom rastlín. V súvislosti so znížením náročnosti údržby sprievodnej zelene, budú dreviny vysadené po celej šírke svahov cesty, s výnimkou štvormetrového trávnatého pásu pozdĺž jazdných pruhov. Dreviny na všetkých svahoch budú vysadené do trojspanu, na zárezových svahoch do jamiek, ktoré budú kopané do dna protieróznych ručne kopaných rýh. Stromy budú po vysadení stabilizované o drevené koly a kmene listnatých stromov každoročne počas následného ošetrovania natierané proti ohryzu zverou. Následne po výsadbe drevín bude urobené mulčovanie mulčovacou plachtickou z netkaných textílií a drvenou kôrou ihličnatých drevín. Nemenej dôležité bude ošetrovanie výsadiel v dobe trvania 3 roky po výsadbe, ktoré bude zabezpečovať zhotoviteľ stavby prostredníctvom svojho poddodávateľa vegetačných úprav.

Druhé zloženie bude zodpovedať miestnym klimatickým a pôdnym podmienkam s dôrazom na pôvodné druhy drevín. Pri ich výbere sa bude prihliadať na zmenené pôdne podmienky, to znamená budú sa vyberať druhy podľa odolnosti voči suchu, exhalátom a zasoleniu.

Plocha svahov zemného telesa vetiev križovatky a dotknutého úseku rýchlostnej cesty je 17 622m² (v uvedenej ploche nie je zarátaná plocha oka križovatky).

101-00 Rýchlostná cesta R2

Práce na rýchlostnej ceste budú spočívať v dobudovaní odbočovacieho a pripájacieho pruhu.

Odbočovací pruh:

Lv = 80 m (km 7,530 – km 7,610)

Ld = 149 m (km 7,610 – km 7,759)

Odbočovací pruh sa skladá z vyraďovacieho úseku a spomaľovacieho úseku. Ešte pred samotným začiatkom odbočovacieho pruhu je na existujúcej rýchlostnej ceste navrhnutá úprava pomocou dopravného značenia spočívajúca v znížení povolenej jazdnej rýchlosti na 90 km/h a od km 7,350 R2 je navrhnuté vyosenie jazdných pruhov je na dĺžke 175 m ($L_r = 120 \cdot \sqrt{2,125} = 175\text{m}$). V tomto úseku zároveň prebieha zúženie jazdných pruhov z 3,5m na 3,0m. Dôvodom navrhovanej úpravy je aby na existujúcom mostnom objekte pred križovatkou bolo možné okrem priebežných pruhov umiestniť aj odbočovací pruh. Toto riešenie vyžaduje „výnimku“ z normy STN 736101 (čl. 8.4.1).

Začiatok odbočovacieho pruhu je navrhnutý ešte pred mostným objektom tak, aby bolo možné na jeho začiatku umiestniť L portál s dopravnou značkou. Začiatok odbočovacieho pruhu je umiestnený do staničenia km 7,530 R2.

Dĺžka vyraďovacieho úseku je v zmysle STN 736101 Lv = 80m (km 7,530 – km 7,610). Vzhľadom na skutočnosť, že odbočovací pruh je vedený po existujúcom mostnom objekte vybudovanom ako polovičný profil v kategórii R 24,5, nie je na moste možné umiestniť pruhy v šírke 3,5m podľa STN 736101. Z tohto dôvodu je vo Variante A os jazdných pruhov na R2 odsunutá tak, aby na mostnom objekte boli 3 pruhy o šírke 3,0m.

Spomaľovací pruh prebieha až do začiatku Vetvy 1 mimoúrovňovej križovatky - to je do staničenia km 7,759 R2. Z uvedeného vychádza dĺžka spomaľovacieho pruhu až Ld = 149 m.

Pre realizáciu odbočovacieho pruhu na mostnom objekte 211-00 nie sú potrebné žiadne stavebné úpravy okrem zmeny dopravného značenia.

Zaraďovací pruh

Medzi odpojením Vetvy 1 a pripojením Vetvy 2 je na dĺžke 175m (km 7,770 – km 7,945) navrhnuté rozšírenie pruhov z 3,0 na 3,5m a os jazdných pruhov je odsunutá do stredu jazdného pásu (t.j. do súčasného šírkového usporiadania).

Z tohto dôvodu je zaraďovací pruh už navrhnutý v šírke 3,5m. Zaraďovací pruh sa skladá z:

- zrýchľovacieho úseku La = 120m (km 7,969 – km 8,089)
- manévrovacieho úseku Lm = 100m (km 8,089 – km 8,189)
- zaraďovacieho úseku Lz = 80 m (km 8,189 – km 8,269)

Súčasťou prác na rýchlostnej ceste je aj doplnenie troch portálov dopravných značiek pred križovatkou na pravej strane a veľkoplošnej značky za križovatkou. Demontáž existujúcich zvodidiel v križovatkou a montáž nových v novej polohe, vyburanie bet. rigolov v križovatkou a realizácia nových v novej polohe a s tým súvisiacia realizácia nových vpustov ktoré po vyburaní starých budú napojené na existujúce prípojky.

Pozdĺž zaraďovacieho pruhu je nespevnená krajnica šírky 3m v ktorej bude umiestnená protihluková stena až po staničenie km 8,234. Protihluková stena je navrhnutá ako pohltivá výšky 4m (na konci znížená na 2m).

Šírkové usporiadanie:

- šírka jazdného pruhu je 3,5m
- šírka spevnenej krajnice 0,5m

Konštrukcia vozovky pripájacích pruhov:

• Asfaltový koberec mastixový modifik.	SMA 11 O; PMB; I;	40 mm;	STN EN 13108-5
• Spojovací postrek emul. modifik.	0,5 kg/m ² PSE-M;		STN 73 6129
• Asfaltový betón modifik.	AC 16 L; PMB; I;	60 mm;	STN EN 13108-1
• Spojovací postrek,	0,5 kg/m ²		PSE; STN 73 6129
• Asfaltový betón	AC 22 P; I;	80 mm;	STN EN 13108-1
• Infiltračný postrek	1,0kg/m ² PI;		STN 73 6129
• Stabilizácia cementom	CBGM C _{5/6} ;	180 mm;	STN EN 14 227-1
• Štrkodrvina, fr.0-32mm	UMŠD min.31,5G _p	240mm;	STN EN 13285
• Celková hrúbka vozovky		min.600 mm	

V rámci objektu 101-00 medzi vetvami 1 a 2 bude ponechaná časť existujúcej PHS, ktorá nezasahuje do budovaných vetiev. Pred touto PHS je osadené oceľové zvodidlo, ktoré neodpovedá triede zachytenia podľa aktuálne platnej legislatívy. Toto zvodidlo bude odstránené a nahradené betónovým, osadeným na betónových pražcoch.

Zemné práce

Teleso cesty bude rozšírené tak, aby minimálna šírka rozšírenia bola 3m, tj. šírka ktorá umožní pri realizácii zazubenia strojové zhutnenie telesa násypu. V ďalšom stupni bude potrebné venovať zvýšenú pozornosť návrhu založenia cestného telesa s prípadným vystužením geosyntetikami. Potrebná minimálna šírka násypu bude vyplývať z geotechnických stabilitných výpočtov.

V rámci dokumentácie DSP rýchlostnej cesty bol spracovaný predpokladaný rozsah zemných prác v danom úseku:

Staničenie	Popis trasy	Geotechnické podmienky	Sanačné opatrenia	
			vľavo	vpravo
(od mosta 211-00) – 7,850	násyp 4 - 11	podložie násypu tvoria polygenetické íly svetlej žltohnedej farby so strednou až vysokou plasticitou (F6-F8/CI-CH), prachovité, v povrchovej zóne silt piesčitý až silt so strednou plasticitou (F3/MS, F5/ML), tuho-pevnej, v úrovni hladiny podzemnej vody tuho-mäkkej konzistencie, polygenetické íly dosahujú na rozhraní svahu a údolia bezmenného potoka hrúbku max. do 8,9 m, ďalej po svahu je ich mocnosť do 5 m a nad 7 m; predkvartérne podložie bolo zachytené vo vrte od hĺbky 5-10,0 m a má charakter ílu s vysokou až veľmi vysokou plasticitou (F8/CH-CV) pevnej konzistencie; hladina podzemnej vody bola zistená v polygenetických íloch v hĺbke 2,0-5,2 m p.t. a vystúpila do úrovne 1,4-3,4 m p.t. vo svahu a 0,5-0,9 m p.t. na úpäti svahu	TYP 2	TYP 2
7,850 – 8,269	násyp 1 - 4	podložie násypu tvoria polygenetické íly svetlej žltohnedej farby so strednou až vysokou plasticitou (F6-F8/CI-CH), prachovité, v povrchovej zóne silt piesčitý až silt so strednou plasticitou (F3/MS, F5/ML), tuho-pevnej, v úrovni hladiny podzemnej vody tuho-mäkkej konzistencie, polygenetické íly dosahujú na rozhraní svahu a údolia bezmenného potoka hrúbku max. do 8,9 m, ďalej po svahu je ich mocnosť do 5 m a nad 7 m; od km cca 8,100 tvoria kvartérny pokryv deluviálne íly, resp. silty s nízkou až strednou plasticitou (F5-F6/ML-CL-CI), tuho-pevnej konzistencie overené do hĺbky 5 m; predkvartérne podložie bolo zachytené vo vrte od hĺbky 5-10,0 m a má charakter ílu s vysokou až veľmi vysokou plasticitou (F8/CH-CV) pevnej konzistencie;	TYP 1 + km 8,200 – 8,350 po- zdĺžny hĺbkový drén oboj- stranne	TYP 1 + km 8,200 – 8,350 po- zdĺžny hĺbkový drén oboj- stranne

		hladina podzemnej vody bola zistená v polygenetických a deluviálnych íloch v hĺbke 2,0-5,2 m p.t. a vystúpila do úrovne 1,4-3,4 m p.t. vo svahu a 0,5-0,9 m p.t. na úpätí svahu		
--	--	---	--	--

SANÁCIA TYP 1

Pôvodný terén sa najprv odhumusuje v hrúbke podľa pedologického prieskumu, podložie pôvodnej zeminy sa zlepší vápnením do hĺbky 0,40 m, následne sa na plochu sanácie položí netkaná separačná geotextília (pevnosť v ťahu > 10 kN/m, CBR test > 2 kN, $O_{90} < 0,12$ mm). Následne sa prvá vrstva násypu začne budovať zo štrkodrviny v hrúbke 0,50 m (fr.0-63 mm, $I_D = \text{min. } 0,75$, $E_{\text{def},2} = \text{min. } 45\text{MPa}$, pomer $E_{\text{def},2} / E_{\text{def},1} \leq 2,5$).

SANÁCIA TYP 2

Pôvodný terén sa najprv odhumusuje v hrúbke podľa pedologického prieskumu, do podložia sa zrealizujú štrkopieskové konsolidačné pilóty $\varnothing 0,60$ m dĺ, 5,0 m v rastry 2,0 x 2,0 m technológiou hĺbkového vibračného zhutňovania. Potom sa na celú plochu úpravy položí netkaná separačná geotextília (pevnosť v ťahu > 10 kN/m, CBR test > 2 kN, $O_{90} < 0,12$ mm). Na separačnej geotextílii sa vybuduje násyp zo štrkodrviny v hrúbke 0,30 m (fr.0-63 mm, $I_D = \text{min. } 0,75$, $E_{\text{def},2} = \text{min. } 45\text{MPa}$, pomer $E_{\text{def},2} / E_{\text{def},1} \leq 2,5$). Položí sa geomreža (pevnosť v ťahu: min. 55 kN/m v oboch smeroch, pomerné predĺženie: 10 % v oboch smeroch, ťahová sila pri 3%: min. 15 kN/m), na ktorú sa vybuduje násyp zo štrkodrviny v hrúbke 0,20 m (fr.0-63 mm, $I_D = \text{min. } 0,75$, $E_{\text{def},2} = \text{min. } 45\text{MPa}$, pomer $E_{\text{def},2} / E_{\text{def},1} \leq 2,5$).

Rozhodujúca výmera: Plocha vozovky obj. 101-00 je 1 457,5 m²

Do plochy je zarátaná plocha vozovky hlavnej trasy až po odpojenie asfaltov medzi rýchlostnou vetvou a R2. Rozhranie objektov je vedené kolmo na os vetiev.

101-01 Protihluková stena

Protihlukové steny sú navrhnuté pozdĺž vetiev mimoúrovňovej križovatky v miestach prerušenia existujúcej PHS z dôvodu budovania mimoúrovňovej križovatky.

Charakteristika objektu:	Protihluková stena s výplňou z absorpčných panelov, pozdĺž rýchlostnej cesty R2 a pozdĺž vetiev MÚK. Založená na hrane násypu na žb. pilótach.
Dĺžka PHS:	Celková dĺžka 634 m
Výška PHS:	4,00 m

PHS sú umiestnené pozdĺž vetiev (vľavo aj vpravo) v nespevnenej krajnici osovo vo vzdialenosti 2,16 m od hrany vozovky čím medzi voľnou šírkou a PHS priestor 1,66m pre osadenie zvodidla spolu s jeho deformačnou zónou. PHS je navrhnutá ako trvalá konštrukcia slúžiaca k ochrane obytnej zástavby pozdĺž komunikácie pred hlukom z prevádzky rýchlostnej cesty.

Konštrukcia steny je tvorená stĺpkami a výplňou. Stĺpiky sú navrhnuté oceľové a výplň je tvorená hliníkovými absorpčnými panelmi. PHS je založená na pilótach.

Celkový rozsah PHS na vetvách je potrebné upresniť v ďalších stupňoch dokumentácie na základe hlukovej štúdie.

Celková plocha PHS 634m *4m = 2 536m²

103-00 Križovatka Bánovce – východ

Križovatka pozostáva z dvoch vetiev - Vetvy 1 slúžiacej pre zjazd z rýchlostnej cesty od Trenčína na cestu II/592 a Vetvy 2, slúžiacej pre výjazd na R2 v smere z II/592 –na smer Prievidza.

Vetva 1 - Je navrhnutá ako jednopruhá s odbočovacím pruhom vpravo. Návrhová rýchlosť vetvy je 40 km/h. Polomer oblúka je R= 62,5m s obojstrannými prechodnicami dĺžky L=40m. Dĺžka osi vetvy je 256,45 m.

Vetva 2 – Je navrhnutá ako jednopruhá. Návrhová rýchlosť vetvy je 40 km/h. Prvý oblúk kopíruje Vetvu 1 polomerom R=67,50m a obojstrannými prechodnicami dĺžky L=41,56m a L=40m a oblúk pripojenia na R2 má polomer R=85,0m. Prechodnica pred týmto oblúkom je dĺžky L=40m a prechodnica za oblúkom je dĺžky L=60m, čo umožňuje návrhovú výjazdovú rýchlosť 60 km/h. Dĺžka osi vetvy je 284,42 m.

V miestach kde sú vetvy v súbehu, tieto sú oddelené betónovým zvodidlom na dvoj metrovom spevnenom deliacom páse umiestnenom medzi vetvami.

Šírkové usporiadanie jednopruhovej vetvy VKJ 7,5:

• Spevnená krajnica	c	0,5 m
• Jazdná pruh	a	3,5 m
• <u>Spevnená krajnica</u>	<u>c</u>	<u>2,5 m</u>
• Spolu		6,5m

Poznámka: Jazdné pruhy budú v smerových oblúkoch rozšírené v zmysle STN 73 6101.

Šírkové usporiadanie jednopruhovej vetvy s odbočovacím pruhom

• Spevnená krajnica	c	0,5 m
• Jazdná pruh	a	3,5 m
• Prídavný pruh	a	3,5m
• <u>Spevnená krajnica</u>	<u>c</u>	<u>0,5 m</u>
• Spolu		8,0m

Poznámka: Jazdné pruhy budú v smerových oblúkoch rozšírené v zmysle STN 73 6101.

• Základná šírka nespevnenej krajnice	0,75 m
• Šírka nespevnenej krajnice v mieste zvodidiel	1,5 m
• Šírka nespevnenej krajnice v mieste protihlukovej steny	3,0 m

Konštrukcia vozovky

• Asfaltový koberec mastixový modifik.	SMA 11 O; PMB; I;	40 mm;	STN EN 13108-5
• Spojovací postrek emul. modifik.	0,5 kg/m ² PSE-M;		STN 73 6129
• Asfaltový betón modifik.	AC 16 L; PMB; I;	60 mm;	STN EN 13108-1
• Spojovací postrek,	0,5 kg/m ²		PSE; STN 73 6129
• Asfaltový betón	AC 22 P; I;	80 mm;	STN EN 13108-1
• Infiltračný postrek	1,0kg/m ² PI;		STN 73 6129
• Stabilizácia cementom	CBGM C _{5/6} ;	180 mm;	STN EN 14 227-1
• Štrkodrvina, fr.0-32mm	UMŠD min.31,5G _P	240mm;	STN EN 13285
• Celková hrúbka vozovky		min.600 mm	

Koncepcia odvodnenia

Vozovka križovatkových vetiev je odvodnená cez nespevnenú krajnicu do pätných priekop a následne do najbližšieho recipientu. V miestach kde sú umiestnené protihlukové steny a v mieste spevneného deliaceho pásu medzi vetvami je navrhnutý monolitický betónový rigol typ curb-king. Voda z neho je odvedená bodovo uličnými vpustami do výustných objektov na svahu a následne sklzmi s vývariskami do priekopy.

Príslušenstvo

Súčasťou vetiev sú záchytné a vodiace zariadenia (zvodidlá, smerové stípkiky) a dopravné značenie, či už zvislé alebo vodorovné.

Celková plocha vozoviek vetiev križovatky je 3 845m².

Plocha je meraná od napojenia na cestu II/592 až po bod pripojenia vozovky vetvy na rýchlostnú cestu.

124-01 Úprava cesty II/592 v križovatke Bánovce - východ

Objekt je rozdelený na dve časti:

- 124-01.1 Úprava cesty II/592 v križovatke Bánovce – východ
- 124-01.2 Dočasná obchádzka cesty II/592 v križovatke Bánovce - východ

124-01.1 Úprava cesty II/592 v križovatke Bánovce – východ

Na základe dopravno - kapacitných výpočtov vo výhľadovom období bol navrhnutý tvar stykovej križovatky vetiev s cestou II/592. V rámci križovatky je potrebné vybudovať :

- odbočovací pruh vľavo na ceste II/592 v smere Bánovce nad Bebravou – Vetva 2 smer Prievidza
- krátky odbočovací pruh vpravo na ceste II/592 v smere Dolné Naštice – Vetva 2 smer Prievidza
- pripájací pruh na cestu II/592 z Vetvy 1 v smere Trenčín – Dolné Naštice (Topoľčany).

Z tohto dôvodu je potrebné cestu II/592 upraviť v mieste križovatky. Navrhovaná úprava spočíva vo vybudovaní existujúcej vozovky a realizovaní novej vozovky v kategórii C 9,5/70 vrátane prídavných pruhov na dĺžke 444m. V čase budovania úpravy cesty II/592 je potrebné dopravu zvieŕť na dočasnú obchádzku, ktorá bude realizovaná v súbehu s cestou II/592 a jej realizácia a následná likvidácia je súčasťou objektu 124 -02.

Smerové vedenie

Úprava cesty začína za obcou Dolné Naštice ľavostranným oblúkom o polomere 547,5m s prechodnicami dĺžky L=70m. Popod mostný objekt nasleduje smerový oblúk o polomere 500m taktiež s prechodnicami dĺžky L=70m. Konec úseku je staničenie km 0,444.

Prídavné pruhy

Zaraďovací (Pripájací) pruh pozostáva z:

Lz = 50 m (km 0,050 – km 0,100)

Lm= 50 m (km 0,100 – km 0,150)

La = 71 m (km 0,150 – km 0,221)

Pruh pre odbočenie vľavo pozostáva z:

Lc = 20 m (km 0,246 – km 0,266)

Ld= 63 m (km 0,266 – km 0,329)

Lv = 50 m (km 0,329 – km 0,379)

Výškové vedenie

Výškové vedenie kopíruje z väčšej časti existujúce výškové usporiadanie cesty. Začína stúpaním 2% nasleduje výškovým oblúkom o polomere R=5360 m následne klesá v sklone -1,13% . Na existujúcu cestu je napojená pozdĺžnym profilom 0,82%. Medzi lomami nivelety je vložený údolnicový oblúk R=3 300 m.

Šírkové usporiadanie cesty v kategórii C 9,5:

- | | | |
|---------------------|---|--------|
| • spevnená krajnica | c | 0,75 m |
| • jazdný pruh | a | 3,50 m |
| • jazdný pruh | a | 3,50 m |
| • spevnená krajnica | c | 0,75 m |
| • Spolu | | 8,50m |

Poznámka: Jazdné pruhy budú v smerových oblúkoch rozšírené v zmysle STN 73 6101.

- | | |
|---|--------|
| • Základná šírka nespevnenej krajnice | 0,75 m |
| • Šírka nespevnenej krajnice v mieste zvodidiel | 1,5 m |

Konštrukcia vozovky

Vzhľadom na predpokladané vysoké výhľadové zaťaženie je konštrukcia navrhnutá rovnaká ako na rýchlostnej ceste. V ďalších stupňoch projektovej dokumentácie je potrebné konštrukciu upresniť výpočtom.

- Asfaltový koberec mastixový modifik. SMA 11 O; PMB; I; 40 mm; STN EN 13108-5

• Spojovací postrek emul. modifik.	0,5 kg/m ² PSE-M;		STN 73 6129
• Asfaltový betón modifik.	AC 16 L; PMB; I;	60 mm;	STN EN 13108-1
• Spojovací postrek,	0,5 kg/m ²		PSE; STN 73 6129
• Asfaltový betón	AC 22 P; I;	80 mm;	STN EN 13108-1
• Infiltračný postrek	1,0kg/m ² PI;		STN 73 6129
• Stabilizácia cementom	CBGM C _{5/6} ;	180 mm;	STN EN 14 227-1
• Štrkodrvina, fr.0-32mm	UMŠD min.31,5G _p	240mm;	STN EN 13285
• Celková hrúbka vozovky		min.600 mm	

Koncepcia odvodnenia

Vozovka cesty je odvodnená cez nespevnenú krajnicu do pätných priekop a následne do najbližšieho recipientu.

Príslušenstvo

Súčasťou vetiev sú záchytné a vodiace zariadenia (zvodidlá, smerové stĺpiky) a dopravné značenie či už zvislé alebo vodorovné.

Vegetačné úpravy

Vegetačné úpravy budú navrhnuté a zrealizované tak, aby spĺňali nasledovné funkcie: krajinársko - estetické, hygienicko - biologické - protiprachová, protierózna ochrana, a zmäkčenie pôsobenia technického diela na okolitú krajinu a ozelenenie protihlukových stien.

Výsadba bude realizovaná na svahoch cestného telesa. V rámci vegetačných úprav cesty bude obnovená cestná zeleň, ktorá sa odstráni pred samotnou výstavbou križovatky.

Plocha svahov zemného telesa cesty II/592 na ktorých budú realizované vegetačné úpravy je 4 384 m².

124-01.2 Dočasná obchádzka cesty II/592 v križovatke Bánovce - východ

Obchádzka bude slúžiť na uvoľnenie staveniska preložky cesty II/592 od dopravy. Obchádzka je navrhnutá ako dvojpruhová v kategórii C 70/30 dĺžky 540m. Začiatok obchádzky je pri obci Dolné Naštice. Ďalej obchádzka vedie v súbehu s navrhovanou preložkou cesty II/592 až pod mostný objekt na R2 (ID.č M9711). Mostný objekt podchádza v piatom poli mosta. Následne križuje melioračný kanál, na ktorom bude vybudovaný provizórny priepust. Za kanálom a koncom preložky cesty II/592 sa dočasná obchádzka pripája na cestu II/592. Keďže obchádzka bude svojmu účelu slúžiť po obdobie maximálne 1,5 roka konštrukcia vozovky je navrhnutá netuhá s asfaltovým krytom. Po skončení výstavby bude dočasná preložka odstránená a plochy pod ňou zrekultivované.

Dĺžka obchádzky je 540 m.

315-00 Oplotenie rýchlostnej cesty R2

V rámci stavby bude potrebné v prvom kroku demolovať existujúce oplotenie rýchlostnej cesty a následne realizovať nové v novej polohe. Oplotenie je umiestnené na hranici trvalého záberu, t.j.cca 0,60 m od päty násypu, hrany priekopy resp. od zárezovej hrany, v celkovej dĺžke **671 m**.

Oplotenie bude výšky 2,0 m a bude realizované z oceľového pozinkovaného pletiva a z oceľových stĺpikov žiarovo zinkovaných. Stĺpiky budú osádzané vo vzdialenostiach po 3,0 m. Vzperné stĺpiky je nutné osádzať vo vzdialenostiach 24,0 m t.j. každý 8-mi stĺpik.

Demontáž pletiva 500 m.

Dĺžka nového pletiva 671m.

501-00 Kanalizácia rýchlostnej cesty R2

V mieste realizovania nového pripájacieho pruhu bude potrebná výšková úprava kanalizačných šachiet, otočenie kónusov, zodvihnutie a osadenie nových pojazdných pokloпов. Taktiež bude v mieste prídavného pruhu potrebná realizácia nových vpustov s ich prípojkami do existujúcej kanalizácie. Súčasťou objektu je aj odvodnenie vetiev v miestach PHS a v mieste spevnenia deliaceho pásu medzi vetvami a to cez uličné vpusty osadené v pozdĺžnych bet. žlaboch. Voda z vpustov bude cez prípojky a vyústené objekty vyvedená do priekopy. V miestach vyšších násypov budú zrealizované na svahoch sklzy a v priekope vývarisko.

Celkom sa jedná o 8 ks šachiet na hlavnej trase. Súčasťou objektu sú aj prípojky od UV a výustné objekty na vetvách križovatky.

621-00 Prípojka NN k ISRC v km 7,772 R2

Rozšírením cesty II/592 dôjde k zásahu do prípojky informačného systému prakticky v celom súbehu od Dolných Naštíc až po križovatku. Z tohto dôvodu je potrebná prípojku preložiť mimo budovaného telesa vpravo staničenia cesty II/592.

Existujúca prípojka je napojená z existujúcej distribučnej stožiarovej transformovne ZSE 0016-005 v obci Dolné Naštice. Z rozvádzača NN tejto transformovne bol vyťahnutý z vývodu č.6 kábel WL1 NAYY-J 4x25 do nového elektroenergetického rozvádzača - piliera RE, kde je zabudované fakturačné meranie spotreby. Z piliera RE prípojka pokračuje káblom WL2 – CYKY-J 4x25 až do piliera KS1, ktorý je osadený pri komunikácii cesty R2 po pravej strane smerom na Trenčín, v km 7,761, kde prípojka končí. Pilier KS1 je typový celoplastový pilier s prívodnými poistkami a 5 vývodovými poistkami pre napájanie odberov v rámci SO 651-00. Dĺžka existujúcej trasy je 414m.

Nová trasa prípojky bude vedená pozdĺž päty nového svahu cesty II/592 (SO 124-01) vpravo v smere staničenia káblom WL2 – CYKY-J 4x25, ktorý sa na začiatku a konci naspája na pôvodnú sieť. Dĺžka novej trasy bude 345m. V mieste kríženia s Vetvami 1 a 2 bude kábel osadený v chráničke dĺžky 55m. K chráničke bude priložená jedna rezervná chránička.

Dĺžka kábla: 414m.

Dĺžka chráničiek 2x 55m = 110m.

660-00 Preložka DK ST v km 7,698 00R2

Objekt rieši úpravu DK Bánovce nad Bebravou – Žabokreky a TAEKY 50P0,71 Slovak Telekomu, uložených pozdĺž cesty II/592 Bánovce nad Bebravou – Dolné Naštice. V rámci úpravy cesty II/592 dôjde k zásahu do tohto kábla. Jestvujúce diaľkové káble sú typ DCKQYPY 1RP1,3+26DM0,9, TAEKY 50P0,71 a budú pred a dotknutým úsekom prerušené a korektné ukončené vodotesným káblovým uzáverom bez skratovania párov tak, aby sa zvyšné časti káblov dali lokálne využívať.

661-00 Preložka DOK ST v km 7,728 R2

Objekt rieši preložku prípojného optického kábla z DOK Topoľčany – Partizánske (tj. PDOK Bánovce nad Bebravou a miestneho metalického kábla MK- Bánovce nad Bebravou – Dolné Naštice, patriacich do vlastníctva Slovak Telekomu, uložených pozdĺž cesty II/592 Bánovce nad Bebravou – Dolné Naštice), vyvolanej budovaním vetiev križovatky Bánovce - východ. Jestvujúce káble sú typ A-DF(ZN)2Y 5x4E9/125 (PDOK Bánovce nad Bebravou), TCEPKPFLE 100XN0,4 (MK Bánovce nad Bebravou - Dolné Naštice) a budú nahradené káblami rovnakého typu.

Pozdĺž cesty II/592 Bánovce nad Bebravou – Dolné Naštice je vedená trasa diaľkového prípojného optického kábla Bánovce nad Bebravou. Jedná sa o 20 vlákňový optický kábel. Kábel je zafúkaný v prvej PE rúre 40/33, pričom druhá a tretia rúra, ktoré sú položené s týmto káblom, slúžia ako rezervy. Dotknutý úsek sa nachádza medzi spojkami OS6 a OS7. Spolu s PDOK - Bánovce nad Bebravou je v spoločnej ryhe uložený aj miestny metalický kábel MK Bánovce nad Bebravou – Dolné Naštice. Jedná sa o metalický kábel typ TCEPKPFLE 100XN0,4. Farby trubiek a vlákien optických káblov sa použijú podľa predpisu ST.

Projektovaný optický kábel a miestny kábel sa uložia do spoločnej káblovej ryhy pričom projektovaný prechod pod vetvy križovatky bude križovať v káblových chráničkách, ktoré sa vybudujú v otvorenom výkope v dĺžke 35m. Celková dĺžka preložky PDOK Bánovce nad Bebravou je 2838 m, celková dĺžka preložky MK Bánovce nad Bebravou – Dolné Naštice je 63 m a preložka HDPE rúr je 3 x 63 m. V projektovanej trase sa vybudujú tri HDPE rúry pre OK. Použijú sa rúry farebne označená ako č. 1, č. 2 a č.3 (značenie ST, a.s.) Predmetné káble sú vo vlastníctve a správcovstve Slovak Telekom, a. s., Karadžičova 10, 825 13 Bratislava.

Dĺžka HDPE rúr 3*63 m

Dĺžka metalického kábla 63m

Dĺžka chráničky 2x 35m

Dĺžka preložky PDDOK 2 838m

VARIANT B

Variant B - V rámci tohto variantu je križovatka navrhnutá pre možnosť odbočenia pre všetky smery, pričom rýchlostná cesta je v prevádzke v ½ profile. Križovatka je navrhnutá deltovitého tvaru s pripojením na cestu II/592 dvoma neriadenými križovatkami tvaru T. Pri tomto variante je na rýchlostnej ceste R2 os jazdných pásov ponechaná v polohe ako v súčasnosti a zaraďovacie a odbočovacie pruhy začínajú až za mostným objektom ponad železničnú trať, melioračný kanál a cestu II/592. Toto riešenie „vytláča“ vratné vetvy križovatky výrazne za zábery predpokladané v pôvodnej dokumentácii DÚR.

V rámci variantu B je predpokladaná nasledovná objektová skladba:

025-00 Príprava územia
026-06 Spätná rekultivácia záberov v k.ú. Bánovce nad Bebravou - Biskupice
026-07 Spätná rekultivácia dočasných záberov k.ú. Dolné Naštice
032-00 Vegetačné úpravy v správe NDS
101-00 Rýchlostná cesta R2
101-01 Protihluková stena
103-00 Križovatka Bánovce – východ
124-01 Úprava cesty II/592 v križovatke Bánovce – východ
315-00 Oplotenie rýchlostnej cesty R2
322-00 Úprava melioračného kanála v km 7,708 16
501-00 Kanalizácia rýchlostnej cesty R2
513-00 Preložka vodovodu DN 150 v km 8,244 R2
514-00 Preložka vodovodu DN 700 v km 8,456 R2
614-01 Úprava 22 kV vzdušných vedení v mieste kríženia s cestou II/592
621-00 Prípojka NN k ISRC v km 7,772 R2
651-00 Informačný systém rýchlostnej cesty – stavebná časť
660-00 Preložka DK ST v km 7,698 00R2
661-00 Preložka DOK ST v km 7,728 R2

025-00 Príprava územia

Príprava územia spočíva v odstránení stromov a kríkového porastu z plôch trvalého záberu, dočasného záberu a ročného záberu pre všetky stavebné objekty a v odhumusovaní všetkých týchto plôch. Súčasťou objektu je aj príprava plôch pre stavebný dvor vedľa cesty II/592 a skládku humusu navrhnutú v oku Vetvy 1 budovanej križovatky .

Sumárna plocha záberov (ročných, dočasných a trvalých) určených na odhumusovanie 122 569 m².

026-06 Spätná rekultivácia záberov v k.ú. Bánovce nad Bebravou - Biskupice

026-07 Spätná rekultivácia dočasných záberov k.ú. Dolné Naštice

- dočasné zábery poľnohospodárskej pôdy s dĺžkou trvania nad 1 rok

Pre dočasné zábery v trvaní do 1 roka v zmysle Zákona č. 220 Z. z. z 10. marca 2004, § 18 sa rekultivácia zrealizuje na základe vypracovaného návrhu vrátenia poľnohospodárskej pôdy do pôvodného stavu.

Pre dočasné zábery s dĺžkou trvania nad 1 rok, § 12, Zákona č. 220 Z. z. sa rekultivácia zrealizuje na základe projektu spätnej rekultivácie.

Základom pre vypracovanie projektov návrhu vrátenia poľnohospodárskej pôdy do pôvodného stavu a spätnej rekultivácie je projekt bilancie skrývky humusového horizontu. V zmysle Zákona č. 220 Z. z. sa pred využívaním poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely z dotknutých plôch odstráni humusový horizont, ktorý sa bude dočasne skladovať a ošetrovať na vymedzených skládkach humusovej vrstvy po celú dobu dočasného odňatia.

Rekultivácia všetkých dočasných záberov (v trvaní do roka aj nad rok) sa navrhuje dvoma základnými druhmi prác:

- **technická rekultivácia** – úprava terénu a obnova pôdneho profilu
- **biologická rekultivácia** – zúrodnenie pôdy a obnova trvalých trávnych porastov

Technická rekultivácia

Technická rekultivácia sa navrhuje zhodne pre plochy dočasného záberu do 1 roka a nad 1 rok nasledujúcimi prácami:

Zhutnený povrch staveniskovou dopravou sa rozruší rozrytím stavebnými strojmi s priemernou hĺbkou rozrytia do 0,40 m pod terénom odhumusovanej plochy. Potreba doplňujúceho zásahu sa preukáže až po ukončení využívania plôch dočasného záberu na nepoľnohospodárske účely.

Na urovanie povrchu sa použijú stavebné stroje, napr. buldozér, čelný nakladač a pod. Prípustné výškové diferencie sú stanovené na cca 20% z hrúbky navážanej humusovej vrstvy, väčšie nerovnosti (vyjazdené koľaje) sa vyplnia hlinitou zeminou bez pôdneho skeletu.

Poslednou fázou technickej rekultivácie je obnova pôdneho profilu navezením humusovej vrstvy. Základnými kritériami pre stanovenie hrúbky navezenej humusovej vrstvy je jej pôvodná hrúbka a zloženie (ornica a podornica) pred skrývkou a tiež následné využívanie poľnohospodárskej pôdy v zmysle druhu pozemkov podľa stavu C-KN. Základom pre rekonštrukciu pôdneho profilu sú údaje z tabuľkovej a výkresovej časti projektu bilancie skrývky humusového horizontu.

Na obnovu pôdneho profilu sa použije humusový horizont, ktorý bol pred stavebnými prácami z dotknutých dočasných záberov odstránený a po dobu dočasného odňatia na vymedzených skládkach riadne ošetrovaný. V prípade nedostatku kvalitnej ornice (humusovej vrstvy) sa na rekultiváciu použije časť objemu humusového horizontu z plôch trvalého záberu.

Biologická rekultivácia

Náročnosť a rozsah prác biologickej rekultivácie závisí hlavne od doby, po ktorú je poľnohospodárska pôda vyradená z bežného poľnohospodárskeho využívania. Vykonávanie prác biologickej rekultivácie sa navrhuje bežnou poľnohospodárskou technikou, v prípade malých a nepravidelných plôch maloplošnou tzv. záhradnou technikou, prípadne aj ručne.

Biologickú rekultiváciu charakterizuje vyhláška č. 508 Ministerstva pôdohospodárstva SR z 23. augusta 2004 ako súhrn agrotechnických, biologických a pestovateľských opatrení na obnovu kvalitatívnych vlastností poľnohospodárskej pôdy a obnovu pôdnej úrodnosti. V zmysle tejto definície je navrhovaný zúrodňovací proces na rekultivovaných pôdach nasledovne:

- ošetrovanie rozprestretej humusovej vrstvy herbicídmi sa navrhuje len výnimočne. Pri kvalitnom ošetrovaní humusového horizontu na skládkach po celú dobu jeho uloženia od skrývky po spätné použitie je použitie chemického ošetrovania obmedzené.
- úprava pôdnej reakcie vápnením jemne mletým vápencom. Na jednotlivých plochách sa dávka hnojiva stanoví výpočtom.
- hnojenie pôdy organickým hnojivom maštalným hnojom v diferencovanej dávke: pre trvalé trávne porasty 20 t.ha⁻¹ a pre ornú pôdu a záhrady 40 t.ha⁻¹
- hnojenie pôdy priemyselnými hnojivami. Na predosevné hnojenie navrhujeme použitie kombinované hnojivo NPK v dávke odpovedajúcej tzv. udržiavaciemu hnojeniu pre pestovanú plodinu, čo je v tomto prípade zelené hnojenie. Dávka priemyselného viaczložkového hnojiva sa stanoví na základe pôdných rozborov, cca 0,2-0,5 t.ha⁻¹.
- V prípade obnovy trvalých trávnych porastov navrhujeme aj prihnojenie dusíkatým hnojivom liadkom amónnym v množstve 0,15 t.ha⁻¹.
- zelené hnojenie, pri ktorom sa do pôdy zaoráva vyprodukovaná hmota rastlín pestovaných len na tento účel. Výber plodín je určený podmienkami stanovišťa (klimatickými a pôdnymi) – navrhujeme zmes zloženú z 8 kg.ha⁻¹ horčice bielej a 8 kg.ha⁻¹ repky ozimnej.
- obnova trvalých trávnych porastov podsevom do tzv. krycej plodiny. Zatrávnenie sa navrhuje ďatelinotravnou zmesou s kombinovaným využitím (kosenie a pasenie) v množstve výsevu 35-38 kg.ha⁻¹, krycou plodinou bude ovos v množstve 90 kg.ha⁻¹, alebo mätonoh jednoročný v množstve 15 kg.ha⁻¹.
- príslušná agrotechnika predstavuje práce, ktorými sa obrobí pôda pred výsevom a do pôdy sa zapraví hnojivá

Plocha určená na rekultivovanie v k.ú Biskupice je 9 732 m²
Plocha určená na rekultivovanie v k.ú Dolné Naštice je 16 065 m²

032-00 Vegetačné úpravy v správe NDS

K zlepšeniu ekologického a estetického vplyvu stavby patria vegetačné úpravy navrhovanej mimoúrovňovej križovatky. Vegetačné úpravy budú navrhnuté a zrealizované tak, aby spĺňali nasledovné funkcie: krajinársko - estetické, hygienicko - biologické - protiprachová a protihluková ochrana, protierózna ochrana, vytvorenie zelenej línie a zmäkčenie pôsobenia technického diela na okolitú krajinu a ozelenenie protihlukových stien.

Výsadba bude realizovaná na svahoch cestného telesa a v okách križovatky.

Úspešnosť vegetačných úprav bude podmienená zlepšením pôdnych podmienok, t.z. zahumusovanie v hrúbke minimálne 20 cm, vylepšením vykopaného substrátu záhradníckou zeminou, hnojením do jamky organickým (rašelinový substrát) a anorganickým (tabletované zásobné hnojivo) hnojivom, výberom druhov a zdravotným stavom rastlín. V súvislosti so znížením náročnosti údržby sprievodnej zelene, budú dreviny vysadené po celej šírke svahov cesty, s výnimkou štvormetrového trávnatého pásu pozdĺž jazdných pruhov. Dreviny na všetkých svahoch budú vysadené do trojsponu, na zárezových svahoch do jamiek, ktoré budú kopané do dna protieróznych ručne kopaných rýh. Stromy budú po vysadení stabilizované o drevené koly a kmene listnatých stromov každoročne počas následného ošetrovania natierané proti ohryzu zverou. Následne po výsadbe drevín bude urobené mulčovanie mulčovacou plachtickou z netkaných textílií a drvenou kôrou ihličnatých drevín. Nemenej dôležité bude ošetrovanie výsadiel v dobe trvania 3 roky po výsadbe, ktoré bude zabezpečovať zhotoviteľ stavby prostredníctvom svojho poddodávateľa vegetačných úprav.

Druhové zloženie bude zodpovedať miestnym klimatickým a pôdnym podmienkam s dôrazom na pôvodné druhy drevín. Pri ich výbere sa bude prihliadať na zmenené pôdne podmienky, to znamená budú sa vyberať druhy podľa odolnosti voči suchu, exhalátom a zasoleniu.

Plocha svahov zemného telesa vetiev križovatky a dotknutého úseku rýchlostnej cesty je 35 434 m² (v uvedenej ploche nie je zarátaná plocha oka križovatky).

101-00 Rýchlostná cesta R2

Práce na rýchlostnej ceste budú spočívať v dobudovaní odbočovacích a pripájacích pruhov ktoré sa šírkovovo napoja na polovičný profil rýchlostnej cesty. Teleso bude rozšírené tak aby minimálna šírka rozšírenia bola 3m, tj. šírka ktorá umožní pri realizácii zazubenia strojové zhutnenie telesa násypu. V ďalšom stupni bude potrebné venovať zvýšenú pozornosť návrhu založenia cestného telesa s prípadným vystužením geosyntetikami. Potrebná minimálna šírka násypu bude vyplývať z geotechnických stabilitných výpočtov.

Odbočovací pruh na vetvu 1 (v smere Trenčín – II/592):

Začiatok odbočovacieho pruhu je navrhnutý za mostným objektom v staničení km 7,760 rýchlostnej cesty a je zložený z nasledovných úsekov podľa STN 736101:

- Lv = 80m (km 7,760 – 7,840)
- Ld = 139 m (7,840 – 7,979) Dĺžka vyplýva z návrhovej rýchlosti vn=120m a pozdĺžneho sklonu +1,05% R2

Zaradovací pruh z Vetvy 2 (v smere II/592 – Prievidza):

Zaradovací pruh začína v staničení km 8,200 rýchlostnej cesty v mieste pripojenia vetvy 2 k trase rýchlostnej cesty a je zložený z nasledovných úsekov:

- La = 120 m (km 8,200 – km 8,320)
- Lm= 100 m (km 8,320 – km 8,420)
- Lz = 80 m (km 8,420 – km 8,500)

Zaraďovací pruh z Vetvy 3 (v smere II/592 – Trenčín)

- Lz = 80 m (km 7,725 – km 7,805)
- Lm= 100 m (km 7,805 – km 7,905)
- La = 120 m (km 7,905 – km 8,025)

Odbočovací pruh na Vetvu 4 (pre smer Prievidza – II/592)

Odbočovací pruh je zložený z vyradovacieho a spomaľovacieho úseku.

- Ld = 115 m (km 8,315 - km 8,434)
- Lv = 80 m (km 8,434- km 8,514) pre návrhový rýchlosť 120 km/h a pozdĺžny sklon -1,86%

Súčasťou prác na rýchlostnej ceste je aj doplnenie troch portálov dopravných značiek pred križovatkou z každého smeru (celkom 6 ks) a 2 veľkoplošných značiek za križovatkou. Demontáž existujúcich zvodidiel v križovatkou a montáž nových v novej polohe, vybúranie bet. rigolov v križovatkou a realizácia nových v novej polohe a s tým súvisiacia realizácia nových vpustov ktoré po vybúraní starých budú napojené na existujúce prípojky.

Pozdĺž vyradovacieho a zaraďovacieho pruhu vpravo je nespevnená krajnica šírky 3m, v ktorej bude umiestnená protihluková stena až po staničenie km 8,234. Protihluková stena je navrhnutá ako pohltivá výšky 4m (na konci znížená na 2m).

Šírkové usporiadanie:

- šírka jazdného pruhu je 3,5m
- šírka spevnenej krajnice 0,5m

Konštrukcia vozovky pripájacích pruhov:

• Asfaltový koberec mastixový modifik.	SMA 11 O; PMB; I;	40 mm;	STN EN 13108-5
• Spojovací postrek emul. modifik.	0,5 kg/m ² PSE-M;		STN 73 6129
• Asfaltový betón modifik.	AC 16 L; PMB; I;	60 mm;	STN EN 13108-1
• Spojovací postrek,	0,5 kg/m ²		PSE; STN 73 6129
• Asfaltový betón	AC 22 P; I;	80 mm;	STN EN 13108-1
• Infiltračný postrek	1,0kg/m ² PI;		STN 73 6129
• Stabilizácia cementom	CBGM C _{5/6} ;	180 mm;	STN EN 14 227-1
• Štrkodrvina, fr.0-32mm	UMŠD min.31,5G _p	240mm;	STN EN 13285
• Celková hrúbka vozovky		min.600 mm	

Plocha vozovky pripájacieho a odbočovacích pruhov je 3 411 m²

V rámci objektu 101-00 medzi vetvami 1 a 2 bude ponechaná časť existujúcej PHS, ktorá nezasahuje do budovaných vetiev. Pred touto PHS je osadené oceľové zvodidlo, ktoré neodpovedá triede zachytenia podľa aktuálne platnej legislatívy. Toto zvodidlo bude odstránené a nahradené betónovým osadeným na betónových pražcoch.

Zemné práce

Teleso cesty bude rozšírené tak aby minimálna šírka rozšírenia bola 3m, tj. šírka ktorá umožní pri realizácii zazubenia strojové zhutnenie telesa násypu. V ďalšom stupni bude potrebné venovať zvýšenú pozornosť návrhu založenia cestného telesa s prípadným vystužením geosyntetikami. Potrebná minimálna šírka násypu bude vyplývať z geotechnických stabilitných výpočtov.

V rámci dokumentácie DSP rýchlostnej cesty bol spracovaný predpokladaný rozsah zemných prác v danom úseku:

Staničenie	Popis trasy	Geotechnické podmienky	Sanačné opatrenia	
			vľavo	vpravo
(od mosta 211-00) - 7,850	násyp 4 - 11	podložie násypu tvoria polygenetické íly svetlej žltohnedej farby so strednou až vysokou plasticitou (F6-F8/CI-CH), prachovité, v povrchovej zóne silt piesčitý až silt so strednou plasticitou (F3/MS, F5/ML), tuho-pevný, v úrovni hladiny podzemnej vody tuho-mäkkej konzistencie, polygenetické íly dosahujú na rozhraní svahu a údolia bezmenného potoka hrúbku max. do 8,9 m, ďalej po svahu je ich mocnosť do 5 m a nad 7 m; predkvartérne podložie bolo zachytené vo vrte od hĺbky 5-10,0 m a má charakter ílu s vysokou až veľmi vysokou plasticitou (F8/CH-CV) pevnej konzistencie; hladina podzemnej vody bola zistená v polygenetických íloch v hĺbke 2,0-5,2 m p.t. a vystúpila do úrovne 1,4-3,4 m p.t. vo svahu a 0,5-0,9 m p.t. na úpätí svahu	TYP 2	TYP 2
7,850 – 8,350	násyp 0 - 4	podložie násypu tvoria polygenetické íly svetlej žltohnedej farby so strednou až vysokou plasticitou (F6-F8/CI-CH), prachovité, v povrchovej zóne silt piesčitý až silt so strednou plasticitou (F3/MS, F5/ML), tuho-pevný, v úrovni hladiny podzemnej vody tuho-mäkkej konzistencie, polygenetické íly dosahujú na rozhraní svahu a údolia bezmenného potoka hrúbku max. do 8,9 m, ďalej po svahu je ich mocnosť do 5 m a nad 7 m; od km cca 8,100 tvoria kvartérny pokryv deluviálne íly, resp. silty s nízkou až strednou plasticitou (F5-F6/ML-CL-CI), tuho-pevný konzistencie overené do hĺbky 5 m; predkvartérne podložie bolo zachytené vo vrte od hĺbky 5-10,0 m a má charakter ílu s vysokou až veľmi vysokou plasticitou (F8/CH-CV) pevnej konzistencie; hladina podzemnej vody bola zistená v polygenetických a deluviálnych íloch v hĺbke 2,0-5,2 m p.t. a vystúpila do úrovne 1,4-3,4 m p.t. vo svahu a 0,5-0,9 m p.t. na úpätí svahu	TYP 1 + km 8,200 – 8,350 pozdĺžny hĺbkový drén obojstranne	TYP 1 + km 8,200 – 8,350 pozdĺžny hĺbkový drén obojstranne
8,350 – 8,735	zárez 0 - 8	zárez realizovaný v kvartérnom a neogénnom komplexe; vrchná časť zárezového svahu je budovaná deluviálnym komplexom, deluviálne (svahové) sedimenty majú charakter svetlohnedých, šmuhovitých, stredne až vysoko plastických ílov (F6-F8/CI-CH), tuhej až tuho-pevný konzistencie, s prachovitou prímiesou, hrúbka deluviálneho komplexu sa pohybuje v rozsahu 5,0 až 9,0 m; predkvartérne neogénne podložie v zárezovom svahu má charakter šmuhovitých, svetlo sivasto hnedých prachovitých, ílov so strednou, vysokou až veľmi vysokou plasticitou (F6-F8/CI-CH-CV), pevnej konzistencie; hladina podzemnej vody bola narazená v úrovni 4,5-10,5 m p.t. a vystúpila do úrovne 2,5-7,9 m p.t.		TYP 7

SANÁCIA TYP 1

Pôvodný terén sa najprv odhumusuje v hrúbke podľa pedologického prieskumu, podložie pôvodnej zeminy sa zlepší vápnením do hĺbky 0,40 m, následne sa na plochu sanácie položí netkaná separačná geotextília (pevnosť v ťahu > 10 kN/m, CBR test > 2 kN, $O_{90} < 0,12$ mm). Následne sa prvá vrstva násypu začne budovať zo štrkodrviny v hrúbke 0,50 m ($f_r: 0-63$ mm, $I_D = \min. 0,75$, $E_{def,2} = \min. 45$ MPa, pomer $E_{def,2} / E_{def,1} \leq 2,5$).

SANÁCIA TYP 2

Pôvodný terén sa najprv odhumusuje v hrúbke podľa pedologického prieskumu, do podložia sa zrealizujú štrkopieskové konsolidačné pilóty $\varnothing 0,60$ m dl, 5,0 m v rastry 2,0 x 2,0 m technológiou hĺbkového vibračného zhutňovania. Potom sa na celú plochu úpravy položí netkaná separačná geotextília (pevnosť v ťahu > 10 kN/m, CBR test > 2 kN,

$O_{90} < 0,12$ mm). Na separačnej geotextílii sa vybuduje násyp zo štrkodrviny v hrúbke 0,30 m (fr.0-63 mm, $I_D = \text{min. } 0,75$, $E_{\text{def},2} = \text{min. } 45\text{MPa}$, pomer $E_{\text{def},2} / E_{\text{def},1} \leq 2,5$). Položí sa geomreža (pevnosť v ťahu: min. 55 kN/m v oboch smeroch, pomerné predĺženie: 10 % v oboch smeroch, ťahová sila pri 3%: min. 15 kN/m), na ktorú sa vybuduje násyp zo štrkodrviny v hrúbke 0,20 m (fr.0-63 mm, $I_D = \text{min. } 0,75$, $E_{\text{def},2} = \text{min. } 45\text{MPa}$, pomer $E_{\text{def},2} / E_{\text{def},1} \leq 2,5$).

SANÁCIA TYP 7

Pôvodný terén sa najprv odhumusuje v hrúbke podľa pedologického prieskumu a vykonajú sa výkopové práce. Následne sa odťaží 0,50 m zeminy v aktívnej zóne. Na takto vytvorenej parapli sa podložie zlepší vápnením do hĺbky 0,40 m, následne sa na plochu sanácie položí netkaná separačná geotextília (pevnosť v ťahu > 10 kN/m, CBR test > 2 kN, $O_{90} < 0,12$ mm). Na separačnú geotextíliu sa vytvorí aktívna zóna položením a riadnym zhutnením štrkodrviny v hrúbke 0,50 m (fr.0-63 mm, $I_D = \text{min. } 0,75$, $E_{\text{def},2} = \text{min. } 45\text{MPa}$, pomer $E_{\text{def},2} / E_{\text{def},1} \leq 2,5$). Pod nespevnou krajinou sa vytvorí pozdĺžny hĺbkový drén hĺbky 2,0 m od pláne. Do pieskového lôžka sa uloží PVC rúra DN 200, ryha bude obalená netkanou separačnou geotextíliou (pevnosť v ťahu > 10 kN/m, CBR test > 2 kN, $O_{90} < 0,12$ mm) a vyplnená štrkodrvinou fr. 0-63. Zárezové svahy budú v sklone 1:2 a rozčlenené lavičkou šírky 3,0 m v konštantnej výške 4,0 m. Svahy budú proti premŕzaniu ochránené realizáciou ochranného prísypu zo štrkodrviny v hrúbke 1,05 m (fr.0-125) po úroveň lavičky. Pod prísypom sa vybudujú svahové rebrá vo vzdialenosti 5,0 m a š. 1,0 m a hĺ. 0,8 m (absolútna hĺbka pod svahom 2,0 m) obalené separačnou geotextíliou. V mieste priekopy bude položená polovegetačná tvárnica (rozmery 500 x 500 x 100). Ochranný prísyp bude následne zahumusovaný v hrúbke 0,15m + hydroosev.

Rozhodujúca výmera: Plocha vozovky obj. 101-00 je 4 365 m² Do plochy je zarátaná plocha vozovky hlavnej trasy až po odpojenie asfaltov medzi rýchlostnou vetvou a R2. Rozhranie objektov je vedené kolmo na os vetiev.

101-01 Protihluková stena

Protihlukové steny sú navrhnuté pozdĺž vetiev mimoúrovňovej križovatky v miestach prerušenia existujúcej PHS z dôvodu budovania mimoúrovňovej križovatky.

Charakteristika objektu:	Protihluková stena s výplňou z absorpčných panelov, pozdĺž rýchlostnej komunikácie R2. Založená na hrane násypu na žb. pilótach.
Dĺžka PHS:	Celková dĺžka 492 m
Výška PHS:	4,00 m

PHS sú umiestnené pozdĺž vetiev 1 a 2 (vľavo aj vpravo) v nespevnenej krajnici osovo vo vzdialenosti 2,16 m od hrany vozovky, čím medzi voľnou šírkou a PHS vzniká priestor 1,66m pre osadenie zvodidla spolu s jeho deformačnou zónou. PHS je navrhnutá ako trvalá konštrukcia slúžiaca k ochrane obytnej zástavby pozdĺž komunikácie.

Konštrukcia steny je tvorená stĺpkami a výplňou. Stĺpiky sú navrhnuté oceľové a výplň je tvorená hliníkovými absorpčnými panelmi. PHS je založená na pilótach.

Celkový rozsah PHS na vetvách je potrebné upresniť v ďalších stupňoch dokumentácie na základe hlukovej štúdie.

Celková plocha PHS 492m *4m = 1 968 m²

103-00 Križovatka Bánovce – východ

Križovatka pozostáva zo štyroch vetiev:

- Vetvy 1 slúžiacej pre zjazd z rýchlostnej cesty od Trenčína na cestu II/592,
- Vetvy 2 slúžiacej pre výjazd na R2 v smere od II/592 – smer Prievidza,
- Vetva 3 slúži pre výjazd na R2 v smere od II/592 – smer Trenčín
- Vetva 4 slúži pre zjazd z rýchlostnej cesty od Prievidze na cestu II/592.

Vetva 1 - Je navrhnutá ako jednopruhá s odbočovacím pruhom vpravo $L_c = 60\text{m}$ (km 0,006 – km 0,066) , $L_d = 34\text{m}$ (km 0,066 – km 0,100) a $L_v = 50\text{m}$ (km 0,100 – km 0,150). Návrhová rýchlosť vetvy je 40 km/h. Trasa začína na ceste II/592 priamou, nasleduje pravotočivý oblúk o polomere $R = 300\text{m}$ s prechodnicami $L = 60\text{m}$. Za oblúkom trasa pokračuje priamou dĺžky 54 m a oblúkom polomer oblúka je $R = 55\text{m}$ s obojstrannými prechodnicami 40m. Dĺžka vetvy 451,25m vyplýva z potrebnej dĺžky vyraďovacieho úseku na R2.

Vetva 2 – Je navrhnutá ako jednopruhá. Návrhová rýchlosť vetvy je 40 km/h. Prvý oblúk kopíruje Vetvu 1 polomerom oblúka 250m a prechodnicami $L = 60\text{m}$. Aj ďalší smerový oblúk vyplýva zo smerového oblúka Vetvy 1 $R = 62,0$

m s prechodnicami L= 42,46 a L=40m. Oblúk pripojenia na R2 je R= 120 m. Prechodnica v mieste pripojenia na R2 je dĺžky 60m čo umožňuje zvýšenie návrhovej rýchlosti v mieste výjazdu na R2 na 60 km/h. Dĺžka osi vetvy je 505,27 m.

Vetva 3 - je navrhnutá ako jednopruhová s polomeri oblúkov R =500m a prislúchajúcimi prechodnicami k oblúku L=60m, polomerom 200 m s prechodnicou 60m a polomerom R = 54,2m so 40 metrovými prechodnicami. Aj dĺžka tejto vetvy vyplynula z požadovanej dĺžky zaraďovacieho pruhu za mostným objektom. Dĺžka osi vetvy je 556,59m.

Vetva 4 – je navrhnutá a jednopruhová vetva ktorá kopíruje smerovým a výškovým vedením vetvu 3. Návrhová rýchlosť vetvy je 60km/h. Na vetve sú použité smerové oblúky R = 507m s prechodnicami L=60,42m, oblúk R= 207m s prechodnicami L=61,04m a 60m a R =145m s prechodnicami L= 60m. V mieste pripojenia na cestu II/507 je navrhnutý pruh pre odbočenie vpravo o dĺžke Lc= 35m (km 0,004 -km 0,039), Ld = 61m (km 0,039 – km0,100) a Lv=50m (km0,100 – km 0,150).

V miestach kde sú vetvy v súbahu, tieto sú oddelené betónovým zvodidlom na dvojmetrovom spevnenom deliacom páse umiestnenom medzi vetvami.

Šírkové usporiadanie jednopruhovej vetvy VKJ 7,5:

- | | | |
|---------------------|---|-------|
| • Spevnená krajnica | c | 0,5 m |
| • Jazdná pruh | a | 3,5 m |
| • Spevnená krajnica | c | 2,5 m |
| • Spolu | | 6,5m |

Poznámka: Jazdné pruhy budú v smerových oblúkoch rozšírené v zmysle STN 73 6101.

Šírkové usporiadanie jednopruhovej vetvy s odbočovacím pruhom

- | | | |
|---------------------|---|-------|
| • Spevnená krajnica | c | 0,5 m |
| • Jazdná pruh | a | 3,5 m |
| • Prídavný pruh | a | 3,5m |
| • Spevnená krajnica | c | 0,5 m |
| • Spolu | | 8,0m |

Poznámka: Jazdné pruhy budú v smerových oblúkoch rozšírené v zmysle STN 73 6101.

- | | |
|---|--------|
| • Základná šírka nespevnenej krajnice | 0,75 m |
| • Šírka nespevnenej krajnice v mieste zvodidiel | 1,5 m |
| • Šírka nespevnenej krajnice v mieste protihlukovej steny | 3,0 m |

Konštrukcia vozovky

- | | | | |
|--|------------------------------|------------|------------------|
| • Asfaltový koberec mastixový modifik. | SMA 11 O; PMB; I; | 40 mm; | STN EN 13108-5 |
| • Spojovací postrek emul. modifik. | 0,5 kg/m ² PSE-M; | | STN 73 6129 |
| • Asfaltový betón modifik. | AC 16 L; PMB; I; | 60 mm; | STN EN 13108-1 |
| • Spojovací postrek, | 0,5 kg/m ² | | PSE; STN 73 6129 |
| • Asfaltový betón | AC 22 P; I; | 80 mm; | STN EN 13108-1 |
| • Infiltračný postrek | 1,0kg/m ² PI; | | STN 73 6129 |
| • Stabilizácia cementom | CBGM C _{5/6} ; | 180 mm; | STN EN 14 227-1 |
| • Štrkodrvina, fr.0-32mm | UMŠD min.31,5G _p | 240mm; | STN EN 13285 |
| • Celková hrúbka vozovky | | min.600 mm | |

Koncepcia odvodnenia

Vozovka z križovatkových vetiev je odvodnená cez nespevnenú krajnicu do pätných priekop a následne do najbližšieho recipientu. V miestach kde sú umiestnené protihlukové steny a v mieste spevneného deliaceho pásu medzi

vetvami je navrhnutý monolitický betónový rigol typ curb-king. Voda z neho je odvedená bodovo uličnými pustami do výstných objektov na svahu a následne sklzmi s vývariskami do priekopy.

Príslušenstvo

Súčasťou vetiev sú záchytné a vodiace zariadenia (zvodidlá, smerové stĺpiky) a dopravné značenie či už zvislé alebo vodorovné.

Celková plocha vetiev križovatky je 15 827 m².

124-01 Úprava cesty II/592 v križovatke Bánovce – východ

Objekt je rozdelený na dve časti:

- 124-01.1 Úprava cesty II/592 v križovatke Bánovce – východ
- 124-01.2 Dočasná obchádzka cesty II/592 v križovatke Bánovce - východ

124-01.1 Úprava cesty II/592 v križovatke Bánovce – východ

Na základe dopravno - kapacitných výpočtov vo výhľadovom období bol navrhnutá tvar stykovej križovatky vetiev s cestou II/592. V rámci križovatky je potrebné vybudovať :

- odbočovací pruh vľavo na ceste II/592 v smere Bánovce nad Bebravou – Vetva 2 smer Prievidza
- krátky odbočovací pruh vpravo na ceste II/592 v smere Dolné Naštice – Vetva 2 smer Prievidza
- pripájací pruh na cestu II/592 z vetvy 1 v smere Trenčín – Dolné Naštice (Topolčany).
- Odbočovací pruh vľavo na ceste II/592 v smere Bánovce nad Bebravou – vetva 3 smer Trenčín

Z tohto dôvodu je potrebné cestu II/592 upraviť v mieste križovatky. Navrhovaná úprava spočíva vo vybudovaní existujúcej vozovky a realizovaní novej vozovky v kategórii C 9,5/70 vrátane prídavných pruhov na dĺžku 785m. V čase budovania úpravy cesty II/592 je potrebné dopravu zviešť na dočasnú obchádzku ktorá bude realizovaná v súbehu s cestou II/592 a jej realizácia a nasledovná likvidácia je súčasťou objektu príprava územia.

Smerové vedenie

Úprava cesty je začína za obcou Dolné Naštice ľavostranným oblúkom o polomere 547,5m s prechodnicami dĺžky L=70m. Popod mostný objekt nasleduje smerový oblúk o polomere 500m taktiež s prechodnicami 70m. Za mostným objektom je v mieste druhej úrovňovej križovatke smerový oblúk o polomere R=500m a úprava cesty sa pripája na existujúcu cestu polomerom R=485m. Aj pri týchto oblúkoch sú použité prechodnice dĺžky 70m. Koniec úseku je staničení km 0,785m.

Prídavné pruhy

Zaraďovací (Pripájací pruh) pozostáva z:

Lz = 50 m (km 0,050 – km 0,100)

Lm= 50 m (km 0,100 – km 0,150)

La = 71 m (km 0,150 – km 0,221)

Pruh pre odbočenie vľavo v križovatke s Vetvami 1 a 2 pozostáva z:

Lc = 20 m (km 0,246 – km 0,266)

Ld= 63 m (km 0,266 – km 0,329)

Lv = 50 m (km 0,329 – km 0,379)

Pruh pre odbočenie vľavo v križovatke s Vetvami 3 a 4 pozostáva z:

Lc = 20 m (km 0,494 – km 0,514)

Ld= 69 m (km 0,514 – km 0,583)

Lv = 50 m (km 0,583 – km 0,633)

Výškové vedenie

Výškové vedenie kopíruje z väčšej časti existujúce výškové usporiadanie cesty. Začína stúpaním 2% nasleduje výškovým oblúkom o polomere 8 700 m následne klesá sklonom 0,70% do križovatky s vetvami 3 a 4 a údolnicovým výškovým oblúkom R=2 400m. Za križovatkou trasa opäť stúpa sklonom 2,5% a za výškovým oblúkom R= 3 000 m sa sklonom 0,6% pripája na existujúcu cestu.

Šírkové usporiadanie cesty v kategórii C 9,5:

- spevnená krajnica c 0,75 m
- jazdný pruh a 3,50 m
- jazdný pruh a 3,50 m
- spevnená krajnica c 0,75 m
- Spolu 8,50m

Poznámka: Jazdné pruhy budú v smerových oblúkoch rozšírené v zmysle STN 73 6101.

- Základná šírka nespevnenej krajnice 0,75 m
- Šírka nespevnenej krajnice v mieste zvodidiel 1,5 m

Konštrukcia vozovky

Vzhľadom na predpokladané vysoké výhľadové zaťaženie je konštrukcia navrhnutá rovnaká ako na rýchlostnej ceste. V ďalších stupňoch projektovej dokumentácie je potrebné konštrukciu upresniť výpočtom.

- Asfaltový koberec mastixový modifik. SMA 11 O; PMB; I; 40 mm; STN EN 13108-5
- Spojovací postrek emul. modifik. 0,5 kg/m² PSE-M; STN 73 6129
- Asfaltový betón modifik. AC 16 L; PMB; I; 60 mm; STN EN 13108-1
- Spojovací postrek, 0,5 kg/m² PSE; STN 73 6129
- Asfaltový betón AC 22 P; I; 80 mm; STN EN 13108-1
- Infiltračný postrek 1,0kg/m² PI; STN 73 6129
- Stabilizácia cementom CBGM C_{5/6}; 180 mm; STN EN 14 227-1
- Štrkodrvina, fr.0-32mm UMŠD min.31,5G_p 240mm; STN EN 13285
- Celková hrúbka vozovky min.600 mm

Koncepcia odvodnenia

Voda z cesty je odvodnená cez nespevnenú krajnicu do pätných priekop a následne do najbližšieho recipientu.

Príslušenstvo

Súčasťou vetiev sú záchytné a vodiace zariadenia (zvodidlá, smerové stĺpiky) a dopravné značenie či už zvislé alebo vodorovné.

Vegetačné úpravy cesty II/592

Vegetačné úpravy budú navrhnuté a zrealizované tak, aby spĺňali nasledovné funkcie: krajinársko - estetické, hygienicko - biologické - protiprachová, protierózna ochrana, a zmäkčenie pôsobenia technického diela na okolitú krajinu a ozelenenie protihlukových stien.

Výsadba bude realizovaná na svahoch cestného telesa. V rámci vegetačných úprav cesty bude obnovená cestná zeleň, ktorá sa odstráni pred samotnou výstavbou križovatky.

Plocha svahov zemného telesa cesty II/592 na ktorých budú realizované vegetačné úpravy je 8 367 m².

Celková plocha vozovky je 8 731m².

124-01.2 Dočasná obchádzka cesty II/592 v križovatke Bánovce - východ

Obchádzka bude slúžiť na uvoľnenie staveniska preložky cesty II/592 od dopravy. Obchádzka je navrhnutá ako dvojpruhová v kategórii C 70/30 dĺžky 540m. Začiatok obchádzky je pri obci Dolné Naštice. Ďalej obchádzka vedie v súbehu s navrhovanou preložkou cesty II/592 až pod mostný objekt na R2 (ID.č M9711). Mostný objekt podchádza v piatom poli mosta. Následne križuje melioračný kanál, na ktorom bude vybudovaný provizórny priepust. Za kanálom a koncom preložky cesty II/592 sa dočasná obchádzka pripája na cestu II/592 v jej smerovom oblúku. Keďže obchádzka bude svojmu účelu slúžiť po obdobie maximálne 1,5 roka konštrukcia vozovky je navrhnutá netuhá s asfaltovým krytom.

Po skončení výstavby bude dočasná preložka odstránená a plochy pod ňou zrekultivované.

Dĺžka obchádzky je 950 m.

315-00 Oplotenie rýchlostnej cesty R2

V rámci stavby bude potrebné v prvom kroku demolovať existujúce oplotenie rýchlostnej cesty a následne realizovať nové v novej polohe. Oplotenie je umiestnené na hranici trvalého záberu, t.j.cca 0,60 m od päty násypu, hrany priekopy resp. od zárezovej hrany .

Oplotenie bude výšky 2,0 m a bude realizované z oceľového pozinkovaného pletiva a z oceľových stĺpikov žiarovo zinkovaných. Stĺpiky budú osádzané vo vzdialenostiach po 3,0 m. Vzperné stĺpiky je nutné osádzať vo vzdialenostiach 24,0 m t.j. každý 8-mi stĺpik.

Demontáž pletiva 1 420 m

Dĺžka nového pletiva 2 870 m

322-00 Úprava melioračného kanála v km 7,708 16

Priečný profil koryta je navrhnutý lichobežníkového tvaru so šírkou v dne 1,0 m a so sklonom svahov 1:2,0. Pozdĺžny sklon koryta je navrhnutý premenlivý so sklonom 0,55% a 1,0%.

V celom úseku budú svahy i dno koryta opevnené kamennou nahádzkou hr.30cm hmotnostnej frakcie do 80kg. Na brehoch bude opevnenie vyťahnuté na výšku 0,4m čo zodpovedá návrhovému prietoku Q1. Brehy koryta nad opevnením budú zahumusované v hr.20cm a zatravnené hydroosevom 50cm za brehovú hranu.

Napojenie na existujúce koryto na začiatku bude upravené kamennou rozprestierkou hr.25cm hmotnostnej frakcie do 80kg v dĺžke cca 5,0m za úpravu potoka.

Dĺžka preložky 295m.

501-00 Kanalizácia rýchlostnej cesty R2

V mieste realizovania nového pripájacieho pruhu bude potrebná výšková úprava kanalizačných šachiet- otočenie kónusov, ich zodvihnutie a osadenie nových pojazdných poklopov. Taktiež bude v mieste prídavného pruhu potrebná realizácia nových vpustov s ich prípojkami do existujúcej kanalizácie. Súčasťou objektu je aj odvodnenie vetiev v miestach PHS a v mieste spevnenia deliaceho pásu medzi vetvami a to cez uličné vpusty osadené v pozdĺžnych bet. žlaboch. Voda z vpustov bude cez prípojky a vyústené objekty vyvedená do priekopy. V miestach vyšších násypov budú zrealizované na svahoch sklzy a v priekope vývarisko.

Celkom sa jedná o 11 ks šachiet na hlavnej trase. Celkovo sa jedná o 1,8 km úseku rýchlostnej cesty a vetiev na ktorých je potrebné riešiť odvodnenie vozovky.

513-00 Preložka vodovodu DN 150 v km 8,244 R2

Trasa navrhovanej rýchlostnej cesty R2 v km 8,255 križuje jestvujúci miestny vodovod AZC DN 150. V rámci výstavby rýchlostnej cesty v úseku Ruskovce - Pratovice bola trasa vodovodu preložená kolmo na rýchlostnú cestu do km 8,244 R2. V podchode pod cestou bolo potrubie zdvojené, uložené v dvoch oceľových chráničkách DN 300. Na trase pred a za chráničkou boli umiestnené uzáverové šachty svetlosti 2x2 m. Potrubie preložky bolo PE-HD DN 150 (160x9,5 mm), PE 100, SDR 11, PN 10.

Armatúrna šachta 2 zasahuje do vetvy 4 mimoúrovňovej križovatky.

V rámci dobudovania MÚK Bánovce – východ (odbočovací pruh?) je potrebné oceľové chráničky o 12m predĺžiť, vybudovať novú uzáverovú šachtu svetlosti 2x2 a vodovod pod križovatkovou vetvou preložiť na úseku 34m.

<u>Rozsah objektu:</u>	PE-HD DN 150	34 m
	chránička DN 300	2x12 =24 m
	armatúrna šachta	1 ks
	vybúranie armatúrnej šachty	1 ks

514-00 Preložka vodovodu DN 700 v km 8,456 R2

Trasa rýchlostnej cesty R2 v km 8,465 križuje diaľkový vodovod PNSV Čierna Lehota - Bánovce nad Bebravou OC DN 700 nadregionálneho významu a v súbehu s potrubím je položený signalizačný kábel. Vodovodné potrubie je katodicky chránené.

Vodovod popod rýchlostnú cestu je prevedený kolektorom o celkovej dĺžke 43 m. Kolektor je štvorcového prierezu o vnútorných rozmeroch 2x2 m. Na konci kolektora sú monolitické armatúrne šachty. Pri šachte AŠ1 s možnosťou vypúšťania je riešené odpadné potrubie, ktoré bude ukončené spätnou klapkou a vyústené do cestnej priekopy. V mieste vyústenia bude v dĺžke 3,5 m urobené opevnenie dlažbou do betónu s ukončením betónovými prahy.

V rámci budovania križovatky (v mieste kríženia s kolektorom) bude už čiastočne rozšírená vozovka mať nové svahy cestného telesa. Tie bude potrebné vyspádovať tak, aby nezasahovali do armatúrnej šachty. V rámci obj 514-00 bude Rozsah objektu: preloženie odpadového potrubia o dĺžke 8m, vybúranie existujúceho a realizácia nového odpadového potrubia.

614-00 Úprava 22 kV vzdušných vedení v mieste kríženia s cestou II/592

V staničení km 0,681 cesta II/592 križuje vzdušné vedenie 22 kV ZSE č. 262. Priehradový nosník tohto vedenia zasahuje do telesa preložky cesty II/592. Z uvedeného je potrebné preložiť vedenie na nový stožiar posunutý do telesa cesty II/592.

Predpokladaná dĺžka preložky 22 kV linky 102m + 1 priehradový stožiar.

621-00 Prípojka NN k ISRC v km 7,772 R2

Rozšírením cesty II/592 dôjde k zásahu do prípojky informačného systému prakticky v celom súbehu od Dolných Naštíc až po križovatku. Z tohto dôvodu je potrebná stranová preložka tejto prípojky.

Existujúca prípojka je napojená z existujúcej distribučnej stožiarovej transformovne ZSE 0016-005 v obci Dolné Naštice. Z rozvádzača NN tejto transformovne bol vytiahnutý z vývodu č.6 kábel WL1 NAYY-J 4x25 do nového elektroenergetického rozvádzača - piliera RE, kde je zabudované fakturačné meranie spotreby. Z piliera RE prípojka pokračuje káblom WL2 – CYKY-J 4x25 až do piliera KS1, ktorý je osadený pri komunikácii cesty R2 po pravej strane smerom na Trenčín, v km 7,761, kde prípojka končí. Pilier KS1 je typový celoplastový pilier s prírodnými poistkami a 5 vývodovými poistkami pre napájanie odberov v rámci SO 651-00. . Dĺžka existujúcej trasy je 414m.

Nová trasa bude vedená pozdĺž päty nového svahu cesty II/592 vpravo v smere staničenia káblom WL2 – CYKY-J 4x25 ktorý sa na začiatku a konci naspojkuje na pôvodnú sieť. Dĺžka novej trasy bude 345m. V mieste kríženia s vetvami 1 a 2 bude kábel osadený v chráničke dĺžky 55m. K chráničke bude priložená jedna rezervná chránička.

Dĺžka kábla: 414m

Dĺžka chráničiek 2x 55m = 110m

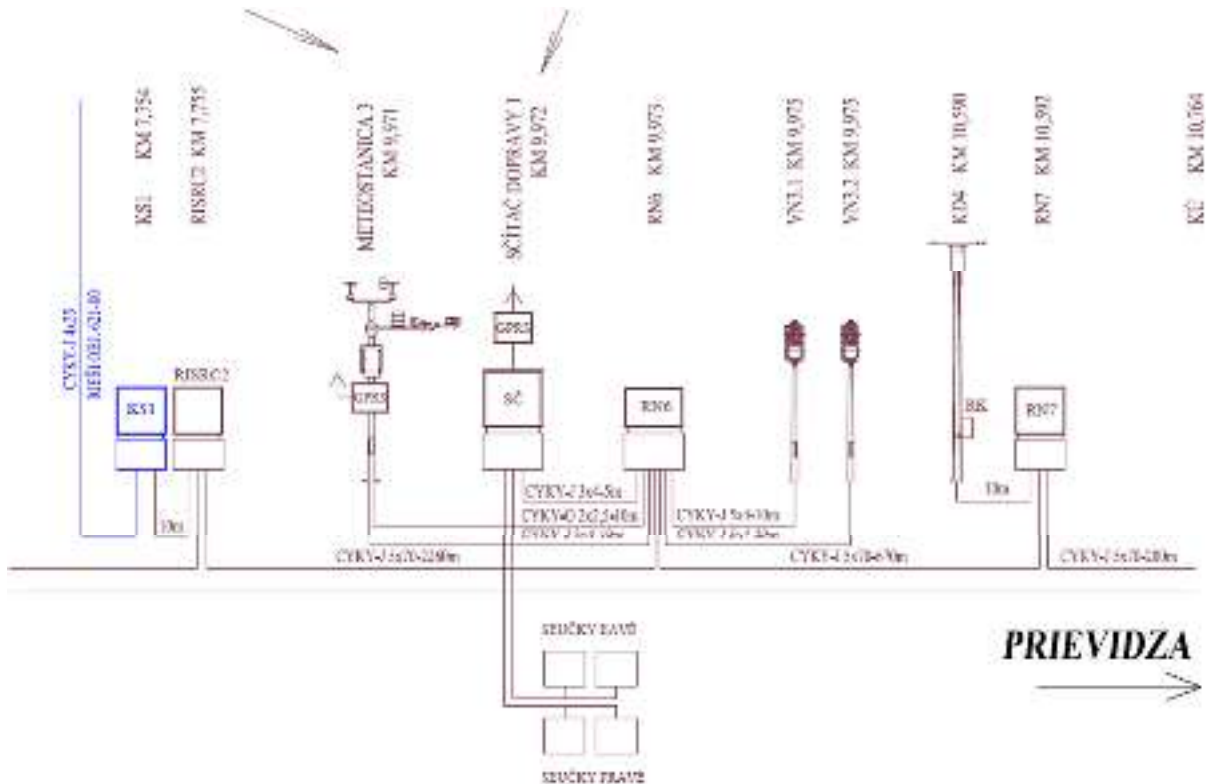
651-00 Informačný systém rýchlostnej cesty – stavebná časť

Existujúci stav:

V celej dĺžke rýchlostnej cesty R2 sú uložené popri krajnici komunikácie za zvodidlom vľavo v smere staničenia tri HDPE rúry 40/33 a dve multirúry DuraPack 40/34 + 7x10/8mm pre budúce uloženie optických káblov.

Pre potreby ISRC je použitý optický kábel A-DF(ZN)2Y 4X6E9/125 0.36F3.5 - 24 vláknový. Na vybraných miestach rýchlostnej cesty sú na optickom kábli pre ISRC deliace spojky v ktorých bol OK presľučkovaný do technologických uzlov a jednotlivých technologických zariadení ISRC vrátane technologického rozvádzača pre kontrolný systém EDZ.

Budovaním Vetvy 3 a 4 dôjde ku kolízii s informačným systémom a bude ho potrebné informačný systém v oblasti pripojenia Vetiev preložiť v dĺžke 75 m. Následne optické káble budú zaľúknuté na celú dĺžku od deliacej spojky po deliacu spojku v dĺžke 2260m .



Obrázok 3 Technologická schéma ISRC

660-00 Preložka DK ST v km 7,698 00R2

Objekt riešil úpravu DK Bánovce nad Bebravou – Žabokreky a TAEKY 50P0,71 Slovak Telekomu, uložených pozdĺž cesty II/592 Bánovce nad Bebravou – Dolné Naštice. V rámci úpravy cesty II/592 dôjde k zásahu do tohto kábla. Jestvujúce diaľkové káble sú typ DCKQYPY 1RP1,3+26DM0,9, TAEKY 50P0,71 a budú pred a dotknutým úsekom prerušené a korektné ukončené vodotesným káblovým uzáverom bez skratovania párov tak, aby sa zvyšné časti káblov dali lokálne využívať.

661-00 Preložka DOK ST v km 7,728 R2

Objekt rieši preložku prípojného optického kábla z DOK Topoľčany – Partizánske tj. PDOK Bánovce nad Bebravou a miestneho metalického kábla MK- Bánovce nad Bebravou – Dolné Naštice patriacich do vlastníctva Slovak Telekomu uložených pozdĺž cesty II/592 Bánovce nad Bebravou – Dolné Naštice vyvolanej budovaním vetiev križovatky Bánovce - východ. Jestvujúce káble sú typ A-DF(ZN)2Y 5x4E9/125 (PDOK Bánovce nad Bebravou), TCEPKPFLE 100XN0,4 (MK Bánovce nad Bebravou - Dolné Naštice) a budú nahradené káblami rovnakého typu.

Pozdĺž cesty II/592 Bánovce nad Bebravou – Dolné Naštice je vedená trasa diaľkového prípojného optického kábla Bánovce nad Bebravou. Jedná sa o 20 vláknový optický kábel. Kábel je zaľúknutý v prvej PE rúre 40/33, pričom druhá a tretia rúra ktoré sú položené s týmto káblom slúžia ako rezervy. Dotknutý úsek sa nachádza medzi spojkami OS6 a OS7. Spolu s PDOK - Bánovce nad Bebravou je v spoločnej ryhe uložený aj miestny metalický kábel MK Bánovce nad Bebravou – Dolné Naštice. Jedná sa o metalický kábel typ TCEPKPFLE 100XN0,4. Farby trubiek a vlákien optických káblov sa použijú podľa predpisu ST.

Projektovaný optický kábel a miestny kábel sa uložia do spoločnej káblovej ryhy pričom projektovaný prechod pod vetvami križovatky a preložkou meliračného kanála bude križovať v káblových chráničkách, ktoré sa vybudujú v otvorenom výkope v dĺžke 35 + 10 + 40 m. Celková dĺžka preložky PDDOK Bánovce nad Bebravou je 2838 m, celková dĺžka preložky MK Bánovce nad Bebravou – Dolné Naštice je 63 m + 299m a preložka HDPE rúr je 3 x (63+299) m. V projektovanej trase sa vybudujú tri HDPE rúry pre OK. Použijú sa rúry farebne označená ako č. 1, č. 2 a č.3 (značenie ST, a.s.) Predmetné káble sú vo vlastníctve a správcovstve Slovak Telekom, a. s., Karadžičova 10, 825 13 Bratislava.

Dĺžka HDPE rúr 3*362 m = 1086m
Dĺžka metalického kábla 63+ 299m = 362m
Dĺžka chráničky 2x (35+ 10+40) m = 170m
Dĺžka preložky PDDOK 2 838m

VARIANT C

Variant C -V rámci tohto variantu je križovatka navrhnutá pre možnosť odbočenia pre všetky smery pričom Rýchlostná cesta bude v úseku od km 7,332 po km 8,735 (v dĺžke 1,403 km) dobudovaná na plný profil. Križovatka je navrhnutá deltovitého tvaru, s pripojením na cestu II/592 dvoma neriadenými križovatkami tvaru T.

V rámci variantu C je predpokladaná nasledovná objektová skladba:

025-00 Príprava územia
026-06 Spätná rekultivácia záberov v k.ú. Bánovce nad Bebravou - Biskupice
026-07 Spätná rekultivácia dočasných záberov k.ú. Dolné Naštice
032-00 Vegetačné úpravy v správe NDS
101-00 Rýchlostná cesta R2
101-01 Protihluková stena
103-00 Križovatka Bánovce – východ
124-01 Úprava cesty II/592 v križovatke Bánovce – východ
211-00 Most na R2 nad železničnou traťou ŽSR melioračným kanálom a cestou II/592 v km 7,645 R2- pravý R2
315-00 Oplotenie rýchlostnej cesty R2
322-00 Úprava melioračného kanála v km 7,708 16
501-00 Kanalizácia rýchlostnej cesty R2
513-00 Preložka vodovodu DN 150 v km 8,244 R2
514-00 Preložka vodovodu DN 700 v km 8,456 R2
614-01 Úprava 22 kV vzdušných vedení v mieste kríženia s cestou II/592
621-00 Prípojka NN k ISRC v km 7,772 R2
651-00 Informačný systém rýchlostnej cesty – stavebná časť
660-00 Preložka DK ST v km 7,698 00R2
661-00 Preložka DOK ST v km 7,728 R2

025-00 Príprava územia

Príprava územia spočíva v odstránení stromov a kríkového porastu z plôch trvalého záberu a dočasného záberu nad 1 rok pre všetky stavebné objekty a v odhumusovaní všetkých týchto plôch. Súčasťou objektu je aj príprava plôch pre stavebný dvor vedľa cesty II/592 a skládku humusu navrhnutú v oku Vetvi 1 budovanej križovatky .

Sumárna plocha záberov (ročných, dočasných a trvalých) určených na odhumusovanie 113 302 m².

026-06 Spätná rekultivácia záberov v k.ú. Bánovce nad Bebravou - Biskupice

026-07 Spätná rekultivácia dočasných záberov k.ú. Dolné Naštice

- dočasné zábery poľnohospodárskej pôdy s dĺžkou trvania nad 1 rok

Pre dočasné zábery v trvaní do 1 roka v zmysle Zákona č. 220 Z. z. z 10. marca 2004, § 18 sa rekultivácia zrealizuje na základe vypracovaného návrhu vrátenia poľnohospodárskej pôdy do pôvodného stavu.

Pre dočasné zábery s dĺžkou trvania nad 1 rok, § 12, Zákona č. 220 Z. z. sa rekultivácia zrealizuje na základe projektu spätnej rekultivácie.

Základom pre vypracovanie projektov návrhu vrátenia poľnohospodárskej pôdy do pôvodného stavu a spätnej rekultivácie je projekt bilancie skrývky humusového horizontu. V zmysle Zákona č. 220 Z. z. sa pred využívaním poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely z dotknutých plôch odstráni humusový horizont, ktorý sa bude dočasne skladovať a ošetrovať na vymedzených skládkach humusovej vrstvy po celú dobu dočasného odňatia.

Rekultivácia všetkých dočasných záberov (v trvaní do roka aj nad rok) sa navrhuje dvoma základnými druhmi prác:

- **technická rekultivácia** – úprava terénu a obnova pôdneho profilu
- **biologická rekultivácia** – zúrodnenie pôdy a obnova trvalých trávnych porastov

Technická rekultivácia

Technická rekultivácia sa navrhuje zhodne pre plochy dočasného záberu do 1 roka a nad 1 rok nasledujúcimi prácami:

Zhutnený povrch staveniskovou dopravou sa rozruší rozrytím stavebnými strojmi s priemernou hĺbkou rozrytia do 0,40 m pod terénom odhumusovanej plochy. Potreba doplnujúceho zásahu sa preukáže až po ukončení využívania plôch dočasného záberu na nepoľnohospodárske účely.

Na urovanie povrchu sa použijú stavebné stroje, napr. buldozér, čelný nakladač a pod. Prípustné výškové diferencie sú stanovené na cca 20% z hrúbky navážanej humusovej vrstvy, väčšie nerovnosti (vyjazdené koľaje) sa vyplnia hlinitou zeminou bez pôdneho skeletu.

Poslednou fázou technickej rekultivácie je obnova pôdneho profilu navezením humusovej vrstvy. Základnými kritériami pre stanovenie hrúbky navezenej humusovej vrstvy je jej pôvodná hrúbka a zloženie (ornica a podornica) pred skrývkou a tiež následné využívanie poľnohospodárskej pôdy v zmysle druhu pozemkov podľa stavu C-KN. Základom pre rekonštrukciu pôdneho profilu sú údaje z tabuľkovej a výkresovej časti projektu bilancie skrývky humusového horizontu.

Na obnovu pôdneho profilu sa použije humusový horizont, ktorý bol pred stavebnými prácami z dotknutých dočasných záberov odstránený a po dobu dočasného odňatia na vymedzených skládkach riadne ošetrovaný. V prípade nedostatku kvalitnej ornice (humusovej vrstvy) sa na rekultiváciu použije časť objemu humusového horizontu z plôch trvalého záberu.

Biologická rekultivácia

Náročnosť a rozsah prác biologickej rekultivácie závisí hlavne od doby, po ktorú je poľnohospodárska pôda vyradená z bežného poľnohospodárskeho využívania. Vykonávanie prác biologickej rekultivácie sa navrhuje bežnou poľnohospodárskou technikou, v prípade malých a nepravidelných plôch maloplošnou tzv. záhradnou technikou, prípadne aj ručne.

Biologickú rekultiváciu charakterizuje vyhláška č. 508 Ministerstva pôdohospodárstva SR z 23. augusta 2004 ako súhrn agrotechnických, biologických a pestovateľských opatrení na obnovu kvalitatívnych vlastností poľnohospodárskej pôdy a obnovu pôdnej úrodnosti. V zmysle tejto definície je navrhovaný zúrodňovací proces na rekultivovaných pôdach nasledovne:

- ošetrovanie rozprestretej humusovej vrstvy herbicídmi sa navrhuje len výnimočne. Pri kvalitnom ošetrovaní humusového horizontu na skládkach po celú dobu jeho uloženia od skrývky po spätné použitie je použitie chemického ošetrovania obmedzené.
- úprava pôdnej reakcie vápnením jemne mletým vápencom. Na jednotlivých plochách sa dávka hnojiva stanoví výpočtom.
- hnojenie pôdy organickým hnojivom maštalným hnojom v diferencovanej dávke: pre trvalé trávne porasty 20 t.ha-1 a pre ornú pôdu a záhrady 40 t.ha-1
- hnojenie pôdy priemyselnými hnojivami. Na predosevné hnojenie navrhujeme použiť kombinované hnojivo NPK v dávke odpovedajúcej tzv. udržiavaciemu hnojeniu pre pestovanú plodinu, čo je v tomto prípade zelené hnojenie. Dávka priemyselného viaczložkového hnojiva sa stanoví na základe pôdnych rozborov, cca 0,2-0,5 t.ha-1.
- V prípade obnovy trvalých trávnych porastov navrhujeme aj prihnojenie dusíkatým hnojivom liadkom amónnym v množstve 0,15 t.ha-1.

- zelené hnojenie, pri ktorom sa do pôdy zaoráva vyprodukovaná hmota rastlín pestovaných len na tento účel. Výber plodín je určený podmienkami stanovišťa (klimatickými a pôdnymi) – navrhujeme zmes zloženú z 8 kg.ha-1 horčice bielej a 8 kg.ha-1 repky ozimnej.
- obnova trvalých trávnych porastov podsevom do tzv. krycej plodiny. Zatrávenie sa navrhuje ďatelinotravnou zmesou s kombinovaným využitím (kosenie a pasenie) v množstve výsevu 35-38 kg.ha-1, krycou plodinou bude ovos v množstve 90 kg.ha-1, alebo mätonoh jednoročný v množstve 15 kg.ha-1.
- príslušná agrotechnika predstavuje práce, ktorými sa obrobí pôda pred výsevom a do pôdy sa zapraví hnojivá

Plocha určená na rekultivovanie v k.ú Biskupice je 9 790 m².

Plocha určená na rekultivovanie v k.ú Dolné Naštice je 19 810 m².

032-00 Vegetačné úpravy v správe NDS

K zlepšeniu ekologického a estetického vplyvu stavby patria vegetačné úpravy navrhovanej mimoúrovňovej križovatky. Vegetačné úpravy budú navrhnuté a zrealizované tak, aby spĺňali nasledovné funkcie: krajinársko - estetické, hygienicko - biologické - protiprachová a protihluková ochrana, protierózna ochrana, vytvorenie zelenej línie a zmäkčenie pôsobenia technického diela na okolitú krajinu a ozelenenie protihlukových stien.

Výsadba bude realizovaná na svahoch cestného telesa a v okách križovatky.

Úspešnosť vegetačných úprav bude podmienená zlepšením pôdných podmienok, t.z. zahumusovanie v hrúbke minimálne 20 cm, vylepšením vykopaného substrátu záhradníckou zeminou, hnojením do jamky organickým (rašelinový substrát) a anorganickým (tabletované zásobné hnojivo) hnojivom, výberom druhov a zdravotným stavom rastlín. V súvislosti so znížením náročnosti údržby sprievodnej zelene, budú dreviny vysadené po celej šírke svahov cesty, s výnimkou štvormetrového trávnatého pásu pozdĺž jazdných pruhov. Dreviny na všetkých svahoch budú vysadené do trojsponu, na zárezových svahoch do jamiek, ktoré budú kopané do dna protieróznych ručne kopaných rýh. Stromy budú po vysadení stabilizované o drevené koly a kmene listnatých stromov každoročne počas následného ošetrovania natierané proti ohryzu zverou. Následne po výsadbe drevín bude urobené mulčovanie mulčovacou plachtičkou z netkaných textílií a drvenou kôrou ihličnatých drevín. Nemenej dôležité bude ošetrovanie výsadiel v dobe trvania 3 roky po výsadbe, ktoré bude zabezpečovať zhotoviteľ stavby prostredníctvom svojho poddodávateľa vegetačných úprav.

Druhové zloženie bude zodpovedať miestnym klimatickým a pôdnym podmienkam s dôrazom na pôvodné druhy drevín. Pri ich výbere sa bude prihliadať na zmenené pôdne podmienky, to znamená budú sa vyberať druhy podľa odolnosti voči suchu, exhalátom a zasoleniu.

Plocha svahov zemného telesa vetiev križovatky a dotknutého úseku rýchlostnej cesty je 38 010m² (v uvedenej ploche nie je zarátaná plocha oka križovatky).

101-00 Rýchlostná cesta R2

Práce na rýchlostnej ceste budú spočívať v dobudovaní plného profilu rýchlostnej cesty v úseku od km 7,332 po km 8,735 vrátane odbočovacích a pripájacích pruhov, ktoré sa šírkoovo napoja na jazdné pruhy plného profilu v kategórii 24,5/120 rýchlostnej cesty.

Dĺžka dobudovania rýchlostnej cesty vyplýva z potreby presmerovania dopravy z jedného jazdného pásu do druhého na dĺžku prejazdu stredného deliaceho pasu t.j. na 135m pred začiatkom vyradovacieho pruhu a za koncom zaradovacieho pruhu za križovatkou.

Rýchlostná cesta je v danom úseku vedená v pravostrannom oblúku R = 3500m s prechodnicami L=180m za ktorým nasleduje smerový oblúk R = 2250m s prechodnicami L=250m.

Odbočovací pruh na vetvu 1 (v smere Trenčín – II/592):

Začiatok odbočovacieho pruhu je navrhnutý ešte pred mostným objektom tak aby bolo možné na jeho začiatku umiestniť L portál s dopravnou značkou. Začiatok odbočovacieho pruhu je umiestnený do staničenia R2 km 7,530.

Lv = 80m (km 7,530 – km 7,610)

Spomaľovací pruh prebieha až do začiatku Vetva 1 mimoúrovňovej križovatky to je do staničenia km7,763 R2. Z uvedeného vychádza dĺžka spomaľovacieho pruhu až $L_d = 148\text{m}$ (km 7,610 – km 7,759) .

Zaraďovací pruh

Zaraďovací pruh sa skladá z:

- zrýchlovacieho úseku $L_a = 120\text{m}$ (km 7,960 – km 8,080)
- manévrovacieho úseku $L_m = 100\text{m}$ (km 8,080 – km 8,180)
- zaraďovacieho úseku $L_z = 80\text{m}$ (km 8,180 – km 8,260)

Zaraďovací pruh z Vetvy 3 (v smere II/592 – Trenčín)

- $L_z = 80\text{m}$ (km 7,725 – km 7,805)
- $L_m = 100\text{m}$ (km 7,805 – km 7,905)
- $L_a = 120\text{m}$ (km 7,905 – km 8,025)

Odbočovací pruh na Vetvu 4 (pre smer Prievidza – II/592)

Odbočovací pruh je zložený z vyraďovacieho a spomaľovacieho úseku.

- $L_d = 115\text{m}$ (km 8,319 - km 8,434)
- $L_v = 80\text{m}$ (km 8,434- km 8,514) pre návrhový rýchlosť 120 km/h a pozdĺžny sklon -1,86%

Súčasťou prác na rýchlostnej ceste je aj doplnenie troch portálov dopravných značiek pred križovatkou z každého smeru (celkom 6 ks) a 2 veľkoplošných značiek za križovatkou. Demontáž existujúcich zvodidiel v križovatkou a montáž nových v novej polohe, vybúranie bet. rigolov v križovatkou a realizácia nových v novej polohe a s tým súvisiacia realizácia nových vpustov ktoré po vybúraní starých budú napojené na existujúce prípojky. Na dobudovanom pravom jazdnom páse realizácia odvodnenia cez curb-king s napojením do kanalizácie.

Od km 7,378 rýchlostnej cesty až po km 8,234 je krajnica šírky 3,0m v ktorej bude umiestnená protihluková stena navrhnutá ako pohltivá výšky 4m (na konci znížená na 2m).

Šírkové usporiadanie:

R 24,5/120

Stredný deliaci pás		3,0 m
Vnútorne vodiace pružky	2 x 0,50 m	1,0 m
Jazdné pruhy	4 x 3,50 m	14,0 m
Spevnená krajnica	2 x 2,75 m	5,0 m
Nespevnená krajnica započít. do voľnej šírky	2 x 0,50 m	1,0 m
Celková voľná šírka		24,5 m

Konštrukcia vozovky pripájacích pruhov:

- Asfaltový koberec mastixový modifik. SMA 11 O; PMB; I; 40 mm; STN EN 13108-5
- Spojovací postrek emul. modifik. 0,5 kg/m² PSE-M; STN 73 6129
- Asfaltový betón modifik. AC 16 L; PMB; I; 60 mm; STN EN 13108-1
- Spojovací postrek, 0,5 kg/m² PSE; STN 73 6129
- Asfaltový betón AC 22 P; I; 80 mm; STN EN 13108-1
- Infiltračný postrek 1,0kg/m² PI; STN 73 6129
- Stabilizácia cementom CBGM C_{5/6}; 180 mm; STN EN 14 227-1
- Štrkodrvina, fr.0-32mm UMŠD min.31,5G_P 240mm; STN EN 13285
- Celková hrúbka vozovky min.600 mm

Zemné práce

Teleso cesty bude rozšírené tak aby minimálna šírka rozšírenia bola 3m, tj. šírka ktorá umožní pri realizácii zazubenia strojové zhutnenie telesa násypu. V ďalšom stupni bude potrebné venovať zvýšenú pozornosť návrhu založenia cestného telesa s prípadným vystužením geosyntetikami. Potrebná minimálna šírka násypu bude vyplývať z geotechnických stabilitných výpočtov.

V rámci dokumentácie DSP rýchlostnej cesty bol spracovaný predpokladaný rozsah zemných prác v danom úseku

Staničenie	Popis trasy	Geotechnické podmienky	Sanačné opatrenia	
			vľavo	vpravo
7,332 – 7,550 (po most 211-00)	násyp 4 - 11	podložie násypu tvorí polygenetický komplex zastúpený šmuhovitými, prachovitými, svetlo sivasto hnedými ílmi so strednou plasticitou (F6/CI), tuhej až tuho-pevnej konzistencie, v spodnej časti môžu vystupovať prachovité, piesčité íly (F4/CS), tuho-pevnej konzistencie, hrúbka polygenetického komplexu je od 4,2 do 5,0 m; v podloží polygenetického komplexu vystupujú sedimenty terasového komplexu, ktoré majú charakter uľahnutých štrkov s prímiesou jemnozrnnej zeminy (G3/G-F) až štrkov ílovitých (G5/GC), prípadne až pieskov s prímiesou jemnozrnnej zeminy (S3/S-F), s obsahom štrkového materiálu, v spodných častiach komplexu sa môžu nachádzať aj polohy štrkovitých ílov (F2/CG), hrúbka terasového komplexu sa pohybuje v rozsahu 1,0 až 4,0 m; predkvartérne neogénne podložie má charakter piesčitých siltov až ílov (F3-F4/MS-CS), stredne plastických siltov a ílov (F5-F6/MI-CI) a vysoko plastických ílov (F8/CH), pevnej konzistencie, s úločkami vápnných prachovitých ílovcov, s extrémne nízkou pevnosťou (R6), neogénne podložie vystupuje v rozsahu 9,0 až 11,8 m pod úrovňou terénu; narazená hladina podzemnej vody je v úrovni 4,9 a 4,2 m p.t. v prostredí terasových štrkov	TYP 2	TYP 2
7,750 – 7,850 (od mosta 211-00)	násyp 4 - 11	podložie násypu tvoria polygenetické íly svetlej žltohnedej farby so strednou až vysokou plasticitou (F6-F8/CI-CH), prachovité, v povrchovej zóne silt piesčitý až silt so strednou plasticitou (F3/MS, F5/ML), tuho-pevnej, v úrovni hladiny podzemnej vody tuho-mäkkej konzistencie, polygenetické íly dosahujú na rozhraní svahu a údolia bezmenného potoka hrúbku max. do 8,9 m, ďalej po svahu je ich mocnosť do 5 m a nad 7 m; predkvartérne podložie bolo zachytené vo vrte od hĺbky 5-10,0 m a má charakter ílu s vysokou až veľmi vysokou plasticitou (F8/CH-CV) pevnej konzistencie; hladina podzemnej vody bola zistená v polygenetických íloch v hĺbke 2,0-5,2 m p.t. a vystúpila do úrovne 1,4-3,4 m p.t. vo svahu a 0,5-0,9 m p.t. na úpäti svahu	TYP 2	TYP 2
7,850 – 8,350	násyp 0 - 4	podložie násypu tvoria polygenetické íly svetlej žltohnedej farby so strednou až vysokou plasticitou (F6-F8/CI-CH), prachovité, v povrchovej zóne silt piesčitý až silt so strednou plasticitou (F3/MS, F5/ML), tuho-pevnej, v úrovni hladiny podzemnej vody tuho-mäkkej konzistencie, polygenetické íly dosahujú na rozhraní svahu a údolia bezmenného potoka hrúbku max. do 8,9 m, ďalej po svahu je ich mocnosť do 5 m a nad 7 m; od km cca 8,100 tvoria kvartérny pokryv deluviálne íly, resp. silty s nízkou až strednou plasticitou (F5-F6/ML-CL-CI), tuho-pevnej konzistencie overené do hĺbky 5 m;	TYP 1 + km 8,200 – 8,350 po- zdĺžny hĺbkový drén oboj- stranne	TYP 1 + km 8,200 – 8,350 po- zdĺžny hĺbkový drén oboj- stranne

		predkvartérne podložie bolo zachytené vo vrte od hĺbky 5-10,0 m a má charakter ílu s vysokou až veľmi vysokou plasticitou (F8/CH-CV) pevnej konzistencie; hladina podzemnej vody bola zistená v polygenetických a deluviálnych íloch v hĺbke 2,0-5,2 m p.t. a vystúpila do úrovne 1,4-3,4 m p.t. vo svahu a 0,5-0,9 m p.t. na úpätí svahu		
8,350 – 8,735	zárez 0 - 8	zárez realizovaný v kvartérnom a neogénnom komplexe; vrchná časť zárezového svahu je budovaná deluviálnym komplexom, deluviálne (svahové) sedimenty majú charakter svetlohnedých, šmuhovitých, stredne až vysoko plastických ílov (F6-F8/CI-CH), tuhej až tuho-pevnej konzistencie, s prachovitou prímiesou, hrúbka deluviálneho komplexu sa pohybuje v rozsahu 5,0 až 9,0 m; predkvartérne neogénne podložie v zárezovom svahu má charakter šmuhovitých, svetlo sivasto hnedých prachovitých, ílov so strednou, vysokou až veľmi vysokou plasticitou (F6-F8/CI-CH-CV), pevnej konzistencie; hladina podzemnej vody bola narazená v úrovni 4,5-10,5 m p.t. a vystúpila do úrovne 2,5-7,9 m p.t.		TYP 7

SANÁCIA TYP 1

Pôvodný terén sa najprv odhumusuje v hrúbke podľa pedologického prieskumu, podložie pôvodnej zeminy sa zlepší vápnením do hĺbky 0,40 m, následne sa na plochu sanácie položí netkaná separačná geotextília (pevnosť v ťahu > 10 kN/m, CBR test > 2 kN, $O_{90} < 0,12$ mm). Následne sa prvá vrstva násypu začne budovať zo štrkodrviny v hrúbke 0,50 m (fr.0-63 mm, $I_D = \text{min. } 0,75$, $E_{\text{def},2} = \text{min. } 45\text{MPa}$, pomer $E_{\text{def},2} / E_{\text{def},1} \leq 2,5$).

SANÁCIA TYP 2

Pôvodný terén sa najprv odhumusuje v hrúbke podľa pedologického prieskumu, do podložia sa zrealizujú štrkopieskové konsolidačné pilóty \varnothing 0,60 m dlí, 5,0 m v rastry 2,0 x 2,0 m technológiou hĺbkového vibračného zhutňovania. Potom sa na celú plochu úpravy položí netkaná separačná geotextília (pevnosť v ťahu > 10 kN/m, CBR test > 2 kN, $O_{90} < 0,12$ mm). Na separačnej geotextílii sa vybuduje násyp zo štrkodrviny v hrúbke 0,30 m (fr.0-63 mm, $I_D = \text{min. } 0,75$, $E_{\text{def},2} = \text{min. } 45\text{MPa}$, pomer $E_{\text{def},2} / E_{\text{def},1} \leq 2,5$). Položí sa geomreža (pevnosť v ťahu: min. 55 kN/m v oboch smeroch, pomerné predĺženie: 10 % v oboch smeroch, ťahová sila pri 3%: min. 15 kN/m), na ktorú sa vybuduje násyp zo štrkodrviny v hrúbke 0,20 m (fr.0-63 mm, $I_D = \text{min. } 0,75$, $E_{\text{def},2} = \text{min. } 45\text{MPa}$, pomer $E_{\text{def},2} / E_{\text{def},1} \leq 2,5$).

SANÁCIA TYP 7

Pôvodný terén sa najprv odhumusuje v hrúbke podľa pedologického prieskumu a vykonajú sa výkopové práce. Následne sa odťaží 0,50 m zeminy v aktívnej zóne. Na takto vytvorenej parapláni sa podložie zlepší vápnením do hĺbky 0,40 m, následne sa na plochu sanácie položí netkaná separačná geotextília (pevnosť v ťahu > 10 kN/m, CBR test > 2 kN, $O_{90} < 0,12$ mm). Na separačnú geotextíliu sa vytvorí aktívna zóna položením a riadnym zhutnením štrkodrviny v hrúbke 0,50 m (fr.0-63 mm, $I_D = \text{min. } 0,75$, $E_{\text{def},2} = \text{min. } 45\text{MPa}$, pomer $E_{\text{def},2} / E_{\text{def},1} \leq 2,5$). Pod nespevnenou krajinou sa vytvorí pozdĺžny hĺbkový drén hĺbky 2,0 m od pláne. Do pieskového lôžka sa uloží PVC rúra DN 200, ryha bude obalená netkanou separačnou geotextíliou (pevnosť v ťahu > 10 kN/m, CBR test > 2 kN, $O_{90} < 0,12$ mm) a vyplnená štrkodrvinou fr. 0-63. Zárezové svahy budú v sklone 1:2 a rozčlenené lavičkou šírky 3,0 m v konštantnej výške 4,0 m. Svahy budú proti premrzaniu ochránené realizáciou ochranného prísypu zo štrkodrviny v hrúbke 1,05 m (fr.0-125) po úroveň lavičky. Pod prísypom sa vybudujú svahové rebrá vo vzdialenosti 5,0 m a š. 1,0 m a hĺ. 0,8 m (absolútna hĺbka pod svahom 2,0 m) obalené separačnou geotextíliou. V mieste priekopy bude položená polovegetačná tvárnica (rozmery 500 x 500 x 100). Ochranný prísyp bude následne zahumusovaný v hrúbke 0,15m + hydroosev.

Rozhodujúce výmery:

Plocha vozovky R2 je 15 535 m²

Plocha vozovky stredného deliaceho pásu: 2820 m²

101-01 Protihluková stena

Od km 7,378 rýchlostnej cesty až po km 8,234 je krajnica šírky 3,0m v ktorej bude umiestnená protihluková stena navrhnutá ako pohltivá výšky 4m (na konci znížená na 2m). Protihlukové steny sú navrhnuté aj pozdĺž vetiev mimoúrovňovej križovatky v miestach prerušenia PHS vetvami

Charakteristika objektu:	Protihluková stena s výplňou z absorpčných panelov, pozdĺž R2. Založená na hrane násypu a na žb. pilótach.
Výška PHS:	4,00 m
Únikové východy:	Vo vzdialenosti podľa STN

PHS sú umiestnené pozdĺž vetiev v nespevnenej krajnici osovo vo vzdialenosti 2,16 m od hrany vozovky čím medzi voľnou šírkou a PHS priestor 1,66m pre osadenie zvodidla spolu s jeho deformačnou zónou. Stena PHS je navrhnutá ako trvalá konštrukcia slúžiaca k ochrane obytnej zástavby pozdĺž komunikácie.

Konštrukcia steny je tvorená stĺpkami a výplňou. Stĺpiky sú navrhnuté a výplň je tvorená hlinikovými absorpčnými panelmi. PHS je založená na pilótach.

Na mostnom objekte je protihluková stena ako čiastočne pohltivá čiastočne odrazivá výšky 4m.

Pohltivá PHS	$810\text{m} * 4\text{m} = 3\,240\text{ m}^2$
Pohltivá/Odrazivá PHS na moste	$210\text{m} * 4\text{m} = 1\,020\text{ m}^2$

103-00 Križovatka Bánovce – východ

Križovatka pozostáva zo štyroch vetiev:

- Vetvy 1 slúžiacej pre zjazd z rýchlostnej cesty od Trenčína na cestu II/592,
- Vetvy 2 slúžiacej pre výjazd na R2 v smere od II/592 – smer Prievidza,
- Vetva 3 slúži pre výjazd na R2 v smere od II/592 – smer Trenčín
- Vetva 4 slúži pre zjazd z rýchlostnej cesty od Prievidze na cestu II/592.

Vetva 1 - Je navrhnutá ako jednopruhá s odbočovacím pruhom vpravo $L_c = 78\text{m}$ (km 0,005 – km 0,083) , $L_d = 42\text{m}$ (km 0,083 – km 0,125) a $L_v = 50\text{m}$ (km 0,125 – km 0,175) . Návrhová rýchlosť vetvy je 40 km/h. Polomer oblúka $R = 55\text{m}$ s obojstrannými prechodnicami $L = 40\text{m}$. Dĺžka osi vetvy 1 je 235,53m.

Vetva 2 – Je navrhnutá ako jednopruhá. Návrhová rýchlosť vetvy je 40 km/h Prvý oblúk kopíruje Vetvu 1 polomerom 60m s prechodnicami $L = 41,77\text{m}$ a $L = 40\text{m}$. Vetva na rýchlostnú cestu je pripojená smerovým oblúkom $R = 80,0\text{m}$ s prechodnicami $L = 40\text{m}$ a $L = 60\text{m}$. Prechodnica za oblúkom je dĺžky $L = 60\text{m}$, čo umožňuje návrhovú výjazdovú rýchlosť 60 km/h. Dĺžka osi vetvy 2 je 267,34m.

Vetva 3 - je navrhnutá ako jednopruhá s polomerami oblúkov $R = 500\text{m}$ s obojstrannými prechodnicami $L = 60\text{m}$ a $R = 200\text{m}$ s prechodnicou dĺžky $L = 60\text{m}$. Medzi oblúkmi je vložená priama o dĺžke 94,5m. Vetva je na rýchlostnú cestu napojená polomerom $R = 55\text{m}$ s obojstrannými prechodnicami $L = 40\text{m}$. Dĺžka osi vetvy je 557,22m. Poloha a dĺžka tejto vetvy vyplýva z požadovanej dĺžky zaraďovacieho pruhu na R2 za mostným objektom.

Vetva 4 – je navrhnutá a jednopruhá vetva ktorá kopíruje smerovým a výškovým vedením vetvu 3. Návrhová rýchlosť vetvy je 60km/h. Na vetve sú použité smerové oblúky $R = 507\text{m}$ s obojstrannými prechodnicami $L = 60,42\text{m}$, oblúkom $R = 207\text{m}$ s prechodnicou $L = 61,04\text{m}$ a $L = 60\text{m}$. Medzi oblúkmi je vložená priama. Vetva sa na rýchlostnú cestu pripája oblúkom o polomere $R = 150\text{m}$ s obojstrannými prechodnicami $L = 60\text{m}$. V mieste pripojenia na cestu II/507 je navrhnutý pruh pre odbočenie vpravo o dĺžke $L_c = 35\text{m}$ (km 0,004 – km 0,039) , $L_d = 61\text{m}$ (km 0,039 – 0,100) a $L_v = 50\text{m}$ (km 0,100 – km 0,150).

V miestach kde sú vetvy v súbehu tieto sú oddelené betónovým zvodidlom na dvojmetrovom spevnenom deliacom páse umiestnenom medzi vetvami.

Šírkové usporiadanie jednopruhovej vetvy VKJ 7,5:

- Spevnená krajnica c 0,5 m

- Jazdná pruh a 3,5 m
- Spevnená krajnica c 2,5 m
- Spolu 6,5m

Poznámka: Jazdné pruhy budú v smerových oblúkoch rozšírené v zmysle STN 73 6101.

Šírkové usporiadanie jednopruhovej vetvy s odbočovacím pruhom

- Spevnená krajnica c 0,5 m
 - Jazdná pruh a 3,5 m
 - Prídavný pruh a 3,5m
 - Spevnená krajnica c 0,5 m
 - Spolu 8,0m
-
- Základná šírka nespevnenej krajnice 0,75 m
 - Šírka nespevnenej krajnice v mieste zvodidiel 1,5 m
 - Šírka nespevnenej krajnice v mieste protihlukovej steny 3,0 m

Konštrukcia vozovky

- Asfaltový koberec mastixový modifik. SMA 11 O; PMB; I; 40 mm; STN EN 13108-5
- Spojovací postrek emul. modifik. 0,5 kg/m² PSE-M; STN 73 6129
- Asfaltový betón modifik. AC 16 L; PMB; I; 60 mm; STN EN 13108-1
- Spojovací postrek, 0,5 kg/m² PSE; STN 73 6129
- Asfaltový betón AC 22 P; I; 80 mm; STN EN 13108-1
- Infiltračný postrek 1,0kg/m² PI; STN 73 6129
- Stabilizácia cementom CBGM C_{5/6}; 180 mm; STN EN 14 227-1
- Štrkodrvina, fr.0-32mm UMŠD min.31,5G_p 240mm; STN EN 13285
- Celková hrúbka vozovky min.600 mm

Koncepcia odvodnenia

Vozovka križovatkových vetiev je odvodnená cez nespevnenú krajnicu do pätných priekop a následne do najbližšieho recipientu. V miestach kde sú umiestnené protihlukové steny a v mieste spevneného deliaceho pásu medzi vetvami je navrhnutý monolitický betónový rigol typ curb-king. Voda z neho je odvedená bodovo uličnými pustami do výstných objektov na svahu a následne sklzmi s vývariskami do priekopy.

Príslušenstvo

Súčasťou vetiev sú záchytné a vodiace zariadenia (zvodidlá, smerové stĺpiky) a dopravné značenie či už zvislé alebo vodorovné.

Celková plocha vetiev je 12 285 m².

124-01 Úprava cesty II/592 v križovatke Bánovce - východ

Objekt je rozdelený na dve časti:

- 124-01.1 Úprava cesty II/592 v križovatke Bánovce – východ
- 124-01.2 Dočasná obchádzka cesty II/592 v križovatke Bánovce - východ

124-01.1 Úprava cesty II/592 v križovatke Bánovce – východ

Na základe dopravné - kapacitných výpočtov vo výhľadovom období bol navrhnutá tvar stykovej križovatky vetiev s cestou II/592. V rámci križovatky je potrebné vybudovať :

- odbočovací pruh vľavo na ceste II/592 v smere Bánovce nad Bebravou – Vetva 2 smer Prievidza
- krátky odbočovací pruh vpravo na ceste II/592 v smere Dolné Naštice – Vetva 2 smer Prievidza

- pripájací pruh na cestu II/592 z Vetvy 1 v smere Trenčín – Dolné Naštice (Topoľčany).
- Odbočovací pruh vľavo na ceste II/592 v smere Bánovce nad Bebravou – Vetva 3 smer Trenčín

Z tohto dôvodu je potrebné cestu II/592 upraviť v mieste križovatky. Navrhovaná úprava spočíva vo vybúraní existujúcej vozovky a realizovaní novej vozovky v kategórii C 9,5/70 vrátane prídavných pruhov na dĺžku 785m. V čase budovania úpravy cesty II/592 je potrebné dopravu zviešť na dočasnú obchádzku ktorá bude realizovaná v súbehu s cestou II/592 a jej realizácia a nasledovná likvidácia je súčasťou objektu príprava územia.

Smerové vedenie

Úprava cesty je začína za obcou Dolné Naštice ľavostranným oblúkom o polomere 547,5m s prechodnicami dĺžky $L=70m$. Popod mostný objekt nasleduje smerový oblúk o polomere 500m taktiež s prechodnicami 70m. Za mostným objektom je v mieste druhej úrovňovej križovatke smerový oblúk o polomere $R=500m$ a úprava cesty sa pripája na existujúcu cestu polomerom $R=485m$. Aj pri týchto oblúkoch sú použité prechodnice dĺžky 70m. Koniec úseku je staničení km 0,785m.

Prídavné pruhy

Zaraďovací (Pripájací pruh) pozostáva z:

$L_z = 50 m$ (km 0,050 – km 0,100)

$L_m = 50 m$ (km 0,100 – km 0,150)

$L_a = 71 m$ (km 0,150 – km 0,221)

Pruh pre odbočenie vľavo v križovatke s Vetvami 1 a 2 pozostáva z:

$L_c = 20 m$ (km 0,246 – km 0,266)

$L_d = 63 m$ (km 0,266 – km 0,329)

$L_v = 50 m$ (km 0,329 – km 0,379)

Pruh pre odbočenie vľavo v križovatke s Vetvami 3 a 4 pozostáva z:

$L_c = 20 m$ (km 0,494 – km 0,514)

$L_d = 69 m$ (km 0,514 – km 0,583)

$L_v = 50 m$ (km 0,583 – km 0,633)

Výškové vedenie

Výškové vedenie kopíruje z väčšej časti existujúce výškové usporiadanie cesty. Začína stúpaním 2% nasleduje výškovým oblúkom o polomere 8 700 m následne klesá sklonom 0,70% do križovatky s vetvami 3 a 4 a údolnicovým výškovým oblúkom $R=2\ 400m$. Za križovatkou trasa opäť stúpa sklonom 2,5% a za výškovým oblúkom $R=3\ 000 m$ sa sklonom 0,6% pripája na existujúcu cestu.

Šírkové usporiadanie cesty v kategórii C 9,5:

- | | | |
|---------------------|---|--------|
| • spevnená krajnica | c | 0,75 m |
| • jazdný pruh | a | 3,50 m |
| • jazdný pruh | a | 3,50 m |
| • spevnená krajnica | c | 0,75 m |
| • Spolu | | 8,50m |

Poznámka: Jazdné pruhy budú v smerových oblúkoch rozšírené v zmysle STN 73 6101.

- | | |
|---|--------|
| • Základná šírka nespevnenej krajnice | 0,75 m |
| • Šírka nespevnenej krajnice v mieste zvodidiel | 1,5 m |

Konštrukcia vozovky

Vzhľadom na predpokladané vysoké výhľadové zaťaženie je konštrukcia navrhnutá rovnaká ako na rýchlostnej ceste. V ďalších stupňoch projektovej dokumentácie je potrebné konštrukciu upresniť výpočtom.

• Asfaltový koberec mastixový modifik.	<i>SMA 11 O; PMB; I;</i>	<i>40 mm;</i>	<i>STN EN 13108-5</i>
• Spojovací postrek emul. modifik.	<i>0,5 kg/m² PSE-M;</i>		<i>STN 73 6129</i>
• Asfaltový betón modifik.	<i>AC 16 L; PMB; I;</i>	<i>60 mm;</i>	<i>STN EN 13108-1</i>
• Spojovací postrek,	<i>0,5 kg/m²</i>		<i>PSE; STN 73 6129</i>
• Asfaltový betón	<i>AC 22 P; I;</i>	<i>80 mm;</i>	<i>STN EN 13108-1</i>
• Infiltračný postrek	<i>1,0kg/m² PI;</i>		<i>STN 73 6129</i>
• Stabilizácia cementom	<i>CBGM C_{5/6};</i>	<i>180 mm;</i>	<i>STN EN 14 227-1</i>
• Štrkodrvina, fr.0-32mm	<i>UMŠD min.31,5G_P</i>	<i>240mm;</i>	<i>STN EN 13285</i>
• Celková hrúbka vozovky		<i>min.600 mm</i>	

Koncepcia odvodnenia

Vozovka z cesty je odvodnená cez nespevnenú krajnicu do pätných priekop a následne do najbližšieho recipientu.

Príslušenstvo

Súčasťou vetiev sú záchytné a vodiace zariadenia (zvodidlá, smerové stĺpiky) a dopravné značenie či už zvislé alebo vodorovné.

Vegetačné úpravy cesty II/592

Vegetačné úpravy budú navrhnuté a zrealizované tak, aby spĺňali nasledovné funkcie: krajinársko - estetické, hygienicko - biologické - protiprachová, protierózna ochrana, a zmäkčenie pôsobenia technického diela na okolitú krajinu a ozelenenie protihlukových stien.

Výsadba bude realizovaná na svahoch cestného telesa. V rámci vegetačných úprav cesty bude obnovená cestná zeleň, ktorá sa odstráni pred samotnou výstavbou križovatky.

Plocha svahov zemného telesa cesty II/592 na ktorých budú realizované vegetačné úpravy je 8 367 m².

Celková plocha vozovky je 8 731 m²

124-01.2 Dočasná obchádzka cesty II/592 v križovatke Bánovce - východ

Obchádzka bude slúžiť na uvoľnenie staveniska preložky cesty II/592 od dopravy. Obchádzka je navrhnutá ako dvojpruhová v kategórii C 70/30 dĺžky 540m. Začiatok obchádzky je pri obci Dolné Naštice. Ďalej obchádzka vedie v súbehu s navrhovanou preložkou cesty II/592 až pod mostný objekt na R2 (ID.č M9711). Mostný objekt podchádza v piatom poli mosta. Následne križuje melioračný kanál, na ktorom bude vybudovaný provizórny priepust. Za kanálom a koncom preložky cesty II/592 sa dočasná obchádzka pripája na cestu II/592 v jej smerovom oblúku. Keďže obchádzka bude svojmu účelu slúžiť po obdobie maximálne 1,5 roka konštrukcia vozovky je navrhnutá netuhá s asfaltovým krytom.

Po skončení výstavby bude dočasná preložka odstránená a plochy pod ňou zrekultivované.

Dĺžka obchádzky je 950 m.

211-00 Most na R2 nad železničnou traťou ŽSR melioračným kanálom a cestou II/592 v km 7,645 R2- pravý R2

Základné údaje o moste:

- Charakteristika mosta :
- a) na pozemnej komunikácii
 - b) -
 - c) nad traťou ŽSR, melioračným kanálom, cestou
 - d) most s viacerými otvormi - 7poľový
 - e) jednopodlažný
 - f) s hornou mostovkou
 - g) nepohyblivý
 - h) trvalý
 - i) v smerovej oblúku a prechodnici

j) kolmý
k) s normovanou zaťažiteľnosťou
l) masívny
m) plnostenný
n) trémový
o) otvorene usporiadaný
p) s neobmedzenou voľnou výškou
Dĺžka premostenia : 196,800 m
Dĺžka mosta : 210,500 m
Dĺžka nosnej konštrukcie (merané v osi R2) : 200,500 m
Dĺžka nosnej konštrukcie (merané v osi mosta): 200,860 m
Rozpätie (merané v osi R2) : 22,0 + 5 x 31,0 + 22,0 m
Rozpätie (merané v osi mosta) : 22,04 + 3 x 31,06 + 2 x 31,05 + 22,03 m
Šikmosť mosta : 100,0g , kolmý
Šírka vozovky medzi obrubníkmi : 12,25 m
Šírka služobného chodníka : 0,75 m
Šírka mosta medzi zábradliami: 13,50 m
Výška mosta : cca. 11,9 m
Stavebná výška : 1,72 m
Plocha mosta : 2656,8 m²
Poznámka: Plocha mosta je stanovená, ako násobok dĺžky premostenia a priemernej šírky medzi zábradlím.
Zaťaženie mosta: podľa STN EN 1990 a STN EN 1991
Zaťaženie mosta dopravou: použitý zaťažovací model LM1, LM2 a LM3
Parametre na prepravu nadmerných a nadrozmerých prepráv:
most sa nachádza na osobitne určenej trase

Mostný objekt premostuje železničnú trať, melioračný kanál a cestu II/592. Jedná sa o pravý most na rýchlostnej ceste.

Charakteristika mosta: Trvalý kolmý cestný most o 7-ich poliach s hornou mostovkou a neobmedzenou prejazdovou výškou. Nosná konštrukcia je tvorená spojitou spriahnutou konštrukciou – prefabrikované nosníky so spriahovacou doskou. Spodná stavba je tvorená dvojicou železobetónových pilierov a oporami klasického typu.

Popis mosta: Kolmý most tvorí spojitá 7poľová spriahnutá konštrukcia. V priečnom reze je most tvorený prefabrikovaných nosníkov so spriahajúcou doskou, výšky 1,62 m. Nosná konštrukcia mosta s rozpätím polí (merané v osi R2) 22,0 + 5 x 31,0 + 22,0 m v celkovej dĺžke mosta 210,500 m je ukončená v násypoch hlavnej trasy o výške cca 11,5 a 10,0 m. Spodnú stavbu tvoria opory a 6 vnútorných podpier. Opory tvoria úložné prahy s rovnobežnými zavesenými krídlami. Podpera je tvorená dvojicou driekov na spoločných základoch.
Založenie mosta je navrhnuté na vrtných pilótach s priemerom d=0,9 m.

Na pravej strane mosta bude osadená protihluková stena výšky 4,00 m. Protihluková stena je tvorená stĺpkami a jednostranne pohlťivými, hliníkovými, výplňovými panelmi kat. B3 / A4 s transparentnými panelmi zodpovedajúcich normám EN 1793 1-3 a EN 1794 1-2. Prevedenie rámu je s horným a dolným upevňovacím profilom z lisovaných hliníkových profilov, v danom prípade aj so strednou priečkou. Prehľadné panely budú opatrené zvislými prúžkami šírky 30 mm s osovou roztečou 100 mm (prúžky pieskované alebo lepené).
Stĺpiky steny budujú z valcovanej ocele profilov HEB180 v typickom rozstupe 2,0m. Budú kotvené do ríms, krídel a priečnikov pomocou lepených kotiev cez pätné dosky. Do stojín krajných nosníkov bude stena ukotvená cez svorníky. Za krídlami mosta bude protihluková stena nadväzovať na protihlukovú stenu v trase cesty. V poliach nad dilatačnými závermi bude protihluková stena upravená tak, aby zabezpečovala dilatačné pohyby mosta.

Plocha mosta : 2 656,8 m²

315-00 Oplotenie rýchlostnej cesty R2

V rámci stavby bude potrebné v prvom kroku demolovať existujúce oplotenie rýchlostnej cesty a následne realizovať nové v novej polohe. Oplotenie je umiestnené na hranici trvalého záberu, t.j.cca 0,60 m od päty násypu, hrany priekopy resp. od zárezovej hrany .

Oplotenie bude výšky 2,0 m a bude realizované z oceleového pozinkovaného pletiva a z oceleových stĺpikov žiarovo zinkovaných. Stĺpiky budú osádzané vo vzdialenostiach po 3,0 m. Vzperné stĺpiky je nutné osádzať vo vzdialenostiach 24,0 m t.j. každý 8-mi stĺpik.

Demontáž pletiva 2 049 m
Dĺžka nového pletiva 3 038 m

322-00 Úprava melioračného kanála v km 7,708 16

Priečny profil koryta je navrhnutý lichobežníkového tvaru so šírkou dna 1,0 m a so sklonom svahov 1:2. Pozdĺžny sklon koryta je navrhnutý premenlivý, so sklonom 0,55% a 1,0%.

V celom úseku budú svahy i dno koryta opevnené kamennou nahádzkou hr.30cm hmotnostnej frakcie do 80kg. Na brehoch bude opevnenie vytiahnuté na výšku 0,4m čo zodpovedá návrhovému prietoku Q1. Brehy koryta nad opevnením budú zahumusované v hr.20cm a zatravnené hydroosevom 50cm za brehovú hranu.

Napojenie na existujúce koryto na začiatku bude upravené kamennou rozprestierkou hr.25cm hmotnostnej frakcie do 80kg v dĺžke cca 5,0m za úpravu potoka.

Dĺžka preložky 295m.

501-00 Kanalizácia rýchlostnej cesty R2

V mieste realizovania nového pripájacieho pruhu bude potrebná výšková úprava kanalizačných šachtiet, ich zodvihnutie a osadenie nových pojazdných poklopov. Taktiež bude v mieste prídavného pruhu potrebná realizácia nových vpustov s ich prípojkami do existujúcej kanalizácie.

Na vetvách v miestach kde sú umiestnené protihlukové steny a v mieste spevneného deliaceho pásu medzi vetvami je navrhnutý monolitický betónový rigol typ curb-king. Voda z neho je odvedená bodovo uličnými pustami do výustných objektov na svahu a následne sklzmi s vývariskami do priekopy.

Celkom sa jedná o 24 ks šachtiet. Celkovo sa jedná o 2 km úsek rýchlostnej cesty a vetiev na ktorých je potrebné riešiť odvodnenie vozovky.

513-00 Preložka vodovodu DN 150 v km 8,244 R2

Trasa navrhovanej rýchlostnej cesty R2 v km 8,255 križuje jestvujúci miestny vodovod AZC DN 150. V rámci rýchlostnej cesty bola trasa vodovodu preložená kolmo na rýchlostnú cestu do km 8,244 R2. V podchode pod cestou bolo potrubie zdvojené, uložené v dvoch oceleových chráničkách DN 300. Na trase pred a za chráničkou boli umiestnené uzáverové šachty svetlosti 2x2 m. Potrubie preložky bolo PE-HD DN 150 (160x9,5 mm), PE 100, SDR 11, PN 10.

Armatúrna šachta 2 zasahuje do Vetvy 4 mimoúrovňovej križovatky.

V rámci dobudovania rýchlostnej cesty je potrebné oceleové chráničky o 12m predĺžiť, vybudovať novú uzáverovú šachtu svetlosti 2x2 a vodovod pod križovatkovou vetvou preložiť na úseku 34m.

<u>Rozsah objektu:</u>	PE-HD DN 150	34 m
	chránička DN 300	2x12 =24 m
	armatúrna šachta	1 ks
	vybúranie armarúrnej šachty	1 ks

514-00 Preložka vodovodu DN 700 v km 8,456 R2

Trasa rýchlostnej cesty R2 v km 8,465 križuje diaľkový vodovod PNSV Čierna Lehota - Bánovce nad Bebravou OC DN 700 nadregionálneho významu a v súbehu s potrubím je položený signalizačný kábel. Vodovodné potrubie je katodicky chránené.

Vodovod popod rýchlostnú cestu je prevedený kolektorom o celkovej dĺžke 43 m. Kolektor je štvorcového prierezu o vnútorných rozmeroch 2x2 m. Na konci kolektora sú monolitické armatúrne šachty. Pri šachte AŠ1 s možnosťou vypúšťania je riešené odpadné potrubie, ktoré bude ukončené spätnou klapkou a vyústené do cestnej priekopy. V mieste vyústenia bude v dĺžke 3,5 m urobené opevnenie dlažbou do betónu s ukončením betónovými prahy.

V rámci budovania križovatky (v mieste kríženia s kolektorom) bude už čiastočne rozšírená vozovka mať nové svahy cestného telesa. Tie bude potrebné vyspádovať tak, aby nezasahovali do armatúrnej šachy. V rámci obj 514-00 bude upravený – (preložený) výustný objekt odpadového potrubia vrátane opevnenia priekopy dlažbou.

Rozsah objektu: preloženie odpadového potrubia o dĺžke 8m, vybúranie existujúceho a realizácia nového výustného objektu.

614-00 Úprava 22 kV vzdušných vedení v mieste kríženia s cestou II/592

V staničení km 0,681 cesta II/592 križuje vzdušné vedenie 22 kV ZSE č. 262. Priehradový nosník tohto vedenia zasahuje do telesa preložky cesty II/592. Z uvedeného je potrebné preložiť vedenie na nový stožiar posunutý do telesa cesty II/592.

Predpokladaná dĺžka preložky 22 kV linky 102m + 1 priehradový stožiar.

621-00 Prípojka NN k ISRC v km 7,772 R2

Rozšírením cesty II/592 dôjde k zásahu do prípojky informačného systému prakticky v celom súbehu od Dolných Naštíc až po križovatku. Z tohto dôvodu je potrebná stranová preložka tejto prípojky.

Existujúca prípojka je napojená z existujúcej distribučnej stožiarovej transformovne ZSE 0016-005 v obci Dolné Naštice. Z rozvádzača NN tejto transformovne bol vytiahnutý z vývodu č.6 kábel WL1 NAYY-J 4x25 do nového elektro-merového rozvádzača - piliera RE, kde je zabudované fakturačné meranie spotreby. Z piliera RE prípojka pokračuje káblom WL2 – CYKY-J 4x25 až do piliera KS1, ktorý je osadený pri komunikácii cesty R2 po pravej strane smerom na Trenčín, v km 7,761, kde prípojka končí. Pilier KS1 je typový celoplastový pilier s prívodnými poistkami a 5 vývodovými poistkami pre napájanie odberov v rámci SO 651-00. Dĺžka existujúcej trasy je 414m.

Nová trasa bude vedená pozdĺž päty nového svahu cesty II/592 vpravo v smere staničenia káblom WL2 – CYKY-J 4x25 ktorý sa na začiatku a konci naspojuje na pôvodnú sieť. Dĺžka novej trasy bude 345m. V mieste kríženia s vetvami 1 a 2 bude kábel osadený v chráničke dĺžky 55m. K chráničke bude priložená jedna rezervná chránička.

Dĺžka kábla: 414m

Dĺžka chráničiek 2x 55m = 110m

651-00 Informačný systém rýchlostnej cesty – stavebná časť

Existujúci stav:

V celej dĺžke rýchlostnej cesty R2 sú uložené popri nespevnenej krajnici komunikácie za zvodidlom vľavo v smere staničenia tri HDPE rúry 40/33 a dve multirúry DuraPack 40/34 + 7x10/8mm pre budúce uloženie optických káblov.

Pre potreby ISRC je použitý optický kábel A-DF(ZN)2Y 4X6E9/125 0.36F3.5 - 24 vlákňový. Na vybraných miestach rýchlostnej cesty sú na optickom kábli pre ISRC deliace spojky v ktorých bol OK presľučkovaný do technologických uzlov a jednotlivých technologických zariadení ISRC vrátane technologického rozvádzača pre kontrolný systém EDZ.

Budovaním vetvy 2 a 3 dôjde ku kolízii s informačným systémom a bude ho potrebné informačný systém v oblasti pripojenia vetiev preložiť v dĺžke 75 m. Následne optické káble budú zaúknuté na celú dĺžku od deliacej spojky po deliacu spojku v dĺžke 2260m .

Dĺžka chráničky 2x (35+ 10+40) m = 170m
Dĺžka preložky PDDOK 2838m

6. OPUSTENÉ VARIANTY

V rámci tejto štúdie projektant, pri návrhu variantu A, posudzoval priestorové možnosti vybudovania vetiev 1 a 2 s jazdnými pruhmi šírky 3,5m v súlade s normou STN 73 6101 a to pri využití už postaveného mostného objektu ID.č M9711.

Z analýzy problematiky vyplynulo:

- Úsek rýchlostnej cesty je postavený v polovičnom profile R 24,5/120. V súčasnosti je povolená maximálna rýchlosť 100 km/h. Na základe z normy STN 736101 vyplýva že vyraďovací úsek Lv je 80m. Pri rýchlosti na R2 100 km/h dĺžka spomaľovacieho úsek vyšla Ld = 86m pri návrhovej rýchlosti vetvy 1 40 km/h.
- Voľná šírka polovice jazdného pruhu je 11,25m
- V mieste odbočovacieho pruhu je potrebná minimálna voľná šírka podľa STN 736101:2024 12,50m.

Na základe vyššie uvedeného bol rozpracovaný variant riešenia v ktorom odbočovací pruh šírky 3,5m začínal na moste a končil už za mostným objektom. Trasa vetvy 1 však vychádzala mimo záber stanovený DÚR pre križovatku a právoplatné územné rozhodnutie na stavbu Rýchlostná cesta R2 Ruskovce - Pravotice.

Druhý pracovný variant spracovaný v rámci štúdie uvažoval so zvýšením návrhovej rýchlosti na vetve 1 na vn = 50km/h, čo umožnilo skrátenie spomaľovacieho úseku na dĺžku 36 m (oproti 86 m potrebným pri vn=40 km/h). Následne však bolo nutné použiť pri odpojení vetvy 1 oblúk o polomere 85m s prechodnicami L=50m čo trasu vetvy „vytlačilo“ mimo záber smerom k obci Dolné Naštice.

Na základe skúmaných variantov, bolo preverené, že vybudovaný polovičný profil rýchlostnej cesty R2 neumožňuje, v prípade dodržania parametrov uvedených v STN 73 6101, dostavbu vetiev 1 a 2 v rámci Variantu A v území vyčlenenom územným rozhodnutím k stavbe Rýchlostná cesta R2 Ruskovce – Pravotice.

Z tohto dôvodu bolo po dohode s objednávatelom od ďalšieho rozpracovania uvedených variantov upustené.

7. ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE A ODPORÚČANIA

Tabuľkové zhrnutie variantov

Posudzované parametre	Variant A	Variant B	Variant C
Z dopravného hľadiska:			
Typ križovatky :	Neúplná deltovitá	Deltovitá	Deltovitá
Počet obsluhujúcich dopravných smerov:	2	4	4
Kapacitné posúdenie:	Vyhovuje	Vyhovuje	Vyhovuje
Z hľadiska prípravy stavby:			
Vydané územné rozhodnutie?:	áno	nie	nie
Plocha trvalých záberov v m ² :	18 476	101 125	79 343
Plocha dočasných záberov v m ² :	18 621	33 782	37 5007
Plocha ročných záberov m m ² :	849	1 869	1 869
Z hľadiska výstavby			
Počet stavebných objektov:	16	21	22
Z pohľadu prístupu na stavbu organizácie stavby:	Prístup na stavbu z II/592	Prístup na stavbu z II/592	Stavba je rozdelená železničnou traťou. Do križovatky prístup z II/592. K mostnému objektu a obj. 101-00

			pred železničnou traťou prístup v trvalom zábere cesty R2. Potrebná úprava staveniskových ciest. Potrebné 2 zariadenia staveniska.
Z pohľadu náročnosti výstavby:	Stavba spočíva hlavne vo vybudovaní cestného telesa a sanácii v podloží pri nedostatku materiálu do násypu.	Stavba spočíva hlavne vo vybudovaní cestného telesa a sanácii v podloží pri nedostatku materiálu do násypu. Oproti variantu A vyžaduje väčšie množstvo násypového materiálu.	Vo variante C z pohľadu výstavby bude na kritickej ceste z časového hľadiska vybudovanie najnáročnejšieho objektu mosta cez železničnú trať, cestu II/592 sa melioračný kanál.
Z ekonomického hľadiska			
Stavebné náklady bez DPH:			
Vyvolané investície bez DPH:			
Kapitálové výdavky celkom bez DPH:			

Tabuľka 11 Tabuľkové zhrnutie a porovnanie výsledných variantov

Slovné zhrnutie

Z dopravného hľadiska posledné sčítanie dopravy v roku 2022 ukázalo, že na rýchlostnej ceste R2 v úseku Ruskovce – Pravotice bola zaznamenaná nízka priemerná denná intenzita dopravy a to na úrovni 4 169 vozidiel s 20,72 % podielom ťažkej dopravy. Nízky celkový počet vozidiel na rýchlostnej ceste súvisí hlavne so stavom rozostavanosti rýchlostnej cesty R2 v úseku medzi Trenčínom a Žiarom nad Hronom. Vysoký podiel nákladnej dopravy naopak súvisí s tranzitom nákladnej dopravy a s rozvíjajúcim sa priemyslom v regióne.

Cesta II/592 regionálneho významu prepája cesty I/9 a I/64, čo niektoré nákladné vozidlá využívajú aj na tranzit, keďže podľa sčítania úsekom prechádza až 276 návesových súprav. Celkový podiel ťažkých vozidiel je na úrovni 7,90 % pri celkovej zaznamenatej priemernej intenzite na úrovni 7 922 vozidiel.

Vybudovanie križovatky Bánovce – východ umožní presmerovanie tranzitnej nákladnej dopravy v smere Trenčín – Topoľčany z cesty I/9 v Bánovciach nad Bebravou na rýchlostnú cestu R2.

Prognózané výhľadové intenzity ako aj smerovanie dopravy bolo prevzaté zo štúdie realizovateľnosti rýchlostnej cesty R8 z jej dopravného modelu.

V štúdií bol variantne posudzovaný technický návrh križovatky Bánovce – východ, ktorej tvar je výrazne limitovaný blízkosťou železničnej trate Topoľčany - Chynorany, ktorá vedie v súbehu s cestou II/592 a mostným objektom na rýchlostnej ceste R2, ktorým rýchlostná cesta prekonáva túto železničnú trať, vrátane melioračného kanála.

V rámci štúdie bol posudzovaný variant vybudovania plnohodnotnej križovatky na sprevádzkovanom úseku polovičného profilu (variant B), ďalej komplexný ale výrazne ekonomicky najnáročnejší variant s dobudovaním plného profilu rýchlostnej cesty v oblasti križovatky s plnohodnotnou križovatkou (Variant C) a „ekonomický“ Variant A len s vybudovaním neúplnej križovatky pre smery Trenčín - Topoľčany a Topoľčany – Prievidza.

Z pohľadu dopravného – kapacitného ako aj ekonomického, bez dobudovania súvislého ťahu R2, ktorý by pritiahol ďalšiu dopravu na túto rýchlostnú cestu, Variant C s vybudovaním plnohodnotnej križovatky spolu s časťou rýchlostnej cesty nemá v súčasnosti zmysel.

Výhoda variantu B oproti Variantu C je, že za cenu nižších stavebných nákladov umožní dopravnú obsluhu všetkých smerov a umožní presmerovať na rýchlostnú cestu dopravu v smere Topoľčany – Trenčín ako aj Trenčín – Topoľčany. Nevýhodou tohto variantu je naopak najväčší záber poľnohospodárskej pôdy v oblasti križovatky z dôvodu nutnosti rešpektovania mostného objektu ponad železničnú trať.

Variant A , napriek tomu, že sa jedná o neúplnú križovatku o dočasné riešenie do doby dobudovania rýchlostnej cesty R8 a riešenie, ktoré ako jediné potrebuje výnimku na technické riešenie odlišné od norme STN 736101 (čl. 8.4.1 - šírka pruhov na mostnom objekte 3m), predstavuje ekonomicky najvýhodnejší variant a z pohľadu rýchlosti prípravy stavby dokáže spomedzi posudzovaných variantov najrýchlejšie prinášať očakávané dopravné benefity z presmerovania dopravy na R2 a ďalšieho odľahčenia cesty I/9 a II/592 v Bánovciach nad Bebravou.

Záverečné odporúčania

Pre ďalšiu prípravu projektu odporúčame:

- Spracovať kordónový prieskum dopravy v oblasti Bánoviec nad Bebravou, ktorý bude slúžiť ako podklad pre spresnenie smerovania dopravy v križovatke, čo umožní ešte zoptimalizovať technický návrh.
- Na základe prieskumu dopravy spracovať dopravnoinžinierskych podkladov – prognózu dopravy pre potreby hlukovej štúdie.
- Spracovať hlukovú štúdiu pre upresnenie rozsahu protihlukových opatrení v križovatke.
- V oblasti preložky cesty II/592 doplniť Inžiniersko - geologický prieskum.
- Spracovať dendrologický prieskum a Inventarizáciu biotopov európskeho významu.
- Spracovať pyrotechnický prieskum.
- Zábery pozemkov v rámci štúdie boli spracované orientačne na základe technického riešenia vypracovaného v rozsahu štúdie. Pre potreby výkupu pozemkov odporúčame spracovať na vybraný variant ďalší stupeň dokumentácie, ktorý upresní potrebný rozsah záberov.

Vypracoval: Ing. Eduard Manco

05/2025