


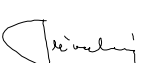
OBJEDNÁVATEL:

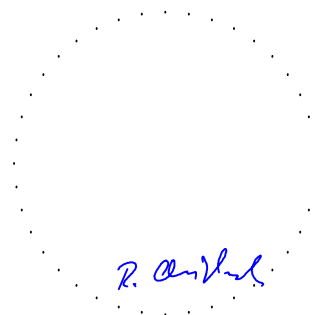


ZHOTOVITEĽ - ZDRUŽENIE "R4 SVIDNÍK - KAPUŠANY"





**ALFA<sup>04</sup>**



VEDÚCI ČLEN ZDRUŽENIA		ALFA 04 a.s.	 <b>Alfa 04 a.s.</b> Jašíkova 6 821 03 BRATISLAVA
RIADITEĽ	ING. J.FÜST	Č. ZÁKAZKY <b>1610-00</b>	
HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU	ING. G. PETŘVALSKÝ 	ARCHÍVNE ČÍSLO <b>0319</b>	



**B**

VYPRACOVAL ING. I.BALUCHA 	KONTROLOVAL ING. B.JUHÁS 	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT ING. R.CHRIŠTAKOV 	 <b>DOPRAVOPROJEKT, a.s.</b> Divízia Prešov Jarkova 28, 08001 Prešov	
OBJEDNÁVATEĽ NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ, a.s.		OKRES (OBVOD) STAVBY SVIDNÍK		
<b>RÝCHLOSTNÁ CESTA R4 RAKOVČÍK - RADOMA</b>			STUPEŇ DŮR	FORMÁT
			DÁTUM 09.2018	Č. ZÁK. 7507-01
			MIERKA	Č. ARCH. 1 435
TECHNICKÁ SPRÁVA			Č. VÝKRESU <b>B</b>	Č. SÚPRAVY



## TECHNICKÁ SPRÁVA

k dokumentácii na územné rozhodnutie (DÚR)

### Rýchlostná cesta R4 Rakovčík - Radoma

#### Obsah

<b>1.</b>	<b>Identifikačné údaje :</b>	2
1.1	Stavba :	2
1.2	Stavebník :	2
1.3	Spracovateľ dokumentácie :	2
1.4	Predchádzajúce dokumentácie stavby :	2
<b>2.</b>	<b>Charakteristika územia a jeho vplyv na návrh stavby:</b>	3
<b>3.</b>	<b>Vhodnosť pozemku:</b>	9
<b>4.</b>	<b>Použité mapové podklady:</b>	9
<b>5.</b>	<b>Súčasný stav:</b>	9
5.1.	Zhodnotenie stavebno – technického stavu súčasnej cesty	9
5.2.	Nulový variant	9
<b>6.</b>	<b>Variantné riešenia:</b>	10
<b>7.</b>	<b>Základné údaje o stavbe:</b>	11
7.1.	Popis rozsahu a členenie stavby	11
7.2.	Dopravno – inžinierské údaje	11
7.3.	Opatrenia na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu účinkov stavby na životné prostredie.	13
7.4.	Vplyv ochrany prírody a krajiny na návrh stavby	13
7.5.	Hlukové a emisné účinky prevádzky	17
7.6.	Hľadiská civilnej a požiarnej ochrany	21
<b>8.</b>	<b>Podmieňujúce predpoklady</b>	21
8.1.	Obmedzenie cestnej premávky	21
8.2.	Preložky inžinierskych sietí a vodných tokov	21
8.3.	Ďalšie opatrenia na uvoľnenie staveniska	22
8.4.	Preložky súvisiacich ciest	22
8.5.	Ochrana vodných nádrží a vodných zdrojov	22
8.6.	Napojenie na doterajšie technické vybavenie územia	22
8.7.	Koordinácia so zámermi iných stavebníkov na predmetnom území	22
<b>9.</b>	<b>Technické a organizačné riešenie stavby</b>	22
9.1.	Zoznam objektov	23
9.2.	Riešenie objektov podľa objektovej skladby	25
9.3.	Súhrne požiadavky pre užívanie osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu (zákon č.532/2002 Z.z.)	114
9.4.	Podmienky orgánu ochrany pamiatkového fondu a ochrany prírody	114
9.5.	Koncepcia riešenia protikorózneho ochrany nadzemných a podzemných kovových konštrukcií, zariadení a káblových vedení	114
9.6.	Hlavné zásady návrhu organizácie výstavby	114
9.7.	Podklady na ďalší stupeň projektovej dokumentácie:	116



## TECHNICKÁ SPRÁVA

k dokumentácii na územné rozhodnutie (DÚR)

### Rýchlostná cesta R4 Rakovčík – Radoma

#### 1. Identifikačné údaje :

##### 1.1 Stavba :

Názov stavby:	<b>Rýchlostná cesta R4 Rakovčík - Radoma</b>
Miesto stavby:	VÚC – Prešovský samosprávny kraj
Katastrálne územie:	Mestisko, Rakovčík, Beňadikovce, Šarišský Štiavnik, Radoma, Okružle
Druh stavby:	Novostavba
Navrhovaná kategória:	R 24,5/100 v polovičnom profile R11,5/100 so zohľadnením budúceho profilu
Plánované termíny stavby:	Začiatok 2024 – ukončenie 2027

##### 1.2 Stavebník :

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

##### 1.3 Spracovateľ dokumentácie :

<b>Zhotoviteľ:</b>	<b>Združenie „R4 Svidník – Kapušany“ ALFA 04 a.s., a DOPRAVOPROJEKT, a.s.</b>
Hlavný inžinier projektu:	Ing. Gabriel Petřvalský
<b>Názov a adresa projektanta:</b>	<b>DOPRAVOPROJEKT, a.s., divízia Prešov</b> Jarková 28, 080 01 Prešov 080 01 Prešov
IČO:	IČO 31 322 000
Zodpovedný projektant:	Ing. Radoslav Christakov

##### 1.4 Predchádzajúce dokumentácie stavby :

Názov:

- Technicko-plánovacia štúdia cestného ťahu Sever – Juh v trase štátna hranica PR – V. Komárnik – Prešov – Košice – Milhosť – štátna hranica MR, zhotoviteľ Dopravoprojekt a.s. Bratislava, 1994,
- Porovnávacia štúdia I/73 (R4) Šarišský Štiavnik, preložka cesty, zhotoviteľ Dopravoprojekt, a.s. Bratislava, 07/2004,
- Dokumentácia na územné rozhodnutie (DÚR) a Dokumentácia stavebného zámeru (DSZ) „I/73 (R4) Šarišský Štiavnik, preložka cesty“, zhotoviteľ Dopravoprojekt, a.s. Bratislava, 07/2004,
- Štúdia realizovateľnosti stavby „Rýchlostná cesta R4 Štátna hranica SR/PR – Kapušany“, zhotoviteľ „Združenie Kapušany“ zastúpené HBH Projekt spol. s r.o., Dopravoprojekt, a.s., 10/2014,
- Zámer EIA Rýchlostná cesta R4 Svidník – Kapušany, zhotoviteľ Ekojet, s.r.o. Bratislava, 04/2015.
- Záverečné stanovisko EIA podľa zákona č. 127/1994 Z.z., vydané Ministerstvom životného prostredia SR dňa 23.03.2009 pod číslom 7335/2008-3.4/ml pre rýchlostnú cestu „R4 Svidník – Prešov“,
- Rozsah hodnotenia vydaný MŽP SR pre rýchlostnú cestu „R4 Svidník – Kapušany“.
- Záverečné stanovisko k stavbe „Rýchlostná cesta R4 Svidník – Kapušany“ vydané MŽP SR č.: 1267/2017-1.7/ml dňa 30.10.2017.

Ako podklad pre vypracovanie dokumentácie na územné rozhodnutie slúžila dokumentácia štúdie realizovateľnosti (10/2014) a správa o hodnotení vplyvov na životné prostredie (EIA, 03/2017).

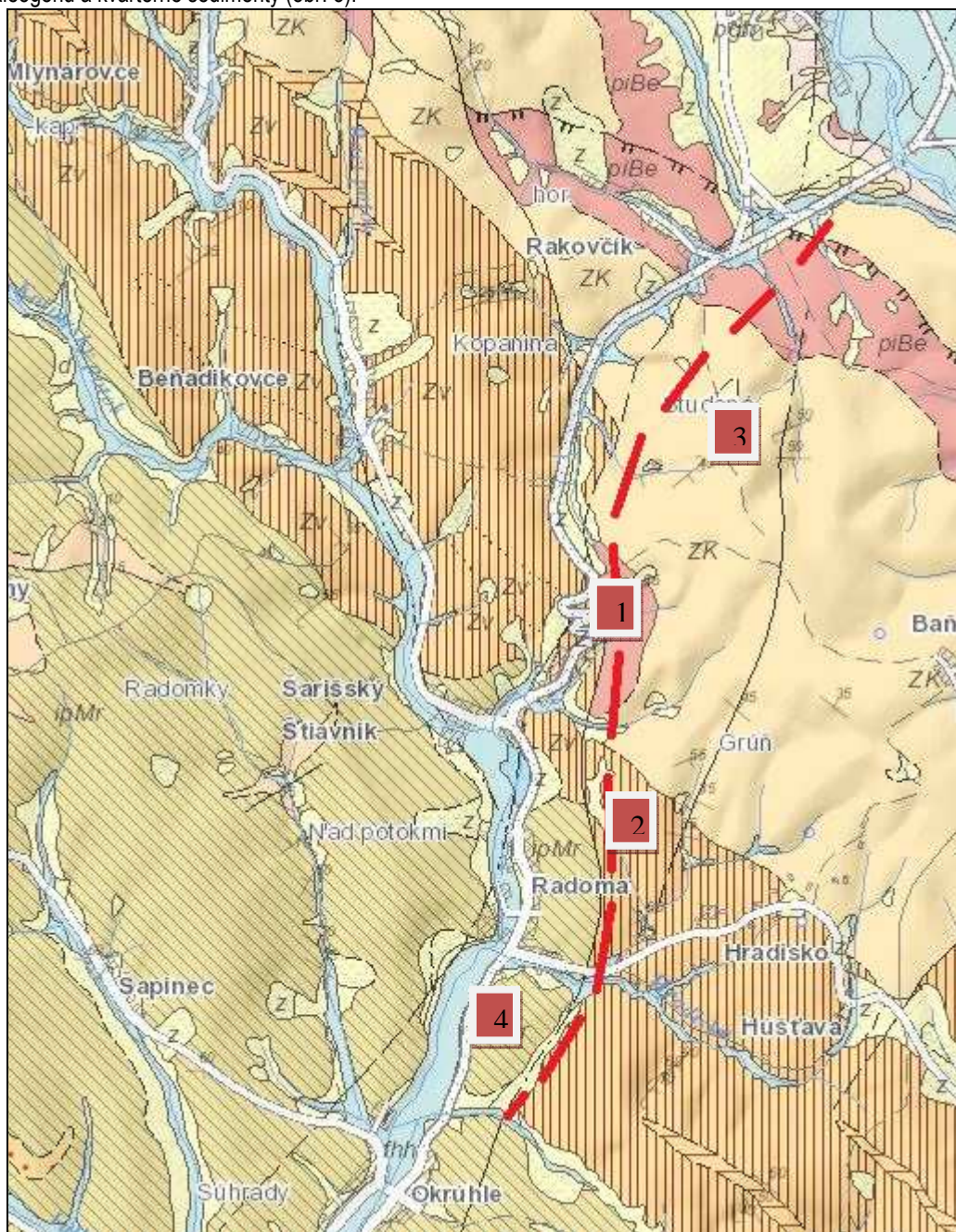
## 2. Charakteristika územia a jeho vplyv na návrh stavby:

- **Členitosť terénu:**

Začiatok úseku rýchlostnej cesty je situovaný do rovinatého územia aluviálnej nivy potoka Hrabovčiek. Smerom na juh teras cesty prechádza ostro rezaným reliéfom flyšovej vrchoviny s prevahou pieskovcových litofácií a prekonáva niekoľko hlboko zarezaných erózných rýh. Následne trasa prechádza najvyšším bodom terénu (kóta cca 312,00 m n.m.) a trasa cesty klesá na svahu flyšovej vrchoviny so zastúpením flyšových ílovcov a pieskovcov. Charakteristickou črtou reliéfu je hustá sieť erózných rýh, zväčša priečne a kolmo pretínajúcich trasu cesty. V trase cesty, resp. v jej bezprostrednom okolí sa nachádzajú aj plošné, potenciálne zosuvy.

- **Inžiniersko – geologické údaje:**

Na geologickej stavbe predmetného územia sa podľa zostavenej geologickej mapy 1:50 000 (Žec, et al. 2006) podieľajú horniny paleogénu a kvartérne sedimenty (obr. 3).



Obr. Výsek geologickej mapy záujmového územia (mapový server ŠGÚDŠ).

### Flyšové pásmo

Flyšové pásmo je v záujmovom území zastúpené magurským príkrovom. Vystupuje severne od čiar Kuková – Matiaš-



ka. Tvorí ho od juhu na sever nasledovné tektonicko- litofaciálne jednotky :

- krynická jednotka
- bystrická jednotka
- račianska jednotka

Račianska jednotka je najsevernejšou tektonicko-litofaciálnou jednotkou magurského príkrovu. Na základe odlišností zlínskeho súvrstvia je členená na dve zóny – vonkajšiu a vnútornú.

Vonkajšia račianska jednotka vystupuje severne od Ladomírovej až po štátnu hranicu s PR a jej náplň tvorí belovežské a zlínske súvrstvie.

Vnútorná račianska jednotka vystupuje južne od Ladomírovej až po násunovú líniu južne od Okružleho, kde sa tektonicky stýka s bystrickou jednotkou. Na povrchu zaberá podstatne väčšiu plochu a jej náplň tvorí od bázy po strop kurimské, belovežské, zlínske a malcovské súvrstvie.

Kurimské súvrstvie

Stratigraficky ide o najstaršie súvrstvie vnútornej račianskej jednotky a je zastúpené v bazálnej časti kremenno-drobovými pieskovecami s prechodom do tenkovrstvovitých až strednovrstvovitých ílovcov a pieskovcov.

Belovežské súvrstvie (1)

Vystupuje na povrch v čelových častiach tektonických šupín, resp. v jadrách antiklinálnych štruktúr račianskej jednotky. V spodnej časti ho tvoria mrázovské vrstvy – pieskovce a zlepenice s polohami ílovcov a prachovcov. Podstatnú časť sedimentárnej náplne belovežského súvrstvia tvoria tenkovrstvovité ílovce a prachovce s polohami pieskovca (drobnorytmický flyš). Pestré ílovce tvoria niekoľko metrov hrubé polohy v tenkovrstvovitom slede ílovcov a pieskovcov.

Zlínske súvrstvie (2), (3)

Zlínske súvrstvie vnútornej račianskej jednotky zaberá významnú časť predmetného územia. V rámci súvrstvia je vyčlenených niekoľko litologických facií – makovické pieskovce, pieskovce so zlepenčovými polohami, kremenné, arkózové a glaukonitové pieskovce s polohami ílovca a prachovca (glaukonitovo-pieskovcová fácia), hrubozrné pieskovce a zlepenice, vápnité ílovce a prachovce s polohami pieskovca (ílovcová fácia), vápnité ílovce a kremenno-glaukonitické pieskovce (zlínsko-malcovská fácia).

Malcovské súvrstvie (4)

Je najmladším súvrstvom vnútornej račianskej jednotky a na povrch vystupuje v niekoľko km širokom páse na jz. okraji jednotky. Je hlavným stavebným prvkom brezovského a olšavského synklinória. Jeho dominantnou a hlavnou faciou sú sivé vápnité ílovce až prachovce s polohami kremenno- karbonátového pieskovca.

Kvartér

Na geologickej stavbe daného úseku rýchlostnej cesty sa najväčšou mierou podieľajú kvartérne sedimenty rôznej genézy:

- fluviálne sedimenty,
- deluviálne sedimenty,
- polygenetické sedimenty
- zosuvné delúvium

K fluviálnym sedimentom sú pričlenené náplavy potoka Hrabovčiek (severný okraj územia) a tiež náplavy menšieho potoka Hradisko na južnom okraji predmetného územia. Ide zväčša o výplne nevýrazných údolných nív potokov s hrúbkou akumulácií do 2,0-6,0 m p.t.

Deluviálne sedimenty sú reprezentované gravitačne resedimentovanými ílovitými, piesčitými a piesčito-hlinitými zeminami na úpätiach svahov pahorkatiny a súdržnými zeminami s úlomkami v nadloží paleogénneho podložia. Hrúbka deluviálnych sedimentov je premenlivá, väčšie mocnosti boli overené v spodných častiach svahov a na dne úvalín a dolín s prevahou ílovcových hornín predkvartérneho podložia.

K deluviálnym sedimentom je možné pričleniť aj zeminy zosuvného delúvia potenciálnych zosuvov na svahoch flyšovej vrchoviny až pahorkatiny, ktoré boli zaregistrované zhruba v km 3,800 a km 5,800. Podľa výsledkov realizovaných prác boli zeminy zosuvného delúvia overené do hĺbky 6,8-7,6 m p. t.

Polygenetické (fluviálno-deluviálne) sedimenty vystupujú na severnom okraji záujmového územia (cca km 0,000-0,200) a hlavne v južnej časti navrhovanej trasy rýchlostnej cesty (cca km 5,500 až po koniec trasy v km 7,700). Na severnom okraji územia boli súdržné zeminy polygenetických sedimentov overené až do hĺbky 18,5 m p.t. (vrt RR-1) V južnej časti boli súdržné zeminy overené do hĺbky viac ako 11,0 m p.t. (vrt RR-40, RR-47). Je treba poznamenať skutočnosť, že výskyt polygenetických sedimentov v hrúbke viac ako 8,0-11,0 m p.t. sa v hodnotenom úseku rýchlostnej cesty zhruba od km 5,500 južne vôbec nepredpokladá.

Zeminy zosuvného delúvia boli overené na svahoch flyšovej vrchoviny, ktoré sú porušené plošnými, potenciálnymi zosuvmi (km 3,800 trasy cesty), resp. plošný, potenciálny zosuv porušuje hrubé polohy polygenetických sedimentov ( km 5,700 trasy).

• **Ložiská nerastov a banícka činnosť:**

Nevýhradné ložiska nerastov

- Ložisko Nemcovce (číslo: 4142)

k.ú. Mestisko, surovina: štrky a piesky  
- Ložisko Mestisko (číslo: 4404)  
k.ú. Mestisko, surovina: tehliarske suroviny

#### • Hydrologické charakteristiky:

Hydrogeologické pomery sú vo všeobecnosti podmienené geologickou a tektonickou stavbou územia, úložnými, litologickými, klimatickými, hydrologickými aj geomorfologickými pomermi a vo veľkej miere sú ovplyvnené pozíciou priepustných polôh k možným zdrojom dotácie podzemnej vody. Jednotlivé hydrogeologické komplexy, ktoré môžeme v skúmanom území vyčleniť, sa navzájom líšia hydrofyzikálnymi vlastnosťami horninového prostredia, obehom, režimom a chemizmom podzemných vôd. Podrobné sú hydrologické charakteristiky popísané v prílohe F.02.

Navrhované varianty rýchlostnej cesty zasahujú do nasledujúcich útvarov podzemných vôd (NV SR 282/2010 Z. z.):

Útvary podzemných vôd v predkvartérnych horninách

- SK2002700F - Puklinové podzemné vody flyšového pásma a podtatranskej skupiny oblasti povodia Bodrog, Z hľadiska hydrogeologickej rajonizácie Slovenska patrí záujmové územie k hydrogeologickému rajónu (obr. 4):
- rajónu PQ 110 Paleogén Nízkych Beskyd v povodí Tople,
  - rajónu PQ 105 Paleogén povodia Ondavy.



Obr. 4 Lokalizácia projektovanej trasy R4 Rakovčik - Radoma v mape hydrogeologických rajónov SR (Malík a Švasta, 2002)

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené hladiny podzemnej vody v pozorovacích hydrogeologických vrtoch po realizácii a s určitým časovým odstupom.

Vrt	Hĺbka vrtu (m)	Kóta ústia vrtu (m n. m.)	Výška pažnice (m n.t.)	Dátum realizácie	Hladiny po odvrtní		Hladiny PV 6.8.2018		Hladiny PV 7.9.2018	
					Pod terénom (m p.t.)	Od pažnice (m)	Pod terénom (m n. m.)	Od pažnice (m)	Pod terénom (m n. m.)	Od pažnice (m)
HGR-1	15	284,71	0,80	23.4.2013	14,2	15,0	5,50	6,30	3,50	4,30
HGR-2	15	280,34	0,70	25.7.2018	-	-	-	-	5,40	6,10
HGR-3	15	275,89	0,80	18.8.2018	6,2	7,00	5,50	6,30	3,20	4,00
HGR-4	15	270,30	0,80	16.7.2018	2,0	2,80	0,50	1,30	0,60	1,40
HGR-5	15	261,90	1,00	17.7.2018	0,2	1,20	0,00*	1,00	0,0*	1,0

\*preliv na terén

Tab.1 Hladina podzemnej vody v pozorovacích vrtoch merané po ich realizácii a s časovým odstupom.



Z výsledkov daných ukazovateľov podľa STN vyplýva – vodné výluhy z uvedených vrtov nie sú agresívne na betónové konštrukcie.

Počas riešenia geologickej úlohy sa vykonala pasportizácia existujúcich vodných zdrojov v blízkosti navrhovanej trasy rýchlostnej cesty, resp. významných zdrojov podzemnej vody aj v širšom okolí (príloha č.7.3).

**Vodný zdroj VZ-1 (km 1,330)** - zachytený puklinový, resp. puklinovo-bariérový prameň, novo vybudovaný zdroj pitnej vody pre cca 4-5 RD na pravej strane cesty I/21 a objekt ObÚ v obci Rakovčík. Ide o novo vybudovaný záchyt prameňa, dve betónové skruže s priemerom 1 000 mm, hĺbka studní je 2,0 m p.t., hladina PV je v hĺbke 0,2 m p.t. a výška vodného stĺpca 1,7 m. Je predpoklad, že výstavbou rýchlostnej cesty dôjde k zmene kvalitatívnych aj kvantitatívnych ukazovateľov vodného zdroja a preto je potrebné vybudovať nový zdroj podzemnej vody.

**Vodný zdroj VZ-2 (km 4,300)** - kopaná studňa do hĺbky 10,0 m p.t., osadené betónové skruže 1000 mm so železným poklopom, zdroj vody pre 1 RD, hĺbka studní je 10,0 m p.t., hladina PV je v hĺbke 3,6 m p.t. a výška vodného stĺpca 6,4 m.

Výstavbou rýchlostnej cesty nedôjde k zmene kvalitatívnych aj kvantitatívnych ukazovateľov vodného zdroja, odporúčame jeho monitoring počas výstavby a prevádzky rýchlostnej cesty.

**Vodný zdroj VZ-3 (km 6,470)** - zachytený vrstevný prameň na svahu, osadené betónové skruže 1 000 mm s poklopom, prepadové potrubie nad terénom, zdroj vody pre 2-3 RD na okraji obce, hĺbka studne nezistená, bočný prepad so studne s výdatnosťou 0,001 l/s.

Výstavbou rýchlostnej cesty nedôjde k zmene kvalitatívnych aj kvantitatívnych ukazovateľov vodného zdroja.

**Vodný zdroj VZ-4 (km 7,060)** - zachytený puklinový, resp. puklinovo – bariérový prameň na svahu pod lesom, osadené betónové skruže 1500 mm s poklopom, prepadové potrubie nad terénom, zdroj vody pre cca 20-22 RD. Hĺbka studne nezistená, bočný prepad so studne s odmeranou výdatnosťou 0,2 l/s.

Výstavbou rýchlostnej cesty nedôjde k zmene kvalitatívnych aj kvantitatívnych ukazovateľov vodného zdroja.

- **Údaje o existujúcich objektoch, prevádzkach, rozvodoch a zariadeniach a ich ochranných pásmach:**

V riešenom území sa nachádza:

Ochranné pásma

Vodný zdroj Zimný potok, Zimný prameň 1 a 2 v obci Šarišský Štiavnik

Ochranné pásmo II stupňa.

Navrhovaná rýchlostná cesta je napojená na cestnú sieť križovatkami s cestou I/21.

Ochranné pásma inžinierskych sietí a existujúcich objektov sú:

– rýchlostná cesta R4	100 m od osi príľahlého jazdného pásu
– cesty I. triedy	50 m od osi vozovky
– cesty nižších tried a miestne komunikácie	25 m od osi vozovky
– elektrické vedenie do 35kV	10 m od krajného vodiča
– telefónne vedenie	1 m od osi kábla
– diaľkové podzemné vedenia	2 m od osi kábla
– plynovody do DN 200 mm	4 m od osi potrubia
– plynovody do DN 700 mm	12 m od osi potrubia
– kanalizácia	3 m od okraja potrubia
– vodovod < DN 500 mm	1,5 m od okraja potrubia
– vodovod > DN 500 mm	2,5 m od okraja potrubia

- **Chránené časti územia:**

V riešenom území sa nachádza:

Európska sústava chránených území (Natura 2000)

– Chránené územia prírody (podľa ustanovení zákona č. 543/2002 Z.z. )

Európska sústava chránených území (Natura 2000)

Chránené územia prírody: CHA Radomská slatina (ev.č.: TT4)

Rozloha: 9 980 m<sup>2</sup>.

Účelom vyhlásenia CHA je ochrana aluviálnych lúk s mozaikou mokradových spoločenstiev, s vyvíjajúcou sa halofytnou vegetáciou a s výskytom chránených a ohrozených druhov rastlín.

- **Požiadavky na demolácie:**

Pre potreby výstavby rýchlostnej cesty R4 Rakovčík – Radoma je potrebné zrealizovať demoláciu objektov situovaných v záujmovom území stavby. Výstavba rýchlostnej cesty si vyžaduje demoláciu pivnice a odstránenie dvoch úsekov oplotenia pri úprave cesty III/3581.

A. Demolácia pivnice na parcele č.726/1

Pivnica sa nachádza v km 6,735 rýchlostnej cesty R4 (SO 101-00), pri zjazde k retenčnému zariadeniu na súkromných pozemkoch v obci Radoma a prislúcha rodinnému domu. Pivnica je v súčasnosti celoročne využívaná. Jedná sa o kamennú

klenbovú konštrukciu osadenú do rastlého terénu. Vstup je zabezpečený cez drevené dvere, z hornej časti je pivnica zaizolovaná asfaltovými pásmi. Pivnica má pôdorysnú plochu 6,6m\*3m=19,8 m<sup>2</sup> a výšku v 3,0m. Obostavaný priestor pivnice je 59,4 m<sup>3</sup>.

**B. Odstránenie oplotenia rodinného domu v obci Radoma na parcelách č.204, 205, 206, 207**

Oplotenie sa nachádza na začiatku úpravy cesty III/3581 (SO 121-00) na súkromných pozemkoch v obci Radoma a prislúcha rodinnému domu. Oplotenie je z oceľového pletiva výšky 2,0 m osadené na betónových stĺpikoch. V mieste vjazdu na pozemok je oplotenie prerušné. Z dôvodu úpravy cesty III/3581 je potrebné časť oplotenia odstrániť. Celková dĺžka oplotenia na odstránenie je 42 m. Prerušená línia oplotenia pozemku bude nahradená novým oplotením (SO 302-00).

**C. Odstránenie oplotenia ovocného sadu v obci Radoma časť Hradisko na parcele č.1443/1**

Oplotenie sa nachádza na konci úpravy cesty III/3581 (SO 121-00) na súkromných pozemkoch v smere na Hradisko. Oplotenie je z oceľového pletiva výšky 2,0 m osadené na betónových resp. oceľových stĺpikoch. Z dôvodu úpravy cesty III/3581 je potrebné časť oplotenia odstrániť. Celková dĺžka oplotenia na odstránenie je 40 m. Prerušená línia oplotenia pozemku bude nahradená novým oplotením (SO 302-00).

• **Požiadavky na výrub drevín rastúcich mimo lesa a náhradnú výsadbu:**

Na výrub dreviny rastúcej mimo les sa vyžaduje súhlas orgánu ochrany prírody.

Orgán ochrany prírody, ktorým je v tomto prípade obec, v rozhodnutí o súhlase s výrubom drevín rastúcich mimo les rozhodne o spôsobe náhradnej výsadby, resp. o výške finančnej náhrady za likvidované dreviny. V prvom rade ukladá žiadateľovi v súhlase na výrub dreviny povinnosť, aby uskutočnil náhradnú výsadbu drevín na vopred určenom mieste, a to na náklady žiadateľa; uprednostňuje pri tom geograficky pôvodné a tradičné druhy. Ak nemožno uložiť náhradnú výsadbu, orgán ochrany prírody uloží finančnú náhradu do výšky spoločenskej hodnoty dreviny (§95). Finančná náhrada je príjmom obce, na území ktorej sa výrub uskutočňuje.

Výška vypočítanej spoločenskej hodnoty drevín, na ktoré sa vyžaduje súhlas orgánu OPaK, je uvedená pre každé katastrálne územie dotknutej obce v tabuľke vyššie.

Náhradnú výsadbu v trase navrhovanej rýchlostnej cesty R4 a jej objektov predstavujú objekty vegetačných úprav na násypových a zárezových svahoch a vnútrokrižovatkových priestoroch telesa rýchlostnej cesty, prístupových komunikácií vedejších poľnohospodárskou krajinou a aj úprav a preložiek vodných tokov. Na úrovni DÚR bol vykonaný výpočet spoločenskej hodnoty výsadieb drevín navrhovaných v rámci uvedených objektov za účelom porovnania spoločenskej hodnoty likvidovaných drevín (resp. drevín, na ktoré sa vyžaduje súhlas orgánu OPaK) a spoločenskej hodnoty náhradnej výsadby.

Na základe výpočtu spoločenskej hodnoty navrhovanej náhradnej výsadby na jednotlivých objektoch (cca 602 144,60 Eur, pozri objekt 031-00) a porovnania s celkovou vypočítanou spoločenskou hodnotou likvidovaných drevín, na ktoré sa vyžaduje súhlas orgánu OPaK (2 439 454,67 Eur) konštatujeme, že spoločenská hodnota náhradnej výsadby predstavuje cca 25% celkovej vypočítanej spoločenskej hodnoty drevín, na ktoré sa vyžaduje súhlas orgánu OPaK.

• **Zásah do biotopov európskeho a národného významu:**

Návrh trasy priamo nezasahuje do biotopov a rešpektoval podmienky záverečného stanoviska MŽP SR. Počas výstavby je nutné eliminovať priame zábery biotopov dôsledným vymedzením trasy definovaným hranicou dočasného záberu.

• **Terajšie a budúce využitie územia:**

Záujmové územie je v súčasnosti prevažne využívané na poľnohospodárske účely, obhospodarovanie pôdy ako aj využitie trvalo trávnatého porastu ako pasienky (aj ekologické poľnohospodárstvo), a činnosť zameraná na lesné hospodárstvo. Predmetné územie obhospodaruje viacero samostatne hospodáriacich roľníkov, a viacero urbárskych spoločností podľa katastra. Z dôvodu zabezpečenia prístupu na stavbou rozdelené pozemky je v území navrhnutý systém prístupových ciest tak, aby nebolo narušená hospodárska činnosť v predmetnom území.

V budúcnosti sa na tomto území neplánuje zmena činnosti ani žiadna priemyselná aktivita.

• **Záber pozemkov z poľnohospodárskeho a lesného pôdneho fondu (PPF,LPF):**

CELKOVÝ ZÁBER POZEMKOV PODĽA DRUHU ZÁBEROV

stupeň dokumentácie: DÚR

stavba: Rýchlostná cesta R4 Rakovčík - Radoma

por. číslo	kataster	PPF			lesný pozemok		
		trvalý záber (ha)	dočasný záber (ha)	záber do 1 roka (ha)	trvalý záber (ha)	dočasný záber (ha)	záber do 1 roka (ha)
1	Mestisko	3.1358	1.4206				
2	Rakovčík	1.5479	1.2715	0.1797	4.5503	2.3243	0.8309
3	Beňadikovce	5.8434	1.6183	0.7291	1.1549	0.3620	0.3546
4	Šarišský Štiavnik	4.0894	2.8223	0.1672	3.1278	1.3829	0.3440

2	Radoma	16.0785	5.4373	0.4757	1.1077	0.8388	0.0392
6	Okrúhle			0.0059			
<b>spolu:</b>		<b>30.6950</b>	<b>12.5700</b>	<b>1.5576</b>	<b>9.9407</b>	<b>4.9080</b>	<b>1.5687</b>

• **Požiadavky na rekultiváciu plôch dočasných záberov PPF a LPF:**

Vo všetkých dotknutých katastrálnych územiach navrhujeme rekultiváciu dočasne zabratých plôch, ktoré budú slúžiť pre účely stavby. Rekultiváciu navrhujeme technickú, na plochách, kde dôjde k zníženiu biologickej hodnoty pôdy navrhujeme aj biologickú rekultiváciu. Na rekultiváciu sa použije skrývka kultúrnej vrstvy pôdy z plôch trvalého a dočasného záberu. Rekultivácia je navrhnutá tak, aby sa plochy po ukončení stavby mohli využívať na pôvodné účely.

Cieľom spätnej rekultivácie poľnohospodárskej pôdy je uvedenie pozemkov, používaných na nepoľnohospodárske účely do pôvodného stavu.

Výsledkom rekultivácie bude rekonštrukcia pôdneho profilu (ornice a podorničia) a obnova pôdnej úrodnosti do takého rozsahu, aby sa mohla antropicky poškodená pôda vrátiť do poľnohospodárskej pôdy v pôvodnom druhu pozemku a a kvalite zodpovedajúcej kvalite pôdy pred odňatím.

Povinnosť vykonať spätnú rekultiváciu vyplýva zo Zákona č. 220/2014 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy, je upresnená vo Vyhláške č. 508/2004 Z.z. a vo svojom rozhodnutí o dočasnom odňatí poľnohospodárskej pôdy ju nariaďuje príslušný orgán ochrany PPF.

Náklady na vykonanie spätnej rekultivácie znáša v plnom rozsahu investor (žiadateľ o dočasné odňatie). Rozsah a spôsob rekultivácie je stanovený podľa druhu rekultivovaného pozemku, kvality pôdy, charakteru nepoľnohospodárskeho využitia, rozsahu a doby trvania nepoľnohospodárskeho použitia pôdy. Rekultivácia sa vykonáva podľa schváleného rekultivačného plánu (projektu) podľa rozsahu a charakteru záberu (stupňa degradácie pôdy) a budúceho plánovaného využitia pôdy spravidla vo dvoch etapách:

- Technická rekultivácia – jej cieľom je rekonštrukcia pôdneho profilu technickými prostriedkami. Pozostáva z odstránenia zvyškov stavieb a spevnených plôch a navezenia podorničia a ornice zo skrývky HH do pôvodnej úrovne terénu s následným urovnaním.
- Biologická rekultivácia – nasleduje po ukončení technickej rekultivácie, jej cieľom je oživenie biologických procesov v pôde podmieňujúcich pôdnu úrodnosť. Pozostáva z dodania organických a minerálnych hnojív a príslušnej agrotechniky na úpravu pôdnej štruktúry a zapravenie hnojív do pôdy. Časový harmonogram biologickej rekultivácie je potrebné prispôsobiť okrem ukončenia technickej časti rekultivácie aj optimálnym agrotechnickým termínom.

• **Požiadavky na plochy na umiestnenie prebytočného a nevhodného zemného materiálu, skládky humusu a stavebné dvory:**

Drevo z výrubov stromov a krovín

V rámci predmetnej stavby počítame s ponúknutím hrubiny z výrubov stromov na predaj ako palivové drevo a zvyšok (konáre a listy) navrhujeme odviezť do najbližšej kompostárne, ktorá bude v čase výstavby k dispozícii.

Materiály z demolácií a odpady

Vybúraný a vyzískaný materiál sa predpokladá recyklovať prevažne v rámci stavby, pričom sa s ním bude nakladať nasledovne:

- materiál z demolácií je možné využiť pre potreby pôvodného majiteľa objektu, alternatívne odviezť na najbližšiu skládku odpadu,
- vybúrané betóny je možné po ich predvení zabudovať do zemného telesa cestných objektov. Rovnako aj štrkodrvinu z podkladov vybúraných jestvujúcich vozoviek,
- asfaltobetón, všetky asfaltové vrstvy vybúraných vozoviek sa odstránia technológiou frézovania a zabudujú sa v podkladových vrstvách novej vozovky stavby, alebo použijú na výrobu recyklovaných asfaltových vrstiev vozovky,
- žiarivky, výbojky a iný odpad s obsahom ortuti sa bude skladovať v papierových obaloch v pevnej nádobe v objekte zariadenia staveniska,
- obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok sa budú skladovať v oceleovom kontajneri na nebezpečný odpad,
- kovové konštrukcie a vodiče sa odovzdajú do zberných surovín,
- zmesový komunálny odpad z prevádzky zariadenia staveniska sa bude skladovať v kontajneroch na odpad,
- ostatné odpady sa budú skladovať podľa jednotlivých druhov v kontajneroch, ktoré budú vytvorené resp. situované v priestore zariadenia staveniska.

Zemné práce

Zemina získaná v zárezoch sa použije na stavbe do násypov navrhovaných ciest a mostných kužeľov.

Prebytok zeminy vrátane nevhodnej zeminy bude potrebné odviezť na najbližšiu depóniu. Nedostatok zeminy vhodnej do násypov bude potrebné riešiť dovozom z najbližších dostupných zdrojov materiálu (ložísk štrkopieskov a lomového kameňa).

Návrh stavebných dvorov

Zriadenie stavebných dvorov je navrhované v priestoroch križovatiek, ako aj na miestach v blízkosti navrhovaných mostných objektov a možného napojenia na príslušný komunikačný systém. Skutočné umiestnenie a počet v realizácii stavby bude závisieť od potrieb zhotoviteľa, aktuálnych majetkových pomerov a možností pripojenia na inžinierske siete.

### 3. **Vhodnosť pozemku:**

Trasa rýchlostnej cesty R4 z hľadiska geomorfologického v predmetnom úseku prechádza rozmanitým reliéfom, miestami veľmi náročným. Jeho charakter je odrazom geologickej stavby územia. Geologická stavba územia a inžinierskogeologické pomery územia v trase rýchlostnej cesty sú popísané v predchádzajúcich kapitolách a podrobnejšie v prieskumoch (F.2 Inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum) a v bode 2 tejto správy. Vzhľadom na zhoršujúcu sa náročnosť terénu priamo úmernú od vzdialenosti k zastavanému územiu a zároveň požiadavky dotknutých obcí, štátnej ochrany prírody a iných dotknutých inštitúcií o odsun trasy čo najďalej od zastavaného územia a biotopov sa navrhnutá poloha trasy javí ako optimálna. Trasa je sklbením požiadaviek z technického, finančného a environmentálneho hľadiska.

### 4. **Použité mapové podklady:**

- Účelová mapa (vypracoval LUPO-GEO s.r.o., Jana Husa 1460/23 Trebišov r.2018) – stav k 09.2018 v súradnicovom systéme S-JTSK a výškopise BpV.
- ortofotomapa v mierke 1:10 000 (EUROSENSE, s.r.o. Bratislava), stav jún 2018
- základná mapa v mierke 1:10 000

V záujmovom území boli overené a vytýčené inžinierske siete a ich poloha bola overená vlastníkmi, resp. správcami inžinierskych sietí.

### 5. **Súčasný stav:**

#### 5.1. **Zhodnotenie stavebno – technického stavu súčasnej cesty**

Z hľadiska križujúcich dopravných trás základnú dopravnú sieť tvorí cesta I. triedy č. I/21 (E 371, sieť AGR), ktorá vedie v úseku od Rakovčika po Radomu vo voľnom súbehu s RC R4. Ďalej je to v km 6,6 RC cesta III/3581 z Radomy do Stropkova. Sieť existujúcich ciest dopĺňajú miestne účelové cesty, poľné a lesné cesty, ktoré sa v kolízii s RC R4 upravujú, alebo prekladajú.

Cesta I/21 má nedostatočné technické parametre aby vyhovovala požiadavkám na bezpečnú a plynulú dopravu pri aktuálnom vyťažení cesty v riešenom úseku. Ako najväčšie deficity sa javí nedostatočná šírka jazdného pásu (5,5m-7,0m), nedostatočné smerové oblúky, chýbajúce nespevnené krajnice a nedostatočné rozhľadové pomery. Zároveň je na trase pri obci Šarišský Štiavnik kritický bod – prechod cez sedlo s parametrami točiek, kde výrazne klesá jazdná rýchlosť a miestami je potrebné zabezpečiť prednosť pred protiidúcimi vozidlami nakoľko nie je možné zabezpečiť dostatočný bočný odstup protiidúcich vozidiel pri jazde nákladných vozidiel. Jazdná rýchlosť nie je upravená dopravným značením a je v obciach jednotná 50 km/hod a mimo obcí 90 km/hod.

Úsek ciest I. triedy v Prešovskom kraji podľa údajov o DN za roky 2008 - 2016 sú zaradená do pásma so stredným počtom dopravných 4,80 DN/km<sup>2</sup> za rok. V riešenej lokalite v okrese Svidník nebola zistená žiadna kritická nehodová lokalita. Po realizácii rýchlostnej cesty dôjde k prerozdeleniu dopravy medzi navrhovanú rýchlostnú cestu a jestvujúcu komunikačnú sieť, čím podľa predpokladov dôjde k zníženiu dopravnej nehodovosti o cca 75%.

Z hľadiska dopravného zaťaženia je v Dopravno-inžinierskych podkladoch dotknutá sieť charakteristická vysokým podielom nákladnej dopravy (40-50% na cestách I. triedy), čo spôsobuje spomaľovanie dopravného prúdu a zvyšuje bezpečnostné riziko pri pokusoch o predchádzanie nákladných vozidiel osobnými vozidlami v úsekoch v nedostatočnom rozhľade, prípadne v zastavaných územiach. Po vybudovaní rýchlostnej cesty R4 sa doprava prerozdeli a v cieľovom roku 2045 poklesne na ceste I/21 zaťaženie z 5 719 voz/24 h na 1 118 voz/24 hod. Naopak, vybudovaná rýchlostná cesta R4 prenesie zaťaženie 4 601 voz/24 hod (úsek Rakovčik– Radoma).

Vzhľadom na vysoký podiel nákladných vozidiel má cesta negatívny dopad na obce v predmetnej lokalite. Doprava spôsobuje vysokú hlučnosť, prašnosť a bezpečnostné riziká pre obyvateľov obcí.

#### 5.2. **Nulový variant**

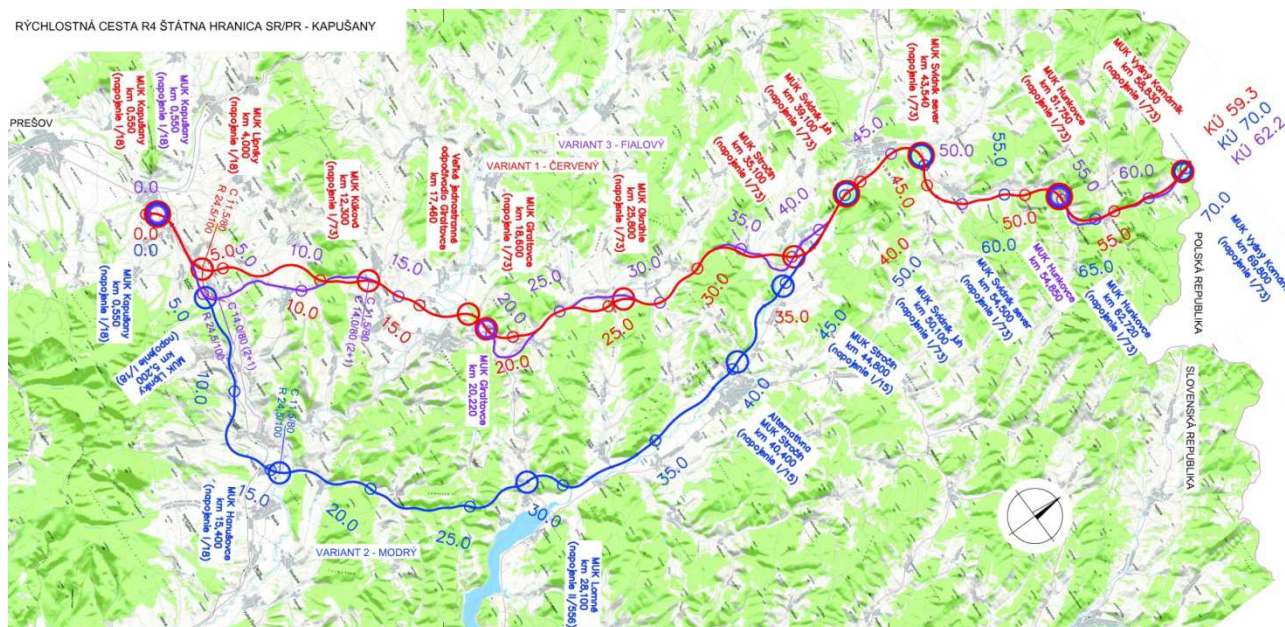
V prípade, že sa nerealizuje navrhovaný úsek rýchlostnej cesty R4 z dopravného hľadiska by zostala súčasná situácia smerovania dopravy, s nárastom intenzity na komunikačnom systéme neúnosná vzhľadom na vysoký podiel nákladných vozidiel. Existujúci komunikačný systém v súčasnom širkovom usporiadaní nebude postačujúci a následne dôjde aj k poklesu výkonnosti komunikácií. Bolo by potrebné rozšíriť komunikácie tak, aby vyhovovali predpokladanému dopravnému zaťaženiu a vyhovovali požadovanej bezpečnosti. To by malo za následok nielen vynaloženie finančných prostriedkov, ale aj zásah do jestvujúcej zástavby v danom území a záber pozemkov. Zároveň by bolo nevyhnutné vykonať opatrenia na elimináciu hluku ako protihlukové steny a pod. Takéto riešenie sa z hľadiska dlhodobej koncepcie rozvoja cestnej siete, ako aj dopadov na životné prostredie javí ako nevhodné.



## 6. Variantné riešenia:

### • Stručný popis v technickej štúdii vypracovaných variantných riešení:

V rámci štúdie realizovateľnosti bol hodnotený úsek rýchlostnej cesty R4 od Poľskej hranice až po obec Kapušany pri Prešove. Samotná trasa začína v križovatke Kapušany, kde sa napája na predchádzajúci úsek R4, severný obchvat Prešova. Trasa smerovo kopíruje cestu I/18, v úseku Kapušany - Lipníky. Odtiaľ je navrhovaná variantne v koridore cesty I/21 (variant červený), v koridore cesty I/18, I/15 (variant modrý) a ako variant kombinujúci úpravy na existujúcej ceste I/21 s novými úsekmi (variant fialový). Trasovanie variantov je zobrazené na nasledujúcom obrázku:



Z výsledkov a záverov štúdie realizovateľnosti je zjavné, že pre ďalšie hodnotenie rýchlostného ťahu R4 v úseku štátna hranica SR/PR – Kapušany je z dopravného hľadiska najvhodnejší pre realizáciu variant červený. Z ekonomického hľadiska najvhodnejší je fialový variant.

Variant	Dĺžka trasy	Šírkové usporiadanie	Kategória cesty	Návrhová rýchlosť (km/hod.)	Max. pozdĺžny sklon
Variant č. 1 – červený	4,00 km	4 – pruhová komunikácia	R 24,5/100	100	5,00 %
	35,20 km	4 – pruhová komunikácia	R 24,5/100	100	
Variant č. 2 – fialový	5,85 km	4 – pruhová komunikácia	R 24,5/100	100	6,87 %
	36,41 km	2 – pruhová komunikácia	R 11,5/100 (80)	100	

### • Záverečné zhodnotenie navrhovaných variantov so zdôvodnením navrhovaného výsledného variantu:

Z výsledkov a záverov štúdie realizovateľnosti je zjavné, že pre ďalšie hodnotenie rýchlostného ťahu R4 v úseku štátna hranica SR/PR – Kapušany je z dopravného hľadiska najvhodnejší pre realizáciu variant červený. Z ekonomického hľadiska najvhodnejší je fialový variant.

Odporúčame realizovať variant č. 1 (červený), ktorý spĺňa podmienky ekonomickej návratnosti investícií a spĺňa aj ostatné požiadavky pre doporučenie k realizácii. Vzhľadom k jeho vedeniu v koridore cesty I/73 tiež umožňuje etapizáciu výstavby, ktorá zaistí prednostné a včasné riešenie problémových častí ťahu.

Stavba variantu č. 1 (červený) v plnom profile je výhodnejšia pre realizáciu ťahu rýchlostnej cesty R4 preto, že:

- má potrebné prioritné postavenie a je umiestniteľná do hodnoteného územia,
- je realizovateľná s prijateľnými technickými parametrami,
- môže splniť požadovaný dopravný účel a vyhovuje sociologickým hľadiskám,
- bude mať priechodnosť územím z hľadiska životného prostredia,
- prispeje k rozvoju štátu a daného regiónu,
- je realizovateľná z hľadiska financovania a bude ekonomicky prijateľná z hľadiska nákladov a prínosov.



Variant č. 2 (fialový) je z ekonomického hľadiska najvýhodnejší, zaostáva však za červeným z hľadiska sociálnych, dopravných i environmentálnych efektov a rizík do takej miery, ktoré vyvažujú, ba až prevažujú jeho ekonomickú efektivitu.

## 7. Základné údaje o stavbe:

### 7.1. Popis rozsahu a členenie stavby

Rýchlostná cesta R4 v úseku Rakovčík- Radoma je navrhnutá v polovičnom profile R11,5/100. Budovaná je ľavá polovica výhľadovej R24,5/100. Dĺžka rýchlostnej cesty je 7,0 km, spolu s vetvami križovatiek spájajúcimi rýchlostnú cestu s cestou I/21 je dĺžka trasy v správe NDS.,a.s. 8,1 km. Vetvy križovatky spájajúce R4 s vetvou I/21 sú obojsmerné dvojpruhové kategórie 9,0/60.

#### • Členenie stavby:

Predmetná stavba je členená na časti stavby (stavebné objekty) v zmysle triednika stavebných prác podľa klasifikácie stavieb. Členenie rešpektuje jednotlivých budúcich vlastníkov a správcov. Celkovo má stavba 91 častí, ktoré sú rozdelené podľa typu na:

- Prípravné práce, rekultivácie, vegetačné úpravy (7 objektov)
- Cestné objekty (29 objektov)
- Mostné objekty (14 objektov)
- Múry (15 objektov)
- Úprava vodných tokov (4 objekty)
- Protihlukové steny (2 objekty)
- Kanalizácie a vodovody (3 objekty)
- Preložky a úpravy inžinierskych sietí (11 objektov)
- Informačný systém rýchlostnej cesty (2 objekty)
- Plynovody (2 objekty)
- Dočasné komunikácie a opravy vozoviek (2 objekty)

### 7.2. Dopravno – inžinierské údaje

Samostatnou prílohou dokumentácie je časť F.01 Dopravno-inžiniersky prieskum, ktorá sa podrobne zaoberá dopravno-inžinierskym zhodnotením riešeného úseku rýchlostnej cesty R4 Rakovčík – Radoma.

V tejto kapitole uvádzame iba niekoľko najdôležitejších údajov.

Cestná doprava je nosnou v dopravnom systéme územia. Dotknuté územie je charakterizované cestou I/21 a jej napojeniami na rýchlostnú cestu R4. Cestná sieť Prešovského kraja v porovnaní so SR, tak ako je evidovaná v cestnej databanke SSC k 1.1.2018, je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

	SR	Prešovský kraj	Okres Svidník
Diaľnice a prívádzače (km)	483,499	110,744	-
Rýchlostné cesty a priv.(km)	395,097	4,451	4,451
I. triedy (km)	3 310,940	637,528	67,962
II. triedy (km)	3 610,045	520,525	8,702
III. triedy (km)	10 357,216	1 916,074	153,397
Spolu (km)	18 056,797	3 189,322	234,512
E – ťahy (km)	1 524,028	193,779	52,256
TEN – T koridory (km)	1 535,813	194,098	52,256
Hustota cestnej siete			
Km/km <sup>2</sup>	0,368	0,355	0,427
Km/1000 obyv.	3,322	3,878	7,140

Podrobnú informáciu evidencie dopravných nehôd v dotknutom území (iba DN evidované PZ) poskytlo KR PZ v Prešove.

Na ceste I/21 od km 22,600 od obce Okružle po koniec obce Rakovčík po km 31,468 boli zistené nehody zosumarizované v nasledujúcej tabuľke.

Okres Svidník

Rok	Počet usmrtených	Počet ťažko zranených	Počet ľahko zranených	Počet dopravných nehôd
2010	1	0	3	15
2011	0	2	5	17
2012	0	2	6	19
2013	0	0	5	14
2014	0	1	2	16
2015	0	0	0	2
2016	0	2	1	6

2017	0	1	5	14
------	---	---	---	----

INTENZITA DOPRAVY – v skutočných vozidlách za deň spolu  
výsledky celoštátneho sčítania dopravy SSC v roku 2015\* údaje sú za rok 2016

Č.úseku	Názov	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá bez prívosov a návesov	Všetky vozidlá spolu
01380	I/21: Okružle – Šarišský Štiavnik	2 240	1 529	3 769
01386	I/21: Šarišský Štiavnik – Rakovčík	1 908	1 499	3 407
01387	I/21: Rakovčík smer Svidník	2 085	1 697	3 782

Analýza súčasného stavu a vývoj dopravnej situácie spolu s charakteristikou dotknutého územia slúžia ako podklad pre výpočet celodenných intenzít dopravy pre stav bez realizácie a pre stav s realizáciou rýchlostnej cesty R4.

Dopravná prognóza bola spracovaná pre časové horizonty rokov 2025, 2035 a 2045. Výpočet bol spracovaný s predpokladom súčasného rozsahu spoplatnenia užívateľov diaľnic a rýchlostných ciest na Slovensku.

Pre potreby predikovania dopravného vývoja bola použitá metóda kombinácie prerozdelenia dopravy a koeficientov rastu intenzity dopravy pre Prešovský kraj. Tento spôsob bol použitý vzhľadom k tomu, že sa jedná o novú, v čase spracovania dokumentácie neexistujúcu situáciu v území. Jedná sa o smerovanie dopravy v území po postupnej časovej realizácii nových investičných zámerov, ktoré budú ovplyvňovať dopravný systém v jeho širších vzťahoch.

Pre výpočet dopravnej prognózy boli použité koeficienty rastu intenzity dopravy pre Prešovský kraj a komparatívnou metódou doplnené poznatky z analýz predchádzajúcich projektov.

Takýmto spôsobom bola „sendvičovou“ metódou vyskladaná dopravná prognóza pre základné intenzity dopravy. Dopravná prognóza bola spracovaná pre nulový stav a pre stav s realizáciou R4 v danom úseku

INTENZITA DOPRAVY - rok 2025 – stav bez realizácie R4 - v skut.voz. za deň v profile

Č.úseku	Názov	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá bez prívosov a návesov	Všetky vozidlá spolu
01380	I/21: Okružle – Šarišský Štiavnik	2 643	1 789	4 432
01386	I/21: Šarišský Štiavnik – Rakovčík	2 251	1 754	4 005
01387	I/21: Rakovčík smer Svidník	2 460	1 985	4 445

INTENZITA DOPRAVY - rok 2035 – stav bez realizácie R4 - v skut.voz. za deň v profile

Č.úseku	Názov	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá bez prívosov a návesov	Všetky vozidlá spolu
01380	I/21: Okružle – Šarišský Štiavnik	3 069	2 049	5 118
01386	I/21: Šarišský Štiavnik – Rakovčík	2 614	2 009	4 623
01387	I/21: Rakovčík smer Svidník	2 857	2 274	5 131

INTENZITA DOPRAVY - rok 2045 – stav bez realizácie R4 - v skut.voz. za deň v profile

Č.úseku	Názov	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá bez prívosov a návesov	Všetky vozidlá spolu
01380	I/21: Okružle – Šarišský Štiavnik	3 427	2 278	5 705
01386	I/21: Šarišský Štiavnik – Rakovčík	2 919	2 233	5 152
01387	I/21: Rakovčík smer Svidník	3 190	2 529	5 719

Následne bolo spracovaná dopravná prognóza pre riešený úsek rýchlostnej cesty R4 a napojenia na existujúcu cestu I/21.

V nasledujúcich tabuľkách je dokladovaná intenzita dopravy na rýchlostnej ceste R4 a príľahlej cestnej sieti.

INTENZITA DOPRAVY - rok 2025 – stav s realizáciou R4 - v skut. voz. za deň v profile

Č.úseku	Názov	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá bez prívosov a návesov	Všetky vozidlá spolu
	<b>R4 Rakovčík - Radoma</b>	<b>1 913</b>	<b>1 666</b>	<b>3 579</b>
01380	I/21: Okružle – Šarišský Štiavnik	730	123	853
01386	I/21: Šarišský Štiavnik – Rakovčík	338	88	426
01387	I/21: Rakovčík smer Svidník	547	319	866

INTENZITA DOPRAVY - rok 2035 – stav s realizáciou R4 - v skut. voz. za deň v profile

Č.úseku	Názov	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá bez prívesov a návesov	Všetky vozidlá spolu
	<b>R4 Rakovčík - Radoma</b>	<b>2 221</b>	<b>1908</b>	<b>4 129</b>
01380	I/21: Okružle – Šarišský Štiavnik	848	141	989
01386	I/21: Šarišský Štiavnik – Rakovčík	393	101	494
01387	I/21: Rakovčík smer Svidník	636	366	1 002

INTENZITA DOPRAVY - rok 2024 – stav s realizáciou R4 - v skut. voz. za deň v profile

Č.úseku	Názov	Ľahké vozidlá	Ťažké vozidlá bez prívesov a návesov	Všetky vozidlá spolu
	<b>R4 Rakovčík - Radoma</b>	<b>2 480</b>	<b>2 121</b>	<b>4 601</b>
01380	I/21: Okružle – Šarišský Štiavnik	947	157	1 104
01386	I/21: Šarišský Štiavnik – Rakovčík	439	112	551
01387	I/21: Rakovčík smer Svidník	710	408	1 118

Rýchlostná cesta R4 v riešenom úseku veľmi výrazne prerozdeľuje tranzitnú – najmä ťažkú nákladnú dopravu mimo urbanizované územie. Odklon ťažkej nákladnej dopravy z cesty I/21 na R4 dosiahne predpokladane 84 až 95%. Odklon osobnej dopravy z cesty I/21 na R4 dosiahne predpokladane 72 až 85%. Tieto fakty dokladujú význam prerozdelenia dopravy na rýchlostnú cestu vyššej kvality a bezpečnosti a zníženie negatívnych dopadov dopravy na život všetkých obyvateľov územia.

**Predkladaný technický návrh kapacitne vyhovuje predpokladaným nárokom dopravy aj v najviac dopravne zaťaženom časovom horizonte roku 2045 pri dosiahnutí funkčnej úrovne A (FU A).**

### 7.3. Opatrenia na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu účinkov stavby na životné prostredie.

Priamym bezkolíznym prepojením existujúcej cestnej siete s rýchlostnou cestou R4 dôjde k zlepšeniu dopadov na životné prostredie. Rýchlostná cesta je vedená mimo intravilánov obcí a prevezme značnú časť hlavne tranzitného dopravného zaťaženia z jestvujúcej cesty I/21, čím zníži negatívne vplyvy dopravy z hluku a imisií na obyvateľstvo predmetných obcí. V obci Radoma sú v mieste najbližšieho priblíženia trasy z intravilánom obce navrhnuté stavebnotechnické opatrenia na zníženie hladín hluku – protuhlukové steny. Navrhovaná rýchlostná cesta má priaznivejšie výškové a smerové vedenie ako jestvujúca cesta I/21, čím vzhľadom aj na plynulejší a rýchlejší dopravný tok znižuje produkciu emisných látok z dopravy.

### 7.4. Vplyv ochrany prírody a krajiny na návrh stavby

- Scenéria krajiny, chránené oblasti, prírodné rezervácie, národné parky, významné krajinné prvky.

Navrhovaná trasa rýchlostnej cesty nezasahuje do žiadneho chráneného územia, prírodnej rezervácie alebo národného parku, ani ochranného pásma územia osobitne chránených podľa Zákona o ochrane prírody. V blízkosti dotknutého územia sa nenachádzajú evidované kultúrne pamiatky, dominanty krajiny a významné krajinné prvky. Navrhovaná trasa v minimálnom rozsahu zasiahne biotopy národného významu, nebude mať na ne podstatný vplyv.

- Nároky na výrub drevín rastúcich mimo lesa

V trase rýchlostnej cesty R4 Rakovčík – Radoma boli dreviny rastúce mimo les inventarizované na 22 lokalitách v katastrálnych územiach obcí Mestisko, Rakovčík, Beňadikovec, Šarišský Štiavnik a Radoma.

Spolu bolo v trase navrhovanej výstavby rýchlostnej cesty R4 v úseku Rakovčík - Radoma inventarizovaných 17 998 ks stromov a 5 928 m<sup>2</sup> krovitého porastu. Z tohto množstva až vyše 78% tvorili nálety, resp. výmladky materských drevín s obvodom kmeňa menej ako 40 cm.

Katastrálne územie	Celková plocha výrubu mimo les v m <sup>2</sup>	Súhlas orgánu OPaK		
		Počet stromov v ks	Plocha krov v m <sup>2</sup>	Vypočítaná spoločenská hodnota drevín
Mestisko	8000	175	0	154 681,20 €
Rakovčík	19819	446	990	284 515,94 €
Beňadikovec	60815	1496	1420	911 548,21 €
Šarišský Štiavnik	32675	750	1890	446 082,20 €

Radoma	49611	1102	1250	642 627,12 €
spolu	170920	3969	5550	2 439 454,67 €

Súhlas orgánu ochrany prírody a krajiny s výrubom drevín sa vyžaduje na 3 969 ks stromov s obvodom kmeňa nad 40 cm a na 5 550 m<sup>2</sup> krovitých porastov. Vypočítaná spoločenská hodnota drevín rastúcich mimo les, na ktoré sa vyžaduje súhlas orgánu ochrany prírody a krajiny s výrubom je 2 439 454,67 €.

- Začlenenie stavby do krajiny s návrhom na účelovú a okrasnú výsadbu drevín.**

Po vybudovaní bude rýchlostná cesta významným krajinotvorným prvkom záujmového územia. Pre priaznivé začlenenie trasy do terénu sú navrhnuté vegetačné úpravy, primerané k jestvujúcej flóre a k celkovému rázu krajiny. Zároveň aj samotná trasa rýchlostnej cesty je navrhnutá tak, aby nepôsobila ako rušivý prvok záujmového územia. V mieste kríženia rýchlostnej cesty s hlbokými údoliami sú navrhnuté mostné objekty. Pod mostnými objektmi bude vytvorený dostatočný priestor na možnú migráciu živočíchov.

- Nakladanie s odpadmi**

Počas výstavby rýchlostnej cesty R4 sa predpokladá dočasné mierne zhoršenie vplyvov na obyvateľstvo a krajinu, z dôvodu zvýšenia prašnosti, emisií. Budúci zhotoviteľ stavby je povinný tieto nežiaduce vplyvy eliminovať a riešiť v rámci havarijného plánu pre výstavbu.

Produkcia odpadov sa bude v etapách výstavby a etape prevádzky komunikácie líšiť nielen k kvantitatívnom vyjadrení, ale aj v kategóriách vznikajúcich odpadov. Je potrebné zdôrazniť, že vzhľadom na skutočnosť, že stavba si svojím rozsahom vyžaduje osobitné podmienky pre vykonávanie stavebných prác ako aj pre zriaďovanie a prevádzku zariadení staveniska, resp. stavebných dvorov. Tieto podmienky sa vzťahujú v plnom rozsahu aj na nakladanie s odpadmi.

**V etape výstavby** vzniknú odpady z nasledujúcich činností:

- likvidácia krovia
- výrub stromov
- odstránenie jestvujúcej vozovky frézovaním
- demolácie ostatných objektov s odpadom

Kovové časti odpadov budú odovzdané ako druhotné suroviny. Jestvujúce komunikácie - vozovka, ktoré sa musia odstrániť, sa vrátane asfaltových vrstiev vybúrajú. V mieste napojení na jestvujúce komunikácie sa frézovaním odstráni obrusná vrstva vozovky. Vyfrézovaný materiál obrusných vrstiev vozovky – bitúmenové zmesi je možné využiť na recykláciu v obalovacom centre na výrobu asfaltových zmesí alebo na spevnenie povrchov prístupových komunikácií. Ďalej bude vznikať zmesový komunálny odpad a odpad zo sociálnych zariadení na zariadení staveniska. Z demolácie jestvujúcich objektov vznikne stavebný odpad zaradený do kategórie O-ostatné odpady. Z demolácie záhradných chatiek a hospodárskych objektov bývalého PD v lokalite Vydumanec vznikne nebezpečný odpad z azbestocementových strešných plášťov v celkovom objeme 54,5 ton.

**Počas prevádzky** komunikácie budú vznikať odpady pri údržbe a oprave komunikácie – bitúmenové zmesi z obrusnej vrstvy vrchnej časti vozovky, pri starostlivosti o dopravné značenie – odpadové farby a laky a ich obaly, z odstraňovania následkov prípadných havárií (výkopová zemina obsahujúca nebezpečné látky, absorpčné materiály ....), z čistenia lapačov olejov, drevo z údržby vegetačnej zelene.

**Predpokladané druhy odpadov produkované počas prevádzky:**

Kat.č.	Názov odpadu podľa vyhl.284/2001 Z.z.
08 01 11	Opadové farby a laky obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky (N)
08 01 12	Opadové farby a laky iné ako uvedené v 0801011 (O)
13 05 02	Kaly z odlučovačov oleja z vody (N)
13 05 06	Olej z odlučovačov oleja z vody (N)
13 05 07	Voda obsahujúca olej z odlučovačov oleja z vody (N)
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami (N)
15 02 02	Adsorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecif. handry na handry na čistenie kontaminované nebez. látkami (N)
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 170301 (O)
17 05 05	Výkopová zemina obsahujúca nebezpečné látky (N)
20 03 01	Zmesový komunálny odpad (O)
20 02 01	Biologicky rozložiteľný odpad (O)

Vysvetlivky: N - nebezpečný odpad

O - ostatný odpad

### Spôsob nakladania s jednotlivými skupinami odpadov:

1. skupina: výkopová zemina, štrk, kamenivo, iný inertný odpad (neznečistené škodlivinami, odpady zaradené v kategórii ostatný odpad – „O“) sú zaradené odpady podľa Katalógu odpadov nasledovne :

- 17 05 04 - zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03
- 17 05 06 - výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05
- 01 05 04 – vrtné kaly a odpady z vodných vrtov
- 01 05 99 – vrtné kaly inak nešpecifikované

Pre tieto odpady je možné využiť pri terénnych úpravách stavby, do telesa komunikácie, ap. Nevhodnú zeminu je možné využiť aj pri rekultivácii bývalých skládok komunálneho odpadu, ktorých činnosť bola k 31.7.2000 zastavená

2. skupina: odpady podobného charakteru ako v 1. skupine, ale znečistené nebezpečnými látkami, ktoré môžu vzniknúť v rôznych nepredvídaných situáciách pri výstavbe (havarijná situácia). Znečistenie môže nastať únikom ropných látok - PHM alebo oleja zo stavebných strojov a mechanizmov. Ide o odpady zaradené v kategórii nebezpečný odpad „N“:

- 17 05 03 - zemina a kamenivo obsahujúce nebezpečné látky
- 17 05 05 - výkopová zemina obsahujúca nebezpečné látky
- 01 05 05 – vrtné kaly obsahujúce ropné látky

Podľa stupňa znečistenia územia sa rozhodne, či postihnuté územie bude dekontaminované „in situ“, t.j. priamo na mieste, použitím vhodných pôdnych kultúr schopných biologického rozkladu ropných látok (v prípade, že kontaminácia bola spôsobená ropnými látkami) prostredníctvom odbornej organizácie alebo sa pristúpi k odťaženiu znečistených materiálov a k bezprostrednej preprave týchto materiálov (bez medziskladu) do zariadenia, ktoré je určené na zneškodnenie príp. zhodnotenie daného druhu nebezpečného odpadu.

Biodegradáciu nebezpečných odpadov znečistených predovšetkým ropnými produktmi vykonávajú EBA Bratislava, prevádzka Prešov – Haniska a tiež Ekologické služby H\*EKO s.r.o. Košice.

3. skupina: odpad, ktorý vznikne z odstraňovania drevín, lesného porastu .

Odpady sú zaradené podľa Katalógu odpadov:

- 17 02 01 – drevo „O“

Pod týmto druhom odpadu je zaradený odpad, ktorý sa bližšie dá špecifikovať ako odpad: chrastie, kôra, haluzina, drevo, iný rastlinný odpad. Pri výrube drevín sa tento odpad bude zhromažďovať na vhodne umiestnených zhromaždiskách: hrubé odpadové drevo - kmene stromov, treba odvetviť a takéto drevo zhodnotiť a využiť predovšetkým materiálovo. Pri nakladaní s haluzinou, konármi je potrebné využiť možnosti zužitkovania kompostovaním.

4. skupina: odpad, ktorý vznikne z použitých stavebných materiálov :

tu sú zaradené odpady podľa Katalógu odpadov:

- 17 01 06 - zmesi betónu alebo oddelené zložky betónu obsahujúce nebezpečné látky „N“
- 17 01 07 - zmesi betónu „O“
- 17 03 02 - bitúmenové zmesi „O“
- 17 04 02 – hliník „O“
- 17 04 05 – železo a oceľ „O“
- 17 04 11 – káble iné ako uvedené v 17 04 10 „O“

Pravdepodobnosť, že z použitých stavebných materiálov bude niektorý zaradený v kategórii nebezpečný odpad, je minimálna. Napriek tomu musia byť aj pre túto možnosť na stavenisku vytvorené vhodné podmienky. Ku vzniku znečisteného odpadového betónu alebo kalu môže dôjsť pri havarijnej situácii, kedy betón môže byť znečistený napr. ropnými látkami, podobne môžu byť znečistené aj iné stavebné materiály. Pevné nebezpečné odpady budú uložené do veľkokapacitného prekrytého kontajnera, po naplnení bude odpad z kontajnera odvezený na určenú skládku odpadov.

Vzniknuté druhy nebezpečných odpadov sú pôvodcami zneškodňované mimo okresu, napríklad v okrese Vranov nad Topľou EKO-FBB Vranov n/Topľou – orientačná kapacita 50 ton/rok, v okrese Prešov FECUPRAL, s.r.o. Veľký Šariš – orientačná kapacita 5000 ton/rok alebo Anna Krištanová-ekologické služby, Petrovce – orientačná kapacita 2 000 ton/rok, v okrese Košice-mesto Ing. Sihelník Košice – orientačná kapacita 40 ton/rok alebo VES,s.r.o. Košice – orientačná kapacita 300 ton/rok, LOBBE s.r.o. Žakovce okres Kežmarok.

Odpadových stavebných materiálov neznečistených bude na stavbe vznikať v podstatne väčšom množstve. Tieto materiály môžu byť priamo na stavbe materiálovo využívané. Je nutné preto pri vypracovávaní projektu organizácie výstavby vopred počítať s touto možnosťou a určiť miesta, kde budú odpadové stavebné materiály využívané buď na terénne úpravy, alebo ako podkladový materiál napr: na spevnenie. V prípade, že ich nebude možné využiť na stavbe, je potrebné tento druh odpadu zneškodniť na skládke pre nie nebezpečný odpad. V okrese Sabinov je využívaná skládka komunálnych odpadov Ražňany alebo skládka f. Marius Pedersen vo Veľkom Šariši.

Časti odstránených elektrických zariadení z hliníka, ocele a železa sa vrátia do zberne ako druhotné suroviny.

5. skupina: iný odpad, ktorý vznikne pri realizácii výstavby (prevádzka mechanizmov, technologické odpady, odpad podobný komunálnemu odpadu):

Odpady sú zaradené podľa Katalógu odpadov :



- 13 02 05 - nechlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje
- 13 02 06 - syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje
- 13 07 01 - vykurovací olej a motorová nafta
- 13 05 02 – kaly z odľučovačov oleja z vody
- 13 05 06 – olej z odľučovačov oleja z vody
- 13 05 07 – voda obsahujúca olej z odľučovačov oleja z vody
- 15 02 02 - absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami
- 15 01 10 – obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami
- 16 01 03 - opotrebované pneumatiky
- 16 01 07 - olejové filtre
- 16 01 13 - brzdové kvapaliny
- 16 01 15 - nemrznúce kvapaliny iné ako uvedené v 16 01 14
- 16 02 14 – vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13
- 16 02 15 – nebezpečné časti odstránené z vyradených zariadení
- 16 02 16 – časti odstránené z vyradených zariadení, iné ako v 16 02 15
- 16 06 01 - olovené batérie
- 20 03 01 - zmesový komunálny odpad

„N“  
„N“  
„N“  
„N“  
„N“  
„N“  
„N“  
„N“  
„O“  
„N“  
„N“  
„O“  
„O“  
„O“  
„N“  
„O“  
„N“  
„O“

Nebezpečné odpady zaradené v tejto skupine vznikajú predovšetkým u dodávateľa stavby t.j. v priestoroch jeho areálu, v údržbárskych a opravárenských dielňach. Objekty, kde sa manipuluje s týmito druhmi odpadov musia spĺňať požiadavky zákona 223/2001 Z.z. o odpadoch a vyhlášky 283/2001 Z.z. Tieto objekty však nie sú súčasťou posudzovania stavby. Niektoré druhy nebezpečných odpadov je možné zhodnotiť recykláciou (autobatérie) alebo energeticky (opotrebovaný olej). Tie odpady, ktoré sa ďalej nedajú využiť ani inak zhodnotiť je nutné zneškodniť.

Zber olovených akumulátorov je zmluvne zabezpečená s MACH Trade, s.r.o. Sereď, Vyradené lieky – Modrá planéta, opotrebované oleje – KONZEKO s.r.o. Markušovce. Likvidáciou a regeneráciou odpadových olejov sa zaoberá spaľovňa nebezpečných odpadov FECUPRAL, s.r.o. Prešov.

Pre tieto účely pre región severovýchodného Slovenska (Poprad, Kežmarok, Stará Ľubovňa, Bardejov, Svidník, Stropkov a Sabinov) možno predpokladať využitie spaľovne odpadov v Starej Ľubovni.

**Tab. A Zatriedenia odpadov produkovaných počas výstavby:**

Kat.č.	Názov odpadu podľa vyhl.284/2001 Z.z.
08 01 17	Odpady z odstraňovania farby alebo laku obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky (N)
08 01 18	Odpad z odstraňovania farby alebo laku iné ako uvedené v 080117 (O)
10 13 14	Odpadový betón a betónový kal (O)
13 07 01	Vykurovací olej a motorová nafta (N)
13 02 08	Iné motorové, prevodové a mazacie oleje (N)
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami (N)
15 01 02	Obaly z plastov (O)
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály vrátane olej. filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie kontaminované nebezpečnými látkami (N)
15 02 03	Absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 03 (O)
16 01 03	Opotrebované pneumatiky (O)
16 01 07	Olejové filtre (N)
16 01 13	Brzdové kvapaliny (N)
16 02 13	Vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti, iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12 (N)
16 02 16	Časti odstránené z vyradených zariadení, iné ako uvedené v 16 02 15 (O)
16 06 01	Olovené batérie (N)
17 02 03	Plasty (O)
17 03 01	Bitúmenové zmesi obsahujúce uhoľný decht (N)
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 170301 (O)
17 04 05	Železo a oceľ (O)
17 04 07	Zmiešané kovy (O)
17 04 10	Káble obsahujúce olej, uhoľný decht a iné nebezpečné látky (N)
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10 (O)
17 05 03	Zemina a kamenivo obsahujúce nebezpečné látky (N)
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03 (O)
20 02 01	Biologicky rozložiteľný odpad (O)
20 02 03	Iné biologicky rozložiteľné odpady (O)

20 03 01	Zmesový komunálny odpad (O)
----------	-----------------------------

**Tab. B Zatriedenie predpokladaných druhov odpadov produkovaných počas prevádzky:**

Kat.č.	Názov odpadu podľa vyhl.284/2001 Z.z.
08 01 11	Odpadové farby a laky obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky (N)
08 01 12	Odpadové farby a laky iné ako uvedené v 080111 (O)
08 01 17	Odpady z odstraňovania farby alebo laku obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky (N)
08 01 18	Odpad z odstraňovania farby alebo laku iné ako uvedené v 080117 (O)
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami (N)
15 01 02	Obaly z plastov (O)
17 03 01	Bitúmenové zmesi obsahujúce uhoľný decht (N)
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 170301 (O)
17 05 03	Zemina a kamenivo obsahujúce nebezpečné látky (N)
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03 (O)
20 02 01	Biologicky rozložiteľný odpad (O)
20 02 03	Iné biologicky rozložiteľné odpady (O)
20 03 06	Odpad z čistenia kanalizácie (O)

Vysvetlivky: N - nebezpečný odpad

O - ostatný odpad

Odpady vzniknuté počas výstavby a prevádzky budú likvidované na regulovaných skládkach komunálneho odpadu a na skládkach nebezpečných odpadov.

#### 7.5. Hlukové a emisné účinky prevádzky

Posúdenie hlukových pomerov v okolí riešenej trasy je spracované v zmysle:

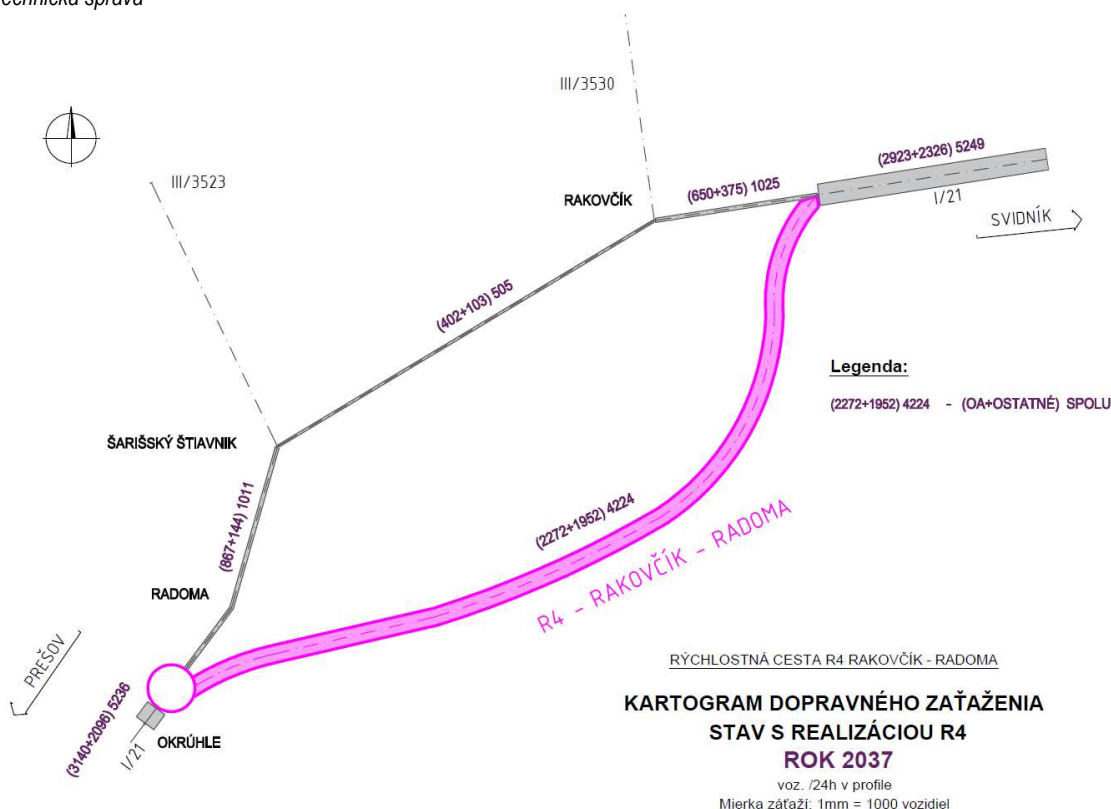
- TP 15/2011 MDVRR: Návrh a posúdenie protihlukových opatrení pre cestné komunikácie, ako aj TP 03/2013 MDVRR: Stanovenie hlukovej záťaže spôsobovanej dopravou po cestných komunikáciách
- Zákon č. 355/2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Vyhláška č. 237/2009, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MZSR č. 549/2007
- Vyhláška 549/2007 o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí

Hluková štúdia je spracovaná na základe nasledovných podkladov:

- situácia v M 1:10 000,
- projekt stavby pre DÚR/DSZ, DOPRAVOPROJEKT, a.s., r. 2018
- digitálny terénny model z DÚR
- dopravno-inžinierske podklady,

#### Dopravné zaťaženie

Dôležitým vstupom pre hlukovú štúdiu sú najmä dopravnoinžinierske charakteristiky. Táto štúdia je vypracovaná na základe podkladu z dopravnoinžinierskej dokumentácie pre túto stavbu. Pre potreby štúdie je smerodajné výhľadové obdobie **10 rokov** po plánovanom spustení rýchlostnej cesty do prevádzky, čo je v tomto prípade rok **2037**. Intenzity jednotlivých úsekov vstupujúcich do výpočtu sú obsiahnuté na obr. 2. Podrobnejšie údaje sú uvedené v dopravnoinžinierskej dokumentácii.



Obr. 2 Kartogram dopravného zaťaženia pre rok 2037 (voz/24h) (spracovateľ Alfa04, s.r.o)

## Posúdenie hluku Hygienické limity

Dňa 1. decembra 2007 vstúpila do platnosti vykonávacia vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky zo 16. augusta 549/2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí. Táto vyhláška bola v roku 2009 zmenená a doplnená vyhláškou MZSR č. 237/2009.

Podľa § 3 ods. 1 vykonávacej vyhlášky „ochrana zdravia pred hlukom, infrazvukom a vibráciami je zabezpečená, ak posudzované hodnoty určujúcich veličín hluku, infrazvuku a vibrácií nie sú vyššie ako prípustné hodnoty“.

Podľa § 4 ods. 1 vykonávacej vyhlášky „na ochranu zdravia pred hlukom a infrazvukom sú v prílohe ustanovené prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí a prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku a infrazvuku vo vnútornom prostredí budov pre deň, večer a noc“.

## Hluk vo vonkajšom prostredí

Na posudzovanie a kontrolu hluku vo vonkajšom prostredí sa ustanovujú akčné hodnoty hlukových indikátorov pre deň, večer a noc. Vo vzťahu ku riešenej hlukovej štúdii sú rozhodujúce ustanovenia vyhlášky 549/2007 Z.z., kde sa uvádzajú nasledujúce skutočnosti:

- určujúcou veličinou hluku pri hodnotení vo vonkajšom prostredí je *ekvivalentná hladina A zvuku*  $L_{Aeq}$ ,
- posudzovaná hodnota je hodnota, ktorá sa porovnáva s prípustnou hodnotou, v prípade predikcie hluku je to predpokladaná hodnota určujúcej veličiny vrátane príslušnej neistoty,
- prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí sú uvedené v tab.1 pre príslušné kategórie územia, referenčné časové intervaly a zdroje hluku,
- prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania

Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí [3]

Tab.1

Kategoria územia	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Ref. časový interval	Prípustné hodnoty <sup>a)</sup> (dB)				Hluk z iných zdrojov <i>L</i> <sub>Aeq,p</sub>
			Hluk z dopravy				
			Pozemná a vodná doprava <sup>b)</sup> <i>L</i> <sub>Aeq,p</sub>	Železničné dráhy <sup>c)</sup> <i>L</i> <sub>Aeq,p</sub>	Letecká doprava		
				<i>L</i> <sub>Aeq,p</sub>	<i>L</i> <sub>ASmax,p</sub>		
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály	deň	45	45	50	-	45
		večer	45	45	50	-	45
		noc	40	40	40	60	40
II.	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, <sup>d)</sup> vonkajší priestor v obytnom a rekreačnom území	deň	50	50	55	-	50
		večer	50	50	55	-	50
		noc	45	45	45	65	45
III.	Územie ako v kategórii II v okolí diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, mestské centrá	deň	60	60	60	-	50
		večer	60	60	60	-	50
		noc	50	55	50	75	45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov	deň	70	70	70	-	70
		večer	70	70	70	-	70
		noc	70	70	70	95	70

Poznámky k tabuľke:

<sup>a)</sup> Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén.

<sup>b)</sup> Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.

<sup>c)</sup> Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovišťa taxislužieb určené na nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť pozemnej a vodnej dopravy.

<sup>d)</sup> Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania, napr. školy počas vyučovania

okolie je

- 1) územie do vzdialenosti 100 m od osi príľahlej koľaje železničnej dráhy,
- 2) územie do vzdialenosti 500 m od okraja pohybových plôch letísk, územie do vzdialenosti 1 000 m od osi vzletových a pristávacích dráh a územie do vzdialenosti 1 000 m od kolmého priemetu určených letových

Referenčný časový interval je časový interval, na ktorý sa vzťahuje posudzovaná alebo prípustná hodnota. Referenčný časový interval je

- pre deň od 6<sup>00</sup> do 18<sup>00</sup> h (12 hod),
- pre večer od 18<sup>00</sup> do 22<sup>00</sup> h (4 hod),
- pre noc od 22<sup>00</sup> do 6<sup>00</sup> h (8 hod).

Vzhľadom na vypustenie definície „okolie“ vyhláškou MZSR č. 237/2009 a druh posudzovaného zdroja hluku, je možné zatriediť posudzované územie ako územie v okolí diaľnic – **kategória územia III.** Z vyjadrenia vedúceho hygienika rezortu MDV SR zo septembra 2017 jednoznačne vyplýva, že v súčasnosti pri zaradení chráneného územia do príslušnej kategórie II. a III. už nerozhoduje kategoricky vzdialenosť chráneného územia od pozemnej komunikácie (len do vzdialenosti 100 m). V dôsledku tejto skutočnosti sa preto má pri posudzovaní hluku z pozemnej dopravy na diaľnici a cestách I. a II. triedy, resp. miestnych komunikáciách kľásť dôraz predovšetkým na druh a intenzitu rozvoja okolitej miestnej zástavby, ktorá je pri kategorizácii území podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. prioritná.

Za účelom predikovania hluku v území v okolí riešenej trasy bol vytvorený pracovný 3D model pre posúdenie hluku od riešenej komunikačnej siete a bola v ňom vykonaná uvádzaná predikcia šírenia hluku.

## Predikcia hluku

V [1] sa konštatuje, že pre potreby návrhu protihlukových opatrení, najmä v procese návrhu nových dopravných trás, nových cestných komunikácií, resp. v procese ich projektovej prípravy, sa pre stanovenie hlukovej záťaže používajú predikčné metódy s využitím matematického modelovania. Pomocou týchto metód pri vhodnom výpočtovom nástroji, je možné stanoviť plošnú hlukovú záťaž v okolí sledovanej cestnej komunikácie. Na základe takto stanovenej hlukovej záťaže je možné vhodnejšie navrhovať opatrenia na jej zníženie v širšom dotknutom území. Z uvedeného dôvodu je predikcia v spojení s matematickým modelovaním vhodnejšia pri návrhu protihlukových opatrení aj na existujúcich cestných komunikáciách. Merania sú v takomto prípade vhodné na overenie predikovaných hodnôt, kalibráciu modelu a celého postupu stanovenia hlukovej záťaže predikciou. Takáto metóda je vhodná aj pri optimalizácii protihlukových opatrení z pohľadu efektívneho využívania navrhovaných opatrení.

Návrh a posúdenie protihlukových opatrení na navrhovaných a existujúcich cestných komunikáciách sa teda vykonáva pomocou predikcie s využitím matematického modelovania.

Na základe dopravných charakteristík a konfigurácií terénu boli metodikou *NMPB Routes 96* (vychádzajúcej z francúzskeho štandardu XPS 31-133) a programom CadnaA spočítané izofóny dopravného hluku, na celej ploche riešeného územia.

Vstupnými parametrami pre výpočet  $L_{Aeq}$  z cestnej dopravy sú:

- priemerný počet vozidiel, ktoré prejdú daným profilom komunikácie za 24 hod.,
- podiel nákladných vozidiel a autobusov v dopravnom prúde,
- rýchlosť vozidiel,
- šírka vozovky (podľa kategórie navrhovanej komunikácie)
- pozdĺžny sklon posudzovaných úsekov,
- povrch vozovky

Vo výpočte bolo uvažované s rýchlosťou vozidiel na rýchlostnej ceste  $v = 110$  km/h pre osobné automobily a  $v = 90$  km/h pre nákladné automobily. Výška spočítaných izofón hluku nad terénom pre celé riešené územie je 4,0 m. Vo výpočte sa uvažovalo len so zložkou hluku šíreného vzduchom a okolitým terénom prevažne pohltivého charakteru v súčasnom stave poznania. Počítaný bol prvý odraz. V rámci nastavenia meteorologických podmienok výpočtový model uvažoval s priaznivými podmienkami šírenia zvuku v pomere 100 % v noci, 75 % večer a 50 % cez deň.

## Návrh protihlukových opatrení

Z pohľadu princípu riešenia opatrení na zníženie hlukovej záťaže z cestnej dopravy môžeme protihlukové opatrenia rozdeliť v zmysle [1] nasledovne:

- urbanisticko-architektonické,
- urbanisticko-dopravné,
- dopravno-organizačné,
- stavebno-technické

V tejto dokumentácii sa pristupuje k návrhu stavebno – technických opatrení a to:

### - opatrenia na dráhe šírenia hluku (PHS)

Akusticky dostatočne nepriezvučné prekážky postavené na dráhe šírenia zvukových vln, znižujú hlukovú záťaž vytváraním „zvukového tieňa“ za prekážkou. Vhodným riešením je vytváranie prekážok, ktorými sú [1]:

- steny, charakterizované rádivým rozdielom medzi výškou a dĺžkou na jednej strane a hrúbkou na strane druhej,
- hmotné objekty, ktorých výška, dĺžka a hrúbka sú približne rovnaké (domy, garáže, sklady a pod.)
- zemné valy,
- vegetácia.

Kombináciou uvedených protihlukových prekážok sa môže zvýšiť ich vplyv na zníženie hlukovej záťaže v dotknutom okolí a dosiahnuť ich lepšie začlenenie do urbanizovaného prostredia.

Protihlukové opatrenia nesmú rušiť alebo iným negatívnym spôsobom ovplyvňovať rozhládové pomery na cestnej komunikácii, prejazdoch a priechodoch. Ich návrh je možný úspešne zrealizovať tam kde nebránia vjazdom a výjazdom k príslušným objektom. Vplyv odrazu a tienenia od samotných budov a ostatných terénnych prekážok bol v rámci technického riešenia zohľadnený vo výpočtovom modeli.

Pre stavbu rýchlostnej cesty sú navrhované tieto protihlukové steny (tab. 3).

Tab.3

poloha	v km*	L/h [m]	umiestnenie	povrch bariéry	Poznámka**
Radoma	6,403 – 7,193	790/3	vpravo	p/o	
Radoma časť Hradisko	6,590 – 6,780	190/3	vľavo	p/o	

p – pohltivé materiály, o – odrazivé (môžu byť aj priehľadné) materiály, p/o – pohltivý alebo odrazivý materiál



PHS v tabuľke sú určené na základe poznania detailov PD v čase spracovávaní tejto HŠ. Prirodzené napojenia pri mostoch, múroch a zárezoch je treba navrhovať a zohľadniť v konkrétnych objektoch.

\*staničenie protihlukových stien vychádza z modelových predpokladov, ktoré sa v jednotlivých projektovaných objektoch môžu líšiť. Dôležité je zachovať prekrytie protihlukovej clony v zárezoch, prípadne v spodnej stavbe mostov, tak aby nedošlo k vytvoreniu nežiaducich otvorov a prerušení.

Všetky PHS sú navrhované v kategórii B3 vzduchovej nepriezvučnosti ( $DL_R > 24$  dB) a v prípade pohltivých stien aj A4 zvukovej pohltivosti ( $DL_G > 11$  dB).

### Vyhodnotenie a závery

Pre účely zistenia vplyvu hluku z predmetnej investície na obyvateľov boli spočítané hlukové záťaže pre tri referenčné časové intervaly deň, večer, noc.

Vzhľadom k vykonaným výpočtom a analýzám konštatujeme, že na navrhovanom úseku rýchlostnej cesty je predpokladané prekročenie hygienických limitov a preto bude potrebné prijať stavebno-technické opatrenia na zníženie úrovni hladín hluku v zmysle kap. 6.

Spolu je pre stavbu tejto rýchlostnej cesty navrhovaných **980 m** protihlukových stien.

Navrhovaný rozsah protihlukových opatrení je priamo závislý na vstupných podkladoch, najmä na dopravných intenzitách, skladbe a rýchlosti dopravného prúdu.

Uvedené protihlukové opatrenia je z pohľadu zníženia hlukovej záťaže v riešenom území a dodržania navrhovaných parametrov potrebné po realizácii stavby overiť meraniami v zmysle STN.

Celkové posúdenie a zhodnotenie je v zmysle § 13 zákona 355/2007 v právomoci príslušného orgánu verejného zdravotníctva.

### 7.6. Hľadiská civilnej a požiarnej ochrany

Stavba svojím charakterom nevyžaduje stále zariadenia civilnej a požiarnej ochrany. Správcovia jednotlivých častí stavby (objektov) sú povinní dodržiavať zákon č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarom a ďalšie súvisiace predpisy.

## 8. Podmieňujúce predpoklady

### 8.1. Obmedzenie cestnej premávky

Výstavba úseku rýchlostnej cesty R4 Rakovčik – Radoma sa bude realizovať za vylúčenej premávky. Rýchlostná cesta je situovaná predovšetkým mimo jestvujúcich komunikácií, pričom v obci Radoma dochádza ku kríženiu s cestou III/3581. Počas výstavby bude dočasne obmedzená doprava na týchto úsekoch ciest:

- na ceste I/21 v križovatke Rakovčik, počas výstavby ramien križovatky
- na ceste I/21 v križovatke Okružle, počas výstavby okružnej križovatky a ramien križovatky
- na ceste III/3581 počas výstavby mostných objektov SO 212-00, SO 214-00 a SO 121-00 úpravy cesty III/3581. Na tomto úseku je potrebné zriadenie dočasnej obchádzky, rieši SO 801-00.

Výstavba rýchlostnej cesty R4 ovplyvní aj premávku na existujúcich poľných a prístupových cestách. Prístupové cesty sa budú využívať aj počas výstavby na prepravu materiálov a prístup na stavenisko. V rámci stavby je navrhnutá sústava prístupových ciest tak, aby bol zabezpečený prístup na všetky pozemky tak počas výstavby, ako aj po ukončení stavby. Podrobnejšie sa touto problematikou bude zaoberať ďalší stupeň projektovej dokumentácie – dokumentácia na stavebné povolenie (DSP).

### 8.2. Preložky inžinierskych sietí a vodných tokov

Výstavba rýchlostnej cesty R4 si vyžiada aj zásah do existujúcich inžinierskych sietí v záujmovom území stavby. Všetky inžinierske siete, ktoré sú v kolízii s navrhovanou stavbou a súvisiacimi časťami stavby, budú na náklady stavebníka preložené do nových trás, resp. upravené tak, aby neboli v kolízii s rýchlostnou cestou a odovzdané do správy existujúcim vlastníkom resp. správcom. V rámci stavby je potrebné upraviť alebo preložiť tieto inžinierske siete:

- vedenie VN-22kV v správe VSD., a.s.
- vedenie NN v správe VSD., a.s.
- verejné osvetlenie v obci Okružle
- telekomunikačné vedenia Slovak Telekom
- miestny rozhlas v obci Radoma
- plynovod v obci Radoma správe SPP, a.s.
- vodovod v obci Rakovčik v správe obce
- vodovod v obci Radoma v správe obce

Inžinierske siete budú upravené len v minimálnom, potrebnom rozsahu.

V rámci stavby je potrebné preložiť aj existujúce vodné toky, ktoré križujú trasu rýchlostnej cesty. Nad týmito úpravami sú navrhnuté mostné objekty. Nakoľko tieto toky nemajú správcu, objekty úprav tokov ostávajú v správe NDS., a.s.

### 8.3. **Ďalšie opatrenia na uvoľnenie staveniska**

Pred zahájením stavebných prác je potrebný výrub stromov a kríkov v zmysle aktualizovaného Dendrologického prieskumu a inventarizácie drevín. Výrub stromov je možné realizovať len v období vegetačného klľudu. Inžinierske siete, ktoré sú v kolízii s rýchlostnou cestou a súvisiacimi časťami stavby sa po vytýčení upravia, resp. preložia do novej polohy. V rámci stavby je navrhnutá demolácia pivnice v katastri obce Radoma.

### 8.4. **Preložky súvisiacich ciest**

Z dôvodu výstavby rýchlostnej cesty R4 a jej napojenia na existujúci komunikačný systém je potrebné preložiť cestu III/3581 v obci Radoma a miestnu komunikáciu napájajúcu časť Hradisko. Preložku cesty III/3581 rieši objekt SO 121-00 a úpravu miestnej komunikácie SO 122-00. V rámci preložky týchto ciest je potrebné zrealizovať mostné objekty SO 212-00 a SO 214-00. V mieste napojenia začiatku rýchlostnej cesty na cestu I/21 v križovatke Rakovčík je potrebné cestu I/21 upraviť do tvaru stykovej križovatky riešenej SO 102-00, SO 111-00 a SO 112-00. V mieste napojenia konca úseku rýchlostnej cesty na cestu I/21 v križovatke Okružle je upravená cesta I/21 do okružnej križovatky. Túto zmenu riešia SO 103-00, SO 113-00, SO 114-00 a SO 115-00.

### 8.5. **Ochrana vodných nádrží a vodných zdrojov**

V záujmovom území sa nenachádzajú evidované vodné zdroje. V blízkosti stavby prechádzka vodovodné potrubie Starina, ktoré stavbou nebude zasiahnuté.

V km 1,335 navrhovanej rýchlostnej cesty R4 dochádza ku križovaniu s jestvujúcim vodovodným potrubím DN/ID 100 a vodným zdrojom. Vodovod zabezpečuje prívod pitnej vody pre časť obce Rakovčík.

V km 7,000 navrhovanej rýchlostnej cesty R4 dochádza ku križovaniu s jestvujúcim vodovodným potrubím DN/ID 100-150 a vodným zdrojom. Vodovod zabezpečuje prívod pitnej vody pre časť obce Radoma. V mieste križovania navrhovanej rýchlostnej cesty R4 s jestvujúcim vodovodom bude zrealizovaná úprava vodovodu tak, aby vodovod zabezpečoval zásobovanie pitnou vodou časti obce v zmysle platných zákonov a vyhlášok v oblasti zásobovania pitnou vodou.

V súbehu so stavbou prechádzajú vodné potoky, ktoré sú pri vzájomnej kolízii upravené (SO 241-00, SO 242-00, SO 243-00, SO 244-00) tak, aby nebola narušená ich funkcia.

Zrážkové vody z rýchlostnej cesty sú zachytené do cestnej kanalizácie (SO 501-00), z ktorej sú zachytené vody prečistené v odlučovačoch ropných látok a odtiaľ budú vypúšťané do recipientov. Odlučovače ropných látok budú zachytávať a čistiť zrážkové vody z vozovky rýchlostnej cesty. Konštrukcia a funkcia odlučovačov ropných látok musí zodpovedať STN EN 858-1 a 858-2. Vody z telesa sú zachytávané v spevnených priekopách a odvedené do recipientov. Pre potreby zachytenia nárazových vôd a ich postupnému vypúšťaniu do recipientov sú na trase navrhnuté tri retenčné zariadenia (SO 501-00).

### 8.6. **Napojenie na doterajšie technické vybavenie územia**

- cesty

Rýchlostná cesta je na začiatku úseku v dočasnej križovatke Rakovčík a na konci úseku v križovatke Okružle napojená na existujúci komunikačný systém útvarovými križovatkami s cestou I/21.

- rozvodná elektrická sieť

V rámci predmetného úseku rýchlostnej cesty je potrebné zabezpečiť elektrickú energiu pre informačný systém rýchlostnej cesty. Prívod elektrickej energie pre ISRC je navrhnutý z NN prípojky v km 1,1 R4 (SO 620-00) a z NN prípojky v km 6,6 R4 (SO 621-00).

### 8.7. **Koordinácia so zámermi iných stavebníkov na predmetnom území**

Obec Radoma v súčasnosti pripravuje projekt Úpravy vodného toku v obci Radoma. Na základe podkladov poskytnutých obcou a požiadavky zástupcu obce bola prispôsobená trasa prístupovej cesty SO 144-00 tak, aby nezasahovala do územia v ktorom je predpokladané zriadenie záchytného poldra.

Navrhovaná trasa rýchlostnej cesty v úseku Rakovčík -Radoma je v súlade s Územným plánom veľkého územného celku (UPN VÚC) Prešovského kraja a v súlade s platnými územnými plánmi dotknutých obcí.

Vyvolané investície stavby sa budú realizovať v nevyhnutnom rozsahu na náklady stavebníka, na základe vyjadrení a stanovísk jednotlivých vlastníkov resp. správcov inžinierskych sietí.

Stavebníkov nie sú známe žiadne ďalšie zábery a údaje o pripravovanej výstavbe v záujmovom území.

## 9. **Technické a organizačné riešenie stavby**

Celá stavba je rozdelená na časti stavby (objekty), ktorých zoznam je uvedený v časti 9.1 tejto správy.

## 9.1. Zoznam objektov

Číslo	Názov časti stavby	Správca objektu	Klasifikácia KSO
<b>Prípravné práce, rekultivácie, vegetačné úpravy</b>			
1	001-00 Demolácie	Dočasný objekt	2111
2	021-00 Príprava územia	Dočasný objekt	2111
3	031-00 Náhradná výsadba	Dočasný objekt	2111
4	041-00 Spätná rekultivácia dočasných záberov	Dočasný objekt	2111
5	051-00 Vegetačné úpravy rýchlostnej cesty R4	NDS., a.s.	2111
6	052-00 Vegetačné úpravy v križovatke Rakovčík	NDS., a.s.	2111
7	053-00 Vegetačné úpravy v križovatke Okružle	NDS., a.s.	2111
<b>Cestné objekty</b>			
8	101-00 Rýchlostná cesta R4	NDS., a.s.	2111
9	102-00 Dočasná križovatka Rakovčík - vetva A	NDS., a.s.	2111
10	103-00 Mimoúrovňová križovatka Okružle - vetva C	NDS., a.s.	2111
11	111-00 Úprava cesty I/21 v križovatke Rakovčík - vetva B	SSC Bratislava	2111
12	112-00 Úprava cesty I/21 v križovatke Rakovčík - vetva C	SSC Bratislava	2111
13	113-00 Úprava cesty I/21 v križovatke Okružle - vetva A	SSC Bratislava	2111
14	114-00 Úprava cesty I/21 v križovatke Okružle - vetva B	SSC Bratislava	2111
15	115-00 Úprava cesty I/21 v križovatke Okružle - okružná križovatka	SSC Bratislava	2111
16	121-00 Úprava cesty III/3581	VÚC PSK	2111
17	122-00 Úprava miestnej komunikácie v obci Radoma	obec Radoma	2112
18	131-00 Prístupová cesta v km 0,2 R4 vľavo, k.ú. Mestisko	obec Mestisko	2112
19	132-00 Prístupová cesta v km 0,8 R4, k.ú. Mestisko	obec Mestisko	2112
20	133-00 Prístupová cesta v km 1,0 R4, k.ú. Rakovčík	obec Rakovčík	2112
21	134-00 Prístupová cesta v km 1,6 R4, k.ú. Rakovčík	obec Rakovčík	2112
22	135-00 Prístupová cesta v km 1,7 R4 vľavo, k.ú. Rakovčík	obec Rakovčík	2112
23	136-00 Prístupová cesta v km 2,0 R4, k.ú. Rakovčík	obec Rakovčík	2112
24	137-00 Prístupová cesta v km 2,5 R4, k.ú. Beňadikovce	obec Beňadikovce	2112
25	138-00 Prístupová cesta v km 2,6 R4, k.ú. Beňadikovce	obec Beňadikovce	2112
26	139-00 Prístupová cesta v km 3,7 R4, k.ú. Beňadikovce	Spolok OBNOVA	2112
27	140-00 Prístupová cesta v km 4,2 R4 vpravo, k.ú. Šarišský Štiavnik	obec Šarišský Štiavnik	2112
28	141-00 Prístupová cesta v km 4,3 R4 vľavo, k.ú. Šarišský Štiavnik	obec Šarišský Štiavnik	2112
29	142-00 Prístupová cesta v km 4,65 R4, k.ú. Šarišský Štiavnik	obec Šarišský Štiavnik	2112
30	143-01 Prístupová cesta v km 5,1 R4 vpravo, k.ú. Radoma	obec Radoma	2112
31	143-02 Prístupová cesta v km 5,0 R4, k.ú. Šarišský Štiavnik	obec Šarišský Štiavnik	2112
32	143-03 Prístupová cesta v km 5,3 R4 vľavo, k.ú. Radoma	obec Radoma	2112
33	144-00 Prístupová cesta v km 6,5 R4 vľavo, k.ú. Radoma	obec Radoma	2112
34	145-00 Prístupová cesta v križovatke Okružle, k.ú. Radoma	obec Radoma	2112
<b>Mostné objekty</b>			
35	201-00 Most na vetve "A" križovatky Rakovčík cez potok Hrabovčík	NDS., a.s.	2141
36	202-00 Most na R4 v km 0,904 cez údolie	NDS., a.s.	2141
37	203-00 Most na R4 v km 1,335 cez údolie	NDS., a.s.	2141
38	204-00 Most na R4 v km 1,659 cez údolie	NDS., a.s.	2141
39	205-00 Most na R4 v km 2,069 cez údolie	NDS., a.s.	2141
40	206-00 Most na R4 v km 2,512 cez údolie	NDS., a.s.	2141
41	207-00 Most na prístupovej ceste v km 3,7 R4	obec Šarišský Štiavnik	2141
42	208-00 Most na R4 v km 4,080 cez údolie	NDS., a.s.	2141
43	209-00 Most na R4 v km 4,814 cez údolie	NDS., a.s.	2141
44	210-00 Most na R4 v km 5,919 cez potok Hradisko	NDS., a.s.	2141
45	211-00 Most na R4 v km 6,444 cez potok Hradisko	NDS., a.s.	2141
46	212-00 Most na ceste III/3581 v km 6,632 R4	VÚC PSK	2141
47	213-00 Most na R4 v km 6,672 cez bezmený potok	NDS., a.s.	2141

48	214-00	Most na ceste III/3581 v km 0,042 cez potok Hradisko	VÚC PSK	2141
		<b>Múry</b>		
49	221-00	Zárubný múr v km 1,190 R4 vľavo	NDS., a.s.	2111
50	222-00	Zárubný múr v km 1,840 R4 vľavo	NDS., a.s.	2111
51	223-00	Zárubný múr v km 2,685 R4 vľavo	NDS., a.s.	2111
52	224-00	Zárubný múr v km 3,735 R4 vľavo	NDS., a.s.	2111
53	225-00	Zárubný múr v km 6,545 R4 vľavo	NDS., a.s.	2111
54	226-00	Zárubný múr v km 6,920 R4 vľavo	NDS., a.s.	2111
55	231-00	Oporný múr v km 0,650 R4 vpravo	NDS., a.s.	2111
56	232-00	Oporný múr v km 1,500 R4 vpravo	NDS., a.s.	2111
57	233-00	Oporný múr v km 1,970 R4 vľavo	NDS., a.s.	2111
58	234-00	Oporný múr v km 2,175 R4 vpravo	NDS., a.s.	2111
59	235-00	Oporný múr v km 2,440 R4 vpravo	NDS., a.s.	2111
60	236-00	Oporný múr v km 3,350 R4 vpravo	NDS., a.s.	2111
61	237-00	Oporný múr v km 4,300 R4 vpravo	NDS., a.s.	2111
62	238-00	Oporný múr v km 5,020 R4 vpravo	NDS., a.s.	2111
63	239-00	Oporný múr v km 5,830 R4 vpravo	NDS., a.s.	2111
		<b>Úprava vodných tokov</b>		
64	241-00	Úprava potoka Hrabovčik pod mostom 201-00	NDS., a.s.	2153
65	242-00	Úprava potoka Hradisko pod mostom 210-00	NDS., a.s.	2153
66	243-00	Úprava potoka Hradisko pod mostom 211-00	NDS., a.s.	2153
67	244-00	Úprava bezmenného potoka pod mostom 213-00	NDS., a.s.	2153
		<b>Protihlukové steny</b>		
68	251-00	Protihluková stena v km 6,700 R4 vľavo	NDS., a.s.	2111
69	252-00	Protihluková stena v km 6,850 R4 vpravo	NDS., a.s.	2111
		<b>Oplotenie</b>		
70	301-00	Oplotenie rýchlostnej cesty R4	NDS., a.s.	2111
71	302-00	Úprava oplotení pri ceste III/3581	Vlastníci pozemkov	2111
		<b>Kanalizácie a vodovody</b>		
72	501-00	Cestná kanalizácia rýchlostnej cesty R4	NDS., a.s.	2223
73	511-00	Úprava vodovodu v obci Rakovčík	obec Rakovčík	2222
74	512-00	Úprava vodovodu v obci Radoma	Obec Radoma	2222
		<b>Preložky a úpravy inžinierskych sietí</b>		
75	601-00	Preložka VN-22kV vedenia v km 5,8 R4	Východoslovenská distribučná, a.s.	2214
76	610-00	Preložka NN vedenia v km 6,6 R4	Východoslovenská distribučná, a.s.	2224
77	611-00	Preložka verejného osvetlenia v km 6,6 R4	Obec Radoma	2224
78	615-00	NN prípojka pre verejné osvetlenie v križovatke Okružle	NDS, a.s.	2224
79	616-00	Verejné osvetlenie v križovatke Okružle	NDS, a.s.	2224
80	620-00	NN prípojka pre ISRC v km 1,1 R4	NDS, a.s.	2224
81	621-00	NN prípojka pre ISRC v km 6,6 R4	NDS, a.s.	2224
82	651-00	Preložka telekomunikačných káblov na ZÚ 133-00	Slovak Telekom, a.s.	2224
83	652-00	Preložka telekomunikačného vedenia v km 6,6 R4	Slovak Telekom, a.s.	2224
84	653-00	Preložka telekomunikačných káblov v križovatke Okružle	Slovak Telekom, a.s.	2224
85	660-00	Preložka miestneho rozhlasu v km 6,6 R4	Obec Radoma	2224
		<b>Informačný systém rýchlostnej cesty</b>		
86	690-01	Informačný systém rýchlostnej cesty - stavebná časť	NDS, a.s.	2224
87	690-02	Informačný systém rýchlostnej cesty - technologická časť	NDS, a.s.	2224
		<b>Plynovody</b>		
88	701-00	Úprava pripojovacieho plynovodu	SPP, a.s. Divízia distribúcie	2221
89	702-00	Úprava OPZ	SPP, a.s. Divízia distribúcie	2221
		<b>Dočasné komunikácie a opravy vozoviek</b>		
90	801-00	Obchadzka na ceste III/3581	Dočasný objekt	2111
91	811-00	Úprava vozoviek poškodených počas výstavby	SSC., VÚC PSK, obce	2111



## 9.2. Riešenie objektov podľa objektovej skladby

### 9.2.1. 001-00 Demolácie

#### Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Radoma  
Správca objektu: Dočasný objekt

Pre potreby výstavby rýchlostnej cesty R4 Rakovčík – Radoma je potrebné zrealizovať demoláciu objektov situovaných v záujmovom území stavby. Výstavba rýchlostnej cesty si vyžaduje demoláciu pivnice a odstránenie dvoch úsekov oplatenia pri úprave cesty III/3581.

#### A. Demolácia pivnice na parcele č.726/1

Pivnica sa nachádza v km 6,735 rýchlostnej cesty R4 (SO 101-00), pri zjazde k retenčnému zariadeniu na súkromných pozemkoch v obci Radoma a prislúcha rodinnému domu. Pivnica je v súčasnosti celoročne využívaná. Jedná sa o kamennú klenbovú konštrukciu osadenú do rastlého terénu. Vstup je zabezpečený cez drevené dvere, z hornej časti je pivnica zaizolovaná asfaltovými pásmi. Pivnica má pôdorysnú plochu 6,6m\*3m=19,8 m<sup>2</sup> a výšku v 3,0m. Obostavaný priestor pivnice je 59,4 m<sup>3</sup>.

#### Základné údaje:

- číslo parcely: 726/1 k.ú. Radoma  
- vlastník: Malačinová Marcela, Radoma, č.23 SR  
- obostavaný priestor: 59,4 m<sup>3</sup>



Obr.1. pivnica z vonku



Obr.2. pivnica z vnútra

#### B. Odstránenie oplatenia rodinného domu v obci Radoma na parcelách č.204, 205, 206, 207

Oplatenie sa nachádza na začiatku úpravy cesty III/3581 (SO 121-00) na súkromných pozemkoch v obci Radoma a prislúcha rodinnému domu. Oplatenie je z oceľového pletiva výšky 2,0 m osadené na betónových stĺpikoch. V mieste vjazdu na pozemok je oplatenie prerušné. Z dôvodu úpravy cesty III/3581 je potrebné časť oplatenia odstrániť. Celková dĺžka oplatenia na odstránenie je 42 m. Prerušená línia oplatenia pozemku bude nahradená novým oplatením (SO 302-00).

#### Základné údaje:

- číslo parcely: 204, 205, 206, 207 k.ú. Radoma  
- vlastník: Malačinová Marcela, Radoma, č.23 SR  
- dĺžka: 42 m





Obr.3. oplotenie RD

### C. Odstránenie oplotenia ovocného sadu v obci Radoma časť Hradisko na parcele č.1443/1

Oplotenie sa nachádza na konci úpravy cesty III/3581 (SO 121-00) na súkromných pozemkoch v smere na Hradisko. Oplotenie je z oceľového pletiva výšky 2,0 m osadené na betónových resp. oceľových stĺpikoch. Z dôvodu úpravy cesty III/3581 je potrebné časť oplotenia odstrániť. Celková dĺžka oplotenia na odstránenie je 40 m. Prerušená línia oplotenia pozemku bude nahradená novým oplotením (SO 302-00).

#### Základné údaje:

- číslo parcely: 1443/1 k.ú. Radoma
- dĺžka: 40 m



Obr.3. oplotenie sadu

#### 9.2.2. 021-00 Príprava územia

##### *Identifikačné údaje objektu:*

Katastrálne územie: Mestisko, Rakovčik, Beňadikovce, Šarišský Štiavnik, Radoma  
Správca objektu: Dočasný objekt

Pred začatím hlavných stavebných prác je potrebné zrealizovať prípravné práce v obvode stavby. V objekte sú zahrnuté práce spojené s prípravou územia pre začatie stavebných prác. Po oplotení staveniska odstránime všetky prekážky a zabezpečíme sociálne zariadenia. Následne prevedieme prieskum staveniska. Odoberieme orniciu podľa pedologického prieskumu a

pripravím stavenisko po stránke dopravnej (príjazdová cesta). Pripravíme inžinierske siete a prevedieme vytýčenie objektu. Po vytýčení nasleduje samotná práca mechanizmov. Celková plocha obvodu stavby je **68,420 ha**.

Súčasťou objektu je úprava plôch dočasného záberu, určených pre činnosť zhotoviteľa stavby, odstránenie oplotení, odstránenie stromov a kríkov, odhumusovanie dočasných a trvalých záberov celej stavby. Taktiež súčasťou tohto objektu je aj zriadenie stavebných dvorov, ktoré sú navrhnuté v nasledovných 4-roch lokalitách rozmiestnených po trase:

- Zariadenie staveniska 1 „**ZS1**“ je situované v katastrálnom území Mestisko, pri dočasnom napojení rýchlostnej cesty R4 na jestvujúcu cestu I/21, plocha 3 600 m<sup>2</sup>. Vstup na zariadenie staveniska z cesty I/21 je zabezpečený po prístupovej ceste SO 131-00.
- Zariadenie staveniska 2 „**ZS2**“ je situované v katastrálnom území Beňadikovce v km 3,650 rýchlostnej cesty, plochy 2 460 m<sup>2</sup>. Vstup na zariadenie staveniska z cesty I/21 je zabezpečený po prístupovej ceste SO 139-00.
- Zariadenie staveniska 3 „**ZS3**“ je situované v katastrálnom území Radoma v km 5,150 rýchlostnej cesty, plochy 853 m<sup>2</sup>. Vstup na zariadenie staveniska z cesty I/21 je zabezpečený po prístupovej ceste SO 143-01.
- Zariadenie staveniska 4 „**ZS4**“ je situované v katastrálnom území Radoma, pri križovatke Okružle, plochy 7 830 m<sup>2</sup>. Vstup na zariadenie staveniska z cesty I/21 je zabezpečený po prístupovej ceste SO 145-00.

Povrch stavebného dvora sa vyhotoví v bezprašnej úprave. Odvodnenie povrchovej vody z územia stavebného dvora bude zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom na priľahlý terén. Pre zabezpečenie fyzického oddelenia stavebných činností, realizovaných na ploche riešeného územia si zhotoviteľ stavby zrealizuje na vlastné náklady dočasné, staveniskové oplotenie.

### 9.2.3. 031-00 Náhradná výsadba

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Mestisko, Rakovčík, Beňadikovce, Šarišský Štiavnik, Radoma  
Správca objektu: Dočasný objekt

V rámci prípravy územia na stavbu rýchlostnej cesty R4 v úseku Radoma - Rakovčík dôjde k výrubu veľkého množstva drevín, rastúcich mimo les (teda mimo lesné pozemky), na ktoré sa vzťahujú ustanovenia zákona o ochrane prírody a krajiny (Tretia hlava, Práva a povinnosti pri ochrane drevín, (§46-49). Na výrub dreviny rastúcej mimo les sa vyžaduje súhlas orgánu ochrany prírody.

Podľa zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, §48 orgán ochrany prírody uloží žiadateľovi v súhlase na výrub dreviny povinnosť, aby uskutočnil náhradnú výsadbu drevín na vopred určenom mieste, a to na náklady žiadateľa; uprednostňuje pri tom geograficky pôvodné a tradičné druhy.

Ak nemožno uložiť náhradnú výsadbu, orgán ochrany prírody uloží finančnú náhradu do výšky spoločenskej hodnoty dreviny (§95). Finančná náhrada je príjmom obce, na území ktorej sa výrub uskutočňuje; obec je povinná tieto príjmy výlučne použiť na úhradu nákladov spojených so starostlivosťou o dreviny rastúce na jej území.

Náhradnú výsadbu a starostlivosť o náhradnú drevinu na pozemku, ktorý nie je vo vlastníctve žiadateľa o výrub dreviny, možno uložiť len s predchádzajúcim súhlasom vlastníka dotknutého pozemku.

Obce sú povinné viesť evidenciu pozemkov vhodných na náhradnú výsadbu vo svojom územnom obvode.

Úsek stavby rýchlostnej cesty R4 Radoma – Rakovčík prechádza cez katastrálne územia obcí: Mestisko, Rakovčík, Beňadikovce, Šarišský Štiavnik, Radoma. V rámci prílohy k PD : Inventarizácia a spoločenské ohodnotenie drevín bolo terénnym prieskumom zistené nasledovné množstvo drevín rastúcich mimo les, na ktorých výrub sa vyžaduje súhlas orgánu ochrany prírody:

Katastrálne územie	Celková plocha výrubu mimo les v m <sup>2</sup>	Súhlas orgánu OPAK		
		Počet stromov v ks	Plocha krov v m <sup>2</sup>	Vypočítaná spoločenská hodnota drevín
Mestisko	8000	175	0	154 681,20 €
Rakovčík	19819	446	990	284 515,94 €
Beňadikovce	60815	1496	1420	911 548,21 €
Šarišský Štiavnik	32675	750	1890	446 082,20 €
Radoma	49611	1102	1250	642 627,12 €
<b>spolu</b>	<b>170920</b>	<b>3969</b>	<b>5550</b>	<b>2 439 454,67 €</b>

Súhlas orgánu ochrany prírody a krajiny s výrubom drevín sa vyžaduje na 3 969 ks stromov s obvodom kmeňa nad 40 cm a na 5 550 m<sup>2</sup> krovitých porastov. Vypočítaná spoločenská hodnota drevín rastúcich mimo les, na ktoré sa vyžaduje súhlas orgánu ochrany prírody a krajiny s výrubom je **2 439 454,67 €**.

Orgán ochrany prírody, ktorým je v tomto prípade obec, v rozhodnutí o súhlase s výrubom drevín rastúcich mimo les rozhodne o spôsobe náhradnej výsadby, resp. o výške finančnej náhrady za likvidované dreviny.

**Náhradná výsadba bude zrealizovaná v rozsahu vypočítanej spoločenskej hodnoty vyrúbaných drevín na vysporiadaných obecnych pozemkoch.**

#### 9.2.4. 041-00 Spätná rekultivácia dočasných záberov

##### Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Mestisko, Rakovčík, Beňadikovce, Šarišský Štiavnik, Radoma  
Správca objektu: Dočasný objekt

Cieľom spätnej rekultivácie poľnohospodárskej pôdy je uvedenie pozemkov, dočasne používaných na nepoľnohospodárske účely do pôvodného stavu. Jedná sa o súhrn agromelioračných, agrotechnických, biologických a pestovateľských opatrení na obnovu kvalitatívnych vlastností poľnohospodárskej pôdy a obnovu pôdnej úrodnosti. Tieto opatrenia obsahujú obnovu fyzikálnych vlastností, chemických vlastností a biologických vlastností poľnohospodárskej pôdy.

Povinnosť vykonať spätnú rekultiváciu vyplýva zo zákona č. 220/2014 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy, je spresnená vo Vyhláske 508/2004 Z.z. a vo svojom rozhodnutí o dočasnom odňatí poľnohospodárskej pôdy ju nariaďuje príslušný orgán ochrany PPF.

Výsledkom rekultivácie bude rekonštrukcia pôdneho profilu a obnova pôdnej úrodnosti do takého rozsahu, aby sa mohla antropicky poškodená pôda vrátiť do poľnohospodárskej pôdy v pôvodnom druhu pozemku a kvalite zodpovedajúcej kvalite pôdy pred odňatím.

Rekultivácia sa vykonáva podľa schváleného rekultivačného plánu (projektu) podľa rozsahu a charakteru záberu (stupňa degradácie pôdy) a budúceho plánovaného využitia pôdy spravidla vo dvoch etapách:

Technická rekultivácia – jej cieľom je rekonštrukcia pôdneho profilu technickými prostriedkami. Pozostáva z odstránenia zvyškov stavieb a spevnených plôch a navezenia podorničia a ornice zo skryvky HH do pôvodnej úrovne terénu s následným urovaním. Predpokladaná dĺžka trvania technickej rekultivácie je 1- 3 mesiace.

Biologická rekultivácia – nasleduje po ukončení technickej rekultivácie, jej cieľom je oživenie biologických procesov v pôde podmieňujúcich pôdnu úrodnosť. Pozostáva z dodania organických a minerálnych hnojív a príslušnej agrotechniky na úpravu pôdnej štruktúry a zapravenie hnojív do pôdy. Časový harmonogram biologickej rekultivácie je potrebné prispôsobiť okrem ukončenia technickej časti rekultivácie aj optimálnym agrotechnickým termínom.

Celková plocha dočasne zabratej pôdy predstavuje **12,57 ha**. Z tejto plochy je zobrať ornica v celkovom objeme **24 528 m<sup>3</sup>**, z plochy trvalého záberu sa zoberie ornica v objeme **61 219 m<sup>3</sup>**. Z tohto objemu sa použije ornica v objeme **49 823,12 m<sup>3</sup>** na ohumusovanie svahov telesa rýchlostnej cesty a prístupových ciest, prebytočná ornica sa použije na ohumusovanie okolitých pozemkov.

#### 9.2.5. 051-00 Vegetačné úpravy rýchlostnej cesty R4

##### Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Mestisko, Rakovčík, Beňadikovce, Šarišský Štiavnik, Radoma  
Správca objektu: NDS a.s.

Na úrovni DÚR bol vykonaný výpočet spoločenskej hodnoty výsadiieb drevín navrhovaných v rámci objektov vegetačných úprav, úprav a preložiek vodných tokov a niektorých objektov prístupových ciest za účelom porovnania spoločenskej hodnoty likvidovaných drevín (resp. drevín, na ktoré sa vyžaduje súhlas orgánu OPaK) a spoločenskej hodnoty náhradnej výsadby.

Pri výpočte spoločenskej hodnoty drevín sa vychádzalo z Vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z.z., na základe ktorej bola určená spoločenská hodnota navrhovaných výsadiieb nasledovne:

1 m<sup>2</sup> kríkov – III.skupina, do výšky 1 m – hodnota 9,2 €/m<sup>2</sup>

1 strom – III.skupina, obvod kmeňa 13-14 cm – hodnota 115 €/ks

1 strom alejový pre výsadby na odpočívadle – III.skupina, obvod kmeňa 17-20 cm – hodnota 184 €/ks.

Objekt	Navrhovaná plocha kríkov v m <sup>2</sup>	Navrhovaný počet ks stromov	Vypočítaná spoločenská hodnota v €
051-00	45 578	222	444 847,60
052-00	5 365	5	49 933,00
053-00	5 070	0	466 644,00
<b>Spolu objekty vegetačných úprav</b>			<b>541 424,60</b>
242-00	3 420	0	31 464,00
243-00	530	0	4 876,00
244-00	640	0	5 888,00
<b>Spolu vegetačné úpravy na preložkách potokov</b>			<b>60 720,00</b>
143-02	2 010	0	18 492,00
<b>Spolu vegetačné úpravy na niektorých prístupových cestách</b>			<b>18 492,00</b>
<b>Spoločenská hodnota všetkých vegetačných úprav</b>			<b>602 144,60</b>

##### Objekty vegetačných úprav

Objekty vegetačných úprav budú mať polyfunkčný charakter s najdôležitejšími funkciami :



protierózna ochrana svahov

dopravno-bezpečnostná funkcia – vegetačné úpravy musia prispieť k bezpečnosti prevádzky, alebo ju aspoň neznižovať

hygienická funkcia – tlmenie hluku, zachytávanie prachu, vytvorenie priaznivých mikroklimatických podmienok

estetická funkcia – estetické stvárnenie stavby, začlenenie technického diela do krajiny, maskovanie oporných a zárubných múrov popínavými a prevísajúcimi druhmi krov

### **Pre všetky objekty vegetačných úprav platia nasledujúce spoločné zásady a pravidlá**

#### **Prípravné práce pre realizáciu vegetačných úprav**

Základným predpokladom pre úspešné vykonanie vegetačných úprav je vhodný podklad. Pôdny substrát na svahoch, na ktorý sa bude naväzovať humózná zemina musí mať sprašovitú, piesčitohlinitú, hlinitopiesčitú, alebo hlinitú štruktúru bez skál, len s menšími frakciami štrku, v hrúbke aspoň 0,5 m v miestach situovania výsadiel kríkov a 1,0 m v miestach situovania výsadiel stromov. Následne sa na tieto plochy navezie humózná zemina v hrúbke minimálne 0,2 m a rovnomerne sa rozprestrie. Práce spojené s navožením a rozprestretím zeminy sú predmetom príslušných stavebných objektov (101-00 Rýchlostná cesta R4, 102-00 Dočasná križovatka Rakovčik – vetva A a 103-00 Mimoúrovňová križovatka Okružle – vetva C.

Zemina určená na zahumusovanie svahov rýchlostnej cesty musí pochádzať zo skládky, na ktorej bola zemina riadne ošetrovaná. Ošetrovanie zeminy na skládke pozostáva z postreku proti nežiaducim burinám v správnych agrotechnických termínoch a v prevrstvovaní a prípadnom prevápňovaní. Využitím zeminy z ošetrovanej skládky je možné predísť zavlečeniu expanzívnych a invázných druhov rastlín do prírodnej krajiny. Ošetrovanie už navozenej zeminy nemá taký účinok ako kompletne riadne ošetrovanie depónie.

Na pripravených plochách sa vo vhodnom agrotechnickom termíne (mesiace apríl, máj, alebo september, október) vykoná na nezaburinený povrch pôdy zatrávnenie metódou hydroosevu. Návrh trávnej zmesi sa určí na základe analýzy pôdných a klimatických podmienok. Pre výsev doporučujeme použiť druhy nízkovýbežkatých tráv, nenáročných na živiny a vlahu, v množstve 0,03 kg/m<sup>2</sup>. Samotné zatrávnenie je súčasťou objektov 101-00, 102-00 a 106-00 a ďalších cestných objektov.

Vegetačné úpravy budú vykonané až po zatrávnení všetkých plôch hydroosevom, trávniky musia byť pred výsadbou 1x pokosené a bezburinné.

Pri návrhu kompozícii výsadiel kríkov a stromov je potrebné rešpektovať TP 035 Vegetačné úpravy pri pozemných komunikáciách, TKP 25/2012 Vegetačné úpravy a STN 73 61 01 .

#### **Návrh druchovej skladby**

Druhovú skladbu drevín je odporúčaná rovnaká pre všetky objekty vegetačných úprav stavby R4 Svidník – Kapušany. Na základe posúdenia pôdných, klimatických podmienok a dendrologického prieskumu územia boli vytipované nenárodné druhy drevín predovšetkým domáceho pôvodu.

#### **Stromy**

Acer campestre	javor poľný
Acer pseudoplatanus	javor horský
Alnus glutinosa	jelša lepkavá
Alnus incana	jelša sivá
Betula pendula	breza previsnutá
Carpinus betulus	hrab obyčajný
Cerasus avium	čerešňa vtáčia
Padus racemosa	čremcha strapcovitá
Quercus robur	dub letný
Salix fragilis	vŕba krehká
Tilia cordata	lipa malolistá
Pinus sylvestris	borovica lesná

#### **Kríky listnaté**

Coryllus avellana	lieska obyčajná
Crataegus monogyna	hloh jednozemenný
Crataegus laevigata	hloh obyčajný
Cornus sanguinea	svib krvavý
Euonymus europaeus	bršlen európsky
Ligustrum vulgare	vtáčí zob obyčajný
Lonicera xylosteum	zemolez obyčajný
Prunus spinosa	trnka obyčajná
Rosa canina	ruža šíповá
Salix caprea	vŕba rakytová
Salix purpurea	vŕba purpurová
Swida sanguinea	svib krvavý
Viburnum opulus	kalina obyčajná

### Kríky popínavé

Hedera helix  
Clematis vitalba

brečtan popínavý  
plamienok plotový

### Hnojenie a mulčovanie výsadiieb, stabilizácia stromových výsadiieb

Pri výsadbe drevín sa na zlepšenie pôdnych pomerov vykoná hnojenie organickým hnojivom (záhradnícka zemina, rašelinová zemina) a súčasne sa dreviny prihnoja anorganickým tabletovaným hnojivom a ku koreňovému systému sa dodá aj pôdny kondicionér za účelom zvýšenia vodnej retenčnej kapacity pôdy.

Plocha okolo kríkov a stromov sa zamulčuje plachtickami z netkaných textílií a presype vrstvou kôry ihličnatých stromov. Stromy sa stabilizujú drevenými kolmi. Pre vegetačné úpravy musí byť použitý sadovnícky materiál I. triedy.

### Ošetrovanie

Pre úspešné ujetie drevín je nevyhnutné riadne ošetrovanie všetkých drevín 3 roky po výsadbe, v agrotechnických termínoch t.j. od 15. mája do 20. júna a od 20. augusta do 15. septembra. Ošetrovanie bude zahŕňať zalievanie v období sucha, odburiňovanie, odstraňovanie odumretých častí, vykosenie trávneho porastu medzi drevinami prípadné vykonanie postrekov chemickými prípravkami proti škodcom.

Projekt rieši návrh výsadby stromovej a kríkovej zelene na násypových svahoch telesa rýchlostnej cesty R4 (objekt 101-00).

### Výsadby na násypových svahoch rýchlostnej cesty R4

V rámci objektu 051 – 00 sa zrealizujú výsadby na násypových a zárezových svahoch rýchlostnej cesty R4 .

Vzhľadom na to, že rýchlostná cesta R4 je vedená na vysokých násypoch, sú tieto rozdelené rovinatými svahovými lavičkami na niekoľko stupňov. Prvý rad kríkov bude vysadený 4 m od koruny svahu a ďalšie rady kríkov budú nasledovať v spone 1,0 – 2,0 m. Posledný rad (kríky alebo stromy) sa vytvorí minimálne 1,0 m od pätý svahu. V rámci jednotlivých stupňov sa prvý rad vytvorí 1 m od koruny a posledný min. 1 m od pätý. Na samotnej svahovej lavičke sa výsadby nezrealizujú.

Kríky sa vysadia na násypových svahoch v zmiešaných skupinách v trojspone.

V horných radoch násypových svahov budú vysadené nižšie druhy kríkov, ktoré dosahujú v dospelosti výšku okolo 2 m, pod nimi budú vysadené druhy dosahujúce v dospelosti výšku okolo 3-4 m a v dolných častiach sa vysadia stromy alebo krovité formy stromov. Spon vysadených kríkov v radoch sa bude pohybovať v závislosti od ich veľkosti v dospelosti v rozpätí od 0,75 m do 3,0m. Vzájomná vzdialenosť vysadených stromov bude 5-8 m.

Pri protihlukových stenách sa v rade vysadia popínavé dreviny. Výsadba pri protihlukových stenách je možná len v prípade, že steny nebudú z kovového materiálu.

### Výsadby na zárezových svahoch rýchlostnej cesty R4

Hlboké zárezové svahy rýchlostnej cesty R4 sú rozdelené pozdĺžnymi svahovými lavičkami na niekoľko stupňov. Vegetačné úpravy sa zrealizujú na jednotlivých svahových stupňoch, na rovinatých lavičkách sa výsadby nezrealizujú. Na zárezových svahoch sa vegetačné úpravy realizujú do protieróznych rýh so šírkou 0,3 m a hĺbkou 0,2 m, ktoré sa vyhlbia vodorovne vo vzájomnej vzdialenosti 1,5 – 2,0 m. Vlastná výsadba kríkov sa zrealizuje do jamky potrebného objemu v ryhe.

Prvý rad kríkov (prvá ryha) na zárezových svahoch bude vysadený 4,0 m od dna priľahlej priekopy, ďalšie rady kríkov (ryhy) budú nasledovať v spone 1,5 – 2,0 m. Posledný rad sa vytvorí minimálne 1,0 m od koruny svahu. V rámci jednotlivých stupňov sa prvý rad vytvorí 1,0 m od pätý a posledný min. 1,0 m od koruny svahu.

Na zárezových svahoch sa vysadia len kríky a krovité formy stromov, pretože výsadby stromov by mohli narušiť stabilitu svahov a v zimných mesiacoch tienením vytvárať podmienky pre vznik námrazy na vozovke. V dolnej časti zárezových svahov budú vysadené nižšie formy kríkov a v horných častiach vysoké kríky a krovité formy stromov. Spon vysadených kríkov v radoch sa bude pohybovať v závislosti od ich veľkosti v dospelosti v rozpätí od 0,75 m do 3,0m. Dreviny sa vysadia v zmiešaných skupinách do trojsponu.

### Vegetačné úpravy pri objektoch úprav a preložiek vodných tokov

Na základe podmienok Záverečného stanoviska MŽP SR na stavbu: Rýchlostná cesta R4 Svidník – Kapušany vydaného MŽP SR podľa zákona 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov (platného do 31.12.2016) dňa 30.10.2017 pod číslom: 1267/2017-1.7/ml. sa požaduje:

V bode 40. „V prekladaných úsekoch tokov doriešiť ozelenie brehov (vegetačné úpravy by mali rešpektovať prirodzené druhové zloženie a navrhnutá druhová skladba drevín a bylin by mala vychádzať z inventarizácie priamo v mieste prekladaného úseku toku)“.

### Objekty 242-00, 243-00 a 244-00

V miestach úprav a preložiek vodných tokov dôjde k výrubu predovšetkým pôvodných brehových porastov. Projekt vegetačných úprav pri preložkách a úpravách vodných tokov rieši obnovu miestnych biokoridorov.



Vzhľadom na to, že v rozsahu trvalých záberov úprav vodných tokov nevzniká dostatočný priestor pre výsadbu stromov, navrhujú sa výsadby na svahoch predmetných objektov. Obnova miestnych biokoridorov sa vykoná výsadbou nezakorenených drevitých rezkov, ktoré budú odobraté z porastov v blízkom okolí t.z. druhy geograficky pôvodné, ktoré sa tu prirodzene vyskytujú. Jedná sa o druhy rýchlorastúcich drevín, ktoré je možné takto ľahko množiť a v dostatočne krátkom čase sú schopné vytvoriť väčšiu masu zelene. Rezky budú vysádzané v spon 30 x 30 cm, t.z. 11 kusov do 1 m<sup>2</sup> na upravený terén po oboch stranách toku. Dĺžka rezkov krov bude 30 cm a stromov do 1,0 m. Pomer stromovitých a krovitých druhov vo výsadbe bude 1:10.

Na svahoch upravovaných potokov budú vysádzané dreviny druhov *Alnus incana* (jelša sivá), *Populus tremula* (topoľ osikový), *Salix fragilis* (vrba krehká), *Salix caprea* (vrba rakytová), *Salix purpurea* (vrba purpurová), *Salix triandra* (vrba trojtyčinková), *Salix viminalis* (vrba košíkarska).

Cieľom navrhnutých opatrení je vytvorenie nového brehového vegetačného krytu na svahoch umelo vytvoreného koryta potoka, vytvorenie priaznivejších podmienok pre revitalizáciu vodného toku a jeho migračnej funkcie v území, posilnenie stability svahov, zamedzenie šírenia inváznych rastlín a v neposlednom rade začlenenie do krajiny.

V súlade so zákonom č.364/2004 Z.z. o vodách, je na výsadbu stromov a krov v korytách vodných tokov a na pobrežných pozemkoch a v inundačných územiach potrebné povolenie orgánu štátnej vodnej správy. Správcom uvedených vodných tokov je Slovenský vodohospodársky podnik, š.p.

#### *Objekt 242-00 Úprava potoka Hradisko pod mostom 210-00*

V objekte 242-00 sa navrhuje opevnenie dna kamennou rovnatinou v nepravidelnom tvare, svahy budú stabilizované pätkou z lomového kameňa do výšky 1,5 m. Nad týmto opevnením je navrhnuté ohumusovanie hr.200mm s výsadbou vhodného brehového porastu. Koryto pod mostom, resp. 5 m pred a 5 m za profilom mosta bude opevnené v celom profile. V rámci objektu 242-00 sa navrhuje výsadba drevitých rezkov na celkovej ploche cca 3420 m<sup>2</sup> (cca 37320 ks rezkov).

#### *Objekt 243-00 Úprava potoka Hradisko pod mostom 211-00*

Navrhované koryto potoka je zahĺbené do existujúceho terénu v tvare lichobežníka so šírkou dna 3 m a sklonmi svahov 1:1,5. Svahy sú stabilizované pätkou z lomového kameňa do výšky 1,5m. Nad týmto opevnením je navrhnuté ohumusovanie hr.200mm s výsadbou vhodného brehového porastu. Dno bude opevnené kamennou rovnatinou do 80 kg osadenou v nepravidelnom tvare. Koryto pod mostom, resp. 5 m pred a 5 m za profilom mosta bude opevnené v celom profile. V rámci objektu 243-00 sa navrhuje výsadba drevitých rezkov na celkovej ploche cca 530 m<sup>2</sup> (cca 5830 ks rezkov).

#### *Objekt 244-00 Úprava bezmenného potoka pod mostom 213-00*

V objekte 244-00 sa navrhuje stabilizácia svahov pätkou z lomového kameňa do výšky 1,5 m. Nad týmto opevnením je navrhnuté ohumusovanie hr.200mm s výsadbou vhodného brehového porastu. V rámci objektu 244-00 sa navrhuje výsadba drevitých rezkov na celkovej ploche cca 640 m<sup>2</sup> (cca 7040 ks rezkov).

### **9.2.6. 052-00 Vegetačné úpravy v križovatke Rakovčík**

*Identifikačné údaje objektu:*

Katastrálne územie: Rakovčík  
Správca objektu: NDS a.s.

Projekt vegetačných úprav rieši návrh výsadby drevín na násypových svahoch obojsmernej vetvy A križovatky Rakovčík (objekt 102-00).

#### **Výsadby na násypových svahoch vetvy A križovatky Rakovčík**

Vegetačné úpravy sa zrealizujú na násypových svahoch vetvy A. Výsadba na svahoch sa vykoná v radoch, pričom prvý rad sa vytvorí 4 m od koruny svahu. Ďalšie rady budú nasledovať vo vzájomnej vzdialenosti 1,0 – 2,0 m v závislosti od veľkosti použitých druhov drevín v dospelosti. Posledný rad kríkov sa vytvorí minimálne 1,0 m od pätý svahu aby boli zabezpečené priaznivé priestorové možnosti pre rozrastanie kríkov aj pre prístup k oploteniu.

Kríky sa vysadia na násypových svahoch v zmiešaných skupinách v trojspone.

V horných radoch násypových svahov budú vysadené nižšie druhy kríkov, ktoré dosahujú v dospelosti výšku okolo 2 m, pod nimi budú vysadené druhy dosahujúce v dospelosti výšku okolo 3-4 m a v dolných častiach sa vysadia krovité formy stromov. Spon vysadených kríkov v radoch sa bude pohybovať v závislosti od ich veľkosti v dospelosti v rozpätí od 0,75 m do 3,0m. Vzhľadom na výšku násypových svahov (neumožňuje dodržať zásadu dostatočnej vzdialenosti výsadby stromov od koruny vozovky 13 – 15 m) a navrhované odvodnenie v spodnej časti svahu sa výsadba stromov nenavrhuje.

Menší počet stromov je možné vysadiť až na kuželovom násype mostného objektu 202-00 (pokiaľ nebude upravený obkladom). Stromy sa vysadia vo vzájomnej vzdialenosti 5-8 m v päte násypového svahu.

### **9.2.7. 053-00 Vegetačné úpravy v križovatke Okružle**

*Identifikačné údaje objektu:*

Projekt vegetačných úprav rieši návrh výsadby drevín na násypových a zárezových svahoch vetvy C križovatky Okružle (objekt 103-00).

### **Výsadby na násypových svahoch vetvy C**

Výsadba na násypových svahoch vetvy C sa vykoná v radoch, pričom prvý rad sa vytvorí 4 m od koruny svahu. Ďalšie rady budú nasledovať vo vzájomnej vzdialenosti 1,0 – 2,0 m v závislosti od veľkosti použitých druhov drevín v dospelosti. Posledný rad kríkov sa vytvorí minimálne 1,0 m od päty svahu aby boli zabezpečené priaznivé priestorové možnosti pre rozrastanie kríkov aj pre prístup k oploteniu.

Kríky sa vysadia na násypových svahoch v zmiešaných skupinách v trojspone.

V horných radoch násypových svahov budú vysadené nižšie druhy kríkov, ktoré dosahujú v dospelosti výšku okolo 2 m, pod nimi budú vysadené druhy dosahujúce v dospelosti výšku okolo 3-4 m a v dolných častiach sa vysadia krovité formy stromov. Spon vysadených kríkov v radoch sa bude pohybovať v závislosti od ich veľkosti v dospelosti v rozpätí od 0,75 m do 3,0 m.

Vzhľadom na výšku násypových svahov (neumožňuje dodržať zásadu dostatočnej vzdialenosti výsadby stromov od koruny vozovky 13 – 15 m) a navrhované odvodnenie v spodnej časti svahu sa výsadba stromov neodporúča.

### **Výsadby na zárezových svahoch vetvy C**

Hlboké zárezové svahy vetvy C sú rozdelené pozdĺžnymi svahovými lavičkami na niekoľko stupňov. Vegetačné úpravy sa zrealizujú na jednotlivých svahových stupňoch, na rovinatých lavičkách sa výsadby nezrealizujú. Na zárezových svahoch sa vegetačné úpravy realizujú do protieróznych rýh so šírkou 0,3 m a hĺbkou 0,2 m, ktoré sa vyhlbia vodorovne vo vzájomnej vzdialenosti 1,5 – 2,0 m. Vlastná výsadba kríkov sa zrealizuje do jamky potrebného objemu v ryhe.

Prvý rad kríkov (prvá ryha) na zárezových svahoch bude vysadený 4,0 m od dna príľahlej priekopy, ďalšie rady kríkov (ryhy) budú nasledovať v spon 1,5 – 2,0 m. Posledný rad sa vytvorí minimálne 1,0 m od koruny svahu. V rámci jednotlivých stupňov sa prvý rad vytvorí 1,0 m od päty a posledný min. 1,0 m od koruny svahu.

Vzhľadom na to, že spodná časť zárezových svahov v úseku od km cca 0,5 staničenia vetvy C bude ošetrovaná protimrazovým prísypom, v tomto úseku sa vegetačné úpravy nezrealizujú až po prvú svahovú lavičku.

Na zárezových svahoch sa vysadia len kríky a krovité formy stromov, pretože výsadby stromov by mohli narušiť stabilitu svahov a v zimných mesiacoch tienением vytvárať podmienky pre vznik námrazy na vozovke. V dolnej časti zárezových svahov budú vysadené nižšie formy kríkov a v horných častiach vysoké kríky a krovité formy stromov. Spon vysadených kríkov v radoch sa bude pohybovať v závislosti od ich veľkosti v dospelosti v rozpätí od 0,75 m do 3,0m. Dreviny sa vysadia v zmiešaných skupinách do trojsponu.

## **9.2.8. 101-00 Rýchlostná cesta R4**

Úsek rýchlostnej cesty R4 Rakovčik – Radoma s kategóriou R 24,5/100 je navrhované vybudovať etapovite v prvej etape ako polovičný profil. Vzhľadom na dopravné zaťaženie je v súčasnosti uvažované s vybudovaním polovičného profilu a to ľavého jazdného pásu kategórie R 11,5/100 v smere staničenia. (SK-PO). Z dôvodu zabezpečenia plynulosti dopravy na komunikácii sú v stúpaniach navrhnuté prídavné pruhy pre pomalé vozidlá, kde je zabezpečená možnosť predchádzania vozidiel. Jedná sa o úsek od km 0,705 do km 3,890 v smere SK – PO a úsek od km 4,150 po km 6,660 v smere PO –SK.

Tento úsek rýchlostnej cesty má začiatok v dočasnej križovatke Rakovčik a koniec v križovatke Okružle na ceste I/21. Dĺžka trasy je 7,000 km.

Smerové a výškové vedenie trasy rýchlostnej cesty je upravené so zmenami oproti štúdii realizovateľnosti tak, aby rešpektovalo podmienky záverečného stanoviska 1267/2017-1.7/ml vydaného MŽP SR z 30.10.2017 a požiadaviek objednávateľa projektovanej dokumentácie NDS., a.s..

Samotná trasa vedie východne od obcí Rakovčik, Beňadikovce, Šarišský Štiavnik a Radomu popod les v čo najväčšej možnej vzdialenosti od zastavaných území. Vzhľadom na zložité morfológické podmienky je výškovo riešená striedaním zárezov s násypmi, pri väčších údoliach s využitím mostných objektov. V miestach vysokých zárezov a násypov je uvažované s vybudovaním oporných a zárubných múrov, pričom oporné múry po pravej strane cesty v smere staničenia sú navrhnuté už do polohy výhľadového stavu plného profilu. Začiatok úseku je v dočasnej križovatke Rakovčik, ktorá sa po dobudovaní ďalšieho úseku rýchlostnej cesty v smere Stročín odstráni. Trasa prekračuje údolie mostom 202-00 a pokračuje východne od obce Rakovčik zárezom k údoliu s vodným zdrojom, ponad ktoré je navrhnutý most 203-00. Trasa pokračuje ľavotočivým oblúkom popri lese v zárezoch s premostením ďalších údolí mostmi 204-00 a 205-00. Rýchlostná cesta pokračuje v katastrálnom území Beňadikovce, kde je trasa navrhnutá približne v úrovni terénu a mostom 206-00 prekračuje údolie s vodnými tokmi. Ďalej je trasa vedená súbežne so Studením potokom tak, aby bol zachovaný čo najväčší odstup od tohto vzácneho biotopu. Na hranici katastra Beňadikovce a Šarišský Štiavnik je navrhnutý most 207-00 ponad rýchlostnú cestu z dôvodu zabezpečenia prístupu na pozemky. Trasa pokračuje dvomi vysokými mostmi SO 208-00 a 209-00 cez údolie Šarišského Štiavniku a v katastri Radomy trasa prechádza miernym zárezom popri lese východne od obce. V mieste vodných tokov sú navrhnuté mosty nadimenzované na 100-ročnú vodu SO 210-00, SO 211-00 a SO 213-00. Trasa rýchlostnej cesty križuje cestu III/3581 a miestnu cestu na Hradisko.

V týchto miestach trasa prechádza v záreze a cesta III. triedy je preložená ponad rýchlostnú cestu mostom 213-00. V tomto území sú navrhnuté protihlukové steny vpravo aj vľavo na ochranu zastavaného územia od hluku. Ku koncu úseku trasa prechádza miernymi zárezmi do násypu na výhľadové pokračovanie rýchlostnej cesty v smere na Gíraltovce. Trasa končí v križovatke Okružle, ktorá je trvalá a prepája rýchlostnú cestu R4 s cestou I/21.

#### Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Mestisko, Rakovčík, Beňadikovce, Šarišský Štiavnik, Radoma  
Správca objektu: NDS a.s.

#### Základné údaje:

<b>Kategória</b>	R 11,5/100
Výhľadová kategória	R 24,5/100
<b>dĺžka trasy /km/</b>	7,0
<b>návrhová rýchlosť /km/h/</b>	100
<b>druh komunikácie</b>	obojsmerná dvojpruhová
<b>voľná šírka /m/</b>	11,5
jazdný pruh /m/	2x3,5
prídavný pruh v stúpaní /m/	3,5
vodiaci prúžok vnútorný/m/	0,25
vodiaci prúžok vonkajší/m/	0,25
spevnená krajnica vnútorná /m/	0,25
spevnená krajnica vonkajšia /m/	1,5
nespevnená krajnica /m/ - základná	0,75
nespevnená krajnica /m/ - zvodidlo	1,5
nespevnená krajnica /m/ - PHS	3,0

<b>smerové oblúky /m/</b>	
Rmin	1200
Rmax	2000
<b>prechodnice /m/</b>	
Lmin.	200
Lmax.	200
<b>výškové oblúky /m/</b>	
Rvmin - vypuklý	21 000
Rvmax - vypuklý	10 000
Rumin - vydutý	6 000
Rumax - vydutý	10 000
<b>pozdĺžny sklon /%/</b>	
Smin.	0.58
Smax.	5.00

#### Smerové vedenie:

Trasa rýchlostnej cesty R4 je prispôsobená výhľadovým úsekom a to na začiatku trasy úseku Svidník Juh – Rakovčík a na konci trasy úseku Radoma – Gíraltovce.

Rýchlostná cesta má staničenie v smere sever – juh. Trasa začína pravostranným oblúkom R=1400m s prechodnicami dĺžky L=200m, ďalej trasa pokračuje ľavostranným oblúkom R=1400m s prechodnicami dĺžky L=200m a cez krátky úsek priamej P=52,06m pokračuje kombináciou pravostranného oblúka R=1200m s prechodnicami dĺžky L=200m a ľavostranného oblúka R=2000m s prechodnicami dĺžky L=200m. Ďalej trasa pokračuje pravotočivým oblúkom R=1250m s prechodnicami L=200m, a trasa úseku končí ľavotočivým oblúkom dĺžky R=1600m s prechodnicami L=200m. Trasa je navrhnutá v súlade s STN 73 6101/O1.

#### Výškové vedenie:

Parametre výškového priebehu nivelety trasy sú navrhnuté v súlade s STN 73 6101/O1 pre návrhovú rýchlosť 100 km/hod pre celú dĺžku trasy.

Výškové vedenie rešpektuje konfiguráciu terénu a výškové vedenie križovaných vodných tokov. Na ZÚ trasa stúpa s=5% a vypuklým výškovým vrcholovým oblúkom R=10 000m prechádza do klesania s=-2,63% do vydutého údolnicového oblúka R=6 000m. Trasa pokračuje stúpaním s=5% na najvyššie miesto na trase a vypuklým vrcholovým oblúkom R=10 000 m prejde do klesania s=-2%. Trasa ďalej pokračuje vypuklým svahovým oblúkom R=21 000 m do klesania s=4,2%, kde vydutým údolnicovým oblúkom R=6 000m prechádza trasa do stúpania s=2,66%. Na konci úseku trasa prechádza vypuklým svahovým oblúkom R=10 000m do stúpania s=0,58% ktoré bude pokračovať aj vo výhľadovom pokračovaní rýchlostnej cesty.

#### Konštrukcia vozovky:

Na rýchlostnej ceste je navrhnutá polotuhá vozovka s krytom z asfaltového betónu. Vozovka je navrhnutá podľa TP 033 vzhľadom na dopravné zaťaženie, geologickú stavbu územia a klimatické podmienky v nasledovnej skladbe:

- asfaltový koberec mastixový	SMA 11-IPmB	45/80-75	40 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,6 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60BP4	
- asfaltový betón modifikovaný	AC <sub>L</sub> 16-I, PmB	45/80-75	60 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,6 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60BP4	
- asfaltový betón podkladový	AC <sub>P</sub> 22-I, PmB	PMB 45/80-75	100 mm
- infiltratívny asfaltový postrek	min. 1,0 kg/m <sup>2</sup>	PI;A emulzia C60BP4	
- cementom stmelená zmes	CBGM 5/6		200 mm

- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 Gc	220 mm
Spolu:			620 mm

Požadovaná únosnosť zemnej pláne vozovky Edef2 je min. 90 MPa (STN 73 6133). Základný priečný sklon vozovky je 2,5% a základný priečný sklon pláne je 3,0%.

Stmelené vrstvy vozovky budú upravené tak, aby sa predišlo tvorbe neusmernených trhlín podľa platných TKP.

#### Zemné teleso:

Rozsah zemných prác zodpovedá návrhu smerového a výškového vedenia trasy rýchlostnej cesty.

Inžinierskogeologické údaje stavby sú zhodnotené v DÚR v orientačnom inžinierskogeologickom prieskume, časť F.2 - IGH prieskum.

Násypy rýchlostnej cesty budú budované z výkopových zemín a hornín zo zárezov vhodnou technológiou v základnom sklone 1:2. Násypy budú budované ako prosté násypy z vhodného materiálu, resp. ako vrstevnaté, pričom prvá a posledná vrstva násypu musí byť realizovaná z vhodných materiálov. Konečný návrh vrstevnatých násypov bude potrebné overiť technickými skúškami v rámci stavby.

Sklony svahov v zárezoch sú navrhnuté v pomere 1:2. Svahy budú zahumusované v hr. 20 cm a opatrené hydroosevom. Svahy v zárezoch je potrebné pre zabezpečenie rýchleho odvodnenia dažďových vôd a zabráneniu ich vodnej erózi v čo najkratšom čase po odkrytí svahu upraviť, t. j. zahumusovať, osiať trávnyim semenom a zrealizovať vegetačné úpravy.

Základnou normou na vykonávanie zemných prác je STN 73 3050. Norma presne definuje základné pojmy, súvisiace so zemnými prácami, zaoberá sa prípravnými prácami, výkopávkami v trase, manipuláciou s výkopom, budovaním sypaných konštrukcií, ich zhutňovaním, úpravou podlažia, svahov a pláne zemného telesa, ako aj ďalšími pomocnými, zabezpečovacími a dokončovacími prácami. Pre stavbu a skúšanie telesa pozemných komunikácií platí STN 73 6133. Pri vykonávaní zemných prác je potrebné dodržiavať Technicko-kvalitatívne podmienky SSC/MDPT – TKP02

Požiadavky na druh podkladu a minimálny modul deformácie Edef2 sú stanovené normou STN 73 61 33 Stavba ciest, Teleso pozemných komunikácií. Podmienky miery zhutnenia podlažia násypu sú stanovené normou STN 73 6133. Požadovaná miera zhutnenia v podlaží násypu pre súdržné zeminy je  $D \geq 95\%$  PS, pre nesúdržné zeminy je  $ID \geq 0,75$  pri dosiahnutí hodnoty modulu pretvárnosti  $E_{def,2} = \min. 45 \text{ MPa}$  a pomeru modulov pretvárnosti  $E_{def,2} / E_{def,1} \leq 2,5$ . V podlaží násypu nesmú byť ponechané zeminy ako organické zeminy, bahno, rašelina, humus a ornica s obsahom organických látok väčším ako 5%, zdravotne závadné zeminy.

V podlaží násypu pri sklone terénu väčšom ako 10% sa zrealizujú svahové stupne.

V mieste vyšších zárezov rýchlostnej cesty je navrhnutá úprava pre zvýšenie stability zárezových svahov znížením hladiny podzemnej vody. Navrhnuté sú drenážne rebra vzdialené od seba v osi 20 m s protimrázovým prísypom, subhorizontálne vrty a konsolidačné ryhy, ktoré sú zaústené do hĺbkového trativodu.

#### Aktívna zóna:

Projekt zemných prác počíta aj s vybudovaním aktívnej zóny pod vozovkou, no jej budovanie je závislé od ďalšieho postupu výstavby, t.j. predpokladaného budovania konštrukcie vozovky. Časový odstup medzi skončením úpravy konštrukčnej pláne a položením prvej konštrukčnej vrstvy má byť čo najkratší.

Do aktívnej zóny sa nedovoľuje použiť zeminy s maximálnou objemovou hmotnosťou (suchej zeminy) stanovenej skúškou Proctor štandard nižšou ako 1650 kg/m<sup>3</sup> (TKP časť 2 – zemné práce) s výnimkou zlepšených zemín hydraulickými spojkami. Ďalej sa do aktívnej zóny nedovoľuje použiť zeminy nevhodné do podlažia vozovky podľa STN 73 6133. Zeminy podmienenčne vhodné je možné do aktívnej zóny použiť len v prípade ich zlepšenia hydraulickými spojkami.

Požadovanú mieru zhutnenia zemín v aktívnej zóne stanovuje STN 73 6133.

#### Odhumusovanie:

Odhumusovanie je navrhnuté pod teleso komunikácie. Odhumusovanie zrealizuje zhotoviteľ v zmysle Pedologického prieskumu. Humus sa odvezie na depónie humusu, ktoré sú navrhnuté pozdĺž trasy. Po skončení stavby sa dočasné zábery spätne zahumujú.

#### Sanačné opatrenia:

Pred realizáciou konštrukčných vrstiev úpravy podlažia realizovať overovaciu terénnu skúšku pre zistenie únosnosti podlažia, realizovať hutniaci pokus pre stanovenie optimálnej frakcie použitých štrkovitých materiálov príp. druhov kameniva podľa jednotlivých zdrojov. Následne realizovať úpravy podlažia so skladbou:

- **[1]** Násypové teleso v úseku km 0,600 (ZÚ) až km 2,750
  - Separčná geotextília; dlhodobá pevnosť min. 40 kN/m, odolnosť voči prierazu min. 2 kN, priemer otvoru  $O_{90\%}$  max. 130  $\mu\text{m}$
  - Štrkodrvina fr. 0-90 hrúbky 300 mm
  - Netkaná separčná geotextília; pevnosť pri pretrhnutí min. 12 kN/m, odolnosť voči prierazu min. 2 kN, priemer otvoru  $O_{90\%}$  max. 80  $\mu\text{m}$

**Spolu: 300 mm**
- **[2]** Násypové teleso v km 2,750 až km 6,600 a v km 7,250 až km 7,500 (KÚ)

- Separačná geotextília; dlhodobá pevnosť min. 40 kN/m, odolnosť voči prierazu min. 2 kN, priemer otvoru  $O_{90\%}$  max. 130  $\mu$ m
- Štrkodrvina fr. 0-63 mm hrúbky 200 mm (nezrealizuje sa, ak bude na vrstve ŠD 0-90  $E_{def2} \geq 45$  MPa pri násypoch vyšších ako 3 m, resp.  $E_{def2} \geq 60$  MPa pri násypoch do výšky 3 m)
- Netkaná separačná geotextília; pevnosť pri pretrhnutí min. 12 kN/m, odolnosť voči prierazu min. 2 kN, priemer otvoru  $O_{90\%}$  max. 80  $\mu$ m
- Štrkodrvina fr. 0-90 hrúbky 300 mm
- Spolu: 500 mm**
- **[3]** Násypové teleso v km 6,600 až km 7,250 – zamokrené územia
  - Separačná geotextília; dlhodobá pevnosť min. 40 kN/m, odolnosť voči prierazu min. 2 kN, priemer otvoru  $O_{90\%}$  max. 130  $\mu$ m
  - Štrkodrvina fr. 0-63 mm hrúbky 200 mm (nezrealizuje sa, ak bude na vrstve ŠD 0-90  $E_{def2} \geq 45$  MPa pri násypoch vyšších ako 3 m, resp.  $E_{def2} \geq 60$  MPa pri násypoch do výšky 3 m)
  - Netkaná separačná geotextília; pevnosť pri pretrhnutí min. 12 kN/m, odolnosť voči prierazu min. 2 kN, priemer otvoru  $O_{90\%}$  max. 80  $\mu$ m
  - Štrkodrvina fr. 0-90 hrúbky 300 mm
  - Zatláčenie veľmi hrubého lomového kameňa do podložia na hrúbku 1,0 m
  - Spolu: 1 500 mm**
- **[4]** Zárezové telesá v úseku km 0,600 (ZÚ) až km 7,500 (KÚ)
  - Štrkodrvina fr. 0-90 hrúbky 300 mm (v úrovni konštrukčnej pláne  $E_{def2} \geq 90$  MPa)
  - Netkaná separačná geotextília; pevnosť pri pretrhnutí min. 12 kN/m, odolnosť voči prierazu min. 2 kN, priemer otvoru  $O_{90\%}$  max. 80  $\mu$ m
  - Spolu: 300 mm**

V prípade, že sa nedosiahne požadovaná únosnosť pláne upraveného podložia násypu navrhujeme zväčšiť hrúbku sanačnej vrstvy ďalšou vrstvou:

- ŠD hr. 20 - 30 cm → predpokladané zvýšenie únosnosti o 20 - 30 MPa

Navrhované úpravy podložia vychádzali z obhliadky budúceho staveniska a podkladov IGHP z roku 2018 v čase spracovania DÚR (2018). V celom úseku rýchlostnej cesty R4 sú spolu navrhované 4 úpravy podložia násypu a podložia vozovky podľa daných geologických podmienok.

#### Zásady odvodnenia:

Odvedenie zrážkových vôd z vozovky rýchlostnej cesty R4 je zabezpečené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom ku krajnici, kde bude zrážková voda zachytená do betónových rigolov vybavených uličnými vpustami a následne bude voda odvedená do diaľničnej kanalizácie, ktorá je vyústená cez ORL. Po zachytení neextrahovateľných látok v odlučovačoch ropných látok je voda vyústená do retenčných zariadení navrhovaných popri telese cesty a ďalej do recipientov. Voda z betónových žlabov je zaústená do uličných vpustov, ktoré sú navrhnuté tak, aby plocha vozovky na 1 vpust bol menší ako 400 m<sup>2</sup>. Priekopy po oboch stranách rýchlostnej cesty sú navrhované ako spevnené z betónových tvárnic uložené do betónového lôžka.

Zrážková voda z telesa rýchlostnej cesty je odvedená prostredníctvom pozdĺžnych odvodňovacích priekop priamo do retenčných zariadení a vodných tokov.

Odvodnenie pláne vozovky je zabezpečené jej priečnym sklonom min. 3,0%. Zemná pláň je v záreze vyvedená do pozdĺžnej drenáže DN 160 a v násype je vyvedená na svah násypu. Na trativodoch sú navrhnuté kontrolné šachty vo vzdialenosti 150 m. V úseku rýchlostnej cesty sú v zárezoch a zárubných múroch navrhnuté nadzárezové priekopy na privrátenej strane svahu.

Na trase rýchlostnej cesty R4 sú navrhnuté 3 priepusty z dôvodu zabezpečenia prevedenia vôd popod rýchlostnú cestu z prírodných strží vyplývajúcej z morfológie územia.

#### Vybavenie rýchlostnej cesty:

Vybavenosť rýchlostnej cesty tvoria zariadenia budované v rozsahu potrebnom pre spojazdnenie rýchlostnej cesty nasledovne:

- informačný systém rýchlostnej cesty (rieši časť stavby 690-00)
- záchytné a vodiace bezpečnostné zariadenia
- zvislé a vodorovné dopravné značenie
- odlučovače ropných látok

#### Bezpečnostné zariadenie – záchytné

Zvodidlo je umiestnené v nespevnenej krajnici na hranici voľnej šírky. Oceľové zvodidlá sú zakončené dlhými výškovými nábehmi zapustenými do zeme. Návrh, osadenie, prevedenie a povrchová úprava zvodidiel bude v súlade s TP 1/2005 – „Zvodidlá na pozemných komunikáciách“ (vydané SSC/MDPT 2005). Úroveň zachytenia zvodidiel závisí od typu prekážky, pred ktorou je zvodidlo umiestnené (TP 1/2005).



- na okraji rýchlostnej cesty je navrhnuté jednostranné oceľové zvodidlo, úroveň zachytenia N2, pri PHS je požadovaná úroveň zachytenia H1
- jednostranné betónové zvodidlo výšky 1,1 m, úroveň zachytenia H2 je súčasťou mobilnej protihlukovej steny. Mobilná PH stena je umiestnená na spevnenom podklade.

#### Bezpečnostné zariadenie - vodiace

- Smerové stĺpiky sa osadia v zmysle STN 73 6101 ako samostatné stĺpiky,
- Na oceľové zvodidlá budú upevnené nadstavce.
- Smerové stĺpiky sa na betónovom zvodidle osadia vo forme zvodidlových odrážačov.

#### Dopravné značenie

- bude spracované v ďalšom stupni PD v súlade s platnými predpismi,
- vodorovné dopravné značenie tvoria súvislé alebo prerušované pozdĺžne čiary vymedzujúce jazdné pruhy,

#### Oplotenie a medznlíky

- oplotenie rýchlostnej cesty je navrhnuté v rámci SO 301-00
- trvalý záber cestného telesa bude tvoriť oplotenie (STN 73 6101, čl. 11.5.2)

#### Vegetačné úpravy

- sú riešené v č. st. 051-00

#### Celkový rozsah zemných prác:

Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie	Objem výkopu	Objem násypu	Objem úpravy podložlia	Odhumusovanie	Ohumusovanie svahov	Svahovanie		Úprava pláne
		m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Násypu	Výkopu	
101-00	Rýchlostná cesta R4	65 064	441 175	249 205	63 800	66 294	29 028	80 971	73 721	106 710
<b>Celkový prebytok výkopu (m3)</b>				<b>191 970</b>	<b>Celková plocha hydroosevu (m2)</b>				<b>145 138</b>	

#### 9.2.9. 102-00 Dočasná križovatka Rakovčík - vetva A

Dočasná križovatka Rakovčík je navrhnutá na prepojenie rýchlostnej cesty R4 s existujúcou cestou I/21. Križovatka je navrhnutá ako styková s hlavným smerovaním dopravy v smere prevládajúceho dopravného zaťaženia a to v smere R4 s cestou I/21 smer Stročin a vedľajšia cesta je I/21 smer Gíraltove.

Po dobudovaní ďalšieho úseku rýchlostnej cesty R4 Stročin – Svidník bude táto križovatka odstránená a cesta I/21 bude vrátená do pôvodnej podoby.

Križovatka Rakovčík sa skladá z troch vetiev a to vetvy „A“, ktorá prepája rýchlostnú cestu s cestou I/21, vetvy „B“, ktorá je napojením cesty I/21 smer Gíraltove na navrhovanú stykovú križovatku a vetvy „C“, ktorá napája navrhovanú stykovú križovatku s existujúcou cestou I/21.

#### Základné údaje križovatky:

označenie	objekt	kategória	dĺžka /m/
<b>Vetva "A"</b>	<b>102-00</b>	<b>9,0/60</b>	<b>550.0</b>
Vetva "B"	111-00	9,0/60	273.8
Vetva "C"	112-00	9,0/60	177.5

Objekt 102-00 rieši vetvu „A“ dočasnej križovatky Rakovčík čo predstavuje napojenie rýchlostnej cesty s cestou I/21. Na vetve „A“ sa nachádza most SO 201-00 ponad potok Hrabovčík, ktorý je upravený v objekte SO 241-00. Koniec úseku sa napája v stykovej križovatke na vetvu „B“ a vetvu „C“. Na vetve je navrhnutý odbočovací pruh vľavo dĺžky 115 m v smere rýchlostná cesta R4 – cesta I/21 Gíraltove.

#### Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Rakovčík  
Správca objektu: NDS a.s.

#### Základné údaje:

<b>Kategória</b>	9,0/60
<b>dĺžka trasy /m/</b>	550
<b>návrhová rýchlosť /km/h/</b>	60,50
<b>druh komunikácie</b>	obojsmerná dvojpruhová
<b>voľná šírka /m/</b>	9,0
<b>jazdný pruh /m/</b>	2x3,5

<b>smerové oblúky /m/</b>	
Rmin	160
Rmax	180
<b>prechodnice /m/</b>	
Lmin.	50
Lmax.	50

vodiaci prúžok vnútorný/m/	0,25
vodiaci prúžok vonkajší/m/	0,25
spevnená krajnica vnútorná /m/	0,25
spevnená krajnica vonkajšia /m/	0,25
nespevnená krajnica /m/ - základná	0,75
nespevnená krajnica /m/ - zvodidlo	1,5
<b>Odbočovací pruh vľavo (m)</b>	
Lc+Ld+Lv=L	20+45+50=115

<b>výškové oblúky /m/</b>	
Rvmin - vypuklý	4 000
Rvmax - vypuklý	4 000
Rumin - vydutý	3 600
Rumax - vydutý	5 000
<b>pozdĺžny sklon /‰/</b>	
Smin.	0.50
Smax.	5.60

Na násypoch vyšších ako 2 m sú navrhnuté zvodidla s normou stanovenou úrovňou zachytenia.

#### Smerové vedenie:

Trasa vetvy „A“ je na začiatku úseku napojená na rýchlostnú cestu R4 a je prispôsobená jej parametrom. Na konci úseku sa napája do stykovej križovatky s vetvami „B“ a „C“.

Trasa začína pravostranným oblúkom R=400m s prechodnicami dĺžky L=50m, ďalej trasa pokračuje ľavostranným oblúkom R=180m s prechodnicami dĺžky L=50m a pokračuje pravostranným oblúkom R=160m s prechodnicami dĺžky L=50m do konca úseku.

#### Výškové vedenie:

Parametre výškového priebehu nivelety trasy sú navrhnuté v súlade s STN 73 6101/01 a STN 73 6102.

Výškové vedenie rešpektuje konfiguráciu terénu, existujúcej cesty I/21 a výškovému vedeniu rýchlostnej cesty. Na ZÚ je trasa prispôsobená rýchlostnej ceste a to klesaním s=5% do vydutého svahového oblúka R=5 000m, na ktorý je napojený vypuklý svahový R=4 000m s klesaním s=-4.27% a s=-5,6%. Trasa pokračuje vydutým svahovým výškovým oblúkom R=3600m a do konca úseku pokračuje klesaním s=0,5%

#### Konštrukcia vozovky:

Na vetve križovatky je navrhnutá polotuhá vozovka s krytom z asfaltového betónu. Vozovka je navrhnutá podľa TP 033 vzhľadom na dopravné zaťaženie, geologickú stavbu územia a klimatické podmienky v nasledovnej skladbe:

- asfaltový koberec mastixový SMA 11-IPmB	45/80-75	40 mm
- spojovací asfaltový postrek min. 0,6 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60BP4	
- asfaltový betón modifikovaný AC <sub>L</sub> 16-I, PmB	45/80-75	60 mm
- spojovací asfaltový postrek min. 0,6 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60BP4	
- asfaltový betón podkladový AC <sub>P</sub> 22-I, PmB	PMB 45/80-75	100 mm
- infiltračný asfaltový postrek min.1,0 kg/m <sup>2</sup>	PI;A emulzia C60BP4	
- cementom stmelená zmes CBGM 5/6		200 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny UMŠD	31,5 G <sub>C</sub>	220 mm
Spolu:		620 mm

Požadovaná únosnosť zemnej pláne vozovky Edef2 je min. 90 MPa (STN 73 6133). Základný priečný sklon vozovky je 2,5% a základný priečný sklon pláne je 3,0%.

Stmelené vrstvy vozovky budú upravené tak, aby sa predišlo tvorbe neusmernených trhlín podľa platných TKP.

#### Zemné teleso:

Rozsah zemných prác zodpovedá návrhu smerového a výškového vedenia trasy. Inžinierskogeologické údaje stavby sú zhodnotené v DÚR v orientačnom inžinierskogeologickom prieskume, časť F.2 - IGH prieskum.

Násypy budú budované z výkopových zemín a hornín zo zárezov vhodnou technológiou v základnom sklone 1:2. Násypy budú budované ako prosté násypy z vhodného materiálu, resp. ako vrstevnaté, pričom prvá a posledná vrstva násypu musí byť realizovaná z vhodných materiálov. Konečný návrh vrstevnatých násypov bude potrebné overiť technologickými skúškami v rámci stavby.

Základnou normou na vykonávanie zemných prác je STN 73 3050. Norma presne definuje základné pojmy, súvisiace so zemnými prácami, zaoberá sa prípravnými prácami, výkopávkami v trase, manipuláciou s výkopom, budovaním sypaných konštrukcií, ich zhutňovaním, úpravou podložia, svahov a pláne zemného telesa, ako aj ďalšími pomocnými, zabezpečovacími a dokončovacími prácami. Pre stavbu a skúšanie telesa pozemných komunikácií platí STN 73 6133. Pri vykonávaní zemných prác je potrebné dodržiavať Technicko-kvalitatívne podmienky SSC/MDPT – TKP02

Požiadavky na druh podkladu a minimálny modul deformácie Edef2 sú stanovené normou STN 73 61 33 Stavba ciest, Teleso pozemných komunikácií. Podmienky miery zhutnenia podložia násypu sú stanovené normou STN 73 6133. Požadovaná miera zhutnenia v podloží násypu pre súdržné zeminy je D≥95% PS, pre nesúdržné zeminy je ID≥0,75 pri dosiahnutí hodnoty modulu pretvárnosti Edef,2 = min. 45 MPa a pomeru modulov pretvárnosti Edef,2 /Edef,1 ≤ 2,5. V podloží násypu nesmú byť

ponechané zeminy ako organické zeminy, bahno, rašelina, humus a ornica s obsahom organických látok väčším ako 5%, zdravotne závadné zeminy.

V podloží násypu pri sklone terénu väčšom ako 10% sa zrealizujú svahové stupne.

#### Aktívna zóna:

Projekt zemných prác počíta aj s vybudovaním aktívnej zóny pod vozovkou, no jej budovanie je závislé od ďalšieho postupu výstavby, t.j. predpokladaného budovania konštrukcie vozovky. Požadovanú mieru zhutnenia zemín v aktívnej zóne stanovuje STN 73 6133.

#### Odhumusovanie :

Odhumusovanie je navrhnuté pod teleso komunikácie. Odhumusovanie zrealizuje zhotoviteľ v zmysle Pedologického prieskumu. Humus sa odvezie na depónie humusu, ktoré sú navrhnuté pozdĺž trasy. Po skončení stavby sa dočasné zábery spätne zahumujú.

#### Sanačné opatrenia:

Pred realizáciou konštrukčných vrstiev úpravy podložia realizovať overovaciu terénnu skúšku pre zistenie únosnosti podložia, realizovať hutniaci pokus pre stanovenie optimálnej frakcie použitých štrkovitých materiálov príp. druhov kameniva podľa jednotlivých zdrojov. Následne realizovať úpravy podložia so skladbou:

- **1** Násypové teleso
  - Separačná geotextília; dlhodobá pevnosť min. 40 kN/m, odolnosť voči prierazu min. 2 kN, priemer otvoru  $O_{90\%}$  max. 130  $\mu$ m
  - Štrkodrvina fr. 0-90 hrúbky 300 mm
  - Netkaná separačná geotextília; pevnosť pri pretrhnutí min. 12 kN/m, odolnosť voči prierazu min. 2 kN, priemer otvoru  $O_{90\%}$  max. 80  $\mu$ m**Spolu: 300 mm**
- **2** Násypové teleso
  - Separačná geotextília; dlhodobá pevnosť min. 40 kN/m, odolnosť voči prierazu min. 2 kN, priemer otvoru  $O_{90\%}$  max. 130  $\mu$ m
  - Štrkodrvina fr. 0-63 mm hrúbky 200 mm (nezrealizuje sa, ak bude na vrstve ŠD 0-90  $E_{def2} \geq 45$  MPa pri násypoch vyšších ako 3 m, resp.  $E_{def2} \geq 60$  MPa pri násypoch do výšky 3 m)
  - Netkaná separačná geotextília; pevnosť pri pretrhnutí min. 12 kN/m, odolnosť voči prierazu min. 2 kN, priemer otvoru  $O_{90\%}$  max. 80  $\mu$ m
  - Štrkodrvina fr. 0-90 hrúbky 300 mm**Spolu: 500 mm**

V prípade, že sa nedosiahne požadovaná únosnosť pláne upraveného podložia násypu navrhujeme zväčšiť hrúbku sanačnej vrstvy ďalšou vrstvou:

- ŠD hr. 20 - 30 cm  $\rightarrow$  predpokladané zvýšenie únosnosti o 20 - 30 MPa

#### Zásady odvodnenia:

Odvodenie zrážkových vôd je zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom na svah telesa a ďalej do navrhnutých dláždených priekop, ktoré budú odvedené do recipientov.

Odvodnenie pláne vozovky je zabezpečené jej priečnym sklonom, ktorý je min. 3,0%.

#### Vybavenie cesty:

Bezpečnostné zariadenie – záchytné

Zvodidlo je umiestnené v nespevnenej krajnici na hranici voľnej šírky. Oceľové zvodidlá sú zakončené dlhými výškovými nábehmi zapustenými do zeme. Návrh, osadenie, prevedenie a povrchová úprava zvodidiel bude v súlade s TP 1/2005 – „Zvodidlá na pozemných komunikáciách“ (vydané SSC/MDPT 2005). Úroveň zachytenia zvodidiel závisí od typu prekážky, pred ktorou je zvodidlo umiestnené (TP 1/2005).

- na okraji rýchlostnej cesty je navrhnuté jednostranné oceľové zvodidlo, úroveň zachytenia N2.

Bezpečnostné zariadenie - vodiace

- Smerové stĺpiky sa osadia v zmysle STN 73 6101 ako samostatné stĺpiky,
- Na oceľové zvodidlá budú upevnené nadstavce.
- Smerové stĺpiky sa na betónovom zvodidle osadia vo forme zvodidlových odrážačov.

Dopravné značenie

- bude spracované v ďalšom stupni PD v súlade s platnými predpismi,
- vodorovné dopravné značenie tvoria súvislé alebo prerušované pozdĺžne čiary vymedzujúce jazdné pruhy,

Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie	Objem výkopu	Objem násypu	Objem úpravy podložia	Odhumusovanie	Ohumusovanie svahov	Svahovanie		Úprava pláne
		m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Násypu	Výkopu	
102-00	Dočasná križovatka Rakovčík - vetva A	4 910	494	99 735	6 600	7 281	3 878	18 239	1 155	8 412
<b>Celkový nedostatok násypu (m3)</b>				<b>99 241</b>	<b>Celková plocha hydroosevu (m2)</b>			<b>19 388</b>		

#### 9.2.10. 103-00 Mimoúrovňová križovatka Okružle - vetva C

Mimoúrovňová križovatka Okružle sa nachádza v katastri obce Radoma. Je navrhnutá na prepojenie rýchlostnej cesty R4 s existujúcou cestou I/21. Križovatka je navrhnutá ako útvarová mimoúrovňová trúbkovitá križovatka s dvomi priebežnými vetvami. Z dôvodu postupu výstavby rýchlostnej cesty R4, ktorá je rozdelená na úseky, pričom táto križovatka je hranicou úsekov je uvažované s výstavbou samotnej križovatky po etapách. V prvej etape je uvažované s úpravou cesty I/21 vrátane vybudovania okružnej križovatky a vybudovaním vetvy „C“ spájajúcu cestu I/21 s rýchlostnou cestou. Ostatné vetvy sú navrhnuté tak, aby bolo možné dobudovať a napojiť všetky smery križovatky s výhľadovým úsekom rýchlostnej cesty R4 Radoma – Gíraltove, tak pri realizácii polovičného profilu ako aj plného profilu. V rámci výstavby križovatky Okružle je uvažované aj s vybudovaním verejného osvetlenia (SO 616-00).

Križovatka Okružle sa skladá z okružnej križovatky na ceste I/21 a 6-tich vetiev križovatky označených ako vetvy „A“ až „F“, pričom vetvy „A“ a „B“ sú úpravami cesty I/21 a vetvy „C“ až „F“ sú vetvami križovatky rýchlostnej cesty R4.

#### Základné údaje križovatky:

označenie	objekt	kategória	dĺžka /m/	stav	dôvod	
Vetva "A"	113-00	9,5/60	94.9	projekt		
Vetva "B"	114-00	9,5/60	248.2	projekt		
<b>Vetva "C"</b>	<b>103-00</b>	<b>9,0/60</b>	<b>816.6</b>	<b>projekt</b>		
Okružná križ.	115-00	D=60m	187.9	projekt		
Vetva "A1"	103-01	15,4/60	312.1	výhľad	Plný profil	R24,5
Vetva "A2"	103-01	15,4/60	816.6	výhľad	ďalší úsek	
Vetva "D1"	104-01	7,5/50	196.3	výhľad	ďalší úsek	R24,5
Vetva "D2"	104-01	7,5/50	180.3	výhľad	ďalší úsek	R11,5
Vetva "E"	105-00	9,0/50 a 15,4/60	924.9	výhľad	ďalší úsek	
Vetva "F"	106-00	7,5/50	245.3	výhľad	ďalší úsek	

Objekt 103-00 rieši vetvu „C“ mimoúrovňovej križovatky Okružle čo predstavuje napojenie rýchlostnej cesty R4 na cestu I/21. Začiatok úseku je na rýchlostnej ceste R4 a koniec úseku je v okružnej križovatke s cestou I/21.

#### Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Radoma  
Správca objektu: NDS a.s.

#### Základné údaje:

<b>Kategória</b>	9,0/60
Návrhová kategória	15,4/60
<b>dĺžka trasy /m/</b>	816,6
<b>návrhová rýchlosť /km/h/</b>	60
<b>druh komunikácie</b>	obojsmerná dvojpruhová
<b>voľná šírka /m/</b>	9,0
jazdný pruh /m/	2x3,5
vodiaci prúžok vnútorný/m/	0,25
vodiaci prúžok vonkajší/m/	0,25
spevnená krajnica vnútorná /m/	0,25
spevnená krajnica vonkajšia /m/	0.25

<b>smerné oblúky /m/</b>	
Rmin	200
Rmax	250
<b>prechodnice /m/</b>	
Lmin.	50
Lmax.	60
<b>výškové oblúky /m/</b>	
Rvmin - vypuklý	2 000
Rvmax - vypuklý	2 000
Rumin - vydutý	700
Rumax - vydutý	5 000



nespevnená krajnica /m/ - základná	0,75
nespevnená krajnica /m/ - zvodidlo	1,5

pozdĺžny sklon /%/	
Smin.	0.58
Smax.	4.30

Na násypoch vyšších ako 2 m sú navrhnuté zvodidlá s normou stanovenou úrovňou zachytenia.

#### Smerové vedenie:

Trasa vetvy „C“ je na začiatku úseku napojená na rýchlostnú cestu R4 a je prispôbená jej parametrom. Na konci úseku sa napája do okružnej križovatky.

Trasa začína ľavostranným oblúkom kopírujúcim trasu rýchlostnej cesty R=1787,42m s prechodnicami dĺžky L=60m, ďalej trasa pokračuje pravostranným oblúkom R=200m s prechodnicami dĺžky L=60m a pokračuje priamou dĺžky 144,97m, kde pokračuje ľavostranným oblúkom R=250m s prechodnicami dĺžky L=60m a L=50m. Trasa pri napojení na okružnú križovatku pokračuje pravostranným oblúkom R=200m s prechodnicami dĺžky L=50m a na konci úseku je priama dĺžka P=46,86m

#### Výškové vedenie:

Parametre výškového priebehu nivelety trasy sú navrhnuté v súlade s STN 73 6101/O1 a STN 73 6102.

Výškové vedenie rešpektuje konfiguráciu terénu, existujúcej cesty I/21 a výškovému vedeniu rýchlostnej cesty. Na ZÚ je trasa prispôbená rýchlostnej ceste a to stúpaním  $s=0,58\%$  cez vydutý údolnicový oblúk R=5 000m do stúpania  $s=1,16\%$ . Výškové dedenie prechádza vypuklým vrcholovým oblúkom R=2000m do klesania  $s=-4,3\%$ . Trasa je na konci úseku výškovo napojená do okružnej križovatky stúpaním  $s=2,28\%$  cez vydutý údolnicový oblúk R=700m.

#### Konštrukcia vozovky:

Na vetve križovatky je navrhnutá polotuhá vozovka s krytom z asfaltového betónu. Vozovka je navrhnutá podľa TP 033 vzhľadom na dopravné zaťaženie, geologickú stavbu územia a klimatické podmienky v nasledovnej skladbe:

- asfaltový koberec mastixový SMA 11-IPmB	45/80-75	40 mm
- spojovací asfaltový postrek min. 0,6 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60BP4	
- asfaltový betón modifikovaný AC <sub>L</sub> 16-I, PmB	45/80-75	60 mm
- spojovací asfaltový postrek min. 0,6 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60BP4	
- asfaltový betón podkladový AC <sub>P</sub> 22-I, PmB	PMB 45/80-75	100 mm
- infiltračný asfaltový postrek min. 1,0 kg/m <sup>2</sup>	PI;A emulzia C60BP4	
- cementom stmelená zmes CBGM 5/6		200 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny UMŠD	31,5 G <sub>c</sub>	220 mm
Spolu:		620 mm

Požadovaná únosnosť zemnej pláne vozovky Edef2 je min. 90 MPa (STN 73 6133). Základný priečný sklon vozovky je 2,5% a základný priečný sklon pláne je 3,0%.

Stmelené vrstvy vozovky budú upravené tak, aby sa predišlo tvorbe neusmernených trhlín podľa platných TKP.

#### Zemné teleso:

Rozsah zemných prác zodpovedá návrhu smerového a výškového vedenia trasy. Inžinierskogeologické údaje stavby sú zhodnotené v DÚR v orientačnom inžinierskogeologickom prieskume, časť F.2 - IGH prieskum.

Násypy budú budované z výkopových zemín a hornín zo zárezov vhodnou technológiou v základnom sklone 1:2. Násypy budú budované ako prosté násypy z vhodného materiálu, resp. ako vrstevnaté, pričom prvá a posledná vrstva násypu musí byť realizovaná z vhodných materiálov. Konečný návrh vrstevnatých násypov bude potrebné overiť technologickými skúškami v rámci stavby.

Sklony svahov v zárezoch sú navrhnuté v pomere 1:2. Svahy budú zahumusované v hr. 20 cm a opatrené hydroosevom. Svahy v zárezoch je potrebné pre zabezpečenie rýchleho odvodnenia dažďových vôd a zabráneniu ich vodnej erózi v čo najkratšom čase po odkrytí svahu upraviť, t. j. zahumusovať, osiať trávny semenom a zrealizovať vegetačné úpravy.

Základnou normou na vykonávanie zemných prác je STN 73 3050. Norma presne definuje základné pojmy, súvisiace so zemnými prácami, zaoberá sa prípravnými prácami, výkopávkami v trase, manipuláciou s výkopom, budovaním sypaných konštrukcií, ich zhutňovaním, úpravou podložia, svahov a pláne zemného telesa, ako aj ďalšími pomocnými, zabezpečovacími a dokončovacími prácami. Pre stavbu a skúšanie telesa pozemných komunikácií platí STN 73 6133. Pri vykonávaní zemných prác je potrebné dodržiavať Technicko-kvalitatívne podmienky SSC/MDPT – TKP02

Požiadavky na druh podkladu a minimálny modul deformácie Edef2 sú stanovené normou STN 73 61 33 Stavba ciest, Teleso pozemných komunikácií. Podmienky miery zhutnenia podložia násypu sú stanovené normou STN 73 6133. Požadovaná miera zhutnenia v podloží násypu pre súdržné zeminy je  $D \geq 95\%$  PS, pre nesúdržné zeminy je  $ID \geq 0,75$  pri dosiahnutí hodnoty modulu pretvárnosti  $E_{def,2} = \min. 45 \text{ MPa}$  a pomeru modulov pretvárnosti  $E_{def,2} / E_{def,1} \leq 2,5$ . V podloží násypu nesmú byť ponechané zeminy ako organické zeminy, bahno, rašelina, humus a ornica s obsahom organických látok väčším ako 5%, zdravotne závažné zeminy.

V podloží násypu pri sklone terénu väčšom ako 10% sa zrealizujú svahové stupne.

Projekt zemných prác počíta aj s vybudovaním aktívnej zóny pod vozovkou, no jej budovanie je závislé od ďalšieho postupu výstavby, t.j. predpokladaného budovania konštrukcie vozovky. Časový odstup medzi skončením úpravy konštrukčnej pláne a položením prvej konštrukčnej vrstvy má byť čo najkratší.

Požadovanú mieru zhutnenia zemín v aktívnej zóne stanovuje STN 73 6133.

Odhumusovanie :

Odhumusovanie je navrhnuté pod teleso komunikácie. Odhumusovanie zrealizuje zhotoviteľ v zmysle Pedologického prieskumu. Humus sa odvezie na depónie humusu, ktoré sú navrhnuté pozdĺž trasy. Po skončení stavby sa dočasné zábery spätne zahumujú.

Sanačné opatrenia:

Pred realizáciou konštrukčných vrstiev úpravy podložia realizovať overovaciu terénnu skúšku pre zistenie únosnosti podložia, realizovať hutniaci pokus pre stanovenie optimálnej frakcie použitých štrkovitých materiálov príp. druhov kameniva podľa jednotlivých zdrojov. Následne realizovať úpravy podložia so skladbou:

- **2** Násypové teleso
  - Separačná geotextília; dlhodobá pevnosť min. 40 kN/m, odolnosť voči prierazu min. 2 kN, priemer otvoru  $O_{90\%}$  max. 130  $\mu$ m
  - Štrkodrvina fr. 0-63 mm hrúbky 200 mm (nezrealizuje sa, ak bude na vrstve ŠD 0-90  $E_{def2} \geq 45$  MPa pri násypoch vyšších ako 3 m, resp.  $E_{def2} \geq 60$  MPa pri násypoch do výšky 3 m)
  - Netkaná separačná geotextília; pevnosť pri pretrhnutí min. 12 kN/m, odolnosť voči prierazu min. 2 kN, priemer otvoru  $O_{90\%}$  max. 80  $\mu$ m
  - Štrkodrvina fr. 0-90 hrúbky 300 mm

**Spolu: 500 mm**
- **4** Zárezové telesá
  - Štrkodrvina fr. 0-90 hrúbky 300 mm (v úrovni konštrukčnej pláne  $E_{def2} \geq 90$  MPa)
  - Netkaná separačná geotextília; pevnosť pri pretrhnutí min. 12 kN/m, odolnosť voči prierazu min. 2 kN, priemer otvoru  $O_{90\%}$  max. 80  $\mu$ m

**Spolu: 300 mm**

V prípade, že sa nedosiahne požadovaná únosnosť pláne upraveného podložia násypu navrhujeme zväčšiť hrúbku sanačnej vrstvy ďalšou vrstvou:

- ŠD hr. 20 - 30 cm  $\rightarrow$  predpokladané zvýšenie únosnosti o 20 - 30 MPa

Zásady odvodnenia:

Ovodenie zrážkových vôd je zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom na svah telesa a ďalej do navrhnutých dláždených priekop, ktoré budú odvedené do recipientov.

Odvodnenie pláne vozovky je zabezpečené jej priečnym sklonom, ktorý je min. 3,0%.

Na konci úseku je navrhnutý priepust ktorý odvedie vodu z telesa cesty do retenčného zariadenia, ktoré je umiestnené pri telese vetvy.

Celkový rozsah zemných prác:

Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie	Objem výkopu	Objem násypu	Objem úpravy podložia	Odhumu-sovanie	Ohumusovanie svahov	Svahovanie		Úprava pláne
		m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>			Násypu	Výkopu	
103-00	Mimoúrovňová križovatka Okružle - vetva C	5 722	86 520	19 621	4 400	9 131	4 827	8 641	15 358	10 776
<b>Celkový prebytok výkopu (m3)</b>				<b>66 899</b>	<b>Celková plocha hydroosevu (m2)</b>			<b>23 999</b>		

**9.2.11. 111-00 Úprava cesty I/21 v križovatke Rakovčik - vetva B**

Dočasná križovatka Rakovčik je navrhnutá na prepojenie rýchlostnej cesty R4 s existujúcou cestou I/21. Križovatka je navrhnutá ako styková s hlavným smerovaním dopravy v smere prevládajúceho dopravného zaťaženia a to v smere R4 s cestou I/21 smer Stročin a vedľajšia cesta je I/21 smer Giraltovece.

Po dobudovaní ďalšieho úseku rýchlostnej cesty R4 Stročin – Svidník bude táto križovatka odstránená a cesta I/21 bude vrátená do pôvodnej podoby.

Križovatka Rakovčik sa skladá z troch vetiev a to vetvy „A“, ktorá prepája rýchlostnú cestu s cestou I/21, vetvy „B“, ktorá je napojením cesty I/21 smer Giraltovece na navrhovanú stykovú križovatku a vetvy „C“, ktorá napája navrhovanú stykovú križovatku s existujúcou cestou I/21.

Základné údaje križovatky:

označenie	objekt	kategória	dĺžka /m/
Vetva "A"	102-00	9,0/60	550.0

<b>Vetva "B"</b>	<b>111-00</b>	<b>9,0/60</b>	<b>273.8</b>
Vetva "C"	112-00	9,0/60	177.5

Objekt 111-00 rieši vetvu „B“ dočasnej križovatky Rakovčík čo predstavuje napojenie stykovej križovatky smere Giraltovce. Objekt pozostáva z úpravy existujúcej cesty I/21 tak, aby sa napojila do navrhutej križovatky. Na ZÚ trasa kopíruje existujúci stav a v týchto miestach je navrhnutá len úprava povrchu vozovky frézovaním a pokládkou novej asphaltovej vrstvy pričom budú dorobené nespevnené krajnice a vyčistené existujúce odvodňovacie zariadenia. Objekt je navrhnutý tak, aby bolo možné po dobudovaní ďalšieho úseku rýchlostnej cesty vrátiť cestu I/21 do pôvodnej polohy.

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Rakovčík  
Správca objektu: SSC Bratislava

Základné údaje:

<b>Kategória</b>	9,0/60
<b>dĺžka trasy /m/</b>	273,8
<b>návrhová rýchlosť /km/h/</b>	60
<b>druh komunikácie</b>	obojsmerná dvojpruhová
<b>voľná šírka /m/</b>	9,0
<b>jazdný pruh /m/</b>	2x3,5
<b>vodiaci prúžok vnútorný/m/</b>	0,25
<b>vodiaci prúžok vonkajší/m/</b>	0,25
<b>spevnená krajnica vnútorná /m/</b>	0,25
<b>spevnená krajnica vonkajšia /m/</b>	0.25
<b>nespevnená krajnica /m/ - základná</b>	0,75

<b>smerové oblúky /m/</b>	
Rmin	65
Rmax	295.27
<b>prechodnice /m/</b>	
Lmin.	10
Lmax.	30
<b>výškové oblúky /m/</b>	
Rv - vypuklý	600
Ru - vydutý	5 000
<b>pozdĺžny sklon /%/</b>	
Smin.	0.40
Smax.	3.00

Na násypoch vyšších ako 2 m sú navrhnuté zvodidla s normou stanovenou úrovňou zachytenia.

Smerové vedenie:

Trasa vetvy „B“ je na začiatku úseku napojená na existujúcu cestu I/21 je prispôsobená jej parametrom. Na konci úseku sa napája do stykovej križovatky s vetvami „A“ a „C“.

Trasa začína pravostranným oblúkom R=295,27m s prechodnicou dĺžky L=30m, ďalej trasa pokračuje do stykovej križovatky pravostranným oblúkom R=65m.

Výškové vedenie:

Parametre výškového priebehu nivelety trasy sú navrhnuté v súlade s STN 73 6101/O1 a STN 73 6102.

Výškové vedenie rešpektuje konfiguráciu terénu, existujúcej cesty I/21 a výškovému vedeniu vetvy „A“. Na ZÚ je trasa prispôsobená existujúcej ceste klesaním s=-1,06%. Trasa vydutým údolnicovým oblúkom R=5000m s prechádzajú do stúpania s=0,4% a konci úseku trasa vypuklým vrcholovým oblúkom prechádza do klesania s=-3%.

Konštrukcia vozovky:

Na vetve križovatky je navrhnutá polotuhá vozovka s krytom z asphaltového betónu. Vozovka je navrhnutá podľa TP 033 vzhľadom na dopravné zaťaženie, geologickú stavbu územia a klimatické podmienky v nasledovnej skladbe:

- asfaltový koberec mastixový	SMA 11-IPmB	45/80-75	40 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,6 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60BP4	
- asfaltový betón modifikovaný	AC <sub>L</sub> 16-I, PmB	45/80-75	60 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,6 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60BP4	
- asfaltový betón podkladový	AC <sub>P</sub> 22-I, PmB	PMB 45/80-75	100 mm
- infiltračný asfaltový postrek	min.1,0 kg/m <sup>2</sup>	PI;A emulzia C60BP4	
- cementom stmelená zmes	CBGM 5/6		200 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 G <sub>c</sub>	220 mm
Spolu:			620 mm

V miestach napojenia na existujúcu vozovku je navrhnutá úprava povrchu vozovky frézovaním hrúbky 100 mm s následnou obnovou asfaltových vrstiev:

- asfaltový koberec mastixový	SMA 11-IPmB	45/80-75	40 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,6 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60BP4	
- asfaltový betón modifikovaný	AC <sub>L</sub> 16-I, PmB	45/80-75	60 mm

- spojovací asfaltový postrek min. 0,6 kg/m<sup>2</sup> PS:A emulzia C60BP4  
Spolu: 100 mm

Požadovaná únosnosť zemnej pláne vozovky Edef2 je min. 90 MPa (STN 73 6133). Základný priečný sklon vozovky je 2,5% a základný priečný sklon pláne je 3,0%.

Stmelené vrstvy vozovky budú upravené tak, aby sa predišlo tvorbe neusmernených trhlín podľa platných TKP.

#### Zemné teleso:

Rozsah zemných prác zodpovedá návrhu smerového a výškového vedenia trasy. Inžinierskogeologické údaje stavby sú zhodnotené v DÚR v orientačnom inžinierskogeologickom prieskume, časť F.2 - IGH prieskum.

Násypy budú budované z výkopových zemín a hornín zo zárezov vhodnou technológiou v základnom sklone 1:2. Násypy budú budované ako prosté násypy z vhodného. Základnou normou na vykonávanie zemných prác je STN 73 3050. Pre stavbu a skúšanie telesa pozemných komunikácií platí STN 73 6133. Pri vykonávaní zemných prác je potrebné dodržiavať Technicko-kvalitatívne podmienky SSC/MDPT – TKP02

#### Aktívna zóna:

Projekt zemných prác počíta aj s vybudovaním aktívnej zóny pod vozovkou, no jej budovanie je závislé od ďalšieho postupu výstavby, t.j. predpokladaného budovania konštrukcie vozovky. Požadovanú mieru zhutnenia zemín v aktívnej zóne stanovuje STN 73 6133.

#### Odhumusovanie :

Odhumusovanie je navrhnuté pod teleso komunikácie. Odhumusovanie zrealizuje zhotoviteľ v zmysle Pedologického prieskumu. Humus sa odvezie na depónie humusu, ktoré sú navrhnuté pozdĺž trasy. Po skončení stavby sa dočasné zábery spätne zahumujú.

#### Sanačné opatrenia:

Pred realizáciou konštrukčných vrstiev úpravy podložia realizovať overovaciu terénnu skúšku pre zistenie únosnosti podložia, realizovať hutniaci pokus pre stanovenie optimálnej frakcie použitých štrkovitých materiálov príp. druhov kameniva podľa jednotlivých zdrojov. Následne realizovať úpravy podložia so skladbou:

- **[2]** Násypové teleso v km 2,750 až km 6,600 a v km 7,250 až km 7,500 (KÚ)
    - Separačná geotextília; dlhodobá pevnosť min. 40 kN/m, odolnosť voči prierazu min. 2 kN, priemer otvoru O<sub>90%</sub> max. 130 µm
    - Štrkodrvina fr. 0-63 mm hrúbky 200 mm (nezrealizuje sa, ak bude na vrstve ŠD 0-90 E<sub>def2</sub> ≥ 45 MPa pri násypoch vyšších ako 3 m, resp. E<sub>def2</sub> ≥ 60 MPa pri násypoch do výšky 3 m)
    - Netkaná separačná geotextília; pevnosť pri pretrhnutí min. 12 kN/m, odolnosť voči prierazu min. 2 kN, priemer otvoru O<sub>90%</sub> max. 80 µm
    - Štrkodrvina fr. 0-90 hrúbky 300 mm
- Spolu: 500 mm**

V prípade, že sa nedosiahne požadovaná únosnosť pláne upraveného podložia násypu navrhujeme zväčšiť hrúbku sanačnej vrstvy ďalšou vrstvou:

- ŠD hr. 20 - 30 cm → predpokladané zvýšenie únosnosti o 20 - 30 MPa

#### Zásady odvodnenia:

Odvedenie zrážkových vôd je zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom na svah telesa a ďalej do navrhnutých dláždených priekop, ktoré budú odvedené do recipientov. .

Odvodnenie pláne vozovky je zabezpečené jej priečnym sklonom, ktorý je min. 3,0%.

#### Celkový rozsah zemných prác:

Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie	Objem výkopu	Objem násypu	Objem úpravy podložia	Odhumusovanie	Ohumusovanie svahov	Svahovanie		Úprava pláne
		m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Násypu	Výkopu	
111-00	Úprava cesty I/21 v križovatke Rakovčik - vetva B	2 345	300	910	605	480	185	680	245	1 120
<b>Celkový prebytok výkopu (m<sup>3</sup>)</b>				<b>610</b>	<b>Celková plocha hydroosevu (m<sup>2</sup>)</b>		<b>925</b>			

#### 9.2.12. 112-00 Úprava cesty I/21 v križovatke Rakovčik - vetva C

Dočasná križovatka Rakovčik je navrhnutá na prepojenie rýchlostnej cesty R4 s existujúcou cestou I/21. Križovatka je navrhnutá ako styková s hlavným smerovaním dopravy v smere prevládajúceho dopravného zaťaženia a to v smere R4 s cestou I/21 smer Stročin a vedľajšia cesta je I/21 smer Giraltovce.



Po dobudovaní ďalšieho úseku rýchlostnej cesty R4 Stročín – Svidník bude táto križovatka odstránená a cesta I/21 bude vrátená do pôvodnej podoby.

Križovatka Rakovčík sa skladá z troch vetiev a to vetvy „A“, ktorá prepája rýchlostnú cestu s cestou I/21, vetvy „B“, ktorá je napojením cesty I/21 smer Gíraltove na navrhovanú stykovú križovatku a vetvy „C“, ktorá napája navrhovanú stykovú križovatku s existujúcou cestou I/21.

Základné údaje križovatky:

označenie	objekt	kategória	dĺžka /m/
Vetva "A"	102-00	9,0/60	550.0
Vetva "B"	111-00	9,0/60	273.8
<b>Vetva "C"</b>	<b>112-00</b>	<b>9,0/60</b>	<b>177.5</b>

Objekt 112-00 rieši vetvu „C“ dočasnej križovatky Rakovčík čo predstavuje napojenie vetvy „A“ na cestu I/21 smer Stročín. Objekt pozostáva z úpravy existujúcej cesty I/21 tak, aby sa napojila do navrhutej križovatky. Na KÚ trasa kopíruje existujúci stav a v týchto miestach je navrhnutá len úprava povrchu vozovky frézovaním a pokládka novej asfaltovej vrstvy, pričom budú dorobené nespevnené krajnice a vyčistené existujúce odvodňovacie zariadenia. Objekt je navrhnutý tak, aby bolo možné po dobudovaní ďalšieho úseku rýchlostnej cesty vrátiť cestu I/21 do pôvodnej polohy.

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Rakovčík  
Správca objektu: SSC Bratislava

Základné údaje:

<b>Kategória</b>	9,0/60
<b>dĺžka trasy /m/</b>	177,5
<b>návrhová rýchlosť /km/h/</b>	60
<b>druh komunikácie</b>	obojsmerná dvojpruhová
<b>voľná šírka /m/</b>	9,0
<b>jazdný pruh /m/</b>	2x3,5
<b>vodiaci prúžok vnútorný/m/</b>	0,25
<b>vodiaci prúžok vonkajší/m/</b>	0,25
<b>spevnená krajnica vnútorná /m/</b>	0,25
<b>spevnená krajnica vonkajšia /m/</b>	0,25
<b>nespevnená krajnica /m/ - základná</b>	0,75

<b>smerové oblúky /m/</b>	
Rmin	160
Rmax	160.00
<b>prechodnice /m/</b>	
Lmin.	50
Lmax.	50
<b>výškové oblúky /m/</b>	
Rv - vypuklý	--
Ru - vydutý	3 600
<b>pozdĺžny sklon /%/</b>	
Smin.	0.50
Smax.	5.60

Na násypoch vyšších ako 2 m sú navrhnuté zvodidla s normou stanovenou úrovňou zachytenia.

Smerové vedenie:

Trasa vetvy „C“ je na začiatku úseku napojená na vetvu „A“ a je prispôbená jej parametrom. Na konci úseku sa napája na existujúcu cestu I/21.

Trasa začína pravostranným oblúkom R=160m s prechodnicami dĺžky L=50m, ktorý je pokračovaním vetvy „A“ a na konci úseku je na existujúcu cestu napojený priamou dĺžky P=39,43m.

Výškové vedenie:

Parametre výškového priebehu nivelety trasy sú navrhnuté v súlade s STN 73 6101/O1 a STN 73 6102. Výškové vedenie je pokračovaním vetvy „A“ a je vedené v klesaní s=0,5%, kde je napojené na existujúcu cestu.

Konštrukcia vozovky:

Na vetve križovatky je navrhnutá polotuhá vozovka s krytom z asfaltového betónu. Vozovka je navrhnutá podľa TP 033 vzhľadom na dopravné zaťaženie, geologickú stavbu územia a klimatické podmienky v nasledovnej skladbe:

- asfaltový koberec mastixový	SMA 11-IPmB	45/80-75	40 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,6 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60BP4	
- asfaltový betón modifikovaný	AC <sub>L</sub> 16-I, PmB	45/80-75	60 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,6 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60BP4	
- asfaltový betón podkladový	AC <sub>P</sub> 22-I, PmB	PMB 45/80-75	100 mm
- infiltračný asfaltový postrek	min. 1,0 kg/m <sup>2</sup>	PI;A emulzia C60BP4	
- cementom stmelená zmes	CBGM 5/6		200 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 G <sub>c</sub>	220 mm

Spolu:

620 mm

V miestach napojenia na existujúcu vozovku je navrhnutá úprava povrchu vozovky frézovaním hrúbky 100 mm s následnou obnovou asfaltových vrstiev:

- asfaltový koberec mastixový	SMA 11-IPmB	45/80-75	40 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,6 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60BP4	
- asfaltový betón modifikovaný	AC <sub>L</sub> 16-I, PmB	45/80-75	60 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,6 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60BP4	
Spolu:			100 mm

Požadovaná únosnosť zemnej pláne vozovky Edef2 je min. 90 MPa (STN 73 6133). Základný priečný sklon vozovky je 2,5% a základný priečný sklon pláne je 3,0%.

Stmelené vrstvy vozovky budú upravené tak, aby sa predišlo tvorbe neusmernených trhlín podľa platných TKP.

#### Zemné teleso:

Rozsah zemných prác zodpovedá návrhu smerového a výškového vedenia trasy. Inžinierskogeologické údaje stavby sú zhodnotené v DÚR v orientačnom inžinierskogeologickom prieskume, časť F.2 - IGH prieskum.

Násypy budú budované z výkopových zemín a hornín zo zárezov vhodnou technológiou v základnom sklone 1:2. Násypy budú budované ako prosté násypy. Základnou normou na vykonávanie zemných prác je STN 73 3050. Pre stavbu a skúšanie telesa pozemných komunikácií platí STN 73 6133. Pri vykonávaní zemných prác je potrebné dodržiavať Technicko-kvalitatívne podmienky SSC/MDPT – TKP02

Požiadavky na druh podkladu a minimálny modul deformácie Edef2 sú stanovené normou STN 73 61 33 Stavba ciest, Teleso pozemných komunikácií. Podmienky miery zhutnenia podložia násypu sú stanovené normou STN 73 6133. Požadovaná miera zhutnenia v podloží násypu pre súdržné zeminy je  $D \geq 95\%$  PS, pre nesúdržné zeminy je  $ID \geq 0,75$  pri dosiahnutí hodnoty modulu pretvárnosti Edef,2 = min. 45 MPa a pomeru modulov pretvárnosti Edef,2 /Edef,1  $\leq 2,5$ . V podloží násypu nesmú byť ponechané zeminy ako organické zeminy, bahno, rašelina, humus a ornica s obsahom organických látok väčším ako 5%, zdravotne závažné zeminy.

#### Aktívna zóna:

Projekt zemných prác počíta aj s vybudovaním aktívnej zóny pod vozovkou, no jej budovanie je závislé od ďalšieho postupu výstavby, t.j. predpokladaného budovania konštrukcie vozovky. Požadovanú mieru zhutnenia zemín v aktívnej zóne stanovuje STN 73 6133.

#### Odhumusovanie :

Odhumusovanie je navrhnuté pod teleso komunikácie. Odhumusovanie zrealizuje zhotoviteľ v zmysle Pedologického prieskumu. Humus sa odvezie na depónie humusu, ktoré sú navrhnuté pozdĺž trasy. Po skončení stavby sa dočasné zábery spätne zahumujú.

#### Sanačné opatrenia:

Pred realizáciou konštrukčných vrstiev úpravy podložia realizovať overovaciu terénnu skúšku pre zistenie únosnosti podložia, realizovať hutniaci pokus pre stanovenie optimálnej frakcie použitých štrkovitých materiálov príp. druhov kameniva podľa jednotlivých zdrojov. Následne realizovať úpravy podložia so skladbou:

- **[2]** Násypové teleso v km 2,750 až km 6,600 a v km 7,250 až km 7,500 (KÚ)
    - Separčná geotextília; dlhodobá pevnosť min. 40 kN/m, odolnosť voči prierazu min. 2 kN, priemer otvoru  $O_{90\%}$  max. 130  $\mu$ m
    - Štrkodrvina fr. 0-63 mm hrúbky 200 mm (nezrealizuje sa, ak bude na vrstve ŠD 0-90  $E_{def2} \geq 45$  MPa pri násypoch vyšších ako 3 m, resp.  $E_{def2} \geq 60$  MPa pri násypoch do výšky 3 m)
    - Netkaná separčná geotextília; pevnosť pri pretrhnutí min. 12 kN/m, odolnosť voči prierazu min. 2 kN, priemer otvoru  $O_{90\%}$  max. 80  $\mu$ m
    - Štrkodrvina fr. 0-90 hrúbky 300 mm
- Spolu: 500 mm**

V prípade, že sa nedosiahne požadovaná únosnosť pláne upraveného podložia násypu navrhujeme zväčšiť hrúbku sanačnej vrstvy ďalšou vrstvou:

- ŠD hr. 20 - 30 cm → predpokladané zvýšenie únosnosti o 20 - 30 MPa

#### Zásady odvodnenia:

Odvedenie zrážkových vôd je zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom na svah telesa a ďalej do navrhnutých dláždených priekop, ktoré budú odvedené do recipientov.

Odvodnenie pláne vozovky je zabezpečené jej priečnym sklonom, ktorý je min. 3,0%.

Pod cestou je navrhnutý priepust, ktorý je pokračovaním existujúceho priepustu, ktorý odvádza vodu z územia.

**Celkový rozsah zemných prác:**

Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie	Objem výkopu	Objem násypu	Objem úpravy podložia	Odhumusovanie	Ohumusovanie svahov	Svahovanie		Úprava pláne
		m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Násypu	Výkopu	
112-00	Úprava cesty I/21 v križovatke Rakovčík - vetva C	1 773	850	1 620	770	800	280	1 007	390	1 922
<b>Celkový nedostatok násypu (m3)</b>				<b>770</b>	<b>Celková plocha hydroosevu (m2)</b>			<b>1 397</b>		

**9.2.13. 113-00 Úprava cesty I/21 v križovatke Okružle - vetva A**

Mimoúrovňová križovatka Okružle sa nachádza v katastri obce Radoma. Je navrhnutá na prepojenie rýchlostnej cesty R4 s existujúcou cestou I/21. Križovatka je navrhnutá ako útvarová mimoúrovňová trúbkovitá križovatka s dvomi priebežnými vetvami.

Z dôvodu postupu výstavby rýchlostnej cesty R4, ktorá je rozdelená na úseky, pričom táto križovatka je hranicou úsekov je uvažované s výstavbou samotnej križovatky po etapách. V prvej etape je uvažované s úpravou cesty I/21 vrátane vybudovania okružnej križovatky a vybudovaním vetvy „C“ spájajúcu cestu I/21 s rýchlostnou cestou. Ostatné vetvy sú navrhnuté tak, aby bolo možné dobudovať a napojiť všetky smery križovatky s výhľadovým úsekom rýchlostnej cesty R4 Radoma – Gíraltovec tak pri realizácii polovičného profilu ako aj plného profilu. V rámci výstavby križovatky Okružle je uvažované aj s vybudovaním verejného osvetlenia (SO 616-00).

Križovatka Okružle sa skladá z okružnej križovatky na ceste I/21 a 6-tich vetiev križovatky označených ako vetvy „A“ až „F“, pričom vetvy „A“ a „B“ sú úpravami cesty I/21 a vetvy „C“ až „F“ sú vetvami križovatky rýchlostnej cesty R4.

**Základné údaje križovatky:**

označenie	objekt	kategória	dĺžka /m/	stav	dôvod	
<b>Vetva "A"</b>	<b>113-00</b>	<b>9,5/60</b>	<b>94.9</b>	<b>projekt</b>		
Vetva "B"	114-00	9,5/60	248.2	projekt		
Vetva "C"	103-00	9,0/60	816.6	projekt		
Okružná križ.	115-00	D=60m	187.9	projekt		
Vetva "A1"	103-01	15,4/60	312.1	výhľad	Plný profil	R24,5
Vetva "A2"	103-01	15,4/60	816.6	výhľad	ďalší úsek	
Vetva "D1"	104-01	7,5/50	196.3	výhľad	ďalší úsek	R24,5
Vetva "D2"	104-01	7,5/50	180.3	výhľad	ďalší úsek	R11,5
Vetva "E"	105-00	9,0/50 a 15,4/60	924.9	výhľad	ďalší úsek	
Vetva "F"	106-00	7,5/50	245.3	výhľad	ďalší úsek	

Objekt 113-00 rieši vetvu „A“ mimoúrovňovej križovatky Okružle čo predstavuje úpravu cesty I/21 v smere Okružle – Okružná križovatka. Objekt pozostáva z úpravy existujúcej cesty frézovaním a následnou pokládkou nového asfaltového krytu. V rámci objektu sa obnovia nespevnené krajnice, doplnia bezpečnostné zariadenia a vyčistia existujúce odvodňovacie zariadenia. Na konci úseku je objekt napojený do okružnej križovatky. Časť existujúcej vozovky bude vybudovaná.

**Identifikačné údaje objektu:**

Katastrálne územie: Radoma  
Správca objektu: SSC Bratislava

**Základné údaje:**

<b>Kategória</b>	9,5/60
<b>dĺžka trasy /m/</b>	94.9
<b>návrhová rýchlosť /km/h/</b>	60
<b>druh komunikácie</b>	obojsmerná dvojpruhová
<b>voľná šírka /m/</b>	9,5
<b>jazdný pruh /m/</b>	2x3,5
<b>vodiaci prúžok /m/</b>	0,25
<b>spevnená krajnica /m/</b>	0.5

<b>smerové oblúky /m/</b>	
R	203
<b>prechodnice /m/</b>	
L	40
<b>výškové oblúky /m/</b>	
R - vydutý	700
<b>pozdĺžny sklon /‰/</b>	
Smin.	0.20

nespevnená krajnica /m/ - základná	0,75	Smax.	2.50
nespevnená krajnica /m/ - zvodidlo	1,5		

Na násypoch vyšších ako 2 m sú navrhnuté zvodidla s normou stanovenou úrovňou zachytenia.

#### Smerové vedenie:

Trasa vetvy „A“ je na začiatku úseku napojená na existujúcu cestu I/21 a kopíruje jej smerové vedenie. Na konci úseku sa napája na navrhovanú okružnú križovatku.

Trasa začína priamou dĺžky  $P=10,56\text{m}$  a pokračuje do okružnej križovatky pravotočivým oblúkom  $R=202,88\text{m}$  s prechodnicou dĺžky  $L=40\text{m}$ .

#### Výškové vedenie:

Parametre výškového priebehu nivelety trasy sú navrhnuté v súlade s STN 73 6101/O1 a STN 73 6102.

Výškové vedenie sa napája na existujúcu cestu I/21 klesaním  $s=-0,13\%$  a do okružnej križovatky pokračuje cez vyduť údolnicový oblúk stúpaním  $s=2,5\%$ .

#### Konštrukcia vozovky:

Na vetve križovatky je navrhnutá polotuhá vozovka s krytom z asfaltového betónu. Vozovka je navrhnutá podľa TP 033 vzhľadom na dopravné zaťaženie, geologickú stavbu územia a klimatické podmienky v nasledovnej skladbe:

- asfaltový koberec mastixový	SMA 11-IPmB	45/80-75	40 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,6 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60BP4	
- asfaltový betón modifikovaný	AC <sub>L</sub> 16-I, PmB	45/80-75	60 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,6 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60BP4	
- asfaltový betón podkladový	AC <sub>P</sub> 22-I, PmB	PMB 45/80-75	100 mm
- infiltračný asfaltový postrek	min. 1,0 kg/m <sup>2</sup>	PI;A emulzia C60BP4	
- cementom stmelená zmes	CBGM 5/6		200 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 G <sub>C</sub>	220 mm
Spolu:			620 mm

V miestach napojenia na existujúcu vozovku je navrhnutá úprava povrchu vozovky frézovaním hrúbky 100 mm s následnou obnovou asfaltových vrstiev:

- asfaltový koberec mastixový	SMA 11-IPmB	45/80-75	40 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,6 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60BP4	
- asfaltový betón modifikovaný	AC <sub>L</sub> 16-I, PmB	45/80-75	60 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,6 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60BP4	
Spolu:			100 mm

Požadovaná únosnosť zemnej pláne vozovky Edef2 je min. 90 MPa (STN 73 6133). Základný priečný sklon vozovky je 2,5% a základný priečný sklon pláne je 3,0%.

Stmelené vrstvy vozovky budú upravené tak, aby sa predišlo tvorbe neusmernených trhlín podľa platných TKP.

#### Zemné teleso:

Rozsah zemných prác zodpovedá návrhu smerového a výškového vedenia trasy. Inžinierskogeologické údaje stavby sú zhodnotené v DÚR v orientačnom inžinierskogeologickom prieskume, časť F.2 - IGH prieskum.

Násypy budú budované z výkopových zemín a hornín zo zárezov vhodnou technológiou v základnom sklone 1:2. Násypy budú budované ako prosté násypy. Základnou normou na vykonávanie zemných prác je STN 73 3050. Pre stavbu a skúšanie telesa pozemných komunikácií platí STN 73 6133.

#### Aktívna zóna:

Projekt zemných prác počíta aj s vybudovaním aktívnej zóny pod vozovkou, no jej budovanie je závislé od ďalšieho postupu výstavby, t.j. predpokladaného budovania konštrukcie vozovky. Požadovanú mieru zhutnenia zemín v aktívnej zóne stanovuje STN 73 6133.

#### Odhumusovanie :

Odhumusovanie je navrhnuté pod teleso komunikácie. Odhumusovanie zrealizuje zhotoviteľ v zmysle Pedologického prieskumu. Humus sa odvezie na depónie humusu, ktoré sú navrhnuté pozdĺž trasy. Po skončení stavby sa dočasné zábery spätne zahumujú.

#### Zásady odvodnenia:

Odvedenie zrážkových vôd je zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom na svah telesa a ďalej do navrhnutých dláždených priekop, ktoré budú odvedené do recipientov.

Odvodnenie pláne vozovky je zabezpečené jej priečnym sklonom, ktorý je min. 3,0%.

#### Celkový rozsah zemných prác:



Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie	Objem výkopu	Objem násypu	Objem úpravy podlažia	Odhumusovanie	Ohumusovanie svahov	Svahovanie		Úprava pláne
		m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Násypu	Výkopu	
113-00	Úprava cesty I/21 v križovatke Okružle - vetva A	853	322	431	110	551	184	652	181	1459
<b>Celkový nedostatok násypu (m3)</b>				<b>109</b>	<b>Celková plocha hydroosevu</b>			<b>920</b>		

#### 9.2.14. 114-00 Úprava cesty I/21 v križovatke Okružle - vetva B

Mimoúrovňová križovatka Okružle sa nachádza v katastri obce Radoma. Je navrhnutá na prepojenie rýchlostnej cesty R4 s existujúcou cestou I/21. Križovatka je navrhnutá ako útvarová mimoúrovňová trúbkovitá križovatka s dvomi priebežnými vetvami.

Z dôvodu postupu výstavby rýchlostnej cesty R4, ktorá je rozdelená na úseky, pričom táto križovatka je hranicou úsekov je uvažované s výstavbou samotnej križovatky po etapách. V prvej etape je uvažované s úpravou cesty I/21, vrátane vybudovania okružnej križovatky a vybudovaním vetvy „C“ spájajúcu cestu I/21 s rýchlostnou cestou. Ostatné vetvy sú navrhnuté tak, aby bolo možné dobudovať a napojiť všetky smery križovatky s výhľadovým úsekom rýchlostnej cesty R4 Radoma – Gíraltove tak pri realizácii polovičného profilu ako aj plného profilu. V rámci výstavby križovatky Okružle je uvažované aj s vybudovaním verejného osvetlenia (SO 616-00).

Križovatka Okružle sa skladá z okružnej križovatky na ceste I/21 a 6-tich vetiev križovatky označených ako vetvi „A“ až „F“, pričom vetvy „A“ a „B“ sú úpravami cesty I/21 a vetvy „C“ až „F“ sú vetvami križovatky rýchlostnej cesty R4.

#### Základné údaje križovatky:

označenie	objekt	kategória	dĺžka /m/	stav	dôvod	
Vetva "A"	113-00	9,5/60	94.9	projekt		
<b>Vetva "B"</b>	<b>114-00</b>	<b>9,5/60</b>	<b>248.2</b>	<b>projekt</b>		
Vetva "C"	103-00	9,0/60	816.6	projekt		
Okružná križ.	115-00	D=60m	187.9	projekt		
Vetva "A1"	103-01	15,4/60	312.1	výhľad	Plný profil	R24,5
Vetva "A2"	103-01	15,4/60	816.6	výhľad	ďalší úsek	
Vetva "D1"	104-01	7,5/50	196.3	výhľad	ďalší úsek	R24,5
Vetva "D2"	104-01	7,5/50	180.3	výhľad	ďalší úsek	R11,5
Vetva "E"	105-00	9,0/50 a 15,4/60	924.9	výhľad	ďalší úsek	
Vetva "F"	106-00	7,5/50	245.3	výhľad	ďalší úsek	

Objekt 114-00 rieši vetvu „B“ mimoúrovňovej križovatky Okružle, čo predstavuje úpravu cesty I/21 v smere Radoma– Okružná križovatka. Objekt pozostáva z úpravy existujúcej cesty frézovaním a následnou pokládkou nového asfaltového krytu. V rámci objektu sa obnovia nespevnené krajnice, doplnia bezpečnostné zariadenia a vyčistia existujúce odvodňovacie zariadenia. Na konci úseku je objekt napojený do okružnej križovatky.

#### Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Radoma  
Správca objektu: SSC Bratislava

#### Základné údaje:

Kategória	9,5/60
dĺžka trasy /m/	248.2
návrhová rýchlosť /km/h/	60
druh komunikácie	obojsmerná dvojpruhová
voľná šírka /m/	9.5
jazdný pruh /m/	2x3,5
vodiaci prúžok	0,25
spevnená krajnica	0,5

smerové oblúky /m/	
R	200
prechodnice /m/	
L min	40
L max	60
výškové oblúky /m/	
Rvmin - vypuklý	2 500
Rvmax - vypuklý	5 000

nespevnená krajnica /m/ - základná	0,75
nespevnená krajnica /m/ - zvodidlo	1,5

Ru - vydutý	1 000
pozdĺžny sklon /%/	
Smin.	0.30
Smax.	2.73

Na násypoch vyšších ako 2 m sú navrhnuté zvodidla s normou stanovenou úrovňou zachytenia.

#### Smerové vedenie:

Trasa vetvy „B“ je na začiatku úseku napojená na existujúcu cestu I/21 a kopíruje jej smerové vedenie. Na konci úseku sa napája na navrhovanú okružnú križovatku.

Trasa začína priamou dĺžky P=48,55m a pokračuje pravotočivým oblúkom R=200m s prechodnicami dĺžky L=60m a L=40m. Následne trasa prechádza ľavotočivým oblúkom R=1127,83m s prechodnicou dĺžky L=40m do konca úseku, kde pri napojení na okružnú križovatku je navrhnutý pravotočivý oblúk R=243,47m.

#### Výškové vedenie:

Parametre výškového priebehu nivelety trasy sú navrhnuté v súlade s STN 73 6101/O1 a STN 73 6102. Výškové vedenie sa napája na existujúcu cestu I/21 a kopíruje jej výškové vedenie. Trasa začína stúpaním s=0,06% a pokračuje cez vypuklý svahový oblúk R=2500m stúpaním s=0,41%. Cez vypuklý vrcholový oblúk R=5000m pokračuje výškové vedenie klesaním s=-0,47%. Na konci úseku trasa stúpa do okružnej križovatky s=2,73% cez vydutý údolnicový oblúk R=1000m

#### Konštrukcia vozovky:

Na vetve križovatky je navrhnutá polotuhá vozovka s krytom z asfaltového betónu. Vozovka je navrhnutá podľa TP 033 vzhľadom na dopravné zaťaženie, geologickú stavbu územia a klimatické podmienky v nasledovnej skladbe:

- asfaltový koberec mastixový	SMA 11-IPmB	45/80-75	40 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,6 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60BP4	
- asfaltový betón modifikovaný	AC <sub>L</sub> 16-I, PmB	45/80-75	60 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,6 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60BP4	
- asfaltový betón podkladový	AC <sub>P</sub> 22-I, PmB	PMB 45/80-75	100 mm
- infiltračný asfaltový postrek	min. 1,0 kg/m <sup>2</sup>	PI;A emulzia C60BP4	
- cementom stmelená zmes	CBGM 5/6		200 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 G <sub>C</sub>	220 mm
Spolu:			620 mm

V miestach napojenia na existujúcu vozovku je navrhnutá úprava povrchu vozovky frézovaním hrúbky 100 mm s následnou obnovou asfaltových vrstiev:

- asfaltový koberec mastixový	SMA 11-IPmB	45/80-75	40 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,6 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60BP4	
- asfaltový betón modifikovaný	AC <sub>L</sub> 16-I, PmB	45/80-75	60 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,6 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60BP4	
Spolu:			100 mm

Požadovaná únosnosť zemnej pláne vozovky Edef2 je min. 90 MPa (STN 73 6133). Základný priečný sklon vozovky je 2,5% a základný priečný sklon pláne je 3,0%.

Stmelené vrstvy vozovky budú upravené tak, aby sa predišlo tvorbe neusmernených trhlín podľa platných TKP.

#### Zemné teleso:

Rozsah zemných prác zodpovedá návrhu smerového a výškového vedenia trasy. Inžinierskogeologické údaje stavby sú zhodnotené v DÚR v orientačnom inžinierskogeologickom prieskume, časť F.2 - IGH prieskum.

Násypy budú budované z výkopových zemín a hornín zo zárezov vhodnou technológiou v základnom sklone 1:2. Násypy budú budované ako prosté násypy. Základnou normou na vykonávanie zemných prác je STN 73 3050. Pre stavbu a skúšanie telesa pozemných komunikácií platí STN 73 6133.

#### Aktívna zóna:

Projekt zemných prác počíta aj s vybudovaním aktívnej zóny pod vozovkou, no jej budovanie je závislé od ďalšieho postupu výstavby, t.j. predpokladaného budovania konštrukcie vozovky. Požadovanú mieru zhutnenia zemín v aktívnej zóne stanovuje STN 73 6133.

#### Odhumusovanie :

Odhumusovanie je navrhnuté pod teleso komunikácie. Odhumusovanie zrealizuje zhotoviteľ v zmysle Pedologického prieskumu. Humus sa odvezie na depónie humusu, ktoré sú navrhnuté pozdĺž trasy. Po skončení stavby sa dočasné zábery spätne zahumujú.

#### Zásady odvodnenia:

Odvedenie zrážkových vôd je zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom na svah telesa a ďalej do navrhnutých dláždených priekop, ktoré budú odvedené do recipientov.

Odvodnenie pláne vozovky je zabezpečené jej priečnym sklonom, ktorý je min. 3,0%.

**Celkový rozsah zemných prác:**

Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie	Objem výkopu	Objem násypu	Objem úpravy podlažia	Odhumosovanie	Ohumosovanie svahov	Svahovanie		Úprava pláne
		m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Násypu	Výkopu	
								m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
114-00	Úprava cesty I/21 v križovatke Okružle - vetva B	2 149	1 113	591	110	1 327	423	1 529	533	3 424
<b>Celkový prebytok výkopu (m<sup>3</sup>)</b>				<b>522</b>	<b>Celková plocha hydroosevu</b>			<b>2 142</b>		

**9.2.15. 115-00 Úprava cesty I/21 v križovatke Okružle - okružná križovatka**

Mimoúrovňová križovatka Okružle sa nachádza v katastri obce Radoma. Je navrhnutá na prepojenie rýchlostnej cesty R4 s existujúcou cestou I/21. Križovatka je navrhnutá ako útvarová mimoúrovňová trúbkovitá križovatka s dvomi priebežnými vetvami.

Z dôvodu postupu výstavby rýchlostnej cesty R4, ktorá je rozdelená na úseky, pričom táto križovatka je hranicou úsekov je uvažované s výstavbou samotnej križovatky po etapách. V prvej etape je uvažované s úpravou cesty I/21 vrátane vybudovania okružnej križovatky a vybudovaním vetvy „C“ spájajúcu cestu I/21 s rýchlostnou cestou. Ostatné vetvy sú navrhnuté tak, aby bolo možné dobudovať a napojiť všetky smery križovatky s výhľadovým úsekom rýchlostnej cesty R4 Radoma – Giraltovec tak pri realizácii polovičného profilu ako aj plného profilu. V rámci výstavby križovatky Okružle je uvažované aj s vybudovaním verejného osvetlenia (SO 616-00).

Križovatka Okružle sa skladá z okružnej križovatky na ceste I/21 a 6-tich vetiev križovatky označených ako vetvi „A“ až „F“, pričom vetvy „A“ a „B“ sú úpravami cesty I/21 a vetvy „C“ až „F“ sú vetvami križovatky rýchlostnej cesty R4.

**Identifikačné údaje objektu:**

Katastrálne územie: Radoma  
Správca objektu: SSC Bratislava

**Základné údaje križovatky:**

označenie	objekt	kategória	dĺžka /m/	stav	dôvod	
Vetva "A"	113-00	9,5/60	94.9	projekt		
Vetva "B"	114-00	9,5/60	248.2	projekt		
Vetva "C"	103-00	9,0/60	816.6	projekt		
<b>Okružná križ.</b>	<b>115-00</b>	<b>D=60m</b>	<b>187.9</b>	<b>projekt</b>		
Vetva "A1"	103-01	15,4/60	312.1	výhľad	Plný profil	R24,5
Vetva "A2"	103-01	15,4/60	816.6	výhľad	ďalší úsek	
Vetva "D1"	104-01	7,5/50	196.3	výhľad	ďalší úsek	R24,5
Vetva "D2"	104-01	7,5/50	180.3	výhľad	ďalší úsek	R11,5
Vetva "E"	105-00	9,0/50 a 15,4/60	924.9	výhľad	ďalší úsek	
Vetva "F"	106-00	7,5/50	245.3	výhľad	ďalší úsek	

Objekt 115-00 rieši okružnú križovatku na ceste I/21. Okružná križovatka je navrhnutá z dôvodu prepojenia cesty I/21 s navrhovanou rýchlostnou cestou R4. Súčasťou okružnej križovatky je aj zárodok výhľadovej vetvy pre potreby ďalšieho budovania križovatky, ktorý bude zatiaľ slúžiť ako manipulačný zjazd k retenčnému zariadeniu. Okružná križovatka bude zároveň slúžiť jednotlivým správcom na otáčanie vozidiel údržby.

**Základné údaje:**

priemer križovatky /m/	60
dĺžka trasy /m/	187.9
druh komunikácie	jednopruhová
smerové oblúky /m/	
R	30

voľná šírka /m/	9.5
jazdný pruh /m/	5,5
prstenec /m/	2,0
vodiaci prúžok	0,25
spevnená krajnica	0,25

pozdĺžny sklon /‰/	0.0	nespevnená krajnica /m/ - základná	0,75
		nespevnená krajnica /m/ - zvodidlo	1,5

Na násypoch vyšších ako 2 m sú navrhnuté zvodidla s normou stanovenou úrovňou zachytenia.

#### Smerové vedenie:

Trasa je navrhnutá ako kruh s polomerom R=30m.

#### Výškové vedenie:

Výškové vedenie okružnej križovatky je vedené v rovine s=0%.

#### Konštrukcia vozovky „1“:

Na vetve križovatky je navrhnutá polotuhá vozovka s krytom z asfaltového betónu. Vozovka je navrhnutá podľa TP 033 vzhľadom na dopravné zaťaženie, geologickú stavbu územia a klimatické podmienky v nasledovnej skladbe:

- asfaltový koberec mastixový SMA 11-IPmB	45/80-75	40 mm
- spojovací asfaltový postrek min. 0,6 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60BP4	
- asfaltový betón modifikovaný AC <sub>L</sub> 16-I, PmB	45/80-75	60 mm
- spojovací asfaltový postrek min. 0,6 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60BP4	
- asfaltový betón podkladový AC <sub>P</sub> 22-I, PmB	PMB 45/80-75	100 mm
- infiltračný asfaltový postrek min. 1,0 kg/m <sup>2</sup>	PI;A emulzia C60BP4	
- cementom stmelená zmes CBGM 5/6		200 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny UMŠD	31,5 G <sub>C</sub>	220 mm
Spolu:		620 mm

#### Konštrukcia vozovky „2“ prstenec:

- cementobetónový kryt CB II		200 mm
s povrchovou úpravou zdrsnením		
- cementom stmelená zmes CBGM 5/6		80-140mm
- cementom stmelená zmes CBGM 5/6		200 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny UMŠD	31,5 G <sub>C</sub>	220 mm
Spolu:		720 mm

Požadovaná únosnosť zemnej pláne vozovky Edef2 je min. 90 MPa (STN 73 6133). Základný priečny sklon vozovky je 2,5% a základný priečny sklon pláne je 3,0%.

Stmelené vrstvy vozovky budú upravené tak, aby sa predišlo tvorbe neusmernených trhlín podľa platných TKP.

#### Zemné teleso:

Rozsah zemných prác zodpovedá návrhu smerového a výškového vedenia trasy. Inžinierskogeologické údaje stavby sú zhodnotené v DÚR v orientačnom inžinierskogeologickom prieskume, časť F.2 - IGH prieskum.

Násypy budú budované z výkopových zemín a hornín zo zárezov vhodnou technológiou v základnom sklone 1:2. Násypy budú budované ako prosté. Základnou normou na vykonávanie zemných prác je STN 73 3050. Pre stavbu a skúšanie telesa pozemných komunikácií platí STN 73 6133

#### Aktívna zóna:

Projekt zemných prác počíta aj s vybudovaním aktívnej zóny pod vozovkou, no jej budovanie je závislé od ďalšieho postupu výstavby, t.j. predpokladaného budovania konštrukcie vozovky. Požadovanú mieru zhutnenia zemín v aktívnej zóne stanovuje STN 73 6133.

#### Odhumusovanie :

Odhumusovanie je navrhnuté pod teleso komunikácie. Odhumusovanie zrealizuje zhotoviteľ v zmysle Pedologického prieskumu. Humus sa odvezie na depónie humusu, ktoré sú navrhnuté pozdĺž trasy. Po skončení stavby sa dočasné zábery spätne zahumusujú.

#### Zásady odvodnenia:

Odvodenie zrážkových vôd je zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom na svah telesa a ďalej do navrhnutých dláždených priekop, ktoré budú odvedené do recipientov.

Odvodenie pláne vozovky je zabezpečené jej priečnym sklonom, ktorý je min. 3,0%.

Na výhľadovej vetve je navrhnutý priepust, ktorý odvádza vodu z retenčného zariadenia do recipientu.

#### Celkový rozsah zemných prác:

Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie	Objem výkopu	Objem násypu	Objem úpravy podložia	Odhumusovanie	Ohumusovanie svahov	Svahovanie		Úprava pláne
		m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Násypu	Výkopu	
								m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>

115-00	Úprava cesty I/21 v križovatke Okružle - okružná križovatka	1 490	2 057	3 935	660	1 220	436	109	498	3 981
<b>Celkový prebytok výkopu potrebný na odvoz</b>				<b>1 878</b>	<b>Celková plocha hydroosevu</b>				<b>2 178</b>	

#### 9.2.16. 121-00 Úprava cesty III/3581

Z dôvodu polohy trasy rýchlostnej cesty, ktorá križuje cestu III/3581 je potrebné túto cestu preložiť. Preložka cesty je navrhnutá v nevyhnutne potrebnej dĺžke tak, aby bol zabezpečený potrebný prejazdny profil rýchlostnej cesty. Úpravou cesty sa zlepšia parametre smerového a výškového vedenia tejto komunikácie. Začiatok úseku preložky je na konci intravilánu obce Radoma. Cesta III/3581 je preložená ponad rýchlostnú cestu mostným objektom 212-00. Pri napojení na existujúcu cestu je potrebné upraviť existujúci most ponad potok Hradisko a na preložke je navrhnutý most 214-00 ponad potok Hradisko. Existujúca cesta, bude ponechaná po napojení k súkromným pozemkom a zvyšok cesty bude vybúraný až po koniec úpravy. Časť komunikácie, ktorá sa ponechá prejde do správy obce ako miestna zaslepená ulica. Súčasťou preložky cesty je aj dláždený chodník, ktorý je navrhnutý na pravej strane komunikácie. Zároveň je pri ceste navrhnuté verejné osvetlenie SO 611-00. Z dôvodu úpravy cesty je potrebné odstrániť existujúce oplatenie (SO 001), ktoré sa nahradí novým plotom (SO302-00). Ďalej je potrebné preložiť plyn (SO 701-00 a SO 702-00). Pri výstavbe cesty bude nutné zriadiť obchádzku cesty (SO 801-00).

#### Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Radoma  
Správca objektu: VÚC PSK

#### Základné údaje:

<b>Kategória</b>	C 7,5/50
<b>dĺžka trasy /m/</b>	564,94
<b>návrhová rýchlosť /km/h/</b>	50
<b>druh komunikácie</b>	obojsmerná dvojpruhová
<b>voľná šírka /m/</b>	7,5
<b>jazdný pruh /m/</b>	2x3,0
<b>vodiaci prúžok /m/</b>	0,25
<b>spevnená krajnica /m/</b>	0,25
<b>nespevnená krajnica /m/ - základná</b>	0,75
<b>nespevnená krajnica /m/ - zvodidlo</b>	1,5
<b>chodník</b>	1,5

<b>smerové oblúky /m/</b>	
Rmin	100
Rmax	200
<b>prechodnice /m/</b>	
Lmin.	50
<b>výškové oblúky /m/</b>	
Rv - vypuklý	1 500
Ru - vydutý	700
<b>pozdĺžny sklon /%/</b>	
min.	0.65
max.	7.50

#### Smerové vedenie:

Trasa sa na začiatku úseku napája na existujúcu cestu priamou dĺžky P=4,53m, ďalej trasa pokračuje pravotočivým oblúkom R=100m a plynule prechádza ľavotočivým oblúkom R=180m s prechodnicami dĺžky L=50m. Smerové vedenie pokračuje priamou P=29,87m cez ktorú je vedený most a pokračuje ľavotočivým oblúkom R=18m s prechodnicami L=50m na ktorý sa napája pravotočivý oblúk R=200m s prechodnicami L=50m. Na konci úseku je trasa napojená na existujúcu cestu priamou dĺžky P=98,85m.

#### Výškové vedenie:

Parametre výškového priebehu nivelety trasy sú navrhnuté v súlade s STN 73 6101/O1 a STN 73 6110 pre návrhovú rýchlosť 50 km/hod pre celú dĺžku trasy.

Výškové vedenie rešpektuje konfiguráciu terénu a výškové vedenie rýchlostnej cesty R4 tak, aby vznikol potrebný prechodový prierez na rýchlostnej ceste. Na ZÚ trasa stúpa s=0,65% a vypuklým svahovým oblúkom R=700m prechádza do stúpania s=7,5%. Výškové vedenie pokračuje cez vypuklý svahový oblúk R=1500m do stúpania s=4%, ktoré je na konci úseku napojené cez ďalší vypuklý svahový oblúk R=1500m do stúpania s=3,09%.

#### Konštrukcia vozovky:

Na ceste je navrhnutá netuhá vozovka s krytom z asfaltového betónu. Vozovka je navrhnutá podľa TP 033 vzhľadom na dopravné zaťaženie, geologickú stavbu územia a klimatické podmienky v nasledovnej skladbe:

- asfaltový koberec	AC <sub>o</sub> 11-II	CA 35/50	40 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,5 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C65BP4	
- asfaltový betón	AC <sub>P</sub> 22-II,	CA 35/50	90 mm
- infiltračný asfaltový postrek	min.1,0 kg/m <sup>2</sup>	PI;A emulzia C65BP4	
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 G <sub>B</sub>	170 mm



- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	45 G <sub>B</sub>	200 mm
Spolu:			500 mm

Požadovaná únosnosť zemnej pláne vozovky E<sub>pn</sub> je min. 40 MPa (STN 73 6133). Základný priečny sklon vozovky je 2,5% a základný priečny sklon pláne je 3,0%.

#### Konštrukcia chodníka:

- zámková dlažba	DL		60 mm
- ložná vrstva	P. fr. 4-8 mm		30 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 G <sub>B</sub>	170 mm
Spolu:			260 mm

Požadovaná únosnosť zemnej pláne vozovky E<sub>def,2</sub> je min. 45 MPa (STN 73 6133). Základný priečny sklon chodníka je 2,0%

#### Zemné teleso:

Rozsah zemných prác zodpovedá návrhu smerového a výškového vedenia trasy cesty.

Inžinierskogeologické údaje stavby sú zhodnotené v DÚR v orientačnom inžinierskogeologickom prieskume, časť F.2 - IGH prieskum.

Násypy cesty budú budované z výkopových zemín a hornín zo zárezov vhodnou technológiou v základnom sklone 1:2. Násypy budú budované ako prosté násypy z vhodného materiálu, resp. ako vrstevnaté, pričom prvá a posledná vrstva násypu musí byť realizovaná z vhodných materiálov. Konečný návrh vrstevnatých násypov bude potrebné overiť technologickými skúškami v rámci stavby.

Sklony svahov v zárezoch sú navrhnuté v pomere 1:1,5. Svahy budú zahumusované v hr. 20 cm a opatrené hydrooosovom. Svahy v zárezoch je potrebné pre zabezpečenie rýchleho odvodnenia dažďových vôd a zabráneniu ich vodnej erózi v čo najkratšom čase po odkrytí svahu upraviť, t. j. zahumusovať, osiať trávny semenom a zrealizovať vegetačné úpravy.

Základnou normou na vykonávanie zemných prác je STN 73 3050. Pre stavbu a skúšanie telesa pozemných komunikácií platí STN 73 6133.

Požiadavky na druh podkladu a minimálny modul deformácie E<sub>def2</sub> sú stanovené normou STN 73 61 33 Stavba ciest, Teleso pozemných komunikácií. Podmienky miery zhutnenia podložia násypu sú stanovené normou STN 73 6133. Požadovaná miera zhutnenia v podloží násypu pre súdržné zeminy je  $D \geq 95\%$  PS, pre nesúdržné zeminy je  $ID \geq 0,75$  pri dosiahnutí hodnoty modulu pretvárnosti E<sub>def,2</sub> = min. 45 MPa a pomeru modulov pretvárnosti  $E_{def,2} / E_{def,1} \leq 2,5$ . V podloží násypu nesmú byť ponechané zeminy ako organické zeminy, bahno, rašelina, humus a ornica s obsahom organických látok väčším ako 5%, zdravotne závažné zeminy.

Súčasťou objektu je aj oporný múr navrhnutý ako vystužená horninová konštrukcia s kolmým lícom z betónových prefabrikátov. Systém je tvorený kombináciou výstužných geopásov v kombinácii s veľkoplošnými betónovými lícnymi prefabrikátmi.

#### Aktívna zóna:

Projekt zemných prác počíta aj s vybudovaním aktívnej zóny pod vozovkou, no jej budovanie je závislé od ďalšieho postupu výstavby, t.j. predpokladaného budovania konštrukcie vozovky. Požadovanú mieru zhutnenia zemín v aktívnej zóne stanovuje STN 73 6133.

#### Odhumusovanie :

Odhumusovanie je navrhnuté pod teleso komunikácie. Odhumusovanie zrealizuje zhotoviteľ v zmysle Pedologického prieskumu. Humus sa odvezie na depónie humusu, ktoré sú navrhnuté pozdĺž trasy. Po skončení stavby sa dočasné zábery spätne zahumusujú.

#### Sanačné opatrenia:

Pred realizáciou konštrukčných vrstiev úpravy podložia realizovať overovaciu terénnu skúšku pre zistenie únosnosti podložia, realizovať hutniaci pokus pre stanovenie optimálnej frakcie použitých štrkovitých materiálov príp. druhov kameniva podľa jednotlivých zdrojov. Následne realizovať úpravy podložia so skladbou:

- **[3]** Násypové teleso
    - Separačná geotextília; dlhodobá pevnosť min. 40 kN/m, odolnosť voči prierazu min. 2 kN, priemer otvoru O<sub>90%</sub> max. 130 µm
    - Štrkodrvina fr. 0-63 mm hrúbky 200 mm (nezrealizuje sa, ak bude na vrstve ŠD 0-90 E<sub>def2</sub> ≥ 45 MPa pri násypoch vyšších ako 3 m, resp. E<sub>def2</sub> ≥ 60 MPa pri násypoch do výšky 3 m)
    - Netkaná separačná geotextília; pevnosť pri pretrhnutí min. 12 kN/m, odolnosť voči prierazu min. 2 kN, priemer otvoru O<sub>90%</sub> max. 80 µm
    - Štrkodrvina fr. 0-90 hrúbky 300 mm
    - Zatlačenie veľmi hrubého lomového kameňa do podložia na hrúbku 1,0 m
- Spolu: 1 500 mm**

V prípade, že sa nedosiahne požadovaná únosnosť pláne upraveného podložia násypu navrhujeme zväčšiť hrúbku sanačnej vrstvy ďalšou vrstvou:

- ŠD hr. 20 - 30 cm → predpokladané zvýšenie únosnosti o 20 - 30 MPa

#### Zásady odvodnenia:

Odvodenie zrážkových vôd z vozovky cesty je zabezpečené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom do navrhnutých priekop, cez ktoré bude voda odvedená do recipientu. Priekopy po oboch stranách rýchlostnej cesty sú navrhované ako spevnené z betónových tvárnic uložené do betónového lôžka.

Odvodenie pláne vozovky je zabezpečené jej priečnym sklonom min. 3,0% a voda je vyvedená na svah telesa cez ktorý prejde do navrhnutých priekop.

#### Vybavenie cesty:

- záchytné a vodiace bezpečnostné zariadenia
- zvislé a vodorovné dopravné značenie

#### Celkový rozsah zemných prác:

Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie	Objem výkopu	Objem násypu	Objem úpravy podlažia	Odhumusovanie	Ohumusovanie svahov	Svahovanie		Úprava pláne
		m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>			Násypu	Výkopu	
121-00	Úprava cesty III/3581	3 230	9 292	10 219	5 280	2 731	1 124	3 043	2 583	5 205
<b>Celkový nedostatok násypu (m3)</b>				<b>927</b>	<b>Celková plocha hydroosevu (m2)</b>			<b>5 618</b>		

#### **9.2.17. 122-00 Úprava miestnej komunikácie v obci Radoma**

Z dôvodu zmeny polohy cesty III/3581 je potrebné upraviť miestnu komunikáciu ktorá je priamo napojená na cestu III/3581 a smeruje do časti Hradisko. Preložka cesty je navrhnutá v nevyhnutne potrebnej dĺžke tak, aby sa zabezpečilo plynulé napojenie tejto cesty na cestu III/3581. Začiatok úseku je v časti Hradisko a koniec úseku je na napojení s cestou III. triedy. Existujúca cesta v mieste úpravy bude vybúraná. Súčasťou úpravy cesty je aj dláždený chodník, ktorý je navrhnutý na ľavej strane komunikácie tak, aby sa napojil na navrhovaný chodník cesty III/3581. Pri výstavbe cesty bude nutné zriadiť obchádzku cesty (SO 801-00).

#### Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Radoma  
Správca objektu: Obec Radoma

#### Základné údaje:

<b>Kategória</b>	C 7,5/50
<b>dĺžka trasy /m/</b>	76.04
<b>návrhová rýchlosť /km/h/</b>	50
<b>druh komunikácie</b>	obojsmerná dvojpruhová
<b>voľná šírka /m/</b>	7,5
<b>jazdný pruh /m/</b>	2x3,0
<b>vodiaci prúžok /m/</b>	0,25
<b>spevnená krajnica /m/</b>	0,25
<b>nespevnená krajnica /m/ - základná</b>	0,75
<b>nespevnená krajnica /m/ - zvodidlo</b>	1,5
<b>chodník</b>	1,5

<b>smerové oblúky /m/</b>	
R	100
<b>prechodnice /m/</b>	
Lmin.	50
<b>výškové oblúky /m/</b>	
Rvmin - vypuklý	100
Rvmax - vypuklý	700
Ru - vydutý	300
<b>pozdĺžny sklon /%/</b>	
min.	3.43
max.	4.64

#### Smerové vedenie:

Trasa sa na začiatku úseku napája na existujúcu cestu v smere na časť Hradisko priamou dĺžkou P=12,37 a prechádza prechodnicou L=50m do pravotočivého oblúka R=100m, ktorý je v KÚ napojený na cestu III/3581 (SO 121-00).

#### Výškové vedenie:

Parametre výškového priebehu nivelety trasy sú navrhnuté v súlade s STN 73 6101/O1 a STN 73 6110 pre návrhovú rýchlosť 50 km/hod pre celú dĺžku trasy.

Výškové vedenie rešpektuje existujúcu miestnu komunikáciu a výškové vedenie cesty III/3581. Na ZÚ trasa stúpa s=3,43% a vydutým svahovým oblúkom R=300m prechádza do stúpania s=6,24%. Výškové vedenie pokračuje cez vypuklý

svahový oblúk R=700m do stúpania s=4,64%, ktoré je na konci úseku napojené cez vypuklý vrcholový oblúk R=100m napojený na priečny sklon cesty III/3581 s=-5,06%.

#### Konštrukcia vozovky:

Na ceste je navrhnutá netuhá vozovka s krytom z asfaltového betónu. Vozovka je navrhnutá podľa TP 033 vzhľadom na dopravné zaťaženie, geologickú stavbu územia a klimatické podmienky v nasledovnej skladbe:

- asfaltový koberec	AC <sub>O</sub> 11-II	CA 35/50	40 mm
- spojovací asfaltový postrek	min. 0,5 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C65BP4	
- asfaltový betón	AC <sub>P</sub> 22-II,	CA 35/50	90 mm
- infiltračný asfaltový postrek	min. 1,0 kg/m <sup>2</sup>	PI;A emulzia C65BP4	
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 G <sub>B</sub>	170 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	45 G <sub>B</sub>	200 mm
Spolu:			500 mm

Požadovaná únosnosť zemnej pláne vozovky E<sub>pn</sub> je min. 40 MPa (STN 73 6133). Základný priečny sklon vozovky je 2,5% a základný priečny sklon pláne je 3,0%.

#### Konštrukcia chodníka:

- zámková dlažba	DL	60 mm
- ložná vrstva	P. fr.4-8 mm	30 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 G <sub>B</sub> 170 mm
Spolu:		260 mm

Požadovaná únosnosť zemnej pláne vozovky E<sub>def,2</sub> je min. 45 MPa (STN 73 6133). Základný priečny sklon chodníka je 2,0%

#### Zemné teleso:

Rozsah zemných prác zodpovedá návrhu smerového a výškového vedenia trasy cesty.

Inžinierskogeologické údaje stavby sú zhodnotené v DÚR v orientačnom inžinierskogeologickom prieskume, časť F.2 - IGH prieskum.

Násypy cesty budú budované z výkopových zemín a hornín zo zárezov vhodnou technológiou v základnom sklone 1:2. Sklony svahov v zárezoch sú navrhnuté v pomere 1:1,5. Svahy budú zahumusované v hr. 20 cm a opatrené hydroosevom.

Základnou normou na vykonávanie zemných prác je STN 73 3050. Požiadavky na druh podkladu a minimálny modul deformácie E<sub>def2</sub> sú stanovené normou STN 73 61 33 Stavba ciest, Teleso pozemných komunikácií.

#### Aktívna zóna:

Projekt zemných prác počíta aj s vybudovaním aktívnej zóny pod vozovkou, no jej budovanie je závislé od ďalšieho postupu výstavby, t.j. predpokladaného budovania konštrukcie vozovky.

Požadovanú mieru zhutnenia zemín v aktívnej zóne stanovuje STN 73 6133.

#### Odhumusovanie :

Odhumusovanie je navrhnuté pod teleso komunikácie. Odhumusovanie zrealizuje zhotoviteľ v zmysle Pedologického prieskumu. Humus sa odvezie na depónie humusu, ktoré sú navrhnuté pozdĺž trasy. Po skončení stavby sa dočasné zábery spätne zahumusujú.

#### Zásady odvodnenia:

Odvedenie zrážkových vôd z vozovky cesty je zabezpečené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom do navrhnutých priekop, cez ktoré bude voda odvedená do recipientu. Priekopy po oboch stranách rýchlostnej cesty sú navrhované ako spevnené z betónových tvárnic uložené do betónového lôžka.

Odvodnenie pláne vozovky je zabezpečené jej priečnym sklonom min. 3,0% a voda je vyvedená na svah telesa cez ktorý prejde do navrhnutých priekop.

Na zabezpečenie odvedenia zachytených vôd do recipientu je navrhnutý priepust spolu so sklzom.

#### Vybavenie cesty:

- záchytné a vodiace bezpečnostné zariadenia
- zvislé a vodorovné dopravné značenie

#### Celkový rozsah zemných prác:

Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie	Objem výkopu	Objem násypu	Odhumusovanie	Odhumusovanie svahov	Svahovanie		Úprava pláne
		m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Násypu	Výkopu	
122-00	Úprava miestnej komunikácie v obci Radoma	488	120	772	407	105	448	133	757
<b>Celkový nedostatok násypu (m3)</b>			<b>652</b>	<b>Celková plocha hydroosevu</b>			<b>521</b>		

9.2.18. 131-00 Prístupová cesta v km 0,2 R4 vľavo, k.ú. Mestisko

Prístupová cesta je navrhnutá pre zabezpečenie prístupu k stavbou rozdeleným pozemkom, ktoré sú využívané na poľnohospodársku činnosť a pre zabezpečenie prístupu urbaniátu. Zároveň bude cesta slúžiť ako prístupová cesta k zariadeniu staveniska „ZS1“.

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Mestisko  
Správca objektu: Obec Mestisko

Základné údaje:

Kategória	P6/30
dĺžka trasy /m/	127,79
návrhová rýchlosť /km/h/	30
druh komunikácie	obojsmerná dvojpruhová
voľná šírka /m/	6
jazdný pruh /m/	2x2,5
nespevnená krajnica /m/ - základná	0,5
nespevnená krajnica /m/ - zvodidlo	1,5

smerové oblúky /m/	
Rmin	50
Rmax	50
výškové oblúky /m/	
Rvmin - vypuklý	200
Rumin - vydutý	1 500
pozdĺžny sklon /‰/	
Smin.	0.21
Smax.	5.69

Charakteristika cesty:

Prístupová cesta je navrhnutá z dôvodu zabezpečenia prístupu na stavbou rozdelené pozemky, nakoľko v mieste existujúcej cesty je navrhnutá križovatka Rakovčík. Cesta zároveň bude slúžiť ako prístup na zariadenie staveniska. Cesta je navrhnutá ako dvojpruhová obojsmerná komunikácia so začiatkom úseku na ceste I/21 a koncom úseku na existujúcej poľnej ceste, ktorá smeruje k okolitým pozemkom. Smerové vedenie pozostáva z priameho úseku a smerových oblúkov o polomere min.50 m. Výškové vedenie kopíruje konfiguráciu terénu a cesty I/21. Max. pozdĺžny sklon cesty je 5,69 % a min. 0,21 %. Sklony svahov cestného telesa sú v násype aj výkope 1:2. Odvedenie zrážkovej vody z vozovky je zabezpečené jej priečnym a pozdĺžnym sklonom na okolitý terén. Základný priečny sklon vozovky je 2,5% a základný priečny sklon pláne je 3,0%. Vozovka je navrhnutá ako asfaltová netuhá.

Konštrukcia vozovky:

- asfaltový betón	AC <sub>o</sub> 16-II,	CA 35/50	80 mm
- infiltratívny asfaltový postrek	min.1,0 kg/m <sup>2</sup>	PI;A emulzia C60B4	
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 G <sub>c</sub>	160 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	63 G <sub>c</sub>	160 mm
Spolu:			400 mm

Celkový rozsah zemných prác:

Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie m <sup>2</sup>	Objem výkopu m <sup>3</sup>	Objem násypu m <sup>3</sup>	Odhumusovanie m <sup>3</sup>	Ohumusovanie svahov m <sup>3</sup>	Svahovanie		Úprava pláne m <sup>2</sup>
							Násypu m <sup>2</sup>	Výkopu m <sup>2</sup>	
131-00	PC v km 0,2 R4 vľavo, k.ú. Mestisko	677	272	268	482	183	502	413	1 002
Celkový prebytok výkopu (m3)			4	Celková plocha hydroosevu (m2)			915		

9.2.19. 132-00 Prístupová cesta v km 0,8 R4, k.ú. Mestisko

Prístupová cesta je navrhnutá pre zabezpečenie prístupu k stavbou rozdeleným pozemkom, ktoré sú využívané na poľnohospodársku činnosť a pre zabezpečenie prístupu urbaniátu. Zároveň bude cesta slúžiť ako stavenisková cesta pri výstavbe mosta SO 202-00.

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Mestisko  
Správca objektu: Obec Mestisko

Základné údaje:

Kategória	2L 4,0/30	výškové oblúky /m/	
-----------	-----------	--------------------	--

dĺžka trasy /m/	100
návrhová rýchlosť /km/h/	30
druh komunikácie	obojsmerná jednopruhová
voľná šírka /m/	4
jazdný pruh /m/	3
nespevnená krajnica /m/ - základná	0,5

Rvmin - vypuklý	5 000
pozdĺžny sklon /%/	
Smin.	9.76
Smax.	9.38

#### Charakteristika cesty:

Prístupová cesta je navrhnutá ako jednopruhová obojsmerná komunikácia so začiatkom a koncom na existujúcej poľnej ceste, ktorá smeruje k okolitým pozemkom. Smerové vedenie pozostáva z priameho úseku dĺžky 100m. Výškové vedenie kopíruje konfiguráciu terénu s max. pozdĺžnym sklonom cesty 9,76%. Sklony svahov cestného telesa sú v násype aj výkope 1:2. Odvedenie zrážkovej vody z vozovky je zabezpečené jej priečnym a pozdĺžnym sklonom na okolitý terén. Základný priečny sklon vozovky je jednostranný 2,5% a základný priečny sklon pláne je 3,0%. Vozovka je navrhnutá ako nestmelená s asfaltovým náterom.

#### Konštrukcia vozovky:

- jednovrstvový asfaltový náter	N1V	min.1,0 kg/m <sup>2</sup>	
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 G <sub>c</sub>	200 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	63 G <sub>c</sub>	200 mm
Spolu:			400 mm

#### Celkový rozsah zemných prác:

Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie	Objem výkopu	Objem násypu	Odhumusovanie	Ohumusovanie svahov	Svahovanie		Úprava pláne
		m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Násypu	Výkopu	
132-00	PC v km 0,8 R4, k.ú. Mestisko	300	154	12	242	95	361	115	647
Celkový prebytok výkopu (m3)			95	Celková plocha hydroosevu (m2)			475		

#### 9.2.20. 133-00 Prístupová cesta v km 1,0 R4, k.ú. Rakovčík

Objekt prístupovej cesty je navrhnutý ako obnova existujúcej miestnej komunikácie, ktorá slúži pre zabezpečenie prístupu k pozemkom a ktorá bude rovnako slúžiť ako stavenisková cesta pri výstavbe rýchlostnej cesty R4 (SO 101-00) a mosta (SO 202-00). Cesta je uvažovaná ako jednopruhová obojsmerná komunikácia so začiatkom úseku na ceste I/21 v obci Rakovčík a koniec úseku je navrhnutý za mostným objektom SO 202-00.

#### Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie:	Rakovčík
Správca objektu:	Obec Rakovčík

#### Základné údaje:

Kategória	2L 4,0/30
dĺžka trasy /m/	370
návrhová rýchlosť /km/h/	30
druh komunikácie	obojsmerná jednopruhová
voľná šírka /m/	4
jazdný pruh /m/	3,0
nespevnená krajnica /m/ - základná	0,5

smerové oblúky /m/	
Rmin	30
Rmax	268
výškové oblúky /m/	
Rvmin - vypuklý	600
Rumin - vydutý	250
Rumax - vydutý	2 000
pozdĺžny sklon /%/	
Smin.	2.02
Smax.	6.30

#### Charakteristika cesty:

Objekt prístupovej cesty spočíva v obnove existujúcej miestnej komunikácie s tým, že je zachované jej smerové a výškové vedenie, rovnako je zachovaný aj priečny sklon komunikácie. Odvedenie zrážkovej vody z vozovky je zabezpečené jej



priečnym a pozdĺžnym sklonom na okolitý terén. Vozovka je navrhnutá tak, že existujúca vozovka bude očistená, veľké nerovnosti budú vyrovnané a na konštrukcia sa doplní o novú asfaltovú vrstvu.

**Konštrukcia vozovky:**

- asfaltový betón	AC <sub>o</sub> 16-II,	CA 35/50	80 mm
- infiltračný asfaltový postrek	min. 1,0 kg/m <sup>2</sup>	PI;A emulzia C60B4	
- existujúca vozovka	– ponechá sa		

**Celkový rozsah zemných prác:**

Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie m <sup>2</sup>
133-00	PC v km 1,0 R4, k.ú. Rakovčík	1 257

**9.2.21. 134-00 Prístupová cesta v km 1,6 R4, k.ú. Rakovčík**

Prístupová cesta kopíruje existujúcu poľnú cestu a je navrhnutá pre zabezpečenie prístupu k stavbou rozdeleným pozemkom, ktoré sú využívané urbárskym spoločenským. Začiatok úseku je na ceste I/21 a koniec úseku je na navrhovanej lesnej ceste (SO134-00). Cez systém týchto ciest je zabezpečený prístup k okolitým pozemkom. Zároveň bude cesta slúžiť ako stavebníková cesta pri výstavbe mosta SO 204-00 pričom je treba zabezpečiť prejazd cez existujúci brod na Studenom potoku. V mieste navrhnuť výhybne uvažuje urbáriat so zriadením skládky dreva.

**Identifikačné údaje objektu:**

Katastrálne územie: Rakovčík  
Správca objektu: Obec Rakovčík

**Základné údaje:**

<b>Kategória</b>	TPC 4,0/30
<b>dĺžka trasy /m/</b>	378.856
<b>navrhová rýchlosť /km/h/</b>	30
<b>druh komunikácie</b>	obojsmerná jednopruhá
<b>voľná šírka /m/</b>	4
<b>jazdný pruh /m/</b>	3
<b>nespevnená krajnica /m/ - základná</b>	0,5
<b>výhybňa /ks/</b>	1

<b>smerové oblúky /m/</b>	
Rmin	20
Rmax	200
<b>výškové oblúky /m/</b>	
Rvmin - vypuklý	110
Rvmax - vypuklý	500
Rumin - vydutý	200
Rumax - vydutý	300
<b>pozdĺžny sklon /%/</b>	
Smin.	0.41
Smax.	26.48

**Charakteristika cesty:**

Prístupová cesta je navrhnutá ako jednopruhá obojsmerná komunikácia s jednou výhybnou šírky 2,5m. Smerové vedenie pozostáva z priamych úsekov a smerových oblúkov o polomere min.20 m. Výškové vedenie kopíruje konfiguráciu terénu a cesty I/21. Sklony svahov cestného telesa sú v násype aj výkope 1:2. Odvedenie zrážkovej vody z vozovky je zabezpečené jej priečnym a pozdĺžnym sklonom na okolitý terén. V mieste križovania cesty so Studeným potok je navrhnutý priepust. Základný priečny sklon vozovky aj pláne je jednostranný 3,0%. Vozovka je navrhnutá ako nestmelená s uzatváracím asfaltovým náterom.

**Konštrukcia vozovky:**

- jednovrstvový asfaltový náter	N1V	min. 1,0 kg/m <sup>2</sup>	
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 G <sub>c</sub>	200 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	63 G <sub>c</sub>	200 mm
Spolu:			400 mm

**Celkový rozsah zemných prác:**

Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie	Objem výkopu	Objem násypu	Odhumusovanie	Ohumusovanie svahov	Svahovanie		Úprava pláne
							Násypu	Výkopu	
		m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	
134-00	PC v km 1.6 R4.	1 416	140	1 017	780	187	908	27	1 980

	k.ú. Rakovčík						
Celkový nedostatok násypu (m3)			877	Celková plocha hydroosevu			935

#### 9.2.22. 135-00 Prístupová cesta v km 1,7 R4 vľavo, k.ú. Rakovčík

Prístupová cesta je navrhnutá z dôvodu zabezpečenia prístupu na existujúce cesty, ktoré boli prerušené stavbou a zabezpečujú prístup k pozemkom, ktoré sú využívané urbánskym spoločenským. Cesta je vedná súbežne s rýchlostnou cestou a začiatok úseku má na existujúcej poľnej ceste v km 1,9 R4. Cesta je v strede napojená na prístupovú cestu SO 134-00, z ktorej je zabezpečený prístup na cestu I/21. Koniec úseku je na existujúcej poľnej ceste v km 1,5 R4.

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Rakovčík  
Správca objektu: Obec Rakovčík

Základné údaje:

Kategória	2L 4,0/30
dĺžka trasy /m/	365.46
návrhová rýchlosť /km/h/	30
druh komunikácie	obojsmerná jednopruhovú
voľná šírka /m/	4
jazdný pruh /m/	3
nespevnená krajnica /m/ - základná	0,5

smerové oblúky /m/	
Rmin	80
Rmax	130
výškové oblúky /m/	
Rvmin - vypuklý	200
Rvmax - vypuklý	500
Rumin - vydutý	400
pozdĺžny sklon %/	
Smin.	1.33
Smax.	12.00

Charakteristika cesty:

Prístupová cesta je navrhnutá ako jednopruhovú obojsmernú komunikáciu. Smerové vedenie pozostáva z vystriedaných protismerných smerových oblúkov s polomermi R=130m, R=80m a R=130m. Výškové vedenie kopíruje konfiguráciu terénu s max. pozdĺžnym sklonom cesty 12%. Sklony svahov cestného telesa sú v násype aj výkope 1:2. Odvedenie zrážkovej vody z vozovky je zabezpečené jej priečnym a pozdĺžnym sklonom na okolitý terén. Základný priečny sklon vozovky aj pláne je jednostranný 3,0%. Vozovka je navrhnutá ako nestmelená s uzatváracím asfaltovým náterom.

Konštrukcia vozovky:

- jednovrstvový asfaltový náter	N1V	min.1,0 kg/m <sup>2</sup>	
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 G <sub>c</sub>	200 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	63 G <sub>c</sub>	200 mm
Spolu:			400 mm

Celkový rozsah zemných prác:

Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie	Objem výkopu	Objem násypu	Odhumusovanie	Ohumusovanie svahov	Svahovanie		Úprava pláne
		m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Násypu	Výkopu	
135-00	PC v km 1,7 R4 vľavo, k.ú. Rakovčík	1 338	616	600	1 000	380	1 368	530	2 092
Celkový prebytok výkopu (m3)			16	Celková plocha hydroosevu			1 898		

#### 9.2.23. 136-00 Prístupová cesta v km 2,0 R4, k.ú. Rakovčík

Prístupová cesta je navrhnutá ako náhrada existujúcej lesnej cesty, ktorá bude prerušená telesom rýchlostnej cesty a slúži pre zabezpečenie prístupu k stavbou rozdeleným pozemkom, ktoré sú využívané urbánskym spoločenským. Cesta zároveň bude slúžiť ako stavenisková cesta pri výstavbe mosta SO 205-00. Začiatok úseku je na existujúcej poľnej ceste, ktorá sa napája na cestu I/21 a koniec úseku je navrhnutý nad mostným objektom SO 205-00 tak, aby boli sprístupnené pozemky nad rýchlostnou cestou.

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Rakovčík

Správca objektu: Obec Rakovčík

Základné údaje:

Kategória	2L 4,0/30
dĺžka trasy /m/	193.05
návrhová rýchlosť /km/h/	30
druh komunikácie	obojsmerná jednopruhovú
voľná šírka /m/	4
jazdný pruh /m/	3
nespevnená krajnica /m/ - základná	0,5

smerové oblúky /m/	
Rmin	50
výškové oblúky /m/	
Rumin - vydutý	5 000
pozdĺžny sklon /%/	
Smin.	8.24
Smax.	9.06

Charakteristika cesty:

Prístupová cesta je navrhnutá ako jednopruhovú obojsmernú komunikáciu. Smerové vedenie pozostáva z priamych úsekov a smerových oblúkov o polomere min.50 m. Výškové vedenie kopíruje konfiguráciu terénu s najväčším pozdĺžnym sklonom s=9,06%. Sklony svahov cestného telesa sú v násype aj výkope 1:2. Odvedenie zrážkovej vody z vozovky je zabezpečené jej priečnym a pozdĺžnym sklonom na okolitý terén. Z dôvodu potreby prevedenia vody z rýchlostnej cesty popod most SO 205-00 je na prístupovej ceste navrhnutý priepust. Základný priečny sklon vozovky aj pláne je jednostranný 3,0%. Vozovka je navrhnutá ako nestmelená s uzatváracím asfaltovým náterom.

Konštrukcia vozovky:

- jednovrstvový asfaltový náter	N1V	min.1,0 kg/m <sup>2</sup>	
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 G <sub>c</sub>	200 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	63 G <sub>c</sub>	200 mm
Spolu:			400 mm

Celkový rozsah zemných prác:

Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie	Objem výkopu	Objem násypu	Odhumusovanie	Ohumusovanie svahov	Svahovanie		Úprava pláne
		m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Násypu	Výkopu	
136-00	PC v km 2,0 R4, k.ú. Rakovčík	370	798	184	500	287	472	488	946
Celkový prebytok výkopu (m3)			614	Celková plocha hydroosevu (m2)			1434		

9.2.24. 137-00 Prístupová cesta v km 2,5 R4, k.ú. Beňadikovce

Prístupová cesta je navrhnutá pre zabezpečenie prístupu k stavbu rozdeleným pozemkom, ktoré sú využívané urbárskym spoločenským a zároveň bude slúžiť ako stavenisková cesta pri výstavbe mosta SO 206-00. Začiatok úseku je navrhnutý na prístupovej ceste SO 138-00, ktorá sa napája na cestu I/21 a koniec úseku je navrhnutý nad mostným objektom SO 206-00 tak, aby boli sprístupnené pozemky využívané urbáriátom.

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Beňadikovce  
Správca objektu: Obec Beňadikovce

Základné údaje:

Kategória	2L 4,0/30
dĺžka trasy /m/	122.47
návrhová rýchlosť /km/h/	30
druh komunikácie	obojsmerná jednopruhovú
voľná šírka /m/	4
jazdný pruh /m/	3
nespevnená krajnica /m/ - základná	0,5

smerové oblúky /m/	
Rmin	50
výškové oblúky /m/	
Rumin - vydutý	30
Rumax - vydutý	20
pozdĺžny sklon /%/	
Smin.	3.24
Smax.	19.80

Charakteristika cesty:

Prístupová cesta je navrhnutá ako jednopruhovú obojsmernú komunikáciu. Smerové vedenie pozostáva z priamych úsekov a smerových oblúkov o polomere min.50 m. Výškové vedenie kopíruje konfiguráciu terénu s najväčším pozdĺžnym sklonom  $s=19,08\%$ . Sklony svahov cestného telesa sú v násype aj výkope 1:2. Odvedenie zrážkovej vody z vozovky je zabezpečené jej priečnym a pozdĺžnym sklonom na okolitý terén. Základný priečny sklon vozovky aj pláne je jednostranný 3,0%. Vozovka je navrhnutá ako nestmelená s uzatváracím asfaltovým náterom.

Konštrukcia vozovky:

- jednovrstvový asfaltový náter	N1V	min.1,0 kg/m <sup>2</sup>	
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 G <sub>c</sub>	200 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	63 G <sub>c</sub>	200 mm
Spolu:			400 mm

Celkový rozsah zemných prác:

Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie	Objem výkopu	Objem násypu	Odhumusovanie	Ohumusovanie svahov	Svahovanie		Úprava pláne
		m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Násypu	Výkopu	m <sup>2</sup>
137-00	Prístupová cesta v km 2,5 R4	366	259	3	199	41	116	91	482
<b>Celkový prebytok výkopu (m3)</b>			<b>256</b>	<b>Celková plocha hydroosevu (m2)</b>			<b>206</b>		

**9.2.25. 138-00 Prístupová cesta v km 2,6 R4, k.ú. Beňadikovce**

Prístupová cesta je navrhnutá pre zabezpečenie prístupu k stavbu rozdeleným pozemkom, ktoré sú využívané urbárskym spoločenským a zároveň bude slúžiť ako stavenisková cesta pri výstavbe mosta SO 206-00. Začiatok úseku je navrhnutý na ceste I/21 a koniec úseku je na existujúcej poľnej ceste, ktorá bola prerušená trasou rýchlostnej cesty. Na prístupovú cestu je napojená prístupová cesta SO 137-00. Cesta je z väčšej časti vedená v polohe existujúcej poľnej cesty.

V stanovisku ŠOP č. RCOP PO/775-001/2018 je žiadosť na prehodnotenie tejto prístupovej cesty z dôvodu zásahu do navrhovaného chráneného územia PR Beňadiková jelšina. Nakoľko je trasa navrhnutá v prevažnej časti v polohe existujúcej poľnej cesty, ktorá prechádza navrhovaným chráneným územím len okrajovo, nepredpokladáme zo zhoršením stavu životného prostredia a ohrozenia navrhovanej PR. v okolí tejto komunikácie.

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie:	Beňadikovce
Správca objektu:	Obec Beňadikovce

Základné údaje:

Kategória	2L 4,0/30
dĺžka trasy /m/	573.46
návrhová rýchlosť /km/h/	30
druh komunikácie	obojsmerná jednopruhovú
voľná šírka /m/	4
jazdný pruh /m/	3
nespevnená krajnica /m/ - základná	0,5
nespevnená krajnica /m/ - zvodidlo	1,5
výhybňa /ks/	1

<b>smerové oblúky /m/</b>	
Rmin	32
Rmax	106
<b>výškové oblúky /m/</b>	
Rvmin - vypuklý	110
Rumin - vydutý	500
Rumax - vydutý	2 000
<b>pozdĺžny sklon /%/</b>	
Smin.	0.25
Smax.	12.00

Charakteristika cesty:

Prístupová cesta je navrhnutá ako jednopruhovú obojsmernú komunikáciu. Smerové vedenie pozostáva z priamych úsekov a smerových oblúkov o polomere min.32 m. Výškové vedenie kopíruje konfiguráciu terénu s najväčším pozdĺžnym sklonom  $s=19,08\%$ . Sklony svahov cestného telesa sú v násype aj výkope 1:2. V miestach vyšších násypov je navrhnuté oceľové zvodidlo. Odvedenie zrážkovej vody z vozovky je zabezpečené jej priečnym a pozdĺžnym sklonom na okolitý terén. Na trase sú navrhnuté dva priepusty, ktoré zabezpečujú odvedenie vôd z okolia bez potreby úpravy vodného toku. Základný priečny sklon vozovky aj pláne je jednostranný 3,0%. Vozovka je navrhnutá ako nestmelená s uzatváracím asfaltovým náterom. Trasa PC križuje vodovod Starina a v tomto mieste je navrhnuté spevnenie cesty cestnými panelmi za účelom ochrany vodovodu

Konštrukcia vozovky:

- jednovrstvový asfaltový náter	N1V	min.1,0 kg/m <sup>2</sup>	
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 G <sub>c</sub>	200 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	63 G <sub>c</sub>	200 mm

Spolu:

400 mm

Celkový rozsah zemných prác:

Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie	Objem výkopu	Objem násypu	Odhumusovanie	Ohumusovanie svahov	Svahovanie		Úprava pláne
		m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Násypu	Výkopu	
138-00	PC v km 2,6 R4	2 301	1 099	4 757	1388	435	1730	442	2838
<b>Celkový nedostatok násypu (m3)</b>			<b>3658</b>	<b>Celková plocha hydroosevu (m2)</b>			<b>2 175</b>		

**9.2.26. 139-00 Prístupová cesta v km 3,7 R4 , k.ú. Beňadikovce**

Prístupová cesta je navrhnutá pre zabezpečenie prístupu k stavbou rozdeleným pozemkom, ktoré sú využívané urbárskym spoločenským. Začiatok úseku je navrhnutý na ceste I/21 a koniec úseku je na existujúcej poľnej ceste, ktorá bola prerušená trasou rýchlostnej cesty. Navrhnutá cesta je vedená ponad rýchlostnú cestu mostom SO 207-00. Cesta zároveň slúži ako prístupová komunikácia k zariadeniu staveniska „ZS2“

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Beňadikovce  
Správca objektu: Obec Beňadikovce

Základné údaje:

Kategória	P 6/30	2L 4,0/30
dĺžka trasy /m/	210	
návrhová rýchlosť /km/h/	30	
druh komunikácie	obojsmerná dvojpruhová	obojsmerná jednopruhá
voľná šírka /m/	6	4
jazdný pruh /m/	2x2,5	3,0
nespevnená krajnica /m/ - základná	0,5	0,5
nespevnená krajnica /m/ - zvodidlo	1,5	1,5

smerové oblúky /m/	
Rmin	25
Rmax	50
výškové oblúky /m/	
Rumin - vydutý	500
Rumax - vydutý	1 000
pozdĺžny sklon /%/	
Smin.	1.24
Smax.	11.05

Charakteristika cesty:

Prístupová cesta je rozdelená na dva úseky pričom sú rozdelené mostom SO 207-00. Od cesty I/21 je cesta navrhnutá ako dvojpruhová obojsmerná a za mostom v smere k existujúcej poľnej ceste ako jednopruhá obojsmerná komunikácia. Smerové vedenie pozostáva z priamych úsekov a smerových oblúkov o polomere min.25 m. Výškové vedenie je závislé na napojení na existujúce komunikácie a je vedené tak, aby bol zabezpečený priechodový prierez na rýchlostnej ceste R4 s uvažovaným výhľadovým stavom. Najväčší pozdĺžny sklon s=11,05%. Sklony svahov cestného telesa sú v násype aj výkope 1:2. V miestach pred a za mostom je navrhnuté oceľové zvodidlo. Odvedenie zrážkovej vody z vozovky je zabezpečené jej priečnym a pozdĺžnym sklonom na okolitý terén. Základný priečny sklon vozovky aj pláne je jednostranný 3,0%. Vozovka je navrhnutá ako asfaltová netuhá.

Konštrukcia vozovky:

- asfaltový betón	AC <sub>o</sub> 16-II,	CA 35/50	80 mm
- infiltračný asfaltový postrek	min.1,0 kg/m <sup>2</sup>	PI;A emulzia C60B4	
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 G <sub>c</sub>	160 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	63 G <sub>c</sub>	160 mm
Spolu:			400 mm

Celkový rozsah zemných prác:

Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie	Objem výkopu	Objem násypu	Odhumusovanie	Ohumusovanie svahov	Svahovanie		Úprava pláne
		m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Násypu	Výkopu	
139-00	PC v km 3,7 R4	518	82	1260	552	147	730	2	1339
<b>Celkový nedostatok násypu (m3)</b>			<b>1178</b>	<b>Celková plocha hydroosevu</b>			<b>733</b>		



**9.2.27. 140-00 Prístupová cesta v km 4,2 R4 vpravo , k.ú. Šarišský Štiavnik**

Prístupová cesta je navrhnutá pre zabezpečenie prístupu k stavbou rozdeleným pozemkom, ktoré sú využívané urbárskym spoločenským a zároveň bude slúžiť ako stavenisková cesta pri výstavbe rýchlostnej cesty. Začiatok úseku je navrhnutý na existujúcej poľnej ceste v km 4,1 R4 a pokračuje súbežne s rýchlostnou cestou z jej pravej strany. Na cestu sa v km 0,1 napája prístupová cesta SO 141-00. Koniec úseku je navrhnutý na prístupovej ceste SO 142-00, ktorá smeruje do obce Šarišský Štiavnik.

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Šarišský Štiavnik  
Správca objektu: Obec Šarišský Štiavnik

Základné údaje:

<b>Kategória</b>	2L 4,0/30
<b>dĺžka trasy /m/</b>	689,13
<b>návrhová rýchlosť /km/h/</b>	30
<b>druh komunikácie</b>	obojsmerná jednopruhá
<b>voľná šírka /m/</b>	4
<b>jazdný pruh /m/</b>	3
<b>nespevnená krajnica /m/ - základná</b>	0,5
<b>nespevnená krajnica /m/ - zvodidlo</b>	1,5
<b>výhybňa /ks/</b>	1

<b>smerové oblúky /m/</b>	
Rmin	30
Rmax	200
<b>výškové oblúky /m/</b>	
Rvmin - vypuklý	700
Rvmax - vypuklý	800
<b>pozdĺžny sklon /%/</b>	
Smin.	6.40
Smax.	14.50

Charakteristika cesty:

Prístupová cesta je navrhnutá ako jednopruhá obojsmerná komunikácia s jednou výhybňou šírky 2,5m v km 0,380. Smerové vedenie pozostáva z priamych úsekov a smerových oblúkov o polomere min.30 m. Výškové vedenie kopíruje konfiguráciu terénu s najväčším pozdĺžnym sklonom s=14,50%. Sklony svahov cestného telesa sú v násype aj výkope 1:2. V miestach vyšších násypov je navrhnuté oceľové zvodidlo. Odvedenie zrážkovej vody z vozovky je zabezpečené jej priečnym a pozdĺžnym sklonom na okolitý terén. Na trase je navrhnutý priepust, ktorý zabezpečujú odvedenie vôd z okolia. Základný priečny sklon vozovky aj pláne je jednostranný 3,0%. Vozovka je navrhnutá ako nestmelená s uzatváracím asfaltovým náterom.

Konštrukcia vozovky:

- jednovrstvový asfaltový náter	N1V	min.1,0 kg/m <sup>2</sup>	
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 G <sub>c</sub>	200 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	63 G <sub>c</sub>	200 mm
Spolu:			400 mm

Celkový rozsah zemných prác:

Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie	Objem výkopu	Objem násypu	Odhumusovanie	Ohumusovanie svahov	Svahovanie		Úprava pláne
		m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Násypu	Výkopu	
140-00	PC v km 4,2 R4 vpravo	2 363	10 352	1 620	2 478	1 151	2 400	3 322	3 944
<b>Celkový prebytok výkopu (m3)</b>			<b>8 732</b>	<b>Celková plocha hydroosevu (m2)</b>			<b>5 755</b>		

**9.2.28. 141-00 Prístupová cesta v km 4,3 R4 vľavo , k.ú. Šarišský Štiavnik**

Prístupová cesta je navrhnutá pre zabezpečenie prístupu k stavbou rozdeleným pozemkom, ktoré sú využívané urbárskym spoločenským a zároveň bude slúžiť ako stavenisková cesta pri výstavbe rýchlostnej cesty a mostného objektu SO 208-00. Začiatok úseku je navrhnutý na prístupovej ceste SO 141-00, Trasa prechádza popod most SO 208-00 a pokračuje súbežne s ľavou stranou rýchlostnej cesty. Koniec úseku je v km 4,5 R4 na pozemkoch.

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Šarišský Štiavnik  
Správca objektu: Obec Šarišský Štiavnik

Základné údaje:

Kategória	2L 4,0/30
dĺžka trasy /m/	427.84
návrhová rýchlosť /km/h/	30
druh komunikácie	obojsmerná jednopruhová
voľná šírka /m/	4
jazdný pruh /m/	3
nespevnená krajnica /m/ - základná	0,5

smerové oblúky /m/	
Rmin	20
Rmax	30
prechodnice L/m/	20
výškové oblúky /m/	
Rvmin - vypuklý	300
Rvmax - vypuklý	1 000
Rumin - vydutý	200
pozdĺžny sklon /%/	
Smin.	0.50
Smax.	14.50

#### Charakteristika cesty:

Prístupová cesta je navrhnutá ako jednopruhovú obojsmernú. Smerové vedenie pozostáva z priamych úsekov a smerových oblúkov o polomere min.20 m. Výškové vedenie kopíruje konfiguráciu terénu s najväčším pozdĺžnym sklonom s=14,50%. Sklony svahov cestného telesa sú v násype aj výkope 1:2. Odvedenie zrážkovej vody z vozovky je zabezpečené jej priečnym a pozdĺžnym sklonom na okolitý terén. Na trase je navrhnutý priepust, ktorý zabezpečujú odvedenie vôd priekop do priepustu na SO 140-00. Základný priečny sklon vozovky aj pláne je jednostranný 3,0%. Vozovka je navrhnutá ako nestmelená s uzatváracím asfaltovým náterom.

#### Konštrukcia vozovky:

- jednovrstvový asfaltový náter	N1V	min.1,0 kg/m <sup>2</sup>	
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 G <sub>C</sub>	200 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	63 G <sub>C</sub>	200 mm
Spolu:			400 mm

#### Celkový rozsah zemných prác:

Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie m <sup>2</sup>	Objem výkopu m <sup>3</sup>	Objem násypu m <sup>3</sup>	Odhumusovanie m <sup>3</sup>	Ohumusovanie svahov m <sup>3</sup>	Svahovanie		Úprava pláne m <sup>2</sup>
							Násypu m <sup>2</sup>	Výkopu m <sup>2</sup>	
141-00	PC v km 4,3 R4 vľavo	1 388	16 871	120	2 343	1 330	1 790	4 863	2 913
Celkový prebytok výkopu (m3)			16 751	Celková plocha hydroosevu (m2)			6 650		

#### 9.2.29. 142-00 Prístupová cesta v km 4,65 R4 , k.ú. Šarišský Štiavnik

Prístupová cesta je navrhnutá pre zabezpečenie prístupu k stavbe rozdeleným pozemkom. Cesta od napojenia prístupovej cesty SO 140-00 bude slúžiť ako stavenisková pri výstavbe mostného objektu SO 209-00. Začiatok cesty je v obci Šarišský Štiavnik a po spojení s cestou SO 140-00 je na nej zakázaný prejazd nákladných vozidiel. Trasa prechádza v polohe existujúcej komunikácie a koniec úseku je za mostom SO 209-00 na poľnej ceste vedúcej k pozemkom.

#### Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Šarišský Štiavnik  
Správca objektu: Obec Šarišský Štiavnik

#### Základné údaje:

Kategória	2L 4,0/30
dĺžka trasy /m/	453,53
návrhová rýchlosť /km/h/	30
druh komunikácie	obojsmerná jednopruhová
voľná šírka /m/	4
jazdný pruh /m/	3
nespevnená krajnica /m/ - základná	0,5
nespevnená krajnica /m/ - zvodidlo	1,5

smerové oblúky /m/	
Rmin	30
Rmax	100
výškové oblúky /m/	
Rvmin - vypuklý	250
Rvmax - vypuklý	600
Rumin - vydutý	200
Rumax - vydutý	600

pozdĺžny sklon ‰/	
Smin.	0.89
Smax.	12.24

#### Charakteristika cesty:

Prístupová cesta je navrhnutá ako jednopruhovú obojsmernú. Smerové vedenie pozostáva z priamych úsekov a smerových oblúkov o polomere min.30 m. Výškové vedenie kopíruje konfiguráciu existujúcej poľnej cesty s najväčším pozdĺžnym sklonom  $s=12,24\%$ . Sklony svahov cestného telesa sú v násype aj výkope 1:2. Odvedenie zrážkovej vody z vozovky je zabezpečené jej priečnym a pozdĺžnym sklonom na okolitý terén. Na trase je navrhnutý priepust, ktorý zabezpečujú odvedenie vôd z rýchlostnej cesty popod most do recipientu. Na zachytenie vôd sú na ceste navrhnuté priekopy vyústené do vsakovacích zariadení. Základný priečny sklon vozovky aj pláne je jednostranný 3,0%. Vozovka je navrhnutá ako nestmelená s uzatváracím asfaltovým náterom.

#### Konštrukcia vozovky:

- jednovrstvový asfaltový náter	N1V	min.1,0 kg/m <sup>2</sup>	
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 G <sub>c</sub>	200 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	63 G <sub>c</sub>	200 mm
Spolu:			400 mm

#### Celkový rozsah zemných prác:

Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie	Objem výkopu	Objem násypu	Objem úpravy podlažia	Odhumu-sovanie	Ohumusovanie svahov	Svahovanie		Úprava pláne
		m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>			Násypu	Výkopu	
142-00	PC v km 4,65 R4	1 565	685	1 655	xxx	1 409	650	2 271	988	2 520
Celkový nedostatok násypu (m3)				970	Celková plocha hydroosevu			3 251		

9.2.30. 143-01 Prístupová cesta v km 5,1 R4 vpravo, k.ú. Radoma

9.2.31. 143-02 Prístupová cesta v km 5,0 R4, k.ú. Šarišský Štiavnik

9.2.32. 143-03 Prístupová cesta v km 5,3 R4 vľavo, k.ú. Radoma

Prístupová cesta je navrhnutá pre zabezpečenie prístupu k stavbou rozdeleným pozemkom, ktoré sú využívané na poľnohospodársku činnosť a pre zabezpečenie prístupu urbaniátu. Zároveň bude cesta slúžiť ako stavenisková cesta pri výstavbe rýchlostnej cesty R4 a mosta SO 209-00. Cesta je vzhľadom na svoju polohu prechádzajúcu viacerými katastrami rozdelená na tri samostatné objekty podľa katastra. Začiatok cesty je v katastri obce Radoma na existujúcej ceste a trasa pokračuje v polohe existujúcej komunikácie k poľnohospodárskemu objektu, kde pokračuje súbežne po pravej strane rýchlostnej cesty, kde sa zároveň nachádza zariadenie staveniska ZS3. Cesta prechádza do katastra Šarišský Štiavnik, kde popod most SO 209-00 prechádza na ľavú stranu rýchlostnej cesty a súbežne s ňou prechádza naspäť do katastra Radoma kde trasa končí na existujúcej ceste smerujúcej k pozemkom.

#### Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Radoma, Šarišský Štiavnik  
Správca objektu: Obec Radoma, obec Šarišský Štiavnik

#### Základné údaje:

Kategória	P4/30
dĺžka jednotlivých trás /m/	570.28+317.982+450
dĺžka trasy /m/	1338.26
návrhová rýchlosť /km/h/	30
druh komunikácie	obojsemerná jednopruhovú
voľná šírka /m/	4
jazdný pruh /m/	3
nespevnená krajnica /m/ - základná	0,5
nespevnená krajnica /m/ - zvodidlo	1,5
výhybňa /ks/	2

smerové oblúky /m/	
Rmin	20
Rmax	91
výškové oblúky /m/	
Rvmin - vypuklý	300
Rvmax - vypuklý	3 200
Rumin - vydutý	300
Rumax - vydutý	700
pozdĺžny sklon ‰/	
Smin.	0.92
Smax.	10.65

#### Charakteristika cesty:

Prístupová cesta je navrhnutá ako jednopruhovú obojsmernú s dvomi výhybňami šírky 2,5m. Smerové vedenie pozostáva z priamych úsekov a smerových oblúkov o polomere min.20 m. Výškové vedenie kopíruje konfiguráciu existujúcej poľnej cesty a rešpektuje výškové vedenie rýchlostnej cesty R4 s najväčším pozdĺžnym sklonom  $s=10,65\%$ . Sklony svahov cestného telesa sú v násype aj výkope 1:2. Odvedenie zrážkovej vody z vozovky je zabezpečené jej priečnym a pozdĺžnym sklonom na okolitý terén. Na trase je navrhnutý priepust, ktorý zabezpečujú odvedenie vôd z rýchlostnej cesty popod most do recipientu. Na zachytenie vôd sú na ceste navrhnuté priekopy vyústené do vsakovacieho zariadenia. Základný priečny sklon vozovky aj pláne je jednostranný 3,0%. Vozovka je navrhnutá ako nestmelená s uzatváracím asfaltovým náterom.

#### Konštrukcia vozovky:

- jednovrstvový asfaltový náter	N1V	min.1,0 kg/m <sup>2</sup>	
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 G <sub>c</sub>	200 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	63 G <sub>c</sub>	200 mm
Spolu:			400 mm

#### Celkový rozsah zemných prác:

Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie m <sup>2</sup>	Objem výkopu m <sup>3</sup>	Objem násypu m <sup>3</sup>	Odhumusovanie m <sup>3</sup>	Ohumusovanie svahov m <sup>3</sup>	Svahovanie		Úprava pláne m <sup>2</sup>
							Násypu m <sup>2</sup>	Výkopu m <sup>2</sup>	
143-01	PC v km 5,1 R4 vpravo, k.ú. Radoma	2 055	1 358	72	1 653	635	1 941	1 229	3 688
143-02	P v km 5,0 R4 , k.ú. Šarišský Štiavnik	1 207	1 114	14 139	2 023	1145	4 562	857	2 336
143-02	PC v km 5,3 R4 vľavo, k.ú. Radoma	1 524	779	142	1 199	464	1 537	779	2 725
	<b>SPOLU:</b>	<b>4 786</b>	<b>3 251</b>	<b>14 353</b>	<b>4 875</b>	<b>2 244</b>	<b>8 040</b>	<b>2 865</b>	<b>8 749</b>
<b>Celkový prebytok násypu (m3)</b>			<b>11 102</b>	<b>Celková plocha hydroosevu (m2)</b>			<b>11 220</b>		

#### 9.2.33. 144-00 Prístupová cesta v km 6,5 R4 vľavo, k.ú. Radoma

Prístupová cesta je navrhnutá pre zabezpečenie prístupu k stavbou rozdeleným pozemkom, ktoré sú využívané na poľnohospodársku činnosť a pre zabezpečenie prístupu urbaniátu. Zároveň bude cesta slúžiť ako stavenisková cesta pri výstavbe rýchlostnej cesty R4. Začiatok cesty je na existujúcej poľnej ceste v km 7,3 R4 a trasa pokračuje súbežne s ľavou stranou rýchlostnej cesty až do km 6,9 R4, kde sa od rýchlostnej cesty odkláňa a pokračuje po vrstevniciach až k existujúcej ceste, ktorá je napojená na miestnu komunikáciu v časti Hradisko, kde má cesta koniec úseku. Pri dobudovaní rýchlostnej cesty, ktorá je vo výhlade, bude potrebné prístupovú cestu predĺžiť súbežne s vetvami križovatky Okružle.

#### Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Radoma  
Správca objektu: Obec Radoma

#### Základné údaje:

Kategória	P4/30
dĺžka trasy /m/	952.05
návrhová rýchlosť /km/h/	30
druh komunikácie	obojsmerná jednopruhovú
voľná šírka /m/	4
jazdný pruh /m/	3
nespevnená krajnica /m/ - základná	0,5
nespevnená krajnica /m/ - zvodidlo	1,5
výhybňa /ks/	1

smerové oblúky /m/	
Rmin	49
Rmax	1500
výškové oblúky /m/	
Rvmin - vypuklý	180
Rvmax - vypuklý	1 000
Rumin - vydutý	200
Rumax - vydutý	500
pozdĺžny sklon /%/	
Smin.	0.16
Smax.	10.06

#### Charakteristika cesty:

Prístupová cesta je navrhnutá ako jednopruhá obojsmerná s jednou výhybnou šírky 2,5m. Smerové vedenie pozostáva z priamych úsekov a smerových oblúkov o polomere min.49 m. Výškové vedenie kopíruje konfiguráciu existujúcej poľnej cesty a rešpektuje výškové vedenie rýchlostnej cesty R4 s najväčším pozdĺžnym sklonom  $s=7,48\%$ . Sklony svahov cestného telesa sú v násype aj výkope 1:2. Odvedenie zrážkovej vody z vozovky je zabezpečené jej priečnym a pozdĺžnym sklonom na okolitý terén. Na trase je navrhnutý priepust, ktorý zabezpečujú odvedenie vôd z rýchlostnej cesty popod most do recipientu. Na zachytenie vôd sú na ceste navrhnuté priekopy vyústené existujúceho recipientu. Základný priečny sklon vozovky aj pláne je jednostranný 3,0%. Vozovka je navrhnutá ako nestmelená s uzatváracím asfaltovým náterom.

Konštrukcia vozovky:

- jednovrstvový asfaltový náter	N1V	min.1,0 kg/m <sup>2</sup>	
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 G <sub>c</sub>	200 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	63 G <sub>c</sub>	200 mm
Spolu:			400 mm

Celkový rozsah zemných prác:

Číslo objektu	Zoznam objektov	Plocha vozovky komunikácie	Objem výkopu	Objem násypu	Odhumusovanie	Ohumusovanie svahov	Svahovanie		Úprava pláne
		m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Násypu	Výkopu	m <sup>2</sup>
144-00	PC v km 6,5 R4 vľavo, k.ú. Radoma	3 010	3 564	7 905	2 980	1 899	6 879	2 616	4 584
<b>Celkový nedostatok násypu (m3)</b>			<b>4 341</b>	<b>Celková plocha hydroosevu (m2)</b>			<b>9 493</b>		

**9.2.34. 145-00 Prístupová cesta v križovatke Okružle, k.ú. Radoma**

Prístupová cesta je navrhnutá pre prístup poľnohospodárov a urbáriu k pozemkom. Zároveň bude cesta slúžiť ako prístupová cesta k zariadeniu staveniska „ZS4“.

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Radoma  
Správca objektu: Obec Radoma

Základné údaje:

Kategória	P6/30
dĺžka trasy /m/	163,8
návrhová rýchlosť /km/h/	30
druh komunikácie	obojsmerná dvojpruhová
voľná šírka /m/	6
jazdný pruh /m/	2x2,5
nespevnená krajnica /m/ - základná	0,5

<b>smerové oblúky /m/</b>	
Rmin	50
<b>výškové oblúky /m/</b>	
Rvmin - vypuklý	110
Rvmax - vypuklý	500
Rumin - vydutý	500
<b>pozdĺžny sklon /%/</b>	
Smin.	0.60
Smax.	8.41

Charakteristika cesty:

Prístupová cesta je navrhnutá ako dvojpruhová obojsmerná komunikácia so začiatkom úseku na ceste I/21 a koniec úseku má na existujúcej poľnej ceste, ktorá smeruje k okolitým pozemkom. Smerové vedenie pozostáva z priameho úseku a smerových oblúkov o polomere min.50 m. Výškové vedenie kopíruje konfiguráciu terénu a cesty I/21. Max. pozdĺžny sklon cesty je 8,41 % a min. 0,60%. Sklony svahov cestného telesa sú v násype aj výkope 1:2. Odvedenie zrážkovej vody z vozovky je zabezpečené jej priečnym a pozdĺžnym sklonom na okolitý terén. Základný priečny sklon vozovky je 2,5% a základný priečny sklon pláne je 3,0%. Vozovka je navrhnutá ako asfaltová netuhá.

Konštrukcia vozovky:

- asfaltový betón	AC <sub>o</sub> 16-II,	CA 35/50	80 mm
- infiltračný asfaltový postrek	min.1,0 kg/m <sup>2</sup>	PI;A emulzia C60B4	
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 G <sub>c</sub>	160 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	63 G <sub>c</sub>	160 mm
Spolu:			400 mm

Celkový rozsah zemných prác:

Číslo	Zoznam objektov	Plocha vozovky	Objem	Objem	Odhumusovanie	Ohumusovanie	Svahovanie	Úprava
-------	-----------------	----------------	-------	-------	---------------	--------------	------------	--------



objektu		komunikácie	výkopu	násypu	sovanie	svahov	Násypu	Výkopu	pláne
		m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
145-00	PC v križovatke Okruž- le, k.ú. Radoma	1 010	245	86	540	182	617	289	1 311
Celkový prebytok výkopu (m3)			159	Celková plocha hydroosevu (m2)			908		

#### 9.2.35. 201-00 Most na vetve "A" križovatky Rakovčik cez potok Hrabovčik

##### Identifikačné údaje objektu:

Názov mosta: Most na vetve „A“ križovatky Rakovčik cez potok Hrabovčik  
Katastrálne územie: Mestisko  
Okres: Svidník

Uvažovaný správca objektu: Národná diaľničná spoločnosť, a.s.  
Projektant: DOPRAVOPROJEKT, a.s. Bratislava  
Kominárska 2-4, 823 03 Bratislava  
Zodpovedný projektant: Ing. Marek Semančík

Bod križenia s úpravou potoka Hrabovčik:

Staničenie na vetve križovatky: km 0,444 35 vetvy „A“ (pracovné staničenie)  
Staničenie úpravy potoka Hrabovčik: km 0,044 10 (pracovné staničenie)  
Uhol križenia: 96g  
Voľná výška pri prietoku Q100: 5,0m  
Výška hladiny pri prietoku Q100: 1,7m

##### Základné údaje o moste (STN 73 6200)

Charakteristika mosta

a/	most na pozemnej komunikácii
b/	–
c/	most nad potokom
d/	most s 1 otvorom
e/	jednopodlažný
f/	s presypávkou
g/	nepohyblivý
h/	trvalý
i/	v smerovom oblúku a v prechodnici, v klesaní
j/	šikmý
k/	s normovou zaťažiteľnosťou
l/	masívny
m/	plnostenný
n/	rámový
o/	otvorene usporiadaný
p/	s neobmedzenou voľnou výškou

Dĺžka premostenia: 10,00 m  
Dĺžka mosta: 11,40 m  
Šikmosť mosta: pravá, 96g  
Šírka medzi obrubníkmi: 11,50 m  
Služobný chodník: bez služobného chodníka  
Šírka mosta medzi zábradliami: 21,6 m  
Výška mosta: 8,4 m (nad dnom potoka Hrabovčik)  
Stavebná výška: 2,50 m  
Plocha mosta: 10,0 x 21,6 = 216,0 m<sup>2</sup>  
(dĺžka premostenia x šírka medzi zábradliami)  
Zaťaženie mosta: STN EN 1990, STN EN 1991, STN EN 1998  
Zaťaženie dopravou: zaťažovacie modely „LM1, LM2, LM3“, kategorizačné súčinitele  $\alpha_{Qi} = 1$ ,  $\alpha_{qj} = 1$

Parametre na prepravu nadmerných a nadrozmerných nákladov:

Most sa nachádza na osobitne určenej trase. Zaťaženie uvažované v zmysle čl. NA 2.16, STN EN 1991–2/NA a podľa čl.4.3.4 STN EN 1991–2 (zvláštne vozidlá) nadmerných a nadrozmerných nákladov

**Účel mosta a požiadavky na jeho umiestnenie**

Navrhovaný mostný objekt je súčasťou vetvy „A“ križovatky Rakovčik. Účelom mosta je premostenie potoka Hrabovčik.

### **Charakter prekážky a prevádzaná komunikácia**

Prevádzaná komunikácia na moste je vetva „A“ križovatky Rakovčik v šírkovom usporiadaní C9/50. Šírkové usporiadanie na moste je v súlade so šírkovým usporiadaním križovatkovej vetvy v danom úseku.

Trasa vetvy „A“ križovatky v danom úseku sa nachádza v prechodnici  $L=50$  m, v pravostrannom smerovom oblúku  $R=160$  m, výškovo v klesaní 5,60 %. Priečny sklon je jednostranný, 3,0 %.

Potok Hrabovčik má v premostňovanom úseku neregulované koryto. Na základe údajov SHMÚ (Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava, Regionálne stredisko Košice, jún 2018) je v mieste premostenia prietok  $Q_{100} = 60$  m<sup>3</sup>/s. Koryto potoka Hrabovčik bude v premostňovanom úseku upravené (rieši SO 241-00).

### **Územné podmienky**

Most sa bude nachádzať v extraviláne obce Mestisko v pahorkatom území. Záujmové územie sa nachádza v oblasti teplej, okrskovej, mierne vlhký s chladnou zimou. V zmysle geomorfologického členenia Slovenska patrí predmetné územie do provincie Východných Karpát, do oblasti Nízkych Beskyd, do celku Ondavskej vrchoviny a podcelku Raslavická brázda.

Seizmický prieskum vypracovala spoločnosť KORAL, s.r.o., Spišská Nová Ves v auguste 2018. Podľa záverečnej správy je podložie líniovej stavby rýchlostnej cesty R4 v úseku Kapušany - Lipníky pre účely seizmického zaťaženia zaradené do kategórie C. Študovaný región je možné považovať za oblasť, v ktorej sú očakávané makroseizmické intenzity od 7 do 8° MSK-64. Maximálne návrhové seizmické zrýchlenie je rovné  $a_g = 0,075$  g. Normová hodnota horizontálnej zložky maximálneho spektra seizmickej odozvy, pre kategóriu podložia C a pre interval kontrolných periód 0,125-1 s., je rovná  $s_a(\max) = 0,15$  g.

Mostný objekt sa nenachádza v zosuvnom území.

### **Geologické podmienky**

Orientačný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum vypracovala spoločnosť INGEO, a. s., Žilina v septembri 2018.

Inžinierskogeologické pomery boli overené vrtmi 201-VM1 až 201-VM4 do hĺbky 20,0 až 25,0 m p.t. a dynamickými penetračnými sondami 201-DP2 a 201-DP3 do hĺbky 15,0 m p.t. Na geologickej stavbe sa podieľajú kvartérne sedimenty a flyšové súvrstvia paleogénu.

Polygenetické sedimenty boli overené vrtom 201-VM1 nad cestou I/21 do hĺbky 13,7 m p.t. Zeminý boli zaradené do triedy F4,CS a hlavne do triedy F6,CL-CL, ide o zeminý tuhej a mäkkej konzistencie. Fluviálne sedimenty boli vrtom 201-VM2 a 201-VM3 do hĺbky 5,5 až 6,2 m p.t. Polohy súdržných zemin vo vrchnej časti fluvialných náplavov (4,0-5,1 m p.t.) sú zastúpené zeminami triedy F3,MS, F4,CS a F6,CL-CL, zeminý sú tuhej a mäkkej konzistencie. V bazálnej časti náplavov bola overená tenká poloha fluvialných, silne zahlienených štrkov triedy G5,GC (hrúbka 1,1-1,5 m). Vo vyššie položenej okrajovej časti aluviálnej nivy potoka Hrabovčik sa overili deluviálne sedimenty až do hĺbky 10,10 m p.t. Vo vrchnej časti profilu ide o súdržné zeminý triedy F6,CL-CL, zeminý sú pevnej a tuhej, na báze deluviálnych sedimentov sa overili polohy pieskov s drobným štrčíkom (interval 8,9-10,1 m p.t.), zeminý boli zaradené do triedy S3,S-F. Predkvartérne podložie je reprezentované bridličnatými až tenko doskovitými polohami flyšových ílovcov a pieskovcov belovežského súvrstvia. V zóne zvetrávania (na styku s kvartérnymi zeminami) majú flyšové súvrstvia charakter súdržných zemin s premenlivým obsahom zvetraných úlomkov. Zeminý v zóne zvetrávania boli zaradené do triedy F2,CG, F6,CL a F8,CH, pričom ide o zeminý pevnej konzistencie. Polohy zvetraných a navetraných flyšových ílovcov a pieskovcov boli zaradené do triedy R6, R5, R5/R6 a R4/R5.

Hladina podzemnej vody bola v aluviálnej nive potoka Hrabovčik (vrty 201-VM2 a 201-VM3) narazená v hĺbke 3,0-5,0 m p.t. a bola ustálená v hĺbke 2,7-4,5 m p.t.

### **Voľba konštrukcie mosta**

Mostný objekt je navrhnutý ako 1-poľový monolitický zo železobetónu. Dĺžka mosta a veľkosť mostného otvoru je daná terénymi podmienkami tak, aby bola premostená celá prekážka.

### **Popis konštrukcie mosta**

Nosná konštrukcia je navrhnutá ako monolitická rámová konštrukcia s jedným poľom. Spodná stavba je tvorená železobetónovými stenami, ktoré sú rámoovo spojené s hornou železobetónovou doskou. Steny majú v hornej časti ozuby na osadenie prechodových dosiek. V spodnej časti sú steny založené na základových pásoch. Horná doska je železobetónová s nábehmi. Mostný objekt má kolmú svetlosť 10,0m. Nosná konštrukcia bude presýpaná zemným násypom hrúbky min.1,0m

Súčasťou objektu sú mostné krídla. Krídla sú od dilatované, navrhnuté ako pokračujúce steny nosnej konštrukcie.

Založenie mosta predpokladáme plošné na vylepšenom podloží.

Zo statického hľadiska bude pôsobiť nosná konštrukcia so spodnou stavbou ako otvorený rám a bude tvoriť jeden dilatčný celok. Technológia výstavby nosnej konštrukcie je predpokladaná ako betonáž na podpernej skruži.

### **Vybavenosť mosta**

- |             |  |
|-------------|--|
| Odvodnenie: | - Odvodnenie mosta bude zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom vozovky bez odvodňovačov. |
| Vozovka:    | - jedná sa o most s presýpávkou, vozovka bude súčasťou prevádzanej komunikácie             |
| Ložiská :   | - bez ložísk   |
| Dilatácia:  | - bez mostných záverov   |
| Rímky:      | - monolitické železobetónové šírky 0,8m  |

Bezpečnostné zariadenia: - zábradlie výšky 1,1m v čele mosta a na krídlach (bezpečnostné zariadenia pozdĺž prevádzanej komunikácie bude súčasťou vetvy „A“ križovatky Rakovčik.

#### Ostatné zariadenia na moste

Na mostnom objekte sa bude nachádzať Informačný systém rýchlostnej cesty;  
SO 690-01 - ISRC - stavebná časť, SO 690-02 - ISRC - technologická časť.

#### Zvláštne zariadenia na moste

Požiadavky na zabudovanie zvláštneho stáleho zariadenia na moste sa preveria v stupni DSP

#### Návrh sledovania deformácií

Z merania počas výstavby bude potrebné venovať pozornosť vytýčeniu stavby a geodetickej kontrole bodov určujúcich geometrický tvar nosnej konštrukcie. V rámci dlhodobého sledovania budú vykonávané geodetické merania priehybov nosnej konštrukcie, sadania a nakláňania krajných stien.

#### Podmieňujúce predpoklady, realizácia mosta

Založenie mosta bude plošné, v prípade potreby na vylepšenom podloží. Pred začatím výstavby je potrebné vytýčiť a v prípade potreby preložiť inžinierske siete. Počas zemných prác bude potrebné dočasné odklonenie resp. zatrubnenie potoka Hrabovčik. Prístup na stavenisko bude možný z cesty I/21 po trase budovanej vetvy.

#### Súvisiace objekty stavby:

- 102-00 Dočasná križovatka Rakovčik - vetva A
- 241-00 Úprava potoka Hrabovčik pod mostom 201-00
- 690-01 Informačný systém rýchlostnej cesty - stavebná časť.

#### 9.2.36. 202-00 Most na R4 v km 0,904 cez údolie

##### Identifikačné údaje objektu:

Názov mosta: Most na R4 v km 0,904 cez údolie  
Katastrálne územie: Rakovčik, Mestisko  
Okres: Svidník

Uvažovaný správca objektu: Národná diaľničná spoločnosť, a.s.  
Projektant: DOPRAVOPROJEKT, a.s. Bratislava  
Kominárska 2-4, 823 03 Bratislava  
Zodpovedný projektant: Ing. Marek Semančík

Stred mosta: km 0,903 50 na R4 (pracovné staničenie)  
Staničenie na prístupovej ceste (132-00): km 0,087 79 na prístupovej ceste  
Staničenie na prístupovej ceste (133-00): km 0,323 00 na prístupovej ceste

##### Základné údaje o moste (STN 73 6200)

Charakteristika mosta	a/ most na pozemnej komunikácii
	b/ –
	c/ most nad údolím
	d/ most s 8 otvormi
	e/ jednopodlažný
	f/ s hornou mostovkou
	g/ nepohyblivý
	h/ trvalý
	i/ v smerovom oblúku, v stúpaní
	j/ kolmý
	k/ s normovou zaťažiteľnosťou
	l/ masívny
	m/ plnostenný
	n/ trémový
	o/ otvorene usporiadaný
	p/ s neobmedzenou voľnou výškou

Dĺžka premostenia: 318,00 m  
Dĺžka mosta: 331,60 m  
Šikmosť mosta: kolmý, 100°  
Šírka medzi obrubníkmi: 14,0 m  
Služobný chodník: 0,75 m

Šírka mosta medzi zábradliami:	15,40 m
Výška mosta:	23,0 m
Stavebná výška:	2,49 m
Plocha mosta:	318,0 x 15,40 = 4897,2 m <sup>2</sup> (dĺžka premostenia x šírka medzi zábradliami)
Zaťaženie mosta:	STN EN 1990, STN EN 1991, STN EN 1998
Zaťaženie dopravou:	zaťažovacie modely „LM1, LM2, LM3“, kategorizačné súčinitele $\alpha_{Qi} = 1$ , $\alpha_{\phi i} = 1$

Parametre na prepravu nadmerných a nadrozmerných nákladov:

Most sa nachádza na osobitne určenej trase. Zaťaženie uvažované v zmysle čl. NA 2.16, STN EN 1991-2/NA a podľa čl.4.3.4 STN EN 1991-2 (zvlášťne vozidlá) nadmerných a nadrozmerných nákladov

### Účel mosta a požiadavky na jeho umiestnenie

Navrhovaný mostný objekt je súčasťou navrhovanej rýchlostnej cesty R4. Účelom mosta je premostenie údolia a zabezpečenie dopravy na rýchlostnej cesty R4 v úseku Radoma-Rakovčík. Zároveň bude mostný objekt slúžiť ako migračný objekt kategórie „A“.

### Charakter prekážky a prevádzaná komunikácia

Prevádzaná komunikácia na moste je rýchlostná cesta v šírkovom usporiadaní R 24,5/100 v polovičnom profile so zohľadnením budúceho plného profilu a s rozšírením o pruh pre pomalé vozidlá v smere na mesto Prešov. Šírkové usporiadanie na moste je v súlade so šírkovým usporiadaním rýchlostnej cesty v danom úseku.

Trasa rýchlostnej cesty v danom úseku sa nachádza v pravostrannom smerovom oblúku R=1400 m, výškovy v stúpaní 5,0 %. Pričný sklon je jednostranný, 2,5 %.

### Územné podmienky

Most sa bude nachádzať v extraviláne obcí Rakovčík a Mestisko v pahorkatom území. Záujmové územie sa nachádza v oblasti teplej, okrsok teplý, mierne vlhký s chladnou zimou. V zmysle geomorfologického členenia Slovenska patrí predmetné územie do provincie Východných Karpát, do oblasti Nízkyh Beskýd, do celku Ondavskej vrchoviny a podcelku Raslavická brázda.

Seizmický prieskum vypracovala spoločnosť KORAL, s.r.o., Spišská Nová Ves v auguste 2018. Podľa záverečnej správy je podložie líniovej stavby rýchlostnej cesty R4 v úseku Kapušany - Lipníky pre účely seizmického zaťaženia zaradené do kategórie C. Štúdaný región je možné považovať za oblasť, v ktorej sú očakávané makroseizmické intenzity od 7 do 8° MSK-64. Maximálne návrhové seizmické zrýchlenie je rovné  $a_g = 0,075$  g. Normová hodnota horizontálnej zložky maximálneho spektra seizmického odozvy, pre kategóriu podložia C a pre interval kontrolných periód 0,125-1 s., je rovná  $s_a(\max) = 0,15$  g.

Mostný objekt sa nenachádza v zosuvnom území.

### Geologické podmienky

Orientačný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum vypracovala spoločnosť INGEO, a. s., Žilina v septembri 2018.

Inžinierskogeologické pomery boli overené vrtmi 202-VM1 až 202-VM4 do hĺbky 20,0-25,0 m p.t. a dynamickými penetračnými sondami 202-DP1 a 202-DP2. Daným územím bol zostrojený pozdĺžny inžinierskogeologický rez osou trasy (príloha 3.1). Na geologickej stavbe sa podieľajú kvartérne sedimenty a poloskalné (skalné) horniny paleogénneho podkladu.

Kvartérne sedimenty sú zastúpené deluviálnymi sedimentmi s premenlivým obsahom ostrohranných úlomkov zvetraňného podložia. Vo vrte 202-VM1 boli overené až do hĺbky 8,3 m p.t., vo vrtoch 202-VM2 až 202-VM4 sa zeminy overily do hĺbky 2,8-6,9 m p.t. Zeminy s vyšším percentuálnym podielom úlomkov, resp. vyšším podielom piesčitej frakcie boli zaradené do triedy F2,CG a F4,CS, tuhej až pevnej konzistencie. Ostatné zeminy boli zaradené do triedy F6,CL-CI, tuhej a pevnej konzistencie. K deluviálnym sedimentom sme pričlenili aj polohu siltovitých pieskov triedy S4,SM, overenú vo vrte 202-VM1 v intervale 4,4-6,9 m p.t. Paleogénne podložie je reprezentované bridličnatými až tenko doskovitými flyšovými ílovcami s polohami pieskovca belovežského súvrstvia (vrt 202-VM1) a polohami flyšových pieskovcov s polohami ílovcov zlínskeho súvrstvia s výraznou prevahou pieskovcov (makovické pieskovce), overené vo vrtoch 202-VM2 až 202-VM4. V zóne zvetrávania majú flyšové súvrstvia charakter súdržných zemín s úlomkami podložia a boli zaradené do F4,CS a F6,CI, ide o zeminy pevnej až tvrdej konzistencie.

Hladina podzemnej vody bola overená vo vrtoch 202-VM2 a 202-VM3, vo vrte 202-VM1 sa v hĺbke 5,0 m p.t. overil len slabý priesak. Hladina podzemnej vody I. zvodne bola narazená v hĺbke 3,0-6,6, ustálila sa v hĺbke 1,5-4,2 m p.t.

Zakladanie mostného objektu je odporúčané hlbinné.

### Voľba konštrukcie mosta

Mostný objekt je navrhnutý ako 8-poľový monolitický z predpätého betónu. Dĺžka mosta a veľkosť mostného otvoru je daná terénnymi podmienkami tak, aby bola premostená celá prekážka.

### Popis konštrukcie mosta

Nosná konštrukcia je navrhnutá predpätá monolitická, dvojtrámového prierezu celkovej dĺžky 321,40m s rozpätiami polí 34+6x42+34m. Výška nosnej konštrukcie je uvažovaná 2,4m. Zo statického hľadiska bude pôsobiť nosná konštrukcia ako spojitý

nosník a bude tvoriť jeden dilatačný celok. Technológia výstavby nosnej konštrukcie je predpokladaná ako betónáž na podpernej skruži.

Spodná stavba bude tvorená dvojicou krajných opôr a medziľahlými podperami. Krajiné opory sú navrhnuté ako úložné prahy zo železobetónu, založené na veľkopriemerových pilótach. Medziľahlé podpory sú navrhnuté ako dvojica stĺpov, ktoré budú umiestnené pod každým trámom nosnej konštrukcie. Stĺpy budú votknuté do základovej dosky a založené na veľkopriemerových pilótach.

#### **Vybavenosť mosta**

Odvodnenie: - Odvodnenie mostu bude zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom vozovky a systémom mostných odvodňovačov so zaústením do cestnej kanalizácie rýchlostnej cesty R4 (objekt 501-00).

Vozovka: - živičná hr. 90 mm

Ložiská: - podpory i opory – hrncové ložiská

Dilatácia: - mechanické mostné závery

Rímasy: - monolitické železobetónové šírky 0,8m (pravostranná rímša) resp. 1,65m (ľavostranná rímša so služobným chodníkom)

Bezpečnostné zariadenia: - pravostranná rímša - schválené zábradľové zvodidlo pre úroveň zachytenia H3

- ľavostranná rímša - schválené mostné zvodidlo pre úroveň zachytenia H3+ zábradlie výšky 1,1m

#### **Ostatné zariadenia na moste**

Na mostnom objekte sa bude nachádzať Informačný systém rýchlostnej cesty;

SO 690-01 - ISRC - stavebná časť, SO 690-02 - ISRC - technologická časť.

#### **Zvláštne zariadenia na moste**

Požiadavky na zabudovanie zvláštneho stáleho zariadenia na moste sa preveria v stupni DSP

#### **Návrh sledovania deformácií**

Z merania počas výstavby bude potrebné venovať pozornosť vytýčeniu stavby a geodetickej kontrole bodov určujúcich geometrický tvar nosnej konštrukcie. V rámci statickej záťažovej skúšky bude potrebné overiť maximálny zvislý priehyb nosnej konštrukcie v každom poli, pokles podpier a stláčanie ložísk. Dlhodobé sledovanie objektu bude nadväzovať na meranie počas výstavby a na meranie počas zaťažovacej skúšky. V rámci dlhodobého sledovania budú vykonávané geodetické merania priehybov nosnej konštrukcie, sadania a nakláňania podpier, dilatačných pohybov ložísk a mostných záverov.

#### **Podmieňujúce predpoklady, realizácia mosta**

Založenie mosta bude, v zmysle odporúčaní IGP, hlbinné. Predpokladáme použitie veľkopriemerových pilôt. Pred začatím výstavby je potrebné vytýčiť a v prípade potreby preložiť inžinierske siete. Prístup na stavenisko bude možný z cesty I/21 po trase budovanej rýchlostnej ceste a po prístupových cestách (SO 132-00 a 133-00).

#### **Súvisiace objekty stavby:**

- 101-00 Rýchlostná cesta R4
- 102-00 Dočasná križovatka Rakovčík - vetva A
- 132-00 Prístupová cesta v km 0,8 R4, k.ú. Mestisko
- 133-00 Prístupová cesta v km 1,0 R4, k.ú. Rakovčík
- 501-00 Cestná kanalizácia rýchlostnej cesty R4
- 620-00 NN prípojka pre ISRC v km 1,1 R4
- 690-01 Informačný systém rýchlostnej cesty - stavebná časť
- 690-02 Informačný systém rýchlostnej cesty - technologická časť

#### **9.2.37. 203-00 Most na R4 v km 1,335 cez údolie**

##### **Identifikačné údaje objektu:**

Názov mosta: Most na R4 v km 1,335 cez údolie

Katastrálne územie: Rakovčík

Okres: Svidník

Uvažovaný správca objektu: Národná diaľničná spoločnosť, a.s.

Projektant: DOPRAVOPROJEKT, a.s. Bratislava

Kominárska 2-4, 823 03 Bratislava

Zodpovedný projektant: Ing. Marek Semančík

Stred mosta: km 1,335 00 na R4 (pracovné staničenie)

##### **Základné údaje o moste (STN 73 6200)**

Charakteristika mosta

a/	most na pozemnej komunikácii
b/	—
c/	most nad údolím



d/	most s 3 otvormi
e/	jednopodlažný
f/	s hornou mostovkou
g/	nepohyblivý
h/	trvalý
i/	v smerovom oblúku a v prechodnici, v stúpaní
j/	kolmý
k/	s normovou zaťažiteľnosťou
l/	masívny
m/	plnostenný
n/	trámový
o/	otvorene usporiadaný
p/	s neobmedzenou voľnou výškou

Dĺžka premostenia:	102,00 m
Dĺžka mosta:	115,60 m
Šikmosť mosta:	kolmý, 100°
Šírka medzi obrubníkmi:	14,0 m
Služobný chodník:	0,75 m
Šírka mosta medzi zábradliami:	15,40 m
Výška mosta:	26,7 m
Stavebná výška:	2,79 m
Plocha mosta:	102,0 x 15,40 = 1570,8 m <sup>2</sup> (dĺžka premostenia x šírka medzi zábradliami)
Zaťaženie mosta:	STN EN 1990, STN EN 1991, STN EN 1998
Zaťaženie dopravou:	zaťažovacie modely „LM1, LM2, LM3“, kategorizačné súčinitele $\alpha_{Qi} = 1$ , $\alpha_{qj} = 1$

Parametre na prepravu nadmerných a nadrozmerných nákladov:

Most sa nachádza na osobitne určenej trase. Zaťaženie uvažované v zmysle čl. NA 2.16, STN EN 1991-2/NA a podľa čl.4.3.4 STN EN 1991-2 (zvláštne vozidlá) nadmerných a nadrozmerných nákladov

### Účel mosta a požiadavky na jeho umiestnenie

Navrhovaný mostný objekt je súčasťou navrhovanej rýchlostnej cesty R4. Účelom mosta je premostenie údolia a zabezpečenie dopravy na rýchlostnej cesty R4 v úseku Radoma-Rakovčik. Zároveň bude mostný objekt slúžiť ako migračný objekt kategórie „A“.

### Charakter prekážky a prevádzaná komunikácia

Prevádzaná komunikácia na moste je rýchlostná cesta v šírkovom usporiadaní R 24,5/100 v polovičnom profile so zohľadnením budúceho plného profilu a s rozšírením o pruh pre pomalé vozidlá v smere na mesto Prešov. Šírkové usporiadanie na moste je v súlade so šírkovým usporiadaním rýchlostnej cesty v danom úseku.

Trasa rýchlostnej cesty v danom úseku sa nachádza v prechodnici  $L=2 \times 200$  m, výškovo v stúpaní 5,0 %, od staničenia 1,340 52 prechádza do vrcholového oblúka  $R=10000$  m. Pričný sklon je jednostranný, premenný 2,5 %-0 %, v km 1,311 98 sa priečny sklon mení na opačný, kde nadobúda hodnoty 0%-2,5 %.

### Územné podmienky

Most sa bude nachádzať v extraviláne obce Rakovčik v pahorkatom území. Záujmové územie sa nachádza v oblasti teplej, okrsok teplý, mierne vlhký s chladnou zimou. V zmysle geomorfologického členenia Slovenska patrí predmetné územie do provincie Východných Karpát, do oblasti Nízkych Beskyd, do celku Ondavskej vrchoviny a podcelku Raslavická brázda.

Seizmický prieskum vypracovala spoločnosť KORAL, s.r.o., Spišská Nová Ves v auguste 2018. Podľa záverečnej správy je podložie líniovej stavby rýchlostnej cesty R4 v úseku Kapušany - Lipníky pre účely seizmického zaťaženia zaradené do kategórie C. Študovaný región je možné považovať za oblasť, v ktorej sú očakávané makroseizmické intenzity od 7 do 8° MSK-64. Maximálne návrhové seizmické zrýchlenie je rovné  $a_g = 0,075$  g. Normová hodnota horizontálnej zložky maximálneho spektra seizmickej odozvy, pre kategóriu podložia C a pre interval kontrolných periód 0,125-1 s., je rovná  $s_a(\max) = 0,15$  g.

Mostný objekt sa nenachádza v zosuvnom území.

### Geologické podmienky

Orientačný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum vypracovala spoločnosť INGEO, a. s., Žilina v septembri 2018.

Inžinierskogeologické pomery boli overené vrtmi 203-VM1 a 203-VM2 a jednou kopanou sondou KSR-1.

Na geologickej stavbe strmo rezaného reliéfu flyšovej vrchoviny (srmé svahy po stranách hlboko zarezanej eróznej ryhy) sa podieľajú len sedimenty paleogénu. Zeminy zóny zvetrávania, resp. silne zvetrané až rozvetrané ílovce majú charakter súdržných zemín a vo vrte 203-VM1 boli overené do hĺbky 4,8 m p.t., resp. v intervale 6,5-7,0 m p.t. Na základe makroskopické-

ho popisu ide o zeminy s vyšším podielom úlomkov, zaradené do triedy F2,CG, resp. ide o súdržné zeminy triedy F6,C1 pevnej konzistencie.

Na severnej strane eróznej ryhy (vrt 203-VM1) majú polosklané a skalné horniny predkvartérneho podložia charakter flyšového striedania polôh doskovitého až hrubo doskovitého pieskovca (trieda R3/R4) a polôh tenko vrstevnatého až bridličnatého ílovca (trieda R5/R6).

Hladina podzemnej vody bola overená len vo vrte 203-VM1, hladina bola narazená v hĺbke 16,5 m p.t. a ustálila sa v hĺbke 14,0 m p.t. Je ale potrebné upozorniť na zachytený, puklinový prameň podzemnej vody, ktorý sa nachádza priamo v osi mosta, na dne hlbokéj eróznej ryhy (zachytený prameň zasobuje pitnou vodou niekoľko RD v obci Rakovčík).

Zakladanie mostného objektu je odporúčané hlbinné.

### **Voľba konštrukcie mosta**

Mostný objekt je navrhnutý ako 3-poľový spriahnutý oceľovo-betónový. Dĺžka mosta a veľkosť mostného otvoru je daná terénymi podmienkami tak, aby bola premostená celá prekážka.

### **Popis konštrukcie mosta**

Nosná konštrukcia je navrhnutá spriahnutá so štyrmi oceľovými hlavnými nosníkmi a spriahujúcou železobetónovou doskou celkovej dĺžky 105,4m s rozpätiami polí 32+40+32m. Výška nosnej konštrukcie je uvažovaná 1,9m v poli a 2,7m nad podperami. Zo statického hľadiska bude pôsobiť nosná konštrukcia ako spojitý nosník a bude tvoriť jeden dilatačný celok.

Spodná stavba bude tvorená dvojicou krajných opôr a medziľahlými podperami. Krajné opory sú navrhnuté ako úložné prahy zo železobetónu, založené na veľkopriemerových pilótach. Medziľahlé podpory sú navrhnuté ako stenové tvaru „V“ s úložným prahom v hornej časti. Steny budú votknuté do základovej dosky a založené na veľkopriemerových pilótach.

### **Vybavenosť mosta**

Odvodnenie: - Odvodnenie mostu bude zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom vozovky a systémom mostných odvodňovačov so zaústením do zberného potrubia. Voda zo zberného potrubia bude odvedená do šachiet za mostom a odtiaľ do kanalizácie rýchlostnej cesty.

Vozovka: - živičná hr. 90 mm

Ložiská: - podpory i opory – hrncové ložiská

Dilatácia: - mechanické mostné závery

Rímsy: - monolitické železobetónové šírky 0,8m (pravostranná rímša) resp. 1,65m (ľavostranná rímša so služobným chodníkom)

Bezpečnostné zariadenia: - pravostranná rímša - schválené zábradľové zvodidlo pre úroveň zachytenia H3

- ľavostranná rímša - schválené mostné zvodidlo pre úroveň zachytenia H3+ zábradlie výšky 1,1m

### **Ostatné zariadenia na moste**

Na mostnom objekte sa bude nachádzať Informačný systém rýchlostnej cesty;

SO 690-01 - ISRC - stavebná časť, SO 690-02 - ISRC - technologická časť.

### **Zvláštne zariadenia na moste**

Požiadavky na zabudovanie zvláštneho stáleho zariadenia na moste sa preveria v stupni DSP

### **Návrh sledovania deformácií**

Z merania počas výstavby bude potrebné venovať pozornosť vytýčeniu stavby a geodetickej kontrole bodov určujúcich geometrický tvar nosnej konštrukcie. V rámci statickej záťažovej skúšky bude potrebné overiť maximálny zvislý prieťah nosnej konštrukcie v každom poli, pokles podpier a stláčanie ložísk. Dlhodobé sledovanie objektu bude nadväzovať na meranie počas výstavby a na meranie počas zaťažovej skúšky. V rámci dlhodobého sledovania budú vykonávané geodetické merania prieťahov nosnej konštrukcie, sadania a nakláňania podpier, dilatačných pohybov ložísk a mostných záverov.

### **Podmieňujúce predpoklady, realizácia mosta**

Založenie mosta bude, v zmysle odporúčaní IGP, hlbinné. Predpokladáme použitie veľkopriemerových pilôt. Pred začatím výstavby je potrebné vytýčiť a v prípade potreby preložiť inžinierske siete. Prístup na stavenisko bude možný po trase budovanej rýchlostnej cesty.

### **Súvisiace objekty stavby:**

101-00 Rýchlostná cesta R4

501-00 Cestná kanalizácia rýchlostnej cesty R4

511-00 Úprava vodovodu v obci Rakovčík

690-01 Informačný systém rýchlostnej cesty - stavebná časť

### **9.2.38. 204-00 Most na R4 v km 1,659 cez údolie**

#### **Identifikačné údaje objektu:**

Názov mosta: Most na R4 v km 1,659 cez údolie  
Katastrálne územie: Rakovčík  
Okres: Svidník

Uvažovaný správca objektu: Národná diaľničná spoločnosť, a.s.  
Projektant: DOPRAVOPROJEKT, a.s. Bratislava  
Kominárska 2-4, 823 03 Bratislava  
Zodpovedný projektant: Ing. Marek Semančík

Stred mosta: km 1,659 30 na R4 (pracovné staničenie)  
Staničenie na prístupovej ceste (134-00): km 0,280 52 na prístupovej ceste

#### **Základné údaje o moste (STN 73 6200)**

Charakteristika mosta

a/	most na pozemnej komunikácii
b/	–
c/	most nad údolím
d/	most s 5 otvormi
e/	jednopodlažný
f/	s hornou mostovkou
g/	nepohyblivý
h/	trvalý
i/	v smerovom oblúku, v stúpaní
j/	kolmý
k/	s normovou zaťažiteľnosťou
l/	masívny
m/	plnostenný
n/	trámový
o/	otvorene usporiadaný
p/	s neobmedzenou voľnou výškou

Dĺžka premostenia: 139,10 m  
Dĺžka mosta: 151,90 m  
Šikmosť mosta: kolmý, 100<sup>o</sup>  
Šírka medzi obrubníkmi: 14,0 m  
Služobný chodník: 0,75 m  
Šírka mosta medzi zábradliami: 15,40 m  
Výška mosta: 24,60 m  
Stavebná výška: 2,19 m  
Plocha mosta: 139,10 x 15,40 = 2142,14m<sup>2</sup>  
(dĺžka premostenia x šírka medzi zábradliami)  
Zaťaženie mosta: STN EN 1990, STN EN 1991, STN EN 1998  
Zaťaženie dopravou: zaťažovacie modely „LM1, LM2, LM3“, kategorizačné súčinitele  $\alpha_{Qi} = 1$ ,  $\alpha_{qj} = 1$

Parametre na prepravu nadmerných a nadrozmerných nákladov:

Most sa nachádza na osobitne určenej trase. Zaťaženie uvažované v zmysle čl. NA 2.16, STN EN 1991–2/NA a podľa čl.4.3.4 STN EN 1991–2 (zvláštne vozidlá) nadmerných a nadrozmerných nákladov

#### **Účel mosta a požiadavky na jeho umiestnenie**

Navrhovaný mostný objekt je súčasťou navrhovanej rýchlostnej cesty R4. Účelom mosta je premostenie údolia a zabezpečenie dopravy na rýchlostnej cesty R4 v úseku Radoma-Rakovčík. Zároveň bude mostný objekt slúžiť ako migračný objekt kategórie „A“.

#### **Charakter prekážky a prevádzaná komunikácia**

Prevádzaná komunikácia na moste je rýchlostná cesta v šírkovom usporiadaní R 24,5/100 v polovičnom profile so zohľadnením budúceho plného profilu a s rozšírením o pruh pre pomalé vozidlá v smere na mesto Prešov. Šírkové usporiadanie na moste je v súlade so šírkovým usporiadaním rýchlostnej cesty v danom úseku.

Trasa rýchlostnej cesty v danom úseku sa nachádza v ľavostrannom smerovom oblúku R=1400 m, výškovo vo vrcholovom oblúku R=10000 m. Priečny sklon je jednostranný, 2,5 %.

#### **Územné podmienky**

Most sa bude nachádzať v extraviláne obce Rakovčík v pahorkatom území. Záujmové územie sa nachádza v oblasti teplej, okrsok teplý, mierne vlhký s chladnou zimou. V zmysle geomorfologického členenia Slovenska patrí predmetné územie do provincie Východných Karpát, do oblasti Nízkych Beskyd, do celku Ondavskej vrchoviny a podcelku Raslavická brázda.

Seizmický prieskum vypracovala spoločnosť KORAL, s.r.o., Spišská Nová Ves v auguste 2018. Podľa záverečnej správy je podložie líniovej stavby rýchlostnej cesty R4 v úseku Kapušany - Lipníky pre účely seizmického zaťaženia zaradené do

kategórie C. Študovaný región je možné považovať za oblasť, v ktorej sú očakávané makroseizmické intenzity od 7 do 8° MSK-64. Maximálne návrhové seizmické zrýchlenie je rovné  $a_0 = 0,075$  g. Normová hodnota horizontálnej zložky maximálneho spektra seizmickej odozvy, pre kategóriu podlažia C a pre interval kontrolných periód 0,125-1 s., je rovná  $s_a(\max) = 0,15$  g.

Mostný objekt sa nenachádza v zosuvnom území.

### **Geologické podmienky**

Orientačný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum vypracovala spoločnosť INGENIO, a. s., Žilina v septembri 2018.

Inžinierskogeologické pomery boli overené vrtmi 204-VM1 až 204-VM3 do hĺbky 20,0-25,0 m p.t.

Kvartérne sedimenty sú zastúpené deluviálnymi, súdržnými, piesčitými zeminami s úlomkami zvetraných pieskovcov. Boli zaradené do triedy F2,CG a F4,CS, pevnej konzistencie. Predkvartérne podlažie je reprezentované polohami silne zvetraných, zvetraných a navetraných až zdravých pieskovcov, resp. flyšových súvrství s polohami navetraných a zvetraných pieskovcov s polohami ílovcov. Vrtom 204-VM1 bola overená v intervale 1,2-3,4 m p.t. poloha silne zvetraných až rozvetraných pieskovcov, charakteru piesčitej zeminy triedy S4,SM. V intervale 3,4-25,0 m p.t. sa overili len polohy zvetraných, málo navetraných až zdravých doskovitých až lavicovitých pieskovcov triedy R5/R6, R5, R2/R3 a R2.

Vo vrtoch 204-VM2 a 204-VM3 sa overili polohy doskovitých až tenko lavicovitých flyšových pieskovcov s polohami tenko doskovitých ílovcov (prevaha pieskovca nad ílovcem). Flyšové pieskovce a ílovce boli zaradené do triedy R6,R5, R4/R5 a R2/R3.

Hladina podzemnej vody do konečnej hĺbky vrtov 20,0-25,0 m p.t. nebola overená.

Zakladanie mostného objektu je odporúčané hlbinné.

### **Voľba konštrukcie mosta**

Mostný objekt je navrhnutý ako 5-poľový s prefabrikovanou nosnou konštrukciou. Dĺžka mosta a veľkosť mostného otvoru je daná terénymi podmienkami tak, aby bola premostená celá prekážka.

### **Popis konštrukcie mosta**

Nosná konštrukcia je navrhnutá spriahnutá z predpätých tyčových prefabrikátov spriahnutých železobetónovou doskou celkovej dĺžky 142,0m s rozpätiami polí 24+3x31+24m. Prefabrikované nosníky budú uložené na priečniky. Výška nosnej konštrukcie je uvažovaná 2,1m. Zo statického hľadiska bude pôsobiť nosná konštrukcia ako spojitý nosník a bude tvoriť jeden dilatčný celok.

Spodná stavba bude tvorená dvojicou krajných opôr a medziľahlými podperami. Krajné opory sú navrhnuté ako úložné prahy zo železobetónu, založené na veľkopriemerových pilótach. Medziľahlé podpory sú navrhnuté ako dvojica stĺpov. Stĺpy budú votknuté do základovej dosky a založené na veľkopriemerových pilótach.

### **Vybavenosť mosta**

Odvodnenie: - Odvodnenie mostu bude zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom vozovky a systémom mostných odvodňovačov so zaústením do zberného potrubia. Voda zo zberného potrubia bude odvedená do šachiet za mostom a odtiaľ do kanalizácie rýchlostnej cesty.

Vozovka: - živičná hr. 90 mm

Ložiská: - podpory i opory – hrncové ložiská

Dilatácia: - mechanické mostné závery

Rímasy: - monolitické železobetónové šírky 0,8m (pravostranná rímša) resp. 1,65m (ľavostranná rímša so služobným chodníkom)

Bezpečnostné zariadenia: - pravostranná rímša - schválené zábradľové zvodidlo pre úroveň zachytenia H3

- ľavostranná rímša - schválené mostné zvodidlo pre úroveň zachytenia H3+ zábradlie výšky 1,1m

### **Ostatné zariadenia na moste**

Na mostnom objekte sa bude nachádzať Informačný systém rýchlostnej cesty;

SO 690-01 - ISRC - stavebná časť, SO 690-02 - ISRC - technologická časť.

### **Zvláštne zariadenia na moste**

Požiadavky na zabudovanie zvláštneho stáleho zariadenia na moste sa preveria v stupni DSP

### **Návrh sledovania deformácií**

Z merania počas výstavby bude potrebné venovať pozornosť vytýčeniu stavby a geodetickej kontrole bodov určujúcich geometrický tvar nosnej konštrukcie. V rámci statickej záťažovej skúšky bude potrebné overiť maximálny zvislý priehyb nosnej konštrukcie v každom poli, pokles podpier a stláčanie ložísk. Dlhodobé sledovanie objektu bude nadväzovať na meranie počas výstavby a na meranie počas zaťažovej skúšky. V rámci dlhodobého sledovania budú vykonávané geodetické merania priehybov nosnej konštrukcie, sadania a nakláňania podpier, dilatčných pohybov ložísk a mostných záverov

### **Podmieňujúce predpoklady, realizácia mosta**

Založenie mosta bude, v zmysle odporúčaní IGP, hlbinné. Predpokladáme použitie veľkopriemerových pilôt. Pred začatím výstavby je potrebné vytýčiť a v prípade potreby preložiť inžinierske siete. Prístup na stavenisko bude možný po trase budovanej rýchlostnej cesty a z cesty I/21 po prístupovej ceste (rieši SO 134-00).

**Súvisiace objekty stavby:**

- 101-00 Rýchlostná cesta R4
- 501-00 Cestná kanalizácia rýchlostnej cesty R4
- 134-00 Prístupová cesta v km 1,6 R4, k.ú. Rakovčik
- 690-01 Informačný systém rýchlostnej cesty - stavebná časť

**9.2.39. 205-00 Most na R4 v km 2,069 cez údolie**

**Identifikačné údaje objektu:**

Názov mosta: Most na R4 v km 2,069 cez údolie  
Katastrálne územie: Rakovčik, Beňadikovce  
Okres : Svidník

Uvažovaný správca objektu: Národná diaľničná spoločnosť, a.s.  
Projektant: DOPRAVOPROJEKT, a.s. Bratislava  
Kominárska 2-4, 823 03 Bratislava  
Ing. Marek Semančík

Zodpovedný projektant:

Stred mosta: km 2,068 90 na R4 (pracovné staničenie)  
Staničenie na prístupovej ceste (136-00): km 0,167 19 na prístupovej ceste

**Základné údaje o moste (STN 73 6200)**

Charakteristika mosta

a/	most na pozemnej komunikácii
b/	–
c/	most nad údolím
d/	most s 6 otvormi
e/	jednopodlažný
f/	s hornou mostovkou
g/	nepohyblivý
h/	trvalý
i/	v smerovom oblúku, v klesaní
j/	kolmý
k/	s normovou zaťažiteľnosťou
l/	masívny
m/	plnostenný
n/	trámový
o/	otvorene usporiadaný
p/	s neobmedzenou voľnou výškou

Dĺžka premostenia: 178,10 m  
Dĺžka mosta: 190,90 m  
Šikmosť mosta: kolmý, 100<sup>o</sup>  
Šírka medzi obrubníkmi: 14,0 m  
Služobný chodník: 0,75 m  
Šírka mosta medzi zábradliami: 15,40 m  
Výška mosta: 30,8 m  
Stavebná výška: 2,19 m  
Plocha mosta: 178,1 x 15,40 = 2742,74 m<sup>2</sup>  
(dĺžka premostenia x šírka medzi zábradliami)  
Zaťaženie mosta: STN EN 1990, STN EN 1991, STN EN 1998  
Zaťaženie dopravou: zaťažovacie modely „LM1, LM2, LM3“, kategorizačné súčinitele  $\alpha_{Qi} = 1$ ,  $\alpha_{qj} = 1$

Parametre na prepravu nadmerných a nadrozmerných nákladov:

Most sa nachádza na osobitne určenej trase. Zaťaženie uvažované v zmysle čl. NA 2.16, STN EN 1991–2/NA a podľa čl.4.3.4 STN EN 1991–2 (zvláštne vozidlá) nadmerných a nadrozmerných nákladov

**Účel mosta a požiadavky na jeho umiestnenie**

Navrhovaný mostný objekt je súčasťou navrhovanej rýchlostnej cesty R4. Účelom mosta je premostenie údolia a zabezpečenie dopravy na rýchlostnej cesty R4 v úseku Radoma-Rakovčik. Zároveň bude mostný objekt slúžiť ako migračný objekt kategórie „A“.

**Charakter prekážky a prevádzaná komunikácia**



Prevádzaná komunikácia na moste je rýchlostná cesta v šírkovom usporiadaní R 24,5/100 v polovičnom profile so zohľadnením budúceho plného profilu a s rozšírením o pruh pre pomalé vozidlá v smere na mesto Prešov. Šírkové usporiadanie na moste je v súlade so šírkovým usporiadaním rýchlostnej cesty v danom úseku.

Trasa rýchlostnej cesty v danom úseku sa nachádza v ľavostrannom smerovom oblúku  $R=1400$  m, výškovo vo vrcholovom oblúku  $R=10000$  m, od staničenia 2,103 79 prechádza do klesania 2,63 %. Priečny sklon je jednostranný, 2,5 %.

### Územné podmienky

Most sa bude nachádzať v extraviláne obcí Rakovčik a Beňadikovce v pahorkatom území. Záujmové územie sa nachádza v oblasti teplej, okrsok teplý, mierne vlhký s chladnou zimou. V zmysle geomorfologického členenia Slovenska patrí predmetné územie do provincie Východných Karpát, do oblasti Nízkych Beskyd, do celku Ondavskej vrchoviny a podcelku Raslavická brázda.

Seizmický prieskum vypracovala spoločnosť KORAL, s.r.o., Spišská Nová Ves v auguste 2018. Podľa záverečnej správy je podložie líniovej stavby rýchlostnej cesty R4 v úseku Kapušany - Lipníky pre účely seizmického zaťaženia zaradené do kategórie C. Študovaný región je možné považovať za oblasť, v ktorej sú očakávané makroseizmické intenzity od 7 do 8° MSK-64. Maximálne návrhové seizmické zrýchlenie je rovné  $a_g = 0,075$  g. Normová hodnota horizontálnej zložky maximálneho spektra seizmickej odozvy, pre kategóriu podložia C a pre interval kontrolných periód 0,125-1 s., je rovná  $s_a(\max) = 0,15$  g.

Mostný objekt sa nenachádza v zosuvnom území.

### Geologické podmienky

Orientačný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum vypracovala spoločnosť INGEO, a. s., Žilina v septembri 2018.

Inžinierskogeologické pomery boli overené vrtmi 205-VM1 až 205-VM3 do hĺbky 20,0-25,0 m p.t. a jednou kopanou sondou KSR-1 do hĺbky 6,0 m p.t. a jednou dynamickou penetračnou sondou 205-DP1 do hĺbky 15,0 m p.t.

Na geologickej stavbe sa podieľajú kvartérne sedimenty, zastúpené deluviálnymi a fluviálnymi zeminami. Kvartérne zeminy deluviálnych sedimentov boli overené do hĺbky 3,3-3,4 m p.t. Vo vrte 205-VM1 sa do hĺbky 3,3 m p.t. overila poloha piesčitých zemín triedy S4,SM s úlomkami zvetraného pieskovca. Vrt 205-VM3 overil do hĺbky 3,4 m p.t. polohu vysokoplastic- kých zemín triedy F8,CH, pevnej konzistencie. Kvartérne zeminy fluviálnych sedimentov boli overené v úzkej dolinke menšieho potoka vrtom 205-VM2 v intervale 0,6-3,5 m p.t. Súdržné zeminy boli zaradené do triedy F6,CI, tuhej konzistencie, nesúdržné zeminy na báze úzkej nivy boli zaradené do triedy G5,GC. Predkvartérne podložie je zo severnej strany mostného objektu (vrt 205-VM1) zastúpené polohami doskovitých a hrubo doskovitých pieskovcov s polohami tenko doskovitého ílovca, pričom polohy pieskovca prevládajú (makovické pieskovce zlínskeho súvrstvia). Zvetrané a navetrané pieskovce boli zaradené do triedy R6, R4/R5, polohy zdravých pieskovcov do triedy R2/R3. Polohy navetraných ílovcov boli zaradené do triedy R5/R6.

Z južnej strany mostného objektu je predkvartérne podložie zastúpené polohami bridličnatých až tenko doskovitých ílovcov s polohami doskovitých pieskovcov (zlínske súvrstvie). V zóne zvetrávania a v tektonicky silne porušených polohách ílovcov ide o súdržné zeminy s vyšším podielom úlomkov triedy F2,CG, zeminy sú pevnej konzistencie, resp. ide o úlomkovité, nesúdržné zeminy triedy G5,GC s výplňou pevnej konzistencie.

Poloskalné horniny flyšových ílovcov a pieskovcov boli zaradené do triedy R5/R6 a R5.

Hladina podzemnej vody I. zvodne bola overená len vo vrte 205-VM1 v polohe fluviálnych náplavov v hĺbke 2,0 m p.t., vo vrte 205-VM3 sa hladina overila v polohe zvetraných ílovcov v hĺbke 7,0 m p.t.

Zakladanie mostného objektu je odporúčané hlbinné.

### Voľba konštrukcie mosta

Mostný objekt je navrhnutý ako 6-poľový s prefabrikovanou nosnou konštrukciou. Dĺžka mosta a veľkosť mostného otvoru je daná terénnymi podmienkami tak, aby bola premostená celá prekážka.

### Popis konštrukcie mosta

Nosná konštrukcia je navrhnutá spriahnutá z predpätých tyčových prefabrikátov spriahnutých železobetónovou doskou celkovej dĺžky 181,0m s rozpätiami polí 25+4x32,5+25m. Prefabrikované nosníky budú uložené na priečniky. Výška nosnej konštrukcie je uvažovaná 2,1m. Zo statického hľadiska bude pôsobiť nosná konštrukcia ako spojitý nosník a bude tvoriť jeden dilat- ačný celok.

Spodná stavba bude tvorená dvojicou krajných opôr a medziľahlými podperami. Krajné opory sú navrhnuté ako úložné prahy zo železobetónu, založené na veľkopriemerových pilótach. Medziľahlé podpory sú navrhnuté ako dvojica stĺpov. Stĺpy budú votknuté do základovej dosky a založené na veľkopriemerových pilótach.

### Vybavenosť mosta

Odvodnenie: - Odvodnenie mostu bude zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom vozovky a systémom mostných odvodňovačov so zaústením do zberného potrubia. Voda zo zberného potrubia bude odvedená do šachiet za mostom a odtiaľ do kanalizácie rýchlostnej cesty.

Vozovka: - živičná hr. 90 mm

Ložiská: - podpory i opory – hrncové ložiská

Dilatácia: - mechanické mostné závery

Rímasy: - monolitické železobetónové šírky 0,8m (pravostranná rímša) resp. 1,65m (ľavostranná rímša so služobným chodníkom)

Bezpečnostné zariadenia: - pravostranná rímsa - schválené zábradľové zvodidlo pre úroveň zachytenia H3  
- ľavostranná rímsa - schválené mostné zvodidlo pre úroveň zachytenia H3+ zábradlie výšky 1,1m

#### Ostatné zariadenia na moste

Na mostnom objekte sa bude nachádzať Informačný systém rýchlostnej cesty;  
SO 690-01 - ISRC - stavebná časť, SO 690-02 - ISRC - technologická časť.

#### Zvláštne zariadenia na moste

Požiadavky na zabudovanie zvláštneho stáleho zariadenia na moste sa preveria v stupni DSP

#### Návrh sledovania deformácií

Z merania počas výstavby bude potrebné venovať pozornosť vytýčeniu stavby a geodetickej kontrole bodov určujúcich geometrický tvar nosnej konštrukcie. V rámci statickej záťažovej skúšky bude potrebné overiť maximálny zvislý priehyb nosnej konštrukcie v každom poli, pokles podpier a stláčanie ložísk. Dlhodobé sledovanie objektu bude nadväzovať na meranie počas výstavby a na meranie počas zaťažovej skúšky. V rámci dlhodobého sledovania budú vykonávané geodetické merania priehybov nosnej konštrukcie, sadania a nakláňania podpier, dilatačných pohybov ložísk a mostných záverov

#### Podmieňujúce predpoklady, realizácia mosta

Založenie mosta bude, v zmysle odporúčaní IGP, hlbinné. Predpokladáme použitie veľkopriemerových pilôt. Pred začatím výstavby je potrebné vytýčiť a v prípade potreby preložiť inžinierske siete. Prístup na stavenisko bude možný po trase budovanej rýchlostnej cesty a po prístupovej ceste (rieši SO 136-00).

#### Súvisiace objekty stavby:

- 101-00 Rýchlostná cesta R4
- 501-00 Cestná kanalizácia rýchlostnej cesty R4
- 136-00 Prístupová cesta v km 2,0 R4, k.ú. Rakovčík
- 690-01 Informačný systém rýchlostnej cesty - stavebná časť

#### 9.2.40. 206-00 Most na R4 v km 2,512 cez údolie

##### Identifikačné údaje objektu:

Názov mosta: Most na R4 v km 2,512 cez údolie  
Katastrálne územie: Beňadikovce  
Okres: Svidník

Uvažovaný správca objektu: Národná diaľničná spoločnosť, a.s.  
Projektant: DOPRAVOPROJEKT, a.s. Bratislava  
Kominárska 2-4, 823 03 Bratislava  
Zodpovedný projektant: Ing. Marek Semančík

Stred mosta: km 2,511 70 na R4 (pracovné staničenie)  
Staničenie na prístupovej ceste (137-00): km 0,045 82 na prístupovej ceste  
Staničenie na prístupovej ceste (138-00): km 0,379 78 na prístupovej ceste

##### Základné údaje o moste (STN 73 6200)

Charakteristika mosta	a/ most na pozemnej komunikácii
	b/ –
	c/ most nad údolím
	d/ most s 4 otvormi
	e/ jednopodlažný
	f/ s hornou mostovkou
	g/ nepohyblivý
	h/ trvalý
	i/ v smerovom oblúku, v klesaní
	j/ kolmý
	k/ s normovou zaťažiteľnosťou
	l/ masívny
	m/ plnostenný
	n/ trámový
	o/ otvorene usporiadaný
	p/ s neobmedzenou voľnou výškou

Dĺžka premostenia: 108,10 m  
Dĺžka mosta: 120,90 m

Šikmosť mosta:	kolmý, 100°
Šírka medzi obrubníkmi:	14,0 m
Služobný chodník:	0,75 m
Šírka mosta medzi zábradliami:	15,40 m
Výška mosta:	12,0 m
Stavebná výška:	2,49 m
Plocha mosta:	108,10 x 15,40 = 1664,74 m <sup>2</sup> (dĺžka premostenia x šírka medzi zábradliami)
Zaťaženie mosta:	STN EN 1990, STN EN 1991, STN EN 1998
Zaťaženie dopravou:	zaťažovacie modely „LM1, LM2, LM3“, kategorizačné súčinitele $\alpha_{Qi} = 1$ , $\alpha_{qj} = 1$

Parametre na prepravu nadmerných a nadrozmerných nákladov:

Most sa nachádza na osobitne určenej trase. Zaťaženie uvažované v zmysle čl. NA 2.16, STN EN 1991–2/NA a podľa čl.4.3.4 STN EN 1991–2 (zvláštne vozidlá) nadmerných a nadrozmerných nákladov

### Účel mosta a požiadavky na jeho umiestnenie

Navrhovaný mostný objekt je súčasťou navrhovanej rýchlostnej cesty R4. Účelom mosta je premostenie údolia a zabezpečenie dopravy na rýchlostnej cesty R4 v úseku Radoma-Rakovčik. Zároveň bude mostný objekt slúžiť ako migračný objekt kategórie „A“.

### Charakter prekážky a prevádzaná komunikácia

Prevádzaná komunikácia na moste je rýchlostná cesta v šírkovom usporiadaní R 24,5/100 v polovičnom profile so zohľadnením budúceho plného profilu a s rozšírením o pruh pre pomalé vozidlá v smere na mesto Prešov. Šírkové usporiadanie na moste je v súlade so šírkovým usporiadaním rýchlostnej cesty v danom úseku.

Trasa rýchlostnej cesty v danom úseku sa nachádza v ľavostrannom smerovom oblúku R=1400 m, výškovo v klesaní 2,60 %, od staničenia 2,485 99 prechádza do údolnicového oblúku R=6000 m. Priečny sklon je jednostranný, 2,5 %.

### Územné podmienky

Most sa bude nachádzať v extraviláne obce Beňadikovce v pahorkatom území. Záujmové územie sa nachádza v oblasti teplej, okrsok teplý, mierne vlhký s chladnou zimou. V zmysle geomorfologického členenia Slovenska patrí predmetné územie do provincie Východných Karpát, do oblasti Nízkych Beskyd, do celku Ondavskej vrchoviny a podcelku Raslavická brázda.

Seizmický prieskum vypracovala spoločnosť KORAL, s.r.o., Spišská Nová Ves v auguste 2018. Podľa záverečnej správy je podložie líniovej stavby rýchlostnej cesty R4 v úseku Kapušany - Lipníky pre účely seizmického zaťaženia zaradené do kategórie C. Štúdaný región je možné považovať za oblasť, v ktorej sú očakávané makroseizmické intenzity od 7 do 8° MSK-64. Maximálne návrhové seizmické zrýchlenie je rovné  $a_g = 0,075$  g. Normová hodnota horizontálnej zložky maximálneho spektra seizmického odozvy, pre kategóriu podložia C a pre interval kontrolných periód 0,125-1 s., je rovná  $s_a(\max) = 0,15$  g.

Mostný objekt sa nenachádza v zosuvnom území.

### Geologické podmienky

Orientačný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum vypracovala spoločnosť INGEO, a. s., Žilina v septembri 2018.

Inžinierskogeologické pomery boli overené vrtmi 206-VM1P do hĺbky 20,0 m p.t. a jednou dynamickou penetračnou sondou 206-DP1. Na geologickej stavbe sa podieľajú kvartérne sedimenty a paleogénne horniny.

Kvartérne sedimenty sú zastúpené deluviálnymi súdržnými zeminami, ktoré boli overené do hĺbky 7,3 m p.t. V intervale 0,2-2,9 m p.t. ide o zeminy triedy F6,Cl, pevnej konzistencie. V intervale 2,9-7,3 m p.t. ide o súdržné zeminy s organickou prímiesou, zaradené do triedy F8,CH, mäkkej konzistencie.

Predkvartérne podložie je reprezentované polohami tenko vrstevnatých – bridličnatých a tenko doskovitých ílovcov a piesčitých ílovcov triedy R6, R5/R6 a R5.

Hladina podzemnej vody I. zvodne bola narazená v hĺbke 8,7 m p.t. a ustálila sa v hĺbke 6,5 m p.t.

Zakladanie mostného objektu je odporúčané hlbinné.

### Voľba konštrukcie mosta

Mostný objekt je navrhnutý ako 4-poľový s prefabrikovanou nosnou konštrukciou. Dĺžka mosta a veľkosť mostného otvoru je daná terénnymi podmienkami tak, aby bola premostená celá prekážka.

### Popis konštrukcie mosta

Nosná konštrukcia je navrhnutá spriahnutá z predpätých tyčových prefabrikátov spriahnutých železobetónovou doskou celkovej dĺžky 111,0m s rozpätiami polí 24+2x31+24m. Prefabrikované nosníky budú uložené na priečniky. Výška nosnej konštrukcie je uvažovaná 2,1m. Zo statického hľadiska bude pôsobiť nosná konštrukcia ako spojitý nosník a bude tvoriť jeden dilačný celok.

Spodná stavba bude tvorená dvojicou krajných opôr a medziľahlými podperami. Krajné opory sú navrhnuté ako úložné prahy zo železobetónu, založené na veľkopriemerových pilótach. Medziľahlé podpory sú navrhnuté ako dvojica stĺpov. Stĺpy budú votknuté do základovej dosky a založené na veľkopriemerových pilótach.

### Vybavenosť mosta

Odvodnenie: - Odvodnenie mostu bude zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom vozovky a systémom mostných odvodňovačov so zaústením do zberného potrubia. Voda zo zberného potrubia bude odvedená do šachiet za mostom a odtiaľ do kanalizácie rýchlostnej cesty.

Vozovka: - živičná hr. 90 mm

Ložiská : - podpory i opory – hrncové ložiská

Dilatácia: - mechanické mostné závery

Rímsoy: - monolitické železobetónové šírky 0,8m (pravostranná rímso) resp. 1,65m (ľavostranná rímso so služobným chodníkom)

Bezpečnostné zariadenia: - pravostranná rímso - schválené zábradľové zvodidlo pre úroveň zachytenia H3

- ľavostranná rímso - schválené mostné zvodidlo pre úroveň zachytenia H3+ zábradlie výšky 1,1m

### Ostatné zariadenia na moste

Na mostnom objekte sa bude nachádzať Informačný systém rýchlostnej cesty;

SO 690-01 - ISRC - stavebná časť, SO 690-02 - ISRC - technologická časť.

### Zvláštne zariadenia na moste

Požiadavky na zabudovanie zvláštneho stáleho zariadenia na moste sa preveria v stupni DSP

### Návrh sledovania deformácií

Z merania počas výstavby bude potrebné venovať pozornosť vytýčeniu stavby a geodetickej kontrole bodov určujúcich geometrický tvar nosnej konštrukcie. V rámci statickej záťažovej skúšky bude potrebné overiť maximálny zvislý priehyb nosnej konštrukcie v každom poli, pokles podpier a stláčanie ložísk. Dlhodobé sledovanie objektu bude nadväzovať na meranie počas výstavby a na meranie počas záťažovej skúšky. V rámci dlhodobého sledovania budú vykonávané geodetické merania priehybov nosnej konštrukcie, sadania a nakláňania podpier, dilatačných pohybov ložísk a mostných záverov

### Podmieňujúce predpoklady, realizácia mosta

Založenie mosta bude, v zmysle odporúčaní IGP, hlbinné. Predpokladáme použitie veľkopriemerových pilót. Pred začatím výstavby je potrebné vytýčiť a v prípade potreby preložiť inžinierske siete. Prístup na stavenisko bude možný po trase budovanej rýchlostnej cesty a z cesty I/21 po prístupovej ceste (rieši SO 137-00).

### Súvisiace objekty stavby:

- 101-00 Rýchlostná cesta R4
- 501-00 Cestná kanalizácia rýchlostnej cesty R4
- 137-00 Prístupová cesta v km 2,5 R4, k.ú. Beňadikovce
- 138-00 Prístupová cesta v km 2,6 R4, k.ú. Beňadikovce
- 690-01 Informačný systém rýchlostnej cesty - stavebná časť

#### 9.2.41. 207-00 Most na prístupovej ceste v km 3,7 R4

##### Identifikačné údaje objektu:

Názov mosta: Most na prístupovej ceste v km 3,7 R4  
Katastrálne územie: Beňadikovce  
Okres : Svidník

Uvažovaný správca objektu: spolok OBNOVA (pozemkové spoločenstvo Beňadikovce)

Projektant: DOPRAVOPROJEKT, a.s. Bratislava  
Kominárska 2-4, 823 03 Bratislava

Zodpovedný projektant: Ing. Marek Semančík

Bod kríženia s rých.cestou R4

Staničenie na R4: km 3,678 37 na R4 (pracovné staničenie)

Staničenie na prístupovej ceste (139-00): km 0,098 59 na prístupovej ceste

Uhol kríženia: 100g

Podchodná výška min. 5,20 + 0,15m

### Základné údaje o moste (STN 73 6200)

Charakteristika mosta

a/	most na pozemnej komunikácii
b/	–
c/	most nad cestou R4
d/	most s 3 otvormi
e/	jednopodlažný
f/	s hornou mostovkou
g/	nepohyblivý

h/	trvalý
i/	v priamej, v stúpaní
j/	kolmý
k/	s normovou zaťažiteľnosťou
l/	masívny
m/	plnostenný
n/	trámový
o/	otvorene usporiadaný
p/	s neobmedzenou voľnou výškou

Dĺžka premostenia:	64,70 m
Dĺžka mosta:	75,20 m
Šikmosť mosta:	kolmý, 100 <sup>o</sup>
Šírka medzi obrubníkmi:	5,0 m
Služobný chodník:	bez služobného chodníka
Šírka mosta medzi zábradlami:	5,0 m
Výška mosta:	7,8 m
Stavebná výška:	1,39 m
Plocha mosta:	64,7 x 5,0 = 323,5 m <sup>2</sup> (dĺžka premostenia x šírka medzi zábradlami)
Zaťaženie mosta:	STN EN 1990, STN EN 1991, STN EN 1998
Zaťaženie dopravou:	zaťažovacie modely „LM1, LM2“,

Parametre na prepravu nadmerných a nadrozmerných nákladov:

Most sa nenachádza na osobitne určenej trase.

#### **Účel mosta a požiadavky na jeho umiestnenie**

Navrhovaný mostný objekt prevádza prístupovú cestu k pozemkom ponad navrhovanú rýchlostnú cestu R4. Mostný objekt je navrhnutý s ohľadom na výhľadové dobudovanie rýchlostnej cesty R4 na plný profil.

#### **Charakter prekážky a prevádzaná komunikácia**

Prevádzaná komunikácia na moste je prístupová cesta v základnom šírkovom usporiadaní zodpovedajúcim kategórii P4/30. Premávka na mostnom objekte bude obojsmerná. Šírkové usporiadanie na moste je v súlade so šírkovým usporiadaním prístupovej cesty.

Trasa prístupovej cesty v danom úseku sa nachádza v priamej, výškovo v stúpaní 1,46 %. Priečny sklon je jednostranný, 3,0 %.

Premosťovaná rýchlostná cesta R4 je navrhnutá v šírkovom usporiadaní R 24,5/100 v polovičnom profile so zohľadnením budúceho plného profilu a s rozšírením o pruh pre pomalé vozidlá v smere na mesto Prešov.

#### **Územné podmienky**

Most sa bude nachádzať v extraviláne obce Beňadikovce v pahorkatom území. Záujmové územie sa nachádza v oblasti teplej, okrsok teplý, mierne vlhký s chladnou zimou. V zmysle geomorfologického členenia Slovenska patrí predmetné územie do provincie Východných Karpát, do oblasti Nízkych Beskyd, do celku Ondavskej vrchoviny a podcelku Raslavická brázda.

Seizmický prieskum vypracovala spoločnosť KORAL, s.r.o., Spišská Nová Ves v auguste 2018. Podľa záverečnej správy je podložie líniovej stavby rýchlostnej cesty R4 v úseku Kapušany - Lipníky pre účely seizmického zaťaženia zaradené do kategórie C. Študovaný región je možné považovať za oblasť, v ktorej sú očakávané makroseizmické intenzity od 7 do 8° MSK-64. Maximálne návrhové seizmické zrýchlenie je rovné  $a_g = 0,075$  g. Normová hodnota horizontálnej zložky maximálneho spektra seizmickej odozvy, pre kategóriu podložia C a pre interval kontrolných periód 0,125-1 s., je rovná  $s_a(\max) = 0,15$  g.

Mostný objekt sa nenachádza v zosuvnom území.

#### **Geologické podmienky**

Orientačný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum vypracovala spoločnosť INGEO, a. s., Žilina v septembri 2018.

Inžinierskogeologické pomery boli overené vrtmi 207-VM1 a 207-VM2 do hĺbky 20,0 m p.t. dynamickou penetračnou sondou DRR-24 a dvomi kopanými sondami KSR-5 a KSR-6 do hĺbky 6,0 m p.t. (sondy realizované v trase R4).

Kvartérne sedimenty boli vo vrcholovej časti flyšovej vrchoviny overené do hĺbky 1,7-2,2 m p.t. Zeminy svyšším percentuálnym podielom úlomkov zvetraných ílovcov boli zaradené do triedy F2,CG, pevnej konzistencie, ostatné zeminy boli zaradené do triedy F6,CI, pevnej konzistencie.

Predkvartérne podložie je reprezentované polohami flyšových, zvetraných a navetraných ílovcov a piesčitých ílovcov (kalovcov). Silne zvetrané a zvetrané polohy boli zaradené do triedy R6 a R5/R6, polohy tenko doskovitých a doskovitých piesčitých ílovcov boli zaradené do triedy R4/R5 a R4.

Hladina podzemnej vody I. zvodne bola overená len vo vrte 207-VM1 v hĺbke 5,0 m p.t., vo vrte 2017-VM2 sa overil len slabý priesak v hĺbke 8,0 m p.t.



Zakladanie mostného objektu je odporúčané hlbinné.

### **Voľba konštrukcie mosta**

Mostný objekt je navrhnutý ako 3-poľový monolitický z predpätého betónu. Dĺžka mosta a veľkosť mostného otvoru je daná terénnymi podmienkami tak, aby bola premostená celá prekážka s ohľadom na výhľadové dobudovanie rýchlostnej cesty R4 na plný profil..

### **Popis konštrukcie mosta**

Nosná konštrukcia je navrhnutá predpätá monolitická, jednotrámového prierezu celkovej dĺžky 69,2m s rozpätiami poľí 19+29+19m. Výška nosnej konštrukcie je uvažovaná 1,3m. Zo statického hľadiska bude pôsobiť nosná konštrukcia so spodnou stavbou ako združený rám a bude tvoriť jeden dilatačný celok. Technológia výstavby nosnej konštrukcie je predpokladaná ako betonáž na podpernej skruži.

Spodná stavba bude tvorená dvojicou krajných opôr a medziľahlými podperami. Krajné opory sú navrhnuté ako úložné prahy zo železobetónu, založené na veľkopriemerových pilótach a budú spojené tiahom so základom podpier. Medziľahlé podpory sú navrhnuté stenové, spojené šikmo s nosnou konštrukciou prostredníctvom vrubových klbov. Stĺpy budú votknuté do základovej dosky a založené na veľkopriemerových pilótach.

### **Vybavenosť mosta**

Odvodnenie: - Odvodnenie mostu bude zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom vozovky a systémom mostných odvodňovačov so zaústením do zberného potrubia. Voda zo zberného potrubia bude zvedená do priekop pozdĺž prístupovej cesty.

Vozovka: - živičná hr. 90 mm

Ložiská : - bez ložísk

Dilatácia: - mechanické mostné závery

Rímsy: - monolitické železobetónové šírky 0,8m

Bezpečnostné zariadenia: - pravostranná rímsa - schválené zábradľové zvodidlo pre úroveň zachytenia H2

- ľavostranná rímsa - schválené zábradľové zvodidlo pre úroveň zachytenia H2

### **Zvláštne zariadenia na moste**

Požiadavky na zabudovanie zvláštneho stáleho zariadenia na moste sa preveria v stupni DSP

### **Návrh sledovania deformácií**

Z merania počas výstavby bude potrebné venovať pozornosť vytýčeniu stavby a geodetickej kontrole bodov určujúcich geometrický tvar nosnej konštrukcie. V rámci statickej záťažovej skúšky bude potrebné overiť maximálny zvislý priehyb nosnej konštrukcie v každom poli, pokles podpier a stláčanie ložísk. Dlhodobé sledovanie objektu bude nadväzovať na meranie počas výstavby a na meranie počas záťažovej skúšky. V rámci dlhodobého sledovania budú vykonávané geodetické merania priehybov nosnej konštrukcie, sadania a nakláňania podpier, dilatačných pohybov ložísk a mostných záverov

### **Podmieňujúce predpoklady, realizácia mosta**

Založenie mosta bude, v zmysle odporúčaní IGP, hlbinné. Predpokladáme použitie veľkopriemerových pilôt. Pred začatím výstavby je potrebné vytýčiť a v prípade potreby preložiť inžinierske siete. Prístup na stavenisko bude možný po trase budovanej rýchlostnej cesty a po prístupovej ceste (rieši SO 139-00).

### **Súvisiace objekty stavby:**

- 101-00 Rýchlostná cesta R4
- 224-00 Zárubný múr v km 3,735 R4 vľavo
- 501-00 Cestná kanalizácia rýchlostnej cesty R4
- 139-00 Prístupová cesta v km 3,7 R4 , k.ú. Beňadikovce
- 690-01 Informačný systém rýchlostnej cesty - stavebná časť

### **9.2.42. 208-00 Most na R4 v km 4,080 cez údolie**

#### **Identifikačné údaje objektu:**

Názov mosta: Most na R4 v km 4,080 cez údolie

Katastrálne územie: Šarišský Štiavnik

Okres : Svidník

Uvažovaný správca objektu: Národná diaľničná spoločnosť, a.s.

Projektant: DOPRAVOPROJEKT, a.s. Bratislava

Kominárska 2-4, 823 03 Bratislava

Zodpovedný projektant: Ing. Marek Semančík

Stred mosta: km 4,079 82 na R4 (pracovné staničenie)

Staničenie na prístupovej ceste (141-00): km 0,061 15 na prístupovej ceste

### Základné údaje o moste (STN 73 6200)

#### Charakteristika mosta

a/	most na pozemnej komunikácii
b/	–
c/	most nad údolím
d/	most s 7 otvormi
e/	jednopodlažný
f/	s hornou mostovkou
g/	nepohyblivý
h/	trvalý
i/	v smerovom oblúku a v prechodnici, v klesaní
j/	kolmý
k/	s normovou zaťažiteľnosťou
l/	masívny
m/	plnostenný
n/	trámový
o/	otvorene usporiadaný
p/	s neobmedzenou voľnou výškou

Dĺžka premostenia:	371,00 m
Dĺžka mosta:	390,60 m
Šikmosť mosta:	kolmý, 100‰
Šírka medzi obrubníkmi:	14,0 m
Služobný chodník:	0,75 m
Šírka mosta medzi zábradliami:	15,40 m
Výška mosta:	38,5 m
Stavebná výška:	3,39 m
Plocha mosta:	371,0 x 15,40 = 5713,4 m <sup>2</sup> (dĺžka premostenia x šírka medzi zábradliami)
Zaťaženie mosta:	STN EN 1990, STN EN 1991, STN EN 1998
Zaťaženie dopravou:	zaťažovacie modely „LM1, LM2, LM3“, kategorizačné súčinitele $\alpha_{Qi} = 1$ , $\alpha_{qj} = 1$

Parametre na prepravu nadmerných a nadrozmerných nákladov:

Most sa nachádza na osobitne určenej trase. Zaťaženie uvažované v zmysle čl. NA 2.16, STN EN 1991–2/NA a podľa čl.4.3.4 STN EN 1991–2 (zvláštne vozidlá) nadmerných a nadrozmerných nákladov

#### Účel mosta a požiadavky na jeho umiestnenie

Navrhovaný mostný objekt je súčasťou navrhovanej rýchlostnej cesty R4. Účelom mosta je premostenie údolia a zabezpečenie dopravy na rýchlostnej cesty R4 v úseku Radoma-Rakovčik. Zároveň bude mostný objekt slúžiť ako migračný objekt kategórie „A“.

#### Charakter prekážky a prevádzaná komunikácia

Prevádzaná komunikácia na moste je rýchlostná cesta v šírkovom usporiadaní R 24,5/100 v polovičnom profile so zohľadnením budúceho plného profilu a s rozšírením o pruhy pre pomalé vozidlá sčasti pre oba smery. Šírkové usporiadanie na moste je v súlade so šírkovým usporiadaním rýchlostnej cesty v danom úseku.

Trasa rýchlostnej cesty v danom úseku sa nachádza v prechodnici L=200 m, od staničenia 3,925 94 v pravostrannom smerovom oblúku R=1200 m, výškovo vo vrcholovom oblúku R=10000 m, od staničenia 4,090 09 prechádza do klesania 2,0 %. Priechy sklon je jednostranný, 2,5 %.

#### Územné podmienky

Most sa bude nachádzať v extraviláne obce Šarišský Štiavnik v pahorkatom území. Záujmové územie sa nachádza v oblasti teplej, okrsok teplý, mierne vlhký s chladnou zimou. V zmysle geomorfologického členenia Slovenska patrí predmetné územie do provincie Východných Karpát, do oblasti Nízkych Beskyd, do celku Ondavskej vrchoviny a podcelku Raslavická brázda.

Seizmický prieskum vypracovala spoločnosť KORAL, s.r.o., Spišská Nová Ves v auguste 2018. Podľa záverečnej správy je podložie líniovej stavby rýchlostnej cesty R4 v úseku Kapušany - Lipníky pre účely seizmického zaťaženia zaradené do kategórie C. Študovaný región je možné považovať za oblasť, v ktorej sú očakávané makroseizmické intenzity od 7 do 8° MSK-64. Maximálne návrhové seizmické zrýchlenie je rovné  $a_g = 0,075$  g. Normová hodnota horizontálnej zložky maximálneho spektra seizmickej odozvy, pre kategóriu podložia C a pre interval kontrolných periód 0,125-1 s., je rovná  $s_a(\max) = 0,15$  g.

Mostný objekt sa nachádza v zosuvnom území.

### **Geologické podmienky**

Orientačný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum vypracovala spoločnosť INGEO, a. s., Žilina v septembri 2018.

Inžinierskogeologické pomery boli overené vrtmi 208-VM1 až 208-VM4 do hĺbky 20,0-25,0 m p.t. a jednou dynamickou penetračnou sondou 208-DP1 do hĺbky 15,0 m p.t.

Na geologickej stavbe sa podieľajú kvartérne sedimenty a horniny paleogénu. Kvartérne sedimenty sú zastúpené súdržnými zeminami zosuvného delúvia a deluviálnymi sedimentmi. Zeminy zosuvného delúvia boli overené vrtom 208-VM1 v intervale 0,2-4,2 m p.t. Vrt je situovaný v odľučnej hrane plošného, potenciálneho zosuvu s morfológicky výraznou odľučnou hranou. Zeminy zosuvného delúvia boli zaradené do triedy F4,CS a F6,CI, ide o zeminy s pevnou konzistenciou.

Deluviálne sedimenty, (vrty 208-VM2 až 208-VM4) boli overené do hĺbky 1,3-5,2 m p.t. Súdržné zeminy s vyšším percentuálnym podielom zvetraných úlomkov ílovcov, resp. piesčitej frakcie boli zaradené do triedy F2,CG a F4,CS, pričom ide o zeminy pevnej konzistencie. Ostatné zeminy boli zaradené do triedy F6,CI, pevnej konzistencie.

Predkvartérne podložie je reprezentované polohami flyšových, zvetraných a navetraných ílovcov a piesčitých ílovcov (kalovcov). Silne zvetrané a zvetrané polohy boli zaradené do triedy R6 a R5/R6, polohy tenko doskovitých a doskovitých piesčitých ílovcov boli zaradené do triedy R4/R5, R4 a R3/R4.

V telese plošného, potenciálneho zosuvu bola hladina podzemnej vody I. zvodne narazená v hĺbke 4,5 m p.t., hladina sa ustálila v hĺbke 2,8 m p.t. V ostatných vrtoch bola hladina I. zvodne overená v hĺbke 3,4-5,8 m p.t.

Stabilizácia predmetného zosuvu je súčasťou stabilizačných opatrení na predmetnej stavbe (rieši objekt 100-00) a počíta s realizáciou subhorizontálnych odvodňovacích vrtov a s odvedením podzemnej vody z týchto vrtov.

Zakladanie mostného objektu je odporúčané hlbinné.

### **Voľba konštrukcie mosta**

Mostný objekt je navrhnutý ako 7-poľový monolitický z predpätého betónu. Dĺžka mosta a veľkosť mostného otvoru je daná terénnymi podmienkami tak, aby bola premostená celá prekážka.

### **Popis konštrukcie mosta**

Nosná konštrukcia je navrhnutá predpätá monolitická, komôrkového prierezu celkovej dĺžky 375,6m s rozpätiami polí 48+4x60+48+38m. Výška nosnej konštrukcie je uvažovaná 3,3m. Zo statického hľadiska bude pôsobiť nosná konštrukcia ako spojitý nosník a bude tvoriť jeden dilatčný celok. Technológia výstavby nosnej konštrukcie je predpokladaná ako betonáž na výsuvnej skruži.

Spodná stavba bude tvorená dvojicou krajných opôr a medziľahlými podperami. Krajiné opory sú navrhnuté ako úložné prahy zo železobetónu, založené na veľkopriemerových pilótach. Medziľahlé podpory sú navrhnuté stenové s rozšírením v hornej časti pre umiestnenie ložísk. Steny budú votknuté do základovej dosky a založené na veľkopriemerových pilótach.

### **Vybavenosť mosta**

Odvodnenie: - Odvodnenie mostu bude zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom vozovky a systémom mostných odvodňovačov so zaústením do zberného potrubia. Voda zo zberného potrubia bude odvedená do šachiet za mostom a odiaľ do kanalizácie rýchlostnej cesty.

Vozovka: - živičná hr. 90 mm

Ložiská: - podpory i opory – hrncové ložiská

Dilatácia: - mechanické mostné závery

Rímasy: - monolitické železobetónové šírky 0,8m (pravostranná rímša) resp. 1,65m (ľavostranná rímša so služobným chodníkom)

Bezpečnostné zariadenia: - pravostranná rímša - schválené zábradľové zvodidlo pre úroveň zachytenia H3

- ľavostranná rímša - schválené mostné zvodidlo pre úroveň zachytenia H3+ zábradlie výšky 1,1m

### **Ostatné zariadenia na moste**

Na mostnom objekte sa bude nachádzať Informačný systém rýchlostnej cesty;

SO 690-01 - ISRC - stavebná časť, SO 690-02 - ISRC - technologická časť.

### **Zvláštne zariadenia na moste**

Požiadavky na zabudovanie zvláštneho stálego zariadenia na moste sa preveria v stupni DSP

### **Návrh sledovania deformácií**

Z merania počas výstavby bude potrebné venovať pozornosť vytýčeniu stavby a geodetickej kontrole bodov určujúcich geometrický tvar nosnej konštrukcie. V rámci statickej záťažovej skúšky bude potrebné overiť maximálny zvislý priehyb nosnej konštrukcie v každom poli, pokles podpier a stláčanie ložísk. Dlhodobé sledovanie objektu bude nadväzovať na meranie počas výstavby a na meranie počas zaťažovej skúšky. V rámci dlhodobého sledovania budú vykonávané geodetické merania priehybov nosnej konštrukcie, sadania a nakláňania podpier, dilatčných pohybov ložísk a mostných záverov

### **Podmieňujúce predpoklady, realizácia mosta**

Založenie mosta bude, v zmysle odporúčaní IGP, hlbinné. Predpokladáme použitie veľkopriemerových pilôt. Pred začatím výstavby je potrebné vytýčiť a v prípade potreby preložiť inžinierske siete. Prístup na stavenisko bude možný po trase budovanej rýchlostnej cesty a po prístupových cestách (rieši SO 140-00 a SO 141-00).

**Súvisiace objekty stavby:**

101-00	Rýchlostná cesta R4
501-00	Cestná kanalizácia rýchlostnej cesty R4
140-00	Prístupová cesta v km 4,2 R4 vpravo , k.ú. Šarišský Štiavnik
141-00	Prístupová cesta v km 4,3 R4 vľavo , k.ú. Šarišský Štiavnik
690-01	Informačný systém rýchlostnej cesty - stavebná časť

**9.2.43. 209-00 Most na R4 v km 4,814 cez údolie**

**Identifikačné údaje objektu:**

Názov mosta:	Most na R4 v km 4,814 cez údolie
Katastrálne územie:	Šarišský Štiavnik
Okres :	Svidník

Uvažovaný správca objektu:	Národná diaľničná spoločnosť, a.s.
Projektant:	DOPRAVOPROJEKT, a.s. Bratislava Kominárska 2-4, 823 03 Bratislava
Zodpovedný projektant:	Ing. Marek Semančík

Stred mosta:	km 4,814 25 na R4 (pracovné staničenie)
Staničenie na prístupovej ceste (142-00):	km 0,401 87 na prístupovej ceste
Staničenie na prístupovej ceste (143-02):	km 0,161 81 na prístupovej ceste

**Základné údaje o moste (STN 73 6200)**

Charakteristika mosta	a/ most na pozemnej komunikácii
	b/ –
	c/ most nad údolím
	d/ most s 7 otvormi
	e/ jednopodlažný
	f/ s hornou mostovkou
	g/ nepohyblivý
	h/ trvalý
	i/ v smerovom oblúku a v prechodnici, v klesaní
	j/ kolmý
	k/ s normovou zaťažiteľnosťou
	l/ masívny
	m/ plnostenný
	n/ trémový
	o/ otvorene usporiadaný
	p/ s neobmedzenou voľnou výškou

Dĺžka premostenia:	371,00 m
Dĺžka mosta:	390,60 m
Šikmosť mosta:	kolmý, 100%
Šírka medzi obrubníkmi:	14,0 m
Služobný chodník:	0,75 m
Šírka mosta medzi zábradliami:	15,40 m
Výška mosta:	36,3 m
Stavebná výška:	3,39 m
Plocha mosta:	371,0 x 15,40 = 5713,4 m <sup>2</sup> (dĺžka premostenia x šírka medzi zábradliami)
Zaťaženie mosta:	STN EN 1990, STN EN 1991, STN EN 1998
Zaťaženie dopravou:	zaťažovacie modely „LM1, LM2, LM3“, kategorizačné súčinitele $\alpha_{Qi} = 1$ , $\alpha_{qj} = 1$

**Parametre na prepravu nadmerných a nadrozmerných nákladov:**

Most sa nachádza na osobitne určenej trase. Zaťaženie uvažované v zmysle čl. NA 2.16, STN EN 1991-2/NA a podľa čl.4.3.4 STN EN 1991-2 (zvláštne vozidlá) nadmerných a nadrozmerných nákladov

### Účel mosta a požiadavky na jeho umiestnenie

Navrhovaný mostný objekt je súčasťou navrhovanej rýchlostnej cesty R4. Účelom mosta je premostenie údolia a zabezpečenie dopravy na rýchlostnej cesty R4 v úseku Radoma-Rakovčik. Zároveň bude mostný objekt slúžiť ako migračný objekt kategórie „A“.

### Charakter prekážky a prevádzaná komunikácia

Prevádzaná komunikácia na moste je rýchlostná cesta v šírkovom usporiadaní R 24,5/100 v polovičnom profile so zohľadnením budúceho plného profilu a s rozšírením o pruh pre pomalé vozidlá v smere na mesto Svidník. Šírkové usporiadanie na moste je v súlade so šírkovým usporiadaním rýchlostnej cesty v danom úseku.

Trasa rýchlostnej cesty v danom úseku sa nachádza v prechodnici  $L=2 \times 200$  m, od staničenia 4,841 01 v ľavostrannom smerovom oblúku  $R=2000$  m, výškovo v klesaní 2,0 %. Pričný sklon je jednostranný, premenný 1,5 %-0 %, v km 4,641 01 sa pričný sklon mení na opačný, kde nadobúda hodnoty 0%-2,5 %.

### Územné podmienky

Most sa bude nachádzať v extraviláne obce Šarišský Štiavnik v pahorkatom území. Záujmové územie sa nachádza v oblasti teplej, okrsok teplý, mierne vlhký s chladnou zimou. V zmysle geomorfologického členenia Slovenska patrí predmetné územie do provincie Východných Karpát, do oblasti Nízkych Beskyd, do celku Ondavskej vrchoviny a podcelku Raslavická brázda.

Seizmický prieskum vypracovala spoločnosť KORAL, s.r.o., Spišská Nová Ves v auguste 2018. Podľa záverečnej správy je podložie líniovej stavby rýchlostnej cesty R4 v úseku Kapušany - Lipníky pre účely seizmického zaťaženia zaradené do kategórie C. Študovaný región je možné považovať za oblasť, v ktorej sú očakávané makroseizmické intenzity od 7 do 8° MSK-64. Maximálne návrhové seizmické zrýchlenie je rovné  $a_g = 0,075$  g. Normová hodnota horizontálnej zložky maximálneho spektra seizmickej odozvy, pre kategóriu podložia C a pre interval kontrolných periód 0,125-1 s., je rovná  $s_a(\max) = 0,15$  g.

Mostný objekt sa nenachádza v zosuvnom území.

### Geologické podmienky

Orientačný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum vypracovala spoločnosť INGEO, a. s., Žilina v septembri 2018.

Inžinierskogeologické pomery boli overené vrtmi jedným vrtom 209-VM1 až 209-VM4 a jednou dynamickou penetračnou sondou 209-DP1.

Na geologickej stavbe sa podieľajú kvartérne sedimenty a skalné (poloskalné) horniny paleogénu.

Kvartérne sedimenty sú zastúpené deluviálnymi sedimentmi, ktoré boli overené do hĺbky 4,0-9,3 m p.t. Vo vrte 209-VM1 boli overené stredne a vysokoplastické zeminy triedy F6,Cl a F8,CH, zeminy sú pevnej až tvrdej konzistencie. Súdržné zeminy vo vrte 209-VM2(interval 0,3-9,3 m p.t.) boli zaradené do triedy F6,Cl, pričom ide o zeminy tuhej až mäkkej konzistencie. Zeminy vo vrtoch 209-VM3 a 209-VM4 boli zaradené do triedy F2,CG, F4,CS a F6,Cl, zeminy sú tuhej a pevnej konzistencie.

Predkvartérne podložie reprezentujú polohy silne zvetraných a tektonicky porušených ílovcov, charakteru súdržných zemín triedy F2,CG, F4,CS a F6,Cl s ostrorannými úlomkami ílovca a pieskovca, zeminy sú pevnej konzistencie.

Predkvartérne podložie overené vrtmi 209-VM1 a 209-VM2 je tvorené flyšovými polohami ílovca a pieskovca, pričom boli overené polohy doskovitých až lavicovitých pieskovcov v hrúbke 0,6-1,0 m (nepravá hrúbka vrstvy), boli zaradené do triedy R4 a R3/R4. Polohy doskovitých a tenko doskovitých ílovcov boli zaradené do triedy R5/R6 a R5.

Predkvartérne podložie overené vrtmi 209-VM3 a 209-VM4 je tvorené prevažne tenko vrstevnatými – tenko doskovitými a doskovitými ílovcami, boli zaradené do triedy R5/R6 a R5, menej do triedy R4/R5.

Zakladanie mostného objektu je odporúčané hlbinné.

### Voľba konštrukcie mosta

Mostný objekt je navrhnutý ako 7-poľový monolitický z predpätého betónu. Dĺžka mosta a veľkosť mostného otvoru je daná terénnymi podmienkami tak, aby bola premostená celá prekážka.

### Popis konštrukcie mosta

Nosná konštrukcia je navrhnutá predpätá monolitická, komôrkového prierezu celkovej dĺžky 375,6m s rozpätiami polí 48+4x60+48+38m. Výška nosnej konštrukcie je uvažovaná 3,3m. Zo statického hľadiska bude pôsobiť nosná konštrukcia ako spojitý nosník a bude tvoriť jeden dilatačný celok. Technológia výstavby nosnej konštrukcie je predpokladaná ako betonáž na výsuvnej skruži.

Spodná stavba bude tvorená dvojicou krajných opôr a medziľahlými podperami. Krajné opory sú navrhnuté ako úložné prahy zo železobetónu, založené na veľkopriemerových pilótach. Medziľahlé podpery sú navrhnuté stenové s rozšírením v hornej časti pre umiestnenie ložísk. Steny budú votknuté do základovej dosky a založené na veľkopriemerových pilótach.

### Vybavenosť mosta

Odvodnenie: - Odvodnenie mostu bude zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom vozovky a systémom mostných odvodňovačov so zaústením do zberného potrubia. Voda zo zberného potrubia bude odvedená do šachiet za mostom a odtiaľ do kanalizácie rýchlostnej cesty.

Vozovka: - živičná hr. 90 mm

Ložiská: - podpery i opory – hrncové ložiská

Dilatácia: - mechanické mostné závery



Rímsy: - monolitické železobetónové šírky 0,8m (pravostranná rímša) resp. 1,65m (ľavostranná rímša so služobným chodníkom)

Bezpečnostné zariadenia: - pravostranná rímša - schválené zábradľové zvodidlo pre úroveň zachytenia H3  
- ľavostranná rímša - schválené mostné zvodidlo pre úroveň zachytenia H3+ zábradlie výšky 1,1m

#### **Ostatné zariadenia na moste**

Na mostnom objekte sa bude nachádzať Informačný systém rýchlostnej cesty;  
SO 690-01 - ISRC - stavebná časť, SO 690-02 - ISRC - technologická časť.

#### **Zvláštne zariadenia na moste**

Požiadavky na zabudovanie zvláštneho stáleho zariadenia na moste sa preveria v stupni DSP

#### **Návrh sledovania deformácií**

Z merania počas výstavby bude potrebné venovať pozornosť vytýčeniu stavby a geodetickej kontrole bodov určujúcich geometrický tvar nosnej konštrukcie. V rámci statickej záťažovej skúšky bude potrebné overiť maximálny zvislý priebeh nosnej konštrukcie v každom poli, pokles podpier a stláčanie ložísk. Dlhodobé sledovanie objektu bude nadväzovať na meranie počas výstavby a na meranie počas zaťažovej skúšky. V rámci dlhodobého sledovania budú vykonávané geodetické merania priebehov nosnej konštrukcie, sadania a nakláňania podpier, dilatačných pohybov ložísk a mostných záverov

#### **Podmieňujúce predpoklady, realizácia mosta**

Založenie mosta bude, v zmysle odporúčaní IGP, hlbinné. Predpokladáme použitie veľkopriemerových pilót. Pred začatím výstavby je potrebné vytýčiť a v prípade potreby preložiť inžinierske siete. Prístup na stavenisko bude možný po trase budovanej rýchlostnej cesty a po prístupových cestách (rieši SO 142-00, SO 143-01, SO 143-02 a SO 143-03).

#### **Súvisiace objekty stavby:**

101-00	Rýchlostná cesta R4
501-00	Cestná kanalizácia rýchlostnej cesty R4
142-00	Prístupová cesta v km 4,65 R4 , k.ú. Šarišský Štiavnik
143-01	Prístupová cesta v km 5,1 R4 vpravo, k.ú. Radoma
143-02	Prístupová cesta v km 5,0 R4 , k.ú. Šarišský Štiavnik
143-03	Prístupová cesta v km 5,3 R4 vľavo, k.ú. Radoma
690-01	Informačný systém rýchlostnej cesty - stavebná časť

#### **9.2.44. 210-00 Most na R4 v km 5,919 cez potok Hradisko**

##### **Identifikačné údaje objektu:**

Názov mosta:	Most na R4 v km 5,919 cez potok Hradisko
Katastrálne územie:	Radoma
Okres :	Svidník

Uvažovaný správca objektu:	Národná diaľničná spoločnosť, a.s.
Projektant:	DOPRAVOPROJEKT, a.s. Bratislava Kominárska 2-4, 823 03 Bratislava
Zodpovedný projektant:	Ing. Marek Semančík

Bod kríženia s úpravou potoka Hradisko:	
Staničenie na:	km 5,919 30 na R4 (pracovné staničenie)
Staničenie úpravy potoka Hradisko:	km 0,145 58
Uhol kríženia	56g
Voľná výška pri prietoku Q100:	7,0m
Výška hladiny pri prietoku Q100:	1,7m

#### **Základné údaje o moste (STN 73 6200)**

Charakteristika mosta	a/	most na pozemnej komunikácii
	b/	–
	c/	most nad potokom
	d/	most s 1otvorom
	e/	jednopodlažný
	f/	s presypávkou
	g/	nepohyblivý
	h/	trvalý
	i/	v smerovom oblúku a v prechodnici, v klesaní
	j/	šikmý

k/	s normovou zaťažiteľnosťou
l/	masívny
m/	plnostenný
n/	rámový
o/	otvorene usporiadaný
p/	s neobmedzenou voľnou výškou

Dĺžka premostenia:	12,85 m
Dĺžka mosta:	14,66 m
Šikmosť mosta:	ľavá, 56°
Šírka medzi obrubníkmi:	14,0 m
Služobný chodník:	bez služobného chodníka
Šírka mosta medzi zábradliami:	22,3 m
Výška mosta:	8,90 m
Stavebná výška:	2,50 m
Plocha mosta:	12,85 x 22,3 = 286,56 m <sup>2</sup> (dĺžka premostenia x šírka medzi zábradliami)
Zaťaženie mosta:	STN EN 1990, STN EN 1991, STN EN 1998
Zaťaženie dopravou:	zaťažovacie modely „LM1, LM2, LM3“, kategorizačné súčinitele $\alpha_{Qi} = 1$ , $\alpha_{qj} = 1$

Parametre na prepravu nadmerných a nadrozmerných nákladov:

Most sa nachádza na osobitne určenej trase. Zaťaženie uvažované v zmysle čl. NA 2.16, STN EN 1991-2/NA a podľa čl.4.3.4 STN EN 1991-2 (zvláštne vozidlá) nadmerných a nadrozmerných nákladov

#### Účel mosta a požiadavky na jeho umiestnenie

Navrhovaný mostný objekt je súčasťou navrhovanej rýchlostnej cesty R4. Účelom mosta je premostenie potoka Hradiško a zabezpečenie dopravy na rýchlostnej cesty R4 v úseku Radoma-Rakovčík. Zároveň bude mostný objekt slúžiť ako migračný objekt kategórie „B“.

#### Charakter prekážky a prevádzaná komunikácia

Prevádzaná komunikácia na moste je rýchlostná cesta v šírkovom usporiadaní R 24,5/100 v polovičnom profile so zohľadnením budúceho plného profilu a s rozšírením o pruh pre pomalé vozidlá v smere na mesto Svidník. Šírkové usporiadanie na moste je v súlade so šírkovým usporiadaním rýchlostnej cesty v danom úseku. Konštrukcia mostného objektu a úprava premostňovaného potoka umožní dobudovanie mosta pre výhľadový stav bez zásadných demolácií a úprav.

Trasa rýchlostnej cesty v danom úseku sa nachádza v pravostrannom smerovom oblúku  $R=1250$  m, výškovo v klesaní 4,20 %. Pričný sklon je jednostranný, 2,5 %.

Potok Hradiško má v premostňovanom úseku neregulované koryto. Na základe údajov SHMÚ (Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava, Regionálne stredisko Košice, jún 2018) je v mieste premostenia prietok  $Q_{100} = 42$  m<sup>3</sup>/s. Predpokladáme úpravu koryta potoka v premostňovanom úseku.

#### Územné podmienky

Most sa bude nachádzať v extraviláne obce Radoma v pahorkatom území. Záujmové územie sa nachádza v oblasti teplej, okrsok teplý, mierne vlhký s chladnou zimou. V zmysle geomorfologického členenia Slovenska patrí predmetné územie do provincie Východných Karpát, do oblasti Nízkych Beskyd, do celku Ondavskej vrchoviny a podcelku Raslavická brázda.

Seizmický prieskum vypracovala spoločnosť KORAL, s.r.o., Spišská Nová Ves v auguste 2018. Podľa záverečnej správy je podložie líniovej stavby rýchlostnej cesty R4 v úseku Kapušany - Lipníky pre účely seizmického zaťaženia zaradené do kategórie C. Študovaný región je možné považovať za oblasť, v ktorej sú očakávané makroseizmické intenzity od 7 do 8° MSK-64. Maximálne návrhové seizmické zrýchlenie je rovné  $a_g = 0,075$  g. Normová hodnota horizontálnej zložky maximálneho spektra seizmickej odozvy, pre kategóriu podložia C a pre interval kontrolných periód 0,125-1 s., je rovná  $s_a(\max) = 0,15$  g.

Mostný objekt sa nenachádza v zosuvnom území.

#### Geologické podmienky

Orientačný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum vypracovala spoločnosť INGEO, a. s., Žilina v septembri 2018.

Inžinierskogeologické pomery boli overené vrtom 210-VM1 do hĺbky 20,0 m p.t. a jednou dynamickou penetračnou sondou 210-DP1. Pri opise inžinierskogeologických pomerov pre mostný objekt sa použili aj výsledky z vrtu RR-39 (realizovaný na druhej strane eróznej ryhy). Na geologickej stavbe sa podieľajú kvartérne sedimenty a paleogénne horniny.

Kvartérne sedimenty zastúpené pomerne hrubou polohou súdržných, polygenetických sedimentov. Vo vrte 210-VM1 sa overili v intervale 0,2-7,0 m p.t., vo vrte RR-39 v intervale 0,2-9,0 m p.t., zeminy boli zaradené do triedy F4,CS, F6,CI a F8,CH, ide o zeminy tuhej a pevnej konzistencie. Predkvartérne podložie je reprezentované na styku s kvartérnymi zeminami polohou silne zvetraných až rozvetraných ílovcov charakteru zeminy s ostrohrannými úlomkami, zeminy boli zaradené do triedy

F2,CG, resp. ide o zvetrané a silne zvetrané ílovce triedy R6. Polohy menej zvetraných a navetraných tenko doskovitých až doskovitých ílovcov boli zaradené do triedy R5/R6 a R4/R5.

Hladina podzemnej vody vo vrte 210-VM1 bola narazená v hĺbke 5,0 m p.t. a ustálila sa v hĺbke 4,0 m p.t. Vo vrte RR-39 bola hladina l. zvodne narazená v hĺbke 9,0 m p.t. a ustálila sa v hĺbke 8,0 m p.t.

#### **Voľba konštrukcie mosta**

Mostný objekt je navrhnutý ako 1-poľový monolitický zo železobetónu. Dĺžka mosta a veľkosť mostného otvoru je daná terénymi podmienkami tak, aby bola premostená celá prekážka.

#### **Popis konštrukcie mosta**

Nosná konštrukcia je navrhnutá ako monolitická rámová konštrukcia s jedným poľom. Spodná stavba je tvorená železobetónovými stenami, ktoré sú rámoovo spojené s hornou železobetónovou doskou. Steny majú v hornej časti ozuby na osadenie prechodových dosiek. V spodnej časti sú steny založené na základových pásoch. Horná doska je železobetónová s nábehmi. Mostný objekt má kolmú svetlosť 9,90m. Nosná konštrukcia bud presypaná zemným násypom hrúbky min.1,0m

Súčasťou objektu sú mostné krídla. Krídla sú oddilátované, navrhnuté ako pokračujúce steny nosnej konštrukcie.

Založenie mosta predpokladáme plošné na vylepšenom podloží.

Zo statického hľadiska bude pôsobiť nosná konštrukcia so spodnou stavbou ako otvorený rám a bude tvoriť jeden dilatčný celok. Technológia výstavby nosnej konštrukcie je predpokladaná ako betonáž na podpernej skruži.

#### **Vybavenosť mosta**

Odvodnenie: - Odvodnenie mosta bude zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom vozovky bez odvodňovačov.

Vozovka: - jedná sa o most s presypávkov, vozovka bude súčasťou prevádzanej komunikácie

Ložiská : - bez ložísk

Dilatácia: - bez mostných záverov

Rímsy: - monolitické železobetónové šírky 0,8m

Bezpečnostné zariadenia: - zábradlie výšky 1,1m (bezpečnostné zariadenia pozdĺž prevádzanej komunikácie budú súčasťou prevádzanej komunikácie.

#### **Ostatné zariadenia na moste**

Na mostnom objekte sa bude nachádzať Informačný systém rýchlostnej cesty;

SO 690-01 - ISRC - stavebná časť, SO 690-02 - ISRC - technologická časť.

#### **Zvláštne zariadenia na moste**

Požiadavky na zabudovanie zvláštneho stáleho zariadenia na moste sa preveria v stupni DSP

#### **Návrh sledovania deformácií**

Z merania počas výstavby bude potrebné venovať pozornosť vytýčeniu stavby a geodetickej kontrole bodov určujúcich geometrický tvar nosnej konštrukcie. V rámci dlhodobého sledovania budú vykonávané geodetické merania priehybov nosnej konštrukcie, sadania a nakláňania krajných stien.

#### **Podmieňujúce predpoklady, realizácia mosta**

Založenie mosta bude plošné, v prípade potreby na vylepšenom podloží. Pred začatím výstavby je potrebné vytýčiť a v prípade potreby preložiť inžinierske siete. Počas zemných prác bude potrebné dočasné odklonenie resp. zatrubnenie potoka Hradisko. Prístup na stavenisko bude možný po trase budovanej rýchlostnej cesty.

#### **Súvisiace objekty stavby:**

- 101-00 Rýchlostná cesta R4
- 242-00 Úprava potoka Hradisko pod mostom 210-00
- 501-00 Cestná kanalizácia rýchlostnej cesty R4
- 690-01 Informačný systém rýchlostnej cesty - stavebná časť

#### **9.2.45. 211-00 Most na R4 v km 6,444 cez potok Hradisko**

##### **Identifikačné údaje objektu:**

Názov mosta: Most na R4 v km 6,444 cez potok Hradisko  
Katastrálne územie: Radoma  
Okres : Svidník

Uvažovaný správca objektu: Národná diaľničná spoločnosť, a.s.  
Projektant: DOPRAVOPROJEKT, a.s. Bratislava  
Kominárska 2-4, 823 03 Bratislava  
Zodpovedný projektant: Ing. Marek Semančík

Bod križenia s úpravou potoka Hradisko:

Staničenie na:	km 6,444 13 na R4 (pracovné staničenie)
Staničenie úpravy potoka Hradisko:	km 0,089 59
Uhol križenia	64g
Voľná výška pri prietoku Q100:	3,0m
Výška hladiny pri prietoku Q100:	1,7m

### **Základné údaje o moste (STN 73 6200)**

Charakteristika mosta	a/ most na pozemnej komunikácii
	b/ –
	c/ most nad potokom
	d/ most s 1otvorom
	e/ jednopodlažný
	f/ s hornou mostovkou
	g/ nepohyblivý
	h/ trvalý
	i/ v smerovom oblúku, v klesaní
	j/ šikmý
	k/ s normovou zaťažiteľnosťou
	l/ masívny
	m/ plnostenný
	n/ rámový
	o/ otvorene usporiadaný
	p/ s neobmedzenou voľnou výškou
Dĺžka premostenia:	10,0 m
Dĺžka mosta:	11,40 m
Šikmosť mosta:	pravá, 63g
Šírka medzi obrubníkmi:	14,0 m
Služobný chodník:	bez služobného chodníka
Šírka mosta medzi zábradliami:	14,0 m
Výška mosta:	5,6 m
Stavebná výška:	0,69 m
Plocha mosta:	10,0 x 14,0 = 140,0 m <sup>2</sup> (dĺžka premostenia x šírka medzi zábradliami)
Zaťaženie mosta:	STN EN 1990, STN EN 1991, STN EN 1998
Zaťaženie dopravou:	zaťažovacie modely „LM1, LM2, LM3“, kategorizačné súčinitele $\alpha_{Qi} = 1$ , $\alpha_{q1} = 1$

Parametre na prepravu nadmerných a nadrozmerých nákladov:

Most sa nachádza na osobitne určenej trase. Zaťaženie uvažované v zmysle čl. NA 2.16, STN EN 1991–2/NA a podľa čl.4.3.4 STN EN 1991–2 (zvláštne vozidlá) nadmerných a nadrozmerých nákladov

### **Účel mosta a požiadavky na jeho umiestnenie**

Navrhovaný mostný objekt je súčasťou navrhovanej rýchlostnej cesty R4. Účelom mosta je premostenie potoka Hradisko a zabezpečenie dopravy na rýchlostnej cesty R4 v úseku Radoma-Rakovčík.

### **Charakter prekážky a prevádzaná komunikácia**

Prevádzaná komunikácia na moste je rýchlostná cesta v šírkovom usporiadaní R 24,5/100 v polovičnom profile so zohľadnením budúceho plného profilu a s rozšírením o pruh pre pomalé vozidlá v smere na mesto Svidník. Šírkové usporiadanie na moste je v súlade so šírkovým usporiadaním rýchlostnej cesty v danom úseku. Konštrukcia mostného objektu a úprava premostovaného potoka umožní dobudovanie mosta pre výhľadový stav bez zásadných demolácií a úprav.

Trasa rýchlostnej cesty v danom úseku sa nachádza v pravostrannom smerovom oblúku R=1250 m, výškovo v údolnicovom oblúku R=6000 m. Priečny sklon je jednostranný, 2,5 %.

Potok Hradisko má v premostovanom úseku neregulované koryto. Na základe údajov SHMÚ (Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava, Regionálne stredisko Košice, jún 2018) je v mieste premostenia prietok  $Q_{100} = 42 \text{ m}^3/\text{s}$ . Predpokladáme úpravu koryta potoka v premostovanom úseku.

### **Územné podmienky**

Most sa bude nachádzať v extraviláne obce Radoma v pahorkatom území. Záujmové územie sa nachádza v oblasti teplej, okrsok teplý, mierne vlhký s chladnou zimou. V zmysle geomorfologického členenia Slovenska patrí predmetné územie do provincie Východných Karpát, do oblasti Nízkych Beskyd, do celku Ondavskej vrchoviny a podcelku Raslavická brázda.

Seizmický prieskum vypracovala spoločnosť KORAL, s.r.o., Spišská Nová Ves v auguste 2018. Podľa záverečnej správy je podlažie líniovej stavby rýchlostnej cesty R4 v úseku Kapušany - Lipníky pre účely seizmického zaťaženia zaradené do kategórie C. Študovaný región je možné považovať za oblasť, v ktorej sú očakávané makroseizmické intenzity od 7 do 8° MSK-64. Maximálne návrhové seizmické zrýchlenie je rovné  $a_g = 0,075$  g. Normová hodnota horizontálnej zložky maximálneho spektra seizmickej odozvy, pre kategóriu podlažia C a pre interval kontrolných periód 0,125-1 s., je rovná  $s_a(\max) = 0,15$  g.

Mostný objekt sa nenachádza v zosuvnom území.

### **Geologické podmienky**

Orientačný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum vypracovala spoločnosť INGENIO, a. s., Žilina v septembri 2018.

Inžinierskogeologické pomery boli overené vrtmi 211-VM1 a 211-VM2 do hĺbky 20,0 m a jednou dynamickou penetračnou sondou DRR-42 pri vrte RR-42 do hĺbky 15,0 m. Na geologickej stavbe sa podieľajú v menšej miere kvartérne sedimenty a paleogénne horniny.

Kvartérne sedimenty sú úzkej aluviálnej nive potoka Hradisko zastúpené len pomerne tenkou vrstvou súdržných zemín s úlomkami ílovca, zeminy boli overené vo vrte 211-VM1 v intervale 0,2-1,7 m p.t. a zaradené do triedy F2,CG, pevnej konzistencie. Súdržné zeminy vo vrte 211-VM2 vzhľadom na ich hrúbku je možné zanedbať.

Predkvartérne podlažie je reprezentované polohami silne zvetraných a rozvetraných ílovcov a piesčitých ílovcov (kalovcov), charakteru súdržných zemín s drobnými úlomkami. Táto zóna zvetrávania bola overená vo vrte 211-VM2 v intervale 0,5-1,2 m p.t. a zeminy boli zaradené do triedy F2,CG, pevnej konzistencie.

Menej zvetrané a navetrané polohy doskovitých a hrubo doskovitých ílovcov a piesčitých ílovcov boli zaradené do triedy R6, R5/R6, R4/R5 a hlbšie časti flyšových súvrství aj do triedy R4.

Hladina podzemnej vody vo vrte 211-VM1 sa narazila v hĺbke 3,0 m p.t. a ustálila sa v hĺbke 2,8 m p.t., vo vrte 211-VM2 sa hladina podzemnej vody neoverila.

### **Voľba konštrukcie mosta**

Mostný objekt je navrhnutý ako 1-poľový monolitický zo železobetónu. Dĺžka mosta a veľkosť mostného otvoru je daná terénymi podmienkami tak, aby bola premostená celá prekážka.

### **Popis konštrukcie mosta**

Nosná konštrukcia je navrhnutá ako monolitická rámová konštrukcia s jedným poľom. Spodná stavba je tvorená železobetónovými stenami, ktoré sú rámovo spojené s hornou železobetónovou doskou. Steny majú v hornej časti ozuby na osadenie prechodových dosiek. V spodnej časti sú steny založené na základových pásoch. Horná doska je železobetónová s nábehmi. Mostný objekt má kolmú svetlosť 10,0m. Súčasťou objektu sú mostné krídla. Krídla sú oddielované, navrhnuté ako pokračujúce steny nosnej konštrukcie.

Založenie mosta predpokladáme plošné.

Zo statického hľadiska bude pôsobiť nosná konštrukcia so spodnou stavbou ako otvorený rám a bude tvoriť jeden dilatčný celok. Technológia výstavby nosnej konštrukcie je predpokladaná ako betonáž na podpernej skruži.

### **Vybavenosť mosta**

Odvodnenie: - Odvodnenie mostu bude zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom vozovky. Vzhľadom k dĺžke mosta odvodňovače na moste nebudú navrhnuté

Vozovka: - živičná hr. 90 mm

Ložiská: - bez ložísk

Dilatácia: - bez mostných záverov

Rímsy: - monolitické železobetónové šírky 0,8m

Bezpečnostné zariadenia: - pravostranná rímsa - schválené zábradľové zvodidlo pre úroveň zachytenia H2 s integrovanou PHS.

- ľavostranná rímsa - schválené zábradľové zvodidlo pre úroveň zachytenia H2

- zábradlie výšky 1,1m na rímsach krídiel mostného objektu

### **Ostatné zariadenia na moste**

Na mostnom objekte sa bude nachádzať Informačný systém rýchlostnej cesty;

SO 690-01 - ISRC - stavebná časť, SO 690-02 - ISRC - technologická časť.

### **Zvláštne zariadenia na moste**

Požiadavky na zabudovanie zvláštneho stáleho zariadenia na moste sa preveria v stupni DSP

### **Návrh sledovania deformácií**

Z merania počas výstavby bude potrebné venovať pozornosť vytýčeniu stavby a geodetickej kontrole bodov určujúcich geometrický tvar nosnej konštrukcie. V rámci dlhodobého sledovania budú vykonávané geodetické merania priehybov nosnej konštrukcie, sadania a nakláňania krajných stien.

### **Podmieňujúce predpoklady, realizácia mosta**



Založenie mosta bude plošné, v prípade potreby na vylepšenom podloží. Pred začatím výstavby je potrebné vytýčiť a v prípade potreby preložiť inžinierske siete. Počas zemných prác bude potrebné dočasné odklonenie resp. zatrubnenie potoka Hradisko. Prístup na stavenisko bude možný po trase budovanej rýchlostnej cesty.

**Súvisiace objekty stavby:**

- 101-00 Rýchlostná cesta R4
- 243-00 Úprava potoka Hradisko pod mostom 211-00
- 252-00 Protihluková stena v km 6,850 R4 vpravo
- 501-00 Cestná kanalizácia rýchlostnej cesty R4
- 690-01 Informačný systém rýchlostnej cesty - stavebná časť

**9.2.46. 212-00 Most na ceste III/3581 v km 6,632 R4**

**Identifikačné údaje objektu:**

Názov mosta: Most na ceste III/3581 v km 6,632 R4  
Katastrálne územie: Radoma  
Okres : Svidník

Uvažovaný správca objektu: Správa a údržba ciest Prešovského samosprávneho kraja  
Projektant: DOPRAVOPROJEKT, a.s. Bratislava  
Kominárska 2-4, 823 03 Bratislava  
Zodpovedný projektant: Ing. Marek Semančík

Bod kríženia s rých.cestou R4  
Staničenie na R4: km 6,632 00 na R4 (pracovné staničenie)  
Uhol kríženia: 52g  
Podchodná výška min. 5,20 + 0,15m

**Základné údaje o moste (STN 73 6200)**

Charakteristika mosta

a/	most na pozemnej komunikácii
b/	–
c/	most nad rýchľ. cestou R4
d/	most s 1 otvorom
e/	jednopodlažný
f/	s dolnou mostovkou
g/	nepohyblivý
h/	trvalý
i/	v priamej, v stúpaní
j/	kolmý
k/	s normovou zaťažiteľnosťou
l/	masívny
m/	plnostenný
n/	oblúkový
o/	otvorene usporiadaný
p/	s neobmedzenou voľnou výškou

Dĺžka premostenia: 54,4 m  
Dĺžka mosta: 121,70 m  
Šikmosť mosta: kolmý, 100g  
Šírka medzi obrubníkmi: 7,5 m  
Služobný chodník: pravostranný verejný chodník šírky 1,5m  
Šírka mosta medzi zábradliami: 9,0 m  
Výška mosta: 7,2 m (nad cestou R4)  
Stavebná výška: 1,19 m  
Plocha mosta: 54,4 x 9,0 = 489,6 m<sup>2</sup>  
(dĺžka premostenia x šírka medzi zábradliami)  
Zaťaženie mosta: STN EN 1990, STN EN 1991, STN EN 1998  
Zaťaženie dopravou: zaťažovacie modely „LM1, LM2“,

Parametre na prepravu nadmerných a nadrozmerných nákladov:  
Most sa nenachádza na osobitne určenej trase.

**Účel mosta a požiadavky na jeho umiestnenie**

Navrhovaný mostný objekt prevádza navrhovanú preložku cesty III/3581 ponad navrhovanú rýchlostnú cestu R4. Mostný objekt je navrhnutý s ohľadom na výhľadové dobudovanie rýchlostnej cesty R4 na plný profil.

### **Charakter prekážky a prevádzaná komunikácia**

Prevádzaná komunikácia na moste je cesta v základnom šírkovom usporiadaní C7,5/50. Pre bezpečnejší prechod pešej a cyklistickej dopravy cez most navrhujeme na moste pravostranný chodník šírky 1,5m.

Trasa cesty v danom úseku sa nachádza v prechodnici L=50 m (staničenie 0,096 42 - 0,146 42), priamej (staničenie 0,146 42 - 0,176 29) a v prechodnici L=50 m (staničenie 0,176 29 - 0,226 29), výškovo v stúpaní 7,50 %. Priečny sklon je v mieste oceľového nosníka strechovitý 2,5 %.

### **Územné podmienky**

Most sa bude nachádzať v extraviláne obce Radoma v pahorkatom území. Záujmové územie sa nachádza v oblasti teplej, okrskov teplej, mierne vlhký s chladnou zimou. V zmysle geomorfologického členenia Slovenska patrí predmetné územie do provincie Východných Karpát, do oblasti Nízkych Beskyd, do celku Ondavskej vrchoviny a podcelku Raslavická brázda.

Seizmický prieskum vypracovala spoločnosť KORAL, s.r.o., Spišská Nová Ves v auguste 2018. Podľa záverečnej správy je podložie líniovej stavby rýchlostnej cesty R4 v úseku Kapušany - Lipníky pre účely seizmického zaťaženia zaradené do kategórie C. Študovaný región je možné považovať za oblasť, v ktorej sú očakávané makroseizmické intenzity od 7 do 8° MSK-64. Maximálne návrhové seizmické zrýchlenie je rovné  $a_g = 0,075$  g. Normová hodnota horizontálnej zložky maximálneho spektra seizmickej odozvy, pre kategóriu podložia C a pre interval kontrolných periód 0,125-1 s., je rovná  $s_a(\max) = 0,15$  g.

Mostný objekt sa nenachádza v zosuvnom území.

### **Geologické podmienky**

Orientačný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum vypracovala spoločnosť INGEO, a. s., Žilina v septembri 2018.

Inžinierskogeologické pomery boli overené dvomi jadrovými vrtmi 212-VM1 a 212-VM2 do hĺbky 20,0 m p. t., jednou dynamickou penetračnou sondou 212-DP1 a tiež kopanou sondou KSR-9 do 6,0 m p.t. Na geologickej stavbe sa podieľajú kvarterné sedimenty a paleogénne horniny.

Kvarterné sedimenty sú v úzkej aluviálnej nive potoka Hradisko zastúpené fluviálnymi sedimentmi, vrt 212-VM1 ich overil do hĺbky 2,2 m p.t. Vo vrchnej časti zostaveného profilu ide o súdržné zeminy triedy F6,CL, pevnej konzistencie, zeminy boli overené do 1,1 m p.t. V intervale 1,-2,2 m p.t. ide o akumuláciu silne zahlinených štrkov triedy G5,GC.

Vrtom 212-VM2 boli overené súdržné zeminy deluviálnych sedimentov s obsahom drobných úlomkov zvetraného podložia, zeminy boli zaradené do triedy F6,CI, pevnej konzistencie.

Predkvarterné podložie je reprezentované zeminami zóny zvetrávania a poloskalnými horninami palogénneho podložia. Zeminy zóny zvetrávania zodpovedajú zeminám F2,CG, pevnej konzistencie a boli overené do hĺbky 3,5-3,6 m p.t. Polohy navetraných a zvetraných flyšových ílovcov a piesčitých ílovcov boli zaradené do triedy R5/R6, R4/R5 a R5.

Hladina podzemnej vody I. zvrstvenie je viazaná na polohy porušených ílovcov a bola narazená v hĺbke 8,3 m p. t., ustálila sa v hĺbke 4,3 m p. t.

Zakladanie mostného objektu je odporúčané hlbinné.

### **Voľba konštrukcie mosta**

Mostný objekt je navrhnutý ako 1-poľový oceľový nosník vystužený oblúkom. Dĺžka mosta a veľkosť mostného otvoru je daná terénnymi podmienkami tak, aby bola premostená celá prekážka s ohľadom na výhľadové dobudovanie rýchlostnej cesty R4 na plný profil..

### **Popis konštrukcie mosta**

Nosná konštrukcia je navrhnutá ako jednopoleový oceľový nosník vystužený oblúkom s dolnou spriahnutou mostovkou. Mostovka je navrhnutá ako systém oceľových priečnikov privarených k hlavným nosníkom a železobetónovou spriahujúcou doskou. Zavesenie hlavných nosníkov k oblúkom je navrhnuté prostredníctvom ťahiel usporiadaných v tvare písmena „V“. Rozpätie nosnej konštrukcie je 56m, celková výška nosnej konštrukcie vrátane oblúka je v 10,0m (v strede rozpätia). Výška hlavných nosníkov je uvažovaná 1,5m. Predpokladáme vybudovanie nosnej konštrukcie postupnou montážou s využitím dočasných podpier.

Spodná stavba bude tvorená dvojicou krajných opôr. Krajné opory sú navrhnuté ako železobetónové skriňové, založené na veľkopriemerových pilótach. Súčasťou spodnej stavby budú uholníkové múry tvoriace krídla mosta.

### **Vybavenosť mosta**

Odvodnenie: - Odvodnenie mostu bude zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom vozovky a systémom mostných odvodňovačov so zaústením do zberného potrubia. Voda zo zberného potrubia bude zvedená do priekop cesty III/3581.

Vozovka: - živičná hr. 90 mm

Ložiská: - opory – hrncové ložiská

Dilatácia: - mechanické mostné závery

Rímasy: - monolitické železobetónové šírky 1,0 m

Bezpečnostné zariadenia: - pravostranná rímasy - schválené mostné zvodidlo pre úroveň zachytenia H2 a oceľové zábradlie so zvislou výplňou výšky 1,30 m.

- ľavostranná rímsa - schválené zábradľové zvodidlo pre úroveň zachytenia H2.

### **Zvláštne zariadenia na moste**

Požiadavky na zabudovanie zvláštneho stálego zariadenia na moste sa preveria v stupni DSP

### **Návrh sledovania deformácií**

Z merania počas výstavby bude potrebné venovať pozornosť vytýčeniu stavby a geodetickej kontrole bodov určujúcich geometrický tvar nosnej konštrukcie. V rámci statickej záťažovej skúšky bude potrebné overiť maximálny zvislý priehyb nosnej konštrukcie v každom poli, pokles podpier a stláčanie ložísk. Dlhodobé sledovanie objektu bude nadväzovať na meranie počas výstavby a na meranie počas zaťažovej skúšky. V rámci dlhodobého sledovania budú vykonávané geodetické merania priehybov nosnej konštrukcie, sadania a nakláňania podpier, dilatačných pohybov ložísk a mostných záverov

### **Podmieňujúce predpoklady, realizácia mosta**

Založenie mosta bude, v zmysle odporúčaní IGP, hlbinné. Predpokladáme použitie veľkopriemerových pilót. Pred začatím výstavby je potrebné vytýčiť a v prípade potreby preložiť inžinierske siete. Prístup na stavenisko bude možný po trase budovanej rýchlostnej cesty a po ceste III/3581 (rieši SO 121-00).

### **Súvisiace objekty stavby:**

- 101-00 Rýchlostná cesta R4
- 121-00 Úprava cesty III/3581
- 244-00 Úprava bezmenného potoka pod mostom 213-00
- 251-00 Protihluková stena v km 6,700 R4 vľavo
- 252-00 Protihluková stena v km 6,850 R4 vpravo
- 501-00 Cestná kanalizácia rýchlostnej cesty R4
- 611-00 Preložka verejného osvetlenia v km 6,6 R4
- 690-01 Informačný systém rýchlostnej cesty - stavebná časť

### **9.2.47. 213-00 Most na R4 v km 6,672 cez bezmenný potok**

#### **Identifikačné údaje objektu:**

Názov mosta: Most na R4 v km 6,672 cez bezmenný potok  
Katastrálne územie: Radoma  
Okres : Svidník

Uvažovaný správca objektu: Národná diaľničná spoločnosť, a.s.  
Projektant: DOPRAVOPROJEKT, a.s. Bratislava  
Kominárska 2-4, 823 03 Bratislava  
Zodpovedný projektant: Ing. Marek Semančík

Bod kríženia s úpravou bezmenného potoka:

Staničenie na R4: km 6,672 00 (pracovné staničenie)  
Staničenie úpravy bezmenného potoka: km 0,034 52 (pracovné staničenie)  
Uhol kríženia 48g  
Voľná výška pri prietoku Q100: 1,2m  
Výška hladiny pri prietoku Q100: 1,0m

### **Základné údaje o moste (STN 73 6200)**

Charakteristika mosta

a/	most na pozemnej komunikácii
b/	–
c/	most nad potokom
d/	most s 1otvorom
e/	jednopodlažný
f/	s presypávkou
g/	nepohyblivý
h/	trvalý
i/	v smerovom oblúku, v stúpaní
j/	šikmý
k/	s normovou zaťažiteľnosťou
l/	masívny
m/	plnostenný
n/	rámový
o/	otvorene usporiadaný
p/	s neobmedzenou voľnou výškou

Dĺžka premostenia:	2,50 m
Dĺžka mosta:	3,0 m
Šikmosť mosta:	pravá, 48°
Šírka medzi obrubníkmi:	14,0 m
Služobný chodník:	bez služobného chodníka
Šírka mosta medzi zábradliami:	31,8 m
Výška mosta:	3,4 m (nad dnom bezmenného potoka)
Stavebná výška:	1,25 m
Plocha mosta:	2,50 x 31,8 = 79,5 m <sup>2</sup> (dĺžka premostenia x šírka medzi zábradliami)
Zaťaženie mosta:	STN EN 1990, STN EN 1991, STN EN 1998
Zaťaženie dopravou:	zaťažovacie modely „LM1, LM2, LM3“, kategorizačné súčinitele $\alpha_{Qi} = 1$ , $\alpha_{\phi} = 1$

Parametre na prepravu nadmerných a nadrozmerných nákladov:

Most sa nachádza na osobitne určenej trase. Zaťaženie uvažované v zmysle čl. NA 2.16, STN EN 1991-2/NA a podľa čl.4.3.4 STN EN 1991-2 (zvláštne vozidlá) nadmerných a nadrozmerných nákladov

### Účel mosta a požiadavky na jeho umiestnenie

Navrhovaný mostný objekt je súčasťou navrhovanej rýchlostnej cesty R4. Účelom mosta je premostenie bezmenného potoka a zabezpečenie dopravy na rýchlostnej cesty R4 v úseku Radoma-Rakovčik

### Charakter prekážky a prevádzaná komunikácia

Prevádzaná komunikácia na moste je rýchlostná cesta v šírkovom usporiadaní R 24,5/100 v polovičnom profile so zohľadnením budúceho plného profilu a s rozšírením o pruh pre pomalé vozidlá v smere na mesto Svidník. Šírkové usporiadanie na moste je v súlade so šírkovým usporiadaním rýchlostnej cesty v danom úseku. Konštrukcia mostného objektu a úprava premostovaného potoka umožní dobudovanie mosta pre výhľadový stav bez zásadných demolácií a úprav.

Trasa rýchlostnej cesty v danom úseku sa nachádza v pravostrannom smerovom oblúku R=1250 m, výškovovo v údolnicovom oblúku R=6000 m. Priečny sklon je jednostranný, 2,5 %.

Bezmenný potok má v premostovanom úseku neregulované koryto, ktoré bude v premostovanom úseku upravené (rieši SO 244-00).

### Územné podmienky

Most sa bude nachádzať v extraviláne obce Radoma v pahorkatom území. Záujmové územie sa nachádza v oblasti teplej, okrsok teplý, mierne vlhký s chladnou zimou. V zmysle geomorfologického členenia Slovenska patrí predmetné územie do provincie Východných Karpát, do oblasti Nízkych Beskyd, do celku Ondavskej vrchoviny a podcelku Raslavická brázda.

Seizmický prieskum vypracovala spoločnosť KORAL, s.r.o., Spišská Nová Ves v auguste 2018. Podľa záverečnej správy je podložie líniovej stavby rýchlostnej cesty R4 v úseku Kapušany - Lipníky pre účely seizmického zaťaženia zaradené do kategórie C. Študovaný región je možné považovať za oblasť, v ktorej sú očakávané makroseizmické intenzity od 7 do 8° MSK-64. Maximálne návrhové seizmické zrýchlenie je rovné  $a_g = 0,075$  g. Normová hodnota horizontálnej zložky maximálneho spektra seizmickej odozvy, pre kategóriu podložia C a pre interval kontrolných periód 0,125-1 s., je rovná  $s_a(\max) = 0,15$  g.

Mostný objekt sa nenachádza v zosuvnom území.

### Geologické podmienky

Orientačný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum vypracovala spoločnosť INGEO, a. s., Žilina v septembri 2018.

Inžinierskogeologické pomery boli overené 213-VM1 do hĺbky 20,0 m p.t. Na geologickej stavbe sa podieľajú kvartérne sedimenty horniny palogénneho podložia.

Kvartérne sedimenty sú zastúpené tenkou vrstvou fluvialanch sedimentov, boli overené v intervale 0,3-1,7 m p.t. a zeminy boli zaradené do triedy F4,CS, pevnej konzistencie.

Predkvartérne podložie je reprezentované zeminami zóny zvetrávania a poloskalnými horninami palogénneho podložia. Zeminy zóny zvetrávania, overené v intervale 1,7-4,0 m p. t. , pričom ide o rozvetrané, tenko vrstevnaté ílovce so zachovanou štruktúrou vrstevnatosti, zaradené do triedy R6. Menej zvetrané a navetrané polohy tenko doskovitých a doskovitých ílovcov boli zaradené do triedy R5/R6 a R4/R5.

### Voľba konštrukcie mosta

Mostný objekt je navrhnutý ako 1-poľový uzavretý rámový most. Dĺžka mosta a veľkosť mostného otvoru je daná terénnymi podmienkami tak, aby bola premostená celá prekážka.

### Popis konštrukcie mosta

Nosná konštrukcia je navrhnutá ako uzavretá rámová konštrukcia s jedným poľom. Rámová konštrukcia bude obdĺžnikového priezru z prefabrikovaných rámových prefabrikátov vonkajšieho rozmeru 3,0x2,7m. Prefabrikované prefabrikáty budú

ukladané na zrovnanú plochu z podkladného betónu. Na začiatku a konci mosta budú vybudované čelá z prostého betónu.  
Svetlosť rámového priepustu navrhujeme 2,5m  
Rámová konštrukcia bude presypaná zemným násypom hrúbky min.2,0m  
Zo statického hľadiska bude pôsobiť nosná konštrukcia ako uzavretý rám a bude tvoriť jeden dilatačný celok.

#### **Vybavenosť mosta**

Odvodnenie: - Odvodnenie mosta bude zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom vozovky bez odvodňovačov.  
Vozovka: - jedná sa o most s presypávkou, vozovka bude súčasťou prevádzanej komunikácie  
Ložiská : - bez ložísk  
Dilatácia: - bez mostných záverov  
Rimsy: - monolitické železobetónové šírky 0,8m  
Bezpečnostné zariadenia: - zábradlie výšky 1,1m (bezpečnostné zariadenia pozdĺž prevádzanej komunikácie budú súčasťou vetvy.

#### **Ostatné zariadenia na moste**

Na mostnom objekte sa bude nachádzať Informačný systém rýchlostnej cesty;  
SO 690-01 - ISRC - stavebná časť, SO 690-02 - ISRC - technologická časť.

#### **Zvláštne zariadenia na moste**

Požiadavky na zabudovanie zvláštneho stáleho zariadenia na moste sa preveria v stupni DSP

#### **Návrh sledovania deformácií**

Z merania počas výstavby bude potrebné venovať pozornosť vytýčeniu stavby a geodetickej kontrole bodov určujúcich geometrický tvar nosnej konštrukcie. V rámci dlhodobého sledovania budú vykonávané geodetické merania priehybov nosnej konštrukcie, sadania a nakláňania krajných stien.

#### **Podmieňujúce predpoklady, realizácia mosta**

Založenie mosta bude plošné, v prípade potreby na vylepšenom podloží. Pred začatím výstavby je potrebné vytýčiť a v prípade potreby preložiť inžinierske siete. Počas zemných prác bude potrebné dočasné odklonenie resp. zatrubnenie bezmenného potoka. Prístup na stavenisko bude možný po trase budovanej rýchlostnej cesty R4.

#### **Súvisiace objekty stavby:**

101-00 Rýchlostná cesta R4  
244-00 Úprava bezmenného potoka pod mostom 213-00  
251-00 Protihluková stena v km 6,700 R4 vľavo  
252-00 Protihluková stena v km 6,850 R4 vpravo  
501-00 Cestná kanalizácia rýchlostnej cesty R4  
690-01 Informačný systém rýchlostnej cesty - stavebná časť

#### **9.2.48. 214-00 Most na ceste III/3581 v km 6,042 cez potok Hradisko**

##### **Identifikačné údaje objektu:**

Názov mosta: Most na ceste III/3581 v km 0,042 cez potok Hradisko  
Katastrálne územie: Radoma  
Okres : Svidník

Uvažovaný správca objektu: Správa a údržba ciest Prešovského samosprávneho kraja  
Projektant: DOPRAVOPROJEKT, a.s. Bratislava  
Kominárska 2-4, 823 03 Bratislava  
Zodpovedný projektant: Ing. Marek Semančík

Bod kríženia s úpravou potoka Hradisko:  
Staničenie na: km 0,042 52 úpravy cesty III/3581 (pracovné staničenie)  
Uhol kríženia 61g  
Voľná výška pri prietoku Q100: 0,70m  
Výška hladiny pri prietoku Q100: 1,70m

#### **Základné údaje o moste (STN 73 6200)**

Charakteristika mosta

a/	most na pozemnej komunikácii
b/	–
c/	most nad potokom
d/	most s 1 otvorom
e/	jednopodlažný
f/	s hornou mostovkou



g/	nepohyblivý
h/	trvalý
i/	v prechodnici, v stúpaní
j/	šikmý
k/	s normovou zaťažiteľnosťou
l/	masívny
m/	plnostenný
n/	trámový
o/	otvorene usporiadaný
p/	s neobmedzenou voľnou výškou

Dĺžka premostenia:	10,60 m
Dĺžka mosta:	18,50 m
Šikmosť mosta:	ľavá, 61°
Šírka medzi obrubníkmi:	7,50 m
Služobný chodník:	Pravostranný verejný chodník šírky 1,5m
Šírka mosta medzi zábradlami:	9,0 m
Výška mosta:	3,8 m (nad dnom potoka Hradisko)
Stavebná výška:	0,99 m
Plocha mosta:	10,60 x 9,0 = 95,4 m <sup>2</sup> (dĺžka premostenia - šikmý rozmer x šírka medzi zábradlami)
Zaťaženie mosta:	STN EN 1990, STN EN 1991, STN EN 1998
Zaťaženie dopravou:	zaťažovacie modely „LM1, LM2“

Parametre na prepravu nadmerných a nadrozmerných nákladov:

Most sa nenachádza na osobitne určenej trase.

#### Účel mosta a požiadavky na jeho umiestnenie

Navrhovaný mostný objekt prevádza navrhovanú preložku cesty III/3581. Účelom mosta je premostenie potoka Hradisko.

#### Charakter prekážky a prevádzaná komunikácia

Prevádzaná komunikácia na moste je cesta v základnom šírkovom usporiadaní C7,5/50. Pre bezpečnejší prechod pešej a cyklistickej dopravy cez most navrhujeme na moste pravostranný chodník šírky 1,5m.

Trasa cesty v danom úseku sa nachádza v prechodnici L=50 m (staničenie 0,024 27 - 0,074 27), výskovo v údolnicovom oblúku R=700 m. Priechy sklon je strechovitý, 2,5 %.

Potok Hradisko má v premostňovanom úseku neregulované koryto. Na základe údajov SHMÚ (Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava, Regionálne stredisko Košice, jún 2018) je v mieste premostenia prietok  $Q_{100} = 42 \text{ m}^3/\text{s}$ . Predpokladáme nevyhnutnú úpravu koryta potoka v premostňovanom úseku (pod priemetom mosta), ktorá bude súčasťou mostného objektu.

#### Územné podmienky

Most sa bude nachádzať v extraviláne obce Radoma v pahorkatom území. Záujmové územie sa nachádza v oblasti teplej, okrsok teplý, mierne vlhký s chladnou zimou. V zmysle geomorfologického členenia Slovenska patrí predmetné územie do provincie Východných Karpát, do oblasti Nízkych Beskyd, do celku Ondavskej vrchoviny a podcelku Raslavická brázda.

Seizmický prieskum vypracovala spoločnosť KORAL, s.r.o., Spišská Nová Ves v auguste 2018. Podľa záverečnej správy je podložie líniovej stavby rýchlostnej cesty R4 v úseku Kapušany - Lipníky pre účely seizmického zaťaženia zaradené do kategórie C. Študovaný región je možné považovať za oblasť, v ktorej sú očakávané makroseizmické intenzity od 7 do 8° MSK-64. Maximálne návrhové seizmické zrýchlenie je rovné  $a_g = 0,075 \text{ g}$ . Normová hodnota horizontálnej zložky maximálneho spektra seizmickej odozvy, pre kategóriu podložia C a pre interval kontrolných periód 0,125-1 s., je rovná  $s_a(\text{max}) = 0,15 \text{ g}$ .

Mostný objekt sa nenachádza v zosuvnom území.

#### Geologické podmienky

Orientačný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum vypracovala spoločnosť INGEO, a. s., Žilina v septembri 2018.

Inžiniersko geologické podmienky pre tento mostný objekt neboli v stupni predbežného IG prieskumu overené. Inžinierskogeologické pomery v mieste predmetného mosta je potrebné overiť v ďalšom stupni orientačného IG prieskumu.

Zakladanie mostného objektu predpokladáme hlbinné

#### Voľba konštrukcie mosta

Mostný objekt je navrhnutý ako 1-poľový s prefabrikovanou nosnou konštrukciou. Dĺžka mosta a veľkosť mostného otvoru je daná terénnymi podmienkami tak, aby bola premostená celá prekážka.

#### Popis konštrukcie mosta

Nosná konštrukcia je navrhnutá jednopoložová spriahnutá z predpätých tyčových prefabrikátov spriahnutých železobetónovou doskou. Rozpätie poľa bude 11,5m. Výška nosnej konštrukcie je uvažovaná 0,90 m. Zo statického hľadiska bude pôsobiť nosná konštrukcia ako prostý nosník a bude tvoriť jeden dilatačný celok.

Spodná stavba bude tvorená dvojicou krajných opôr. Krajné opory sú navrhnuté ako úložné prahy zo železobetónu, založené na veľkopriemerových pilótach.

#### Vybavenosť mosta

Odvodnenie: - Odvodnenie mosta bude zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom vozovky. Vzhľadom k dĺžke mosta odvodňovače na moste nebudú navrhnuté.

Vozovka: - živičná hr. 90 mm.

Ložiská: - elastomerové.

Dilatácia: - mechanické mostné závery.

Rímasy: - monolitické železobetónové šírky 0,8 m (vľavo) a 2,5m s verejným chodníkom (vpravo).

Bezpečnostné zariadenia: - pravostranná rímša - schválené mostné zvodidlo pre úroveň zachytenia H2 a oceleové zábradlie so zvislou výplňou výšky 1,30 m.

- ľavostranná rímša - schválené zábradľové zvodidlo pre úroveň zachytenia H2.

#### Zvláštne zariadenia na moste

Požiadavky na zabudovanie zvláštneho stáleho zariadenia na moste sa preveria v stupni DSP

#### Návrh sledovania deformácií

Z merania počas výstavby bude potrebné venovať pozornosť vytýčeniu stavby a geodetickej kontrole bodov určujúcich geometrický tvar nosnej konštrukcie. V rámci dlhodobého sledovania budú vykonávané geodetické merania priehybov nosnej konštrukcie a sadania opôr, dilatačných pohybov ložísk a mostných záverov

#### Podmieňujúce predpoklady, realizácia mosta

Založenie mosta predpokladáme hlbinné na veľkopriemerových pilótach. Pred začatím výstavby je potrebné vytýčiť a v prípade potreby preložiť inžinierske siete. Prístup na stavenisko bude možný z cesty III/3581 (rieši SO 121-00). Súčasťou výstavby mosta 214-00 bude aj úprava jestvujúceho mosta na ceste III/3581 (identifikačné číslo mosta M5.01) v nevyhnutnom rozsahu tak, aby bola možná prevádzka cestnej dopravy na oboch mostných objektoch.

#### Súvisiace objekty stavby:

121-00 Úprava cesty III/3581

243-00 Úprava potoka Hradisko pod mostom 211-00

9.2.49.	221-00	Zárubný múr v km 1,190 R4 vľavo
9.2.50.	222-00	Zárubný múr v km 1,840 R4 vľavo
9.2.51.	223-00	Zárubný múr v km 2,685 R4 vľavo
9.2.52.	224-00	Zárubný múr v km 3,735 R4 vľavo
9.2.53.	225-00	Zárubný múr v km 6,545 R4 vľavo
9.2.54.	226-00	Zárubný múr v km 6,920 R4 vľavo

#### Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Mestisko, Rakovčík, Beňadikovce, Šarišský Štiavnik, Radoma

Správca objektu: NDS a.s.

#### Základné údaje:

Objekt	221-00	222-00	223-00	224-00	225-00	226-00
Označenie	zárubný	zárubný	zárubný	zárubný	zárubný	zárubný
Druh konštrukcie	zemné kotvy	zemné kotvy	zemné kotvy	zemné kotvy	zemné kotvy	zemné kotvy
	zemné klinec	zemné klinec	zemné klinec	zemné klinec	zemné klinec	zemné klinec
	obklad z kameňa	obklad z kameňa	obklad z kameňa	obklad z kameňa	obklad z kameňa	obklad z kameňa
Celková dĺžka (m)	145	175	135	170	106	190
Výška múra (m)	15	15	5	5	10	10
Plocha líca múra (m2)	1 725	1 838	675	850	1 188	1 350
Počet etáží (ks)	3	3	1	1	2	2

Objekt zárubného múra rieši zabezpečenie stability zárezu rýchlostnej cesty. Pre zaistenie potrebnej stability je potrebné zachytiť zemné tlaky záchytnou konštrukciou, ktorú navrhujeme realizovať kotvením s trvalými lanovými kotvami a

s kľincovanou zeminou v kombinácii so striekaným betónom. Definitívna povrchová úprava v päte svahu je s kamenným obkladom. Odvodnenie svahu je navrhnuté v definitívnej úprave rigolmi nad korunou hrany výkopu a v päte zárezových svahov v krajnici cesty.

### Stavebno – technické riešenie

Zaistenie zárezového svahu je s použitím systému kľincovanej zeminy a kotvenia svahu lanovými kotvami cez kotevné vence. Svah zárezu je riešený v sklone 5:1, kde je kľincovaná zemina navrhnutá v kombinácii so striekaným betónom a následným obložením svahu obkladovou konštrukciou z vystuženého betónu a s lícnu stranou z lomového kameňa. Dĺžky kľincov sú predpokladané 6 až 8 m v závislosti od hĺbky zárezu a v závislosti od statického výpočtu.

### Zabezpečenie svahu kľincovaním

Jednotlivé kľince sa budú realizovať postupne po etážach súčasne s postupnými odkopmi svahu v sklone 5:1 vždy po jednej rade jednotlivých úrovní kľincov (po 1,5 m – podľa vertikálnych rozstupov kľincov).

Jednotlivé kľince sa budú realizovať postupne po jednotlivých radoch v sklone 11° od horizontály. Vrty pre kľince sú navrhnuté Ø110 mm. Po odkopaní je potrebné stenu svahu zaistiť striekaným betónom C16/20 hr. 3x50mm s 2x výstužou sieťovinou 100x100x8 mm, prichytávanou na začistený svah pomocou oceľových kotvičiek. Po zastriekaní svahu sa budú realizovať injektované kľince, ktoré sú navrhnuté z betonárskej ocele 10 505 Ø R 32 mm dĺžky 6-8 m opatrených hlavou (závit M 27, matica M 27, platňa 200x200x10 mm). Rozmiestnenie kľincov je v rasti 1,5x1,5 m. Pri kľincovaní sa bude postupovať od vrchu smerom nadol po jednotlivých pracovných úrovniach. Uvedeným postupom sa pokračuje po jednotlivých etážach až na projektované dno výkopu.

Pri realizácii torkrétu je nutné vložiť krátke drenážne rúrky PVCU Ø50 mm dĺžky 250mm v sieti min 2,0x2,0 m, v prípade výskytu zamokrených miest alebo sústredených výtokov situovať trubky aj do týchto miest. Drenážne rúrky budú vyústené do zvislého drenážneho geokompozitu. V mieste hláv kľincov sa v drenážnom geokompozite vystrihne otvor 0,3x0,3 m, aby bolo zabezpečené krytie hlavy kľinca.

### Kotvenie svahu

Na zaistenie potrebnej stability zárezového svahu je navrhnuté kotvenie steny v úrovni lavičiek. Kotvy sú navrhnuté ako trvalé, lanové. Konštrukcia kotvy, jej antikoročná ochrana je daná výrobcom. Kotvy sú navrhnuté ako injektované v koreňovej časti a pri vysokotlakovej injektáži kotiev je potrebné dosiahnuť minimálny injekčný tlak 2,0 MPa.

Zakotvenie zárezovej steny je navrhnuté cez železobetónové vence rozmerov 600 x 1500 mm. Vence sú navrhnuté z betónu tr. C30/37 XC4, XF2 podľa STN EN 206-1 a ocele (profilov armatúry Ø R 8 a R16), s krytím výstuže 50 mm.

Technologická prestávka medzi injektážou a predpinaním kotiev je min. 28 dní na vyzretie injektovaného koreňa kotiev.

### Obklad zárubného múru

Po zrealizovaní kľincovaného svahu pod prvou lavičkou sa svah obloží obkladovým múrom v sklone 5:1, pozostávajúceho z muriva z lomového kameňa. Hrúbka obkladovej konštrukcie je 500 mm. Obklad z lomového kameňa bude zhotovený z kamenných blokov hr. cca 250-300 mm. Priestor medzi kamenným murivom a striekaným betónom sa vyplní vodotesným betónom STN EN 206-1 C30/37 XC4, XF2 (SK), max. priesak vody 50mm podľa STN EN 12390-8, hr. 200 – 250 mm. Múr sa rozširuje na vyznačené úseky dĺžky 10 m. V dilatácii sa použije gumené tesnenie a na výplň škáry polystyrén hr. 20 mm, alternatívne heraklit hr. 20 mm máčaný v asfalte. Líc dilatácie škáry sa vyplní trvale pružným tmelom.

### Odvodnenie

Na odvedenie podzemnej vody za rubom múra sa medzi obkladovú betónovú vrstvu a striekaný betón vloží drenážna vrstva z drenážneho geokompozitu, ktorá za zaústí do PVC drenážnej rúrky Ø110 mm s následným vyústením do pozdĺžneho odvodnenia komunikácie cca po 5,0 m.

9.2.55.	231-00	Oporný múr v km 0,650 R4 vpravo
9.2.56.	232-00	Oporný múr v km 1,500 R4 vpravo
9.2.57.	233-00	Oporný múr v km 1,970 R4 vľavo
9.2.58.	234-00	Oporný múr v km 2,175 R4 vpravo
9.2.59.	235-00	Oporný múr v km 2,440 R4 vpravo
9.2.60.	236-00	Oporný múr v km 3,350 R4 vpravo
9.2.61.	237-00	Oporný múr v km 4,300 R4 vpravo
9.2.62.	238-00	Oporný múr v km 5,020 R4 vpravo
9.2.63.	239-00	Oporný múr v km 5,830 R4 vpravo

*Identifikačné údaje objektu:*

Katastrálne územie: Mestisko, Rakovčik, Beňadikovce, Šarišský Štiavnik, Radoma  
Správca objektu: NDS a.s.

*Základné údaje:*

Objekt	232-00	233-00	234-00	235-00	236-00	237-00	238-00	239-00
Označenie	oporný	oporný	oporný	oporný	oporný	oporný	oporný	oporný
Druh	geomúr	geomúr	geomúr	geomúr	geomúr	geomúr	geomúr	geomúr
Celková dĺžka (m)	187	23	30	15	121	45	35	60
Výška múra (m)	6 -- 9	5	6 -- 9	6	6	6	6 -- 9	6
Plocha líca múra (m <sup>2</sup> )	1 525	100	190	68	750	225	195	300
Počet etáží (ks)	1--2	1	1--2	1	1	1	1--2	1

Oporný múr je navrhnutý formou oporného vystuženého múru z betónových pohľadových prefabrikátov s horizontálnou geosyntetickou výstužou. V korune múrov je umiestnená poloprefabrikovaná rímša do ktorej je osadené oceľové zábradlie výšky 1,1m, ktorého stĺpiky sú založené do hĺbky 0,5m. Oporný múr je navrhnutý ako etážovitý s oddelením jednotlivých etáží lavičkou šírky 1,5 m. Múr je navrhnutý s ohľadom na výhľadové dobudovanie pravej strany R4 na kategóriu R24,5/100 tak, aby pri dobudovaní výhľadovej časti stačilo postaviť ďalšiu etáž múra.

Konštrukcia múru predstavuje kombináciu vertikálnych betónových pohľadových prefabrikátov rozmeru 1,5x1,5 m z betónu C30/37 XC4, XD1, XF2 s vystužením formou horizontálnych vysokoadhézných polymerických geopásov (GST). Podľa STN EN 14475 je múr klasifikovaný ako: zvislá oporná zemná vystužená konštrukcia s tuhým lícovým prvkom, s klbovým usporiadaním.

Driek múru vytvára pohľadovú časť vystuženého oporného múru tvorenú vertikálnymi betónovými pohľadovými prefabrikátmi ortogonálneho tvaru. Pohľadové panely sú prepojené s polymerickými geopásikmi. Zvislá vzdialenosť medzi jednotlivými úrovňami geopásikov je 0,75m.

Za rubom panelov bude realizovaná súvislá vertikálna drenážna vrstva z štrkovitého materiálu frakcie 8-16mm minimálnej hrúbky 0,5m.

Zásypový materiál bude tvorený materiálom G3 a lepším. V návrhu múru je uvažovaný priepustný štrkovitý materiál ktorého objemová hmotnosť materiálu je 19 kNm<sup>-3</sup> a minimálny uhol vnútorného trenia je 32 stupňov, nulová kohézia. Zásypová zemina triedy G vystuženého múru sa musí zhutniť na relatívnu hutnosť ID=0,85 až 0,90. Do zásypu vystuženej opornej konštrukcie (+ 0,50m za konce geopásikov) sa použije zásypový štrkovitý materiál triedy G1-G3 frakcia 0-63mm, zhutnený na ID=0,85-0,90. Zhotoviteľ je zodpovedný za zabezpečenie zhodného materiálu podľa požiadaviek projektu, ktorý musí byť zdokumentovaný príslušnými laboratórnymi skúškami a certifikátmi.

Pri výstavbe je potrebné budovať zároveň oporný vystužený múr a násypové teleso, aby nedochádzalo k vytváraniu pracovnej škáry medzi vystuženou a nevystuženou časťou zemného telesa.

**9.2.64. 241-00 Úprava potoka Hrabovčik pod mostom 201-00**

*Identifikačné údaje objektu:*

Katastrálne územie: Rakovčik  
Správca objektu: NDS a.s.

**Popis**

Úprava potoka Hrabovčik je navrhnutá pod mostným objektom (SO 201-00) na vetve „A“ dočasnej križovatky Rakovčik. úprava je navrhnutá z dôvodu revitalizácie toku a stabilizácie brehov a dna koryta po výstavbe mosta. Dĺžka úpravy vodného toku je 72,616 m. Začiatok aj koniec úpravy potoka je na existujúcom potoku. Poloha úpravy toku je totožná s pôvodným stavom.

**Stavebno – technické riešenie**

Navrhované koryto potoka je zahĺbené do existujúceho terénu v tvare lichobežníka so šírkou dna 3 m a sklonmi svahov 1:1,5. Na začiatku a konci úpravy bude šírka dna a sklony svahov prispôsobené existujúcemu stavu. Svahy sú stabilizované pätkou z lomového kameňa do 200kg do výšky 1,5m. Nad týmto opevnením je navrhnuté ohumusovanie hr.200mm s výsadbou vhodného brehového porastu. Dno bude opevnené kamennou rovinaninou do 80 kg osadenou v nepravidelnom tvare. Koryto pod

mostom, resp. 5 m pred a 5 m za profilom mosta bude opevnené v celom profile. Na začiatku a konci úpravy ako aj v miestach prechodu čiastočne opevneného koryta na celkom opevnené sa nachádzajú priečne stabilizačné prahy z lomového kameňa do 200 kg, hrúbky 0.5 m (4 ks). Dno potoka je navrhnuté v sklone 1,00‰, ktorý kopíruje existujúci stav. Pri návrhu opevnenia bolo uvažované s prirodzenými materiálmi tak, aby boli zachované biotopy a prirodzená funkcia toku. Návrh úpravy toku je v súlade s STN 75 2102.

#### 9.2.65. 242-00 Úprava potoka Hradisko pod mostom 210-00

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Radoma

Správca objektu: NDS a.s.

##### Popis

Úprava potoka Hradisko je navrhnutá pod mostným objektom (SO 210-00) na rýchlostnej ceste R4 (SO101-00) v km 5,8 až 6,0. Úprava je navrhnutá z dôvodu revitalizácie toku a stabilizácie brehov a dna koryta pri výstavbe rýchlostnej cesty a mosta. Dĺžka úpravy vodného toku je 292,9 m. Začiatok aj koniec úpravy potoka je na existujúcom potoku. Trasa úpravy toku je vedená od ZÚ pozdĺž rýchlostnej cesty R4 vľavo a popod most 210-00 prechádza na pravú stranu rýchlostnej cesty, kde s ňou pokračuje súbežne do KÚ úpravy toku.

##### Stavebno – technické riešenie

Navrhované koryto potoka je zahĺbené do existujúceho terénu v tvare lichobežníka so šírkou dna 3 m a sklonmi svahov 1:1,5. Na začiatku a konci úpravy bude šírka dna a sklon svahov prispôsobené existujúcemu stavu. Svahy sú stabilizované pätkou z lomového kameňa do 200kg do výšky 1,5m. Nad týmto opevnením je navrhnuté ohumusovanie hr.200mm s výsadbou vhodného brehového porastu. Dno bude opevnené kamennou rovinou do 80 kg osadenou v nepravidelnom tvare. Koryto pod mostom, resp. 5 m pred a 5 m za profilom mosta bude opevnené v celom profile. Na začiatku a konci úpravy ako aj v miestach prechodu čiastočne opevneného koryta na celkom opevnené sa nachádzajú priečne stabilizačné prahy z lomového kameňa do 200 kg, hrúbky 0.5 m (4 ks). Dno potoka je navrhnuté v sklone  $s_{min}=23‰$  a  $s_{max}=49‰$ . Pri návrhu opevnenia bolo uvažované s prirodzenými materiálmi tak, aby boli zachované biotopy a prirodzená funkcia toku. Návrh úpravy toku je v súlade s STN 75 2102.

#### 9.2.66. 243-00 Úprava potoka Hradisko pod mostom 211-00

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Radoma

Správca objektu: NDS a.s.

##### Popis

Úprava potoka Hradisko je navrhnutá pod mostným objektom (SO 211-00) na rýchlostnej ceste R4 (SO101-00) v km 6,4 až 6,5. Úprava je navrhnutá z dôvodu revitalizácie toku a stabilizácie brehov a dna koryta pri výstavbe rýchlostnej cesty a mosta. Dĺžka úpravy vodného toku je 129,5 m. Začiatok aj koniec úpravy potoka je na existujúcom potoku. Trasa úpravy toku je vedená od ZÚ pozdĺž rýchlostnej cesty R4 vpravo a popod most 211-00 prechádza na ľavú stranu rýchlostnej cesty, kde sa napája do existujúceho potoka.

##### Stavebno – technické riešenie

Navrhované koryto potoka je zahĺbené do existujúceho terénu v tvare lichobežníka so šírkou dna 3 m a sklonmi svahov 1:1,5. Na začiatku a konci úpravy bude šírka dna a sklon svahov prispôsobené existujúcemu stavu. Svahy sú stabilizované pätkou z lomového kameňa do 200kg do výšky 1,5m. Nad týmto opevnením je navrhnuté ohumusovanie hr.200mm s výsadbou vhodného brehového porastu. Dno bude opevnené kamennou rovinou do 80 kg osadenou v nepravidelnom tvare. Koryto pod mostom, resp. 5 m pred a 5 m za profilom mosta bude opevnené v celom profile. Na začiatku a konci úpravy ako aj v miestach prechodu čiastočne opevneného koryta na celkom opevnené sa nachádzajú priečne stabilizačné prahy z lomového kameňa do 200 kg, hrúbky 0.5 m (4 ks). Dno potoka je navrhnuté v sklone  $s=13‰$ . Pri návrhu opevnenia bolo uvažované s prirodzenými materiálmi tak, aby boli zachované biotopy a prirodzená funkcia toku. Návrh úpravy toku je v súlade s STN 75 2102.

#### 9.2.67. 244-0 Úprava bezmenného potoka pod mostom 213-00

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Radoma

Správca objektu: NDS a.s.

##### Popis

Úprava bezmenného potoka je navrhnutá pod mostným objektom (SO 213-00) na rýchlostnej ceste R4 (SO101-00) v km 6,670. Úprava je navrhnutá z dôvodu revitalizácie toku a stabilizácie brehov a dna koryta pri výstavbe rýchlostnej cesty a mosta. Dĺžka úpravy vodného toku je 167,1 m. Začiatok aj koniec úpravy potoka je na existujúcom potoku. Trasa úpravy toku je vedená od ZÚ na rýchlostnej ceste vpravo popod most SO 213-00 na ľavú stranu R4, kde sa napája do existujúceho potoka.

##### Stavebno – technické riešenie



Navrhované koryto potoka je zahĺbené do existujúceho terénu v tvare lichobežníka so šírkou dna 3 m a sklonmi svahov 1:1,5. Na začiatku a konci úpravy bude šírka dna a sklony svahov prispôsobené existujúcemu stavu. Svahy sú stabilizované pätkou z lomového kameňa do 200kg do výšky 1,5m. Nad týmto opevnením je navrhnuté ohumusovanie hr.200mm s výsadbou vhodného brehového porastu. Dno bude opevnené kamennou rovinou do 80 kg osadenou v nepravidelnom tvare. Koryto pod mostom, resp. 5 m pred a 5 m za profilom mosta bude opevnené v celom profile. Na začiatku a konci úpravy ako aj v miestach prechodu čiastočne opevneného koryta na celkom opevnené sa nachádzajú priečne stabilizačné prahy z lomového kameňa do 200 kg, hrúbky 0,5 m (4 ks). Dno potoka je navrhnuté v sklone  $s=11\%$ . Pri návrhu opevnenia bolo uvažované s prirodzenými materiálmi tak, aby boli zachované biotopy a prirodzená funkcia toku. Návrh úpravy toku je v súlade s STN 75 2102.

#### 9.2.68. 251-00 Protihluková stena v km 6,700 R4 vľavo

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Radoma

Správca objektu: NDS a.s.

Z výsledkov hlukovej štúdie vyplýva, že vzhľadom na predpokladané dopravné zaťaženie a priestorovú polohu rýchlostnej cesty je potrebné zabezpečiť zníženie hlukového zaťaženia obytnej zástavby v obci Radoma časť Hradisko. Zníženie zaťaženia hlukom je navrhované realizovaním protihlukovej steny v úseku 6,590 až 6,780 rýchlostnej cesty vľavo. Celková dĺžka protihlukovej steny je 190 m.

Materiál protihlukovej steny je možné na základe hlukovej štúdie uvažovať ako pohltivý alebo odrazivý s kategóriou vzduchovej nepriezvučnosti B3 a zvukovej pohltivosti A4. Protihluková stena je situovaná v konštrukcii oceľových stĺpov vo vzdialenosti 4 m osadených do hĺbkovo založených železobetónových pilót priemeru 0,6 m dĺžky 5 m v rozstupe á 4 m.

**Celková plocha protihlukovej steny je 570 m<sup>2</sup> výška protihlukovej steny je 3,0 m.**

#### 9.2.69. 252-00 Protihluková stena v km 6,850 R4 vpravo

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Radoma

Správca objektu: NDS a.s.

Z výsledkov hlukovej štúdie vyplýva, že vzhľadom na predpokladané dopravné zaťaženie a priestorovú polohu rýchlostnej cesty je potrebné zabezpečiť zníženie hlukového zaťaženia obytnej zástavby v obci Radoma. Zníženie zaťaženia hlukom je navrhované realizovaním protihlukovej steny v úseku 6,403 až 7,193 rýchlostnej cesty vpravo. Celková dĺžka protihlukovej steny je 790 m z toho 18 m je súčasťou mostného objektu SO 211-00.

Materiál protihlukovej steny je možné na základe hlukovej štúdie uvažovať ako pohltivý alebo odrazivý s kategóriou vzduchovej nepriezvučnosti B3 a zvukovej pohltivosti A4. Vzhľadom na polohu vo výhľadovom strednom deliacom páse je PHS navrhnutá ako systém betónového zvodidla s integrovanou PHS. Úroveň zachytenia samotného zvodidla je navrhovaná min.H1 a zvodidlo bude osadené na betónový prah v priečnom sklone max.4%.

**Celková plocha protihlukovej steny je 2 370 m<sup>2</sup> výška protihlukovej steny je 3,0 m.**

#### 9.2.70. 301-00 Oplotenie rýchlostnej cesty R4

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Mestisko, Rakovčík, Beňadikovce, Šarišský Štiavnik, Radoma

Správca objektu: NDS a.s.

Objekt rieši oplotenie rýchlostnej cesty R4 po jej oboch stranách a zároveň oplotenie vetiev križovatiek Rakovčík a Okružle v správe NDS. Oplotenie je navrhnuté ako trvalé s tým, že časť oplotenia vpravo od rýchlostnej cesty bude potrebné presunúť do novej polohy. Oplotenie dočasnej križovatky Rakovčík sa po dobudovaní výhľadového úseku odstráni. Teleso rýchlostnej cesty, križovatky a objekty vybavenosti sú budované v prevažnej časti na poľnohospodárskych a lesných pozemkoch, kde je migrácia zveri. Je potrebné migračný pohyb zveri a drobných živočíchov usmerniť oplotením, a tým zabrániť ich priamemu stretu s verejnou cestnou premávkou. V druhom rade je potrebné oddeliť pozemok rýchlostnej cesty od priľahlých pozemkov. Oplotenie je umiestnené na hranici trvalého záberu, t.j. min. 0,60 m od päty násypu, hrany priekopy resp. od zárezovej hrany, v celkovej dĺžke 14 326 m a 40 bránok.

Oplotenie bude výšky min. 1,8m so zapustením pletiva do hĺbky 0,2m ako opatrenie proti podhrabaniu zverou (celková výška použitého pletiva bude 2,0m) a bude realizované z pozinkovaného pletiva typu kde bude vzdialenosť ôk odstupňovaná od najmenšieho zo spodnej časti až po najväčšie v hornej časti. Priemer drôtu bude 2,0mm. Stĺpiky a vzpery budú oceľové a žiarovo pozinkované.

Stĺpiky budú osádzané vo vzdialenostiach po 3,0m. Vzpery je nutné osádzať vo vzdialenostiach 15,0m t.j. každý 5-ty stĺpik a na každom ostrom lome. Stĺpiky a aj vzpery budú zabetónované. Pletivo sa zapustí do ryhy hĺ.0,23m a š. 0,2m so spätným zásypom vykopanou zemínou. Vstup do oploteného priestoru rýchlostnej cesty bude zabezpečený cez vstupné bránky šírky cca. 1,00m (typ A) a výšky 1,75m a dvojkrídlové brány šírky 4,0m (typ B) ktoré budú umiestnené v potrebných miestach. Križenie oplotenia s priekopou bude vodorovné s doplneným pletivom vytvarovaným v spodnej časti do profilu dna priekopy.

Zemné práce pri oplotení pozostávajú z výkopov pre betónové základy stĺpikov, vzpier a vstupných bránok.

Oplotenie bude osadené na hranici trvalého záberu. Pri každom schodisku pri mostnom objekte bude v päte svahu umiestnená bránka. Bránky budú aj pri priepustoch.

#### 9.2.71. 302-00 Úprava oplotení pri ceste III/3581

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Radoma

Správca objektu: Vlastníci pozemkov

Objekt rieši oplotenie súkromných pozemkov, na ktorých je z dôvodu stavebnej činnosti nutné odstrániť existujúce oplotenie. Oplotenie je navrhnuté ako trvalé a bude napojené na existujúce časti oplotenia tak, aby tvorili uzavreté celky. Oplotenie je umiestnené v dvoch úsekoch v katastri Radoma pri preložke cesty III/3581.

Úsek „1“ sa nachádza pri rodinnom dome v obci Radoma (parcely 204,205,206,207) v dĺžke 32 m so vstupnými bránkami typu „A“ – 1ks a typu „B“ – 1ks.

Úsek „2“ sa nachádza pri ovocnom sade (parcela 1443/1) v s smere na Hradisko v dĺžke 12 m so vstupnými bránkami typu „A“ – 1ks a typu „B“ – 1ks

Oplotenie je navrhované z drôteného pletiva s povrchovou úpravou poplastovaním, osadeným na oceľových stĺpikoch vo vzdialenosti 3 m. Vzpery je nutné osádzať vo vzdialenostiach 15,0m t.j. každý 5-ty stĺpik a na každom ostrom lome. Stĺpiky a aj vzpery budú zabetónované. Vstup na pozemky cez oplotenie bude zabezpečený cez vstupné bránky šírky cca. 1,00m (typ A) a výšky 1,75m a dvojkrídlové brány šírky 4,0m (typ B).

Zemné práce pri oplotení pozostávajú z výkopov pre betónové základy stĺpikov, vzpier a vstupných bránok.

#### 9.2.72. 501-00 Cestná kanalizácia rýchlostnej cesty R4

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Mestisko, Rakovčík, Beňadikovce, Šarišský Štiavnik, Radoma

Správca objektu: NDS a.s.

Odvedenie zrážkových vôd z navrhovanej rýchlostnej cesty R4 je riešený výstavbou cestnej kanalizácie. Kanalizácia zachytáva dažďové vody z plochy vozovky navrhovanej komunikácie s ich následným mechanickým predčistením a zachytávaním ropných látok v odlučovačoch ropných látok pred vyústením do recipientu, povrchového toku. Samotné odvádzanie dažďovej vody z vozovky je cez uličné vpusty a prípojky napojené na cestnú kanalizáciu.

Spádové územie je tvorené predovšetkým vozovkou so živícnym povrchom, vegetačným deliacim pásom.

##### Konštrukčné riešenie

Rozdelenie kanalizácie na jednotlivé stoky zohľadňuje spádové pomery a situovanie mostných objektov na rýchlostnej ceste R4. Každá stoka je situovaná v úseku medzi jednotlivými mostnými objektmi a vyústená je do recipientov, predovšetkým odvodňovacích priekop a následne vodných tokov. Zrážková voda je pred vyústením prečistená so zachytením ropných látok v odlučovačoch ropných látok. Odlučovače ropných látok sú situované na telese rýchlostnej cesty s priamym prístupom zo spevnenej plochy rýchlostnej cesty R4 v prípade údržby.

Cestnú kanalizáciu úseku R4 Rakovčík - Radoma tvoria stoky

- stoka „1“ km 0,600 – km 1,730 R4 v dĺžke 1 135,0 m z plastových rúr DN/ID 300 – 600 mm
- stoka „2“ km 1,750 – km 2,600 R4 v dĺžke 859,0 m z plastových rúr DN/ID 300 - 400 mm
- stoka „3“ km 2,620 – km 3,850 R4 v dĺžke 1 262,0 m z plastových rúr DN/ID 300 - 600 mm
- stoka „4“ km 3,900 – km 5,050 R4 v dĺžke 1 177,0 m z plastových rúr DN/ID 300 - 600 mm
- stoka „5“ km 5,060 – km 5,970 R4 v dĺžke 941,0 m z plastových rúr DN/ID 300 - 400 mm
- stoka „6“ km 5,980 – km 6,700 R4 v dĺžke 755,0 m z plastových rúr DN/ID 300 - 400 mm
- stoka „7“ km 6,700 – km 7,500 R4 v dĺžke 802,0 m z plastových rúr DN/ID 300 -400 mm

**Celková dĺžka kanalizácie je 6 931,0 m.** Profil kanalizácie je navrhovaný podľa prietoku cez jednotlivé úseky.

Na trase stôk budú osadené vstupné kanalizačné šachty. Šachty sú osadené v miestach, kde sa mení smer alebo sklon priamych úsekov stôk a vo vzdialenostiach potrebných na zabezpečenie kontroly a údržby stôk. Ich vzájomná vzdialenosť nepresahuje 50 m. Kanalizačné šachty navrhujeme profilu DN 1000 prefabrikované, montované z betónových prvkov.

Kanalizačné prípojky od uličných vpustov sú navrhované z kanalizačných rúr plastových DN/ID 200 mm.

Napojenie prípojok na stoky je cez odbočky.

Zrážková voda je pred vyústením prečistená so zachytením ropných látok v odlučovačoch ropných látok. Odlučovače ropných látok sú situované na telese rýchlostnej cesty s priamym prístupom zo spevnenej plochy rýchlostnej cesty R4 v prípade údržby. Na kanalizácii sa nachádza **7 ks odlučovačov ropných látok** predpokladaného prietoku cca 265-450 l/s. Odlučovač je tvorený priestorom pre odkalenie - sedimentáciu a pre odlučovanie ropných látok koalescenčným filtrom. Koncentráciu ropných látok na výstupe je NEL=5 mg/l.

- ORL „1“ km 0,625 R4 s vyústením do potoka Hrabovčík
- ORL „2“ km 2,600 R4 s vyústením do bezmenného potoka
- ORL „3“ km 2,618 R4 s vyústením do bezmenného potoka

- ORL „4“ km 5,050 R4 s vyústením do retenčnej nádrže č.1, cez ktorú je regulovaným odtokom voda odvedená do potoka Hradisko
- ORL „5“ km 5,970 R4 s vyústením do potoka Hradisko
- ORL „6“ km 6,685 R4 s vyústením do retenčnej nádrže č.2, cez ktorú je regulovaným odtokom voda odvedená do bezmenného potoka.
- ORL „7“ km 6,715 R4 s vyústením do retenčnej nádrže č.2, cez ktorú je regulovaným odtokom voda odvedená do bezmenného potoka.

Za účelom retencie odtekajúcich vôd z vozovky R4 do recipientu zrealizuje sa výstavba **3 ks retenčných nádrží s objemom 300m<sup>3</sup>, 535 m<sup>3</sup>a 5 940 m<sup>3</sup>**. Retenčné nádrže budú opevnené dlažbou z lomového kameňa s výustným objektom na kanalizácii pri vtoku a riadeným spomaleným odtokom na výtok z retenčnej nádrže. Odtok z retenčnej nádrže do recipientu zabezpečí sa výstavbou potrubia DN/ID 600 a výustným objektom. Breh koryta recipientu sa opevní kamennou dlažbou 5,0 m nad a 5,0 m pod miestom vyústenia odtoku.

#### 9.2.73. 511-00 Úprava vodovodu v obci Rakovčík

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Rakovčík  
Správca objektu: Obec Rakovčík

##### Popis

V km 1,335 navrhovanej rýchlostnej cesty R4 dochádza ku križovaniu s jestvujúcim vodovodným potrubím DN/ID 100 a vodným zdrojom. Vodovod zabezpečuje prívod pitnej vody pre časť obce Rakovčík.

V mieste križovania navrhovanej rýchlostnej cesty R4 s jestvujúcim vodovodom bude zrealizovaná úprava vodovodu tak, aby vodovod zabezpečoval zásobovanie pitnou vodou časti obce v zmysle platných zákonov a vyhlášok v oblasti zásobovania pitnou vodou.

##### Konštrukčné riešenie

Úprava vodovodu zahŕňa zriadenie nového vodného zdroja a výstavbu prívodného vodovodného potrubia k spotrebisku.

Zriadenie vodného zdroja je v zmysle geologickej úlohy pre hydrogeologický prieskum.

Zrealizuje sa výstavba: - zberného drénu, pramennej záchytky s armatúrami, oplatenie pásma hygienickej ochrany, terénne úpravy okolia prameňa.

Prívod vody do spotrebiska bude potrubím DN/ID 100 mm v dĺžke 550,0 m.

#### 9.2.74. 512-00 Úprava vodovodu v obci Radoma

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Radoma  
Správca objektu: Obec Radoma

##### Popis

V km 7,000 navrhovanej rýchlostnej cesty R4 dochádza ku križovaniu s jestvujúcim vodovodným potrubím DN/ID 100-150 a vodným zdrojom. Vodovod zabezpečuje prívod pitnej vody pre časť obce Radoma.

V mieste križovania navrhovanej rýchlostnej cesty R4 s jestvujúcim vodovodom bude zrealizovaná úprava vodovodu tak, aby vodovod zabezpečoval zásobovanie pitnou vodou časti obce v zmysle platných zákonov a vyhlášok v oblasti zásobovania pitnou vodou.

##### Konštrukčné riešenie

Úprava vodovodu zahŕňa zriadenie nového vodného zdroja a výstavbu prívodného vodovodného potrubia k spotrebisku.

Zriadenie vodného zdroja je v zmysle geologickej úlohy pre hydrogeologický prieskum.

Zrealizuje sa výstavba: - zberného drénu, pramennej záchytky s armatúrami, oplatenie pásma hygienickej ochrany, terénne úpravy okolia prameňa.

Prívod vody do spotrebiska bude potrubím DN/ID 100-150 mm v dĺžke 297,0 m.

#### 9.2.75. 601-00 Preložka VN-22kV vedenia v km 5,8 R4

Identifikačné údaje objektu:

Správca objektu: Východoslovenská distribučná, a.s. Mlynská 31, 042 91 Košice

##### Jestvujúci stav:

Navrhovaná rýchlostná cesta R4 je v km 5,8 R4 v kolízii s nadzemným vedením VN prípojky z linky V404. VN linka je tvorená vodičmi 3x 35mm<sup>2</sup> AlFe6, vedená na betónových podperných bodoch. Navrhovaná rýchlostná cesta je v predmetnom mieste v záreze a zasahuje podperný bod vedenia. Vedenie je nutné preložiť a prispôsobiť križovanie.

#### Projektovaný stav:

Preložka linky bude realizovaná vložением nového betónového podperného bodu v počte 1ks do trasy vedenia a novými vodičmi 3x 42-AL1/7-ST1A. Príslahlé rozpätia sa prešponujú na navrhovaný podperný bod.

Betónový podperný bod bude vybavený rovinnou konzolou, v rozpätiach nad komunikáciou vodiče budú kotvené dvojitémi ko-  
tevnými reťazcami.

Výška vodičov nad komunikáciou bude v zmysle STN EN 50341-1 - 7m.

Použité materiály budú z aktuálne platného katalógu prípustných materiálov schváleného prevádzkovateľom distribučnej sústavy VSD, a.s.

#### Merné ukazovatele objektu:

Dĺžka preložky:	200m
Nové podperné body:	1ks (betónový)
Nové vodiče 3x 110-AL1/22-ST1A:	3*100m
Prešponované jestv. vodiče:	3*100m
Demontáž vedenia:	100m

#### 9.2.76. 610-00 Preložka NN vedenia v km 6,6 R4

##### Identifikačné údaje objektu:

Správca objektu: Východoslovenská distribučná, a.s. Mlynská 31, 042 91 Košice

#### Jestvujúci stav:

Navrhovaná rýchlostná cesta R4 je v km 6,6 R4 v kolízii s nadzemným vedením NN distribučného vedenia. NN vedenie je na betónových podperných bodoch s vodičmi NFA2X 4x120mm<sup>2</sup>. V mieste kolízie bude rýchlostná cesta v záreze a bude vybudovaná preložka cesty III/3581 s vybudovaním nového mosta na ceste SO 212-00.

Na distribučnom vedení je umiestnený aj rozvod verejného osvetlenia vrátane svetidiel. Vedenie je nutné preložiť mimo stavebné práce na záreze a moste 212-00.

#### Projektovaný stav:

Preložka nadzemného NN vedenia bude realizovaná zakabelizovaním, káblom NAYY-J 4x120mm<sup>2</sup> medzi navrhovaným koncovým podperným bodom č.1 a č.2. Pod navrhovanou rýchlostnou cestou bude zriadený káblový podchod z obetónovaných rúr HDPE110 s jednou rezervou. Na koncových podperných bodoch budú osadené poiskové skrine VRIS na preistenie káblového vedenia a vykotvené jestvujúce vodiče z príslahlých rozpätí.

Použité materiály budú z aktuálne platného katalógu prípustných materiálov schváleného prevádzkovateľom distribučnej sústavy VSD, a.s.

#### Merné ukazovatele objektu:

Nové podperné body:	4ks (2x DB - betónové)
NN kábel:	500m
Prešponované jestv. vodiče:	80m
Demontáž vedenia:	270m

#### 9.2.77. 611-00 Preložka verejného osvetlenia v km 6,6 R4

##### Identifikačné údaje objektu:

Správca objektu: Obec Radoma

#### Jestvujúci stav:

Navrhovaná rýchlostná cesta R4 je v km 6,6 R4 v kolízii s nadzemným vedením NN distribučného vedenia, na ktorom sú umiestnené svetidlá osvetľujúce cestu III/3581.

V mieste kolízie bude rýchlostná cesta v záreze a bude vybudovaná preložka cesty III/3581 s vybudovaním nového mosta na ceste SO 212-00.

#### Projektovaný stav:

Verejné osvetlenie na ceste III/3581 sa navrhuje jednostrannou osvetľovacou sústavou na osvetľovacích stožiaroch výšky 10m s jednoramennými výložníkmi. Ako zdroje svetla budú použité moderné vysokoúčinné LED svetidlá, s nízkou spotrebou el. energie. Pôvodné svetidlá a vodiče sa demontujú a odovzdávajú správcovi objektu.

Napájanie verejného osvetlenia bude z jestvujúceho rozvodu NN v obci káblovým vedením s káblami CYKY v napäťovej sústave 3PEN/AC/50Hz/400/230V/TN-C-S. Káble VO budú slučkované v jednotlivých svorkovniciach osvetľovacích stožiarov. Osvetľovacie stožiare budú medzi sebou pospájané uzemňovacím pásom FeZn 30x4. Osvetľovacie stožiare budú osadené 0,8m za cestným obrubníkom, 0,5m za chodníkovým obrubníkom v betónových základoch.

Káble budú uložené vo voľnom teréne v nespevnenej krajnici s min. krytím 0,7m v chráničkách HDPE zakryté výstražnou fóliou červenej farby. Pod spevnenými komunikáciami budú káble uložené s min. krytím 1m uložený v dvojtvorovom kábluvode z rúr HDPE110 s jednou rezervou.

Predpokladané navýšenie príkonu osvetlenia bude cca 1kW.

Verejné osvetlenie bude navrhnuté v zmysle súboru noriem TNI CEN TR (STN EN) 13201-1 až 5.

Zvolená trieda osvetlenia na komunikácii M5.

**Merné ukazovatele objektu:**

Osvetľovacie stožiare (komplet):	6ks (svietidlá 6ks)
Káblový rozvod:	310m
Rozvádzač SPP:	1ks
Demontáž:	100m

**9.2.78. 615-00 NN prípojka pre verejné osvetlenie v križovatke Okružle**

*Identifikačné údaje objektu:*

Budúci správca objektu: NDS a.s.

**Zdôvodnenie a technický popis objektu:**

Pre napojenie verejného osvetlenia v križovatke Okružle bude zriadená káblová NN prípojka z distribučného nadzemného NN vedenia na konci obce Okružle. Na podporný bod NN vedenia sa osadí poistková skrinka SPP, z ktorej sa káblom CYKY napojí elektromerový rozvádzač RE, umiestnený pri podpernom bode. NN káblová prípojka bude napájať rozvádzač RVO (rieši SO 616-00), ktorý sa umiestni v okružnej križovatke Okružle.

Kábel bude uložený vo voľnom teréne s min. krytím 0,7m v pieskovom lôžku zakrytý výstražnou fóliou červenej farby. Pod spevnenými komunikáciami kábel bude uložený s min. krytím 1m uložený v dvojtvorovom kábluvode z rúr HDPE110 s jednou rezervou.

V ďalšom stupni PD je potrebné požiadať distribučnú spoločnosť VSD, a.s. o odsúhlasenie súčasného príkonu a bodu napojenia do distribučnej sústavy.

Predpokladaný celkový príkon osvetlenia odpočívadla bude cca 5kW. Predpokladaná ročná spotreba el. energie bude cca 20kWh/rok.

**Merné ukazovatele objektu:**

NN kábel:	400m
Rozvádzač RE:	1ks

**9.2.79. 616-00 Verejné osvetlenie v križovatke Okružle**

*Identifikačné údaje objektu:*

Budúci správca objektu: NDS a.s.

**Zdôvodnenie a technický popis objektu:**

V križovatke Okružle bude zriadené verejné osvetlenie vetiev križovatky a okružnej križovatky v zmysle STN 73 6102 v ktorej je uvedené „6.17.1 Križovatky miestnych komunikácií v sídelných útvaroch a okružné križovatky na prechode medzi intravilánom a extravilánom sa vždy osvetľujú“.

Verejné osvetlenie sa navrhuje na osvetľovacích stožiaroch výšky 10m s jednoramennými a dvojramennými výložníkmi. Ako zdroje svetla budú použité moderné vysokoúčinné LED svietidlá, s nízkou spotrebou el. energie.

Pre napájanie verejného osvetlenia sa zariadi rozvádzač RVO pri novej trafostanici, z ktorého budú napojené jednotlivé vetvy odpočívadla káblami CYKY v napäťovej sústave 3PEN/AC/50Hz/400/230V/TN-C-S. Rozvádzač RVO bude napojený vývodom z novej trafostanice odpočívadla. Káble VO budú slučkované v jednotlivých svorkovniciach osvetľovacích stožiarov. Riadenie RVO bude pomocou programovateľných astronomických hodín. Osvetľovacie stožiare budú medzi sebou pospájané uzemňovacím pásom FeZn 30x4. Osvetľovacie stožiare budú osadené 0,8m za cestným obrubníkom, 0,5m za chodníkovým obrubníkom v betónových základoch.

Káble budú uložené vo voľnom teréne v nespevnenej krajnici s min. krytím 0,7m v chráničkách HDPE zakryté výstražnou fóliou červenej farby. Pod spevnenými komunikáciami budú káble uložené s min. krytím 1m uložený v dvojtvorovom kábluvode z rúr HDPE110 s jednou rezervou.

Predpokladaný celkový príkon osvetlenia odpočívadla bude cca 5kW. Predpokladaná ročná spotreba el. energie bude cca 20kWh/rok.



Verejné osvetlenie bude navrhnuté v zmysle súboru noriem TNI CEN TR (STN EN) 13201-1 až 5.  
Zvolená trieda osvetlenia na komunikáciách M3, v križovatkách C2.

**Merné ukazovatele objektu:**

Osvetľovacie stoliare (komplet): 14ks (svietidlá 14ks)  
Káblový rozvod: 520m  
Rozvádzač RVO: 1ks

**9.2.80. 620-00 NN prípojka pre ISRC v km 1,1 R4**

*Identifikačné údaje objektu:*

Budúci správca objektu: NDS a.s.

**Zdôvodnenie a technický popis objektu:**

Pre napojenie zariadení informačného systému rýchlostnej cesty bude v km 1,1 R4 zriadená káblová NN prípojka káblom CYKY z distribučného nadzemného NN vedenia v obci Rakovčík. NN prípojka bude napájať rozvádzač R-ISRC (súčasť SO 690-00), ktorý bude umiestnený v mieste prechodu ISRC do mosta v nespevnenej krajnici.

Vedenie bude realizované sčasti ako káblové a sčasti ako nadzemné.

Na podperný bod NN vedenia sa osadí poistková skrinka SPP. Pri podpernom bode bude umiestnený elektromerový rozvádzač RE. Vedenie NN prípojky bude realizované ako káblové až po podperný bod č.1. Vedenie medzi podpernými bodmi č.1 až č.7 bude realizované ako nadzemné nad poľnohospodársky obrábanými plochami. Za podperným bodom č.7 bude vedenie pokračovať ako káblové a bude zaústene do rozvádzača R-ISRC (rieši SO 690-00). Nadzemné vedenie bude uchytené o podperné body nosnými a kotevnými svorkami vrátane zvodičov prepätia preistené v poistkových skrinkách SPP.

Kábel bude uložený vo voľnom teréne s min. krytím 0,7m v pieskovom lôžku zakrytý výstražnou fóliou červenej farby. Pod spevnenými komunikáciami kábel bude uložený s min. krytím 1m uložený v dvojotvorovom káblovode z rúr HDPE110 s jednou rezervou.

Predpokladaný celkový príkon ISRC bude cca 5kW.

**Merné ukazovatele objektu:**

NN kábel: 240m  
NN vedenie nadzemné: 260  
Rozvádzač RE: 1ks

**9.2.81. 621-00 NN prípojka pre ISRC v km 6,6 R4**

*Identifikačné údaje objektu:*

Budúci správca objektu: NDS a.s.

**Zdôvodnenie a technický popis objektu:**

Pre napojenie zariadení informačného systému rýchlostnej cesty bude v km 6,6 R4 zriadená káblová NN prípojka káblom CYKY z jestvujúceho distribučného vedenia v obci Radoma. NN prípojka bude napájať rozvádzač R-ISRC (súčasť SO 690-00), ktorý bude umiestnený v záleve pre ORL v km 6,7 R4. Na podperný bod NN vedenia sa osadí poistková skrinka SPP, z ktorej sa káblom CYKY napojí elektromerový rozvádzač RE, umiestnený pri podpernom bode. NN kábel bude vedený v súbehu s SO 610-00 a bude smerovaný k záleve pre ORL.

Kábel bude uložený vo voľnom teréne s min. krytím 0,7m v pieskovom lôžku zakrytý výstražnou fóliou červenej farby. Pod spevnenými komunikáciami kábel bude uložený s min. krytím 1m uložený v dvojotvorovom káblovode z rúr HDPE110 s jednou rezervou.

Predpokladaný celkový príkon ISRC bude cca 5kW.

**Merné ukazovatele objektu:**

NN kábel: 160m  
Rozvádzač RE: 1ks

**9.2.82. 651-00 Preložka telekomunikačných káblov na ZÚ 133-00**

*Identifikačné údaje objektu:*

Správca objektu: Slovak Telekom, a. s., Bajkalská 28, 817 62 Bratislava

**Jestvujúci stav:**

Navrhovaná prístupová cesta SO 133-00 je v km 0,037 v kolízii s podzemnými telekom káblami DK PREŠOV - SVIDNÍK - MEDZILABORCE: DKP 12DM0,9, MK : TCEPKPFLE 5XN0,8, KK: NEFUNKČNÝ.

Káble je potrebné preložiť a pod prístupovou cestou ochrániť..

**Projektovaný stav:**

Preložka miestneho kábla DK PREŠOV - SVIDNÍK - MEDZILABORCE sa zrealizuje novou káblovou dĺžkou typu TCEPKPFLE 25XN0,8. Preložka MK sa zrealizuje novou káblovou dĺžkou typu TCEPKPFLE 25XN0,8. Nefunkčný koaxiálny kábel sa zalepí. Káble budú vedené vo výkope pozdĺž prístupovej cesty. V km 0,027 bude zriadený káblový podchod z obetónovaných rúr HDPE 110 s jednou rezervou. Do káblového podchodu bude zatiahnutý navrhovaný kábel. Navrhovaný kábel bude spojovaný spojkami typu NITTO JCSA.

Vo voľnom teréne bude uložený s min. krytím 0,7m a min. 1m pod spevnenými komunikáciami.

**Merné ukazovatele objektu:**

Nové káble: 100m

**9.2.83. 652-00 Preložka telekomunikačného vedenia v km 6,6 R4**

*Identifikačné údaje objektu:*

Správca objektu: Slovak Telekom, a. s., Bajkalská 28, 817 62 Bratislava

**Jestvujúci stav:**

Navrhovaná rýchlostná cesta R4 je v km 6,6 R4 v kolízii s nadzemným telekom vedením na drevených stožiaroch pozdĺž cesty III/3581. Vedenie je tvorené závesným káblom TCEPKPFLEs 10XN0,6 a pokračuje v smere z obce Radoma na Hradisko a osadu pod Hradiskom.

V mieste kolízie bude rýchlostná cesta v záreze a bude vybudovaná preložka cesty III/3581 s vybudovaním nového mosta na ceste SO 212-00.

Vedenie je nutné preložiť mimo stavebné práce na záreze a moste 212-00.

**Projektovaný stav:**

Preložka nadzemného telekom vedenia bude zrealizovaná medzi navrhovanými drevenými stožiarmi káblom FLE 10XN0,6. Nadzemné a podzemné káble budú prepojené v rozvádzačoch ÚR, umiestnených na navrhovaných drevených stožiaroch. Kábel bude vedený pozdĺž cesty do obce Hradisko, vrátane jej prekrížovania pretlakom rúry HDPE 110 vrátane výpichu pre osadu pod obcou Hradisko.

Vo voľnom teréne bude uložený s min. krytím 0,7m a min. 1m pod spevnenými komunikáciami.

**Merné ukazovatele objektu:**

Nové káble: 750m  
Drevené stožiare: 2ks (Dp)  
Prešponovanie jestv. káblov: 40m

**9.2.84. 653-00 Preložka telekomunikačných káblov v križovatke Okružle**

*Identifikačné údaje objektu:*

Správca objektu: Slovak Telekom, a. s., Bajkalská 28, 817 62 Bratislava

**Jestvujúci stav:**

Navrhovaná rýchlostná cesta vetvami križovatky Okružle zasahuje do trasy telekomunikačných káblov, ktoré sú vedené po pravej strane cesty v smere na obec Radoma.

Jedná sa káble DK PREŠOV - SVIDNÍK - MEDZILABORCE: DKP 12DM0,9, MK OKRÚHLE - SVIDNÍK: TCEPKPFLE 50XN0,8, KK: NEFUNKČNÝ.

Telekom káble je potrebné preložiť a odkloniť mimo stavebné práce v križovatke Okružle.

**Projektovaný stav:**

Preložka diaľkového kábla DK PREŠOV - SVIDNÍK - MEDZILABORCE sa zrealizuje novou káblovou dĺžkou typu TCEPKPFLE 25XN0,8. Preložka miestneho kábla MK OKRÚHLE – SVIDNÍK sa zrealizuje novou káblovou dĺžkou typu TCEPKPFLE 50XN0,8. Vetvy križovatky budú budované v záreze, preto je potrebné nové káble presmerovať na opačnú stranu cesty I/21. Pod cestou I. triedy budú zriadené pretlaky z rúr HDPE110. Do pretlačených rúr budú zatiahnuté navrhované káble. Káble budú spojované spojkami typu NITTO JCSA.

Vo voľnom teréne bude uložený s min. krytím 0,7m a min. 1m pod spevnenými komunikáciami.

**Merné ukazovatele objektu:**

Nové káble: 680m

#### 9.2.85. 660-00 Preložka miestneho rozhlasu v km 6,6 R4

Identifikačné údaje objektu:

Správca objektu: Obec Radoma

##### Jestvujúci stav:

Navrhovaná rýchlostná cesta R4 je v km 6,6 R4 v kolízii s nadzemným telekom vedením na drevených stožiaroch pozdĺž cesty III/3581, na ktorom je umiestnený aj rozvod miestneho rozhlasu. Vedenie je tvorené závesným káblom a pokračuje v smere z obce Radoma na Hradisko a osadu pod Hradiskom.

V mieste kolízie bude rýchlostná cesta v záreze a bude vybudovaná preložka cesty III/3581 s vybudovaním nového mosta na ceste SO 212-00.

Vedenie je nutné preložiť mimo stavebné práce na záreze a moste 212-00.

##### Projektovaný stav:

Preložka nadzemného vedenia miestneho rozhlasu bude zrealizovaná medzi navrhovanými drevenými stožiarmi podzemným káblom. Kábel bude vedený v súbehu s prekladaným telekom káblom (rieši SO 652-00). Nadzemné a podzemné káble budú prepojené v rozvádzačoch, umiestnených na navrhovaných drevených stožiaroch. Kábel bude vedený pozdĺž cesty do obce Hradisko, vrátane jej prekrížovania pretlakom rúry HDPE 110 vrátane výpichu pre osadu pod obcou Hradisko.

Vo voľnom teréne bude uložený s min. krytím 0,7m a min. 1m pod spevnenými komunikáciami.

##### Merné ukazovatele objektu:

Nové káble: 750m

Prešponovanie jestv. káblov: 40m

#### 9.2.86. 690-01 Informačný systém rýchlostnej cesty - stavebná časť

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Mestisko, Rakovčík, Beňadikovce, Šarišský Štiavnik, Radoma

Správca objektu: NDS a.s.

Objekt rieši káblové rozvody a stavebné úpravy pre technologické zariadenia, ktoré sú navrhnuté v zmysle TP029, TP030 a TKP40.

V rámci tohto objektu sa v celej dĺžke výstavby rýchlostnej cesty R4 uloží popri krajnici komunikácie za zvodičom vľavo v smere staničenia päť HDPE rúr 40/33 pre budúce uloženie optických káblov. Na spájanie rúr HDPE sa použijú spojky PLASSON.

Trubka HDPE 40/33 zelenej farby – pre optický kábel 24vl. - ISRC

Trubka HDPE 40/33 zelenej farby s oranžovým pásikom – rezerva pre ISRC

Trubka HDPE 40/33 farby šedej

Trubka HDPE 40/33 farby šedej+1 pásik

Trubka HDPE 40/33 farby šedej+2 pásiky

Pre potreby ISRC je navrhnutý optický kábel A-DF(ZN)2Y 4X6E9/125 0.36F3.5 - 24 vláknový. Jedná sa o kábel bez metalických prvkov, vhodný pre zaťahovanie do kábelovodov ako aj pre uloženie do zeme. Na vybraných miestach rýchlostnej cesty sa na optickom kábli pre ISRC prevedú deliace spojky v ktorých bude OK presľučkovaný do technologických uzlov a jednotlivých technologických zariadení ISRC. Sľučkovanie do technologického uzla bude prevedené optickým káblom A-DF/ZN/2Y 4X6E9/125 0,36F3,5 - 24 vláknovým, ktorý bude v TU ukončený v optickom rozvádzači, kde sa zároveň aj ponechá káblová rezerva 10m. Do TU sa prevedie sľučkovanie prvých dvoch bufferov hlavného kábla t.j.1 až 12 vlákno. Sľučkovanie do ostatných technologických zariadení bude prevedené optickým káblom A-DF/ZN/2Y 2X4E9/125 0,36F3,5 - 8 vláknovým do druhého bufferu. Inštalácia optického kábla do vopred položených HDPE rúr sa vykoná zafúknutím zafukovacím zariadením. Zafúknutie kábla sa vykoná tak, aby sa využila celá výrobná dĺžka kábla. Použité káblové dĺžky budú spojené spojkou UCSO4-9 uloženou v ochrannom puzdre pre spojku zakopanej vedľa kábovej trasy vľavo.

Pre potreby technologických zariadení informačného systému RC sa vybuduje rozvod NN na celom úseku výstavby R4. V celom úseku výstavby R4 sa k trase piatich HDPE trubiek pripoľoží napájací kábel NN CYKY-J 5x35mm<sup>2</sup>.

Napájací rozvod bude realizovaný z jestvujúcich NN vedení novými káblovými prípojkami NN. V km 1,100 sa v rámci objektu 620-00 NN prípojka pre ISRC v km 1,000 R4 prevedie káblové pripojenie do rozvádzača R-IS1. V km 6,600 sa v rámci objektu 621-00 NN prípojka pre ISRC v km 6,600 R4 prevedie káblové pripojenie do rozvádzača R-IS2. Z rozvádzačov R-IS1 a R-IS2 budú realizované po dve vetvy pre technologické zariadenia ISRC.

Rozvádzače R-IS budú slúžiť na pripojenie z rozvodnej siete NN na elektrickú energiu a na rozdelenie napájacích vedení informačného systému do príslušných napájacích úsekov NN. Rozvádzače sú navrhnuté ako plastové umiestnené na rýchlostnej ceste so soklom na betónovom základe. Krytie min. IP55/IP20.

Rozvádzače RN budú slúžiť na pripojenie technologických zariadení ISRC na elektrickú energiu. Rozvádzače sú navrhnuté ako plastové umiestnené na rýchlostnej ceste so soklom na betónovom základe. Krytie min. IP55/IP20.

Rozvádzače RK budú slúžiť na pripojenie kamier kamerového dohľadu osadených na betónových stožiaroch na elektrickú energiu. Rozvádzače sú navrhnuté ako plastové umiestnené na rýchlostnej ceste so soklom na betónovom základe. Krytie min. IP55/IP20.

- Hlavná trasa HDPE rúr a napájacieho kábla NN je vedená v ľavej krajnici rýchlostnej cesty za zvodidlom v smere staničenia rýchlostnej cesty. Káblové vedenia sú uložené v nespevnených plochách v káblovej ryhe 50 x 70cm v káblovom lôžku so zakrytím plastovými zákrytovými doskami. Pri križovaní káblov ISRC s vozovkou rýchlostnej cesty budú tieto uložené do káblových chráničiek tvorených z PVC rúr DN150 obetonovaných.
- Pre rozvádzače NN je potrebné vybudovať betónové základy.
- Pre meteostanice, sčítač dopravy, radiče RNR, technologické uzly a zábrany proti snehu je potrebné vybudovať betónové základy
- Pre betónové stožiare kamerového dohľadu a oceľové stožiare pre PDZ a výstražné návěstidlá sa vybudujú betónové základy.
- Káblové nosiče v s rúrami na mostoch pre káble ISRC ukotvené izolačnými lepenými kotvami do konštrukcie mostov sú súčasťou tohto objektu.
- Pre zariadenia ISD osadené na kraji rýchlostnej cesty za zvodidlom budú vybudované ochrany proti snehu.

#### **9.2.87. 690-02 Informačný systém rýchlostnej cesty - technologická časť**

Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Mestisko, Rakovčík, Beňadikovce, Šarišský Štiavnik, Radoma  
Správca objektu: NDS a.s.

#### **Cestná svetelná signalizácia**

Zariadenie cestnej svetelnej signalizácie bude v súčinnosti s podružnými meteostanicami signalizovať vzniknuté nebezpečenstvo a varovať prechádzajúce motorové vozidlá. CSS bude spadať pod počítačový systém informačného systému osadený v prevádzkovej budove SSÚD Prešov. Na rýchlostnej ceste R4 budú na vybraných miestach osadené na oceľovom stožiaru podružné meteostanice. Tieto stanice budú prostredníctvom svojich snímačov vyhodnocovať meteorologickú situáciu v meranej lokalite a výsledky prenášať prenosovým systémom do počítačového systému IS. V prípade vytvárania náľadia bude počítačový systém aktivovať návěstidlá cestnej svetelnej signalizácie, ktoré budú osadené na oceľových stožiaroch v oboch smeroch rýchlostnej komunikácie. Pre každý smer komunikácie bude osadené jedno návěstidlo. Na oceľových stožiaroch 3,3m budú osadené dvojkomorové návěstidlá s priemerom svetidla Ø300mm, so symbolikou snehovej vločky. Svetidlá v LED prevedení musia striedavo blikať. Blikacie zariadenie je súčasťou návěstidla. Výstražné návěstidlá CSS budú osadené na nasledujúcich km: km 0,730, km 2,570, km 3,890, km 5,010.

#### **Meteozariadenia**

Podružné meteostanice na rýchlostnej ceste R4 budú svojimi sondami a meracími zariadeniami merať meteorologickú situáciu v predmetnej lokalite a v súčinnosti s výstražnými návěstidlami cestnej svetelnej signalizácie budú signalizovať vzniknuté nebezpečenstvo a varovať prechádzajúce motorové vozidlá. Podružné meteostanice budú spadať pod počítačový systém informačného systému osadený v prevádzkovej budove SSÚD Prešov. Údaje z meteostaníc sa budú súčasne prenášať aj do operátorského pracoviska v SSÚD Bratislava do systému Borma. Na rýchlostnej ceste R4 budú v km 0,730 km 3,890 a km 3,670 osadené na oceľových stožiaroch podružné meteostanice. Tieto stanice budú prostredníctvom svojich snímačov vyhodnocovať meteorologickú situáciu v meranej lokalite a výsledky prenášať prenosovým systémom do počítačového systému IS. V prípade vytvárania náľadia bude počítačový systém aktivovať návěstidlá cestnej svetelnej signalizácie, ktoré budú osadené na oceľových stožiaroch v oboch smeroch rýchlostnej komunikácie. Napojenie podružných meteostaníc na elektrickú energiu bude zabezpečené prostredníctvom silnoprúdových rozvádzačov RN – rieši objekt 690-01 ISRC – stavebná časť.

#### **Sčítače dopravy**

Sčítač dopravy bude na rýchlostnej ceste R4 zabezpečovať zber údajov o dopravnej situácii v danej lokalite. Sčítač dopravy bude spadať pod Centrálny server sčítačov dopravy osadený v prevádzkovej budove SSÚR Zvolen. Na rýchlostnej ceste R4 bude v km 7,000 osadený v káblovej skrini sčítač dopravy. Tento bude prostredníctvom svojich indukčných slučiek zabudovaných v asfaltovej vrstve komunikácie vyhodnocovať dopravnú situáciu v meranej lokalite a výsledky vo zvolených intervaloch prenášať prenosovým systémom do počítačového systému IS. Napojenie sčítača dopravy na elektrickú energiu bude zabezpečené prostredníctvom silnoprúdového rozvádzača RN – rieši objekt 690-01 ISRC – stavebná časť.

#### **Kamerový dohľad**

Na vybraných miestach na križovatkách a priebežne popri rýchlostnej ceste budú na 13,5m betónových stožiaroch osadené kamerové systémy kamerového dohľadu. Jedná sa o otočné kamery s IR LED prísvitom pripnutým na kamere pre dozorovanie v noci, ktoré budú prenášať obraz a budú ovládané z počítačového systému umiestneného v operátorskom pracovisku

v SSÚD Prešov. Na prepojenie kamier s operátorským pracoviskom sa využije optický kábel prostredníctvom switcha na chrbtí-covú zbernicu pre zariadenia triedy reálneho času R1 a R2 v zmysle TP29 na rýchlostnej ceste R4 a prenos v reálnom čase do operátorského pracoviska v SSÚD Prešov bude umožnený prostredníctvom prenosového zariadenia.

Napájanie kamier rozmiestnených po rýchlostnej ceste na elektrickú energiu sa prevedie prostredníctvom rozvádzačov RN. Z týchto rozvádzačov budú pripojené jednotlivé zariadenia káblom CYKY. Kamery budú osadené: na vetve C pri križovatke, km 0,660, km 2,175, km 4,275, km 6,175, km 7,340, na vetve C pri okružnej križovatke.

#### **Premenné dopravné značky**

Pre potreby informovanosti vodičov o teplote vozovky a okolia sa pri krajnici rýchlostnej cesty R2 za zvodidlom osadia na oceľo-vom stožiarí premenné dopravné značky so symbolikou a informáciou o meraní teploty vozovky a teploty ovzdušia. Značky budú osadené v km 1,200 vpravo a km 6,775 vľavo. Všetky informatívne PDZ budú prepojené prostredníctvom radiča RNR a prenosového zariadenia s počítačovým systémom IS z ktorého budú aj ovládané. Napojenie PDZ na elektrickú energiu bude zabezpečené prostredníctvom silnoprúdového rozvádzača RN – rieši objekt 690-01 ISRC – stavebná časť.

#### **Technologické uzly**

Pri krajnici rýchlostnej cesty za zvodidlami na vybraných miestach budú osadené technologické uzly TÚ. Jedná sa o zariadenia, ktoré zabezpečujú technologickú sieť medzi technologickými zariadeniami ISRC rozmiestnenými na rýchlostnej ceste a počítačovým systémom v operátorskom pracovisku po optickom kábelovom vedení. Technologická sieť bude tvorená chrbticovou sieťou 10GBASE Ethernet a technologickou zbernicou 1GBASE Ethernet. Sieť LAN operátorského pracoviska je jestvujúca a bude doplnená. Tento úsek rýchlostnej cesty spadá do správy SSÚD Prešov. Napájanie technologických uzlov rozmiestnených na rýchlostnej ceste na elektrickú energiu sa prevedie prostredníctvom poistkových skríň RN. Z týchto skríň budú pripojené jednotlivé zariadenia káblom CYKY. Technologické uzly budú osadené v km 0,660 a km 7,340.

#### **Prenosové zariadenie**

Prepojenie technologických uzlov rozmiestnených na rýchlostnej ceste sa prevedie optickým káblom 24 vláknovým. Prepojenie technologickú sieť medzi TU v km 7,340 na rýchlostnej ceste R4 a počítačovým systémom v operátorskom pracovisku SSÚD Prešov sa prevedie prenosovým zariadením prostredníctvom siete externého operátora. Údaje z technologických zariadení ISRC z úseku R4 Rakovčik - Radoma sa prostredníctvom jestvujúcej LAN operátorského pracoviska v SSÚD Prešov budú odovzdávať na spracovanie do počítačového systému SSÚD. V TU bude ponechaná priestorová rezerva pre osadenie prenosového zariadenia externého operátora s kapacitou prenosu 40 Mbps. Predpokladá sa použitie mikrovlnného prenosového zariadenia v licencovanom prenosovom pásme 26 GHz v duplexnej prevádzke prenosovou kapacitou 40 Mbps, s licenciou na prevádzku zariadenia. Anténa zariadenia bude osadená na betónovom stožiarí pre kameru KD v km 7,340.

#### **Doplnenie počítačového systému v SSÚD Prešov**

Jestvujúci počítačový systém informačného systému rýchlostnej cesty osadený v prevádzkovej budove strediska správy a údržby diaľnic a rýchlostných ciest v SSÚD Prešov bude doplnený hardverovým a softverovým zariadením v rozsahu potrebnom pre zabezpečenie činnosti novo doplnených zariadení ISRC z úseku R4 Rakovčik - Radoma vrátane vizualizácie.

#### **9.2.88. 701-00 Úprava pripojovacieho plynovodu**

*Identifikačné údaje objektu:*

Katastrálne územie: Radoma  
Správca objektu: SPP, a.s., divízia distribúcie

*Základné údaje:*

Technické zariadenie: Plynové skupiny B  
Menovitý tlak: 0,3 MPa  
Menovitý priemer: DN 25

Existujúci STL pripojovací plynovod DN 25 so skrinkou hlavného uzáveru plynu (HUP), regulácie a merania k rodinnému domu v obci Radoma je v kolízii s navrhovanou trasou rýchlostnej komunikácie R4. Nakoľko sa bude upravovať hranica nehnuteľnosti, navrhuje sa predĺženie pripojovacieho plynovodu v dĺžke cca 3 m a presun HUP tak, aby skrinka bola umiestnená na hranici nehnuteľnosti.

#### **9.2.89. 702-00 Úprava OPZ**

*Identifikačné údaje objektu:*

Katastrálne územie: Radoma  
Správca objektu: SPP, a.s., divízia distribúcie

*Základné údaje:*

Menovitý tlak: 2 kPa  
Menovitý priemer: DN 32

V súvislosti s predĺžením pripojovacieho plynovodu k rodinnému domu v obci Radoma dôjde k presunutiu skrinky HUP, regulácie a merania na novú hranicu nehnuteľnosti. Existujúci regulátor tlaku plynu a plynomer budú demontované a osadené do



skrinky v novom umiestnení. Následkom toho dôjde k skráteniu trasy domového plynovodu. Potrubie OPZ bude dopojené k skrinke.

#### Všeobecne

Zemné práce budú vykonané bežnou stavebnou mechanizáciou a technikou. Stavba si nevyžaduje komplikované výškové riešenie rozvozu zemín.

Zemné práce sa musia realizovať v súlade s STN 73 3050 a požiadaviek výrobcu rúrového materiálu. Všetky plochy narušené stavebnou činnosťou sa po uložení potrubia a spätných zásypoch uvedú do pôvodného stavu.

Výstavba navrhovaných plynovodov si nevyžaduje žiadne asanácie existujúcich objektov ani realizáciu preložiek inžinierskych sietí, a plochy, na ktorých je navrhnutá trasa plynovodu sú dobre prístupné. Pri výstavbe bude potrebné rešpektovať ochranné pásma existujúcich podzemných a nadzemných vedení v zmysle príslušných predpisov.

Projektová dokumentácia je spracovaná podľa všetkých náležitostí v zmysle platných predpisov a súvisiacich noriem, hlavne TPP 702 01, TPP 702 02, TPP 906 01, TPP 704 10.

OCHRANNÉ (OP) a bezpečnostné pásma (BP) PLYNOVODOV v zmysle Zákona č. 656/2004 Z. z.

OP plynovodov s prevádzkovým tlakom do 0,4 MPa, ktorým sa

rozdáva plyn na zastavanom území obce ..... 1,0 m

BP plynovodov s tlakom nižším ako 0,4 MPa, ktorým sa rozdáva plyn v súvislej zástavbe určuje prevádzkovateľ distribučnej siete

#### 9.2.90. 801-00 Obchádzka na ceste III/3581

##### Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Radoma

Správca objektu: Dočasný objekt

Z dôvodu postupu výstavby cesty III/3581 (SO 121-00) je potrebné zrealizovať dočasnú obchádzku, ktorá bude slúžiť v čase vykonávania stavebných prác na samotnej ceste III/3581. Obchádzka je navrhnutá dĺžky 250m ako jednopruhová obojsmerná komunikácia šírky 5,5m riadená svetelným signalizačným zariadením alebo poverenými poučenými osobami v zmysle vyhlášky 09/2009. Obchádzka je vybavená bezpečnostnými zariadeniami slúžiacimi na oddelenie staveniska od bežnej premávky ako sú betónové zvodidlá, dočasné dopravné značenie a dopravné zariadenia. Zemné práce pri zriadení obchádzky pozostávajú z výkopu a je svahovania a zrealizovania odhumusovania podľa pedologického prieskumu. Po dokončení stavebných prác na ceste III/3581 sa obchádzka odstráni vybúraním vozovky a zrealizovaním spätnej rekultivácie dotknutých pozemkov s tým, že vzhľadom na novú polohu cesty III/3581 sa pozemky nevrátia do pôvodného stavu ale budú prispôbené vzniknutému stavu.

##### Konštrukcia vozovky:

- asfaltový betón	AC <sub>o</sub> 16-II,	CA 35/50	50 mm
- infiltračný asfaltový postrek	min. 1,0 kg/m <sup>2</sup>	PI;A emulzia C60B4	
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	31,5 G <sub>c</sub>	150 mm
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UMŠD	45 G <sub>c</sub>	150 mm
Spolu:			350 mm

#### 9.2.91. 811-00 Úprava vozoviek poškodených počas výstavby

##### Identifikačné údaje objektu:

Katastrálne územie: Mestisko, Rakovčík, Beňadikovce, Šarišský Štiavnik, Radoma

Správca objektu: Dočasný objekt

V rámci výstavby rýchlostnej cesty R4 a súvisiacich objektov budú čiastočne využívané komunikácie komunikačného systému v záujmovom území. Pre prístup na stavbu bude stavenisková doprava využívať existujúci komunikačný systém tvorený cestou I/21 v správe SSC, ďalej cestou III/3581 v správe PSK a miestnymi komunikáciami v správe jednotlivých obcí. Pred začatím stavebnej činnosti je potrebné celý komunikačný systém podrobne zmonitorovať a vyznačiť vhodné staveniskové cesty podľa technického stavu jednotlivých ciest.

Na základe tohto monitoringu je pred zahájením stavebných prác potrebné vykonať vhodné technické opatrenia na dotknutých cestách tak, aby vyhovovali spôsobu využívania cesty staveniskovou dopravou. Jedná sa o spevnenie povrchu časti komunikácií, doplnenie bezpečnostných zariadení ako sú zvodidlá, smerové stĺpiky, doplnenie dopravného značenia a iné.

Po ukončení výstavby sa uvedú vozovky do pôvodného stavu frézovaním časti povrchu vozovky poškodeného staveniskovou dopravou na hrúbku cca. 50 mm a položením novej obrusnej vrstvy vozovky z asfaltového betónu hrúbky 50 mm so spojovacím asfaltovým postrekom. Rozsah úprav bude spracovaný na základe porovnania technického stavu komunikácie pred začatím stavby a na konci stavby vyhodnoteným pri obhliadke za účasti investora, zhotoviteľa a správcom jednotlivých komunikácií na základe. Pre tento druh dokumentácie uvažujeme s úpravou povrchu vozovky cesty I/21 na ploche 50 000 m<sup>2</sup>. Na ceste III/3581 je uvažované s úpravou povrchu vozovky na ploche 3 000 m<sup>2</sup> a na miestnych komunikáciách s úpravou vozoviek na ploche

2 000 m<sup>2</sup>. Uvažované hodnoty sú orientačné a skutočné množstvá budú určené na základe skutkového stavu po ukončení výstavby R4 Rakovčík – Radoma.

Konštrukcia vozovky:

- asfaltový betón	AC <sub>o</sub> 16-II,	CA 35/50	50 mm
spojovací asfaltový postrek	min. 0,5 kg/m <sup>2</sup>	PS;A emulzia C60B4	

**9.3. Súhrne požiadavky pre užívanie osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu (zákon č.532/2002 Z.z.)**

Jednotlivé časti stavby sú navrhnuté v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 532/2002 Z.z. o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie a v súlade so zákonom č. 192/1994 Z.z..

**9.4. Podmienky orgánu ochrany pamiatkového fondu a ochrany prírody**

Navrhovaná trasa rýchlostnej cesty R4 Rakovčík –Radoma sa nachádza mimo lokalít kultúrnych pamiatok a chránených území, ako aj ochranných pásiem území podľa zákona O ochrane prírody. Z hľadiska ochrany a prírody je potrebné rešpektovať odporúčané podmienky pre ďalšiu etapu prípravy a realizácie navrhovanej činnosti, ktoré sú súčasťou záverečného stanoviska posudzovania navrhovanej činnosti v procese EIA. Navrhovaná rýchlostná cesta podľa predpokladov nebude pôsobiť ako negatívny prvok v dotknutom území. Dokumentácia stavebného zámeru (DSZ) a dokumentácia na územné rozhodnutie (DÚR) bola prerokovaná s dotknutými orgánmi a organizáciami, ich relevantné podmienky a požiadavky sú zapracované v tejto dokumentácii, resp. budú zapracované v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Na základe rozhodnutia Krajského pamiatkového úradu v Prešove č.:**KPUPO-2018/19156-3/95227/Ha** zo dňa 28.11.2018 je pred začatím stavebných prác nevyhnutné vykonať pamiatkový – archeologický výskum v dotknutých katastrálnych územiach stavby podľa určených podmienok.

Počas výstavby musí zabezpečiť zhotoviteľ stavebných prác také podmienky a technologické postupy výstavby, aby bola zabezpečená ochrana prírody a krajiny v záujmovom území v zmysle príslušných zákonov a súvisiacich predpisov.

**9.5. Konceptia riešenia protikorózneho ochrany nadzemných a podzemných kovových konštrukcií, zariadení a káblových vedení**

Na základe realizovaného Korózneho a geoelektrického prieskumu pre pôvodnú DÚR je potrebné realizovať potrebné opatrenia, ktoré sú zapracované v jednotlivých častiach (objektoch) stavby. Podrobnejšie bude spôsob protikorózneho ochrany podzemných kovových konštrukcií riešený v ďalšom stupni projektovej dokumentácii, t.j. dokumentácii na stavebné povolenie (DSP) a dokumentácii na realizáciu stavby (DRS).

**9.6. Hlavné zásady návrhu organizácie výstavby**

Predmetná stavba je líniovou stavbou, preto stavebné práce sa môžu rozvinúť na viacerých úsekoch.

• **Predpokladaný postup prác**

Na základe navrhovaného technického riešenia jednotlivých častí stavby predpokladáme nasledujúci postup prác:

- uvoľnenie staveniska (výrub krovia a stromov, demolácia oplotenia)
- vytýčenie podzemných inžinierskych sietí a ich vyznačenie v teréne
- preložka a úprava inžinierskych sietí, ktoré sú v kolízii s navrhovanými časťami stavby
- odstránenie humusu z plôch trvalého a dočasného záberu
- realizácia jednotlivých častí stavby na základe podrobného harmonogramu postupu prác spracovaného zhotoviteľom stavby

Hlavné stavebné práce budú pozostávať z realizácie zemných prác, konštrukčných vrstiev vozovky, stabilizácii zárezových svahov, realizácii mostných objektov, múrov, protihlukových stien, prístupových ciest a úprave cesty III/3581

- dokončovacie práce (ISRC, vegetačné úpravy, úpravy plôch dočasného záberu, odstránenie zariadení staveniska)

• **stavebné dvory a skládky materiálov**

Pre potrebu výstavby rýchlostnej cesty a súvisiacich častí stavby sú navrhnuté plochy, ktoré bude možné využiť pre zariadenie staveniska, či už hlavné, alebo pomocné. Hlavné zariadenia stavenísk navrhujeme tak, s priamym napojením na cestu I/21 alebo s napojením na túto cestu cez navrhnuté prístupové cesty. Pomocné zariadenia staveniska sú navrhnuté najmä pri mostných objektoch a budú slúžiť najmä na dočasnú skládku stavebného materiálu (výstuž, podperná konštrukcia, drevo). Napojenie na základný komunikačný systém a to cestu I/21 je zabezpečené cez navrhnuté prístupové cesty, ktoré sa na cestu I/21 napájajú mimo zastavané územie.

- Plochy pre zariadenie staveniska sú navrhnuté v týchto miestach:
- v km 0,100 SO 112-00 vetvy „C“ vpravo – o výmere 3 600 m<sup>2</sup> - hlavné zariadenie staveniska „ZS1“
- v km 3,650 R4 vpravo – o výmere 2 460 m<sup>2</sup> - hlavné zariadenie staveniska „ZS2“
- v km 5,130 R4 vpravo – o výmere 853 m<sup>2</sup> - hlavné zariadenie staveniska „ZS3“

- v km 0,000 SO 113-00 vetvy „A“ vpravo – o výmere 7 830 m<sup>2</sup> - hlavné zariadenie staveniska „ZS4“

Pri výstavbe rozhodujúcich objektov ako sú mosty budú navrhnuté pomocné zariadenia staveniska, ktoré sú sprístupnené navrhnutými prístupovými cestami v týchto miestach:

- v km 0,850 R4 – pomocné zariadenie staveniska pre mostný objekt 202-00
- v km 0,950 R4 – pomocné zariadenie staveniska pre mostný objekt 202-00
- v km 1,700 R4 – pomocné zariadenie staveniska pre mostný objekt 204-00
- v km 2,050 R4 – pomocné zariadenie staveniska pre mostný objekt 205-00
- v km 2,520 R4 – pomocné zariadenie staveniska pre mostný objekt 206-00
- v km 4,200 R4 – pomocné zariadenie staveniska pre mostný objekt 208-00
- v km 4,700 R4 – pomocné zariadenie staveniska pre mostný objekt 209-00
- v km 5,000 R4 – pomocné zariadenie staveniska pre mostný objekt 209-00
- v km 6,600 R4 – pomocné zariadenie staveniska pre mostný objekt 212-00 a 214-00

Plochy pre hlavné zariadenie staveniska o výmere 14 743 m<sup>2</sup> bude spevnená panelmi, zostávajúca plocha len štrkodrvinou. Na ploche spevnenej panelmi bude možné osadiť objekty kancelárskych a sociálnych zariadení, pomocné sklady a skládku materiálov.

Úprava plochy pre hlavné zariadenie staveniska bude pozostávať:

- z odstránenia humózneho horizontu hrúbky cca 30 cm (podľa pôvodného Pedologického prieskumu
- zo zarovnanie povrchu a rozprestretie vrstvy štrkodrviny hrúbky cca 20 cm
- zo spevnenia plochy o výmere 14 743 m<sup>2</sup> panelmi a rozprestretia vrstvy štrkodrviny hrúbky cca 10 cm na 50 % zostávajúcej ploche.

Úprava plôch pre pomocné zariadenie staveniska bude pozostávať:

- z odstránenia humózneho horizontu
- zo zarovnanie povrchu a rozprestretia vrstvy štrkodrviny hrúbky cca 20 cm
- zo spevnenia plochy
- Pre prístup k plochám pre pomocné zariadenie staveniska sú navrhnuté prístupové cesty

#### • sklárky humusu

V rámci dočasných záberov dôjde k záberu poľnohospodársky využívanej pôdy (orná pôda a trvalý trávny porast) v k.ú. Mestisko, Rakovčík, Beňadikovce, Šarišský Štiavnik, Radoma. Ide o nasledujúce plochy:

- pracovné pásy šírky 5,0 m pozdĺž telesa rýchlostnej cesty a 10,0 m pozdĺž trasy mostných objektov
- plochy dočasného záberu v mieste preložky, resp. úpravy inžinierskych sietí
- plochy pre zariadenie staveniska

Z týchto plôch sa odstráni ornica (humózný horizont) hrúbky podľa Pedologického prieskumu), ktorá sa uloží na plochy pre dočasné sklárky ornice. Na tieto účely navrhujeme plochy skládok ornice, ktoré sú navrhnuté v miestach zariadení stavenísk. Z celkovej plochy trvalého záberu (orná pôda a trvalý trávny porast) 40,64 ha sa získa ornica (humózný horizont) v objeme 61 219 m<sup>3</sup> a z plochy dočasného záberu 17,478 ha sa získa ornica v objeme 24 528 m<sup>3</sup>. Celkový objem ornice, ktorá bude uložená na dočasné sklárky je 85 747 m<sup>3</sup>.

Rekultivácia bude pozostávať z potrebných rekultivačných prác (technickej a biologickej rekultivácie), ktoré zabezpečia obnovu úrodnosti pozemkov, ktoré budú určitú dobu poľnohospodársky nevyužívané.

Rekultivačné práce budú pozostávať z týchto činností:

- zarovnanie povrchu plochy
- navezenie a rozprestretie humusovej vrstvy - ornice
- prípadné hnojenie organickými hnojivami resp. priemyselnými hnojivami

Spätné rozprestretie humusovej vrstvy navrhujeme na celej výmere dočasného záberu – 17,478 ha. Biologická rekultivácia na trvalých trávnych porastoch bude ukončená založením trávneho porastu a prvou kosbou. Výpočet dávok priemyselných hnojív, ako aj postup biologickej rekultivácie bude upresnený v ďalšom stupni dokumentácie, t.j. dokumentácii na stavebné povolenie (DSP), na základe aktualizácie Pedologického prieskumu. Ornica získaná z plôch trvalého záberu bude rozprestretá na plochy v blízkosti trasy diaľnice podľa katastrálnych území, ktoré budú upresnené v ďalšom stupni dokumentácie (DSP), po dohode s dotknutými obcami.

Humózná skrývka z trvalého záberu sa využije na úpravu pozemkov v blízkosti rýchlostnej cesty, ktoré sa poľnohospodársky využívajú, podľa katastrálnych území a po dohode so starostami obcí, resp. užívateľmi a vlastníkami pozemkov. Úpravu týchto plôch po ukončení stavby rieši časť stavby 041-00.

#### • prístupové cesty na stavenisko

Navrhovaná stavba je prístupná z existujúceho komunikačného systému územia, z ciest I/21 a III/3581. Ako prístup na stavenisko bude možné využiť navrhované prístupové cesty, ktoré budú napojené na cestu I/21 mimo zastavaného územia.

#### • obchádzkové trasy

Stavba je navrhnutá tak, aby sa nemuseli realizovať rozsiahle obchádzkové trasy, prípadne uzávierky ciest na jexistujúcich komunikáciách.

Z dôvodu výstavby rýchlostnej cesty R4 je potrebné upraviť cestu III/3581, ktorá križuje navrhovanú trasu R4. Pri výstavbe preložky cesty III/3581 je potrebné vytvoriť dočasnú obchádzkovú trasu. Rieši SO 801-00.

- **orientačný harmonogram výstavby.**

Úsek rýchlostnej cesty R4 Rakovčik – Radoma má plánovaný začiatok výstavby 04/2024 a ukončenie výstavby je naplánované na 04/2027. Termín výstavby bude aktualizovaný v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie na základe rozhodnutia investora stavby NDS., a.s., ako aj jeho nadriadeného orgánu ministerstva dopravy a výstavby SR. Presný termín začiatku výstavby je povinný investor vopred oznámiť vlastníkom a užívateľom dotknutých parciel z dostatočným predstihom.

**9.7. Podklady na ďalší stupeň projektovej dokumentácie:**

Pre ďalší stupeň projektovej dokumentácie, t.j. dokumentáciu na stavebné povolenie (DSP) je potrebné zabezpečiť nasledujúce doplňujúce podklady:

- aktualizácia polohopisného a výškopisného zameranie územia
- doplňujúci inžiniersko-geologický prieskum
- aktualizáciu pedologického prieskumu a inventarizácia drevín
- aktualizácia dopravného – inžinierskeho prieskumu
- overenie zosúladenia stavby s aktuálnym stavom územnoplánovacej dokumentácie.

**PRÍLOHY:**

- B.01 Prehľadné tabuľky
- B.02 Výpočet smerového a výškového vedenia trasy
- B.03 Stabilitné výpočty