

Rýchlostná cesta R4 Svidník - Kapušany



Správa o hodnotení vplyvov

**podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. posudzovaní vplyvov
na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov**



OBSAH

A.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE	1
I.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI.....	1
I.1	Názov	1
I.2	Identifikačné číslo	1
I.3	Sídlo	1
I.4	Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu navrhovateľa.....	1
I.5	Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje kontaktnej osoby, ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a mieste konzultácie.....	1
II.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	2
II.1.	Názov	2
II.2.	Účel	2
II.3.	Užívateľ	2
II.4.	Umiestnenie.....	2
II.5.	Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti.....	3
II.6.	Dôvod umiestnenia v danej lokalite	3
II.7.	Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti	3
II.8.	Stručný opis technického a technologického riešenia	4
II.9.	Varianty navrhovanej činnosti.....	9
II.10.	Celkové náklady (orientačné)	12
II.11.	Dotknutá obec	12
II.12.	Dotknutý samosprávny kraj	13
II.13.	Dotknuté orgány.....	13
II.14.	Povoľujúci orgán.....	13
II.15.	Rezortný orgán.....	14
II.16.	Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.....	14
II.17.	Vyjadrenie o vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice	14
B.	ÚDAJE O PRIAMÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA	15
I.	POŽIADAVKY NA VSTUPY	15
I.1	Pôda.....	15
I.1.1	Záber pôdy	15
I.1.2	Chránené územia, chránené výtvyry a pamiatky	15
I.1.3	Ochranné pásma	16
I.2	Voda	17
I.2.1	Spotreba vody celkom	17
I.2.2	Zdroj vody	17
I.3	Suroviny	17
I.3.1	Druh.....	17
I.3.2	Ročná spotreba	18
I.3.3	Spôsob získavania.....	18
I.4	Energetické zdroje.....	18
I.5	Nároky na dopravu a inú infraštruktúru	18
I.6	Nároky na pracovné sily.....	21
I.7	Nároky na zastavané územie	21

II.	ÚDAJE O VÝSTUPOCH	22
II.1.	Ovzdušie – hlavné zdroje znečistenia ovzdušia	22
II.1.1	Hlavné bodové zdroje znečistenia ovzdušia	22
II.1.2	Hlavné plošné zdroje znečistenia ovzdušia	22
II.1.3	Hlavné líniové zdroje znečistenia ovzdušia	22
II.2	Odpadová voda	23
II.2.1	Celkové množstvo vypúšťaných odpadových vôd	23
II.2.2	Technologický proces, pri ktorom odpadové vody vznikajú	23
II.2.3	Typ, projektovaná kapacita a účinnosť čistiarny odpadových vôd	24
II.2.4	Charakter recipientu	24
II.2.5	Vypúšťané znečistenia v príslušných jednotkách	24
II.2.6	Ovplyvnenie prúdenia a režimu povrchových a podzemných vôd	24
II.3	Odpady	24
II.3.1	Druh a kategória odpadu	24
II.3.2	Spôsob nakladania s odpadmi	26
II.4	Hluk a vibrácie	27
II.5	Žiarenie a iné fyzikálne polia	28
II.6	Zápach a iné výstupy	28
II.7	Doplňujúce údaje	28
II.7.1	Očakávané vyvolané investície	28
II.7.2	Významné terénne úpravy a zásahy do krajiny	29
C.	KOMPLEXNÁ CHARAKTERISTIKA A HODNOTENIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA	30
I.	VYMEDZENIE HRANÍC DOTKNUTÉHO ÚZEMIA	30
II.	CHARAKTERISTIKA SÚČASNÉHO STAVU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA	30
II.1.	Geomorfologické pomery	30
II.2.	Geologické pomery	31
II.2.1	Geologická charakteristika územia	31
II.2.2	Inžiniersko-geologické pomery	34
II.2.3	Geodynamické javy	38
II.2.4	Ložiská nerastných surovín	41
II.2.5	Stav znečistenia horninového prostredia	42
II.3.	Pôdne pomery	42
II.3.1	Kultúra, pôdne typy, druhy a ich bonita	42
II.3.2	Stupeň náchylnosti na mechanickú a chemickú degradáciu	47
II.3.3	Kvalita a stupeň znečistenia pôd	47
II.4.	Klimatické pomery	49
II.4.1	Zrážky	50
II.4.2	Teplota vzduchu	51
II.4.3	Veternosť	52
II.5.	Ovzdušie – stav znečistenia ovzdušia	53
II.6.	Hydrologické pomery	56
II.6.1	Povrchové vody	56
II.6.1.1	Vodné toky	56
II.6.1.2	Vodné plochy	60
II.6.2	Podzemné vody vrátane geotermálnych, minerálnych, pramene a pramenné oblasti vrátane termálnych a minerálnych prameňov	60
II.6.2.1	Hydrogeologické pomery	60
II.6.2.2	Pramene a pramenné oblasti	66
II.6.2.3	Termálne a minerálne vody	67
II.6.3	Vodohospodársky chránené územia, vodárenské zdroje a ich	

ochranné pásma.....	68
II.6.4 Stupeň znečistenia podzemných a povrchových vôd	70
II.6.4.1 Kvalita povrchových vôd	70
II.6.4.2 Kvalita podzemných vôd.....	74
II.7. Fauna a flóra.....	78
II.7.1 Kvantitatívna a kvalitatívna charakteristika	78
II.7.2 Charakteristika biotopov.....	83
II.7.3 Chránené vzácne a ohrozené druhy a biotopy	97
II.7.4 Významné migračné koridory živočíchov	101
II.8. Krajina.....	102
II.8.1 Štruktúra krajiny	102
II.8.2 Krajinný obraz, scenéria, stabilita, ochrana.....	104
II.9. Chránené územia podľa osobitných predpisov a ich ochranné pásma	104
II.9.1 Národná sieť chránených území (podľa zákona 543/2002 Z.z. o ochrane Prírody a krajiny).....	104
II.9.2 Európska sieť chránených území (Natura 2000)	105
II.9.3 Medzinárodná sieť chránených území	107
II.9.4 Chránené stromy.....	107
II.10. Územný systém ekologickej stability	107
II.11. Obyvateľstvo.....	109
II.11.1 Demografické údaje.....	109
II.11.2 Zdravotný stav obyvateľstva	118
II.11.3 Sídla.....	120
II.11.4 Poľnohospodárska výroba	129
II.11.5 Priemyselná výroba	133
II.11.6 Lesné hospodárstvo	135
II.11.7 Služby	138
II.11.8 Rekreačia a cestovný ruch	138
II.11.9 Infraštruktúra	140
II.11.9.1 Doprava a dopravné plochy.....	140
II.11.9.2 Produktovody	143
II.12. Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti.....	145
II.13. Archeologické náleziská.....	149
II.14. Paleontologické náleziská a významné geologické lokality.....	150
II.15. Charakteristika existujúcich zdrojov znečistenia životného prostredia a ich vplyv na životné prostredie.....	151
II.15.1 Zaťaženie územia hlukom a vibráciami.....	151
II.15.2 Skládky, smetiská, devastované plochy.....	151
II.15.3 Iné zdroje znečistenia	154
II.16. Komplexné zhodnotenie súčasných environmentálnych problémov	155
II.17. Celková kvalita životného prostredia – syntéza pozitívnych a negatívnych faktorov.....	156
II.17.1 Zraniteľnosť horninového prostredia.....	156
II.17.2 Zraniteľnosť reliéfu	158
II.17.3 Zraniteľnosť povrchových a podzemných vôd	158
II.17.4 Zraniteľnosť pôd.....	159
II.17.5 Zraniteľnosť ovzdušia.....	160
II.17.6 Zraniteľnosť vegetácie a živočíšstva a ich biotopov	161
II.17.7 Zraniteľnosť faktorov pohody a kvality života človeka	164
II.17.8 Syntéza ekologickej únosnosti územia a jeho klasifikácia podľa zraniteľnosti	164
II.18. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala	165
II.19. Súlad navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou	166

III. HODNOTENIE PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A ODHAD ICH VÝZNAMNOSTI.....	169
III.1. Vplyvy na obyvateľstvo.....	169
III.1.1. Počet obyvateľov dotknutých vplyvmi navrhovanej činnosti v dotknutých obciach.....	169
III.1.2. Zdravotné riziká.....	169
III.1.3. Sociálne a ekonomické dôsledky a súvislosti.....	170
III.1.4. Narušenie pohody a kvality života.....	171
III.1.5. Prijateľnosť činnosti pre dotknuté obce.....	171
III.1.6. Iné vplyvy.....	184
III.2. Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery.....	184
III.3. Vplyvy na klimatické pomery.....	186
III.4. Vplyvy na ovzdušie	187
III.4.1 Vplyvy na hlukovú situáciu.....	188
III.5. Vplyvy na vodné pomery.....	189
III.5.1. Vplyvy na povrchovú vodu.....	189
III.5.2. Vplyvy na podzemnú vodu.....	191
III.6. Vplyvy na pôdu.....	199
III.7. Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy (chránené, vzácne a ohrozené druhy a ich biotopy, migračné koridory živočíchov, zdravotný stav vegetácie a živočíšstva)	201
III.8. Vplyvy na krajinu – štruktúru a využívanie krajiny, krajinný obraz	208
III.8.1 Vplyvy na štruktúru a využívanie krajiny.....	208
III.8.2 Vplyvy na scenériu krajiny	209
III.9. Vplyvy na chránené územia a ochranné pásma	209
III.9.1 Vplyvy na územia Natura 2000	209
III.10. Vplyvy na územný systém ekologickej stability	215
III.11. Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme	216
III.11.1 Vplyvy na poľnohospodársku výrobu	216
III.11.2 Vplyvy na priemyselnú výrobu	216
III.11.3 Vplyvy na dopravu	216
III.11.4 Vplyvy nadväzujúcich stavieb, činností a infraštruktúry.....	221
III.11.5 Vplyvy na služby, rekreáciu a cestovný ruch	221
III.11.6 Vplyvy na infraštruktúru.....	221
III.12. Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky	221
III.13. Vplyvy na archeologické náleziská	221
III.14. Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality	222
III.15. Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy.....	222
III.16. Iné vplyvy	222
III.16.1 Vplyvy na lesné hospodárstvo	222
III.17. Priestorová syntéza vplyvov činnosti v území.....	222
III.17.1 Predpokladaná antropogénna záťaž územia, jej vzťah k ekologickej únosnosti územia.....	222
III.17.2 Priestorové rozloženie predpokladaných preťažených lokalít územia, priestorová syntéza negatívnych vplyvov.....	223
III.17.3 Priestorová syntéza pozitívnych vplyvov činnosti.....	223
III.18. Komplexné posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a ich porovnanie s platnými právnymi predpismi.....	224
III.19. Prevádzkové riziká a ich možný vplyv na územie (možnosť vzniku havárií)	225

IV.	OPATRENIA NAVRHNUTÉ NA PREVENCIU, ELIMINÁCIU, MINIMALIZÁCIU A KOMPENZÁCIU VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE.....	225
IV.1.	Územnoplánovacie opatrenia.....	225
IV.2.	Technické a technologické opatrenia.....	225
IV.3.	Organizačné a prevádzkové opatrenia	231
IV.4.	Kompenzačné opatrenia.....	231
IV.5.	Iné opatrenia	231
IV.6.	Vyjadrenie k technicko-ekonomickej realizovateľnosti opatrení	232
V.	POROVNANIE VARIANTOV ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU	232
V.1.	Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu	232
V.1.1	Stanovenie váh jednotlivých kritérií.....	232
V.2.	Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty	233
V.3.	Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu	240
V.4.	Preverenie vedenia trasy rýchlostnej cesty v blízkosti obce Stročín	241
VI.	NÁVRH MONITORINGU A POPROJEKTOVEJ PROJEKTOVEJ ANALÝZY	242
VI.1.	Návrh monitoringu od začatia výstavby, v priebehu výstavby, počas prevádzky a po skončení prevádzky navrhovanej činnosti	242
VI.1.1	Všeobecné zásady monitoringu zložiek životného prostredia	242
VI.2.	Návrh kontroly dodržiavania stanovených podmienok	245
VII.	METÓDY POUŽITÉ V PROCESSE HODNOTENIA VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A SPÔSOB ZÍSKAVANIA ÚDAJOV O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V ÚZEMÍ, KDE SA MÁ NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ REALIZOVAŤ	245
VIII.	NEDOSTATKY A NEURČITOSTI V POZNATKOCH, KTORÉ SA VYSKYTLI PRI VYPRACÚVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ.....	246
IX.	PRÍLOHY K SPRÁVE O HODNOTENÍ.....	247
X.	VŠEOBECNE ZROZUMITEĽNÉ ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE.....	248
X.1.	Základné informácie o zámere.....	248
X.2.	Výber optimálneho variantu	249
X.3.	Plnenie požiadaviek rozsahu hodnotenia.....	251
XI.	ZOZNAM RIEŠITEĽOV A ORGANIZÁCIÍ, KTORÉ SA NA VYPRACOVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ PODIEĽALI.....	254
XII.	ZOZNAM DOPLŇUJÚCICH ANALYTICKÝCH SPRÁV A ŠTÚDIÍ, KTORÉ SÚ K DISPOZÍCII U NAVRHOVATEĽA A KTORÉ BOLI PODKLADOM PRE VYPRACOVANIE SPRÁVY O HODNOTENÍ.....	255
XIII.	DÁTUM A POTVRDENIE SPRÁVNOSTI A ÚPLNOSTI ÚDAJOV PODPISOM (PEČIATKOU) OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU SPRACOVATEĽA SPRÁVY O HODNOTENÍ A NAVRHOVATEĽA.....	260

A. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

I.1. Názov

Národná diaľničná spoločnosť, a.s.

I.2. Identifikačné číslo

35 919 001

I.3. Sídlo

Dúbravská cesta 14, 841 04 Bratislava

I.4. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu navrhovateľa

Ing. Ján Ďurišin

predseda predstavenstva a generálny riaditeľ

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

Tel.: 02/583 11 111

Ing. Ladislav Dudáš, PhD.

podpredseda predstavenstva a investičný riaditeľ

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

Tel.: 02/583 11 111

I.5. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje kontaktnej osoby, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie

Ing. Martin Šima,

Národná diaľničná spoločnosť, a.s.

Investičný odbor Prešov

Námestie mládeže 3, 080 01 Prešov

tel.: 051 / 708 50 27, 051 / 708 50 19

e-mail: martin.sima@ndsas.sk

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

II.1. Názov

Rýchlostná cesta R4 Svidník – Kapušany

II.2. Účel

Účelom realizácie hodnotenej činnosti je vybudovanie rýchlostnej cesty R4 Svidník – Kapušany v optimálnej trase z hľadiska plynulej a bezpečnej dopravy, ako aj z hľadiska vplyvu výstavby a prevádzky na obyvateľstvo a prírodné prostredie. Hlavným účelom je výstavba kvalitnej a kapacitne vyhovujúcej rýchlostnej cesty, ktorá obslúži dotknuté územie z hľadiska prevodu tranzitnej dopravy a bude plniť funkciu medzinárodného cestného ťahu. Existujúca cestná sieť pozostávajúca v prevažnej miere z ciest I/21 a I/18, po odľahčení od tranzitnej dopravy, bude plniť regionálnu dopravnú funkciu – zabezpečovať dopravné spojenie medzi sídelnými útvarmi v tomto regióne a bude slúžiť pre pohyb vozidiel vylúčených z premávky po rýchlostnej ceste.

Navrhovaná rýchlostná cesta zabezpečí ekologicky i ekonomicky optimálne dopravné prepojenie existujúceho komunikačného systému riešeného územia na severo-južný cestný ťah a diaľnicu D1.

Úlohou predkladanej správy o hodnotení vplyvov navrhovanej stavby na životné prostredie je podrobne posúdiť všetky významné vplyvy na životné prostredie i obyvateľstvo v etape jej výstavby i prevádzky a odporúčať ten variant, ktorý je najpriateľnejší z hľadiska ochrany životného prostredia ako i z hľadiska záujmov verejnosti v dotknutom území i komplexného environmentálneho zhodnotenia. Návrhom účinných opatrení docieľiť predchádzanie, odstránenie, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov stavby na životné prostredie.

II.3. Užívateľ

Motoristická verejnosť

II.4. Umiestnenie

Hodnotená činnosť sa nachádza v Prešovskom kraji, posudzované varianty prechádzajú okresmi Prešov, Svidník a Bardejov. Trasa navrhovanej činnosti prechádza katastrálnymi územiami nasledujúcich dotknutých sídelných útvarov: Kapušany, Lada, Šarišská Poruba, Nemcovce, Čelovce, Lipníky, Chmeľov, Pušovce, Kračúnovce, Lúčka, Kuková, Giraltovce, Lužany pri Topli, Brezov, Matovce, Soboš, Valkovce, Okružle, Radoma, Šarišský Štiavnik, Beňadikovce, Rakovčík, Mestisko, Stročín, Svidník.

Správa o hodnotení bola spracovaná na základe podkladov zo štúdie realizovateľnosti a neobsahovala údaje o parcelných číslach. Tieto údaje budú doplnené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Navrhovaná rýchlostná cesta spája Kapušany so Svidníkom v jednom variante trasy

- variant 1 červený - trasa vedie územím povodia potoka Ladianka, cez územie obce Lada, potom v údolnej nive toku Topľa, cez Lužany pri Topli, údolím potoka Radomka, Šarišský Štiavnik, údolím Ondavy do Svidníka

II.5. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti

Prehľadná situácia je prílohou správy o hodnotení.

II.6. Dôvod umiestnenia v danej lokalite

Navrhovaná rýchlostná cesta R4 bude predstavovať významné predĺženie súhrnnej siete TEN-T dostavbou severojužného prepojenia na východnom Slovensku. Bude plniť funkciu prevodu nákladného tranzitu medzi Poľskom a Maďarskom v tomto regióne a zároveň zlepši vzájomnú dostupnosť Košíc a Prešova s Miskolcom, Budapešťou a Rzeszówom. Jedná sa o šiestu prioritu definovanú v rámci strategického plánu rozvoja dopravnej infraštruktúry SR.

V súčasnosti v priestore medzi sídlami Kapušany a Lipníky dopravné spojenia pre cestnú dopravu zabezpečuje cesta I. triedy I/18 zaradená do siete medzinárodných ciest pod označením E 371. Táto medzinárodná cesta pokračuje na sever od obce Lipníky cez mesto Giraltovce po hraničný priechod Vyšný Komárnik – Barwinek v trase cesty I/21.

Cesty I/18 a I/21 spájajú najväčšie okresné sídla Prešovského kraja s krajským mestom Prešov. Mesto Prešov, administratívno-správne centrum kraja a okresu, je zároveň aj najväčším mestom v kraji, je významným zdrojom, ale aj cieľom dopravy.

Jestvujúce komunikácie, po ktorých sa v súčasnosti uskutočňuje cestná doprava, sú v pôvodnom šírkovom usporiadaní ako dvojpruhové komunikácie premenného šírkového usporiadania už dlhé desaťročia. Za toto obdobie ich nezmenený technický stav, ale hlavne technické parametre už nezohľadňujú potreby rastúcej intenzity dopravy. Ich preťaženie aj vplyvom miestnej dopravy spôsobuje dopravné problémy, hlavne v intravilánových úsekoch Kapušany – Lipníky.

Výstavbou kapacitnej rýchlostnej cesty mimo zastavané územie dotknutých obcí dôjde k výraznému zníženiu dopravy na jestvujúcich komunikáciách prechádzajúcich intravilánmi dotknutých sídiel, ktoré budú kapacitne postačovať nárokom zostávajúcej miestnej dopravy na týchto komunikáciách.

Porovnaním s existujúcim stavom komunikačného systému, prináša navrhované riešenie priaznivé zlepšenie vo výške prevádzkových nákladov motorových vozidiel. Na zníženie prevádzkových nákladov vplýva predovšetkým rýchlostná cesta s vyššími technickými parametrami, vyššou kapacitou.

Vyššie technické parametre navrhovanej komunikácie oproti existujúcim komunikáciám umožňujú zvýšiť rýchlosť a plynulosť dopravy. V dôsledku toho sa skráti čas potrebný na jazdu motorových vozidiel. Pre posádky osobných motorových vozidiel a autobusov to bude predstavovať úsporu času cestujúcich.

II.7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

S realizáciou navrhovanej komunikácie je uvažované:

- predpokladaná doba začatia výstavby: 2021
- predpokladaná doba ukončenia výstavby: 2040
- predpokladaná doba skončenia prevádzky: nie je stanovená

II.8. Stručný opis technického a technologického riešenia

Údaje o technickom a technologickom riešení navrhovanej činnosti boli prevzaté zo Štúdie realizovateľnosti „Rýchlostná cesta R4 štátna hranica SR/PR – Kapušany“ (HBH Projekt spol. s r.o. organizačná zložka Slovensko a DOPRAVOPROJEKT, a. s., Bratislava, 10/2014).

Návrh technického riešenia rýchlostnej cesty R4 vychádza z platných technických noriem, smerníc a predpisov pre projektovanie ciest a diaľnic - STN 73 6101, STN 73 6102. Mostné objekty sú navrhované na zaťažovaciu triedu "A" podľa STN 73 6203. Rozmiestnenie obslužných zariadení je navrhnuté podľa smernice „Konceptia rozmiestnenia a vybavenia odpočívadiel na diaľniciach a rýchlostných cestách v SR“, schválenej Ministerstvom dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR č 0263/2013/C211-SCDPK/44198 zo dňa 28.6.2013.

Rýchlostná cesta R4 je navrhovaná v kategórii R 24,5/100. Na základe výsledkov kapacitného posúdenia vybraných úsekov R4 bolo zistené, že úsek rýchlostnej cesty R4 od odbočenia z koridoru cesty I/18 je postačujúce budovať v polovičnom profile – v kategórii R11,5/100. V prípade výstavby niektorej etapy rýchlostnej cesty priamo na štvorpruhovú komunikáciu je kategória rýchlostnej cesty R 24,5/100. Úseky rýchlostnej cesty budované v kategórii R 11,5/100 budú prebudované na štvorpruhovú rýchlostnú cestu kategórie R 24,5/100, pričom navrhovaná rýchlostná cesta tvorí pravú polovicu tejto výhľadovej kategórie.

Etapizácia výstavby

Výstavba rýchlostnej cesty R4 vo variante 1 červený sa predpokladá v dvoch etapách. V prvej etape sa vybuduje úsek rýchlostnej cesty R4 od ZÚ (km 0,0) až po MÚK Lipníky (km 4,0) v plnom profile a od km 4,0 až po KÚ (km 38,645) v polovičnom profile. V druhej etape výstavby bude dobudovaná rýchlostná cesta R4 na plný profil od km 4,0 až po KÚ.

Základné technické údaje navrhovanej činnosti vo variante 1 červený sú uvedené v tabuľke č. 1.

Tabuľka č. 1: Základné technické údaje

Ukazovateľ	M.J.	variant 1 červený
Celková dĺžka trasy	km	38,645
Počet mimoúrovňových križovatiek	ks	7
Počet mostných objektov	ks	53
Dĺžka mostných objektov	m	12 548
Kubatúra výkopov	m ³	2 956 403
Kubatúra násypov	m ³	4 236 308
Asanácia obytných objektov	ks	0
Trvalé zábery pôdy spolu:	ha	249,61
poľnohospodárska pôda	ha	162,20
lesná pôda	ha	73,47
ostatná plocha	ha	13,93
Dočasné zábery spolu:	ha	67,52
poľnohospodárska pôda	ha	43,37
lesná pôda	ha	12,93
ostatná plocha	ha	11,23
Plochy stavebných dvorov	m ²	131 012
Dĺžky úprav vodných tokov	m	10 178
Dĺžky úprav prístupových ciest	m	22 983

Ukazovateľ	M.J.	variant 1 červený
Dĺžky úprav ciest I.,II. a III. tried	m	7 039
Oporné a zárubné múry	m	6 350
Protihlukové opatrenia (protihlukové steny)	m	5 750

Stručný popis variantov

Variant 1 červený

Trasa je na ZÚ východne od obce Kapušany napojená na Severný a Východný obchvat mesta Prešov. Trasa je situovaná súbežne so železničnou traťou Prešov – Strážske v jej ochrannom pásme a súbežne s potokom Ladianka. V súbehu rýchlostnej cesty so železničnou traťou Prešov – Strážske je vytvorený dopravný koridor cestnej a železničnej dopravy. Vzhľadom na vysokú hladinu podzemnej vody je založenie zásypu navrhnuté na pieskových pilótach s výmenou podlažia hrúbky 0,5 m. Vzhľadom na nedostatok násypového materiálu a zmenšenie záberu PPF je navrhnuté v tomto úseku po km 5,0 budovanie násypu cestného telesa vystuženého geosyntetickými výstužami. Údolie potoka Ladianka križuje rýchlostná cesta inundačným mostným objektom.

Západne od obce Lipníky sa nachádza mimoúrovňová križovatka Lipníky s napojením rýchlostnej cesty na jestvujúcu cestu I/18 výhľadovú preložku cesty I/18 v prvej etape tvoriacou privádzač z križovatky ciest I/21 a I/18 na rýchlostnú cestu R4 mimo zastavaného územia obce Lipníky. Okolo obce Lipníky prechádza rýchlostná cesta zo západnej strany. Rýchlostná cesta prechádza údolím potoka Ladianka západne od časti Podhrabina obce Chmeľov do údolia Čelovského potoka. V mieste kríženia s cestou III/5761 do obce Čelovce je potrebné realizovať preložku cesty III/5761 s mimoúrovňovým krížením s R4. V nive Čelovského potoka sa nachádza navrhovaná čistiareň odpadových vôd obcí Pušovce a Čelovce, pričom rýchlostná cesta nezasahuje do tejto plochy.

Z hľadiska výškového vedenia komunikácie sa ako problematický ukazuje úsek v km 8,5-12,0. Trasa je v tomto úseku situovaná úpäťm vrchu Čepcov a Lysá hora súbežne s potokom Čepcov. V tomto úseku bola trasa navrhnutá variantne pre zistenie rozsahu zemných prác a odporúčame trasu s pozdĺžnym sklonom 5,5 % v úseku km 11,0 až 12,5.

Vzhľadom na to, že v SÚP SÚ Giraltovece je plocha okolo rybníka situovaná ako potenciálna plocha pre rekreáciu a oddych je trasa navrhnutá mimo toto územie a mimo územie medzi obcami Lužany pri Topli a Kalnište. Trasa je preto situovaná údolím rieky Topľa medzi mestom Giraltovece a obcou Lužany pri Topli. Dosiahli sa priaznivejšie sklonové a smerové pomery trasy. Brezovský vrch rýchlostná cesta prekonáva zárezom s hĺbkou cca 25 m. Na vrchole stúpania sa nachádza jednostranné veľké odpočívadlo Giraltovece s napojením na oba smery, situované s výhľadom na údolie rieky Topľa.

V úseku km 19,5 až 20,0 sa v blízkosti trasy nachádzajú dva vodné zdroje. Pre zmenšenie rizika znečistenia vodných zdrojov ropnými látkami je potrebné vybudovať v tomto úseku pozdĺžne odvodnenie vozovky rigolmi, dláždenými priekopami so zaústením do cestnej kanalizácie a prečistením vôd v lapačoch ropných látok. Z dôvodu zníženia rizika znečistenia týchto vodných zdrojov následkom dopravnej nehody je trasa v tomto úseku chránená zvodidlami s úrovňou zadržania I. po oboch stranách komunikácie.

V priestore údolia potoka Radomka sa nachádza križovatka „Giraltovece“ s napojením rýchlostnej cesty na jestvujúcu cestu I/21.

Rýchlostná cesta prechádza údolím potoka Radomka pričom terénny vrch nad obcou Matovce prekonáva zárezmi hĺbky cca 25 m. V úseku km Matovce - Okružle je rýchlostná cesta situovaná v súbehu s tokom Radomka, pričom v tomto úseku je situovaná priamo v trase cesty I/21. Jestvujúca cesta I/21 je navrhnutá na preloženie súbežne s rýchlostnou cestou. Celková dĺžka preložky cesty I/21 je 4500 m.

V úseku Okružle – Šarišský Štiavnik je rýchlostná cesta situovaná východne od obcí Okružle, Radoma a Šarišský Štiavnik. Pri obci Radoma rýchlostná cesta mimoúrovňovo križuje cestu III/55714 z obce Radoma do Stropkova. V klesaní nad Šarišským Štiavnikom do údolia rieky Ondava rýchlostná cesta je situovaná údolím potoka Rakovčiek, pričom obce Rakovčiek obchádza z južnej strany po svahoch údolia potoka. Severne od Rakovčieka rýchlostná cesta vstupuje do údolia toku Ondavy. Južne od Stročina sa nachádza mimoúrovňová križovatka “Stročín” s cestou I/21. Obec Stročín rýchlostná cesta obchádza východne, v mieste kríženia s cestou III/55717 do obce Nová Polianka je navrhnutá rekonštrukcia cesty III/55717 s mimoúrovňovým krížením s R4 a stykovou križovatkou s cestou I/21. Južne od mesta Svidník sa rýchlostná cesta napája v križovatke Svidník juh na prevádzkovaný úsek R4 Svidník. Po križovatke Svidník juh je rýchlostná cesta situovaná v trase jestvujúcej cesty I/21, pričom táto bude preložená súbežne s R4 po jej ľavej strane. Koniec úseku je v km 38,645.

Mostné objekty

Návrh mostných objektov vychádza zo smerového a výškového vedenia rýchlostnej cesty R4 kategórie R24,5/100 (prípadne v polovičnom profile kategórie R11,5/100) a morfológie terénu. Mostné objekty prekonávajú prírodné prekážky, dopravné trasy, údolia a vodné toky riek Topľa a Ondava, ako aj miestne riečky a potoky. Z umelých prekážok sú to komunikácie I. , II. a III. triedy, ako i miestne komunikácie a poľné cesty.

Prevažná časť založenia mostov je riešená hĺbkovo na veľkopriemerových pilótach, mikropilótach, resp. iných vhodných druhoch hĺbkového zakladania. Pri mostoch v násype ide o kombináciu plošného a hĺbkového zakladania, ak pre piliere vyhovuje plošné zakladanie. Pri vhodných pomeroch, zakladaní na štrkoch a s menším namáhaním základovej škáry je možné uvažovať o plošnom zakladaní. Odvodnenie mostov je navrhnuté mostnými odvodňovačmi do rúrových zvodov a cez ne do cestnej kanalizácie navrhutej za krajnými oporami mostov.

Prehľad mostných objektov vo variante 1 červený je uvedený v tabuľke č. 2.

Tabuľka č. 2: Prehľad mostných objektov

Por.č.	Staničenie	Popis objektu	Dĺžka nosnej konštrukcie (m)
1	0,543	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 0,543 nad cestou I/18	99,5
2	0,910	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 0,910 cez Trnkovský potok	14,6
3	1,368	Most na miestnej komunikácii nad cestou R4 v km 1,368	260
4	1,508	Most v km 1,508 R4 cez potok Ladianka	750
5	2,410	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 2,410 cez bezmenný potok	14,5
6	2,585	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 2,585 cez bezmenný potok	6,6
7	3,145	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 3,145 nad cestou III/3436 a bezmenným potokom	200
8	4,235	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 4,235 nad železničnou traťou a vetvami križovatky Lipníky	524,5
9	5,751	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 5,751 nad údolím	205,5
10	6,447	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 6,447 nad údolím a cestou III/3466	431,5
11	8,149	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 8,149 nad údolím	696,5
12	8,900	Most na ceste III/3456 nad R4 v km 8,900	85,5
13	9,691	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 9,691 nad údolím bezmenného potoka	311,5
14	10,388	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 10,388 nad cestou I/21 a potokom Čepcov	371,5
15	10,882	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 10,882 nad poľnou cestou	28,5
16	12,156	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 12,156 nad križovatkou	337,5

Por.č.	Staničenie	Popis objektu	Dĺžka nosnej konštrukcie (m)
		Kuková a potokom Čepcov	
17	12,875	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 12,875 nad údolím potoka Topľa	831,5
18	13,742	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 13,742 nad údolím potoka Čurlík	290,5
19	14,774	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 14,774 nad údolím a cestou III/3557	481,5
20	15,661	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 15,661 nad poľnou cestou a melioračným kanálom	25,5
21	16,462	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 16,462 cez rieku Topľa a cestu III/3533	827,5
22	17,120	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 17,120 nad údolím	301,5
23	17,465	Most nad rýchlостnou cestou R4 v km 17,465 na prístupovej ceste k odpočívadlu,	61,5
24	17,954	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 17,954 nad údolím Brezovského potoka,	227,5
25	18,285	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 18,285 nad údolím Skotlinského potoka,	123,5
26	18,586	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 18,586 nad vetvou križovatky Gíraltovc,	181,5
27	19,341	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 19,341 nad údolím bezmenného potoka	470,5
28	20,115	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 20,115 nad údolím	384,5
29	20,882	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 20,882 nad údolím potoka Radomka	567,5
30	21,428	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 21,428 cez potok Radomka	49,5
31	21,662	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 21,662 cez potok Radomka	13,5
32	23,200	Most na ceste I/21 v km 23,200 nad rýchlостnou cestou R4	75,5
33	III/3534	Most na ceste III/3534 cez potok Radomka	12,0
34	23,320	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 23,320 cez bezmenný potok	4,6
35	24,842	Most na poľnej ceste v km 24,842 nad rýchlостnou cestou R4	61,5
36	25,673	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 25,673 nad údolím bezmenného potoka	335,5
37	26,601	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 26,601 cez melioračný kanál	6,6
38	27,027	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 27,027 nad údolím potoka Hradisko a cestou III/3581	271,5
39	27,572	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 27,572 nad údolím bezmenného potoka	361,5
40	28,982	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 28,982 nad údolím bezmenného potoka	305,5
41	29,697	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 29,697 nad údolím bezmenného potoka	273,5
42	30,092	Most na poľnej ceste v km 30,092 nad rýchlостnou cestou R4	61,5
43	31,804	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 31,804 nad údolím bezmenného potoka	121,5
44	32,595	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 32,595 nad poľnou cestou a bezmenným potokom	25,5
45	33,033	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 33,033 nad údolím bezmenného potoka	333,5
46	33,498	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 33,498 nad údolím bezmenného potoka a cestou I/21	298,5
47	34,450	Most na rýchlостnej ceste R4 v km 34,450 nad údolím rieky	606,5

Por.č.	Staničenie	Popis objektu	Dĺžka nosnej konštrukcie (m)
		Ondava	
48	35,093	Most na ceste I/21 nad R4 v km 35,093	75,5
49	35,420	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 35,420 cez melioračný kanál	6,1
50	35,990	Most na prístupovej ceste nad cestou R4 v km 35,990	61,5
51	37,068	Most na ceste III/3549 nad cestou R4 v km 37,068	61,5
52	37,270	Most na prístupovej ceste cez potok Olšava v km 37,270 R4 dĺžky 10m	10,0
53	37,362	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 37,362 cez potok Olšava	3,1
Spolu - dĺžka nosnej konštrukcie			12 547,6

Oporné múry

Oporné múry na trasách vychádzajú vo všeobecnosti z potreby skrátiť dĺžku päty svahu násypového telesa z titulu súbehu dvoch umelých dopravných trás, resp. tokov, ako i znížiť šírku trvalého záberu na dôležitých alebo chránených územiach, napr. ako ochrany existujúcej okolitej zástavby.

Zárubné múry na trasách vychádzajú vo všeobecnosti z potreby skrátiť šírku svahu zárezu z titulu znížiť šírku trvalého záberu na dôležitých alebo chránených územiach resp. staticky zabezpečiť nestabilný zárezový svah napr. klincovaním.

Celková dĺžka oporných a zárubných múrov činí 6 350 m.

Preložky ciest

Súčasťou budúcej rýchlostnej cesty R4 v predmetnom úseku budú úpravy či preložky existujúcich ciest I., II. a III. triedy, účelových ciest, poľných a lesných ciest.

Prehľad úprav ciest I., II. a III. triedy dokumentuje nasledujúca tabuľka č. 3.

Tabuľka č. 3: Prehľad úprav ciest I., II. a III. triedy

Dĺžky úprav ciest I., II. a III. tried			
Por.č.	km R4	cesta č.	dĺžka úpravy (m)
1	3,130	I/18	170
2	3,130	III/3436	120
3	križovatka Lipníky	I/18	125
4	6,286	III/3466	185
5	8,900	III/3456	200
6	14,774	III/3557	220
7	16,462	III/3533	115
8	22,000	I/21	2823
9	23,300	III/3534	400
10	27,170	III/3581	349
11	37,068	III/3549	619
12	38,000	I/21	1713
Σ (m)			7039

Križovatky

Rýchlostná cesta R4 je so sieťou existujúcich ciest prepojená prostredníctvom mimoúrovňových križovatiek a privádzačov. Križovatky a privádzače sú umiestnené tak, aby zabezpečovali prepojenie rýchlostnej cesty R4 s cestami I., II. alebo III. triedy.

Variant 1 červený má spolu 6 mimoúrovňových križovatiek a 1 privádzač:

Km 0,6 MÚK Kapušany

Km 4,0 MÚK Lipníky

MÚK privádzača cesty I/18, vedeného južným obchvatom Lipníkov a súčasnej cesty I/21

Km 12,3 MÚK Kuková

Km 18,4 MÚK Giraltovce

Km 25,8 MÚK Okružle

Km 35,2 MÚK Stročín

Obslužné zariadenia

Veľké odpočívadlá

V riešenom úseku rýchlostnej cesty R4 sa z obslužných zariadení navrhuje odpočívadlo „Giraltovce“. Odpočívadlo je navrhnuté ako jednostranné s napojením na oba smery rýchlostnej cesty a mimoúrovňovým krížením s rýchlostnou cestou pri napojení protiľahlého jazdného pásu k odpočívadlu.

Strediská správy a údržby rýchlostnej cesty

Stredisko správy a údržby rýchlostnej cesty R4 je strediskom základného typu, je súčasťou stavby a jeho úlohou je vytvárať podmienky na zabezpečenie zjazdosti rýchlostnej cesty počas celého roka a zabezpečiť jej bezpečné, plynulé a hospodárne užívanie, pravidelnú údržbu a opravy škôd vzniknutých v dôsledku účinkov dopravy a starnutia konštrukcií a materiálov a viesť technickú dokumentáciu o zverenom úseku rýchlostnej cesty. Najvhodnejšia lokalita pre návrh strediska SSÚR na tomto ťahu sa nachádza južne od mesta Svidníka

Umiestnenie stavebných dvorov a depónií

Pre výstavbu navrhovanej trasy rýchlostnej cesty R4 sú stavebné dvory navrhované prevažne v priestore mimoúrovňových križovatiek. Celkovo je navrhnutých 20 stavebných dvorov s plochou 131 012 m².

Stavebné dvory navrhujeme umiestňovať v polohe mimoúrovňových križovatiek mimo chránených lokalít (Natura 2000) a PHO II., resp. III. stupňa vodných zdrojov.

Depónie budú pravdepodobne umiestnené v rámci stavebných dvorov. Ich lokalizácia bude upresnená na základe výsledkov podrobného inžiniersko-geologického prieskumu a budú riešené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

II.9. Varianty navrhovanej činnosti

V minulosti bola navrhovaná činnosť posudzovaná podľa zákona č. 127/1994 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Posudzovanie vplyvov na životné prostredie bolo ukončené Záverečným stanoviskom vydaným Ministerstvom životného prostredia SR pod číslom: 7335/2008-3.4/ml, zo dňa 23.03.2009. V procese posudzovania boli hodnotené dva varianty a to červený (trasovaný v smere Prešov – Kapušany – Giraltovce – Svidník) a modrý (trasovaný

v smere Prešov – Kapušany – Hanušovce nad Topľou – Stropkov – Svidník). Na základe výsledkov procesu posudzovania a existujúcich informácií boli odporúčané obidva varianty navrhovanej činnosti, nakoľko boli oba porovnateľné a realizovateľné.

Následne bola pre cestu R4 spracovaná štúdia realizovateľnosti pre úsek „Štátna hranica SR/PR – Kapušany“. Cieľom štúdie bolo posúdiť realizovateľnosť stavby z hľadiska priechodnosti navrhovanej trasy záujmovým územím s možnosťou technického, ekonomického, environmentálne najvýhodnejšieho riešenia v požadovaných parametroch a jednoznačne určiť najvhodnejší variant pre ďalší postup prípravy. V rámci štúdie realizovateľnosti boli hodnotené varianty červený, modrý ako v pôvodnej správe o hodnotení a nový variant fialový vedený prevažne v súčasnom koridore cesty I. triedy č. 73, ktorý počíta s jej úpravami. Na základe výsledkov a záverov štúdie realizovateľnosti boli odporúčané pre ďalšie rozpracovanie varianty červený a fialový. Tieto varianty boli ďalej hodnotené v zámere EIA. K navrhovanej činnosti bol Ministerstvom životného prostredia SR vydaný rozsah hodnotenia pod číslom: 5273/2015-3.4/ml, zo dňa 29.06.2015. Pre ďalšie, podrobnejšie hodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti bol odporúčený okrem nulového variantu i variant č. 1 červený, prípadne jeho modifikácie.

Modifikovaná trasa pri obci Lužany pri Topli

Na základe nesúhlasného stanoviska k zámeru obce Lužany pri Topli zo dňa 12.06.2015, projektant preveril možnosť odklonu trasy vo variante 1 červený v dotknutom území a navrhol „**modifikovanú trasu**“, ktorá sa v km 13,600 až km 17,425 odkláňa od pôvodnej trasy o cca 85 m južným smerom.

Základné technické údaje modifikovanej trasy pri obci Lužany pri Topli so uvedené v nasledovnej tabuľke:

Tabuľka č. 4: Základné technické údaje v modifikovanej trase pri obci Lužany pri Topli

P.č.	Ukazovateľ	m.j.	Modifikovaná trasa I.
1	Celková dĺžka tras	m	38,67
2	Počet mimoúrovňových križovatiek	ks	7
3	Počet mostných objektov	ks	53
4	Dĺžka mostných objektov	m	12 548
5	Kubatúra výkopov	m ³	3 151 526
6	Kubatúra násypov	m ³	4 515 904
7	Asanácia obytných objektov	ks	0
8	Trvalé zábery pôdy spolu:	ha	260,41
	poľnohospodárska pôda	ha	173,01
	lesná pôda	ha	73,47
	ostatná plocha	ha	13,93
9	Protihlukové opatrenia (protihlukové steny)	m	5 750
10	Oporné a zárubné múry	m	6 350
11	Preložky a úpravy vodovodov	m	3 421
12	Preložky a úpravy kanalizácií	m	3 395
13	Preložky, úpravy VN, NN	m	12 714
14	Dočasné zábery pôdy spolu:	ha	
	poľnohospodárska pôda	ha	
	lesná pôda	ha	
	ostatná plocha	ha	

P.č.	Ukazovateľ	m.j.	Modifikovaná trasa I.
15	Plochy stavebných dvorov	m2	131 012
	Dĺžky úprav:		
16	vodných tokov	m	10 178
17	prístupových ciest	m	22 983
18	ciest I., II. a III. tried	m	7 039

Odhadované investičné náklady v prípade variantu 1 červený s modifikovanou trasou pri obci Lužany pri Topli sú 1 132 132 317 Eur.

Modifikovaná trasa pri obci Stročín

V bode 17 špecifických požiadaviek „Rozsahu hodnotenia“, vydaného Ministerstvom životného prostredia pod. č. 5273/2015-3.4/ml zo dňa 29.06.2016, vyplynula z doručených stanovísk požiadavka: „V blízkosti obce Stročín preveriť riešenie vedenia trasy telesa cesty v súbehu s riekou Ondavou.“

Tabuľka č. 5: Základné technické údaje v modifikovanej trase pri obci Stročín

P.č.	Ukazovateľ	m.j.	Modifikovaná trasa II.
1	Celková dĺžka trasy	m	38,39
2	Počet mimoúrovňových križovatiek	ks	7
3	Počet mostných objektov	ks	51
4	Dĺžka mostných objektov	m	13 283
5	Kubatúra výkopov	m ³	2 948 821
6	Kubatúra násypov	m ³	3 857 169
7	Asanácia obytných objektov	ks	0
8	Trvalé zábery pôdy spolu:	ha	242,15
	poľnohospodárska pôda	ha	150,79
	lesná pôda	ha	76,61
	ostatná plocha	ha	14,74
9	Protihlukové opatrenia (protihlukové steny)	m	
10	Oporné a zárubné múry	m	6 350
11	Preložky a úpravy vodovodov	m	3 421
12	Preložky a úpravy kanalizácií	m	3 395
13	Preložky, úpravy VN, NN	m	12 414
14	Dočasné zábery pôdy spolu:	ha	68,26
	poľnohospodárska pôda	ha	42,43
	lesná pôda	ha	15,32
	ostatná plocha	ha	10,50
15	Plochy stavebných dvorov	m ²	131 012
	Dĺžky úprav:		
16	vodných tokov	m	12 325
17	prístupových ciest	m	22 978
18	ciest I., II. a III. tried	m	7 162

Odhadované investičné náklady v prípade variantu 1 červený s modifikovanou trasou pri obci Lužany pri obci Stročín sú 1 130 888 676 Eur.

II.10. Celkové náklady (orientačné)

Tabuľka č. 6: Celkové odhadované investičné náklady navrhovanej činnosti

Trasa	Dĺžka trasy (km)	Celkové náklady €
Variant 1 červený	38,645	1 131 405 082

II.11. Dotknutá obec

Okres Prešov:

- Kapušany
- Lada
- Šarišská Poruba
- Nemcovce
- Čelovce
- Lipníky
- Chmeľov
- Pušovce

Okres Svidník:

- Kračúnovce
- Lúčka
- Kuková
- Giraltovce
- Lužany pri Topli
- Matovce
- Soboš
- Valkovce
- Okružle
- Radoma
- Šarišský Štiavnik
- Beňadikovce
- Rakovčik
- Mestisko
- Stročín
- Svidník

Okres Bardejov:

- Brezov

II.12. Dotknutý samosprávny kraj

Prešovský samosprávny kraj.

II.13. Dotknuté orgány

- Ministerstvo životného prostredia SR,
- Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR,
- Úrad Prešovského samosprávneho kraja,
- Okresný úrad Prešov, Odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja,
- Okresný úrad Prešov, Odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia,
- Okresný úrad Svidník, Odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja,
- Okresný úrad Svidník, Odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia,
- Okresný úrad Bardejov, Odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja,
- Okresný úrad Bardejov, Odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia,
- Okresný úrad Prešov, Odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií,
- Okresný úrad Svidník, Odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií,
- Okresný úrad Bardejov, Odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií,
- Okresný úrad Prešov, Pozemkový a lesný odbor,
- Okresný úrad Svidník, Pozemkový a lesný odbor,
- Okresný úrad Bardejov, Pozemkový a lesný odbor,
- Okresný úrad Prešov, Odbor krízového riadenia,
- Okresný úrad Svidník, Odbor krízového riadenia,
- Okresný úrad Bardejov, Odbor krízového riadenia,
- Okresné riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru v Prešove,
- Okresné riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru vo Svidníku,
- Okresné riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru v Bardejove,
- Regionálny úrad verejného zdravotníctva, Prešov,
- Regionálny úrad verejného zdravotníctva, Svidník,
- Regionálny úrad verejného zdravotníctva, Bardejov,
- Krajský pamiatkový úrad v Prešove,
- Obvodný banský úrad, Košice,
- Divízia dráh a dopravy na dráhach, sekcia železničnej dopravy a dráh, odbor dráhový, stavebný úrad.

II.14. Povoľujúci orgán

- Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR,
- Okresný úrad Prešov, Odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia,

- Okresný úrad Svidník, Odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia,
- Okresný úrad Bardejov, Odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia,
- Stavebný úrad mesta Svidník,
- Spoločný obecný úrad Giraltovce,
- Spoločný obecný úrad Kapušany,
- Spoločný obecný úrad Nižný Orlík.

II.15. Rezortný orgán

Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR.

II.16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

Investičná činnosť sa pripravuje s cieľom následného vydania územného rozhodnutia pre navrhovanú činnosť v zmysle zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších predpisov a zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov v platnom znení.

II.17. Vyjadrenie o vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

Vplyvy navrhovanej činnosti v úseku Svidník - Kapušany nepresahujú hranice Slovenskej republiky.

B. ÚDAJE O PRIAMYCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA

I. POŽIADAVKY NA VSTUPY

I.1 Pôda

I.1.1 Záber pôdy

Na základe podkladov zo štúdie realizovateľnosti boli aktualizované plochy trvalého a dočasného záberu v trase rýchlostnej cesty R4 v úseku Svidník – Kapušany pre variant 1 červený. Prehľad záberov je uvedený v nasledovnej tabuľke:

Tabuľka č. 7: Plochy trvalého a dočasného záberu plôch

Položka			Variant 1 červený
Záber plôch	Trvalý záber PPF	m ²	1 622 039,40
	Dočasný záber PPF	m ²	433 682,69
	Trvalý záber LPF	m ²	734 707,50
	Dočasný záber LPF	m ²	129 275,60
	Trvalý záber zastavaná plocha	m ²	35 232,83
	Dočasný záber zastavaná plocha	m ²	29 194,46
	Trvalý záber vodná plocha	m ²	104 076,44
	Dočasný záber vodná plocha	m ²	83 065,08
	Spolu trvalý záber	m ²	2 496 056,169
	Spolu dočasný záber	m ²	675 217,833
	Spolu trvalý záber	ha	249,61
	Spolu dočasný záber	ha	67,52

Zábery pozemkov budú trvalého a dočasného charakteru. Dočasné zábery predstavujú manipulačné pásy pozdĺž rýchlostnej cesty, plochy dočasných záberov v miestach preložiek ciest, úprav inžinierskych sietí, plochy zariadenia staveniska, stavebné dvory, skládky materiálov a dočasné skládky ornice. Podľa zákona č. 220/2004 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy v znení neskorších predpisov musia byť plochy dočasných záberov po ukončení stavebných prác vrátené do pôvodného stavu, t.j. budú technicky a biologicky rekultivované. Rozsah rekultivácií bude stanovený v rámci projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie.

I.1.2 Chránené územia, chránené výtvyry a pamiatky

Posudzovaný variant 1 červený neprechádza priamo a ani sa nedotýka chránených území vyhlásených zákonom NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Ťažisko ochrany spočíva v ochrane vzácnych a ohrozených druhov a ich biotopov.

V hodnotenom území (koridor 500 m na každú stranu od telesa navrhovanej rýchlostnej cesty R4) sa nachádza jedno chránené územie:

PR Radomka

Rozloha 15,54 ha, katastrálne územie Giraltovce, Matovce. Prírodná rezervácia bola vyhlásená v roku 1988. Predmetom ochrany je ochrana lúčnych až slatinných spoločenstiev aluviálnych lúk okolo

potoka Radomka v južnej časti Nizkých Beskýd. Určujúcim faktorom prostredia je tu vodný režim, okolo potoka je brehový porast vŕby a jelše. Bohatá lúčna vlhkomilná vegetácia.

V širšom okolí, cca 700 m od hodnotenej trasy sa nachádza jedno chránené územie:

CHA Radomská slatina

Rozloha 0,998 ha. Chránený areál bol zriadený v roku 1990. Chránený areál tvoria 2 plochy – časť bradlového pásma – vyvýšený kopček bradla, v minulosti narušený ťažbou piesku. Hojný výskyt chráneného ponikleca veľkokvetého (*Pulsatilla grandis*). Zachováva xerothermné trávnaté spoločenstvo s veľkou druhovou diverzitou.

Navrhované chránené územia:

Vyhlásenie územnej ochrany sa pripravuje pre PR (prírodná rezervácia) Beňadikovská jelšina. Na ochranu boli navrhnuté prípotočné jelšiny pravostranného prítoku potoka Hrabovčiek južne od obce Rakovčiek.

Beňadikovská jelšina je na úrovni koncepčného zámeru, bez vymedzenia presných hraníc.

V rámci doplnenia návrhov území európskeho významu boli okrem iných území vybrané : rieka Ondava od Nižného Orlíka po Lomné (po vodnú nádrž Domaša) a úsek rieky Topľa od Bardejovskej Novej Vsi po Giraltovce.

I.1.3 Ochranné pásma

Vodárenské zdroje podzemných vôd sa nachádzajú v aluviálnych nivách Ondavy, Tople, Radomky, ale aj ostatných menších tokov využívané aj pri individuálnom zásobovaní obyvateľstva. Pramenné vývery a vrty sú využívané najmä v lokalitách sídiel: Svidník, Hrabovčiek Mestisko, Rakovčiek, Šarišský Štiavnik, Beňadikovce, Okružle, Giraltovce, Stročín.

Z povrchových vodárenských zdrojov trasa navrhovanej činnosti prechádza ochranným pásmom vodárenského zdroja Ondava-Kučín.

Všetky uvedené vodárenské zdroje na území majú vodoprávnym rozhodnutím určené ochranné pásma, okrem toho sú evidované ďalšie rozhodnutia ochranných pásiem pre miestne vodovody v jednotlivých sídlach (Hrabovčiek Mestisko, Stročín, Okružle a Giraltovce).

V tabuľkových prehľadoch sú uvedené základné parametre vodárenských zdrojov a ich ochranné pásma.

Tabuľka č. 8: Ochranné pásma vodárenských zdrojov - povrchové zdroje

Tok	Lokalita	Ochranné pásmo (ha)			
		I.stupeň	II.st.vnt.č.	II.st.vonk.č.	III. stupeň
Ondava*	Kučín	2,1	18 740,0	-	106 806,0

* Odber úžitkovej vody

Tabuľka č. 9: Ochranné pásma podzemných vodárenských zdrojov

Názov zdroja, typ	Lokalita	I. stupeň OP (ha)	II. stupeň OP (ha)
Potoky 2 pramene	Stročín	0,77	3,60
prameň + vrt HM 3	Mestisko	0,15	1,60
vrt + 2 pramene	Šarišský Štiavnik	-	-
vrt	Okružle	-	-
vrty GT-2, GT-3	Giraltovce	0,790	-
Pramene pod Čankáhom a Haľagašom	Chmeľovce	0,12	11,00
Prameň + 4 vrty	Kračúnovce	-	-
3 pramene	Kuková	0,09	-

Názov zdroja, typ	Lokalita	I. stupeň OP (ha)	II. stupeň OP (ha)
		0,15 0,24	
pramene P1-3	Lúčka		
Družstvo - 2 studne	Mestisko		

Z hľadiska ochrany vôd je potrebné upozorniť, že na záujmovom území sa nachádzajú aj citlivé a zraniteľné oblasti zakotvené v Nariadení vlády SR č. 617/2004 Z.z. Ide o nasledovné oblasti: Brezov, Giraltovce, Kapušany, Kračúnovce, Lada, Lúčka, Lužany pri Topli, Nemcovce, Stročin.

I.2 Voda

I.2.1 Spotreba vody celkom

Nároky na odber vody pri výstavbe rýchlostnej cesty spočívajú v potrebe technologickej vody (najmä na výrobu betónu), pitnej vody pre zamestnancov stavby a úžitkovej vody pre hygienické účely, v rámci zariadenia staveniska, na čistenie verejných komunikácií pri výjazdoch zo stavby, čistenie pracovných mechanizmov, spevnených plôch stavebných dvorov a pod.

Pri prevádzke rýchlostnej cesty vznikajú nároky na technologickú vodu v súvislosti s údržbou cesty, prípadne so zavlažovaním vegetácie na svahoch a okrasnej zelene na odpočívadle. Pri prevádzke odpočívadiel vzniká aj potreba zabezpečenia pitnou vodou.

Spotrebu vody na údržbu rýchlostnej cesty a vegetačné úpravy bude možné vyčíslit' až v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie.

I.2.2 Zdroj vody

Počas výstavby budú zariadenia staveniska zásobované pitnou vodou z miestnych zdrojov, ktorých lokalizácia ani veľkosť potreby vody nebola v tomto stupni projektovej prípravy vyčíslená. Predpokladaná denná potreba pitnej vody počas výstavby bude determinovaná počtom pracovníkov.

Úžitková a technologická voda sa bude odoberať v príslušnom stredisku údržby, prípadne z recipientu v blízkosti trasy rýchlostnej cesty (na základe povolenia vodohospodárskeho orgánu). Kvantitatívne nároky na odber vody neboli špecifikované, pretože úzko súvisia s možnosťami a vybavením dodávateľa stavby.

I.3 Suroviny

I.3.1 Druh

Suroviny

Pre obdobie výstavby rýchlostnej cesty budú potrebné tieto hlavné suroviny: štrkopiesky a kamenivo pre konštrukciu vozovky a pre betónové konštrukcie, asfalty pre povrchovú úpravu vozovky, oceľ (výstuže, zvodičlá a pod.), cement do betónov a násypový materiál.

Z materiálov potrebných pre stavbu cesty sa v blízkosti stavby nachádzajú tieto :

- zemina pre cestné teleso sa získa priamo z výkopov trasy,
- technologická voda pre stavebné účely bude čerpaná z miestnych tokov,
- kamenivo pre betónové konštrukcie, konštrukcie oporných múrov a konštrukčné vrstvy vozovky, sa bude dovážať z blízkeho kameňolomu Maglovec vo Vyšnej Šebastovej,
- materiál pre protimrazové prísypy a hĺbkové trativody sa získa z kameňolomu Maglovec (prípadne Nemcovce), príp. sa použije vysokopecná troska z U.S. Steel Košice,
- lomový kameň do výplne čelnej časti gabiónových múrov sa získa z kameňolomu Maglovec

Presný spôsob získavania surovín a materiálov pre výstavbu navrhovanej činnosti bude definovaný dodávateľom v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie.

Pri realizácii navrhovaného variantu 1 červený bude dochádzať k nedostatku násypového materiálu. Z tohto dôvodu bude potrebné materiál vhodný na stavbu rýchlostnej cesty použiť z okolitých nerastných ložísk. Násypový materiál je možné získať z miestnych lomov napr. Maglovec a Nemcovce. Z prístupových ciest je možné využiť cesty I/18, I/21 a miestne otváranie nových ložísk pre dané potreby stavby sa nenavrhujú.

Tabuľka č. 10: Objem zemných prác rýchlostnej cesty

Navrhovaná činnosť	Výkopy (m ³)	Násypy (m ³)	Prebytok / Nedostatok násypového materiálu (m ³)
Variant 1 červený	2 956 403	4 236 308	- 1 279 905

I.3.2 Ročná spotreba

Suroviny

Ročnú spotrebu surovín ako aj celkovú ročnú spotrebu elektrickej energie v súčasnosti nie je možné vyčíslieť, bilancie zemných prác sú uvedené v tabuľke č. 10 (časť B, kapitola I. 3.1). Podrobnejšie údaje o spotrebe surovín v etape výstavby a prevádzky budú určené v ďalšej etape projektovej prípravy stavby, resp. budú spresnené počas prevádzky, keďže súvisia s prevládajúcim počasím počas roka, najmä v zimných mesiacoch (zimná údržba komunikácií).

I.3.3 Spôsob získavania

Spôsob získavania surovín a materiálov pre výstavbu rýchlostnej cesty bude špecifikovaný dodávateľom stavby. Deficit stavebných materiálov bude potrebné pokryť čo v najväčšej miere z otvorených ložísk prípadne zemníkov. Násypový materiál je možné získať z miestnych lomov napr. Maglovec, Nemcovce alebo zemníkov napr. Duplín, Stročin.

I.4 Energetické zdroje

Počas výstavby vzniká potreba elektrickej energie pri prevádzke stavebných dvorov, výrobe betónov a živíc. Podrobnejšia špecifikácia potrieb bude súčasťou vyššieho stupňa projektovej dokumentácie. Spotreba elektrickej energie v etape prevádzky vzniká pre zabezpečovanie funkčnosti dopravnej signalizácie a informačného systému. Elektrická energia bude odoberaná zo súčasnej energetickej siete.

I.5 Nároky na dopravu a inú infraštruktúru

Počas výstavby rýchlostnej cesty R4 v posudzovanom úseku Svidník – Kapušany, budú kladené zvýšené dopravné nároky na miestne komunikácie v súvislosti so zásobovaním stavby surovinami, odvozom výkopov. Ako prístupové komunikácie k stavenisku budú slúžiť jestvujúce komunikácie a trvalé účelové komunikácie. Jestvujúce prístupové cesty ku kameňolomu sú spevnené. Stavenisková doprava sa bude uskutočňovať vo vytýčenom priestore telesa komunikácie a jeho manipulačných pásov.

Pre výstavbu rýchlostnej cesty R4 Svidník - Kapušany sú stavebné dvory navrhované v priestore mimoúrovňových križovatiek (príloha č. 1.1a 1.2). Navrhnutých je 20 stavebných dvorov. Ich situovanie možno považovať za predbežné a bude upresnené v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie.

Tabuľka č. 11: Prehľad stavebných dvorov

Plochy stavebných dvorov (SD)		
Číslo stavebného dvora	plocha (m ²)	km R4
SD 1	5 800	0,960
SD 2	5 072	4,070
SD 3	5 095	privádzač Lipníky
SD 4	4 300	6,340
SD 5	4 120	7,920
SD 6	4 860	10,500
SD 7	4 200	12,500
SD 8	6 770	13,180
SD 9	4 710	14,840
SD 10	5 710	16,650
SD 11	34 480	18,780
SD 12	4 200	20,000
SD 13	4 440	23,323
SD 14	9 590	25,950
SD 15	5 785	28,660
SD 16	4 290	30,180
SD 17	4 190	31,950
SD 18	4 190	33,500
SD 19	5 150	35,200
SD 20	4 060	37,460
Σ (m ²)	131 012	

Zásobovanie elektrickou energiou je zabezpečené z jestvujúcej rozvodnej siete, zásobovanie pitnou vodou z verejnej vodovodnej siete alebo zo studní. Zariadenia staveniska budú obsahovať:

- spevnené odvodnené plochy pre odstavenie vozidiel s prečistením odpadových vôd v odlučovačoch ropných látok,
- spevnené a odvodnené plochy olejového a naftového hospodárstva s prečistením odpadových vôd v odlučovačoch ropných látok,
- uzavreté a chránené priestory pre sklad chemických stavebných látok,
- spevnené odvodnené plochy pre skládky stavebnej ocele,
- upravené plochy skládok sypkého materiálu a kameniva,
- sociálne zariadenia a hygienické zariadenia,
- jedáleň pre pracovníkov stavby,
- kancelárske priestory.

Súčasťou rýchlostnej cesty R4 v predmetnom úseku budú úpravy či preložky existujúcich ciest I., II. a III. triedy, účelových ciest, poľných a lesných ciest. V rámci výstavby bude zrealizovaných 22 983 úprav prístupových ciest a 7 039 m úprav na cestách I., II. a III. triedy.

Tabuľka č. 12: Prehľad úprav prístupových ciest

Dĺžky úprav prístupových ciest		
Por.č.	km R4	dĺžka úpravy (m)
1	0,980	50
2	križ.Lipníky	20
3	6,300	35
4	7,800	1256
5	8,700	504
6	8,900	1510

Dĺžky úprav prístupových ciest		
Por.č.	km R4	dĺžka úpravy (m)
7	10,882	959
8	13,230	490
9	13,750	1391
10	13,970	241
11	15,250	783
12	15,500	520
13	16,900	356
14	16,880	709
15	17,700	826
16	17,920	349
17	18,150	609
18	18,285	1183
19	18,586	626
20	19,341	1017
21	23,100	304
22	23,320	196
23	24,500	845
24	25,200	1008
25	27,170	103
26	28,000	2410
27	28,850	420
28	29,100	241
29	29,200	306
30	29,740	100
31	30,092	158
32	31,830	255
33	32,930	346
34	33,050	280
35	33,650	337
36	34,212	165
37	34,385	691
38	35,990	164
39	36,000	650
40	37,100	570
	Σ (m)	22983

Tabuľka č. 13: Prehľad dĺžok úprav ciest I., II. a III. tried

Dĺžky úprav ciest I., II. a III. tried			
Por.č.	km R4	cesta č.	dĺžka úpravy (m)
1	3,130	I/18	170
2	3,130	III/3436	120
3	križovatka Lipníky	I/18	125
4	6,286	III/3466	185
5	8,900	III/3456	200
6	14,774	III/3557	220
7	16,462	III/3533	115
8	22,000	I/21	2823
9	23,300	III/3534	400

Dĺžky úprav ciest I., II. a III. tried			
Por.č.	km R4	cesta č.	dĺžka úpravy (m)
10	27,170	III/3581	349
11	37,068	III/3549	619
12	38,000	I/21	1 713
		Σ (m)	7 039

Situovanie prístupových ciest bude odsúhlasené dotknutými orgánmi, organizáciami a dotknutými obcami. Predbežné situovanie stavebných dvorov a prístupových ciest bolo odsúhlasené dotknutými obcami. Stanoviská dotknutých obcí tvoria prílohu č. 9 k správe o hodnotení.

Počas výstavby navrhovanej činnosti dôjde k dočasnému obmedzeniu cestnej premávky na existujúcich cestách I/18, I/21 a cestách III. triedy.

Technická infraštruktúra

Realizácia zámeru predpokladá napojenie na verejnú telekomunikačnú sieť, ktoré bude zabezpečované cez existujúce spojenia mobilnej telefónnej siete, preto sa nepredpokladajú nové nároky na zriaďovanie telefónnych liniek.

Sociálna infraštruktúra

Predpokladá sa, že potreba pracovných síl na stavbe (vzhľadom na rozsah stavby) bude zabezpečovaná z vlastných zdrojov dodávateľa stavby, preto nevyplývajú osobitné požiadavky na kapacity sociálnej infraštruktúry mimo staveniska.

V rámci aktivít evidovaných v okolitých sídlach v oblasti obchodu, reštauračných a pohostinných zariadení, prevádzkárni služieb, stavebná činnosť a prítomnosť pracovníkov na stavbe nebude znamenať nárast potreby služieb v porovnaní so súčasným stavom.

V období prevádzky sa predpokladá pozitívny vplyv rýchlostnej cesty na dopravu v regióne. Nakoľko ide o dopravnú stavbu, nepredpokladajú sa v období jej prevádzky nároky na inú dopravu.

I.6 Nároky na pracovné sily

Výstavba rýchlostnej cesty môže slúžiť ako zdroj miestnych pracovných príležitostí, avšak iba pre určitú profesnú skladbu. Okrem týchto pracovníkov sa na výstavbe budú podieľať ďalší pracovníci v podnikoch a organizáciách z hľadiska dodávateľských vzťahov pri dodávkach potrebných materiálov a služieb. Nároky na pracovné sily nie je možné v súčasnosti vyčíslieť. Potrebný počet pracovníkov bude zabezpečený dodávateľom stavby.

Počas prevádzky dôjde k vytvoreniu nových pracovných príležitostí v rámci SSÚD.

I.7 Nároky na zastavané územie

Navrhovaná rýchlostná cesta si nevyžaduje asanácie.

II. ÚDAJE O VÝSTUPOCH

II.1. Ovzdušie – hlavné zdroje znečistenia ovzdušia

II.1.1 Hlavné bodové zdroje znečistenia ovzdušia

V tomto štádiu projektovej prípravy stavby neboli identifikované žiadne hlavné bodové zdroje znečistenia ovzdušia. Zriadenie nového potenciálneho zdroja znečistenia ovzdušia, akým je zariadenie na výrobu obalovacích zmesí sa nepredpokladá, budú sa využívať existujúce zariadenia.

II.1.2 Hlavné plošné zdroje znečistenia ovzdušia

Hlavné plošné zdroje pri posudzovanom variante 1 červený predstavujú predovšetkým plochy súvisiace s výstavbou komunikácie, teda ide o plošné zdroje znečistenia ovzdušia **dočasného charakteru**: stavenisko, stavebné dvory a zariadenia staveniska, prístupové cesty pre dopravu a prepravu materiálu, dočasné skládky ornice, zeminy, skrývky a stavebného materiálu, likvidované, resp. rekonštruované cesty I., II. a III. triedy, poľné a lesné cesty a obchádzky, dočasné depónie prebytočnej vyťaženej zeminy alebo humusovej skrývky.

II.1.3 Hlavné líniové zdroje znečistenia ovzdušia

Počas výstavby

Hlavným líniovým zdrojom znečistenia ovzdušia sú terajšie cesty I., II., III. kategórie, existujúce miestne a účelové cesty, ktoré budú využívané pre staveniskovú dopravu v prípade, že nebudú iné možnosti viesť staveniskovú dopravu v novom koridore navrhovanej rýchlostnej cesty.

Ďalej medzi líniové zdroje znečistenia patria manipulačné pásy a samotné teleso cesty, po ktorých sa bude zabezpečovať predovšetkým stavenisková doprava.

Vzhľadom na etapizáciu výstavby možno tento zdroj charakterizovať ako dočasný, krátkodobý, s rôznou intenzitou pôsobenia, s lokálne obmedzeným pôsobením, ktorého veľkosť a intenzitu i dĺžku expozície možno ešte obmedziť organizačnými opatreniami, dodržiavaním technologických postupov a pod.

Počas prevádzky

Hlavným líniovým zdrojom znečistenia ovzdušia počas prevádzky je doprava, preto sa hodnotí vplyv najvýznamnejších škodlivín nachádzajúcich sa vo výfukových plynch automobilov (oxid uhoľnatý – CO, oxidy dusíka – NO_x a tuhé častice a polietavý prach - PM).

V rámci správy o hodnotení bola vypracovaná emisná štúdia (DOPRAVOPROJEKT a.s., 2016), ktorá hodnotí množstvo emisií pre výhľadové obdobie 10 rokov po uvedení stavby R4 Svidník – Kapušany do prevádzky. Uvedená štúdia tvorí prílohu č. 5 predkladanej správy o hodnotení. Model nezahŕňa emisie pochádzajúce z miestnych zdrojov a ani z okolitých ciest, ktoré neboli zahrnuté do výpočtu. Sleduje sa len príspevok škodlivín od vozidiel jazdiacich na riešenej komunikačnej sieti.

Z výsledkov štúdie vyplýva, že obyvatelia v okolí dopravnej trasy rýchlostnej cesty nebudú ovplyvňovaní nadmernými imisiami z dopravy; prípustné koncentrácie znečisťujúcich látok v ovzduší v obytnej zóne nie sú prekračované ani pri pomerne nepriaznivých rozptylových podmienkach, pre ktoré bol model zostavený. Koncentrácie znečisťujúcich látok v obytnej zóne sú hlboko pod platnými hygienickými limitmi.

II.2 Odpadová voda

II.2.1 Celkové množstvo vypúšťaných odpadových vôd

Počas výstavby

Množstvá odpadových vôd, ktoré počas výstavby rýchlostnej cesty vzniknú, sa v súčasnosti nedajú vyčíslieť, pretože pri každej činnosti sa budú meniť s ohľadom na veľkosť zásahu do terénu a veľkosti jednotlivých zariadení staveniska. Ich produkcia bude závisieť aj od klimatických podmienok počas výstavby jednotlivých objektov.

Obdobne je možné hodnotiť produkciu odpadových vôd pri výstavbe odpočívadiel. Na rýchlostnej ceste sa počíta s realizáciou jedného odpočívadla.

Odpadové vody z výroby betónu, čistenia automobilov v zariadeniach staveniska budú vypustené do tokov po prečistení v sedimentačných nádržiach na stavenisku. Hygienické zariadenia pre pracovníkov v zariadeniach staveniska budú zaústené do septikov, z ktorých sa bude odpad odvázať do čistiarní odpadových vôd na prečistenie.

Počas prevádzky

Odvodnenie rýchlostnej cesty bude zabezpečené kombináciou dvoch systémov:

- a) Povrchovým odvodnením pomocou kanalizačného systému.
- b) Povrchovým odvodnením pomocou systému priekop popri cestnej komunikácii.

Odvodnenie systémom „a“ (dažďová kanalizácia) bude použité v územiach intravilánu a v miestach mostných úsekov, mimoúrovňových križovatiek a úsekoch vedených v zárezoch, prípadne v územiach so zvýšenými nárokmi na ochranu životného prostredia (mostné objekty, lokality OP). Súčasťou systému budú tiež pred vyústením do recipientu osadené zariadenia na zachytenie a odstránenie mechanických nečistôt a prípadných škodlivých látok (prevažne odlučovače ropných látok s rôznymi parametrami na výstupoch - podľa požiadaviek Zákona o vodách č. 364/2004 Z.z. a následne vyhl. NV č. 269/2010 Z.z.) Trasovanie kanalizačných stôk bude priamo nadväzovať na trasovanie rýchlostnej cesty R4, a to ako po stránke smerovej tak aj výškovej. Pri rešpektovaní tohto hľadiska bude odkanalizovanie rozdelené výškovými oblúkmi cesty na kanalizačné rajóny, ktoré budú väčšinou totožné aj s povodiami miestnych recipientov.

Odvodnenie systémom „b“ (cestné priekopy) bude použité na všetkých ostatných úsekoch, kde bude konštrukčne možné budovanie cestných priekop s možným gravitačným pripájaním na povrchové vodné toky. V ojedinelých prípadoch môžu byť použité aj vsakovacie objekty, resp. dažďové nádrže v prípade, že bude ich stavba technicko-ekonomicky odôvodnená.

II.2.2 Technologický proces, pri ktorom odpadové vody vznikajú

Počas výstavby

Počas výstavby budú vznikať odpadové vody v súvislosti s používaním technologickej, úžitkovej i pitnej vody pri stavebných prácach, pri údržbe a prevádzke stavebných dvorov (vrátane sociálnych zariadení pre zamestnancov).

Odpadové vody budú vznikať pri nasledovných technologických procesoch:

- umývanie stavebných mechanizmov a zariadení
- betonážne a asfaltárske práce
- splaškové vody z objektov sociálnych zariadení staveniska
- pri výstavbe odpočívadiel

Počas prevádzky

Počas prevádzky rýchlostnej cesty budú odpadové vody vznikať:

- zo splachov zrážkových vôd z vozovky
- pri údržbe vozovky (najmä v zimnom období)

- pri údržbe telesa vozovky chemickými prípravkami
- pri využívaní sociálnych a parkovacích zariadení odpočívadiel.

II.2.3 Typ, projektovaná kapacita a účinnosť čistiarny odpadových vôd

Typ, projektová kapacita a účinnosť lapačov ropných látok budú navrhnuté v ďalšom stupni projektovej dokumentácie podľa charakteru a veľkosti prítokov v recipientoch.

II.2.4 Charakter recipientu

Odpadové vody z povrchového odtoku budú po prečistení v odlučovačoch ropných látok odvedené do existujúcich recipientov v okolí navrhovanej stavby. Dostupné údaje o kvantite a kvalite povrchových vôd sú uvedené v časti C, kapitole II.6.4.

II.2.5 Vypúšťané znečistenia v príslušných jednotkách

Za hlavné, vodám škodlivé látky, je potrebné považovať ropné látky, nerozpustné látky, anorganické látky z posypových materiálov (chloridy) a čiastočne aj olovo a jeho zlúčeniny a chemické prípravky.

Z hľadiska odpočívadiel bude vážnejším problémom likvidácia odpadových vôd počas ich využívania.

Z kvalitatívneho hľadiska teda môžu byť odpadové vody znečistené nerozpustenými látkami, ropnými látkami, chemikáliami z chemických posypov, ťažkými kovmi (Pb, Zn, Cd), ale aj organickými toxickými polutantami z ošetrovania vegetácie. Pri nedôslednom riešení likvidácie splaškových vôd z odpočívadiel môže dôjsť aj ku mikrobiologickému znečisťovaniu vôd. Miera znečistenia zrážkovej vody závisí vo všeobecnosti od intenzity dopravy, podielu nákladnej dopravy a čistenia komunikácií (TNV 759011).

K mimoriadne intenzívnemu znečisťovaniu povrchových a podzemných vôd môže dôjsť pri havarijných stavoch v rámci prevádzky rýchlostnej cesty.

II.2.6 Ovplyvnenie prúdenia a režimu povrchových a podzemných vôd

Počas výstavby rýchlostnej cesty dôjde k ovplyvneniu prúdenia a režimu povrchových vôd najmä pri budovaní úprav na tokoch, premostení a prekleňovacích konštrukciách.

Pre posúdenie navrhovanej činnosti Rýchlostná cesta R4 Svidník – Kapušany bol vypracovaný podklad pre primárne posúdenie tohto projektu podľa článku 4.7 smernice Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES, ktorou sa ustanovuje rámec pôsobnosti spoločenstva v oblasti vodnej politiky. Účelom vypracovanej dokumentácie bolo vyhodnotiť možné vplyvy výstavby posudzovanej činnosti na stav dotknutých útvarov povrchových a podzemných vôd a prostredníctvom poverenej osoby VÚVH posúdiť, či je potrebné uplatniť výnimku podľa čl. 4. 7 rámcovej smernice.

Vplyvy na povrchové a podzemné vody sú zhodnotené v časti C, kap. III.5.

II.3 Odpady

II.3.1 Druh a kategória odpadu

Nakoľko budú pri výstavbe a následne aj počas prevádzky uvedenej rýchlostnej cesty vznikať odpady, súvisí so stavbou rýchlostnej cesty aj odpadové hospodárstvo. Nakladanie s odpadmi upravuje zákon č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Odpady, ktoré vzniknú počas výstavby rýchlostnej cesty budú zaradené podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.

Počas výstavby, ako aj prevádzky bude potrebné dbať na minimalizáciu množstva netriedeného komunálneho odpadu. Vzniknutý odpad je potrebné vytriediť a deponovať na príslušnej riadenej skládke, resp. v zberných surovinách.

Počas výstavby

Odpady vznikajúce pri výstavbe tvorí prevažne prebytočný výkopový materiál. Výkopová zemina, ktorá vzniká pri zemných prácach na stavbe, ak nie je znečistená škodlivinami a nemá charakter odpadu, sa v závislosti na svojich geotechnických vlastnostiach buď použije na spätný zásyp rýh, do násypov ciest ako podklad pod konštrukciu vozovky, alebo ak nie je použiteľná pre tento účel, tak sa odvezie na depóniu alebo skládku. Dodávateľ je povinný zmluvne zabezpečiť spôsob zneškodňovania odpadov vznikajúcich počas stavebných prác.

Jednotlivé predpokladané druhy odpadov, ktoré budú vznikať počas výstavby sú uvedené v nasledujúcej tabuľke č. 14.

Tabuľka č. 14: Predpokladané druhy odpadov vznikajúce počas výstavby

Číslo druhu odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória	Pôvod odpadu	Odporučený spôsob zneškodnenia
02 01 07	Odpady z lesného hospodárstva	O	príprava územia, výrub stromov	SK, SP
10 13 14	Odpadový betón a betónový kal	O	stavebné práce	SK
13 02 06	Syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N	stavebné dvory	SP, RK
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezp. látkami	N	prevádzka mechanizmov, staveb. dvorov	SP
17 01 01	Betón	O	stavebné práce	RK
17 02 01	Drevo	O	príprava územia	SP
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	demolácie, stavebné práce	RK
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	preložky vedení	
17 05 03	Zemina a kamenivo obsahujúce nebezpečné látky	N	manipulácia s ropnými látkami, havárie	SK
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	stavba	SK
17 05 05	Výkopová zemina obsahujúca nebezpečné látky	N	stavba, preložky	SP
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	stavebné práce	Použitie do násypov
17 09 04	Zmiešané odpady stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	O	stavba, preložky	RK, SK
19 10 01	Odpad zo železa a z ocele	O	stavebné práce	RK
19 12 06	Drevo obsahujúce nebezpečné látky	N	demolácie, stavebné práce	SP
20 01 01	Papier a lepenka	O	stavebné práce	RK
20 02 01	Biologicky rozložiteľný odpad	O	výrub stromov	SK
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	prevádzka stavebného dvora	SP

Vysvetlivky: O – ostatný odpad, N – nebezpečný odpad, SK – skládovanie, RK – recyklovanie, SP – spaľovanie

Počas prevádzky

Odpady vznikajúce pri prevádzke navrhovanej činnosti predstavuje najmä odpad z údržby. Údržba navrhovanej činnosti bude zabezpečovaná zo strediska správy a údržby rýchlostných ciest. Predpokladané druhy odpadov, ktoré budú vznikať počas prevádzky sú uvedené v nasledujúcej tabuľke č. 15.

Tabuľka č. 15: Predpokladané druhy odpadov vznikajúce počas prevádzky

Číslo druhu odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória	Pôvod odpadu	Odporúčený spôsob zneškodnenia
02 01 03	Odpadové rastlinné tkanivá	O	ošetrovanie zelene	SP, KN
08 01 11	Odpadové farby a laky obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N	údržba cesty	SP
08 01 13	Kaly z farby alebo laku obsahujúce org. rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N	údržba cesty	SP
08 01 17	Odpady z odstraňovania farby alebo laku obsahujúce org. rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N	údržba cesty	SP
13 05 02	Kaly z odľučovačov oleja z vody	N	prevádzka cestnej kanalizácie	SP
13 05 06	Olej z odľučovačov oleja z vody	N	prevádzka cestnej kanalizácie	SP
13 07 02	Benzín	N	údržba cesty	SP
13 08 02	Iné emulzie	N	údržba cesty	SP
15 01 06	Zmiešané obaly	O	údržba cesty	SP
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N	údržba cesty	SP, SK
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N	odstránenie dopr. havárie, údržba cesty	SP
16 01 03	Opatrebované pneumatiky	O	údržba cesty	RK
16 01 07	Olejové filtre	N	údržba cesty	
16 01 13	Brzdové kvapaliny	N	údržba cesty	SP
17 01 01	Betón	O	údržba cesty	RK
19 10 01	Odpad zo železa a z ocele	O	údržba cesty	RK
19 10 02	Odpad z neželezných kovov	O	údržba cesty	RK
19 12 06	Drevo obsahujúce nebezpečné látky	N	údržba cesty	SP
20 01 21	Žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť	N	údržba cesty	FCH
20 02 01	Biologicky rozložiteľný odpad	O	ošetrovanie zelene	KN, SK
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	čistenie cesty	SP
20 03 03	Odpad z čistenia ulíc	O	čistenie cesty	SK
20 03 06	Odpad z čistenia kanalizácie	O	prevádzka cestnej kanalizácie	SK

Vysvetlivky: O – ostatný odpad, N – nebezpečný odpad, SK – skládovanie, RK – recyklovanie, SP – spaľovanie, KN – kompostovanie, FCH – fyzikálno-chemická úprava

II.3.2 Spôsob nakladania s odpadmi

Nakladanie s odpadmi počas výstavby aj počas prevádzky bude riadené v zmysle stratégie a koncepcie odpadového hospodárstva SR a podľa platných právnych predpisov pre odpadové hospodárstvo.

Základnými princípmi riadenia odpadového hospodárstva bude:

- predchádzanie vzniku odpadov,
- materiálové a energetické zhodnotenie odpadov,
- environmentálne vhodné zneškodnenie odpadov.

Predchádzať vzniku odpadov je v tomto prípade možné dobrou organizáciou práce, dôslednou separáciou odpadov od vytváraného prírodného materiálu a predchádzaním vzniku havarijných situácií, najmä počas výstavby.

Výkopová zemina bude použitá späť do násypov, križovatiek a nebude tvoriť odpad, nakoľko na celej stavbe je nedostatok materiálu.

Vybúrané hmoty a materiály z vozoviek rekonštrukcie existujúcich ciest sa použijú na recykláciu. Vyfrézovaný materiál asfaltových vrstiev vozovky sa po recyklácii použije spätne na úpravu povrchu ciest nižších tried. Nestmelené vrstvy vozovky sa použijú ako stavebný materiál na výstavbu cesty.

Výkopová zemina bude kontrolovaná na prítomnosť nebezpečných látok, v prípade identifikácie takýchto látok bude s odťaženými zeminami nakladané ako s nebezpečným odpadom v zmysle zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch. V prípade rozsiahleho znečistenia prostredia počas výstavby je potrebné daný stav nahlásiť na Slovenskú inšpekciu životného prostredia, inšpektorát Košice a v spolupráci s odbornými pracovníkmi riešiť spôsob likvidácie havárie a jej sanácie.

Odpad, ktorý vznikne z úpravy brehových porastov a výrubu lesa bude materiálovo prípadne energeticky zhodnotený.

Zmesový komunálny odpad sa bude odvážať oprávnenou firmou a zneškodňovať separovaním.

Environmentálne vhodné zneškodnenie odpadov zabezpečí počas výstavby dodávateľ stavebných prác a počas prevádzky prevádzkovateľ stavby uzatvorením zmluvných vzťahov s právnickými alebo fyzickými osobami oprávnenými vykonávať požadovaný druh činnosti.

Prevádzkovateľ stavby je povinný po jej uvedení do prevádzky vypracovať program odpadového hospodárstva v súlade s platnými legislatívnymi predpismi. Okrem toho je povinný pre svojich zamestnancov vypracovať prevádzkovú smernicu o nakladaní s nebezpečnými odpadmi a havarijný plán pri nakladaní s nebezpečnými odpadmi.

II.4 Hluk a vibrácie

Hluk počas výstavby

Počas výstavby možno očakávať zvýšený hluk z premávky ťažkých stavebných mechanizmov a stavebných strojov. Ich vplyv je možné eliminovať použitím vhodnej technológie a stavebných postupov. Počas výkopových a betonárskych prác bude obslužnosť stavby zabezpečená po existujúcich prístupových cestách. Ekvivalentná hladina hluku od stavebných mechanizmov bude dodržiadaná v zmysle platnej legislatívy. Stavebník je povinný zabezpečiť meranie hluku, ktoré pri stavebnej činnosti vzniká. Prípadné sťažnosti obyvateľov rieši príslušný odbor životného prostredia.

Hluk počas prevádzky

Predpokladanú hlukovú záťaž z prevádzky navrhovanej rýchlostnej cesty R4 Svidník – Kapušany hodnotíme na základe hlukovej štúdie, ktorú v rámci spracovania správy o hodnotení pre vyššie uvedený úsek rýchlostnej cesty vypracoval Dopravoprojekt, a.s. Bratislava (Krocker, 2016). Hluková štúdia je súčasťou predkladanej správy o hodnotení (príloha č. 5).

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 ploche riešeného územia do vzdialenosti 400 m po oboch stranách riešenej osi rýchlostnej cesty. Vo výpočtovom modeli boli spočítané izofóny hluku pre výhľadovú intenzitu dopravy jednotlivito pre tri obdobia dňa (deň, večer a noc). Smerové vedenie variantu 1 červený je navrhnuté tak, aby nedochádzalo k bezprostrednému kontaktu s obytnou zástavbou. V prípade eventuálneho prekročenia prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku je možné navrhnuť primárne protihlukové opatrenia vo forme protihlukových clôn.

Na základe výsledkov hlukovej štúdie je možné konštatovať, že je reálny predpoklad prekročovania prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku v týchto obciach: Lada, Nemcovce, Lužany pri Topli, Radoma, Stročin. Pomocou modelových výpočtov hlukového zaťaženia z dopravy na navrhovanej ceste R4 vo variante 1 červený boli vypočítané prekročenia prípustných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí.

V nasledovnej tabuľke je uvedený sumár navrhnutých protihlukových opatrení na hlavnej trase rýchlostnej cesty R4.

Tabuľka č. 16: Navrhnuté protihlukové opatrenia na hlavnej trase rýchlostnej cesty R4

lokalita	v km	L/h [m]	umiestnenie	povrch bariéry	poznámka
Lada	0,500 – 2,600	2100/3,5	vpravo	o	
Nemcovce	2,700 – 3,900	1200/3,5	vľavo	op	
Lužany pri Topli	15,100 – 15,850	750/4	vľavo	p	
Lužany pri Topli*	15,100 – 15,850	750/3,5	vľavo	p	*modifikácia trasy
Radoma	26,750 – 27,290	540/2,5	vľavo	p	
Radoma	27,000 – 27,360	360/2,5	vpravo	p	
Stročín	35,600 – 36,400	800/3	vľavo	o	

Vysvetlivky: p – pohltivý materiál, o – odrazivý materiál, op – obojstranne pohltivý materiál

Celková dĺžka navrhovaných protihlukových stien vo variante 1 červený je 5 750 m. Na základe priebehu izofón hluku je možné konštatovať, že je reálny predpoklad prekračovania prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku v týchto obciach: Lada, Nemcovce, Lužany pri Topli, Radoma, Stročín. Odsun trasy v blízkosti obce Lužianky pri Topli má priaznivý dopad na expozíciu obyvateľov hlukom z rýchlostnej cesty. V rámci technického riešenia návrhu protihlukovej steny bude možné budovať stenu nižšiu o 0,5 m.

Vibrácie z dopravy možno očakávať pri prejazde ťažkých prepravných automobilov. Ich negatívne pôsobenie na vonkajšie okolie sa zníži organizáciou dopravy a kontrolou dodržiavania limitov pre zaťaženie kamiónov a iných dopravných automobilov.

II.5 Žiarenie a iné fyzikálne polia

Zvýšené zaťaženie žiarením a inými fyzikálnymi poliami, ktoré by mohli postihnúť užívateľov rýchlostnej cesty a okolité obydľia, sa vzhľadom na charakter prevádzky nepredpokladá.

II.6 Zápach a iné výstupy

Výfukové plyny vozidiel okrem produktov dokonalého spaľovania (CO_2 , H_2O) obsahujú aj znečisťujúce látky, z ktorých určité skupiny látok sa prejavujú aj zápachom, najčastejšie ide o čiastočne zoxidované uhlíkovodíky, nespálené uhlíkovodíky, aldehydy, oxidy dusíka, organické kyseliny, oxidy síry, peroxidy a iné.

Teplo z prechádzajúcich automobilov je z hľadiska vplyvov na životné prostredie zanedbateľné.

II.7 Doplnujúce údaje

II.7.1 Očakávané vyvolané investície

Výstavba navrhovanej činnosti si vyžiada nasledujúce vyvolané investície:

- úprava prístupových komunikácií k pozemkom a zastavaným územiám,
- náhrady za zábery poľnohospodárskej a lesnej pôdy,
- výkup pozemkov,
- úpravy a preložky produktovodov (kanalizácie, vodovody, VN vedenia a pod.),
- preložky a úpravy ciest, vodných tokov,
- vegetačné a terénne úpravy atď.

V mieste kríženia, súbehu trasy rýchlostnej cesty s vodným tokom je potrebné upraviť jestvujúce vodné toky, prípadne realizovať preložku vodného toku. V mieste kríženia rýchlostnej cesty s poľnými cestami a pre zabezpečenie prístupu na pozemky v okolí rýchlostnej cesty sú navrhnuté úpravy a preložky poľných ciest kategórie P 4/30.

Preložky a rekonštrukcie súvisiacich ciest

- úpravy, resp. preložky ciest I. triedy v dĺžke 4 350 m
- úpravy, resp. preložky ciest II. a III. triedy v dĺžke 2 650 m
- úpravy, resp. preložky miestnych komunikácií, poľných a lesných ciest v dĺžke 10 750 m

Podľa dostupných údajov od správcov inžinierskych sietí dôjde k styku s nasledujúcimi inžinierskymi sieťami:

Preložky sietí elektronických komunikácií

- Slovak Telekom, a.s. Bratislava – metalické a optické diaľkové káble a káble miestnej siete
- Orange Slovensko, a.s. Bratislava - diaľkové optické káble
- Železnice SR, a.s. Bratislava - metalické a optické diaľkové káble, zabezpečovacie káble a vedenia

Preložky silnoprúdových sietí

Technická štúdia rieši preložky existujúcich silnoprúdových vzdušných vedení VVN, VN, NN, ktoré svojou polohou alebo výškovo nevyhovujú križovaniu s navrhovanou rýchlostnou cestou R4 Svidník - Kapušany, v zmysle STN 333300 a 736005.

Majiteľmi a správcami silnoprúdových vedení sú podľa napät'ových hladín:

VVN 400 kV : Slovenská elektrizačná prenosová sústava a.s. Bratislava

VVN 110 kV : Východoslovenská energetika Holding a.s. Košice

VN 22 kV a NN 1 kV : Východoslovenská energetika a.s. Košice

Preložky plynárenských sietí a zariadení**Protihlukové steny**

- Celková dĺžka protihlukových stien je 5 750 m

Preložky vodných tokov

- Celková dĺžka preložiek vodných tokov je 10 178 m

Odkanalizovanie**II.7.2 Významné terénne úpravy a zásahy do krajiny**

Trasa rýchlostnej cesty si vyžiada významné terénne úpravy a zásahy do krajiny ako mimoúrovňové križovatky, mosty, protihlukové steny, zárubné múry, výrubby stromov, preložky a úpravy vodných tokov, preložky a úpravy ciest.

C. KOMPLEXNÁ CHARAKTERISTIKA A HODNOTENIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA

I. Vymedzenie hraníc dotknutého územia

Hranice dotknutého územia charakterizuje nielen samotný koridor rýchlostnej cesty, ktorého smerové vedenie je vymedzené v štúdiu realizovateľnosti, ale aj územie, v ktorom sa ešte môžu prejavovať synergické alebo kumulatívne vplyvy výstavby a prevádzky navrhovanej rýchlostnej cesty R4 a tiež územie s výskytom zraniteľných častí.

Z hľadiska popisu charakteristík jednotlivých prvkov životného prostredia je teda uvažované územie širšie ako je len stavbou bezprostredne dotknutá časť, minimálne sa uvedené charakteristiky vzťahujú na koridor so šírkou 500 m na oboch stranách od okraja navrhovanej rýchlostnej cesty.

Za bezprostredne dotknuté územie sa považuje koridor navrhovanej rýchlostnej cesty R4 Svidník – Kapušany vo variante 1 červený. Širšie územie možno ohraničiť katastrálnymi územiami dotknutých obcí.

Hodnotená činnosť sa nachádza v Prešovskom kraji, posudzovaný variant 1 červený prechádza okresmi Prešov, Svidník a Bardejov. Trasa navrhovanej činnosti prechádza katastrálnymi územiami nasledujúcich dotknutých sídelných útvarov: Kapušany, Lada, Šarišská Poruba, Nemcovce, Čelovce, Lipníky, Chmeľov, Pušovce, Kračúnovce, Lúčka, Kuková, Giraltovce, Lužany pri Topli, Brezov, Matovce, Soboš, Valkovce, Okružle, Radoma, Šarišský Štiavnik, Beňadikovce, Rakovčák, Mestisko, Stročin, Svidník.

II. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia dotknutého územia

II.1. Geomorfologické pomery

Podľa geomorfologického členenia Slovenska (Mazúr a Lukniš, In: Atlas krajiny SR, 2002) je hodnotené územie zaradené do oblasti Nízkych Beskyd, celku Beskydské predhorie, podcelku Zahradnianska brázda v juhozápadnej časti predmetného územia, celku Ondavská vrchovina, podcelku Raslavická brázda vo východnej, resp. strednej časti územia a v záverečnom úseku trasy na severe je súčasťou Stropkovskej brázdy.

Tabuľka č. 17: Geomorfologické členenie územia

Sústava	Alpsko-himalájska		
Podsústava	Karpaty		
Provincia	Východné Karpaty		
Subprovincia	vonkajšie Východné Karpaty		
Oblasť	Nízke Beskydy		
Celok	Beskydské predhorie	Ondavská vrchovina	
Podcelok	Záhradnianska brázda		
Časť		Raslavická brázda	Stropkovská brázda

Geologická stavba a litologické zloženie sa celkovo podieľa na formovaní reliéfu daného územia. Najväčšia časť záujmového územia sa nachádza v pedimentovo - denudačnom reliéfe pedimentových pahorkatín a pedimentových rezaných pahorkatín. V oblasti, kde navrhovanú trasu pretína bradlové pásmo ide o planačno - fluválny rozrezaný reliéf rozrezanej planiny a v okolí rieky Topľa a Ondavy o fluválny reliéf - fluválnu rovinu. Zo základných morfoštruktúr možno pozorovať výrazne negatívne morfoštruktúry Lučensko - košickej znížiny v blízkosti Kapušian. V ďalšej časti

územia sa uplatňujú prechodné vrásovo-blokové a šupinové štruktúry morfoštruktúry depresie príbradlového pásma a morfoštruktúrna transverzálna depresia Nízkych Beskýd, ktorá je súčasťou zlomovo - vrásovej štruktúry flyšových Karpát. Zahradnianska a Raslavická brázda má prevažne charakter pahorkatiny s mierne až stredne zvlneným reliéfom, na ktorý často pôsobia svahové deformácie a výmoleňová erózia.

Beskydské predhorie

Reliéf územia je odrazom geologickej stavby a litologického zloženia. Prevažná časť záujmového územia sa nachádza v pedimentovo-denudačnom reliéfe pedimentových pahorkatín a pedimentových rezaných pahorkatín. V úseku prechodu cez bradlové pásmo ide o planačno-fluviálny rozrezaný reliéf rozrezanej planiny. V okolí rieky Topľa a Ondava ide o fluviálny reliéf -fluviálnu rovinu.

Zo základných morfoštruktúr možno pozorovať výrazne negatívne morfoštruktúry Lučenecko - košickej zníženej v blízkosti Kapušian. V ďalšej časti územia sa uplatňujú prechodné vrásovo-blokové a šupinové štruktúry morfoštruktúrne depresie príbradlového pásma a morfoštruktúrna transverzálna depresia Nízkych Beskýd, ktorá je súčasťou zlomovo- vrásovej štruktúry flyšových Karpát.

Záhradnianska a Raslavická brázda má prevažne charakter pahorkatiny s mierne až stredne zvlneným reliéfom, často porušovaným výmoleňovou, eróziou a svahovými deformáciami.

Ondavská vrchovina

Ondavská vrchovina má typicky flyšový reliéf, ktorý charakterizujú mierne hladko modelované tvary. Pre celé územie je charakteristické striedanie pozdĺžnych chrbtov karpatského smeru s pozdĺžnymi depresiami. Túto tvárnosť reliéfu vrchoviny podmieňuje prevažne rôznorodá odolnosť flyšových súvrství, v ktorých sa uplatnila selektívna erózia. Proces založenia depresií v menej rigidných horninách je datovaný k vrchnému pliocénu. V záujmovom území ich predstavuje Stropkovská brázda. Podľa atlasu krajiny SR (2002) je priemerná sklonitosť územia 6 - 14°. Nadmorská výška chrbtov sa pohybuje prevažne okolo 500 - 600 m.

Stropkovská brázda

Reliéf brázdy sa vyznačuje hladko modelovanými povrchovými formami zodpovedajúcimi poriečnej rovni, ktorá tu má dosť značné rozšírenie. V nej je zahĺbená terajšia dolina Ondavy s terasovými stupňami, najvýraznejšie vyvinutými medzi Svidníkom a Stropkovom. Miestami v dolinách tokov sú na terasách a svahoch uložené sprašové pokryvy s hrúbkou do 10 m. Ďalším znakom periglaciálneho obdobia sú mnohé úvaliny, hrubé pokryvy svahových hĺn a menej početné plytké svahové deformácie. V pleistocéne došlo v dôsledku chladnej klímy k značnému zvetrávaniu flyšových hornín. Miernejšie svahy sú pokryté mocnými soliflukčnými pokryvmi zvetralín, kde často môžeme pozorovať morfológicky výrazné porušenie svahov zosúvaním. Stropkovská brázda má S – J priebeh s osou v doline rieky Ondava.

II.2. Geologické pomery

II.2.1 Geologická charakteristika územia

Navrhovaná trasa rýchlostnej cesty R4 prechádza viacerými vzájomne odlišnými geologicko-tektonickými jednotkami. Podlozie záujmového územia je tvorené prevažne povrchovými kvartérnymi útvarmi – deluviálnymi, fluviálnymi (aluviálnymi a terasovými) a proluviálnymi sedimentmi. Pod nimi vystupujú mezozoické a paleogénne horniny bradlového pásma, horniny centrálnokarpatskej paleogénnej panvy (vnútrokarpatský paleogén), magurského flyšového pásma a neogénne sedimenty zastúpené čelovským súvrstvom.

Kvartérne sedimenty

Deluviálne sedimenty sa nachádzajú prevažne na svahov a na ich úpäti. Prekrývajú často aluviálne sedimenty. Sem sú premiestňované jednak plošnou eróziou a jednak pohybom zosuvných mäs. Svahové sedimenty sú prevažne charakteru ílovitých hĺn, ílovitých hĺn piesčitých až ílov s obsahom úlomkov hornín. Obsah a charakter úlomkov je závislý od charakteru skalného podložia, na ktorom sú uvedené

sedimenty vyvinuté. Hrúbka deluviálnych sedimentov býva obvykle 1 - 5 m, ojedinele až 10 m. Postihnuté často bývajú svahovými pohybmi - zosúvaním a tečením.

Aluviálne sedimenty formujú podložie navrhovanej trasy rýchlostnej cesty v území, kde trasa prechádza cez aluviálne nivy tokov. V aluviálnych nivách väčších tokov (Ondava, Topľa, Ladianka) sa na povrchu nachádza 1 - 3 m hrubá vrstva náplavových hlin mákkej až tuhej konzistencie. Bázu tvorí štrková vrstva, ktorej granulometrické zloženie a hrúbka (2 - 8 m) závisia od miesta výskytu v rámci toku (horná, stredná, dolná časť). Štrky sú zvodnelé, prevažne stredne uľahlé. V aluviálnych nivách menších tokov (prevažne vo flyšových oblastiach) môže súvislá štrková vrstva aj chýbať. Napríklad medzi obcami Okružle a Šarišský Štiavnik v údolí potoka Radomka bola zistená iba prítomnosť ílovitých sedimentov hrúbky do 10 m s ojedinelými vložkami štrkov (Čajka a Kopecký, 2003).

Terasové sedimenty sú zastúpené vrstvami štrkov (riss – mindel) malej hrúbky uložené vo výškach 5 - 15 m nad úrovňou súčasných aluviálnych nív vodných tokov. Štrky bývajú často-krát zahlinené a dosahujú hrúbku 2 - 7 m. Povrch terás pokrývajú eolické a deluviálne hlinito-ílovité sedimenty.

Proluviálne sedimenty sa vyvinuli na miestach vyústenia bočných prítokov z dolín do nív hlavných riek a potokov. Vytvorili tak proluviálne (náplavové) kužele, tvorené materiálom veľmi nehomogénneho charakteru - málo vytriedené a slabo opracované. Striedajú sa tu hrubé málo opracované štrky (\varnothing až do 30 cm) s hlinito-piesčitými polohami. Proluviálne sedimenty bývajú 4 -10 m hrubé, v závislosti od veľkosti toku. Sú zvodnené s výskytom nepravidelných horizontov podzemných vôd.

Terciérne sedimenty

Neogénne sedimenty budujú podložie územia hodnotenej trasy medzi Kapušanmi a Lipníkmi ako aj Čelovcami a Chmeľovom. Predstavujú výplň v tektonicky obmedzenej čelovskej depresii. Táto depresia bola vytvorená v centrálnokarpatskej paleogénnej panve, ktorá ju aj ohraničuje. Na severe v oblasti obcí Čelovce, Pušovce a Chmeľov sa čelovské súvrstvie stýka s paleogénom bradlového pásma. V čelovskom súvrství prevládajú zväčša ílovité, výrazne sľudnaté svetlosivé prachovce, ktoré pozvoľne prechádzajú do jemnozrnných pieskovcov. Neogénne sedimenty sú radené do egenburgu a sú slabo litifikované.

Paleogénne sedimenty v trase navrhovaného variantu 1 červený vedenia rýchlostnej cesty R4 sú zastúpené horninami centrálnokarpatskej paleogénnej panvy, vnútornej magurskej jednotky flyšového pásma a paleogénu bradlového pásma.

Centrálnokarpatská paleogénna panva je reprezentovaná zubereckým súvrstvím. V záujmovom území vystupuje v okolí Kapušian, Čeloviec a smerom na JV od plánovanej trasy rýchlostnej cesty R4 pod obcami Lada, Lipníky a Chmeľov smerom ku Hanušovciam nad Topľou – južne od bradlového pásma. Súvrstvie charakterizuje rytmické flyšové striedanie pieskovcov s prachovcami a ílovcami s vložkami zlepcov. Pomer pieskovcov k ílovcem kolíše v rozpätí 2:1 až 1:2. Pieskovce sú hnedosivé, sivé až modrosivé, prevažne strednozrnné. Súvrstvie je nezvrásnené s úklonom do 30°.

Magurská jednotka flyšového pásma vystupuje severne od obce Kuková. Tvoria ju od juhu na sever nasledovné litofaciálne jednotky:

- krynická (čergovská) litofaciálna jednotka
- bystrická litofaciálna jednotka
- račianska litofaciálna jednotka

Krynická jednotka je najjužnejšou tektonicko-litostratigrafickou jednotkou magurského príkrovu a na jej litostratigrafiu sa zúčastňujú tri súvrstvia:

Pročské súvrstvie

Vystupuje lokálne pri južnom okraji flyšového pásma, v starších prácach sa zaradovalo do paleogénu bradlového pásma. Hrúbka pročského súvrstvia sa odhaduje na 200 – 300 m (Kováčik a kol.,

2012). Litologicky je súvrstvie zastúpené karbonátovými pieskovecami a piesčitými vápencami s polohami vápnitých ílovcov, slieňovcov a prachovcov.

Strihovské súvrstvie

Vystupuje v na navrhovanej trase rýchlostnej cesty v menšej miere v oblasti J od Kukovej a vo väčšej miere sa vyskytuje v okolí Giraltoviec. Strihovské súvrstvie je mohutný, niekoľko 100 m hrubý komplex pieskovcov so zlepencovými polohami a s podradným zastúpením ílovcov. Podstatnú časť súvrstvia tvoria kremenno-drobové pieskovce s polohami ílovcov a prachovcov a miestami s polohami mono-miktných zlepencov. Ďalej sú v súvrství zastúpené polymiktné zlepence s obliakmi exotických hornín, v ich nadloží vystupujú piesčité ílovce a polohy pieskovcov a ílovcov (flyšová fácia) a pestré ílovce.

Malcovské súvrstvie

V bazálnej časti súvrstvia je tvorené pestrými ílmi a ílovcami (vystupujú hlavne na styku krynickej jednotky s bradlovým paleogénom). V ich nadloží vystupujú karbonátové zlepence a brekie s numulitmi. Hlavná časť súvrstvia je tvorená striedaním sa ílovcov a pieskovcov s vložkami ílovcov menilitového typu. Je tu prevaha ílovcov. V záujmovom území tieto vrstvy vystupujú v oblasti medzi obcami Kuková – Kračúnovce.

Bystrická jednotka vystupuje v SZ-JV pruhu medzi Bardejovom a Lomným. Na SV strane je nasunutá na vnútornú račiansku jednotku a na J strane je v tektonickom kontakte s krynickou jednotkou. Smerom nahor sa pozvoľne vyvíja do prevažne pieskovcovej fácie zlínskeho súvrstvia. Na jej litostratigrafii sa zúčastňujú dve súvrstvia:

Belovežské súvrstvie

Je najstaršou litostratigrafickou jednotkou bystrickej jednotky a v spodnej časti súvrstvia vystupujú pieskovce s polohami ílovcov a prachovcov (pieskovcový flyš) a vrchnú tvoria tenkovrstvovité ílovce a prachovce s pieskovcovými polohami (drobnorytmický flyš).

Zlínske súvrstvie

Je členené na dve základné fácie – pieskovce s polohami vápnitých ílovcov a prachovcov (pieskovcová fácia) a vápnité ílovce a prachovce s polohami pieskovca (ílovcová fácia). Zlínske súvrstvie je tvorené prevažne pieskovcovou faciou, pričom všeobecne platí že pieskovcová fácia tvorí hlavne spodnú časť zlínskeho súvrstvia, kým ílovcová dominuje v jeho vrchnej časti.

Horniny bystrickej jednotky na trase navrhovaného variantu 1 červený rýchlostnej cesty vystupujú medzi obcami Francovce – Valkovce.

Račianska jednotka je najsevernejšou tektonicko-litofaciálnou jednotkou magurského príkrovu. Na základe odlišností zlínskeho súvrstvia je členená na dve zóny – vonkajšiu a vnútornú. Na záujmovom území vystupuje vnútorná račianska jednotka, ktorá bude tvoriť podložie hodnoteného variantu 1 červený v území severne od obce Valkovce, kadiaľ prechádza násunová plocha medzi bystrickou a račianskou 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

Vystupuje na povrch v čelových častiach tektonických šupín, resp. v jadrách anti-klinálnych štruktúr račianskej jednotky. V spodnej časti ho tvoria mrázovské vrstvy – pieskovce a zlepence 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. Výrazná je prevaha ílovcov nad pieskovecami (5:1 až 10:1). Belovežské súvrstvie v záujmovom území vystupuje na povrch nepravidelne na severe v území medzi Šarišským Štiavnikom a Svidníkom.

Zlínske súvrstvie

Zlínske súvrstvie vnútornej račianskej jednotky zaberá významnú časť predmetného územia. V rámci súvrstvia je vyčlenených niekoľko litologických facií – makovické pieskovce, pieskovce so zlepencovými polohami, kremenné, arkózové a glaukonitové pieskovce s polohami ílovca a prachovca (glaukonitovo-pieskovcová fácia), hrubozrnné pieskovce a zlepence, vápnité ílovce a prachovce s

polohami pieskovca (ílovcová fácia), vápnité ílovce a kremenno-glaukonitické pieskovce (zlínsko-malcovská fácia).

Malcovské súvrstvie

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.

Paleogén bradlového pásma je reprezentovaný *karbonátovými pieskovecami a zlepenkami*, ktoré dosahujú najväčšie rozšírenie v oblasti medzi Chmeľovom a Hanušovcami. Valúny zlepenecov majú veľkosť do 2 cm a tvoria ich predovšetkým karbonatické horniny. V uvažovanej trase rýchlostnej cesty uvedené sedimenty vystupujú iba zriedkavo.

Mezozoické sedimenty

Mezozoické sedimenty tvoria úzke jadro bradlového pásma v smere SZ-JV (Čelovce, Chmeľov, Babie). Najstaršie horniny bradlového pásma sú zastúpené sivými, zelenkavosivými a tmavosivými slieňmi, ílovitými vápencami a piesčitými vápencami. Hlavnú zložku bradlového pásma predstavujú v území pestré slieňe s vložkami pieskovcov (púchovský vývoj). Pestré slieňe sú tehlovočervenej, fialovohnedej a sivozelenej farby s tabuľkovým a bridličnatým rozpadom. Časté sú v nich vložky pestrých vápnitých prachovcov a pieskovcov. Vo vrchnej časti mezozoika bradlového pásma vystupujú polohy slieňov s lavicami vápnitých pieskovcov a piesčitých vápencov.

II.2.2 Inžiniersko-geologické pomery

V zmysle inžinierskogeologického členenia (Matula et al., 1989) patrí záujmové územie do regiónu karpatského flyša a do regiónu neogénnych tektonických vkleslín.

Do regiónu karpatského flyša, oblasti flyšových vrchovín zastúpených Ondavskou vrchovinou patrí podstatná časť predmetného územia.

Do regiónu neogénnych tektonických vkleslín, oblasti vnútrohorských kotlín zastúpených Košickou kotlinou patrí územie v úseku Kapušany - Čelovce a Kapušany - Chmeľov.

Na základe výsledkov realizovaných technických prác, inžinierskogeologického mapovania a archívnej excerptie starších prieskumných prác boli v trase navrhovaného variantu 1 červený rýchlostnej cesty vyčlenené nasledovné typy inžinierskogeologických rajónov:

Pokryvné kvartérne sedimenty:

- Fn – rajón náplavov nížinných tokov
- Fh – rajón náplavov horských tokov
- P – rajón proluviálnych kužeľov a plášťov
- D – rajón deluviálnych sedimentov
- Dz – rajón zosuvných delúvií
- Lp – rajón polygenetických sedimentov

Kombinované rajóny:

- PFn – rajón proluviálnych kužeľov a plášťov na náplavoch nížinných tokov
- DFn – rajón deluviálnych sedimentov na náplavoch nížinných tokov
- Lp/P – rajón polygenetických sedimentov na proluviálnych kužeľov a plášťov

Horniny predkvartérneho podkladu

- Si – rajón ílovcových hornín
- Sf – rajón flyšoidných hornín
- Sz – rajón pieskovcových a zlepencových hornín

km 0,000-0,400

Začiatok navrhovaného úseku cesty je situovaný V od obce Kapušany, kde v úseku km 0,000-0,400 prechádza z mierne vyvýšenej pahorkatiny pleistocénneho proluviálneho kužeľa do širokej aluviálnej nivy Ladianky. V povrchovej vrstve vystupujú súdržné zeminy triedy F6, v ich podloží

hrubozrnné, kamenité až balvanité štrky triedy G5+Cb. Päta svahu pri prechode do aluviálnej nivy je premočená, v čase väčších zrážok býva územie zaplavené. Trasa je navrhovaná v zázreze s maximálnou výškou 6,2 m.

km 0,400-4,400

V úseku km 0,400-4,400 trasa prechádza územím aluviálnej nivy, kde boli overené fluválne sedimenty toku Ladianky do hĺbky 4,3 – 9,8 m p. t. V povrchovej vrstve ide o málo únosné a silne stlačiteľné zeminy, v ich podloží vystupujú polohy pieskov a štrkov dnovej výplne.

km 4,400-8,000

V úseku 4,400-8,000 trasa cesty prechádza do hladko modelovanej pahorkatiny, kde predkvartérne podložie je tvorené subhorizontálne uloženými polohami pieskovcov, zlepcov a ojedinele ílovcov čelovského súvrstvia (rajón Sz). V miernych terénnych depresiách, úvalinách a dolinkách sú prekryté deluviálnymi sedimentmi, ktorých hrúbku odhadujeme na 3,0 – 5,0 m.

km 8,000-9,200

Trasa cesty prechádza do geologicko-tektonickej jednotky Bradlového pásma, v danom úseku budované polohami bridličnatých slieňov a slieňovcov kriedového veku (rajón Sf), ktoré sú vo „vztyčnej“ polohe, t.j. vrstvy bridličnatých slieňov a slieňovcov majú smer zhruba zhodný s priebehom násunovej línie SZ-JV smeru s úklonom k J a JV so sklonom 70° – 80°.

km 9,200-10,800

V úseku prechádza trasa cesty morfológicky členitých reliéfom flyšovej vrchoviny s hlboko zarezanými údoliami erózných rýh a širšej doliny potoka Čepcov. Predkvartérne podložie je tvorené tektonicky silne porušenými súvrstviami pieskovcov a piesčitých vápencov pročského súvrstvia (rajón Sz) so sklonom 70° – 80°. Deluviálne sedimenty vystupujú len v nižšie položených častiach terénu a sú tvorené prevažne úlomkovitými zeminami odhadovanej hrúbky 3,0 – 5,0 m.

km 10,800-11,350

V úseku je trasa vedená telesom plošného, stabilizovaného a prúdového, potenciálneho zosuvu (rajón Dz) s vývojom hlbšie založených erózných rýh. Odhadovaná hrúbka zemín zosuvného delúvia je 5,0 – 8,0 m, predkvartérne podložie je tvorené vápnitými ílovcami s polohami pieskovca strihovského súvrstvia. Povrch zosuvu je nerovný, zvlnený, často zamokrený s priesakmi podzemnej vody.

km 11,350-11,900

V úseku je cesta vedená na strmšie uklonenom svahu morfológickej hrany pieskovcových polôh strihovského súvrstvia, čiastočne prekryté deluviálnymi sedimentmi hlinito-úlomkovitých zemín odhadovanej hrúbky 3,0 – 5,0 m.

km 11,900-13,760

V úseku trasa cesty prechádza do mierne ukloneného až rovinatého terénu úpätia flyšovej vrchoviny s vývojom polygenetických sedimentov (rajón Lp) odhadovanej hrúbky 3,0 – 6,0 m, pretína úzku aluviálnu nivu potoka Čepcov (rajón Fh), miernu terénnu vyvýšeninu Z od aluviálnej nivy potoka Topoľa a prechádza morfológickou pahorkatinou do aluviálnej nivy potoka Čurlík. Vo vrcholovej časti pahorkatiny na povrch vystupujú flyšové vápnité ílovce malcovského súvrstvia (rajón Si).

km 13,760-14,000

V úseku je cesta vedená telesom plošného, potenciálneho zosuvu. Povrch zosuvu je nerovný, zvlnený, bez zamokrených miest a priesakov podzemnej vody. Priebeh šmykovej plochy je v hĺbke 4,6 – 4,8 m p. t. Hladina podzemnej vody bola overená v polohe flyšových ílovcov a pieskovcov v hĺbke 7,5 m p. t.

km 14,000-14,800

V úseku km 14,000-14,800 prechádza cesta miernou kotlinovou pahorkatinou, kde vo vrcholovej časti terénu na povrch vystupujú vápnité ílovce s polohami pieskovca malcovského súvrstvia (rajón Si), na svahoch s východnou expozíciou s pokryvom deluviálnych a polygenetických sedimentov (rajóny D a Lp) odhadovanej hrúbky 3,0 – 6,0 m. Vrcholovú časť pahorkatiny cesta pretína v hlbokom záreze viac ako 16,0 m.

km 14,800-16,620

V úseku pretína cesta rovinaté územie širokej aluviálnej nivy rieky Topľa. Na základe archívnych vrtov je hrúbka aluviálnych náplavov 5,0 – 7,0 m, vo vrchnej polohe s vývojom súdržných zemín povodňových hĺn, v bazálnej časti náplavov sú zastúpené polohy pieskov a štrkov. Hladina podzemnej vody je v hĺbke 2,5 – 3,5 m p. t. Predkvartérne podložie tvoria polohy vápnitých ílovcov s pieskovecami malcovského súvrstvia. Ide o inundačné územie rieky Topľa.

km 16,620-17,360

V úseku prechádza cesta plošne rozsiahlym územím, postihnutým svahovými deformáciami typu zosúvania. Ide o aktívne zosuvy plošného a prúdového tvaru a potenciálne zosuvy plošného tvaru. Odlučná hrana je veľmi výrazná, nerovná, miestami premodelovaná poľnohospodárskou činnosťou. Povrch aktívnych zosuvov je stupňovitý, nerovný, výrazne zvlnený s množstvom zamokrených miest a bezodtokových depresii v telese zosuvov. Povrch potenciálnych zosuvov je nerovný, zvlnený s výrazne vypuklým čelom zosuvov, miestami zamokrený s priesakmi podzemnej vody v telese zosuvu. Predkvartérne podložie svahu postihnutého zosúvaním je tvorené vápnitými ílovcami s polohami pieskovca malcovského súvrstvia (rajón Si). Vo vrcholovej časti pahorkatiny sa na tektonickej línii S-J smeru stýka s kremenno-drobovými pieskovecami strihovského súvrstvia (rajón Sz). Je potrebné poznamenať, že ide o „vztýčené“, tektonicky silne porušené a stlačené sekvencie flyšových hornín so sklonom plôch vrstevnatosti 60° – 70°.

km 17,360-18,600

V úseku prechádza trasa cesty veľmi členitým terénom flyšovej vrchoviny, kde v km 17,600 pretína hlboko zarezanú eróznú ryhu v dĺžke 100 m a prechádza dvoma údoliami menších potokov. Vrcholovú časť pahorkatiny cesta prechádza v hlbokom záreze 19,6 m. V nižšie položených častiach terénu na svahoch vystupujú deluviálne sedimenty, vo vrcholových častiach vystupujú kremenno-drobové pieskovce (rajón Sz) s polohami ílovca a ílovce s polohami pieskovca (rajón Sf) malcovského súvrstvia. V km 18,600 trasa cesty pretína násunovú, tektonickú líniu oddeľujúcu krynickú a bystrickú jednotku vonkajšieho flyšového pásma.

km 18,600-19,500

V úseku prechádza cesta aluviálnou nivou Fijašského potoka, pričom ide o rovinaté územie s množstvom zamokrených a bažinatých miest s priesakmi podzemnej vody v päte priľahlého svahu. Odhadovaná hrúbka fluviálnych sedimentov je 4,0 – 6,0 m, s vývojom povrchovej vrstvy súdržných málo únosných a silne stlačiteľných zemín, v bazálnej časti s polohami piesku a štrku.

km 19,500-20,730

V úseku trasa cesty prechádza členitým terénom flyšovej vrchoviny, kde prechádza niekoľkými litologickými typmi hornín bystrickej jednotky, oddelených tektonickými líniami SZ-JV smeru. Štruktúrne merania v širšom okolí poukazujú na „vztýčenú“ polohu flyšových súvrství, s úklonom 60° – 80° k J. Zlínske súvrstvie reprezentujú sekvencie pieskovcov s polohami ílovcov a prachovcov (rajón Sz), belovežské súvrstvie reprezentujú tenko vrstvomité ílovce (rajón Si). Vo vrcholových častiach terénu je cesta vedená v hlbokom záreze maximálnej hĺbky 18,5 m a 24,4 m.

km 20,730– 23,720

V úseku je cesta vedená v úzkej aluviálnej nive potoka Radomka. Podľa archívnych vrtov boli v aluviálnej nive overené súdržné, málo únosné a silne stlačiteľné zeminy s organickým detritom až do hĺbky 10,0 m p. t. Hladina podzemnej vody bola overená v hĺbke 2,0 – 2,5 m p. t., miestami len do 1,0

m p. t. Povrch terénu je silne zamokrený, bažinatý s bezodtokovými depresiami a typickou vodomilnou vegetáciou. Predkvartérne podložie je zastúpené tektonicky silne diferencovanými polohami zlinskeho súvrstvia.

km 23,720-25,670

Na začiatku úseku trasa pretína akumuláciu čast' menšieho, potenciálneho zosuvu a prechádza mierne ukloneným svahom flyšovej pahorkatiny. V úseku 24,800-25,210 je cesta vedená telesom plošného, potenciálneho zosuvu, pričom niekoľkokrát križuje hlboké, aktívne erózne ryhy. Vrcholová časť pahorkatiny prechádza v hlbokom záreze 9,1 m a prechádza do telesa potenciálneho zosuvu prúdového tvaru.

km 25,670-29,700

V úseku je trasa cesty vedená členitým terénom flyšovej pahorkatiny a pretína dve úzke aluviálne nivy menších potokov, s vývojom deluviálnych sedimentov na svahoch, vo vrcholových častiach s flyšovými ílovcami, prachovcami s polohami pieskovca. V depresných častiach terénu a v aluviálnych nivách je územie zamokrené, s výskytom niekoľkých menších prameňov v tesnej blízkosti trasy cesty. Trasa cesty niekoľkokrát prekonáva hlboko zarezané, aktívne erózne ryhy.

km 29,700-30,800

Na začiatku je cesta vedená telesom plošného, potenciálneho zosuvu a tesne sa dotýka akumulácie časti potenciálneho zosuvu prúdového tvaru s plytkým priebehom šmykovej plochy. Vo vrcholovej časti terénu je cesta vedená v hlbokom záreze s maximálnou výškou 18,1 m. Predkvartérne – flyšové horniny sú zastúpené polohami tenko vrstevovitých ílovcov a prachovcov belovežského súvrstvia. Morfológická úvalina od km 30,500 je silne zamokrená s priesakmi podzemnej vody.

km 30,800-31,600

V úseku je cesta vedená úzkym údolím aluviálnej nivy potoka Rakovčiek. Kvartérne – fluviálne zeminy sú zastúpené náplavami súdržných zemín a štrkov dnovej výplne. Podľa archívnych údajov boli polohy súdržných zemín overené do hĺbky 3,6 m p. t. s prechodom do polohy štrkov dnovej výplne. Hrúbku fluviálnych sedimentov odhadujeme na 6,0 – 7,0 m. Hladina podzemnej vody bola overená v hĺbke 1,0 m. Povrch územia aluviálnej nivy je silne zamokrený, bažinatý s priesakmi podzemnej vody v päte priľahlých svahov.

km 31,600-33,600

V úseku je cesta vedená v spodnej časti pravostranných svahov nad aluviálnou nivou potoka Rakovčiek a prechádza v spodnej časti svahov flyšovej vrchoviny. Horniny flyšového pásma sú zastúpené makovickými pieskovecami - drobovými a arkózovými pieskovecami (rajón Sz) a tenko vrstevovými ílovcami a prachovcami belovežského súvrstvia (rajón Si). Trasa niekoľkokrát pretína hlboko založené, aktívne erózne ryhy. Zhruba v úseku 33,450-33,600 cesta pretína aluviálnu nivu potoka Rakovčiek.

km 33,600-34,200

V úseku prechádza cesta miernou morfológickou vyvýšeninou medzi potokom Rakovčiek a aluviálnou nivou Ondavy. Predmetné územie je budované kvartérnymi, polygenetickými sedimentmi a fluviálnymi sedimentmi. Cesta je vedená v záreze s maximálnou hĺbkou 9,6 m.

km 34,200-koniec úseku

V úseku je cesta vedená v rovinatom území širokej aluviálnej nivy Ondavy, resp. prechádza mierne vyvýšením terénom kvartérnych – proluviálnych kužeľov, vyplavených na fluviálnu rovinu ľavostrannými prítokmi Ondavy V od Stročina. Zhruba v km 34,650 križuje tok rieky. Na konci úseku sa variant 1 červený napája na vybudovanú štvorpruhovú komunikáciu a obchvat Svidníka.

II.2.3 Geodynamické javy

V záujmovom území sa podľa inžinierskogeologickej klasifikácie geodynamických javov vyskytujú (Ondrášik, 1984):

- *svahové pohyby,*
- *erózia,*
- *zvetrávanie,*
- *zamokrenie územia a vznik močiarov,*
- *seizmická.*

Najvýznamnejšími geodynamickými procesmi v záujmovom území sú svahová erózia a pohyby.

Svahové pohyby

Príčiny vzniku a rozvoja svahových pohybov v záujmovom území sú dané zložitou, komplexnou interakciou podmienok a faktorov prírodného prostredia. Podmienky svahových pohybov sú dané geologicko-tektonickou stavbou, geomorfologickými, klimatickými a hydrogeologickými pomermi územia.

Hlavnou podmienkou na začatie svahového pohybu v danom území je geologická štruktúra priaznivá pre vznik a rozvoj svahových pohybov, kde pevné, rigidné pieskovce ležia na mäkkších, plastickejších súvrstviach bystrickej a račianskej jednotky. Horný pieskovcový komplex je charakteristický vyššími pevnosťami, je rigidný, objemovo stály, prestúpený najmä vertikálnymi systémami diskontinuit. Spodný, podložný komplex je charakteristický nižšími pevnosťami, je plastický, objemovo nestály, stlačiteľný, málo priepustný až nepriepustný.

Vývoj svahových deformácií v danej geologickej štruktúre začína už v procese formovania reliéfu. Tektonickým výzdvihom územia a hlbkovou eróziou došlo k narezaniu mäkkého, plastického podložia a k uvoľňovaniu horizontálnych napätí. Príčinou tohto javu sú zvláštne podmienky napätia, ktoré vznikajú v podloží pieskovcových hornín v dôsledku pôsobenia vertikálnych geostatických napätí. Na mnohých miestach majú potom podložné pelitické sedimenty charakter prekonsolidovaných zemín. V dôsledku rozdielnej schopnosti horninových komplexov odolávať procesom zvetrávania, svahy údolí majú nevyrovnanú krivku s miernymi sklonmi v podložných, ílovcových a ílovcovo-pieskovcových sedimentoch v dolnej časti svahov a strmými sklonmi v pieskovcových sedimentoch v hornej časti svahov.

Klimatické pomery prispievajú ku vzniku svahových pohybov hlavne náhlymi rozdielmi teplôt a anomáliami zrážok. Náhle rozdiely teplôt spôsobujú hlavne vo vrcholových častiach územia intenzívne zvetrávanie, ktoré pozdĺž systému tektonických a gravitačných puklín zasahuje hlboko do masívu pieskovcových hornín, a tým urýchľuje ich gravitačný rozpad. Veľký vplyv na vznik a reaktivizáciu svahových pohybov majú zrážky. Anomálne zrážky sú dôležitým, často určujúcim faktorom vzniku svahových pohybov.

Hydrogeologické pomery priaznivé pre vznik a rozvoj svahových pohybov sú vo všeobecnosti také, ktoré prekrážajú rýchlemu odtoku vody zo svahov. Systémy diskontinuit na okrajoch pieskovcových komplexov a porušené pásma zlomových línií a línií gravitačného rozvoľňovania umožňujú rýchle vsakovanie zrážkovej vody. Infiltrovaná voda preniká až na nepriepustné podložie, nad ktorým vytvára významný horizont gravitačne prúdiacej vody. Smer prúdenia je určený sklonom izolátora. Stupňovitý a zvlnený povrch zosuvov umožňuje zadržiavanie zrážkovej vody v bezodtokových depresiách.

Za faktory svahových deformácií považujeme všetky prírodné procesy i umelé zásahy do ustáleného, dlhodobého režimu vývoja svahov, ktoré v daných podmienkach vyvolávajú gravitačný svahový pohyb.

Výskyt zosuvov v navrhovanej trase rýchlostnej cesty je bližšie charakterizovaný v predchádzajúcej kapitole. Ide o nasledujúce zosuvy:

km 5,260-5,400

Potenciálny frontálny zosuv postihuje 140 m dĺžku trasy. Jeho overená odhadovaná hĺbka je 4 – 6 m. Horninové podložie tvoria pieskovce s polohami ílovca, zlepenca čelovského súvrstvia.

km 10,830-11,100

Stabilizovaný plošný zosuv postihuje 230 m dĺžku trasy. Jeho overená odhadovaná hĺbka je 5 – 7 m. Horninové podložie tvoria ílovce s polohami pieskovca strihovského súvrstvia.

km 11,100-11,350

Potenciálny prúdový zosuv postihuje 250 m dĺžku trasy. Jeho overená odhadovaná hĺbka je 6 – 8 m. Horninové podložie tvoria ílovce s polohami pieskovca strihovského súvrstvia.

km 13,760-14,000

Potenciálny plošný zosuv postihuje 240 m dĺžku trasy. Jeho overená odhadovaná hĺbka je 4,6 – 4,8 m. Horninové podložie tvoria vápnité ílovce s polohami pieskovca malcovského súvrstvia.

km 16,620-16,780

Potenciálny plošný zosuv postihuje 160 m dĺžku trasy. Jeho overená odhadovaná hĺbka je 6,5 – 7,0 m. Horninové podložie tvoria vápnité ílovce s polohami pieskovca malcovského súvrstvia.

km 16,780-16,920

Aktívny prúdový zosuv postihuje 140 m dĺžku trasy. Jeho overená odhadovaná hĺbka je 7,0 – 10,0 m. Horninové podložie tvoria vápnité ílovce s polohami pieskovca malcovského súvrstvia.

km 16,920-17,020

Potenciálny plošný zosuv postihuje 100 m dĺžku trasy. Jeho overená odhadovaná hĺbka je 5 – 8 m. Horninové podložie tvoria vápnité ílovce s polohami pieskovca malcovského súvrstvia.

km 17,020-17,180

Aktívny plošný zosuv postihuje 160 m dĺžku trasy. Jeho overená odhadovaná hĺbka je 4,4 – 7,0 m. Horninové podložie tvoria vápnité ílovce s polohami pieskovca malcovského súvrstvia.

km 17,180-17,360

Potenciálny plošný zosuv postihuje 180 m dĺžku trasy. Jeho overená odhadovaná hĺbka je 6 – 8 m. Horninové podložie tvoria vápnité ílovce s polohami pieskovca malcovského súvrstvia.

km 23,720-23,800

Potenciálny plošný zosuv postihuje 80 m dĺžku trasy. Jeho overená odhadovaná hĺbka je 3 – 5 m. Horninové podložie tvoria vápnité ílovce s polohami pieskovca malcovského súvrstvia.

km 24,840-25,100

Potenciálny plošný zosuv postihuje 260 m dĺžku trasy. Jeho overená odhadovaná hĺbka je 2,8 – 4,7 m. Horninové podložie tvoria ílovce s absolútnou prevahou nad pieskovcom belovežského súvrstvia.

km 25,170-25,220

Potenciálny plošný zosuv postihuje 50 m dĺžku trasy. Jeho overená odhadovaná hĺbka je 3 – 5 m. Horninové podložie tvoria vápnité ílovce s polohami pieskovca malcovského súvrstvia.

km 25,500-25,670

Potenciálny prúdový zosuv postihuje 170 m dĺžku trasy. Jeho overená odhadovaná hĺbka je 2,7 – 7,0 m. Horninové podložie tvoria vápnité ílovce s polohami pieskovca malcovského súvrstvia.

km 27,000-27,120

Potenciálny plošný zosuv postihuje 120 m dĺžku trasy. Jeho overená odhadovaná hĺbka je 3 – 5 m. Horninové podložie tvoria ílovce s pieskovecami a zlepenkami zlínskeho súvrstvia.

km 29,720-29,980

Potenciálny plošný zosuv postihuje 200 m dĺžku trasy. Jeho overená odhadovaná hĺbka je 2,3 – 3,5 m. Horninové podložie tvoria pestré ílovce s lamínami pieskovca belovežského súvrstvia.

Rast výšky a sklonu svahu

Vplyvom výzdvihových pohybov dochádza k intenzívnej hĺbkovej erózii, čo vedie k podrezávaniu svahov. Podrezaním svahov sa obnažujú oslabené zóny v horninovom masíve a mení sa ich napätostný stav – uvoľňujú sa horizontálne napätia v spodnej časti svahov a celkovo vzrastajú šmykové sily vo svahoch pri súčasnom poklese pevnosti hornín.

Zvetrávanie hornín

Zvetrávanie hornín je jedným z najvýznamnejších exogénnych geodynamických procesov, ktorým dochádza k degradácii fyzikálnych a mechanických vlastností hornín. Veľmi intenzívne pôsobilo v období periglaciálnej klímy a prebieha aj v súčasnosti. Hlboké lineárne zvetrávanie pozdĺž tektonických a gravitačných diskontinuit napomáha gravitačnému rozvoľňovaniu pieskovcových hornín.

Priťaženie svahov kvartérnymi akumuláciami

V dôsledku nevyrovnanej, spádovej krivky svahov sa zvetraliny zo strmých svahov budovaných pieskovecami zlínskeho súvrstvia akumulujú v hornej časti mierne uklonených svahov vyvinutých na mäkkých a plastických ílovcov belovežského súvrstvia. Tento jav je ešte umocnený členitosťou reliéfu v už porušených územiach. Kvartérne akumulácie týmto priťažujú svahy nad úpätiami a dnami dolín, čo v súčinnosti s hĺbkovou eróziou výrazne prispieva k vzniku a rozvoju svahových deformácií.

Vplyv podzemnej vody

Podzemná voda má rôzny vplyv na vznik a rozvoj svahových deformácií. V zosuvných územiach podzemná voda svojím vztlakovým účinkom, hydrodynamickým tlakom a zvýšenou objemovou hmotnosťou zvodnených zemín vyvoláva vzrast aktívnych šmykových síl vo svahu. Prítomnosťou podzemnej vody dochádza k zhoršeniu fyzikálnych a mechanických vlastností zemín, vrátane šmykovej pevnosti zemín, čím klesá pasívny odpor na šmykových plochách.

Antropogénne vplyvy

Antropogénnym vplyvom rozumieme naplnenie už spomenutých faktorov činnosťou človeka. Ide hlavne o nepriaznivé zásahy do prírodného prostredia, akými sú neuvážaná výstavba objektov spojená s rozsiahlymi terénnymi úpravami, nebezpečné trasovanie komunikácií a rôznych líniových stavieb a priťaženie horných a stredných partií svahov rôznymi násypmi. Činnosť človeka však môže prispieť k vývoju svahových deformácií aj pozitívne a to povrchovou melioráciou, uváženým postupom pri navrhovaní a realizácii technických opatrení.

Erózia

Výmole a erózne ryhy sú jednými z rozšírených foriem svahovej modelácie a geodynamických javov tak v území budovanom flyšovými súvrstviami neogénu a paleogénu, tak aj v pokryvných kvartérnych sedimentoch. Výhodné podmienky pre rozvoj výmoľovej svahovej erózie sú dané malou priepustnosťou skalného podkladu a jeho ílovito-hlinitých zvetralín. Z toho dôvodu je infiltrácia zrážkových vôd malá a prevláda povrchový odtok (špecifický povrchový odtok je $15 - 25 \text{ l.s}^{-1} \text{ km}^{-2}$). Väčšina zrážkových vôd rýchlo oteká po povrchu najmä tam, kde bol porušený pôvodne súvislý lesný porast. Preto najintenzívnejší rozvoj výmoľovej erózie je možné pozorovať v odlesnených a poľnohospodársky využívaných oblastiach vrchovín. V hodnotenom území výrazne prevládajú široké erózne ryhy so šírkou viac ako 16 m v ich korune (na úrovni terénu), pričom ide o erózne ryhy s hĺbkou viac ako 10 – 15 m, často aj viac. Tieto ryhy sú často na strmo uklonených svahoch tvaru V porušené menšími, aktívnymi zosuvmi. Hodnotený variant 1 červený trasy rýchlostnej cesty R4 prechádza eróznou ryhou o celkovej dĺžke 514 m.

Zvetrávanie

Flyšové horniny, predovšetkým ílovce, sú veľmi málo odolné voči pôsobeniu atmosferických vplyvov. Počas ich dlhodobého pôsobenia bola vytvorená hrubá vrstva produktov zvetrávania, ktorá pokrýva dnes pôvodné skalné horniny. V prípade ich odkrytia v zárezoch, či odrezoch dôjde v krátkom čase po ich realizácii k rýchlej degradácii, zmene ich štruktúry a integrity, postupnej degradácii ich pevnostno-deformačných charakteristík a možnému porušeniu či už formou plytkých zosuvov, resp. plošnej a výmoľovej erózie.

Zamokrenie územia a vznik močiarov

V aluviálnych nivách menších tokov je často možné pozorovať vznik zamokrených území až močiarov. Ich vznik je vyvolaný predovšetkým prítomnosťou ílovitých sedimentov na povrchu územia, ktoré prakticky zabráňujú infiltrácii zrážkových vôd a vôd pritekajúcich zo svahov. Dôležitým faktorom je aj vysoká hladina podzemnej vody v aluviálnej nive.

Seizmicita

Podľa seizmotektonickej mapy Slovenska projektovaná trasa R4 prechádza územím s výskytom seizmických otrasov s intenzitou od 7 stupňov MSK – 64.

Podľa STN EN 1998-1/NA/Z2 Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť, predmetná lokalita sa nachádza v zdrojovej oblasti seizmického rizika s hodnotou referenčného špičkového seizmického zrýchlenia $a_{gR} = 0,40 \text{ m.s}^{-2}$.

II.2.4 Ložiská nerastných surovín

V dotknutom území a jeho blízkom okolí sa nachádzajú *ložiská nerastných surovín a dobývacie priestory*, ktoré sú chránené podľa zákona č.44/1988 Zb. Zdrojom informácií o ložiskách nerastných surovín bol Štátny geologický ústav Dionýza Štúra (www.geology.sk).

V tesnej blízkosti trasy sa nachádzajú:

Výhradné ložiská nerastov

názov ložiska: **Vyšná Šebastová - Maglovec**

číslo: 521

surovina: stavebný kameň - andezit

organizácia: IS-LOM s.r.o., Maglovec

k.ú.: Vyšná Šebastová

pozn.: ložisko s rozvinutou ťažbou

názov ložiska: **Okružná - Borovník**

číslo: 518

surovina: andezit

organizácia: EUROVIA - Kameňolomy, s.r.o.

k.ú.: Okružná

pozn.: ložisko s rozvinutou ťažbou

názov ložiska: **Kapušany**

číslo: 733

surovina: bentonit

k.ú.: Kapušany

pozn.: neťažené ložiská - neuvažuje sa o ťažbe

názov ložiska: **Tisinec**

číslo: 264

surovina: nerudy – tehliarske suroviny

k.ú.: Stropkov

pozn.: ložisko so zastavenou ťažbou

Nevýhradné ložiská nerastov

názov ložiska: **Nemcovce**

číslo: 4142

surovina: štrkopiesky a piesky

organizácia: Ing. Pavuk Jozef - PIESKOVEN NEMCOVCE

k.ú.: Nemcovce

pozn.: ložisko s rozvinutou ťažbou

názov ložiska: **Mestisko**
 číslo: 4404
 surovina: tehlierske suroviny
 k.ú.: Mestisko

názov ložiska: **Šandal**
 číslo: 4681
 surovina: štrkopiesky a piesky
 organizácia: STONEART, s.r.o.
 k.ú.: Šandal
 pozn.: ložisko so zastavenou ťažbou

II.2.5 Stav znečistenia horninového prostredia

Znečistenie horninového prostredia v predmetnom území sa podrobnejšie neskúmalo. Na základe informácií získaných z Informačného systému environmentálnych záťaží sa v širšom okolí navrhovanej trasy rýchlostnej cesty R4 Svidník – Kapušany nachádza 8 pravdepodobných environmentálnych záťaží, 1 potvrdená environmentálna záťaž a 4 sanované, resp. rekultivované environmentálne záťaže. V záujmovom území však nie je známe žiadne havarijné horninové znečistenie spôsobené človekom.

Antropogénne činnosti, predovšetkým nesprávne zaobchádzanie s ropnými a inými škodlivými látkami (čerpacie stanice pohonných látok, lakovne a iné) sa podieľajú z najväčšej časti na bodovom znečistení horninového prostredia. Rôzne miestne výrobné podniky môžu lokálne spôsobovať znečistenie ropnými látkami a chlorovanými uhl'ovodíkmi. Podstatný vplyv na znečistenie substrátu má intenzívna poľnohospodárska činnosť - poľnohospodárske družstvá, ktoré v blízkosti tokov nesprávne likvidujú hnojovicu, močovku, znečistenie v oblastiach intenzívnych kultúr s použitím umelých hnojív. Zdrojom znečistenia môžu byť aj miestne neriadené skládky odpadov.

Mieru znečistenia horninového prostredia určujú i jednotlivé litologické typy hornín a ich inžinierskogeologické vlastnosti. Najpriepustnejším a pre prenos znečistenia najpriaznivejším prostredím sú v predmetnom území kvartérne sedimenty charakteru piesčitých štrkoch v náplavoch Tople, Ondavy a ich prítokov. V menšej miere je možný prenos znečistenia v deluviálnych sedimentoch a náplavových jemnozrnných nivných sedimentoch, pretože miera ich priepustnosti závisí od podielu ílovej a prachovej zložky.

Ohrozenie horninového prostredia sa predpokladá obzvlášť počas výstavby strojnými mechanizmami, po odstránení krycej vrstvy a pri nesprávnej manipulácii s ropnými látkami.

II.3. Pôdne pomery

II.3.1 Kultúra, pôdne typy, druhy a ich bonita

Pôda je výsledkom dlhodobého historického aj súčasného spolupôsobenia prírodných faktorov a antropogénnej činnosti. Rozhodujúci vplyv na formovanie pôdných pomerov majú predovšetkým prírodné podmienky a medzi najdôležitejšie patrí geologické podložie územia.

Geologické podložie územia je zdrojom pôdotvorného substrátu, ktorý sa zúčastňuje na tvorbe pôdy materiálne a svojou podstatou priamo určuje tak charakter pedogenetického procesu ako aj kvalitatívnu úroveň základných pôdných vlastností. V záujmovom území hodnoteného variantu 1 červený rýchlostnej cesty R4 sa vyskytujú tri skupiny pôdotvorných substrátov: vápenaté aj nevápenaté aluviálne sedimenty, horniny karpatského flyša so striedaním pieskovcov a ílovitých bridlíc väčšinou nevápenatých a vápence bradlového pásma.

Dôležitým faktorom pedogenézy sú aj hydrologické, agroklimatické a geomorfologické podmienky územia.

Hydrologické podmienky územia pôsobia na vznik pôd tiež priamo a materiálne, najmä na aluviálnych rovinách, vytvorených inundačnou činnosťou väčších vodných tokov (Topľa, Ondava, Ladianka, Radomka). Ich inundačná aktivita sa odzrkadľuje primárne na kvalite sedimentačných vrstiev a sekundárne na kvalite všetkých základných pôdných vlastností. Nezanedbateľný vplyv na pôdotvorné procesy majú aj vlhkostné podmienky v pôdnom profile, úzko súvisiace buď s periodicky alebo trvalo zvýšenou hladinou podzemnej vody (glejové procesy), alebo s periodickým prevlhčovaním pôdneho prostredia povrchovými vodami (oglejovacie procesy).

Priamo a bezprostredne na tvorbe pôd, nie však materiálne, ale energeticky, sa zúčastňujú agroklimatické podmienky prírodného prostredia. Ovplyvňujú najmä biologickú aktivitu pôd a procesy spojené s transformáciou organických látok v pôde (humusový režim). Podľa agroklimatického členenia SR patrí územie hodnoteného variantu 1 červený rýchlostnej cesty R4 do dvoch agroklimatických regiónov:

1. *agroklimatický región 06*, pomerne teplý, mierne suchý, vrchovinový, kontinentálny, s dennými teplotami ≥ 10 °C dosahujúcimi ročnú sumu 2800 – 2500 °C, klimatickým ukazovateľom zavlaženia $K_{VI-VIII}$ 50 – 100 mm, priemernými zrážkami vo vegetačnom období na úrovni 400 – 450 mm a priemernou dennou teplotou vzduchu vo vegetačnom období 14,5 °C;
2. *agroklimatický región 07*, mierne teplý, mierne vlhký, so sumou teplôt ≥ 10 °C na úrovni 2500 – 2200 °C, klimatickým ukazovateľom zavlaženia 0 – 100 mm, priemernou dennou teplotou vzduchu vo vegetačnom období 14 °C a priemerným úhrnom zrážok vo vegetačnom období 450 mm.

Nepriamy vplyv na pedogenetické procesy má geomorfológia územia. Z pôdnogeografického pohľadu prechádza trasa rýchlostnej cesty severným okrajom Slanských vrchov, severozápadným okrajom Beskydského predhoria a centrálnou časťou Ondavskej vrchoviny. Z geomorfologického hľadiska má záujmové územie navrhovaného variantu 1 červený pahorkatinou a vrchovinový charakter - svahovité úseky sa striedajú s aluviálnymi rovinami. Rovinaté územia ovplyvňujú pôdotvorné procesy na jednej strane pozitívne tým, že nie sú narušované eróznymi procesmi, na druhej strane negatívne tým, že sa na nich vyskytujú zvýšené hladiny podzemnej vody, ktorá negatívne ovplyvňuje vodno-vzdušný režim pôdneho profilu, a tým úroveň produkčného potenciálu pôdy. Svahovité polohy postihujú erózne procesy so všetkými negatívnymi dôsledkami na produkčný potenciál pôd. Na trase variantu 1 červený je reliéf svahovitých úsekov veľmi členitý, s výskytom miernych (3° - 7°), stredných (7° - 12°) až príkrych (12° - 25°) svahov. Negatívny vplyv na pôdotvorné procesy majú všetky svahy so severnou expozíciou a naopak pozitívny vplyv majú južne exponované polohy. Nadmorská výška územia má tiež vplyv na charakter klimatických podmienok.

Výskyt a charakteristika pôdných typov

Celkovo sa v hodnotenom území vyskytuje dvanásť pôdných typov. Zatriedené sú v rámci Bonitačného systému poľnohospodárskych pôd Slovenska do 20 tzv. hlavných pôdných jednotiek (HPJ) - *ranker modálny*, *rendzina modálna*, *pararendzina modálna*, *kambizem modálna kyslá*, *kambizem pseudoglejová*, *kambizem glejová*, *pseudoglej luvizemný*, *glej modálny*, *fluvizem modálna*, *fluvizem modálna karbonátová*, *fluvizem glejová karbonátová* a *čiernica glejová*.

Ranker modálny (RNm) vznikol na svahoch hornatého územia a má výrazne skeletnatý pôdny profil. V rámci Bonitačného systému poľnohospodárskych pôd zatriedený do dvoch hlavných pôdných jednotiek: **0678** (plytký a silno skeletovitý pôdny profil má ochrický humusový horizont, vyznačujúci sa stredne ťažkou textúrou, stredným obsahom humusu a kyslým výmenným pH) a **0682** (od predchádzajúcej HPJ sa odlišuje iba polohou pozemku na výraznom až príkrom svahu).

Rendzina modálna (Ram) vznikla na vápencoch a vyznačuje sa prítomnosťou uhličitanov v celom pôdnom profile. Jej humusový horizont postupne nadväzuje na silne skeletnaté zvetraliny vápenca. Tento pôdny predstaviteľ je zatriedený do nasledovných troch hlavných pôdných jednotiek: **0787** (má stredne hlboký, slabo až stredne skeletovitý pôdny profil s ťažkým textúrnym zložením, malým obsahom humusu a slabo alkalickým výmenným pH v humusovom horizonte), **0790** (má plytký a silno skeletovitý pôdny profil s humusovým horizontom rovnakých vlastností aké má HPJ 0787) a **0792** (od HPJ 0790 sa odlišuje iba polohou na príkrom svahu).

Pararendzina modálna (PRm) sa formovala na vápenatých flyšových horninách a je zatriedená do HPJ **0687** (charakterizuje ju stredne hlboký, slabo skeletovitý pôdny profil s ťažkým textúrnym zložením a s ochrickým humusovým horizontom, ktorý má malú zásobu humusu a slabo alkalickú výmennú pôdnu reakciu).

Kambizem modálna kyslá (KMm^a) sa vyvinula z typických flyšových nekarbonátových sedimentov paleogénu a zatriedená je do dvoch HPJ: **0666** (charakterizuje ju stredne hlboký, stredne skeletovitý pôdny profil s ochrickým humusovým horizontom, ktorý má stredne ťažké zrnitostné zloženie, veľmi malý obsah humusu a silne kyslé výmenné pH) a **0682** (od predchádzajúcej HPJ sa odlišuje iba polohou na výrazných až príkrych svahoch).

Kambizem pseudoglejová (KMg) je doprevádzaná vedľajším oglejovacím procesom, v dôsledku periodického prevlhčovania podpovrchových vrstiev pôdneho profilu. Zatriedená je celkovo do deviatich HPJ: **0669**, **0769** (vyvinula sa na flyšových horninách, má stredne hlboký až hlboký pôdny profil s malým až stredným obsahom skeletu, stredne ťažké zrnitostné zloženie, v humusovom horizonte veľmi malý až malý obsah humusu a slabo kyslé až kyslé výmenné pH), **0670** (pôdotvorným substrátom sú flyšové pieskovce a bridlice, pôda sa vyznačuje stredne hlbokým až hlbokým pôdnym profilom, slabým obsahom skeletu, ťažkým zrnitostným zložením, slabou až strednou zásobou humusu a kyslou až slabo kyslou výmennou pôdnu reakciou v ochrickom humusovom horizonte), **0671**, **0771** (pôdotvorným substrátom sú polygenetické hliny, v dôsledku čoho je pôdny profil tejto HPJ hlboký a bezskeletovitý, s ochrickým až melanickým humusovým horizontom, v ktorom sa nachádza malá až stredná zásoba humusu, stredne ťažká až ťažká textúra a kyslé výmenné pH), **0684**, **0782** (reprezentujú kambizeme pseudoglejové na flyšových horninách, s rovnakými vlastnosťami ako HPJ 0669 a 0670, od ktorých sa odlišujú iba polohou na výrazných až príkrych svahoch) a **0683** (predstavuje kambizem pseudoglejovú na polygenetických hlinách, s vlastnosťami identickými s HPJ 0670, avšak s polohou pozemkov na výrazných až príkrych svahoch).

Kambizem glejová (KM_G) sa vyvinula na flyšových horninách a v jej podpovrchových vrstvách pôdneho profilu je hlavný pedogenetický proces sprevádzaný vedľajším procesom, zapríčineným prítomnosťou zvýšenej hladiny podzemnej vody, v dôsledku čoho pôdny matrix glejovatie. Táto pôda je zatriedená do HPJ **0672** (charakterizuje ju hlboký, slabo skeletovitý pôdny profil s ťažkým textúrnym zložením a ochrickým humusovým horizontom, v ktorom je malý obsah humusu a kyslá výmenná pôdna reakcia).

Pseudoglej luvizemný (PGL) charakterizuje prítomnosť podpovrchového zhutneného mramorovaného Bg-horizontu, ktorého slabá vodopriepustnosť zapríčiňuje stagnáciu povrchových zrážkových vôd pod povrchom pôdneho profilu. V podmienkach zvýšenej vlhkosti prebieha v profile pseudoglejový proces, v rámci ktorého dochádza k mobilizácii, redukcii a migrácii železa a mangánu. Obdobia prevlhčenia pôdneho profilu sa striedajú s kratšími obdobiami jeho presušenia, kedy dochádza k reoxidácii hlbších vrstiev a tvorbe vertikálnych puklín. Hlavný pedogenetický proces je v tejto pôde doprevádzaný vedľajším procesom vertikálnej translokácie ílových častíc z povrchových vrstiev pôdneho profilu do vrchnej časti Bg-horizontu, ktorá sa v dôsledku týchto procesov mení na luvický mramorovaný Bgt-horizont. Pseudoglej modálny sa v hodnotenom území vyvinul na polygenetických hlinách a reprezentujú ho dve hlavné pôdne jednotky: **0657**, **0757** (má hlboký, bezskeletovitý pôdny profil s ochrickým humusovým horizontom, ktorý sa vyznačuje stredne ťažkým zrnitostným zložením, malou až strednou zásobou humusu a kyslou až neutrálnou výmennou pôdnu reakciou) a **0658** (od predchádzajúcej HPJ sa odlišuje iba polohou pozemkov na výrazných svahoch).

Glej modálny (GLm) sa vyskytuje na územiach s rovinatým reliéfom, na aluviálnych sedimentoch Ondavy, Ladianky a Radomky. Vývoj aj súčasný stav gleja modálneho je ovplyvnený trvalo vysokou hladinou podzemnej vody, v dôsledku čoho v pôdnom profile dominujú redukčné podmienky a glejovatenie pôdnej hmoty. V takýchto podmienkach dochádza k aktivácii redukovaného železa, mangánu a iných prvkov, ktoré sa spolu s organickými látkami vertikálne pohybujú v pôdnom profile, spôsobujú zaílovanie spodných vrstiev pôdneho profilu a nízky redox-potenciál pôdneho prostredia, čo sa nepriaznivo odzrkadľuje aj na chemických a biologických vlastnostiach pôdy. V rámci Bonitačného systému poľnohospodárskych pôd je glej modálny v hodnotenom území zatriedený do HPJ **0694** (reprezentuje pôdu s hlbokým pôdnym profilom bez skeletu. Melanický humusový horizont

charakterizuje malá až dobrá zásoba humusu, stredne ťažká textúra a neutrálna výmenná pôdna reakcia).

Fluvizem modálna (FMm) je mladou dvojhorizontovou A-C pôdou, ktorá vznikla na holocénnych nekarbonátových sedimentoch alúvia rieky Ondavy. Jej hlavným pôdotvorným procesom je akumulácia humusu, v minulosti aj v súčasnosti opakovane prerušovaná inundačnou činnosťou rieky, s následnou akumuláciou povodňových kalových sedimentov. Zastúpená je dvomi hlavnými pôdnymi jednotkami HPJ: **0606** (má hlboký, bezskeletovitý pôdny profil, s ochrickým humusovým horizontom, ktorý sa vyznačuje malou zásobou humusu, stredne ťažkou zrnitosťou a slabo alkalickou výmennou pôdnou reakciou) a **0614** (má plytký, silno skeletovitý pôdny profil (> 50 % riečného skeletu) a ochrický až melanický humusový horizont so slabou až strednou zásobou humusu, stredne ťažkým až ľahkým textúrnym zložením a neutrálnym výmenným pH).

Fluvizem modálna karbonátová (FMm^c) sa nachádza na vápenatom alúviu Ondavy aj Tople, kde ho reprezentujú tri hlavné pôdne jednotky: **0602** (vyznačuje sa hlbokým, bezskeletovitým pôdnym profilom s ochrickým humusovým horizontom, ktorý má malú až strednú zásobu humusu, piesočnatohlinitú až hlinitú textúru a neutrálnu až alkalickú výmennú pôdnou reakciu), **0605** (má hlboký, bezskeletovitý a zrnitostne ľahký pôdny profil s ochrickým humusovým horizontom, vyznačujúcim sa veľmi malou až strednou zásobou humusu a neutrálnou až slabo alkalickou výmennou pôdnou reakciou) a **0615** (má hlboký, bezskeletovitý pôdny profil so zrnitostne ľahkou, vysychavou podpovrchovou vrstvou. Ochrický humusový horizont charakterizuje veľmi malá zásoba humusu, stredne ťažká zrnitosť a alkalické výmenné pH).

Fluvizem glejová karbonátová (FM_G^c) sa vyskytuje na vápenatých alúviách všetkých väčších vodných tokov záujmového územia. Primárny pedogenetický proces je v profile tejto pôdy ovplyvnený zvýšenou hladinou podzemnej vody, v dôsledku ktorej tu prebiehajú aj sekundárne glejové procesy. Periodické prevlhčovanie pôdneho profilu sa negatívne odzrkadľuje na stave vodno-vzdušného režimu a biologickej aktivite pôdy nielen v spodných ale aj v podpovrchových vrstvách. Zastúpená je dvomi hlavnými pôdnymi jednotkami HPJ: **0611** (v hlbokom, bezskeletovitom pôdnom profile má stredne ťažké textúrne zloženie; ochrický až melanický humusový horizont sa vyznačuje veľmi malou až dobrou zásobou humusu a neutrálnou až silno alkalickou výmennou pôdnou reakciou) a **0612** (hlboký a bezskeletovitý pôdny profil charakterizuje ťažké zrnitostné zloženie, v melanickom humusovom horizonte je stredná až dobrá zásoba humusu a neutrálna až slabo alkalická výmenná pôdna reakcia).

Čiernica glejová (ČA_G) sa vyvinula na polygenetických hlinách. Jej hlavný pedogenetický proces spojený s výraznou akumuláciou a humifikáciou organických látok je súčasne doprevádzaný vedľajším glejovým procesom, podmieneným kolísajúcou hladinou podzemnej vody. Znaky glejovatenia sa v tejto pôde vyskytujú v hĺbke > 0,9 m od povrchu pôdy. Čiernice patria v dotknutom regióne medzi pôdy s najvyšším prirodzeným produkčným potenciálom. Táto pôda je zatriedená do HPJ **0629** (charakterizuje ju veľmi hlboký, bezskeletovitý pôdny profil s veľmi hlbokým (0,7 m), molickým humusovým horizontom s dobrou zásobou humusu, stredne ťažkou textúrou a neutrálnou výmennou pôdnou reakciou).

Globálne krajinnno-ekologické hodnotenie agrárnych funkcií pôd záujmového územia

Z pohľadu agronomických funkcií pôd a ich súčinnosti s podmienkami a faktormi pôsobiacimi vo väčšom krajinnno-ekologickom priestore možno všetky pôdy záujmového územia zaradiť do štyroch kategórií:

- Kategória 2** pôdy s určitými menšími obmedzeniami, spočívajúcimi hlavne v menej priaznivých klimatických podmienkach, vylučujúcich pestovanie teplomilných rastlín. Do tejto kategórie patria HPJ 0602, 0606, 0615 a 0629;
- Kategória 3** pôdy s miernymi obmedzeniami ako výsledku spolupôsobenia menej priaznivých klimatických podmienok a niektorých pôdných defektov obmedzujúcich výber plodín a výšku úrody (výsušnosť alebo zamokrenosť pôdy, oglejenie a glejovatenie pôdneho matrixu). Do tejto kategórie patria HPJ 0605, 0611, 0612, 0671, 0771, 0687, 0787, 0694;

Kategória 4 pôdy s výraznými obmedzeniami, spôsobenými kombináciou menej priaznivých klimatických podmienok s nepriaznivými pôdnymi vlastnosťami (vysoká skeletovitosť, plytký pôdny profil, zamokrenie, glejové procesy, nekvalitný humusový režim, nepriaznivá acidita pôdneho prostredia, vysoká erodovateľnosť pôdy a i.). Táto kategória zahŕňa HPJ 0614, 0657, 0757, 0666, 0669, 0769, 0670, 0672, 0678, 0688, 0790;

Kategória 5 pôdy s veľmi výraznými obmedzeniami, zapríčinenými kombináciou menej priaznivej klímy a polohou pôd na príkrych svahoch. Patria sem HPJ 0658, 0682, 0782, 0683, 0684 a 0692.

Potenciál dotknutého územia je z pohľadu agrárnej funkcie pôdy výrazne redukovaný. Týka sa to predovšetkým rastlinnej výroby, ktorá by sa z titulu racionalizácie mala zamerať iba na plodiny menej náročné na stanovištné podmienky (zemiaky, jednoročné a viacročné krmoviny, menej náročné obilniny a olejiny, ako aj trvalé trávne porasty).

Produkčná schopnosť poľnohospodárskych pôd dotknutého regiónu

Na úrovni hlavnej pôdnej jednotky (HPJ) v danom agroklimatickom regióne je možné zhodnotiť prirodzený produkčný potenciál na základe bodovej hodnoty HPJ (**BH**), ktorej škála je v rozmedzí hodnôt 1 - 100 bodov a vychádza z účelovej interpretácie výsledkov analýz vzťahov medzi vlastnosťami bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek (BPEJ), dosahovanými úrodami plodín a skutočnej hrubej poľnohospodárskej produkcie. Bodovou hodnotou HPJ sa vyjadruje bonita pôdy. Ďalším spôsobom hodnotenia prirodzeného produkčného potenciálu poľnohospodárskych pôd je typologicko - produkčná kategorizácia pôd (**TPK**), ktorá vyjadruje produkčný potenciál pôd ako optimálne možný stupeň racionálneho využívania pôd a optimalizácie využívania pôdy a krajiny. Na základe výsledkov hodnotenia produkčného potenciálu a bonity pôd sú všetky BPEJ v rámci Slovenska začlenené do 4 typov a 15 subtypov racionálneho využívania pôd. V hodnotenom území sa vyskytujú tri typy:

typ O - potenciálne orné pôdy, na ktorých je možné obrábať pôdu bez vážnejšieho ohrozenia ich produkčného potenciálu a stability poľnohospodárskej krajiny;

typ OT - potenciálne striedavé polia, ktoré sa síce orať dajú, ale v záujme racionálneho využívania ich produkčného potenciálu a ochrany stability krajiny sa vyžaduje ich periodické zatravnovanie;

typ T - potenciálne trvalé trávne porasty.

Hodnotenú územie podľa regionalizácie poľnohospodárskej krajiny SR patrí do pôdno-ekologickej oblasti 4 - KARPATY, v rámci ktorej spadá do dvoch podoblastí a dvoch regiónov:

pôdno-ekologická podoblasť 44 – Pohoria a vrchoviny flyšového pásma, pôdno-ekologický subregión 4410 - Ondavská vrchovina,

pôdno-ekologická podoblasť 45 – Sopečné pohoria, pôdno-ekologického regiónu 457 - Slanské vrchy.

Tabuľka č. 18: Produkčný potenciál pôd dotknutých regiónov v záujmovom území

R e g i ó n	Bodová hodnota	Kategória produkčného potenciálu pôd
4410 - Ondavská vrchovina	39	Málo produkčné
457 - Slanské vrchy	38	Málo produkčné
Prešovský kraj	26,7	Veľmi málo produkčné
Slovenská republika	44,4	Menej produkčné

Pôdno-ekologické regióny Ondavská vrchovina a Slanské vrchy majú takmer rovnaký priemer prirodzeného produkčného potenciálu poľnohospodárskych pôd (38 a 39 bodov), ktorý ich zaraďuje medzi málo produkčné pôdy. V porovnaní s Prešovským krajom je tento produkčný potenciál o jednu kategóriu vyšší a v porovnaní s celoslovenským priemerom o jednu kategóriu nižší.

II.3.2 Stupeň náchylnosti na mechanickú a chemickú degradáciu

Pri fyzikálnej (mechanickej) a chemickej degradácii pôdy dochádza k redukcii pôdneho profilu a tým k zníženiu pôdnej úrodnosti. Fyzikálna degradácia pôd sa prejavuje zmenou základných fyzikálnych vlastností, medzi ktoré patrí merná a objemová hmotnosť, pórovitosť, textúra, štruktúra a iné. Najvýznamnejšími prejavmi fyzikálnej degradácie pôd je vodná a veterná erózia a zhutňovanie pôd.

Zhutnenie prirodzeného pôvodu sa spravidla vyskytuje v podornici (pseudoglejové subtypy pôd). Zhutnenie pôdy spôsobené prejazdmi mechanizmov sa spravidla prejavuje plytšie (0,3 – 0,4 m), v závislosti od tlaku strojov na pôdu a jej vlhkosti. Používanie ťažkej poľnohospodárskej techniky (zaťaženie nápravy 20 t) spôsobuje zhutnenie podornice až do hĺbky 0,6 m. Najmenej náchylné na zhutňovanie sú piesočnato-hlinité pôdy. Pôdy sú tiež náchylné na mechanickú degradáciu spôsobovanú prejazdmi ťažkých stavebných mechanizmov. V najhoršom prípade môže dôjsť až ku sekundárnemu zamokreniu pôd povrchovou vodou a jej obmedzenej infiltrácii do nižších horizontov. Zhutnenie pôdy má však vratný charakter a je možné ho odstrániť použitím mechanickej rekultivácie v podobe hĺbkového kyprenia.

Eróziou dochádza k odnosu pôdných častíc z povrchu pôdy účinkom vody a vetra. Veterná erózia nie je v Prešovskom kraji závažným problémom. Nevyskytujú sa tu územia, ktoré by boli výraznejšie ohrozené jej pôsobením. Dominuje tu hlavne vodná erózia, ktorá patrí na celom Slovensku medzi hlavné prejavy fyzikálnej degradácie.

Územia lokalizované na svahoch v klimaticky chladnejších a vlhkejších regiónoch ako je aj územie Prešovského kraja sú ohrozené z najväčšej časti. Podľa stupňov eróznej ohrozenosti (4 stupne) z hodnotených dotknutých okresov medzi územia s pôdami silno ohrozovanými vodnou eróziou (3. stupeň) patrí okres Prešov. V ostatných 2 okresoch (Bardejov a Svidník) sa nachádzajú oblasti s pôdami extrémne ohrozovanými vodnou eróziou (4. stupeň).

Príčiny chemickej degradácie pôd môžu byť prírodného alebo aj antropogénneho pôvodu. Prírodné faktory degradácie pôd môžu mať krátkodobý alebo dlhodobý priebeh. V dávnej minulosti boli najvýznamnejšími faktormi znehodnocovania pôdy. V súčasnosti však, v súvislosti so stále sa zvyšujúcou ťažbou neobnoviteľných prírodných zdrojov a intenzívnym poľnohospodárskym využívaním pôdy, začínajú dominovať antropogénne faktory degradácie pôdy. Prejavmi degradácie pôdy je kontaminácia pôdy chemickými látkami anorganickej aj organickej povahy – acidifikácia, kontaminácia pôd ťažkými kovmi a organickými polutantmi, ale aj alkalizácia a salinizácia. Charakter zmien pôdy pri intoxikácii závisí od množstva a kvality humusu, acidity humusového horizontu a textúry pôdy. Intoxikácia pôd zložkami výfukových splodín pozdĺž manipulačných pásov a v stavebných dvoroch je možná až do vzdialenosti 100 m od zdroja. Pri úniku ropných produktov (pohonné hmoty, palivá, motorové a hydraulické oleje) do pôdy môže vznikáť bodová kontaminácia danými látkami, najmä v miestach stavebných dvorov. Kontamináciu pôd prevažne zasolením spôsobovalo v minulosti najmä nadmerné používanie priemyselných hnojív.

II.3.3 Kvalita a stupeň znečistenia pôd

Najnovšie údaje o znečistení poľnohospodárskych pôd na Slovensku sú uvedené v publikáciách „Geochemický atlas Slovenskej republiky, časť Pôdy“ (VÚPOP Bratislava, 2000) a "Monitoring pôd SR. Súčasný stav a vývoj monitorovaných vlastností pôd." (VÚPOP Bratislava, 2002).

Napriek tomu, že záujmové územia hodnoteného variantu 1 červený rýchlostnej cesty R4 nepatrí medzi oblasti s najviac zaťaženým životným prostredím, vyčlenených na území Slovenska, podľa výsledkov monitoringu pôd, geochemického atlasu a starších geologických prác sa aj na dotknutých územiach vyskytujú v humusových horizontoch pôd nadlimitné obsahy niektorých rizikových prvkov, čo potvrdzujú údaje v tabuľke č. 19. Ide o chróm, molybdén a nikel. Pri všetkých prvkoch bol zistený výskyt hladín prekračujúcich referenčné hodnoty (A).

Niektoré pôdy nachádzajúce sa v oblasti centrálnokarpatskej paleogénnej panvy a magurského flyšového pásma na severovýchode a severozápade SR sa vyznačujú výrazným obohatením o Cr, Ni, ako aj ďalšie prvky (Co, V, Mo). Podobné údaje priniesli aj výsledky geochemických atlasov riečnych sedimentov, bioty a niektoré geologické práce zamerané na flyšové horniny, ktoré v nich potvrdili vyšší obsah Cr, Ni, Mg, Co a V, ako aj prítomnosť Cr-spinelov a klastov ultrabázických hornín (Soták a kol., 1991; Hrnčárová a kol., 1998; Spišiak a kol., 2001). Neskôr, štúdie tematicky zamerané na problematiku pôd centrálnokarpatskej paleogénnej panvy v oblasti medzi poľskými hranicami a Vranovom nad

Topľou v nich potvrdili geogénny pôvod niektorých rizikových prvkov. Vzhľadom na podobné vlastnosti s pôdami vyvinutými na ultrabázických horninách a serpentinitoch ich nazvali „serpentinické“. V úvodzovkách preto, lebo nejde o typické serpentínické pôdy, ale o podobné pôdy vyvinuté na sedimentárnych (flyšových) horninách, ktoré boli pravdepodobne derivované z ultrabázických hornín. Tieto pôdy majú okrem vysokých obsahov spomínaných prvkov i zvýšený obsah Fe a Mn. Ich hodnoty stúpajú s hĺbkou. Iným charakteristickým znakom týchto pôd je prevaha Mg nad Ca. Miestami sa prejavuje stúpanie pH s hĺbkou a lokálne alkalický charakter pôd (Čurlík a kol., 2011). Ich výskyt sa však neobmedzuje len na územie centrálnokarpatskej paleogénnej panvy Slovenska. Pôdy s podobnými vlastnosťami sa vyskytujú aj vo východnejšej časti magurského flyšu a z výsledkov analýz hornín, riečnych sedimentov a pôd viažucich sa na tieto geologické jednotky v Poľsku, Česku a flyšové horniny Rakúska je zrejme, že ich výskyt je viazaný na širšiu oblasť flyšového pásma (Oszczypko a Salata, 2005; Nehyba a kol., 2010; Pfeiderer a kol., 2012).

Geogénne anomálie Cr a Ni v týchto „serpentinických“ pôdach zväčša prekračujú referenčné A hodnoty, avšak potvrdili sa i lokality s obsahom týchto prvkov prekračujúcich indikačné B a C hodnoty podľa Rozhodnutiu MP SR č.531/1994-540 o najvyšších prípustných hodnotách škodlivých látok v pôde a o určení organizácií oprávnených zisťovať skutočné hodnoty týchto látok. Prvky sú navyše riekami Topľa, Ondava a ďalšie transportované a následne ukladané v aluviálnych oblastiach na juhovýchodnom Slovensku, kde je ich distribučný trend v rámci pôdných profilov opačný – obsah zväčša klesá smerom do hĺbky.

Na záujmovom území hodnoteného variantu 1 červený boli „serpentinické“ pôdy s anomálnymi obsahmi Cr, Ni a niektorých ďalších prvkov ako je Mo, Co, alebo V boli popísané v oblasti račianskej litofaciálnej jednotky magurského flyšového pásma. Predovšetkým na miestach kde vystupovali zlínske vrstvy, makovické pieskovce a belovežské vrstvy.

Prvky, predovšetkým Cr, sú v pôdach zväčša imobilné, viazané v primárnych a sekundárnych mineráloch, ílových časticiach, oxidoch Fe a Mn, alebo organickej hmote. Vplyvom viacerých pedogenetických procesov sa však tieto prvky, najmä Ni, môžu z pôd uvoľňovať a dostávať sa tak do pôdneho roztoku odkiaľ môžu byť poberané rastlinami.

Tabuľka č. 19: Hladiny obsahu sledovaných rizikových prvkov v pôdach záujmového územia porovnaná s referenčnými hodnotami pre tieto prvky podľa Rozhodnutiu MP SR č.531/1994-540

Rizikový prvok	mg na 1 kg pôdy		
	A – horizont pôdy	Substrát pôdy	Referenčná hodnota (A)
Arzén	0,3 - 24,3		29
Bárium	229 - 431		500
Berýlium	0,6 - 2,0		3
Kadmium	0,1 - 0,6		0,8
Kobalt	5,0 - 14,0		20
Chróm	67 - 240	65 - 266	130 (B: 250)
Meď	11 - 32		36
Ortuť	0,02 - 0,14		0,3
Molybdén	0,3 - 3,6	0,2 - 4,0	1,0 (B: 40)
Nikel	10 - 55	19 - 69	35 (B: 100)
Olovo	13 - 30		85
Selén	0,0 - 0,2		0,8
Cín	3 - 12		20
Vanád	60 - 114		120
Zinok	38 - 100		140

Na základe uvedenej analýzy znečistenia poľnohospodárskych pôd sledovanými rizikovými prvkami možno vysloviť záver, že hoci dotknuté pôdy nie sú antropogénne kontaminované, avšak vzhľadom na vysoké geogénne (prirodzené) obsahy predovšetkým Cr a Ni, ale aj niektorých ďalších

prvkov, ako aj možnosti ich prestupu do rastlín, treba považovať pôdy záujmového územia hodnoteného variantu 1 červený za rizikové.

II.4. Klimatické pomery

Podľa klimatického členenia Slovenska (Lapin, Faško, Melo, Šťastný a Tomlain, in atlas krajiny SR, 2002) sa hodnotené územie nachádza v teplej oblasti, okrsok T7- teplý, mierne vlhký s chladnou zimou (Kapušany, Giraltovce, Stročin a ďalšie, situované v údoliach tokov Ladianka, Topľa, Ondava) a v mierne teplej oblasti, okrsok M3 – mierne teplý, mierne vlhký, pahorkatinový až vrchovinový (okrajové, vyššie položené časti územia, svahy prilahlých pohorí).

Teplá oblasť je charakterizovaná teplým, mierne vlhkým letom a chladnou zimou, keď priemerná teplota v najchladnejšom mesiaci roka januári sa pohybuje v rozmedzí -3 až -4 °C a v najteplejšom mesiaci roka - júli sa pohybuje v rozmedzí 18 až 19 °C. Ročný priemerný úhrn zrážok dosahuje 600 - 700 mm. Do tejto oblasti patrí hlavne alúviálna niva väčších riek ako je Ondava, Topľa a Torsya.

Mierne teplá oblasť je zastúpená mierne teplým, mierne vlhkým až vlhkým letom s chladnou zimou, keď teplota v najchladnejšom mesiaci roka januári dosahuje -4 až -5 °C a v najteplejšom mesiaci roka - júli sa pohybujú v rozmedzí 16 až 18 °C. Ročný priemerný úhrn zrážok je 600 - 800 mm. Do tejto oblasti patrí podhorská časť temer celej flyšovej oblasti vrchovín a pahorkatín záujmového územia.

Vybrané klimatologické charakteristiky širšieho záujmového územia hodnoteného variantu 1 červený rýchlostnej cesty R4 uvádzame v nasledujúcej tabuľke č. 20.

Tabuľka č. 20: Klimatické charakteristiky územia

Klimatická charakteristika	Hodnota	Sledované obdobie
Globálne žiarenie (priemerná ročná suma)	1050 – 1200 kWh.m ⁻²	1961 - 1990
Teplota aktívneho povrchu pôdy (ročný priemer)	8 – 10 °C	1961 - 1990
Teplota vzduchu (ročný priemer)	7 – 8 °C	1961 - 1990
Priemerná teplota vzduchu v januári	-3 – -5 °C	1961 - 1990
Priemerná teplota vzduchu v júli	16 – 19 °C	1961 - 1990
Priemerný počet letných dní v roku	45	1961 - 1990
Priemerný počet mrazových dní v roku	122	1961 - 1990
Priemerný ročný počet vykurovacích dní	220 - 240	1961 - 1990
Priemerný ročný úhrn zrážok	600 – 700 mm	1961 - 1990
Priemerný úhrn zrážok v januári	20 – 40 mm	1961 - 1990
Priemerný úhrn zrážok v júli	80 – 100 mm	1961 - 1990
Priemerný ročný úhrn potenciálnej evapotranspirácie	500 – 650 mm	1961 - 1990
Klimatický ukazovateľ zavlaženia (ročný priemer)	nadbytok zrážok 0 – -400 mm	1961 - 1990
Radiačný index sucha (ročný priemer)	0,75 – 1,25	1961 - 1990
Absolútne maximum mesačných úhrnov zrážok	< 200 - 250 mm	1951 - 2000
Počet dní so snehovou pokrývkou	60 – 80	1961 - 1990
Priemerný počet dní s dusným počasím	10 – 20	1961 - 1990

Zdroj: Atlas krajiny SR, 2002

II.4.1 Zrážky

Zrážky sú v záujmovom území sledované v meteorologickej ombrometrickej stanici Slovenského hydrometeorologického ústavu - v Prešove a Tisinci.

Novšie výsledky pozorovania úhrnov zrážok v porovnaní s dlhodobými normálmi v mm zo zrážkomernej stanice Prešov (GPS súradnice - 48°59'58.20"N 21°12'28.86"E, nadmorská výška stanice - 270 m n.m.), Prešov – vojsko (č. stanice - 11955, GPS súradnice - 49°1'55"N 21°18'31"E, nadmorská výška stanice - 307 m n.m.) a Prešov - Šarišské Lúky (GPS súradnice - 49°01'N 21°16'E, nadmorská výška stanice - 250 m n.m.) sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 21: Mesačné a ročné hodnoty zrážok (mm) z meteorologickej stanice Prešov, Prešov – vojsko(*) a Prešov - Šarišské Lúky (**)

Obdobie	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
2008*	22,3	2,9	28,5	38,8	32,9	59,0	196,0	70,0	51,6	45,3	20,8	51,7	619,8
2009*	42,1	36,8	47,2	42,7	49,1	73,3	97,2	93,4	67,2	76,2	68,5	37,4	731,1
2010	48,3	33,4	21,9	76,8	214,8	168,0	179,6	110,4	74,3	27,1	70,5	63,3	1088,4
2011	20,8	12,6	22,0	15,7	70,4	102,4	153,4	23,0	15,9	41,2	0,9	36,7	515,0
2012	26,2	16,9	10,0	56,5	71,5	112,5	115,8	24,0	43,7	59,2	29,6	36,5	602,4
2013	56,4	74,1	59,3	38,7	100,2	109,5	60,8	4,9	71,1	27,4	79,0	9,9	691,3
2014	33,7	41,3	27,0	31,7	171,2	61,2	191,6	96,5	33,1	115,5	13,3	20,7	836,8
2015	95,1	21,7	10,0	11,9	79,1	46,7	77,8	2,2	74,8	64,7	31,3	8,5	525,2
2016	20,5	78,4	38,9	27,6	39,0	47,3	134,4	108,9	40,4	123,3	30,1	17,9	706,7
1951 – 1980**	25,8	25,0	26,9	44,1	66,0	88,0	89,8	74,7	49,0	39,8	41,5	30,9	601,5
1961 – 1990*	24,0	24,0	29,0	48,0	76,0	81,0	86,0	76,0	50,0	37,0	41,0	31,0	603,0

Zdroj: SHMÚ, <http://www.meteopresov.estranky.sk>

Údaje o celkovom úhrne zrážok v porovnaní s dlhodobými normálmi v mm zo zrážkomernej stanice Tisinec - Stropkov (č. stanice – 11976, GPS súradnice - 49°12'56"N 21°39'0"E, nadmorská výška stanice - 216 m n.m.) sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 22: Mesačné a ročné hodnoty zrážok (mm) z meteorologickej stanice Tisinec - Stropkov

Obdobie	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
2009	30,0	30,0	55,0	26,0	58,0	150,0	45,0	126,0	74,0	95,0	74,0	47,0	810,0
2010	32,8	34,6	33,6	65,6	203,1	129,5	162,1	80,9	109,5	11,4	54,5	61,0	978,6
2011	27,0	15,5	25,3	23,5	51,5	47,3	167,3	33,7	11,1	37,3	0,3	50,7	490,5
2012	45,9	47,4	19,0	47,0	67,0	126,0	89,0	40,0	37,0	55,0	41,0	42,0	656,3
2013	73,0	54,0	52,0	36,0	95,0	115,0	35,0	7,0	14,0	12,0	84,0	15,0	652,0
2014	37,0	47,0	45,0	41,0	119,0	48,0	122,0	117,0	35,0	90,0	12,0	22,0	735,0
1931 – 1960	38,0	35,0	30,0	42,0	65,0	81,0	96,0	86,0	54,0	54,0	50,0	45,0	676,0
1951 – 1980	34,0	34,0	30,0	45,0	66,0	92,0	103,0	85,0	57,0	49,0	47,0	47,0	689,0
1961 – 1990	30,9	30,0	32,9	48,9	67,9	92,0	95,3	85,1	57,2	43,0	43,9	47,3	674,4

Zdroj: SHMÚ, Agrometeorologické a fenologické informácie, 2010 – 2015

Z údajov v tabuľkách o množstve zrážok v jednotlivých staniách vyplýva, že dlhodobý priemer sa počas rokov výrazne nemenil. Z oboch lokalít je zrejmy výrazný nárast zrážok v roku 2009, no predovšetkým 2010, kedy ročná suma úhrnu zrážok predstavovala približne 145 až 180 % dlhodobého normálu. Nasledovný rok 2011 bol naopak v oboch staniách podpriemerný, kedy zrážky dosahovali 73 až 85 % dlhodobého normálu. Roky 2012 a 2013 nevykazovali veľké odchýlky celkových súm zrážok v porovnaní s dlhodobými normálmi a rok 2014 bol opäť bohatší na zrážky ako možno vidieť z celkového úhrnu za rok. Rozdiely v celkovom úhrne zrážok medzi stanicami v Prešove a stanicou v Tisinci nie sú výrazné, i keď z dlhodobého normálu je bohatšou na zrážky stanica v Tisinci. To však už nie celkom platí z porovnania množstva zrážok za roky 2009 – 2014 z týchto staníc. Z jednotlivých mesiacov je evidentný postupný nárast zrážok do leta a následný pokles do zimy. Maximá pripadajú na letné obdobie máj - august a minimá na zimné mesiace december - február.

Okrem úhrnov zrážok charakterizujeme klimatické pomery aj z hľadiska vlhkosti vzduchu a výskytu hmly, pretože pri vysokej relatívnej vlhkosti vzduchu a silnej hmle môže dôjsť k vlhnutiu vozovky a hmla môže byť sprevádzaná aj mrholením, v zime aj mrznúcim mrholením s následnou tvorbou poľadovice.

V nasledujúcej tabuľke č. 23 uvádzame niektoré ďalšie vybrané ukazovatele týkajúce sa zrážok, vlhkosti, oblačnosti a hmlovitosti podľa pozorovaní SHMÚ zo stanice Prešov - Šarišské Lúky a Prešov - vojsko.

Tabuľka č. 23: Vybrané klimatické ukazovatele podľa pozorovaní SHMÚ zo stanice Prešov - Šarišské Lúky za obdobie 1951 - 1980 a Prešov - vojsko (*) za obdobie 1931 - 1990

Ukazovateľ	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
Priemerná vlhkosť (%)	86	85	79	73	74	74	75	77	79	82	87	89	80
Priemerná vlhkosť o 14h (%)	82	77	66	57	58	60	59	58	60	67	79	85	67
Priemerná oblačnosť (%)*	73	72	63	59	60	59	55	51	52	59	73	76	63
Priemerný počet dní s hmlou*	7,9	6,7	3,8	2,3	1,7	1,1	0,8	1,4	4,5	7,2	6,9	8,8	53,1
Priemerný počet dní s prízemnou inverziou*	16,4	15,3	14,9	13,5	12,2	10,4	9,7	10,8	12,6	14,8	16,0	17,2	164
Priem. počet dní s úhrnom zrážok aspoň 1 mm	6,8	6,4	5,8	7,6	10,2	10,8	10,9	8,5	6,7	5,9	7,6	7,3	94,5
Priem. počet dní s úhrnom zrážok aspoň 5 mm	1,3	1,1	1,7	3,0	4,3	5,1	5,1	4,9	2,7	2,5	2,7	1,8	36,3
Priem. počet dní s úhrnom zrážok aspoň 10 mm	0,3	0,5	0,5	1,4	1,8	2,7	3,0	2,7	1,5	1,3	0,9	0,4	17,0
Priem. počet dní so sneh. pokrývkou	21,9	13,5	6,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	2,6	12,9	57,5
Priem. počet dní so SP aspoň 5 cm	15,4	8,7	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	7,0	34,9

Zdroj: SHMÚ, <http://www.meteopresov.estranky.sk>

II.4.2 Teplota vzduchu

V teplotách vzduchu sa najviac prejavuje nadmorská výška a tvárnosť terénu (či je územie rovinné, údolné, svahové), jeho orientácia voči svetovým stranám, ďalej cirkulačné vplyvy pri prenikaní vzduchových hmôt z rôznych strán a ich prejav v miestnom počasi.

Teploty vzduchu sú v záujmovom území sledované v stanici Slovenského hydrometeorologického ústavu v Prešove a Tisinci.

Priemerné mesačné a ročné teploty vzduchu a priemer za vegetačné obdobie (letný polrok) z meteorologickej stanice Prešov, Prešov - vojsko a Prešov - Šarišské Lúky za obdobie rokov 2010 – 2016 a dlhodobé priemery teplôt sú uvedené v nasledujúcej tabuľke č. 24.

Tabuľka č. 24: Priemerné teploty vzduchu (°C) z meteorologickej stanice Prešov, Prešov – vojsko(*) a Prešov - Šarišské Lúky (**)

Obdobie	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok	LP
2010	-4,1	-1,7	2,6	8,8	14,0	17,6	20,5	18,7	12,1	5,1	6,0	-4,2	8,0	15,3
2011	-1,4	-3,1	3,7	10,2	13,9	18,1	18,3	19,1	15,5	7,3	0,7	0,7	8,6	15,9
2012	-2,1	-6,7	4,2	9,6	14,9	18,6	20,6	18,8	14,8	8,7	5,8	-2,6	8,7	16,2
2013	-2,8	-0,2	0,7	9,8	14,5	18,7	19,4	18,9	12,3	10,1	5,0	-0,4	8,8	15,6
2014	0,3	2,3	6,6	9,9	13,1	16,4	19,6	17,0	14,4	9,3	5,4	0,9	9,6	15,1
2015	-0,4	-0,4	3,7	7,9	13,2	17,3	19,7	21,0	15,3	8,2	3,3	1,5	9,2	15,7
2016	-3,6	3,2	4,6	10,0	13,8	18,9	19,5	17,1	15,0	7,9	3,3	-2,7	8,9	15,7
1951 – 1980**	-3,7	-1,5	2,7	8,7	13,6	17,3	18,6	17,8	13,8	8,6	3,5	-1,3	8,2	15,0
1961 – 1990*	-4,0	-1,5	3,0	8,9	14,0	17,1	18,4	17,5	13,6	8,5	3,1	-1,9	8,1	14,9

Zdroj: SHMÚ, <http://www.meteopresov.estranky.sk>

Údaje o priemerných mesačných a ročných teplotách vzduchu a priemere za vegetačné obdobie (letný polrok) z meteorologickej stanice Tisinec - Stropkov uvádzame v nasledujúcej tabuľke č. 25.

Tabuľka č. 25: Priemerné teploty vzduchu (°C) z meteorologickej stanice Tisinec - Stropkov

Obdobie	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok	LP
2010	-4,0	-1,1	3,4	9,5	14,3	17,8	20,6	19,1	12,6	5,7	6,8	-3,4	8,4	15,7
2011	-1,1	-3,3	4,0	10,5	13,9	18,4	18,6	19,4	15,7	7,5	1,3	1,4	8,6	16,1
2012	-1,6	-6,8	4,6	10,1	14,8	18,5	20,8	19,0	15,2	9,2	5,9	-2,4	8,9	16,4
2013	-2,6	-0,1	0,6	10,4	14,6	18,8	19,3	19,6	12,4	10,6	5,4	0,0	9,1	15,9
2014	1,1	3,0	7,4	10,9	13,9	17,4	20,4	17,6	14,9	10,1	5,9	1,0	10,3	15,9
1961 – 1990	-4,0	-1,8	2,7	8,5	13,3	16,3	17,8	16,9	13,2	8,2	3,0	-1,8	7,7	14,3

Zdroj: SHMÚ, <http://www.meteopresov.estranky.sk>

Z obidvoch tabuliek je evidentný postupný nárast priemernej ročnej teploty vzduchu smerom k súčasnosti. I porovnaním priemerných ročných hodnôt teplôt s dlhodobými priermi, predovšetkým v stanici Tisinec – Stropkov je zreteľný nárast teploty v posledných rokoch. Rok 2014 bol absolútne najteplejším rokom, kedy priemerná ročná teplota bola v Prešove o 1 °C a v Tisinci až o 2,6 °C vyššia ako jej dlhodobý priemer. Z dlhodobého pohľadu sa Prešov javí ako miesto s mierne vyššou priemernou ročnou teplotou, avšak porovnaním rokov 2010 – 2014 je už mierne teplejší Tisinec. Najchladnejším mesiacom roka v priemere je január, najteplejším mesiacom roka je júl.

II.4.3 Veternosť

Veterné pomery sú dôležitou klimatickou charakteristikou, pretože značne ovplyvňujú priebeh meteorologických prvkov ako napríklad teplotu vzduchu, výpar, snehovú pokrývku, výskyt hmiel a iné.

Početnosť smerov vetra v % (Calm - bezvetrie) v jednotlivých lokalitách predmetnej oblasti udávame v tabuľke č. 26.

Tabuľka č. 26: Početnosť smerov vetra v % (Calm - bezvetrie)

Lokalita	N (S)	NE (SV)	E (V)	SE (JV)	S (J)	SW (JZ)	W (Z)	NW (SZ)	Calm
Prešov	23,0	13,0	2,0	10,0	19,0	5,0	2,0	19,0	7,0
Tisinec	29,8	7,9	2,0	6,9	22,0	3,0	1,3	10,6	16,5
Chmeľov	10,0	4,0	12,0	14,0	10,0	6,0	13,0	21,0	10,0
Giraltovce	17,0	5,0	9,0	20,0	11,0	3,0	2,0	12,0	21,0
Lada	14,0	15,0	17,0	7,0	4,0	8,0	18,0	8,0	9,0
Lužany pri Topli	17,0	11,0	7,0	16,0	13,0	9,0	5,0	13,0	9,0

Zdroj: SHMÚ

Celé východné Slovensko predstavuje oblasť s dominantne prevládajúcim severným vetrom. Značne zriedkavejšie sa tu vyskytuje vietor vedľajšieho maxima z kvadrantu SE až SW. V posudzovanom území v dlhodobom ročnom priemere prevláda severné až severozápadné prúdenie vzduchu. Prúdenie vzduchu v prízemnej vrstve ovplyvňuje orientácia údolia. Priemerné hodnoty rýchlosti prúdenia vzduchu v jednotlivých mesiacoch roka podľa pozorovaní SHMÚ uvádzame v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 27: Priemerná rýchlosť vetra ($m.s^{-1}$) podľa pozorovaní SHMÚ zo stanice Tisinec - Stropkov

Obdobie	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
2004	2,6	2,3	2,2	2,1	1,9	1,6	2,1	1,9	1,8	1,8	2,5	1,8	2,1

Zdroj: SHMÚ

V jarnom období je prúdenie vzduchu nad kontinentom ovplyvňované prestavbou v rozložení tlaku vzduchu. Jarné mesiace sa preto vyznačujú premenlivým počasím s častejším výskytom brázd nízkeho tlaku a severovýchodných cyklonálnych situácií, za ktorých je vysoká početnosť vetra zo severozápadného smeru.

Letné prúdenie je podmienené nížou nad euroázijským kontinentom a vyšším tlakom nad oceánom. Pri tomto rozdelení tlaku vzduchu nastáva hlavne v prvej časti leta prílev morského vzduchu, ktorý prináša najmä na severozápade často výdatné zrážky. V druhej časti leta, už pri pomerne rovnomernej rozdelenom tlaku vzduchu, sú pre počasie charakteristické letné búrky sprevádzané zosilnením vetra v smere prevládajúceho prúdenia vo voľnej atmosfére, ktorého smer v údolí ovplyvňuje severozápadná orientácia údolia.

Prúdenie vzduchu v jesenných mesiacoch určuje rovnomerné rozloženie tlaku vzduchu a v tomto období sú medzi kontinentom a oceánom najmenšie barické gradienty. V tomto období bol pozorovaný najvyšší relatívny nárast početnosti juhovýchodného vetra, ktorý prevyšuje početnosť vetra zo severozápadného smeru. Rýchlosť prúdenia vzduchu v tomto období je najnižšia.

Prúdenie vzduchu v zime je riadené veľkými gradientmi tlaku vzduchu medzi euroázijskou výšou a islandskou nížou a cyklonálnou činnosťou nad Stredozemným morom. Také rozdelenia tlaku vzduchu sa prejavuje na relatívnom náraste početnosti juhovýchodného vetra, ale s maximom početnosti zo severozápadného až severného smeru.

II.5. Ovzdušie – stav znečistenia ovzdušia

Hlavné škodliviny podieľajúce sa na znečistení ovzdušia sú produkty z energetiky, automobilovej dopravy, poľnohospodárstva a z priemyslu. Veľký význam pre životné prostredie človeka má okrem veľkých zdrojov aj lokálne znečistenie prízemnej vrstvy ovzdušia, hlavne od malých vykurovacích systémov bez odlučovacej techniky. Ich koncentrácie vykazujú výrazné denné a sezónne zmeny v závislosti od orografických a meteorologických faktorov. Pri slabom prúdení vzduchu, resp. bezvetří spojenom s výraznou teplotnou inverziou, môžu koncentrácie škodlivín dosiahnuť aj hodnoty prekračujúce prípustné imisné limity.

Merania koncentrácie škodlivín v ovzduší sú zamerané hlavne na oxid siričitý (SO₂), oxidy dusíka (NO_x) a atmosferický aerosól (polietavý prach), ktoré sú hlavnými reprezentantmi základných znečisťujúcich látok. Antropogénne emisie znečisťujúcich látok do ovzdušia sú príčinou mnohých súčasných aj potenciálnych problémov, medzi ktoré patrí acidifikácia, zníženie kvality ovzdušia, globálne oteplenie a následné klimatické zmeny, deštrukcia budov a konštrukcií, narušenie ozónosféry.

Z komplexu škodlivých činiteľov v najväčšej miere sa uplatňujú imisie a negatívne vplyvy zmien globálnej klímy. Územie patrí do najrozšírenejšieho imisného depozičného typu na Slovensku - kyslého s popolčekom A₁ (Maňkiovská 1991), pod vplyvom klasických polutantov z diaľkového prenosu imisii, prevažne z Katowickej priemyselnej aglomerácie (najmä okres Bardejov). V prípade cirkulácie ovzdušia s prevažujúcimi severo-východnými vetrami možno predpokladať aj regionálny vplyv znečisteného ovzdušia z oblasti Spiša. So zreteľom na diaľkový prenos imisii a domáce zdroje rozhodujúce postavenie medzi cudzorodými látkami majú oxidy síry. V oblastiach s veľkou členitosťou terénu (zvýšený imput škodlivín vplyvom cirkulácie ovzdušia) dochádza k prekročeniu ekologicky prípustnej hodnoty mokrého spádu (20 kg/S/ha/rok).

V roku 2014 pokračovala tendencia poklesu znečistenia časticami PM₁₀ v celej zóne Prešovský kraj z roku 2013. Prekročenie dennej limitnej hodnoty v počte 43 krát bolo zaznamenané len na stanici Prešov-arm. gen. I. Svobodu. Úroveň PM_{2,5} sa na všetkých staniciach pohybovala pod cieľovou hodnotou 25 µg.m⁻³. Priemerná ročná koncentrácia NO₂ bola prekročená len na Prešov-arm. gen. I. Svobodu 46 µg. m⁻³. Ostatné znečisťujúce látky neprekročili limitné hodnoty.

Na základe súčasnej evidencie údajov o množstve, druhu a kvalite spotrebovaného paliva a o technických a technologických údajoch spaľovacích a odlučovacích zariadení v databáze NEIS bolo zostavené poradie najväčších znečisťovateľov ovzdušia na Slovensku.

Najvýznamnejšie zdroje znečistenia ovzdušia v rámci územia SR a ich podiel na emisiách znečisťujúcich látok za rok 2014 (NEIS – Veľké a stredné zdroje) - Prešovský kraj.

Tabuľka č. 28: Najvýznamnejšie zdroje znečistenia ovzdušia v rámci územia SR a ich podiel na emisiách znečisťujúcich látok za rok 2014

TZL		SO ₂		NO _x		CO	
Zdroj	[%]	Zdroj	[%]	Zdroj	[%]	Zdroj	[%]
6. BUKOCEL,a.s. Hencovce	1,98	5. BUKÓZA ENERGO, A.S. Hencovce	3,29	13. BUKÓZA ENERGO, A.S. Hencovce	1,78	10. BUKOCEL,a.s. Hencovce	0,40
20. BUKÓZA ENERGO, A.S. Hencovce	0,42	19. BUKOCEL,a.s. Hencovce	0,24				

Zdroj: Správa o kvalite ovzdušia a podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečisťovaní v SR 2014

V rámci Prešovského kraja v roku 2014 sa v poradí 10 najvýznamnejších zdrojov znečistenia ovzdušia vyskytujú nasledujúce zdroje, nachádzajúce sa na dotknutom území:

Tabuľka č. 29: Najvýznamnejšie zdroje znečistenia ovzdušia v rámci Prešovského kraja za rok 2014 v dotknutých okresoch

Tuhé látky			NO _x		
poradie	prevádzkovateľ	okres	poradie	prevádzkovateľ	okres
3.	BIOENERGY BARDEJOV, s.r.o.	Bardejov	3.	SPRAVBYTKOMFORT a.s. Prešov	Prešov
9.	SPRAVBYTKOMFORT a.s. Prešov	Prešov	4.	BIOENERGY BARDEJOV, s.r.o.	Bardejov
SO _x			CO		
poradie	prevádzkovateľ	okres	poradie	prevádzkovateľ	okres
8.	BPS Ladomirová, s.r.o.	Svidník	4.	Leier Baustoffe SK s.r.o.	Prešov.
10.	Základná škola v Malcove	Bardejov	6.	SPRAVBYTKOMFORT a.s. Prešov	Prešov

Zdroj: Správa o kvalite ovzdušia a podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečisťovaní v SR 2014

Tabuľka č. 30: Emisie zo stacionárnych zdrojov v SR za rok 2014 v územnom členení na okresy

Okres	Emisie (t/rok)				Merné územné emisie (t/rok/km ²)			
	TZL	SO ₂	NO ₂	CO	TZL	SO ₂	NO ₂	CO
Bardejov	428	35	187	523	0,46	0,04	0,20	0,56
Prešov	484	37	251	727	0,52	0,04	0,27	0,78
Svidník	275	26	75	349	0,50	0,05	0,14	0,63
Slovensko	35 125	45 193	36 852	187 474	0,72	0,92	0,75	3,62

Zdroj: Správa o kvalite ovzdušia a podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečisťovaní v SR 2014

Obec **Beňadikovce**: veľké a stredné zdroje obec neudáva, malé zdroje znečistenia WOOD TRADE EU s.r.o., rodinné domy a stavby malých rozmerov.

Obec **Brezov**: malé zdroje znečistenia: Poľnohospodárske podniky - chov hospodárskych zvierat, kúrenie v domoch pevným palivom, plynové kotly.

Mesto **Giraltovce**: veľké zdroje znečistenia Centrálna kotolňa na teplo a teplú vodu, stredné zdroje znečistenia Kožiarske závody, malé zdroje znečistenia rodinné, bytové domy, prevádzkové stavby malých rozmerov.

Chmeľov: veľké a stredné zdroje obec neudáva, malé zdroje znečistenia PD Kapušany, rodinné domy a stavby malých rozmerov.

Kapušany: veľké a stredné zdroje obec neudáva, malé zdroje znečistenia Slovenská pošta a.s., PD Kapušany, COOP Jednota Prešov, Jak Trans s.r.o., Železnice SR, OO PZ Kapušany, Slovnaft a.s., rodinné domy.

Kračúnovce: veľké a stredné zdroje obec neudáva, malé zdroje znečistenia rodinné domy a stavby malých rozmerov.

Kuková: veľké a stredné zdroje obec neudáva, malé zdroje znečistenia rodinné domy a stavby malých rozmerov.

Lada: veľké (cesta I. triedy I/18) a stredné zdroje (Poľnohospodárske družstvo – farma Lada), malé zdroje znečistenia PD Kapušany, rodinné domy a stavby malých rozmerov.

Lipníky: veľké zdroje znečistenia (cesta I. triedy I/18, I/21), malé zdroje znečistenia rodinné domy a stavby malých rozmerov.

Lúčka: veľké a stredné zdroje obec neudáva, malé zdroje znečistenia rodinné domy a stavby malých rozmerov.

Lužany pri Topli: veľké a stredné zdroje obec neudáva, malé zdroje znečistenia rodinné domy a stavby malých rozmerov.

Matovce: veľké a stredné zdroje obec neudáva, malé zdroje znečistenia rodinné domy a stavby malých rozmerov.

Mestisko: veľké a stredné zdroje obec neudáva, malé zdroje znečistenia rodinné domy a stavby malých rozmerov.

Nemcovce: veľké a stredné zdroje obec neudáva, malé zdroje znečistenia rodinné domy a stavby malých rozmerov.

Okúhle: veľké zdroje obec neudáva, stredné zdroje znečistenia hospodársky dvor-chov, malé zdroje znečistenia rodinné domy a stavby malých rozmerov.

Pušovec: veľké a stredné zdroje obec neudáva, malé zdroje znečistenia rodinné domy a stavby malých rozmerov.

Radoma: veľké zdroje znečistenia – kamiónová doprava, malé zdroje znečistenia rodinné domy a stavby malých rozmerov.

Rakovčik: veľké a stredné zdroje obec neudáva, malé zdroje znečistenia rodinné domy a stavby malých rozmerov.

Soboš: veľké a stredné zdroje obec neudáva, malé zdroje znečistenia rodinné domy a stavby malých rozmerov.

Stročín: veľké zdroje znečistenia – kamiónová doprava, malé zdroje znečistenia rodinné domy a stavby malých rozmerov.

Vo **Svidníku** sa uvádzajú nasledovné veľké a stredné zdroje znečistenia: METALCONAINER s.r.o., SLUŽBYT s.r.o., PSS Svidník a.s., STAVBET s.r.o., NsP, .Slovnaft, a.s., Správa a údržba ciest PSK, ADS Vranov.

Šarišská Poruba. veľké a stredné zdroje obec neudáva, malé zdroje znečistenia rodinné domy a stavby malých rozmerov.

Šarišský Štiavnik: veľké zdroje znečistenia – kamiónová doprava, malé zdroje znečistenia rodinné domy a stavby malých rozmerov.

Valkovce: veľké a stredné zdroje obec neudáva, malé zdroje znečistenia rodinné domy a stavby malých rozmerov.

II.6. Hydrologické pomery

II.6.1 Povrchové vody

II.6.1.1 Vodné toky

Hodnotené územie navrhovanej činnosti patrí do dvoch čiastkových povodí, a to do povodia Hornádu a do povodia Bodrogu. Do východnej časti povodia Hornádu zasahuje potokom Ladianka a ďalšia časť územia patrí povodiu Ondavy a Tople, ktoré sú z regionálneho hľadiska súčasťou čiastkového povodia Bodrogu. Odtokové pomery a vodnatosť povrchových tokov v jednotlivých povodiach sú funkciou viacerých činiteľov ako klimatických podmienok, geologickej stavby a morfológie územia.

Ladianka je ľavostranným prítokom Sekčova a odvodňuje najmä katastrálne územia sídiel Kapušany, Lada, Nemcovce a Lipníky.

Topľa pramení vo Východných Beskydách na úpätí končiara Minčol asi na kóte 930 m n.m. a do rieky Ondavy ústi pod obcou Hunkovce v nadmorskej výške 115 m n.m. Je jej najväčším pravostranným prítokom. Celková plocha povodia rieky po sútok s Ondavou je 1 506,361 km² a dĺžka 129,8 km. Maximálne vodné stavy a maximálne prietokové množstvá sa vyskytujú na jar v marci a v apríli za topenia snehu. Najväčší doteraz zistený prietok meraný v Hanušovciach bol 449 m³.s⁻¹. Minimálne prietokové množstvá sa vyskytujú najčastejšie v jeseni v septembri a v októbri. Doteraz najmenší zistený prietok v Hanušovciach bol 0,71 m³.s⁻¹. Smer povodia rieky Tople je kolmý na smer pohoria Karpaty. V prechode z horských častí do nížinných polôh sa koryto značne zarezáva do terénu. Kapacita prietochového profilu Tople nad ústím je upravená na 260 m³.s⁻¹.

Odtokové pomery v povodí Tople majú rovnaký priebeh ako u rieky Ondava alebo Laborec. Priemerné maximum zo snehu je v marci, apríli, potom prichádza relatívny pokles s nástupom vegetačného obdobia a ďalej opäť mierne zvýšenie zapríčinené letnými búrkovými dažďovými prívalmi. V ďalších mesiacoch nasleduje rýchly pokles k minimám na sklonku leta, v septembri, resp. až v októbri a opätovné zvýšenie za jesenných dažďov.

V hornom povodí Tople je zvýšenie vodnosti vplyvom letných dažďov menej výrazné, keďže tečie prevažne územím dažďového tieňa. Vodočetné pozorovania zo staníc na dolnom úseku majú hlavný charakter súhlasný so stanicami horných tokov s maximami na jar, minimami na sklonku leta. Rieka Topľa je dôležitým vodárenským zdrojom. Pre hromadné zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou sa využívajú jej úseky nad Bardejovom a v Gíraltovciach.

Ondava pramení v severnej časti Ondavskej vrchoviny. Dĺžka toku je 146,5 km, prevažný smer toku je severojužný. V úseku trasy rýchlostnej cesty má vejárovité, čiastočne asymetrické povodie. Z hľadiska celého povodia 3 355 km², plocha po vodnú nádrž (VN) Veľká Domaša (827,2 km²), charakterizuje rieku Ondavu bohato rozvetvená riečna sieť v málo odolných flyšových horninách, pričom prevažujú ľavostranné prítoky. K významnejším prítokom Ondavy patria potoky: Lodomírka, Hrabovčák, Jedľový potok, Rusinec, Riečka, Mostovka, Roztocký potok, Mirošovec a potok Jarok. Toky sú prevažne bystrinného charakteru s malou vodnosťou a značnou rozkolísanosťou a nevyrovnanosťou prietokov. V hornatých oblastiach povodia sa sklon vodných tokov pohybuje medzi 7 - 10 promile, v pahorkatinných a nížinných polohách klesá sklon tokov na hodnoty okolo 1 promile. V zmysle klasifikácie Duba (podľa ročného chodu prietokov) sa Ondava zaraďuje do oblasti vrchovín a nížin. Podľa režimu odtoku ide o dažďovo-snehový typ s akumuláciou v období december - január. V ročnom

rozdelení vodnosti sú maximálne prietoky v marci po roztopení snehu, resp. v júni po privalových dažďoch. Najnižšia vodnatosť v tokoch je na konci leta a na jeseň. Ondava nad Svidníkom je vodárenským tokom a využíva sa pre zásobovanie Svidníka pitnou vodou. Významným vodárenským zdrojom je aj jej ľavostranný prítok Lodomírka, ktorej vody sa využívajú po umelej infiltrácii tiež na pitné účely. Rieka Ondava je dôležitým zdrojom úžitkovej vody s odberom pri obci Kučín. VN Veľká Domaša vybudovaná na rieke Ondave zabezpečuje úžitkovú a závlahovú vodu na území povodia pod VN a slúži na ochranu pred veľkými vodami.

Radomka pramení vo výške 370 m n.m., v Ondavskej vrchovine, na južnom úpätí Čiernej hory a je jedným z viacerých potokov, ktoré odvádzajú vody zo západných svahov Ondavskej vrchoviny do rieky Tople. Orograficky je povodie Radomky charakterizované svahmi Ondavskej vrchoviny, ktorú budujú flyšové horniny magurského pásma. Ide o oblasť vrchovinovú s 50 % zalesnením. Plocha povodia je 106,342 km² a dĺžka toku 30,5 km. Povodie má pretiahnutý tvar bez rozvinutejších prítokov. Najvýznamnejším prítokom je Valkovský potok s plochou povodia 19 km². Dĺžka vodnej siete činí 106 km, to znamená, že hustota riečnej siete je 1 km.km⁻². Predmetné územie je charakteristické nevyrovnanými odtokmi, podmienenými malou infiltračnou schopnosťou flyšových hornín a nedostatočnou retardačnou funkciou lesa. Táto skutočnosť sa odráža i na vodnom režime tokov, ktoré sa vyznačujú kolísavými prietokmi. Maximálne vodné stavy sa vyskytujú najmä počas letných privalových dažďov. Povodne vznikajú náhle a vyznačujú sa rýchlym stúpaním hladín. Majú pomerne krátke trvanie, po poklese hladín sa vybrežená voda dostáva späť do koryta. Na ochranu proti záplavám a značným škodám na majetku je realizovaná úprava koryta Radomky v Giraltovcích v dĺžke 1,53 km a ďalej v úseku od ústia Valkovského potoka až nad obec Šarišský Štiavnik v dĺžke 6,68 km.

V nasledujúcej tabuľke dokumentujeme priemerné mesačné hodnoty prietokov dotknutých tokov za rok 2010 a extrémne hodnoty za celé obdobie sledovania.

Tabuľka č. 31: Priemerné mesačné a extrémne prietoky dotknutých tokov (m³.s⁻¹)

Stanica: Giraltovece Tok: Radomka Staničenie: 4,00 km Plocha: 102,10 km²													
Qm	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
	0,649	1,271	0,920	1,009	2,566	3,852	1,566	0,616	0,822	0,396	0,583	1,443	1,305
Q_{max}	2010 (04.06)				35,49 m ³ .s ⁻¹			Q_{min}	2010 (18.02.)			0,211 m ³ .s ⁻¹	
	1980 - 2009				33,10 m ³ .s ⁻¹				1980 - 2009			0,037 m ³ .s ⁻¹	
	(02.07.1985)								(25.08.1995)				
Stanica: Hanušovce nad Topľou Tok: Topľa Staničenie: 47,50 km Plocha: 1050,05 km²													
Qm	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
	8,735	9,946	14,17	13,53	24,56	40,17	13,38	9,999	14,95	5,597	5,880	17,80	14,89
Q_{max}	2010 (04.06.)				291,2 m ³ .s ⁻¹			Q_{min}	2010 (17.02.)			3,060 m ³ .s ⁻¹	
	1931 - 2009				449,0 m ³ .s ⁻¹				1931 - 2009			0,710 m ³ .s ⁻¹	
	(06.04.1932)								(27.08.1947)				
Stanica: Marhaň Tok: Topľa Staničenie: 71,70 km Plocha: 744,20 km²													
Qm	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
	6,931	6,789	10,99	10,06	17,43	28,70	9,382	7,606	13,05	4,170	4,292	13,07	11,04
Q_{max}	2010 (04.06)				208,5 m ³ .s ⁻¹			Q_{min}	2010 (18.02.)			2,197 m ³ .s ⁻¹	
	1995 - 2009				201,5 m ³ .s ⁻¹				1995 - 2009			0,509 m ³ .s ⁻¹	
	(06.04.1932)								(02.12.2003)				
Stanica: Svidník Tok: Ondava Staničenie: 117,30 km Plocha: 167,50 km²													
Qm	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
	1,913	2,731	3,446	2,666	4,704	5,894	2,033	1,026	2,215	0,695	1,036	3,982	2,692
Q_{max}	2010 (04.06)				110,0 m ³ .s ⁻¹			Q_{min}	2010 (21.07.)			0,471 m ³ .s ⁻¹	
	1962 - 2009				420,0 m ³ .s ⁻¹				1962 - 2009			0,040 m ³ .s ⁻¹	
	(16.06.1987)								(11.07.1968)				

Zdroj: Hydrogeologická ročenka SHMÚ, povrchové vody 2010 (2011).

Vysvetlivky: Q_m - priemerné mesačné prietoky
 Q_{max} 2010 - najväčší kulminálny prietok [m³.s⁻¹] v roku
 Q_{max} 1931-2009 - najväčší kulminálny prietok [m³.s⁻¹] v uvedenom období pozorovania

$Q_{\min 2010}$ - najmenší priemerný denný prietok [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$] v roku
 $Q_{\min 1963-2009}$ - najmenší priemerný denný prietok [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$]
 v uvedenom období pozorovania

Pre dotknuté toky vo vzťahu k záujmovému územiu sú v ďalšom uvedené základné charakteristické hydrologické údaje:

Tabuľka č. 32: Základné charakteristické hydrologické údaje dotknutých tokov v záujmovom území

Tok-profil	Plocha povodia (km^2)	Priemerné ročné zrážky (mm)	Q_a (m^3/s)	Q_{355} (m^3/s)	Q_{364} (m^3/s)
Ondava-pod Svidníkom	361,00	828	4,010	0,216	0,144
Topľa-Marhaň	744,29	724	6,08	0,97	0,55
Topľa-nad Radomkou	862,19	714	6,95	1,11	0,63
Radomka-Giraltovce	102,10	726	0,700	0,109	0,069
Ladianka - ústie	66,55	635,0	2,05	0,070	0,040
Bezmenný potok - Lipníky	0,35	-	$Q_{100} = 0,500 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$		

Tabuľka č. 33: Veľké vody

Tok – Miesto	Veľké vody v ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) obsiahnuté priemerne raz za				
	1 rok	10 rokov	20 rokov	50 rokov	100 rokov
Ondava - pod Svidníkom	83	257	320	425	513
Topľa – Marhaň	98	260	315	395	465
Radomka - Giraltovce	18	55	72	105	135
Ladianka – ústie	19	83	105	130	148

Tabuľka č. 34: Odtokové pomery dotknutých tokov v záujmovom území

Tok - Miesto	Odtok (mm)	Rozdiel	Odtokový koeficient	Špecifický odtok ($\text{l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$)
Ondava-pod Svidníkom	351	474	0,42	11,11
Topľa - Marhaň	283	466	0,36	8,97
Radomka - Giraltovce	216	510	0,30	6,86

Prehľad vodohospodársky významných tokov v záujmovom území podľa Vyhlášky Ministerstva pôdohospodárstva SR č.525/2002 Z.z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných tokov a vodárenských tokov, je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka č. 35: Prehľad vodohospodársky významných tokov v záujmovom území

Tok	Hydrologické poradie	V úseku (od - do km)
Ondava	4-30-08-001	51,20 - 142,10
Topľa	4-30-09-001	0,00 - 115,00
Radomka	4-30-09-111	0,00 - 29,00

Vodné toky uvedené v tabuľke sú s výnimkou Radomky zaradené aj medzi vodárenské toky.

Strety s vodnými tokmi v hodnotenom území

Trasa cesty postupne kríži viacero vodných tokov alebo melioračných kanálov. Popis stretov a charakter kríženia je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka č. 36: Kríženie a zásahy navrhovanej výstavby rýchlostnej cesty do vodných tokov v záujmovom území

úsek	vodný tok	kríženie
km 0,910	Trnkovský potok	most (dĺžka nosnej konštrukcie 14,6 m)
km 1,508	Ladianka	most (dĺžka nosnej konštrukcie 750 m)
km 2,410	bezmenný potok	most (dĺžka nosnej konštrukcie 14,5 m)
km 2,585	bezmenný potok	most (dĺžka nosnej konštrukcie 6,6 m)
km 3,145	bezmenný potok	most (dĺžka nosnej konštrukcie 200 m)
km 4,235	Trstianka	most (dĺžka nosnej konštrukcie 524 m)
km 6,447	bezmenný potok	most (dĺžka nosnej konštrukcie 431 m)
km 9,691	bezmenný potok	most (dĺžka nosnej konštrukcie 311 m)
km 10,388	Čepcov	most (dĺžka nosnej konštrukcie 371 m)
km 12,156	Čepcov	most (dĺžka nosnej konštrukcie 337 m)
km 12,875	Topoľa	most (dĺžka nosnej konštrukcie 831 m)
km 13,742	Čurlik	most (dĺžka nosnej konštrukcie 290,5 m)
km 15,661	melioračný kanál	most (dĺžka nosnej konštrukcie 25,5 m)
km 16,462	Topoľa	most (dĺžka nosnej konštrukcie 827,5 m)
km 17,954	Brezovský potok	most (dĺžka nosnej konštrukcie 227,5 m)
km 18,285	Skotlinský potok	most (dĺžka nosnej konštrukcie 123,5 m)
km 18,850	Fijašský potok	preložka potoka (112 m)
km 19,341	bezmenný potok	most (dĺžka nosnej konštrukcie 470 m)
km 20,882	Radomka	most (dĺžka nosnej konštrukcie 567 m)
km 21,428	Radomka	most (dĺžka nosnej konštrukcie 49,5 m)
km 21,662	Radomka	most (dĺžka nosnej konštrukcie 13,5 m)
km 22,2	Radomka	preložka potoka (470 m)
III/3534	Radomka	most (dĺžka nosnej konštrukcie 12,0 m)
km 23,360	bezmenný potok	most (dĺžka nosnej konštrukcie 4,6 m)
km 25,0	bezmenný potok	kríženie bez mostného objektu (20 m)
km 25,673	bezmenný potok	most (dĺžka nosnej konštrukcie 335,5 m)
km 26,601	melioračný kanál	most (dĺžka nosnej konštrukcie 6,6 m)
km 27,027	Hradisko	most (dĺžka nosnej konštrukcie 271,5 m)
km 27,572	bezmenný potok	most (dĺžka nosnej konštrukcie 361,5 m)
km 28,982	bezmenný potok	most (dĺžka nosnej konštrukcie 305,5 m)
km 29,697	bezmenný potok	most (dĺžka nosnej konštrukcie 273,5 m)
km 31,0	Studený potok	preložka potoka (1 581 m)
km 31,804	bezmenný potok	most (dĺžka nosnej konštrukcie 121,5 m)
km 31,840	bezmenný potok	preložka potoka (102 m)
km 32,595	bezmenný potok	most (dĺžka nosnej konštrukcie 25,5 m)
km 32,611	bezmenný potok	preložka potoka (112 m)
km 33,033	bezmenný potok	most (dĺžka nosnej konštrukcie 333,5 m)
km 33,050	bezmenný potok	preložka potoka (50 m)
km 33,476	Hrabovčik	preložka toku (65 m)
km 33,498	bezmenný potok	most (dĺžka nosnej konštrukcie 298,5 m)
km 34,450	Ondava	most (dĺžka nosnej konštrukcie 605,5 m)
km 34,690	Ondava	preložka toku (100 m)
km 35,420	melioračný kanál	most (dĺžka nosnej konštrukcie 6,1 m)
km 35,440	melioračný kanál	preložka toku (120 m)
km 37,270	Olšava	most (dĺžka nosnej konštrukcie 10,0 m)
km 37,360	Olšava	preložka toku (100 m)
km 37,362	Olšava	most (dĺžka nosnej konštrukcie 3,1 m)
km 38,280	Ondava	preložka toku (340 m)

II.6.1.2 Vodné plochy

V trase navrhovanej činnosti sa v súčasnosti nenachádzajú vodné plochy. Výhľadovo sa uvažuje s vybudovaním vodnej nádrže Hanušovce na Topli. Ide o vodnú nádrž zaradenú do kategórie „C“, s výstavbou ktorej sa počíta po uplynutí 25 rokov. Horné vzdutie tejto nádrže je východne od obce Lužany pri Topli. Trasa variantu 1 červený zasahuje do územia navrhovanej vodnej nádrže.

V širšom okolí sa nachádza Brezovský rybník v katri obce Brezov, severne nad Gíraltovcami.

Brezovský rybník bol vybudovaný v roku 1969 na pravostrannom prítoku Radomky - Brezovskom potoku ako chovný rybník s celkovou výmerou 1,46 ha. Dĺžka hrádzového telesa je 78 m, max. výška 2,70 m. Objem akumulovanej vody je 15 000 m³, dĺžka vzdutia činí cca 250 m. Rybník slúži na chov rýb a pre zarybnenie tokov v revíre.

Dalšou perspektívnou možnosťou zvýšenia vodného potenciálu územia akumuláciou vody je navrhovaná výstavba malých pevných a pohyblivých hatí, ktoré majú slúžiť aj na energetické využitie. Na Radomke sa uvažuje s výstavbou hate pri Okružlom. Okrem uvedených boli evidované návrhy výstavby malých vodných nádrží na týchto ďalších tokoch:

potok Hrabovčik – úsek medzi obcami Rakovčik a Mestisko

Košarský potok – pri obci Beňadikovce

potok Hradisko - Radoma

bezmenný potok – osada Francovce

bezmenný potok – Okružle

potok Fijaš – Fijaš

II.6.2 Podzemné vody vrátane geotermálnych, minerálnych, pramene a pramenné oblasti vrátane termálnych a minerálnych prameňov

II.6.2.1 Hydrogeologické pomery

Podzemné vody záujmovej oblasti môžeme hodnotiť na základe hydrogeologických pomerov územia. Poznatky o hydrogeologických pomeroch študovaného územia sme čerpali z výsledkov predchádzajúcich výskumných a prieskumných prác, údajov publikovaných v dostupnej odbornej literatúre a archívoch SHMÚ - Hydrofondu a ŠGUDŠ - Geofondu. Geologické, inžinierskogeologické a hydrogeologické pomery záujmovej oblasti boli v rámci navrhovanej stavby rýchlostnej cesty R4 podrobnejšie skúmané v území okolo obcí Okružle – Radoma – Šarišský Štiavnik, ktorých sa výstavba rýchlostnej cesty bezprostredne dotýka (Zakovič, 2003, Čajka, Kopecký, 2004).

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.

Navrhovaný variant 1 červený zasahuje do nasledujúcich útvarov podzemných vôd (NV SR 282/2010 Z. z.):

Útvary podzemných vôd v predkvartérnych horninách

SK2005700F - Puklinové podzemné vody flyšového pásma a podtatranskej skupiny oblasti povodia Bodrog,

SK2005300P - Útvar medzizrnových podzemných vôd Košickej kotliny oblasti povodia Hornád.

Útvary podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch

SK1001200P - Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov oblasti povodia Hornád,

SK1001300P - Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Tople oblasti povodia Bodrog,

SK1001400P - Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Ondavy oblasti povodia Bodrog.

Z hľadiska hydrogeologickej rajonizácie Slovenska patrí záujmové územie k trom hydrogeologickým rajónom:

- rajónu NQ 123 Neogén východnej časti Košickej kotliny
- rajónu PQ 110 Paleogén Nízkych Beskyd v povodí Tople
- rajónu PQ 105 Paleogén povodia Ondavy.

Geomorfológia terénu významne ovplyvňuje odtokové a následne spolu so zrážkami aj hydrogeologické pomery. Posudzovaná oblasť má prevažne pahorkatinový reliéf, ktorý prechádza do fluvialnej roviny v údolí rieky Topľa.

Geologicko-tektonická stavba územia je komplikovaná, tvorená priepustnými kvartérnymi fluvialnymi sedimentami riek, prevažne málo priepustnými až nepriepustnými horninami terciéru a v malej miere horninami mezozoika bradlového pásma.

Mezozoikum bradlového pásma má malé plošné rozšírenie. V geologickom prostredí tvorí úzke jadro orientované v smere SZ - JV (Čelovce, Pušovce, Chmeľov, Babie). Jurské tenkodoskovité vápence vystupujú v nepatrných ostrovčekoch medzi obcami Čelovce a Babie. Hrubolavcovité sivé škvŕnité slieňovce a ílovité vápence so zriedkavými tenkými vložkami prachovcov a ílovcov a pestré sliene a slieňovce s vložkami silne vápnitých pieskovcov, karbonátové pieskovce a zlepenice tvoria hlavnú zložku mezozoika bradlového pásma.

Paleogén bradlového pásma reprezentuje vápnitý flyš pročských vrstiev. Lavicovité jemnozrnné pieskovce až organodetritické vápence s podradným zastúpením ílovcov, resp. telies interformačných zlepenčov paleocénneho až spodnoeocénneho veku.

Centrálnokarpatská paleogénna panva je reprezentovaná zubereckým súvrstvom (striedanie pieskovcov, prachovcov, ílovcov).

Paleogén vnútorného flyšového pásma zastupujú horniny magurskej jednotky budované strihovskými vrstvami (vápnité pieskovce, ílovce), pestrým súvrstvom (červené ílovce, tenkolavcovité pieskovce) a zlinskými vrstvami (vápnité ílovce, glaukonitické a drobové piesky).

Neogén reprezentuje čelovské súvrstvie, v ktorom prevládajú zväčša ílovité sľudnaté prachovce. Tie pozvoľne prechádzajú do jemnozrnných pieskovcov. Neogénne sedimenty predstavujú tektonicky obmedzenú depresiu v sedimentoch centrálnokarpatskej paleogénnej panvy.

Kvartér je zastúpený deluviálnymi, proluviálnymi a fluvialnymi uloženinami v podobe hĺn, hlinítokamenitých sutí, piesčito-hlinitých slabo opracovaných a málo vytriedených štrkov náplavových kužeľov, ďalej piesčitých štrkov, hlinitých štrkov a povodňových hĺn, ktoré vyplňajú poriečne nivy väčších vodných tokov.

Na základe geologickej stavby možno v študovanom území vyčleniť podzemné vody mezozoika, paleogénu, neogénu a kvartéru.

Podzemné vody mezozoika

Mezozoické horniny bradlového pásma majú obmedzené rozšírenie, nízku puklinovú priepustnosť v porušených zónach a ich praktický hydrogeologický význam je veľmi malý, čo dokumentujú ojedinelé bariérové pramene nízkych výdatností. Vrty a pramene dosahovali výdatnosti okolo 0,50 l.s⁻¹.

Podzemné vody paleogénu

Paleogénne sedimenty flyšového pásma zastúpené strihovským súvrstvom predstavujú mohutný, niekoľko sto metrov hrubý, komplex pieskovcov s polohami exotických zlepenčov a podradným zastúpením ílov. Je zvrásnené do mohutných antiklinál a synklinál, ktoré spolu so systémom priečných a pozdĺžnych tektonických línií vytvárajú zložité podmienky pre cirkuláciu a akumuláciu podzemnej vody. Hlavným faktorom podmieňujúcim priepustnosť pieskovcovo-zlepencových hornín je ich porušenosť. Porušenie v zóne zvetrávania siaha do hĺbky 30 – 40 m,

miestami aj 50 m. Vytvára sa tu plytký zvodnený horizont, ktorý je odvodňovaný buď priamo do údolných náplavov alebo prameňmi v zárezoch dolín, resp. na kontakte s podložnými ílovcami. Pramene bývajú početné, ale s nízkou výdatnosťou spravidla do $0,5 \text{ l.s}^{-1}$. Litologický vývoj a úložné pomery hornín centrálnokarpatskej paleogénnej panvy nevytvárajú vhodné prostredie pre prúdenie a akumuláciu podzemných vôd. Voda v nich cirkuluje iba obmedzene po puklinách pieskovcov, aj to len v prípade, že nie sú sekundárne vyplnené ílovitým materiálom. Priepustnosť a zvodnenie sú veľmi premenlivé. Vypočítané hodnoty koeficienta filtrácie sa pohybovali v medziach $1 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$ – $2,5 \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$. Podľa klasifikácie priepustnosti hornín podľa Jetela (1982) ich zaradujeme do triedy III dosť silne priepustné až VIII nepatrne priepustné. Koeficient prietočnosti vypočítaný z čerpacích skúšok sa pohybuje v medziach $1,58 \cdot 10^{-5}$ – $9,1 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$. Podľa klasifikácie Krásneho (1986) patria do triedy III až V so strednou až veľmi nízkou prietočnosťou. Medzizrnová priepustnosť týchto hornín je veľmi nízka. K väčšiemu sústreďovaniu podzemnej vody dochádza v paleogénnych sedimentoch len pri rozsiahlejšom tektonickom porušení na tektonických líniiach. V miestach tektonických porúch časť podzemných vôd zostupuje do väčších hĺbok a podieľa sa na hlbšom obehu, ktorý sa viaže najmä na miesta, kde významné tektonické poruchy križujú hlavné údolia. Tento obeh bol overený hlbšími hydrogeologickými vrtmi pod eróznou bázou v hlavných údoliach. Vrtmi realizovanými medzi Svidníkom a Stropkovom sa overili výdatnosti v rozsahu $0,20$ – $22,00 \text{ l.s}^{-1}$. Významnejšie pramene vystupujú zvyčajne na eróznej báze. Tento typ prameňov dosahuje obvyčajne výdatnosť cca 1 – 2 l.s^{-1} . Zachytené vodárensky využívané pramene sú v Kukovej ($Q \geq 3 \text{ l.s}^{-1}$). Ďalším významným spôsobom odvodňovania flyšových hornín je prestup podzemných vôd do náplavov a povrchových tokov, najmä v miestach, kde povrchové toky priečne narezávajú pieskovcové súvrstvia. Dlhodobý špecifický odtok podzemnej vody na území budovanom flyšovými sedimentami paleogénu má hodnotu 2 – $3 \text{ l.s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$. Obdobné podmienky sú aj v horninách bradlového pásma. Drobnorytmické flyšové vývoje ako aj slienitý vývoj sú pre tvorbu podzemnej vody nepriaznivé. Priepustnejšie karbonatické horniny vytvárajú izolované ostrovky, majú malý plošný rozsah, zložitú tektonickú pozíciu a z hľadiska možnosti získania vodných zdrojov iba podradný hydrogeologický význam. Podobne aj pieskovcovo-slieňovcové a ílovcové vrstvy sú schopné infiltrovať len relatívne malé množstvá zrážkových vôd, ktoré v priepustnejších polohách vytvárajú viac-menej izolované zvodnené horizonty. Väčšina infiltrovaných zrážkových vôd odteká konformne s povrchom terénu v malých hĺbkach pod terénom do povrchových tokov alebo vo forme prameňov. Pramene tu bývajú málo výdatné, rozptýlené a priamo závislé od atmosferických zrážok. Geologickými prieskumnými prácami realizovanými v záujmovom území v rámci riešenia danej problematiky bola podzemná voda zistená v silne porušených ílovcoch, slieňovcoch a pieskovcoch. Mala vztlakový charakter a často vystúpila až o 5 – 6 m .

Na základe poznatkov o hydraulických vlastnostiach flyšových sedimentov vyčlenil v nich Zakovič a kol. (1988, 2003) tri hydrogeologicky odlišné typy hornín, resp. súvrství:

- **makovické pieskovce** - súvrstvia v pieskovcovom alebo hruborytmickom zväčša pieskovcovom vývoji,
- **zlínske súvrstvie** - ílovcovo-pieskovcové súvrstvia s prevahou pieskovcov,
- **belovežské súvrstvie a malcovské vrstvy** - súvrstvia v ílovcovom alebo drobnorytmickom ílovcovo-pieskovcovom vývoji (izolátory).

Makovické pieskovce sa vyznačujú hlavne puklinovou priepustnosťou, ktorá závisí hlavne od stupňa porušenia vplyvom tektoniky a exogénnych síl. Najväčšiu priepustnosť majú porušené pieskovce najmä pozdĺž tektonických línii, ktoré možno zaradiť do triedy III – IV mierne až dosť silne priepustné horniny. Málo porušené pieskovce sa podľa Jetela zaradujú do triedy V – VI dosť slabo až slabo priepustné horniny. Koeficient prietočnosti sa pohybuje v rozpätí radov 10^{-3} až $10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ a podľa Krásneho ich možno zaradiť do triedy III so strednou prietočnosťou. Merný odtok podzemných vôd je viac ako $3,0 \text{ l.s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$.

Priepustnosti **zlínskych vrstiev** podobne ako u makovických pieskovcov je podmienená ich stupňom porušenia, pričom tú významnú úlohu hrá zastúpenie ílovcových vrstiev. Prítomnosť ílovcových polôh najmä v zónach rozvetrania a rozvoľnenia znižuje priepustnosť a zvodnenie celého zlínskeho súvrstvia. Koeficient prietočnosti sa pohybuje v rozpätí radu 10^{-5} až $10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$, čo predstavuje triedu IV a nízku prietočnosť. Merný odtok podzemných vôd sa pohybuje v medziach 1 – $3 \text{ l.s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$.

Súvrstvia v ílovcovom alebo drobnorytmickom ílovcovo-pieskovcovom vývoji – **belovežské a malcovské vrstvy** – predstavujú viac-menej plastické horniny, u ktorých sa neuplatňujú účinky trieštivej

tektoniky. Pri zvetrávaní a porušení uzatvárajú vlastné pukliny a čiastočne i pukliny okolitých hornín. Ich priepustnosť a stupeň zvodnenia je veľmi nízky a koeficient prietochnosti $T < 10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$, čo je podľa Krásneho trieda V a veľmi nízka prietochnosť. Priemerná výdatnosť prameňov je do $0,2 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ a merný odtok podzemných vôd menej ako $1,0 \text{ s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$.

Obeh podzemnej vody v jednotlivých horninových celkoch sa realizuje ako plytký, resp. hlbší. Plytký obeh je viazaný na pokryvné zvetralinové útvary, ako aj tektonické porušenie hornín nad miestnou eróznou bázou. Atmosférické zrážky vsakujú do zvetralinového pokryvu a z neho vytekajú ako suťové, resp. suťovo-puklinové pramene, ktorých výdatnosti sú priamo závislé od zrážok. Ich výdatnosti sa pohybujú do $0,2 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. Hrúbka podpovrchovej zóny rozpukania a zvetrávania sa pohybuje približne od 30 - 40 m. Ďalšia časť podzemnej vody je drénovaná tektonickými poruchami a k opätovnému výstupu na povrch dochádza buď na miestnej eróznej báze skrytým prestupom do povrchových tokov alebo puklinovými prameňmi. Ich výdatnosti sú $0,5$ až $1,0 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. Hlbší obeh sa viaže na tektonické porušenie hornín, zasahujúce pod miestnu eróznú bazu. K ich odvodňovaniu dochádza zväčša skryte do náplavov povrchových tokov, resp. sa podieľajú na tvorbe minerálnych vôd, ktoré na povrch vystupujú po vyznačných tektonických líniiach. Pri balneologickom prieskume (Malatinský, 1977) bolo prospekčnými metódami overené, že v oblasti Šarišského Štiavniku je smer prúdenia podzemných vôd súbežný s povrchovým tokom. Vo výverovej oblasti minerálnych vôd potok Radomka na pravej strane podzemné vody kvartérnych sedimentov dotuje a na ľavej strane drénuje. Úroveň hladiny podzemnej vody vo vrtoch na ľavej strane toku bola $0,2 - 0,8 \text{ m}$ nad terénom a na pravej strane $0,96 \text{ m}$ pod terénom.

Najmenej zvodnené sú belovežské a malcovské súvrstvia, kde je obeh podzemnej vody viazaný iba na zvetralinový plášť. Pramene, ktoré tu vyvierajú majú max. výdatnosť len do $0,2 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$.

Vyššie zvodnenie vykazujú zlínske vrstvy, kde je obeh podzemných vôd viazaný na pukliny zóny zvetrania a pukliny tektonického pôvodu. Výdatnosť prameňov tu dosahuje max. $0,5 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$.

Najvýraznejšie zvodnenie bolo pozorované v makovických pieskovcoch. Makovické pieskovce ležia prevažne na takmer nepriepustnom belovežskom súvrství. Na ich kontakte dochádza k výveru podzemných vôd vo forme vrstevných prameňov, ktorých výdatnosti sa pohybujú od $0,5$ do $3,0 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. Výraznejšie zvodnenie dosahujú aj tvarožské pieskovce a strihovské vrstvy. Vody prameniace zo skalného podložia často prestupujú do svahových sedimentov, kde potom vyvierajú ako druhotne sutinové pramene.

Na križovaní tektonických línii, ktoré často predstavujú dôležité regionálne drény, môžu vystupovať i podzemné vody s hlbším obehom. Takéhoto pôvodu sú i spomenuté minerálne vody vystupujúce v aluviálnej nive pri Šarišskom Štiavniku.

Podzemné vody neogénu

V neogénnych sedimentoch, ktoré majú malé plošné rozšírenie, sa podzemná voda akumuluje v polohách pieskov a štrkov uzavretých v ílovitom komplexe. Priepustnosť súvrstvia štrkov a pieskov je medzizrnová. Neogénne sedimenty pelitického charakteru sú z vodohospodárskeho hľadiska bezvýznamné. Pramene vyvierajúce v neogéne sú malé s výdatnosťou od stotín do niekoľko desiatín $\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$; len výnimočne väčšie (max. $0,15 - 3,6 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$). Miestami sa vyskytujú artézske zvodnené horizonty s výdatnosťami do $2 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. Územie je hydrogeologicky málo preskúmané. Výdatnosti vrtoch pre ropný prieskum dosahovali do $5 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. Dlhodobý špecifický odtok podzemných vôd je nízky, dosahuje $1 - 2 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$, pričom prevláda viackolektorový zvodnený systém.

Podzemné vody kvartéru

Fluviálne náplavy vodných tokov

Z kvartérnych sedimentov majú praktický hydrogeologický význam fluviálne náplavy väčších povrchových tokov (Ondava, Topľa, Radomka, Sekčov, Ladianka,). V miestach väčšieho plošného rozsahu a väčšej hrúbky priepustných štrkov sa vytvárajú akumulácie podzemnej vody s voľnou hladinou hydraulicky prepojenou s hladinami v povrchových tokoch.

V aluviálnej nive Ondavy dosahujú kvartérne štrky hrúbku $1 - 5 \text{ m}$ (Duplín). Najvyššiu priepustnosť majú štrky údolnej nivy v oblasti Svidníka a Duplína, kde sa hodnota koeficienta filtrácie pohybuje od $1,4 - 8,7 \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, trieda priepustnosti II silne priepustné prostredie. Výdatnosti vrtoch

dosahujú od $5,0 - 7,0 \text{ l.s}^{-1}$. Lokálne boli zdokumentované zdroje podzemnej vody s výdatnosťou $22,0 \text{ l.s}^{-1}$ (Duplín) i menších výdatností od $0,4 - 1,8 \text{ l.s}^{-1}$.

V povodí Ondavy sú významné štrkopiesčité sedimenty potokov Chotčianka a Ladamírka. Hrúbka náplavov Chotčianky sa pohybuje v rozsahu $3,5 - 7,0 \text{ m}$ a výdatnosti vrtov dosahujú okolo $1,9 - 8,0 \text{ l.s}^{-1}$. Hodnoty koeficienta filtrácie sa pohybujú v medziach $5,3 \cdot 10^{-5} - 5,5 \cdot 10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$, trieda priepustnosti IV až II mierne až silne priepustné prostredie. Priemerná špecifická výdatnosť je $3,0 \text{ l.s}^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$. V sedimentoch Ladamírky sa výdatnosti vrtov pohybujú od $0,1$ do $7,1 \text{ l.s}^{-1}$. Hrúbka náplavov kolíše od $3,0 - 9,2 \text{ m}$. Hodnota koeficient filtrácie sa pohybuje v rozpätí $1,37 \cdot 10^{-5} - 7,5 \cdot 10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$, trieda priepustnosti IV až II mierne až silne priepustné prostredie.

Významné sú náplavy štrkov rieky Tople, ktorých hrúbka dosahuje cca $8,5 \text{ m}$, pričom na zvodnené štrky pripadajú cca $3 - 4 \text{ m}$. Šírka poriečnej nivy je premenlivá. V smere toku sa postupne rozširuje z 200 m na $1000 - 2000 \text{ m}$ v Giraltovskej kotline. Koeficient filtrácie má rádové hodnoty $10^{-4} - 10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$, špecifická výdatnosť sa pohybuje v rozsahu $1,9 - 3,5 \text{ l.s}^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$. Výdatnosť vrtov najčastejšie kolíše okolo $2 - 3 \text{ l.s}^{-1}$, ojedinele boli zdokumentované vodné zdroje výdatnosti $0,2 \text{ l.s}^{-1}$, ale aj 5 l.s^{-1} .

Pozdĺž poriečnej nivy vodných tokov sa lokálne vyskytujú pleistocénné akumulácie štrkov a pieskov vo forme terás. Tieto sedimenty predstavujú z hľadiska zrnitosti zloženia priaznivý kolektor, pretože sú priepustnejšie ako okolité horninové prostredie. V čase realizácie prieskumných vrtov v roku 2003 (Čajka a kol., 2003) nebola v nich zistená hladina podzemnej vody, čo bolo odrazom extrémnych klimatických podmienok. Predpokladá sa však, že predovšetkým v čase intenzívnych zrážok dochádza v terasových sedimentoch k vzniku dočasných zvodnených horizontov. Hladina podzemnej vody v terasových uloženinách sa pohybuje prevažne nízko nad jej bázou. Vzhľadom na malé plošné rozšírenie je ich vodohospodársky význam nevýznamný.

Fluviálne sedimenty údolnej nivy Radomky dosahujú hrúbku $10 - 15 \text{ m}$. Sú reprezentované hlinito-ílovitými sedimentami s polohami zahlienených štrkopieskov a hrubozrnných pieskov. Hladina podzemnej vody v alúviu Radomky bola vrtnými prácami narazená v hĺbkach okolo $2,9 - 2,2 \text{ m}$ pod terénom a ustálila sa na úrovni $1,5 \text{ m}$ pod terénom. Súčasne sa overila obmedzená spojitosť s hladinou vody v toku. Smer prúdenia podzemnej vody pri nízkych a stredných stavoch na povrchovom toku je určený spádom údolia a prítokmi z okolitých flyšových hornín. Vtedy povrchový tok pôsobí ako drén pre podzemné vody fluvialnych sedimentov. Naopak za vysokých stavov dochádza k napájaniu náplavov Radomky. Koeficient filtrácie zvodnených štrkov sa pohybuje v rozmedzí rádu 10^{-4} m.s^{-1} a výdatnosť vrtov dosahuje $1 - 2 \text{ l.s}^{-1}$. Lokálne v miestach výskytu hojných hlinitých prímiesí bola hydrogeologickými prieskumnými vrtmi preukázaná nízka priepustnosť s hodnotami koeficienta filtrácie $k_f = 10^{-5} - 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$. V oblasti obcí Okružle a Šarišský Štiavnik je koryto potoka Radomka zahĺbené do hlinito-ílovitých sedimentov, ktoré tu dosahujú hrúbky $6 - 8 \text{ m}$, čím je vzájomná komunikácia podzemných vôd v údolnej nive a povrchových vôd v toku veľmi obmedzená až vylúčená. V tomto území má hladina podzemnej vody prevažne napätý charakter a dosahuje až úroveň terénu.

Hydrogeologické pomery fluvialných štrkopieskových sedimentov dokumentujeme v nasledujúcej tabuľke výsledkami hydrogeologických prieskumov realizovaných v záujmovom území v predchádzajúcich rokoch.

Tabuľka č. 37: Výsledky predchádzajúcich hydrogeologických prieskumov

Pôvodné označenie	Lokalita	Zdroj informácií	Rok posudku	Hĺbka vrtu	Litológia a stratigrafia s hĺbkovým rozmedzím	Údaje o čerpacej skúške				Celková mineralizácia (mg.l^{-1})
						otv. úsek od-do (m)	ust.hladina pred č.s.	výdatnosť (l.s^{-1})	zníženie hladiny v(m)	
S1114	Kapušany okr. PO	21365	1969	10,5	0,0 – 6,6 piesčitý il Q 6,6 – 9,0 štrk Q 9,0 – 10,5 Pg	6,6 9,0	1,4	1,4	2,0	730,22
S1115	Kapušany okr. PO	21365	1969	9,4	0,0 – 5,2 piesčitý il Q 5,2 – 8,4 štrk Q 8,4 – 9,4 zlepenec Pg	5,2 8,4	1,12	2,7	2,0	738,96
HG	Lada okr. PO	34422	1975	20,0	0,0 – 13,5 hlinitý štrk Q 13,5 – 20,0 pieskovec N	10,5 18,5	4,1	0,47	10,1	743,28
HV - 1	Kuková okr. SK	31969	1973	10,0	0,0 – 5,5 il, piesok Q 5,5 – 10,0 bridlica Pg	3 10	3,2	0,2	4,3	902,0
V – 4	Svidník	15980	1966	5,3	0,0 – 2,8 štrkopiesok Q 2,8 – 5,3 pieskovec Pg	1,5- 2,2 3,0- 4,5	1,98	1,8	1,0	426,85

Pôvodné označenie	Lokalita	Zdroj informácií	Rok posudku	Hĺbka vrtu	Litológia a stratigrafia s hlbkovým rozmedzím	Údaje o čerpacej skúške				Celková mineralizácia (mg/l)
						otv. úsek od-do (m)	ust.hladina pred č.s.	výdatnosť (l.s ⁻¹)	zníženie hladiny v(m)	
RH - 1	Okrúhle okr. SK	9946	1962	16,0	0,0 – 10,7 íl, štrkopiesok Q 10,7 – 16,0 bridlice Pg	7,5 11,0	1,0	1,5	11,0	–
Bez ozn.	Giraltovce okr. SK	9203	1961	10,1	0,0 – 7,6 piesčitá hlina Q 7,6 – 10,1 pieskovec Pg	5,8 7,8	0,8	2,2	5,6	–
S - 2	Giraltovce okr. SK	1803	1955	10,0	0,0 – 8,5 piesok, štrk Q 8,5 – 10,0 bridlice Pg	4,6 8,5	4,9	3,1	1,94	569,95
G - 5	Giraltovce okr. SK	13985	1964	9,2	0,0 – 8,5 štrkopiesok Q 8,5 – 9,2 bridlice Pg	5,45 8,45	1,65	1,57	2,41	–
St.	Hanušovce n/T. okr. VT	27584	1971	15,0	0,0 – 10,0 zahlin. štrky Q 10,0 – 15,0 bridlice Pg	2-15	0,0	2,5	8,1	623,5
1317	Hanušovce n/T. okr. VT	21157	1969	6,0	0,0 – 4,6 štrkopiesky Q 4,6 – 6,0 pieskovec Pg	2,25 5,25	2,8	0,71	1,4	639,1
V - 2	Svidník	15980	1966	10,0	0,0 – 4,7 piesčitý štrk Q 4,7 – 10,0 pieskovec Pg	1,75 7,75	2,23	2,26	1,47	358,3
vrt	Stročín okr. SK	9167	1961	11,0	0,0 – 3,5 štrkopiesky Q 3,5 – 11,0 bridlice Pg	2,0 6,0	1,1	0,62	5,93	521,6
HV - 2	Duplín okr. SP	30370	1973	5,5	0,0 – 4,5 štrk Q 4,5 – 5,5 ilovce Pg	2,8 4,8	2,23	7,5	1,5	338,57

Deluviálne sedimenty

V málo priepustných svahových sedimentoch sa hladina podzemnej vody sporadicky vyskytuje v priepustnejších polohách plytko pod povrchom terénu. V čase realizácie geologických prieskumných prác v roku 2003 nebola v dôsledku extrémneho sucha v deluviálnych sedimentoch hladina podzemnej vody zistená.

Terénne depresie

Pre celé záujmové územie je typický značný povrchový odtok. Povrchové vody sa zhromažďujú v terénnych depresiách, ktoré predstavujú aj miestne erózne bázy pre podzemné vody. Preto takmer v každej takejto depresii v navrhovanej trase rýchlostnej cesty bola zaznamenaná hladina podzemnej vody. Hladina vody mala prevažne napätý charakter a vystúpila až blízko k povrchu terénu.

Úroveň hladiny podzemnej vody kvartérnych sedimentov sa v priebehu roka v dôsledku klimatických zmien mení, pričom v zimnom polroku dochádza k sezónnemu nástupu a v letnom polroku sezónnemu poklesu hladín.

Hladinový režim podzemných vôd kvartérnych sedimentov sa pravidelne monitoruje prostredníctvom sond základnej pozorovacej siete SHMÚ.

V nasledujúcej tabuľke sú zobrazené hodnoty meraní hladiny podzemnej vody v pozorovacích objektoch SHMÚ (1116, 3317, 3345), nachádzajúcich sa v okolí záujmového územia.

Tabuľka č. 38: Výšky hladiny podzemnej vody merané v základnej pozorovacej sieti SHMÚ

Objekt Číslo	Hdg. rajón	Nadmorská výška o.b. (m n.m.)	Výška nad terénom	Merania do roku 2011			Merania v roku 2012		
				H max. (m n.m.)	H min. (m n.m.)	H priem. (m n.m.)	H max. (m n.m.)	H min. (m n.m.)	H priem. (m n.m.)
1116 Prešov- Nižná Šebastová, od r. 1970	NQ 123	264,12	0,67	263,45 16.07.1975	258,68 26.11.1969	262,42	263,26 03.10.	259,41 22.02.	260,68
3317 Hanušovce nad Topľou , od r. 1972	PQ 110	162,42	1,10	161,11 05.06.2010	156,88 03.11.1971	158,31	158,54 24.03.	157,94 25.10.	158,17

Objekt Číslo	Hdg. rajón	Nadmorská výška o.b. (m n.m.)	Výška nad terénom	Merania do roku 2011			Merania v roku 2012		
				H max. (m n.m.)	H min. (m n.m.)	H priem. (m n.m.)	H max. (m n.m.)	H min. (m n.m.)	H priem. (m n.m.)
3345 Stročín, od r. 1998	PQ 105	213,05	0,90	211,34 05.06.2010	209,40 29.11.2000	209,68	210,01 06.03.	209,43 23.10.	209,54

Zdroj: Hydrologická ročenka, podzemné vody 2012 (SHMÚ, 2013)

Podľa údajov v tabuľke je najväčšia amplitúda rozkvyu hladiny podzemnej vody v objekte č. 1116 v Prešove – Nižnej Šebastovej a to v dlhodobom sledovaní 4,77 m a v roku 2012 3,85 m. Najnižší rozkvy hladiny podzemnej vody bol zaznamenaný v sonde č. 3345 v Stročíne a to 1,94 m v období do roku 2011 a v roku 2012 0,58 m.

Využiteľné množstvá podzemných vôd v záujmovom území a jeho širšom okolí podľa vodohospodárskej bilancie za rok 2014 dokumentuje tabuľka č. 39. V bilancii nie sú zahrnuté rozptýlené vodné zdroje nachádzajúce sa v hydrogeologických rajónoch NQ 123, P 109, PQ 110.

Tabuľka č. 39: Využiteľné množstvá podzemných vôd v záujmovom území

Názov lokality	Hdg. rajón	Využiteľné množstvá (l.s^{-1})	Odoberané množstvá (l.s^{-1})	Poznámka
Šarišské Lúky - Nižná Šebastová	NQ 123	C 11,67	0,04	$\text{NH}_4, \text{NO}_2, \text{b.z.}$
Kurimka - Rovné - Lipové - Radoma	PQ 110	C1 30,60 C2 3,00 I. 3,00	0,00 0,40 0,86	10,0 l.s^{-1} fikt.vrty Fe, NH_4 , bakt. záv.
Svidník	PQ 105	C2 24,50 II. 8,00	0,00	hygienická závadnosť
Stročín, Mestisko	PQ 105	C2 13,00	0,00	hygienická závadnosť
Rakovčik	PQ 105	C2 5,60	0,00	fiktívne vrty

Zdroj: Štátna vodohospodárska bilancia SR za rok 2014, časť podzemné vody (SHMÚ, 2015)

Vysvetlivky:

C1, C2, I., II. - kategórie zásob

II.6.2.2 Pramene a pramenné oblasti

Najpriaznivejšie podmienky pre obeh podzemnej vody v území budovanom horninami bradlového pásma majú proéské vrstvy. Odvodňované sú puklinovými a vrstevnými prameňmi s výdatnosťami do 1 l.s^{-1} . Kriedové mezozoické pestré sliene, slienovce a ílovce predstavujú geologické izolátory, uplatňujú sa pri usmerňovaní prúdenia podzemných vôd. Odvodňované sú prameňmi s veľmi nízkou výdatnosťou asi $0,1 \text{ l.s}^{-1}$.

V pieskovcovo-ílovcovom súvrství centrálno-karpatskej paleogénnej panvy je obeh podzemných vôd viazaný prevažne na zónu podpovrchového rozvoľňovania hornín. Súvrstvie je odvodňované puklinovo-suťovými prameňmi s výdatnosťami do $0,2 \text{ l.s}^{-1}$.

Územie budované horninami magurského flyšového pásma je charakterizované prevažne plytkým obehom podzemných vôd. Len nepatrná časť vôd zostupuje do väčších hĺbok zóny obmedzeného pohybu podzemných vôd. Pramene majú v priemere malú výdatnosť, ktorú významne ovplyvňujú zrážky. V suchom období veľká časť výverov zaniká. Sú viazané na terénne depresie, na kontakty priepustnejších psamitických členov s pelitickými a na tektonicky porušené zóny. Pramene sú často viazané na pleistocénne alebo recentné zosuny. Ich priemerná výdatnosť väčšinou neprevyšuje $0,1 - 0,3 \text{ l.s}^{-1}$. Ojedinele sa vyskytujú pramene s priemernou výdatnosťou $1 - 2 \text{ l.s}^{-1}$, ktoré sa v období intenzívnej zrážkovej činnosti zvyšujú až na 5 l.s^{-1} .

Najbohatšiu pramennú oblasť vo flyši predstavujú pieskovcové súvrstvia strihovské a makovické. V Kukovej vyvierajú v strihovskom súvrství osem prameňov so sumárnou výdatnosťou $18,1 \text{ l.s}^{-1}$. Vodný zdroj sa využíval v správe obce Kuková. Najvýdatnejšie pramene dosahujú $3,0 \text{ l.s}^{-1}$.

a $4,0 \text{ l.s}^{-1}$. Východne od údolia Tople boli v záveroch dolín alebo na úpätiach svahov evidované a zachytené pramene s výdatnosťami do $0,5 \text{ l.s}^{-1}$ (zachytený prameň je v obci Bžany). V makovickom súvrství dosahujú pramene najväčšiu výdatnosť $2,0 \text{ l.s}^{-1}$. Pramene v doline severne od obce Baňa s výdatnosťou $0,7 \text{ l.s}^{-1}$ sú využívané v správe obce. Pre mesto Svidník je zachytený a využívaný prameň s výdatnosťou $2,5 \text{ l.s}^{-1}$ vyvierajúci v úseku Cernina – Svidník. Výdatnosť ostatných prameňov vystupujúcich v súvrství makovických pieskovcov sa pohybujú okolo $0,5 - 1,0 \text{ l.s}^{-1}$, ojedinele $4,0 \text{ l.s}^{-1}$ (v obci Jedlinka). Sú väčšinou vodohospodársky využívané (Cernina, Rovné, Hrabovčák, Jurkova Voľa, Potoky, Nová Polianka, Vagríneč, Jedlinka,...).

Zlínske súvrstvie sa vyznačuje striedaním pieskovcov a ílovcov s väčším podielom ílovcov. Súvrstvie je odvodňované veľkým množstvom puklinovo-sutinových prameňov s výdatnosťami do $0,2 \text{ l.s}^{-1}$. Výdatnejšie pramene sú zriedkavé (Vyšné Ladičkovce, sumárna výdatnosť $2,0 \text{ l.s}^{-1}$, Vyšný a Nižný Komárnik, výdatnosti $0,1 - 3,0 \text{ l.s}^{-1}$ a $0,07 - 1,93 \text{ l.s}^{-1}$).

Ostatné súvrstvia, belovežské, malcovské vrstvy, v dôsledku drobnorytmického vývoja, prevahy ílovcov a silného zvrásnenia neumožňujú dostatočnú infiltráciu zrážok a obeh podzemných vôd. Podzemná voda sa akumuluje prevažne v zóne zvetrávania a v svahových sedimentoch. Odvodnenie sa deje formou sutinových, sutinovo-puklinových a vrstevných prameňov malých výdatností $0,1 - 0,2 \text{ l.s}^{-1}$.

Neogénne sedimenty v dôsledku prevahy ílovitých sedimentov nevytvárajú vhodné podmienky pre vznik zvodnených horizontov. Pramene sú zriedkavé, v záujmovom území neboli evidované.

Kvartérne fluviálne štrkopieskové sedimenty predstavujú z hľadiska tvorby a obehu podzemných vôd najpriaznivejší hydrogeologický celok. Akumulácie štrkov umožňujú vznik nádrží podzemných vôd s voľnou, prípadne čiastočne napätou hladinou pri väčšej hrúbke nadložných hĺn a vyšších vodných stavoch v príľahlých tokoch. Pramene vznikajú len ojedinele na báze vyšších riečnych terás. V záujmovom území neboli evidované.

Regionálny úrad verejného zdravotníctva (RÚVZ) vo Svidníku sleduje kvalitu vody z prameňov, ktoré obyvatelia vo väčšej miere využívajú na pitné účely v okrese Svidník. V roku 2014 boli v záujmovom území sledované nasledovné pramene: odpočívadlo - smer Mestisko, Svidník – Čierna hora, Svidník - Záhradkárska oblasť a 2 minerálne pramene v obciach Radoma a Šarišský Štiavnik. Okrem vzorky vody z pramena odpočívadlo - smer Mestisko, kde bolo zistené prekročenie najvyššej medznej hodnoty v ukazovateli koliformé baktérie, vyhovovali požiadavkám na kvalitu pitnej vody vo všetkých sledovaných ukazovateľoch všetky pramene v okrese Svidník.

II.6.2.3 Termálne a minerálne vody

V širšom území navrhovanej činnosti sa nachádzajú iba studené minerálne vody, podľa obsahu plynov uhličitý a sírne. Výdatnosť minerálnych prameňov je nízka až nepatrná ($0,008 - 0,0002 \text{ l.s}^{-1}$). Vo vnútorných Karpatoch sa vyskytujú uhličitý vody na lokalitách Bystré, Podhorany, Pavlovce. Najbližšie sú pramene v Podhoranoch a Pavlovciach. Teplota minerálnych vôd sa pohybuje okolo 11°C , obsah CO_2 kolíše v rozsahu $1,4 - 2,1 \text{ g.l}^{-1}$. V jednom prameni v Pavlovciach sa vyskytuje aj H_2S v koncentrácii cca $0,72 \text{ mg.l}^{-1}$. Pramene v Pavlovciach vyvierajú na križovaní sa pozdĺžnych zlomov SZ-JV s priečnymi zlomami smeru SV-JZ. Vody sú vadózneho a obsah solí petrogénneho pôvodu (Franko, Gazda, Michalíček, 1975 in Zakovič 1988). Mineralizácia vôd pochádza z paleogénnych sedimentov a z hornín mezozoika. Chemicky ide o Ca-Mg-HCO_3 , $\text{Mg-Ca-SO}_4\text{-HCO}_3$, $\text{Ca-Mg-HCO}_3\text{-SO}_4$, $\text{Na-Mg-Ca-SO}_4\text{-HCO}_3$ typy vôd s mineralizáciou $1,2 - 3,4 \text{ g.l}^{-1}$.

V záujmovom území sa uhličitý a sírne minerálne vody nachádzajú v Šarišskom Štiavniku a Radome. Výdatnosti sú nepatrné, od $0,25 - 0,005 \text{ l.s}^{-1}$ (Šarišský Štiavnik, BV – 70, 71, 72). Teplota vody kolíše od $8^\circ\text{C} - 15^\circ\text{C}$. Uhličitý vody majú mineralizáciu v rozsahu $1,18 - 1,92 \text{ g.l}^{-1}$, sírne $0,27 - 1,0 \text{ g.l}^{-1}$. Podľa chemického zloženia ide o vody Na-HCO_3 , Ca-Na-HCO_3 , Mg-Na-Ca-HCO_3 typu.

Zachytený prameň minerálnej vody sa nachádza aj v obci Rakovčák. Ide o vodu slabo mineralizovanú hydrogénuhličitanovú sodnú, uhličitú, so zvýšeným obsahom železa. V záujmovom území sú vývery sírovodíkovo-metanových vôd známe z lokality Kračúnovce.

Uvedené minerálne pramene, ktoré sú upravené na odber, nemajú doteraz vyhlásené ochranné pásma (sú vypracované návrhy na ich schválenie). Zoznam známych minerálnych zdrojov podzemných vôd záujmovej oblasti dokumentuje nasledujúca tabuľka:

Tabuľka č. 40: Zoznam zdrojov minerálnych vôd v záujmovej oblasti

Lokalita	Názov zdroja	Označenie (hlbka)	Typ vody	Výdatnosť (l.min. ⁻¹)	Poznámka
Kapušany	prameň Vajcovka	PV-21	Prírodná, sírna, studená, hypotonická	0,5	Využíva sa na pitie
Radoma	kyselka na lúke	BV-58	Prírodná, stredne mineralizovaná, hydrouhličitanová, sodná, uhličitá so zvýšeným obsahom kyseliny boritej a lítia, studená, hypotonická	0,96	Občas sa využíva na pitie
	prameň pod cestou	BV-59	Prírodná, stredne mineralizovaná, hydrouhličitanová, sodno-vápenatá, sírna, studená, hypotonická	0,48	Nevyužíva sa
	vrt SŠ-1	(110 m)	Na-HCO ₃ , minerl. 4200 mg.l ⁻¹ , tepl. 12 °C	30	-
	vrt SŠ-3	(30 m)	Na-Ca-HCO ₃ , minerl. 2000 mg.l ⁻¹ , tepl. 13 °C	30	-
	vrt SŠ-4	(30 m)	Na-HCO ₃ , minerl. 6000 mg.l ⁻¹ , tepl. 12,5 °C	60	-
Šarišský Štiavnik	prameň Šťava	-	Prírodná, slabo (stredne) mineralizovaná, hydrouhličitá, sodno-vápenatá, studená, hypotonická	6	Využíva sa na pitie
	prameň v skruži	-	Na-HCO ₃ , minerl. 3744 mg.l ⁻¹ , tepl. 10 °C	3	Nevyužíva sa
	vrt SŠ-5	(100 m)	Na-HCO ₃ , minerl. 1800 mg.l ⁻¹ , tepl. 12 °C	30	-
	vrt SŠ-6	(32 m)	Na-HCO ₃ , minerl. 4800 mg.l ⁻¹ , tepl. 12 °C	15	-
	vrt SŠ-7	(12 m)	Na-HCO ₃ , minerl. 3800 mg.l ⁻¹ , tepl. 14,5 °C	15	-
Rakovčík	prameň	-	Prírodná, slabo mineralizovaná, hydrouhličitanová, sodná, uhličitá, so zvýšeným obsahom železa, studená, hypotonická	-	Využíva sa na pitie
Pavlovce	-	-	Prírodná, slabo mineralizovaná, hydrouhličitanová, vápenato-horečnatá, uhličitá, studená, hypotonická	-	7 prameňov, využívajú sa na pitie

II.6.3 Vodohospodársky chránené územia, vodárenské zdroje a ich ochranné pásma

Chránené vodohospodárske oblasti

Chránené vodohospodárske oblasti (CHVO) sú v § 31 zákona č. 364/2004 Zb., v platnom znení definované ako územie, ktoré svojimi prírodnými podmienkami tvorí významnú prirodzenú akumuláciu vôd. V týchto oblastiach sa v rozsahu stanovenom zákonom č. 364/2004 Zb. zakazuje stavať alebo rozširovať priemyselné zdroje, ropovody a iné liniové produktovody, sklady ropných látok, veterinárne asanačné zariadenia a sanitárne bitútky, stavby veľkokapacitných fariem, stavby hromadnej rekreácie alebo individuálnej rekreácie bez zabezpečenia čistenia komunálnych odpadových vôd, vykonávať leteckú aplikáciu hnojív a chemických látok na ochranu rastlín alebo na ničenie škodcov alebo buriny v blízkosti povrchových vôd a odkrytých podzemných vôd, vykonávať plošné odvodnenie lesných a poľnohospodárskych pozemkov, ťažiť rašelinu, ťažiť nevyhradené nerasty, ukladať rádioaktívny odpad, budovať skládky na nebezpečný odpad. Tieto oblasti vyhlasuje vláda.

V dotknutom území sa nenachádza žiadna Chránená vodohospodárska oblasť. Najbližšou chránenou vodohospodárskou oblasťou je Vihorlat. Tá je vzdialená cca 40 km juhovýchodne od posudzovaného územia.

Ochranné pásma vodárenských zdrojov

Vodárenské zdroje sú vodné útvary povrchových vôd alebo podzemných vôd využívané na odber vody pre pitnú vodu alebo využiteľné na zásobovanie obyvateľstva pre viac ako 50 osôb, alebo umožňujúce odber vody na takýto účel v priemere väčšom ako 10 m³ za deň v pôvodnom stave alebo po ich úprave.

Ochranné pásma sa vyčleňujú za účelom ochrany výdatnosti, kvality alebo zdravotnej nezávadnosti týchto vodárenských zdrojov (§ 32 zákona č. 364/2004 Z. o vodách (vodný zákon) v platnom znení).

Ochranné pásma vodárenských zdrojov sa členia na ochranné pásmo I. stupňa, ktoré slúži na jeho ochranu v bezprostrednej blízkosti miesta odberu vôd alebo záchytného zariadenia, a na ochranné pásmo II. stupňa, ktoré slúži na ochranu vodárenského zdroja pred ohrozením zo vzdialenejších miest. Na zvýšenie ochrany vodárenského zdroja môže orgán štátnej vodnej správy určiť aj ochranné pásmo III. stupňa.

Ochranné pásmo (OP) prírodných liečivých zdrojov a prírodných zdrojov minerálnych stolových vôd - sú územia, na ktoré sa vzťahujú opatrenia vyplývajúce zo zákona NR SR č. 277/1994 Z. z. o zdravotnej starostlivosti v znení neskorších predpisov v záujme zachovania ich kvalitatívnych a kvantitatívnych vlastností. OP sa určujú spravidla v troch stupňoch na základe odborného hydrogeologického návrhu. OP I. stupňa chráni výverovú oblasť, OP II. stupňa akumuláciu oblasti a OP III. stupňa chráni infiltračnú oblasť hydrogeologickej štruktúry. (zdroj: <http://geo.enviroportal.sk/atlassr/>, 8.1.9. Ochrana vôd, citované 19.5.2014).

V dotknutom území sa nachádza niekoľko ochranných pásem vodárenských zdrojov povrchových a podzemných vôd, ktoré sú priamo v konflikte s posudzovaným variantom I červený:

názov vodného zdroja: **Ondava - Kučín**

obec: ochranné pásmo zahŕňa povodie rieky Ondava od pramennej oblasti po mesto Vranov nad Topľou, posudzovaný variant zasahuje do tohto OP VZ v katastroch Rakovčiek, Mestisko, Stročín, Svidník

ochranné pásmo: III. stupeň

číslo rozhodnutia: 498/81/82, zo dňa 25.1.1982

Vodárenský zdroj bol Východoslovenskou vodárenskou spoločnosťou ako zdroj pitnej vody z prevádzky vylúčený.

názov vodného zdroja: **GT2, GT3**

obec: Giraltovce, Lužany pri Topli, Brezov, Matovce

ochranné pásmo: II. stupeň

V súčasnosti sa vodné zdroje nevyužívajú na zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou.

Trasa rýchlostnej cesty prechádza 2 ochrannými pásmami vodných zdrojov. Vodné zdroje sú v správe Východoslovenskej vodárenskej spoločnosti, a.s. Navrhovaný variant I červený rýchlostnej cesty prechádza v dĺžke 2255 m v úseku trasy 17,520 – 19,775 km južnou časťou OP II. stupňa vodného zdroja GT2, GT3, ktorý sa v súčasnosti nevyužíva. Od km 30,120 až po koniec úseku navrhovanej trasy prechádza variant rýchlostnej cesty centrálnou časťou OP III. stupňa vodného zdroja Ondava – Kučín. Tento vodárenský zdroj bol však Východoslovenskou vodárenskou spoločnosťou ako zdroj pitnej vody z prevádzky vylúčený. Žiaden z týchto stretov nie je taký, že by sa nedal eliminovať ochrannými opatreniami.

Citlivé oblasti

Za citlivé oblasti sú podľa §33 zákona č. 364/2004 Z. o vodách (vodný zákon), v platnom znení, považované vodné útvary povrchových vôd v ktorých dochádza alebo môže dôjsť v dôsledku zvýšenej koncentrácie živín k nežiaducemu stavu kvality vôd, ktoré sú využívané ako vodárenské zdroje alebo sa môžu využívať ako vodárenské zdroje, ako aj tie, ktoré si vyžadujú v záujme zvýšenej ochrany vôd vyšší stupeň čistenia vypúšťaných odpadových vôd.

V roku 2004 bolo vydané nariadenie vlády SR č. 617/2004 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé a zraniteľné oblasti. Za citlivé oblasti sa ustanovili všetky vodné útvary povrchových vôd, ktoré sa na území SR nachádzajú, alebo týmto územím pretekajú. Znamená to, že za citlivú oblasť bolo stanovené celé územie SR.

Zraniteľné oblasti

Ako zraniteľné oblasti sú podľa §34 zákona č. 364/2004 Z. o vodách (vodný zákon), v platnom znení, definované poľnohospodársky využívané územia, z ktorých odtekajú vody zo zrážok do povrchových vôd alebo vsakujú do podzemných vôd, v ktorých je koncentrácia dusičnanov vyššia ako 50 mg/l alebo sa môže v blízkej budúcnosti prekročiť.

Na Slovensku boli zraniteľné oblasti vymedzené nariadením vlády č. 617/2004 v súlade so smernicou Rady 91/676/EEC o ochrane vôd pred znečistením dusičnanmi pochádzajúcich z poľnohospodárskych činností. Podľa nariadenia bolo 1546 obcí vyhlásených za zraniteľné oblasti čo predstavuje výmeru 1 520 tis. ha (62%) poľnohospodárskej pôdy.

V rámci dotknutého územia sa jedná o nasledujúce obce:

Okres Bardejov – Brezov,

Okres Prešov – Kapušany, Lada, Nemcovce,

Okres Svidník – Giraltovce, Kračúnovce, Lúčka, Lužany pri Topli, Stročin.

II.6.4 Stupeň znečistenia podzemných a povrchových vôd**II.6.4.1 Kvalita povrchových vôd**

Hodnotenie kvality povrchových vôd Slovenska za rok 2010 (podľa monitoringu MŽP SR, SVP, š.p., SHMÚ, VÚVH)

Od roku 2010 prebiehal monitoring povrchových vôd v zmysle dokumentu „Rámcový program monitorovania stavu vôd na roky 2010 - 2015“, ktorý bol spracovaný v rozsahu požiadaviek Smernice 2000/60/EC EPaR a v súlade s požiadavkami zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách v znení neskorších predpisov. Na monitoringu sa podieľali SHMÚ, SVP a VÚVH. Nástrojom na hodnotenie kvality povrchových vôd je súbor limitných hodnôt uverejnený v NV SR č. 269/2010 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd, v znení neskorších predpisov.

Kvalita povrchových vôd najbližšie k územiu dotknutému stavbou navrhovanej rýchlostnej cesty R4 bola monitorovaná v meste Prešov na lokalite Nad Solivarom, kde bol monitorovaný tok Sekčov, spadajúci do čiastkového povodia Hornádu. V rámci čiastkového povodia Bodrogu boli najbližšie monitorované toky Topľa v obci Komárov (nad záujmovým územím) a obci Parchovany, časť Božčice (pod záujmovým územím), Ondava v oblasti prítoku do VN Domaša a Vislavka v obci Vyškovce.

Tabuľka č. 41: Monitorovacie miesta kvality povrchových vôd v blízkosti posudzovaného územia v roku 2010

NEC	Kód VÚ	Typ	Tok	Názov miesta	Riečny km	Typ monitorovania	Kód účelu monitorov.	ROM 2010
H292000O	SKH0020	K2S	Sekčov	Nad Solivarom	1,60	PM	6,9,10	nie
B443000D	SKB0013	K2S	Topľa	Komárov	95,20	PM	6,9,10	nie
B544000D	SKB0015	B1 (P1V)	Topľa	Božčice	3,20	PM	6,9,10,11	nie

NEC	Kód VÚ	Typ	Tok	Názov miesta	Riečny km	Typ monitorovania	Kód účelu monitorov.	ROM 2010
B330000D	SKB0003	K2S	Ondava	Prítok do VN Domaša	91,40	PM	6,7,8,9,10	nie
B315000O	SKB0086	K2M	Vislavka	Vyškovce	1,00	PM	6,10	nie

Vysvetlivky :		
Typ monitorovania	PM	prevádzkové monitorovanie podľa Programu monitorovania 2010
Kód účelu monitorovania	Účel monitorovania	
6	PM	Difúzne zdroje znečistenia
7	PM	Bodové zdroje znečistenia, Prioritné látky
8	PM	Bodové zdroje znečistenia, Relevantné látky
9	PM	Bodové zdroje znečistenia, Organické znečistenie
10	PM	Bodové zdroje znečistenia, Nutrienty
11	PM	Dusičnanová smernica
ROM		
Reprezentatívne odberové miesto pre vodný útvar		

Hodnotenie za rok 2010 bolo zamerané najmä na zisťovanie súladu/nesúladu monitoringom zistených hodnôt jednotlivých ukazovateľov kvality vody a limitných hodnôt požiadaviek na kvalitu povrchových vôd podľa NV SR č. 269/2010 Z.z., vyhodnotenie splnenia podmienok kvalitatívnych cieľov pre vody vhodné na reprodukciu a život pôvodných druhov rýb a pre závlahové vody.

Hodnotenie kvality povrchovej vody podľa prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z.z.

V prípade sledovaných tokov boli prekročené v roku 2010 ako aj v roku 2015 ukazovatele chemická spotreba kyslíka dichrómanom a dusitanový dusík. Topľa bola monitorovaná v Komárove a Marhani, kde by mal byť zachytený vplyv mestskej ČOV Bardejov. Prekročený však bol len limit pre dusitanový dusík. Ďalším monitorovaným miestom na Topli bol uzáverový profil v oblasti pod Vranovom nad Topľou, resp. obec Božčice. V roku 2010 bola v Božčiciach zistená nadlimitná hodnota $CHSK_{Cr}$, ktoré súvisí s vypúšťaním nedostatočne čistených vôd z mesta Vranov nad Topľou, ale aj prítomnosťou obcí bez čistenia odpadových vôd pod Vranovom nad Topľou. V roku 2015 už ukazovateľ $CHSK_{Cr}$ neprekračoval limit, avšak dusitanový dusík bol stále zvýšený. Okrem $N-NO_2$ tu prekračovala v danom roku stanovený limit aj veličina – absorbované organické halogény (AOX). Na Ondave v mieste prítoku do Veľkej Domaše je zachytené znečistenie z horného úseku rieky a prejavilo sa prekročením limitu v ukazovateli $CHSK_{Cr}$, avšak iba v roku 2010. V tomto úseku sa nachádzajú dve väčšie sídla Svidník a Stropkov s vybudovanými ČOV. Okrem toho je tu väčší počet obcí s chýbajúcou kanalizáciou a ČOV. Okrem väčších tokov akými je Topľa a Ondava boli monitorované i menšie toky. Rieka Sekčov, ktorá odvodňuje juhovýchodnú časť posudzovaného územia a do ktorej ústí i tok Ladianka, sa vlieva do Torysy pod Prešovom. Tok bol v minulosti zanesený množstvom nečistôt a komunálneho odpadu z povodní. Limit prekročovali ukazovatele dusitanový dusík a v roku 2010 aj $CHSK_{Cr}$.

Neprekročenie limitných hodnôt podľa Prílohy č. 1 k citovanému NV vytvára predpoklad dosiahnutia dobrého stavu vôd vo vodných útvaroch povrchových vôd v zmysle smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady (skrátene rámcová smernica o vode, RSV). Nesplnené požiadavky na kvalitu povrchovej vody sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách č. 42 a 43.

Tabuľka č. 42: Nesplnené požiadavky na kvalitu povrchovej vody na sledovaných tokoch v roku 2010

NEC	Vodný útvar	Tok	Monitorované miesto	Riečny km	Ukazovatele nevyhovujúce požiadavkám na kvalitu povrchovej vody podľa Príl. č. 1			
					Časť A	Časť B	Časť C	Časť E
H292000O	SKH0020	Sekčov	Nad Solivarom	1,60	$CHSK_{Cr}$, $N-NO_2$	-	-	-
B443000D	SKB0013	Topľa	Komárov	95,20	$N-NO_2$	-	-	-
B544000D	SKB0015	Topľa	Božčice	3,20	$CHSK_{Cr}$, $N-NO_2$	-	-	-

NEC	Vodný útvar	Tok	Monitorované miesto	Riečny km	Ukazovatele nevyhovujúce požiadavkám na kvalitu povrchovej vody podľa Príl. č. 1			
B330000D	SKB0003	Ondava	Prítok do VN Domaša	91,40	CHSK _{Cr}	-	-	-

Zdroj: Hodnotenie kvality povrchovej vody na Slovensku za rok 2010 (www.shmu.sk)

Tabuľka č. 43: Nesplnené požiadavky na kvalitu povrchovej vody na sledovaných tokoch v roku 2015

NEC	Vodný útvar	Tok	Monitorované miesto	Riečny km	Ukazovatele nevyhovujúce požiadavkám na kvalitu povrchovej vody podľa Príl. č. 1			
					Časť A	Časť B	Časť C	Časť E
H292070O	SKH0020	Sekčov	Pod Šalgovickým potokom	2,00	N-NO ₂	-	-	-
B467000D	SKB0013	Topľa	Marhaň	71,70	N-NO ₂	-	-	-
B534000D	SKB0015	Topľa	pod Vranovom	15,30	N-NO ₂ AOX	-	-	-
B330000D	SKB0003	Ondava	prítok do VN Domaša	91,40	-	-	-	-

Zdroj: Hodnotenie kvality povrchovej vody na Slovensku za rok 2015 (www.shmu.sk)

Zhodnotenie monitorovacích miest určených na odber pre pitnú vodu – vodárenské nádrže podľa NV č. 269/2010 Z.z., prílohy č. 2, časť A.

V roku 2010 bolo podľa Programu monitorovania stavu vôd na rok 2010 monitorovaných 57 vodárenských tokov. Početnosť odberov vzoriek vôd a rozsah sledovaných ukazovateľov sa líšil v závislosti od veľkosti zdroja pitnej vody. Najbližšie monitorovanými tokmi vzhľadom k situovaniu navrhovanej trasy rýchlostnej cesty boli potoky Rusinec, Zimný potok, riečka Lodomírka a rieky Ondava a Topľa.

Ani v jednom odbernom mieste neboli splnené všetky požiadavky kvalitatívnych cieľov povrchovej vody podľa prílohy č. 2 časť A k NV 269/2010 Z.z.

Najčastejšie prekračovanými odporúčanými hodnotami v kategórii A1 boli hodnoty nasledovných ukazovateľov: CHSK_{Mn}, Fe, Mn, TOC, N-NH₄, N-NO₃, KB, EK, KM36. Medzné hodnoty boli prekračované predovšetkým v skupine mikrobiologických ukazovateľov KB, EK, a taktiež v ukazovateľoch CHSK_{Mn}, Fe, Mn, Al a TOC.

Bolo zistené, že medzi využívanými vodárenskými tokmi sa vyskytujú aj také, u ktorých boli prekročené aj medzné hodnoty pre kategóriu A3. Najčastejšie išlo o nadlimitný obsah hliníka, ktorý sa vyskytoval predovšetkým počas zvýšených vodných stavov. Mieru mikrobiologického znečistenia vôd, charakterizovaného ukazovateľmi KB, EK a KM36, znižujú preventívne opatrenia a kontrolná činnosť v povodí vodárenských tokov v ochranných pásmach povrchových vodárenských zdrojov.

Tabuľka č. 44: Nesplnené požiadavky na odber pre pitnú vodu na sledovaných tokoch v roku 2010

NEC	VÚ	TYP	TOK	Názov miesta	Riečny km	Zaradenie do kateg. (príl. č. 2 časť A)	Ukazovatele nesplňajúce požiadavky na zaradenie do kategórie					
							A1		A2		A3	
							OH	MH	OH	MH	OH	MH
B257510O	SKB0003	K2S	Rusinec	ústie	0,00	-	CHSK _{Mn} , TOC, Fe, N-NH ₄ , N- NO ₃ , farba, KB, EK, KM36, a _{V_{scs}}	CHSK _{Mn} , Fe, Al, KB, EK	Fe, KB, a _{V_{scs}}	Al	Fe	Al
B287010D	SKB0042	K2M	Lodomírka	nad Svidníkom	2,20	A3	CHSK _{Mn} , t, TOC, KB, EK, N- NO ₃ , KM36	TOC, KB, EK	TOC, KB, KM36	KB	KB	-

NEC	VÚ	TYP	TOK	Názov miesta	Riečny km	Zaradenie do kateg. (príl. č. 2 časť A)	Ukazovatele nespĺňajúce požiadavky na zaradenie do kategórie					
							A1		A2		A3	
							OH	MH	OH	MH	OH	MH
B2950200	SKB0003	K2S	Zimný p.	ústie	0,00	A2	TOC, N-NO ₃ , KB, KM36	KB	-	-	-	-
B394000D	SKB0006	B1 (P1V)	Ondava	Kučín	53,90	-	CHSK _{Mn} , TOC, t, Fe, Mn, farba, %nasýt.O ₂ , N-NH ₄ , N-NO ₃ , Cd, Sb, KB, EK, KM36, a _{V,CD}	CHSK _{Mn} , TOC, Fe, Mn, farba, Al, Sb, KB, EK	CHSK _{Mn} , TOC, Fe, Mn, Cd, KB, EK, KM36, a _{V,CD}	CHSK _{Mn} , Al, KB	CHSK _{Mn} , Fe, Cd, KB, EK, KM36	CHSK _{Mn} , Al
B426000D	SKB0013	K2S	Topľa	nad Bardejovom	108,60	A3	CHSK _{Mn} , t, Fe, TOC, Mn, N-NO ₃ , KB, EK, KM36	CHSK _{Mn} , Fe, Mn, Al, KB, EK	CHSK _{Mn} , KB, EK, KM36	CHSK _{Mn} , Al, KB	KB, EK	-

Vysvetlivky : OH – odporúčaná hodnota; MH – medzná hodnota

Zhodnotenie monitorovacích miest pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb podľa prílohy č. 2 NV č. 269/2010 Z.z., časť C.

Vymedzené úseky povrchových vôd tokov ako vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb určuje orgán štátnej vodnej správy na návrh ministerstva (MŽP SR). Toky a úseky tokov pre jednotlivé čiastkové povodia boli vyhlásené za vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb všeobecne záväznými vyhláškami KÚ ŽP Bratislava v roku 2005. V prílohe č. 2, časť C k NV SR č.269/2010 Z.z. je sústavou odporúčaných (OH) a medzných hodnôt (MH) limitovaných 13 ukazovateľov kvality.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený prehľad monitorovaných miest na Topli situovaných najbližšie k záujmovému územiu, nesúlad s kvalitatívnymi cieľmi v jednotlivých ukazovateľoch podľa Prílohy č. 2, časť C k NV pre limitné koncentrácie odporúčaných hodnôt ukazovateľa.

Tabuľka č. 45: Prehľad monitorovaných miest na Topli situovaných najbližšie k záujmovému územiu, nesúlad s kvalitatívnymi cieľmi v jednotlivých ukazovateľoch podľa Prílohy č. 2, časť C k NV pre limitné koncentrácie odporúčaných hodnôt ukazovateľa

NEC	VÚ	TYP	Tok	Názov monitorovaného miesta	Riečny km	Pásma vôd	Nesplňa požiadavky OH podľa NV č.269/2010 Z.z. Príloha č.2 časť C v ukazovateli	Nesledované ukazovatele
B443000D	SKB0013	K2S	Topľa	Komárov	95,20	kaprovité	NL, NH ₃ , N-NO ₂	Cu, Zn, HOCl
B544000D	SKB0015	B1 (P1V)	Topľa	Božčice	3,20	kaprovité	N-NH ₄ , NH ₃ , N-NO ₂	Cu, Zn, HOCl

Vysvetlivky : HOCl – aktívny chlór

II.6.4.2 Kvalita podzemných vôd

Chemické zloženie podzemných vôd flyšových sedimentov a bradlového pásma má vzhľadom na litologicko – petrografický charakter horninového prostredia ich obehu prevažne karbonátogénny charakter. Z genetického hľadiska sú to vody vadózneho pôvodu Ca-HCO_3 a Ca-Mg-HCO_3 typu. Ako sprievodný mineralizačný proces sa uplatňuje oxidácia pyritu, resp. rozpúšťanie sadrovca ako produktu tejto oxidácie a formujú sa vody $\text{Ca-SO}_4\text{-HCO}_3$ typu a $\text{Ca-Mg-SO}_4\text{-HCO}_3$ typu. Hodnota celkovej mineralizácie sa vo vodách plytkého obehu pohybuje prevažne v rozsahu $0,5 - 0,8 \text{ g.l}^{-1}$. V podmienkach hlbšieho obehu mierne vzrastá mineralizácia a prejavuje sa eliminácia kalciovo-sulfátovej zložky a prítomnosť výraznej nátriovo-hydrogénuhličitanovej zložky, voda Ca-Na-HCO_3 typu.

Podzemné vody sedimentov neogénu čelovskej formácie sú analogického typu ako podzemné vody vyššie uvedených útvarov. Chemické zloženie vôd sa formuje predovšetkým rozpúšťaním karbonátov.

Podzemné vody kvartérnych fluvialných sedimentov sú geneticky zaradené do skupiny fluviogénnych vôd so zložitými zákonitostami tvorby chemického zloženia. Zrážkové i svahové, resp. podzemné vody podložných útvarov sú nositeľmi určitej v čase a priestore rôzne výrazne premenlivej mineralizácie, ktorá sa pri prestupe fluvialnými sedimentami ďalej metamorfuje. Stupeň metamorfózy je ovplyvnený hydrogeochemickou aktivitou horninového materiálu fluvialných štrkopieskov a hydrodynamickými podmienkami prestupu zdrojových vôd. Charakteristická priestorová variabilita hrúbky a granulometrického zloženia fluvialných štrkopieskov sa prejavuje v značnej premenlivosti prúdenia a tým i intenzite mineralizačných procesov, ktoré prebiehajú na fázovom rozhraní hornina – voda. Tieto procesy sa prejavujú v prehľbovaní Ca-Mg-HCO_3 charakteru podzemných vôd. Proti uvedenej tendencii pôsobia antropogénne faktory, ktoré posúvajú chemické zloženie fluviogénnych podzemných vôd smerom k nevýraznému Ca-Mg-HCO_3 typu, resp. až k rôznym zmiešaným typom. V dôsledku takýchto podmienok sa v podzemných vodách údolných náplavov prejavuje veľká priestorová variabilita celkovej mineralizácie i chemického zloženia. Napriek značnej variabilite formovania a tvorby podzemných vôd fluvialných sedimentov je chemické zloženie fluviogénnych vôd v priemere zhodné s priemerným chemickým zložením vadóznych vôd flyšových sedimentov.

Kvalita podzemných vôd záujmového územia je z hľadiska kritérií hygienických noriem lokálne premenlivá. Podzemné vody paleogénu majú zvýšené obsahy železa, mangánu a amónnych iónov. Častá je prítomnosť agresívneho CO_2 a zvýšená mineralizácia vôd. Vyskytujú sa však i podzemné vody vyhovujúce podmienkam súčasných legislatívnych predpisov pre kvalitu pitných vôd a vôd využívaných na ľudskú spotrebu (NV SR č. 354/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov). Obdobná kvalitatívna situácia je aj v neogénnych sedimentoch. Podzemná voda obsahuje zvýšené koncentrácie železa ($3,1 - 6,8 \text{ mg.l}^{-1}$) a amónnych iónov ($1,6 - 3,1 \text{ mg.l}^{-1}$) primárneho pôvodu, čo je dôsledkom redukčných podmienok obehu podzemnej vody v horninovom prostredí.

V kvartérnych náplavoch, vzhľadom na relatívne veľkú možnosť zraniteľnosti, môžu byť podzemné vody sekundárne kontaminované antropogénnou činnosťou. Často obsahujú vysoké koncentrácie dusičnanov NO_3 ($68 - 110 \text{ mg.l}^{-1}$); síranov SO_4 (395 mg.l^{-1}); chloridov Cl ($125 - 276 \text{ mg.l}^{-1}$). Z hygienického hľadiska môžu byť pre prítomnosť baktérií nevyhovujúce. Mineralizácia miestami dosahuje viac ako 1000 mg.l^{-1} .

Monitorovanie kvality podzemných vôd predstavuje systematické sledovanie a hodnotenie stavu kvality podzemných vôd podľa požiadaviek Ministerstva životného prostredia SR (MŽP SR), ako je uvedené v Zákone č. 384/2009 Z. z. o vodách a v zmysle požiadaviek Vyhlášky MŽP SR č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona. V zmysle tejto legislatívy MŽP SR zabezpečuje zisťovanie výskytu a hodnotenie stavu podzemných vôd prostredníctvom Slovenského hydrometeorologického ústavu (SHMÚ). Systematické sledovanie kvality podzemných vôd v rámci národného monitorovacieho programu prebieha na SHMÚ od roku 1982.

Podzemné vody v záujmovom území možno zaradiť do nasledujúcich vodných útvarov:

Kvartérne útvary podzemných vôd

- SK1001200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu
- SK1001300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Tople
- SK1001400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Ondavy
-

Predkvartérne útvary podzemných vôd

- SK2005300P Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny
- SK2005700F Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Bodrogu

Útvary geotermálnych vôd

- SK300160FK Humenský chrbát

Zhodnotenie kvality vôd v dotknutých útvaroch podzemných vôd podrobne popisujeme v nasledujúcom texte.

SK1001200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu (od začiatku úseku po km 9,0)

V uvedenom útvare podzemnej vody sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, proluviálne sedimenty stratigrafického zaradenia pleistocén – holocén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 – 30 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive kvartérneho útvaru je viac-menej paralelný z priebehom hlavného toku.

V roku 2013 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 14 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 6 m do 15 m. V pozorovacích objektoch v kationovej oblasti dominuje Ca^{2+} a v aniónovej HCO_3^- , výnimkou je základný chemizmus podzemných vôd v objektoch 101190 Pod Haldou – Seňa (prevládajú ióny SO_4^{2-}) a 309390 Moldava nad Bodvou (prevládajú ióny Cl^-), ktorý poukazuje na antropogénne vplyvy. Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov oblasti povodia Hornád zaradené medzi základný výrazný Ca- HCO_3 typ, ktorý je metamorfovaný síranovým a chloridovým znečistením na základný Ca- SO_4 (Cl) typ práve v lokalitách Seňa a Moldava nad Bodvou. Mineralizácia v rámci útvaru sa pohybuje v rozsahu od 368 mg.l^{-1} (100590 Budulov) do 1167 mg.l^{-1} (103490 Rozhanovce).

Požiadavkám nariadenia vlády pre vodu určenú na ľudskú spotrebu nevyhovelo v roku 2013 37 % vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn a 29,6 % vzoriek kvôli vysokým koncentráciám celkového železa. Najvyššia koncentrácia celkového železa bola nameraná v objekte 104490 Lemešany – Chabžany (7,24 mg.l^{-1}) a najvyššia koncentrácia Mn v objekte 103490 Rozhanovce (3,14 mg.l^{-1}).

V skupine terénnych ukazovateľov nebola dosiahnutá odporúčaná hodnota ukazovateľa nasýtenia vody kyslíkom v 63 % meraní. Pri jarnom aj jesennom odbere vzoriek podzemných vôd v južnej časti útvaru podzemných vôd nedosiahla hodnota pH dolný limit stanovený nariadením vlády v objekte 101190 Pod haldou – Seňa (5,33 – 6,35) a v objekte 303390 Moldava nad Bodvou (6,38 – 6,44). Hodnota ukazovateľa vodivosti pri 25 °C pri štvrtine meraní prekročila indikačnú hodnotu, najväčšie prekročenie bolo zaznamenané v objekte 303390 Moldava nad Bodvou jesenný odber (153 mS.m^{-1}). V skupine základných fyzikálno-chemických ukazovateľov okrem celkového železa a mangánu prekročila limitnú hodnotu koncentrácia amónnych iónov v troch pozorovacích objektoch (103490 Rozhanovce – 0,57 mg.l^{-1} ; 104490 Lemešany – Chabžany – 0,71 a 0,51 mg.l^{-1} a 308090 Seňa – 1,13 a 1,09 mg.l^{-1}). Zistené bolo aj prekročenie ukazovateľov rozpustené látky sušené pri 105 °C RL_{105} v objektoch 103490 Rozhanovce (1016 mg.l^{-1}), 104490 Lemešany – Chabžany (1028 mg.l^{-1}) a 309390 Moldava nad Bodvou (1370 a 1136 mg.l^{-1}). Využívanie krajiny na poľnohospodárske účely sa odrazilo aj vo zvýšených koncentráciách dusičnanov NO_3^- (v objektoch 103490 Rozhanovce – 53 a 81,6 mg.l^{-1} a 309390 Moldava nad Bodvou 85,6 – 114 mg.l^{-1}).

V skupine stopových prvkov nebolo v roku 2013 zaznamenané žiadne prekročenie limitnej hodnoty. V skupine špecifických organických látok bola zaznamenaná prítomnosť nadlimitného prchavého alifatického uhľovodíku 1,1,2,2 – tetrachlórétenu (v jarnom aj jesennom odbere v objektoch 101190 Pod Haldou – Seňa a 309390 Moldava nad Bodvou) a naftalénu v objektoch 104490 Lemešany – Chabžany (0,13 $\mu\text{g.l}^{-1}$); 308090 Sena (0,16 – 0,29 $\mu\text{g.l}^{-1}$). Z pesticídov došlo k prekročeniu len v prípade terbutrynu v objekte 104490 Lemešany – Chabžany.

SK1001300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Tople oblasti povodia Bodrog (od km 14,7 po km 16,6)

V útvare sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä aluviálne štrky, piesčité štrky. Piesky, proluviálne sedimenty stratigrafického zaradenia pleistocén – holocén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je <10 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive kvartérneho útvaru SK1001300P je viac-menej paralelný s priebehom hlavného toku. Monitorovacia sieť kvality podzemných vôd je v tomto útvare tvorená 3 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 7 m do 11 m.

V iónovom zastúpení prevládajú v kationovej časti Ca^{2+} a v aniónovej HCO_3^- . Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie sú podzemné vody v útvare základného až nevýrazného Ca- HCO_3 typu.

Podľa mineralizácie sa podzemné vody zaraďujú medzi vody so zvýšenou mineralizáciou. Hodnoty mineralizácie sú v rozsahu od 640 mg.l^{-1} (objekt 135990 Marhaň) do 839 mg.l^{-1} (objekt 131390 Dubinné).

V útvare nevyhovelo požiadavkám nariadenia vlády pre vodu určenú na ľudskú spotrebu 66,6 % vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn a 33,3 % vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Fecelk. Najvyššia koncentrácia Mn (1,07 mg.l^{-1}) a Fecelk (0,393 mg.l^{-1}) bola zistená v objekte 135990 Marhaň.

V skupine terénnych ukazovateľov nebola dosiahnutá odporúčaná hodnota ukazovateľa nasýtenia vody kyslíkom v 4 zo 6 meraní, čo poukazuje na redukčné podmienky prostredia. Ostatné terénne parametre vyhovovali požiadavkám nariadenia vlády.

Koncentrácia NO_3^- nebola prekročená, pri NH_4^+ bolo zaznamenané prekročenie len 1-krát v objekte 135990 Marhaň (0,66 mg.l^{-1} – jesenný odber).

Zo stopových prvkov neprekročil limitnú hodnotu žiaden z ukazovateľov. Prítomnosť organických látok – fenantrénu a naftalénu v koncentráciách vyšších ako požadovaná hodnota bola zistená v objekte 135990 Marhaň.

SK1001400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Ondavy oblasti povodia Bodrog (od km 34,1 po koniec úseku)

V útvare podzemnej vody Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Ondavy oblasti povodia Bodrog sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä aluviálne štrky, piesčité štrky, piesky stratigrafického zaradenia holocén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je <10 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive kvartérneho útvaru SK1001400P je viac-menej paralelný s priebehom hlavného toku. Monitorovacia sieť kvality podzemných vôd je v tomto útvare tvorená 5 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 7 do 20 m.

V iónovom zastúpení prevládajú v kationovej časti Ca^{2+} a v aniónovej HCO_3^- . Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie sú podzemné vody základného výrazného až nevýrazného Ca- HCO_3 typu.

Podľa mineralizácie sa podzemné vody v tomto útvare zaraďujú medzi vody so strednou až zvýšenou mineralizáciou. Hodnoty mineralizácie sa pohybovali v rozsahu od 543 mg.l^{-1} (500236 Miňovce) do 690 mg.l^{-1} (334690 Stropkov – Sitník).

Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Ondavy oblasti povodia Bodrog radíme medzi málo ovplyvnené oblasti Slovenska s dobrou kvalitou podzemných vôd.

V skupine terénnych ukazovateľov nebola dosiahnutá odporúčaná hodnota ukazovateľa nasýtenia vody kyslíkom pri polovici meraní. Ostatné terénne parametre vyhovovali požiadavkám nariadenia vlády.

V skupine základných fyzikálno-chemických ukazovateľov neprekročil limitnú hodnotu žiaden z pozorovaných ukazovateľov. V skupine špecifických organických látok sa prekročenie limitu vyskytlo len v jednom prípade a to pri naftaléne (0,44 $\mu\text{g.l}^{-1}$) v objekte 500211 Stropkov. Ďalšie prekročenia neboli zaznamenané.

SK2005300P Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny oblasti povodia Hornád (od začiatku úseku po km 9,0)

V útvare podzemnej vody „Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny oblasti povodia Hornád“ sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä sladkovodné až brakické sedimenty – striedanie

ílov a pieskov, pyroklastiká andezitov stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m – 30 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je z vyšších častí panvy k nižším, resp. k drenážnym prvkom viazaným na priebeh tektonických línií.

V roku 2013 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 využívanými prameňmi a 1 vrtom zabudovaným v hĺbke 30,5 m. V kationovej časti dominujú ióny Ca^{2+} spolu s iónmi Mg^{2+} , v aniónovej časti ióny HCO_3^- . Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny oblasti povodia Hornád základný výrazný až nevýrazný Ca- HCO_3 typ. Mineralizácia sa v rámci pozorovaných objektov pohybovala v rozsahu od 231 mg.l^{-1} (109490 Rudník) do 608 mg.l^{-1} (227399 Košické Olšany – Girady).

V roku 2013 boli prekročené limitné hodnoty Fe_{celk} , Fe_2^+ a Mn v skupine základný fyzikálno-chemický rozbor v objekte 109490 Rudník. K ďalším prekročeniam limitných hodnôt v tomto útvare nedošlo. Špecifické organické látky v tomto útvare neboli sledované.

SK200570OF Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Bodrogu (od km 9,0 po koniec úseku)

V útvare podzemnej vody „Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Bodrogu“ sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä striedanie pieskovcov a ílovcov (flyš) stratigrafického zaradenia paleogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 – 30 m. Smer prúdenia podzemných vôd v tomto útvare je vzhľadom na charakter horninového prostredia typu hydrogeologického masívu viac -menej konformný so sklonom terénu.

V roku 2013 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 4 využívanými a 1 nevyužívaným prameňom. V kationovej časti dominujú ióny Ca^{2+} , v aniónovej časti ióny HCO_3^- . Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie sú puklinové podzemné vody flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Bodrog zaradené medzi základný výrazný Ca- HCO_3 typ. Mineralizácia sa v rámci týchto objektov pohybovala v rozsahu od 200 mg.l^{-1} (165599 Ruská Bystrá – Pod Dielom) do 590 mg.l^{-1} (173999 Jasenovce). Pramene monitorované v útvare puklinových podzemných vôd flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Bodrog majú dobrú kvalitu, v roku 2013 nevyhovoval požiadavkám nariadenia vlády iba terénny ukazovateľ nasýtenia vody kyslíkom vo využívanom prameni 117055 Čukalovce. Špecifické organické látky v tomto útvare neboli sledované.

Útvary geotermálnych vôd nie sú sledované v rámci monitoringu SHMÚ, preto k útvaru SK300160FK Humenský chrbát (od začiatku úseku po km 7,7) uvádzame len jeho stručnú charakteristiku.

Tabuľka č. 46: Tepelno-energetický potenciál geotermálnej energie jednotlivých útvarov geotermálnych vôd na Slovensku

Kód útvaru	Geotermálna oblasť	druh	Vypočítané množstvá		Zistené množstvá		Zostávajúce množstvá na overenie	
			GV [l.s^{-1}]	GE (MW_t)	GV [l.s^{-1}]	GE (MW_t)	GV [l.s^{-1}]	GE (MW_t)
SK300160FK	Humenský chrbát	O	341,0	750,5	6,0	0,41	355,0	750,09

Zdroj: Kvantitatívne a kvalitatívne hodnotenie útvarov podzemnej vody, prípravná štúdia. Časť I. – Doplnenie hydrogeologickej charakterizácie útvarov podzemnej vody vrátane útvarov geotermálnej vody (Malík, P. 2013) ŠGÚDŠ Bratislava

II.7. Fauna a flóra

II.7.1 Kvantitatívna a kvalitatívna charakteristika

Fauna

Zoogeografické začlenenie:

Z hľadiska zoogeografického členenia tvoria posudzované územie živočíšne regióny prislúchajúce do provincie Karpát, oblasti východných Karpát a nízkobeskydského okrsku. Podľa zoogeografického členenia palearktoterrestrický biocyklus posudzovaného územia patrí do eurosibirskej podoblasti, provincii listnatých lesov a v podkarpatskom úseku (Jedlička a Kalivodová 2002). V rámci limnického biocyklu patrí do Pontokaspickej provincie a potiského okresu (Hensel a Krno 2002). Východný časť spadá do latorickej časti a západná do slanskej časti. Súčasná štruktúra zoocenózy je v posudzovanej oblasti okrem pôvodných prírodných pomerov a zoogeografického členenia zároveň odrazom intenzívneho antropogénneho vplyvu. Informácie o súčasnom stave fauny boli získané z terénneho prieskumu, publikovaných správ, databáz, Atlasu Slovenskej republiky a údajov z literatúry citovanej v závere.

V dotknutom území boli vyčlenené tieto rozhodujúce zoocenózy

Hydrické zoocenózy

- a) **Zoocenózy tečúcich vôd.** Vyskytujú sa vo všetkých tečúcich vodách v dotknutom území. Jedná sa o rieky Topľa, Ondava a ich prítoky, z ktorých najvýznamnejší je Radomka. Do čiastkového povodia Torysy patrí prítok Sekčov a Ladianka. Všetky toky drenujúce hodnotené územie spadajú do povodia Bodrogu (Topľa, Ondava a ich prítoky) a Hornádu (Ladianka). Okrem prirodzených tečúcich vôd sa v území nachádzajú aj melioračné kanály. Tieto biotopy sú osídlené druhmi živočíchov, ktoré sú viazané na vodné prostredie určitými životne dôležitými väzbami (ontogenetickými, trofickými). Žijú tu vodné bezstavovce (permanentná fauna – kôrovce – Crustacea, mäkkýše – Mollusca, obrúčkavce – Clitellata, vodné chrobáky – Coleoptera, vodné bzdochy – Heteroptera a pod.; temporálna fauna – najmä zástupcovia hmyzu s vývojovými štádiami viazanými na vodné prostredie, najčastejšie vajíčko a larva/nymfa), ryby, obojživelníky, ale aj iné stavovce (vtáky, cicavce). V tokoch povodia pretekajúcich hodnoteným územím boli potvrdené mnohé druhy bezstavovcov a rýb, ktoré tu tvoria typické spoločenstvá podhorských tokov. Z bezstavovcov sa jedná napríklad o kôrovce rodu *Gammarus*, podenky (Ephemeroptera) čeľadi Baetidae (najmä v antropicky ovplyvnených úsekoch rod *Baetis*) a Heptageniidae (najmä v menej narušených, resp. zachovaných úsekoch), vážky (Odonata; napr. rody *Gomphus*, *Onychogomphus*, *Calopteryx*, druh *Platycnemispennipes*), pošvatky (Plecoptera; hojne najmä čeľade Leuctridae, Nemouridae, Perlodidae, v zachovaných úsekoch aj dravé Perlidae), vodné chrobáky (najmä čeľade Elmidae), potočníky (Trichoptera; najviac Rhyacophilidae, Limnephilidae, Hydropsychidae, či Polycentropodidae) a rôznych dvojkrídlencov (Diptera; najmä Chironomidae). V ichtyocenózach tokov dominuje najčastejšie jalec hlavatý (*Leuciscus cephalus*) a slíž severný (*Barbatula barbatula*). Dominantné postavenie v spoločenstvách rýb majú mrena škvrnitá (*Barbus carpathicus*), ploska pásavá (*Alburnoides bipunctatus*), podustva severná (*Chondros tomanasus*) a hrúz škvrnitý (*Gobio gobio*). Slíž severný je najfrekvencovanejším druhom, vysokú frekvenciu výskytu dosahujú aj čerebl'a pestrá (*Phoxinus phoxinus*; najmä v prítokoch je aj najpočetnejšia) a jalec hlavatý. Časté tu bývajú aj reofily - ploska pásavá, mrena severná (*Barbus barbus*), pstruh potočný (*Salmo trutta* m. *fario*) a podustva severná. Z vtákov je na tieto toky viazaný hlavne vodnár potočný (*Cinclus cinclus*).
- b) **Zoocenózy stojatých vôd a podmáčaných stanovišť.** Ide o mokrade, či už (1) s absenciou drevín prípadne ich malým zastúpením alebo (2) zarastajúce drevinami - čiže prirodzené a umelé depresie rôzneho charakteru a typu vývoja, periodické vody a mláky. V trase variantu 1 červený sú pomerne zriedkavé, ale z hľadiska ekostability krajiny a biodiverzity veľmi významné a najzraniteľnejšie. Najvýznamnejšími z tohto pohľadu sú chránené územia CHA Radomská slatina a sčasti PR Radomka. Pre tieto stanovištia sú charakteristické zoocenózy so zastúpením bezstavovcov - prevažne lariev dvojkrídlencov, chrobáky, vodné bzdochy, vážky; stavovcov - napríklad ropucha obyčajná (*Bufo bufo*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), užovka obojková (*Natrix natrix*),

kačica divá (*Anas platyrhynchos*) a ďalšie vodné a pri vode žijúce druhy. Z cicavcov je prítomný netopier vodný (*Myotis daubentonii*), netopier veľký (*Myotis myotis*), hryzec vodný (*Arvicola terrestris*), duloonica vodná (*Neomys fodiens*).

Terestrické zoocenózy

- c) **Zoocenózy brehových porastov (sprievodnej vegetácie vodných tokov).** Brehové porasty, ako biotopy nelesnej drevinovej vegetácie, sú zvyškami pôvodných podhorských lužných lesov v nivách väčších tokov (Ladianka, Čelovský potok, Kukovský potok, Topľa, Radomka, Ondava, Rakovčik). Antropogénny vplyv sa odrazil na ich dnes už prevažne líniovom, do šírky obmedzenom usporiadaní, sledujúc vodný tok (sprievodná vegetácia toku). Aj tieto porasty sú pozmenené o.i. vnášaním nepôvodných druhov človekom, alebo prirodzenou cestou. Napriek tomu plnia, okrem iných dôležitých funkcií, funkciu biotopov výrazne zvyšujúcich biodiverzitu v okolí, často monotónnej krajine a predstavujú prechodnú zónu medzi akvatickou a terestrickou zložkou prostredia. V týchto biotopoch nachádzajú optimálne stanovištné podmienky rôznorodí zástupcov fauny a sú na ne troficky viazaní zástupcovia bezstavovcov (najmä hmyzu – Insecta) a vtákov, poskytujú refúgiá a úkrytové možnosti obojživelníkom, plazom, vtákom i cicavcom a hniezdne možnosti vtákom. Sú nevyhnutnou podmienkou úspešného dokončenia vývinových cyklov zástupcov vodného hmyzu, najmä podočiek, pošvatiek, potočníkov, sieťokrídlovcov (Neuroptera), vodnárok (Megaloptera), mnohým z nich poskytujú aj trofickú bázu. V spoločenstvách brehových porastov sa vyskytujú živočíchy adaptované na zatienené, suché aj vlhké stanovištia. Typickými zástupcami chrobákov sú druhy čeľade Chrysomelidae – liskavkovité, Curculionidae – nosáčekovité, Carabidae – bystruškovité, Elateridae – kováčikovité). Zo stavovcov sú typickými obyvateľmi brehových porastov v posudzovanom území obojživelníky - ropucha obyčajná (*Bufo bufo*), rosníčka zelená (*Hyla arborea*), skokan hnedý (*Rana temporaria*); z plazov užovka obojková (*Natrix natrix*), jašterica obyčajná (*Lacerta agilis*), slepúch lámavý (*Anguis fragilis*); z vtákov myšiarka ušatá (*Asio otus*), straka čiernozobá (*Pica pica*), vlha hájová (*Oriolus oriolus*), penica čiernohlavá (*Sylvia atricapilla*), drozd čvokotavý (*Turdus pilaris*), z cicavcov netopier vodný (*Myotis daubentonii*), raniak hrdzavý (*Nyctalus noctula*), jež východoeurópsky (*Erinaceus concolor*), piskor veľký (*Sorex araneus*), ryšavka tmavopása (*Apodemus agrarius*) a i.
- d) **Zoocenózy listnatých lesov.** V posudzovanom území sa nachádza viacero lesných komplexov, ktoré sú zastúpené porastami s prevahou buka. Biotopy lesov sú významné z hľadiska druhovej diverzity živočíchov, ekologických i trofických väzieb, sú významným habitatom i refúgiom mnohých druhov živočíchov, umožňujú pohyb genetických informácií bioty. Na lesné biotopy sú viazané mnohé skupiny bezstavovcov so špecifickými habitatovými a trofickými nárokmi. Z chrobákov sú tu časté Carabidae – bystruškovité a Cerambycidae – fúzačovité. Zo stavovcov sú ich typickými obyvateľmi salamandra škvrnitá (*Salamandra salamandra*), skokan hnedý (*Rana temporaria*), myšiak lesný (*Buteo buteo*), holub hrivnák (*Columba palumbus*), sova dlhochvostá (*Strix uralensis*), sova lesná (*Strix aluco*), d'ateľ veľký (*Dendrocopos major*), sojka škriekavá (*Garrulus glandarius*), glezg hrubozobý (*Coccothraustes coccothraustes*), pinka lesná (*Fringilla coelebs*), muchárik bielokrky (*Ficedula albicollis*), brhlík lesný (*Sitta europaea*) a i. Z cicavcov v uvedených lesných komplexoch žije ryšavka lesná (*Apodemus flavicollis*), piskor lesný (*Sorex araneus*), ucháč svetlý (*Plecotus auritus*), kuna hôrna (*Martes martes*), veverica obyčajná (*Sciurus vulgaris*), liška hrdzavá (*Vulpes vulpes*) v okrajových častiach srnec lesný (*Capreolus capreolus*), vo väčších lesných celkoch aj sviňa divá (*Sus scrofa*) a jeleň lesný (*Cervus elaphus*).
- e) **Zoocenózy lúk a pasienkov.** Patria sem prirodzené lúky, poloprirodzené lúky, pasienky - intenzívne, extenzívne, kosené lúky s rôznym stupňom prirodzenosti, fytoecologickej pestrosti, prípadne intenzity obhospodarovania. S poklesom fytoecologickej rozmanitosti klesá i druhová skladba a kvalita tohto typu živočíšnych spoločenstiev. V území sa uplatňujú všetky vyššie uvedené typy biotopov, ich štrukturálne zastúpenie sa v rôznych úsekoch mení, tieto zmeny sa odrážajú i v skladbe miestnych zoocenóz. V trase navrhovaného variantu 1 červený sú tieto zoocenózy pomerne časté. Časť lúk a pasienkov je obhospodarovaná extenzívne, časť ponechaná bez obhospodarovania a časť je obhospodarovaná intenzívne. Zo živočíšnych druhov je v posudzovanom území charakteristický výskyt mnohých bezstavovcov, najmä hmyzu. Bežné sú druhy ako mlynárik kapustný (*Pieris brassicae*), žltáček rašetliakový (*Gonopteryx rhamni*), a mnoho ďalších druhov

čeladí Lycaenidae – ohniváčikovité, Nymphalidae – babôčkovité, Satyridae – očkáňovité, Geometridae – piadivkovité), chrobáky (najmä čeladí Carabidae – bystruškovité, Elateridae – kováčikovité, Coccinellidae – lienkovité, Zo stavovcov sa tu objavuje jašterica obyčajná (*Lacerta agilis*), slepúch lámavý (*Anguis fragilis*), zriedkavo i vretenica obyčajná (*Vipera berus*). Vtáky v zoocenóze lúk zastupuje strnádka žltá (*Emberiza citrinella*), hrdlička poľná (*Streptopelia turtur*). Vhodné prostredie na lúkach a pasienkoch obkolesených lesom, či remízkami tu nachádza aj zajac poľný *Lepus europaeus*. Pre dravé vtáky je zoocenóza lúk a pasienkov trofickou bázou, na ktorú nalietavajú z lesných celkov.

- f) **Zoocenózy polí.** Spoločenstvá živočíchov polí sú viazané na ornú pôdu – veľkoplošné monokultúry, záhumienky, záhrady, ruderalne spoločenstvá, polička. Ide väčšinou o typ kultúrnej stepi. Podrast a okolité prostredie zarastá sprievodnou vegetáciou bez ekonomického úžitku (burinné druhy), čím vzniká prostredie meniace sa v priebehu roka. Je to prostredie formované človekom, obvykle málo cenné z hľadiska prítomnej fauny. Pre zoocenózu polí sú v skúmanom území charakteristické najmä druhy vtákov ako, škovránok poľný (*Alauda arvensis*), jarabica poľná (*Perdix perdix*), prepelica poľná (*Coturnix coturnix*). Z cicavcov najmä hraboš poľný (*Microtus arvalis*), krt európsky (*Talpa europaea*), ale aj srnec lesný (*Capreolus capreolus*), zajac poľný (*Lepus europaeus*) – posledné dva druhy sú naviazané na poliatroficky, nie habitatovo.
- g) **Zoocenózy antropogénneho charakteru.** Tu sú prítomné živočíchy, ktoré obývajú ľudské sídla, okrajové časti sídiel (záhrady), skládky komunálneho odpadu a v blízkosti sídiel vystupujúce ruderalne spoločenstvá a devastované plochy s nízkou ekostabilizačnou funkciou. Jedná sa obvykle o synantropné druhy a druhy so širokou ekologickou valenciou. Živočíšne spoločenstvo tvoria napríklad ropucha zelená (*Bufo viridis*), kuvik plačlivý (*Athene noctua*), vrabec domový (*Passer domesticus*), belorítka domová (*Delichon urbica*), lastovička domová (*Hirundo rustica*), myš domová (*Mus musculus*), potkan hnedý (*Ratus norvegicus*), kuna skalná (*Martes foina*) a lasica obyčajná (*Mustela nivalis*). V hodnotenom území sa však v intraviláne obcí potvrdil aj výskyt vzácnejších elementov fauny – netopierov, ktoré tu nachádzajú vhodné stanovištné podmienky. Jedná sa o druhy netopier veľký (*Myotis myotis*), večernica pozdná (*Eptesicus serotinus*), podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*), večernica hvízdavá *Pipistrellus pipistrellus*), uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*), ucháč svetlý (*Plecotus auritus*), ucháč sivý (*Plecotus austriacus*).
- h) **Zoocenózy remízok v otvorenej krajine.** Predstavujú ich drevité, krovité spoločenstvá izolovane vystupujúce ako bodové či malé plošné štruktúrne prvky. Sú to biotopy nelesnej drevinovej vegetácie v krajine. Vytvárajú oporné miesta pre migrujúce druhy v otvorenej poľnohospodárskej krajine a sú vhodnými miniareálmi pre reprodukciu a úkryty živočíchov. Objavujú sa tu plazy - jašterica obyčajná (*Lacerta agilis*), slepúch lámavý (*Anguis fragilis*), bežné sú tu straky čiernozobé (*Pica pica*), ale aj vzácnejšie druhy vtákov ako strnádka žltá (*Emberiza citrinella*), strakoš červenochrbtý (*Lanius collurio*), hrdlička poľná (*Streptopelia turtur*), či sokol myšiari (*Falco tinnunculus*). Z cicavcov v tomto biotope žije plch lieskový (*Muscardinus avellanarius*), zajac poľný (*Lepus europaeus*), jež východoeurópsky (*Erinaceus concolor*), piskor veľký (*Sorex araneus*), ryšavka tmavopása (*Apodemus agrarius*) a prechodne líška hrdzavá (*Vulpes vulpes*).

Súčasný druhový a priestorový zloženie fauny je výsledkom výrazných antropogénnych vplyvov. Posudzované územie je miestami urbanizované a pôvodná vegetácia značne pozmenená, čo sa prejavuje aj na zložení spoločenstiev živočíchov.

Flóra

Fytogeografické členenie

Z hľadiska fytogeografického členenia sa územie, ktorým úsek rýchlostnej cesty R4 prechádza, člení v zmysle nasledujúcej tabuľky:

Tabuľka č. 47: Fytogeografické členenie

Oblasť	západokarpatskej flóry (<i>Carpaticum occidentale</i>)	
Obvod	predkarpatskej flóry (<i>Praercarpaticum</i>)	východobeskydskej flóry (<i>Beschidicum orientale</i>)
Okres	Slanské vrchy	Východné Beskydy
Podokres		Nízke Beskydy

Fytogeograficko - vegetačné členenie

Fytogeograficko-vegetačné členenie územia je uvedené v tabuľke č. 48.

Tabuľka č. 48: Fytogeografické vegetačné členenie

Zóna	dubová	
Podzóna	horská	
Oblasť	flyšová	
Okres	Ondavská vrchovina	Beskydské predhorie
Podokres		východný

Rekonštruovaná prirodzená vegetácia

Potenciálnu prirodzenú vegetáciu územia (tzn. vegetáciu, ktorá by sa v území vyvíjala bez ďalšieho vplyvu človeka) predstavujú tieto jednotky (Michalko a kol., 1986, Maglocký, 2002):

- dubovo-hrabové lesy karpatské podzväzu *Carici pilosae-Carpinion* J. et M. Michalko patria do zväzu *Carpinion* Issler 1931 em. Mayer 1937 a zaberali plošne najväčšiu časť územia;
- jelšové lesy na nivách podhorských a horských tokov zahŕňajú nielen pobrežné jelšové a jaseňovo-jelšové lužné lesy podzväzu *Alnenion glutinoso-incanae* Oberd. 1953, ale aj spoločenstvá krovitých vrb zväzu *Salicion eleagni* Moor 1958 a *Salicion triandrae* Th. Müller et Görs 1958 p.p. zaberali menšie plochy a sprevádzali väčšie vodné toky;
- jaseňovo-brestovo-dubové lesy v povodiach veľkých riek (tvrdé lužné lesy) podzväzu *Ulmenion* zaberali plochy v nivách väčších riek
- podhorské bukové lesy podhorské patria do podzväzu *Eu-Fagenion* Oberd. 1957 p.p. a zaberali menšie plochy;
- dubové a cerovo-dubové lesy zväzov *Quercion pubescenti-petraeae* Br. – Bl. 1931 p.p. a *Cytiso rhutenico-Pinion* Krausch 1962 zaberali plošne najmenšiu časť územia.

Dubovo-hrabové lesy karpatské. V posudzovanom území to bola najrozšírenejšia jednotka. Ide o kvetnaté mezofilné lesy s dobre vyvinutým stromovým, krovitým a bylinným poschodím. V stromovom poschodí dominuje dub zimný (*Quercus petraea*) a hrab obyčajný (*Carpinus betulus*). Často sú zastúpené aj javor poľný (*Acer campestre*), lipa malolistá (*Tilia cordata*), lipa veľkolistá (*Tilia platyphyllos*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*) a buk lesný (*Fagus sylvatica*). V krovitej vrstve prevláda javor poľný (*Acer campestre*), zemolez obyčajný (*Lonicera xylosteum*), svíb krvavý (*Cornus sanguinea*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*), hloh obyčajný (*Crataegus laevigata*).

Jelšové lesy na nivách podhorských a horských tokov. Boli viazané hlavne na alúviá vodných tokov, ktoré boli podmáčané prúdiacou podzemnou vodou a patria do zväzu *Alnenion glutinoso-incanae*. V stromovom poschodí, ktoré je dobre vyvinuté s voľnejším zápojom prevláda jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), vrbka krehká (*Salix fragilis*), vrbka biela (*Salix alba*). V krovitom poschodí sa pripája baza čierna (*Sambucus nigra*), kalina obyčajná (*Viburnum opulus*), čremcha obyčajná (*Padus avium*), vrbka rakytová (*Salix caprea*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*). V bylinnom poschodí prevládajú hygrofilné a nitrofilné druhy.

Jaseňovo-brestovo-dubové lesy v povodiach veľkých riek (tvrdé lužné lesy). Na rozdiel od predchádzajúcich sa nachádzali v nivách väčších riek s terasami. Stromové poschodie tvorí brest hrabolistý (*Ulmus minor*), brest väzový (*U. laevis*), dub letný (*Quercus robur*), v podraсте sa vyskytuje baza čierna (*Sambucus nigra*).

Bukové kvetnaté lesy podhorské. Charakteristickým fyziognomickým znakom porastov týchto bučín je chýbajúce alebo len veľmi slabo vyvinuté krovité poschodie. Stromové poschodie suverénne ovláda buk lesný (*Fagus sylvatica*). Niekde je prímiesou aj hrab obyčajný (*Carpinus betulus*) resp. javor mliečny (*Acer platanoides*).

Dubové subxerothermofilné a borovicové xerofilné lesy. Táto jednotka predstavuje borovicové lesy lesostepného charakteru a s nimi susediace alebo sa prelínajúce subxerothermofilné dubiny. Z drevín prevláda a vyššiu účasť má borovica lesná (*Pinus sylvestris*), dub zimný (*Quercus petraea*), dub žltkastý (*Quercus dalechampii*). Z krovín je významný drieň obyčajný (*Cornus mas*).

Charakteristika reálnej vegetácie

Posudzované územie je urbanizované, prevažne intenzívne poľnohospodársky využívané. Lesné porasty tvoria základ ekologickej stability územia a sú v posudzovanom území rozšírené veľmi málo vzhľadom k celkovej veľkosti plochy. Odlesnenie sa dotklo hlavne dubovo-hrabových lesných porastov, ktoré boli dominantné na území a dnes sa zachovali už iba fragmentárne. Miestami majú tieto lesné spoločenstvá už zmenenú druhovú skladbu. Enklávy takýchto lesov sa zachovali medzi Lipníkmi a Chmeľovom, medzi Chmeľovom a Kračúnovcami, pri Gíraltovcich, Matovciach, Soboši a Radome.

Dubové a borovicové lesy zaberali pôvodne malé plochy v okolí Kapušian, Nemcoviec a Lipníkov, boli pod silným antropogénnym vplyvom. Majú zmenenú druhovú skladbu a vyrúbané plochy sú miestami dopĺňané náhradnými teplomilnými bylinnými spoločenstvami zv. *Cirsio-Brachypodium pinnati* Hadač et Klika 1944. Malé plochy s pozmenenou druhovou skladbou sa zachovali pri Chmeľove a Matovciach, trasa cesty R4 však zasahuje do tohto spoločenstva len pri Lúčke.

Najmenej boli na posudzovanom území antropogénne ovplyvnené bukové kvetnaté lesy. Bukové lesy sa zachovali pri Lipníkoch, v lesnom celku Vichter, Čepcov, Lysá hora, Kochman.

Aj pôvodné podhorské lužné lesy sa dnes zachovali len ako brehové porasty a sprievodná zeleň väčších tokov (Ladianka, Čelovský potok, Kukovský potok, Topľa, Radomka, Ondava, Rakovčik). Kvalita brehových porastov je na niektorých úsekoch tokov ovplyvnená antropogénnou činnosťou. Na niektorých lokalitách je zmenená druhová skladba a ovplyvnená hlavne líniovou výsadbou euroamerických topoľov resp. brehové porasty na niektorých úsekoch chýbajú (Trstianka, Ladianka, Topľa, Čurlík).

Popis lesných porastov v záujmovom území

Pás porastov 1393, 392a, 1392a, 1391a, 1386, 383b, 1383a, 1382 medzi Chmeľovom a Lúčkou na predele lesných komplexov Vichter – Lysá hora je tvorený prevažne bukom lesným (*Fagus sylvatica*), hrabom obyčajným (*Carpinus betulus*), brezou previsnutou (*Betula pendula*) a dubom zimným (*Quercus petraea*), lokálne je primiešaná borovica lesná (*Pinus sylvestris*), v podrade je silne zmladený buk. Porasty sú 80 – 120-ročné. Zaradené sú do lesných typov 3305 Ostricovo-marinková živná dubová bučina, 3306 Kysličková dubová bučina, 3307 Zavlhčená dubová bučina, 3309 Vápencová dubová bučina a 3312 Ostricová bučina nst. Trasa cesty R4 na začiatku úseku predeľuje porasty, v druhej časti cez ne prechádza okrajovo.

Pri obci Okružle prechádza trasa porastom 303, ktorý je 90-ročný, rôznorodý, tvorený hrabom obyčajným (*Carpinus betulus*), bukom lesným (*Fagus sylvatica*), dubom zimným (*Quercus petraea*), menej borovicou lesnou (*Pinus sylvestris*), jedľou bielou (*Abies alba*) a jaseňom štíhlým (*Fraxinus excelsior*), ktorý tu má hodnotné exempláre. Na okrajoch rastie vtrúsene agát biely (*Robinia pseudoacacia*), v podrade je čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*), buk (*Fagus sylvatica*), hrab (*Carpinus betulus*), javor horský (*Acer pseudoplatanus*). Zaradený je do LT 3307 Zavlhčená dubová bučina. Trasa predeľuje porast na dve temer rovnaké časti.

Pri obci Radoma zasahuje trasa do okraja porastu 295, ktorý je 90-ročný, tvorený bukom lesným (*Fagus sylvatica*) a hrabom obyčajným (*Carpinus betulus*), v okrajovej časti aj krovínami, zaradený do LT 3305 Ostricovo-marinková živná dubová bučina. Severne od neho prechádza trasa porastmi 258 a 259b, ktoré majú 50 rokov, tvorené sú hlavne hrabom obyčajným (*Carpinus betulus*), bukom lesným (*Fagus sylvatica*), dubom zimným (*Quercus petraea*), topoľom osikovým (*Populus tremula*), vtrúsene aj borovicou lesnou (*Pinus sylvestris*). Zaradené sú do LT 3312 Ostricová bučina nst. Trasa ich predeľuje zhruba uprostred.

V lesnom komplexe Kochman medzi Šarišským Štiavnikom a Rakovčíkom prechádza trasa niekoľkými porastmi a ich skupinami. Porast 232, ktorý má 50 rokov, je tvorený bukom lesným (*Fagus sylvatica*), hrabom obyčajným (*Carpinus betulus*), dubom zimným (*Quercus petraea*) a rozsiahlymi skupinami borovice lesnej (*Pinus sylvestris*) a smrekovca opadavého (*Larix decidua*), zaradený je do LT 3312 Ostricová bučina nst. Ďalej zasahuje porast 625a, 90-ročný, tvorený bukom lesným (*Fagus sylvatica*) a hrabom obyčajným (*Carpinus betulus*), ktoré majú rovnaké pomerné zastúpenie aj v podraze. Zaradený je do LT 4309 Ostricová bučina vst a 4318 Ostricová typická bučina. Smerom k Rakovčíku prechádza trasa okrajom pásu porastov 619, 19, 18, 17, ktoré sú 50 – 60-ročné, tvorené hrabom obyčajným (*Carpinus betulus*), bukom lesným (*Fagus sylvatica*), brezou previsnutou (*Betula pendula*), jelšou sivou (*Alnus incana*) a jelšou lepkavou (*Alnus glutinosa*), menej topoľom osikovým (*Populus tremula*) a čerešňou vtáčou (*Cerasus avium*). Zaradené sú do LT 901 Jaseňová jelšina, 3305 Ostricovo-marinková živná dubová bučina, 3307 Zavlhčená dubová bučina, 4315 Vlhká typická bučina.

Odlesnené plochy, pokiaľ nie sú využívané na poľnohospodársku činnosť sú osídlené náhradnými mezofilnými lúčnymi spoločenstvami zväzov *Arrhenatherion elatioris* Koch 1926 a *Cynosurion cristati* R. Tx. 1947. Ide o floristicky bohaté dvojkosné lúky a extenzívne využívané pasienky, ktoré značne obohacujú biodiverzitu posudzovaného územia.

Na poľnohospodársky málo využívaných plochách sú rozšírené prevažne krovinato trávnaté porasty, v ktorých prevládajú teplomilné druhy. Erózne ryhy, ktorých sprievodnú vegetáciu tvoria teplomilné kroviny sú vzácnymi prvkami v poľnohospodársky využívanom prostredí.

Krovinné formácie v otvorenej kultúrnej krajine, na poľných medziach, pozdĺž poľných ciest na opustených neobrábaných miestach, na hraniciach lúk, pasienkov vznikli spontánne bez väčších rušivých abiotických a biotických vplyvov. Porasty tvoria prevažne trnité a širokolisté druhy kríkov (trnka, hloh, ruža, ostružina ai.) a po okrajoch sa pripájajú početné ďalšie teplomilné kry. Majú biologické, socio-ekonomické a prírodno-kultúrne hodnoty.

Fragmentárne sa na území zachovala aj mokrad'ová vegetácia zastúpená zväzmi *Magnocaricion elatae* Koch 1926 a *Phragmition communis* Koch 1926.

Zastúpené sú aj mokrad'ové vrbové kroviny zväzu *Salicion cinereae* T. Müller et Görs ex Passarge 1961). Lokality na zamokrených miestach lúk a pasienkoch so zastúpením hlavne vrby popolavej (*Salix cinerea*), vrby ušatej (*Salix aurita*) a vrby rakyty (*Salix caprea*) na pasienkoch sa pridáva vrba osika (*Populus tremula*) a breza previsnutá (*Betula pendula*).

Synantropnú vegetáciu na ruderalných stanovištiach reprezentuje napr. pŕhl'ava dvojdomá (*Urtica dioica*), palina obyčajná (*Artemisia vulgaris*), slez nebadaný (*Malva neglecta*), slez nízuký (*Malva pumilla*), vratič obyčajný (*Tanacetum vulgare*) a i.

Poľnohospodárske kultúry sprevádzajú segetálne rastliny triedy *Secalinetea* a *Polygono-Chenopodieta*.

Ruderalna vegetácia je zastúpená nitrofilnou a teplomilnou vegetáciou mimo sídiel a porastami invázyých neofytov ako netýkavka malokvetá (*Impatiens parviflora*), ježatec laločnatý (*Echinocystis lobata*), netýkavka žliazkatá (*Impatiens glandulifera*), zlatobyľ kanadská (*Solidago canadense*) ai.

II.7.2 Charakteristika biotopov

Vyčlenenie a typizácia biotopov

V zmysle § 2 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov sa považuje za

- prírodný biotop suchozemské alebo vodné územie prírodného alebo poloprírodného charakteru rozlíšené geografickými, abiotickými a biotickými charakteristikami,
- biotop európskeho významu prírodný biotop, ktorý je v Európe ohrozený vymiznutím alebo má malý prirodzený areál, alebo predstavuje typické ukážky jednej alebo viacerých biogeografických oblastí Európy,
- biotop národného významu prírodný biotop, ktorý nie je biotopom európskeho významu, ale je v Slovenskej republike ohrozený vymiznutím alebo má malý prirodzený areál, alebo predstavuje typické ukážky biogeografických oblastí Slovenskej republiky,
- prioritný biotop biotop európskeho významu, ktorého ochrana má zvláštny význam vzhľadom na podiel jeho prirodzeného výskytu v Európe.

Podľa katalógu biotopov Slovenska (Stanová, Valachovič, 2002) boli v dotknutom území identifikované tieto biotopy:

- nelesné brehové porasty
- krovinové a kríčkové biotopy
- teplo a suchomilné travinno-bylinné porasty
- lúky a pasienky
- prameniská
- lesy
- ruderálne biotopy.

V rámci týchto skupín sú vyčlenené v širšie posudzovanom území nasledujúce typy biotopov:

Trasa rýchlostnej cesty R4 Svidník – Kapušany prechádza na viacerých miestach lokalitami týchto prirodzených biotopov, z ktorých väčšina je biotopmi národného alebo európskeho významu. Distribúcia biotopov v záujmovom území je graficky znázornená v prílohách č. 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1 a 3.2. Opisy biotopov sú upravené podľa Katalógu biotopov Slovenska (2002) a Metodiky mapovania lesných biotopov (2013) (ďalej len „metodika lesných biotopov“).

Tabuľka č. 49: Plochy biotopov na trase rýchlostnej cesty R4 Svidník – Kapušany

PORADOVÉ ČÍSLO	ČÍSLO POLYGÓNU	BIOTOPY	VÝMERA V M ²	VÝZNAM
ZÁBERY STAVBY CESTY				
1.	01	KOMPLEX LK5, LK7	26 798	E, N
2.	02	LK1	9 310	E
3.	03	KOMPLEX LK5, KR8	1763	E, N
	03	KOMPLEX LK5, KR8	601	E, N
4.	07	LK1	37 596	E
	07	LK1	8483	E
	07	LK1	16 477	E
5.	08	LK5	606	E
6.	09	LS2.1	3 560	N
7.	10	LK1	11 265	E
8.	11	LS2.1	6 683	N
	11	LS2.1	827	N
9.	13	KOMPLEX LK6, LK7	1 536	N
10.	14	LS1.3	712	E
11.	15	LK1	19 188	E
12.	16	LS5.1	22 212	E
	16	LS5.1	4 838	E
	16	LS5.1	8 750	E
	16	LS5.1	6 353	E
13.	20	LS1.3	560	E
14.	21	LS5.1	30 350	E
15.	22	LK1	10 726	E
	22	LK1	7 865	E
	22	LK1	8 446	E
16.	23	KOMPLEX LS2.1, LS1.3	6 043	N, E
	23	KOMPLEX LS2.1, LS1.3	4 661	N, E
	23	KOMPLEX LS2.1, LS1.3	4 071	N, N
17.	28	KOMPLEX LK1, LK7	15 184	E, N
18.	29	LS1.3	654	E
19.	30	LS1.3	1 899	E
20.	31	KOMPLEX LK5, LK6	5 836	E, N
21.	32	LS1.3	393	E

PORADOVÉ ČÍSLO	ČÍSLO POLYGÓNU	BIOTOPY	VÝMERA V M ²	VÝZNAM
22.	33	KOMPLEX LK5, LK6, LK1	1 868	E, N, E
23.	34	KOMPLEX LK1, TR1	7 414	E
24.	35	KOMPLEX LK6, LK7	968	N
25.	36	KOMPLEX LS1.3, BR7	2 832	E
26.	37	LS2.1	11 297	N
	37	LS2.1	5 030	N
	37	LS2.1	11 858	N
27.	40	LS1.3	821	E
28.	41	LK1	11 464	E
	41	LK1	12 348	E
29.	42	LS1.3	583	E
30.	44	KOMPLEX LK5, LK7	15 498	E, N
31.	45	LS1.3	8 959	E
32.	46	KOMPLEX LK5, LK7, LK11	19 260	E, N
33.	47	LS1.3	1 084	E
34.	49	LK1	18 129	E
	49	LK1	3 282	E
	49	LK1	4 301	E
35.	51	LK1	8 896	E
36.	53	LK7	2 833	N
	53	LK7	12 661	N
	53	LK7	9 369	N
	53	LK7	10 840	N
37.	54	LK1	7 941	E
38.	55	LS2.1	1 455	N
39.	56	LS1.3	1 958	E
	56	LS1.3	403	E
	56	LS1.3	4 408	E
	56	LS1.3	6 429	E
	56	LS1.3	11 651	E
	56	LS1.3	1 426	E
40.	57	KOMPLEX LK10, KR8	5 114	N
	57	KOMPLEX LK10, KR8	2 580	N
	57	KOMPLEX LK10, KR8	1 854	N
41.	58	LS1.3	2 213	E
	58	LS1.3	1 894	E
42.	59	LK1	3 348	E
	59	LK1	9 800	E
	59	LK1	10 710	E
43.	60	KOMPLEX LK1, LK3	8 387	E, N
	60	KOMPLEX LK1, LK3	19 155	E, N
	60	KOMPLEX LK1, LK3	51 481	E, N
44.	61	LS5.1	15 704	E
	61	LS5.1	4 886	E
45.	62	LK5	1 160	E
46.	64	LS1.3	1 224	E
47.	65	LS5.1	17 704	E
	65	LS5.1	4 886	E
48.	66	LK5	1 393	E
49.	67	LS1.3	833	N
50.	68	LS2.1	410	N

PORADOVÉ ČÍSLO	ČÍSLO POLYGÓNU	BIOTOPY	VÝMERA V M ²	VÝZNAM
	68	LS2.1	2 595	N
	68	LS2.1	9 002	N
	68	LS2.1	2 405	N
	68	LS2.1	149	N
51.	69	LK1	1 069	E
	69	LK1	2 094	E
52.	70	LK1	61 943	E
	70	LK1	9 839	E
	70	LK1	4 344	E
53.	71	LS1.3	833	E
54.	72	LK1	880	E
	72	LK1	7 773	E
	72	LK1	388	E
	72	LK1	10 374	E
	72	LK1	4 138	E
	72	LK1	4 513	E
55.	73	LS5.1	29 185	E
	73	LS5.1	108 286	E
	73	LS5.1	3 405	E
56.	74	LS1.3	16 855	E
	74	LS1.3	2 653	E
	74	LS1.3	1 038	E
57.	75	KOMPLEX LK1, LK7	5 964	E, N
	75	KOMPLEX LK1, LK7	10 563	E, N
	75	KOMPLEX LK1, LK7	2 532	E, N
58.	76	LS1.3	2 978	E
59.	77	KOMPLEX LS1.3, BR1, BR6, BR7	2 745	E
60.	78	KOMPLEX LK1, LK6, LK7	15 086	E, N
61.	79	LS1.3	578	E
ZÁBERY STAVBY CESTY SPOLU			990 455	
ZÁBERY SD				
62.	04	KOMPLEX LK5, KR8	5 066	E, N
63.	80	KOMPLEX LK6, LK7	4 281	N
64.	81	LK1	3 838	E
65.	82	LS5.1	4 854	E
66.	83	LK1	7 614	E
67.	84	KOMPLEX LK5, LK7	3 155	E, N
68.	85	LK1	1 296	E
69.	50	KOMPLEX LK5, LK1	4 439	E
70.	86	KOMPLEX LK1, LK3	9 551	E, N
71.	87	LK1	5 787	E
72.	88	LK1	4 287	E
73.	89	LS5.1	8 190	E
74.	90	KOMPLEX LK1, LK7	4 192	E, N
75.	91	LS1.3	500	E
76.	99	KOMPLEX LK6, LK7	1 068	N
ZÁBERY SD SPOLU			68 118	
ZÁBERY PRELOŽIEK CIEST				
77.	92	LK7	487	N
	92	LK7	662	N
	92	LK7	808	N

PORADOVÉ ČÍSLO	ČÍSLO POLYGÓNU	BIOTOPY	VÝMERA V M ²	VÝZNAM
	92	LK7	636	N
	92	LK7	794	N
78.	93	KOMPLEX LK10, KR8	2 106	N
79.	94	LS1.3	1 250	E
	94	LS1.3	401	E
	94	LS1.3	1 220	E
	94	LS1.3	489	E
	94	LS1.3	289	E
	94	LS1.3	1 080	E
80.	95	LK1	1 818	E
	95	LK1	1 168	E
	95	LK1	3 271	E
	95	LK1	1 941	E
81.	96	LK1	989	E
82.	97	LS2.1	88	N
	97	LS2.1	407	N
83.	98	LK1	2 224	E
	98	LK1	2 266	E
ZÁBERY PRELOŽIEK CIEST SPOLU			24 394	
BIOTOPY SPOLU			1 081 899	

Br Nelesné brehové porasty**Br1 Štrkové lavice bez vegetácie****Natura 2000:** –**Biotop:** nebol vyčlenený**Fytocenológia:** jednotka nebola vyčlenená

Štruktúra a ekológia: Útvary okolo riek a väčších horských a podhorských potokov, ktoré na určitých úsekoch ukladajú štrk a hrubší piesok vo forme štrkových lavíc. Následkom rozkolísaného vodného režimu sa na substráte uchyťávajú len v minimálnej miere rastliny, zväčša ide o jednoročné a rýchlo klíčiace dvojročné rastliny (*Barbarea vulgaris*, *Filaginella uliginosa*, *Persicaria lapathifolia*), ktoré však netvoria pravé fytocenózy. Na starších štrkových laviciach sa uchyťávajú brehovú porasty mapované už v rámci nasledujúcich jednotiek. Často sa tvorí mozaika týchto jednotiek s porastmi na bahnitých až piesočnatých brehoch.

Br6 Brehové porasty deväťsilov**Natura 2000:** 6430 Hygrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine belts**Biotop:** Porasty deväťsilov (5212000)

Fytocenológia: Zväz *Petasition officinalis* Sillinger 1933: *Agropyro caninae-Petasitetum kablíkiani* Pawłowski et Walas 1949, *Petasitetum officinalis glabrati* Sillinger 1933, *Chrysosplenio alternifolii-Petasitetum hybridi* Hadač et Soldán 1989, *Chaerophyllo-Petasitetum albi* Sýkora et Hadač 1984; – zväz *Rumicion alpini* Rübel ex Klika in Klika et Hadač 1944: *Aconito firmit-Rumicetum alpini* Unar in Unar, Unarová et Šmarda 1985.

Štruktúra a ekológia: Príbrežné spoločenstvá s deväťsilmi (*Petasites kablíkianus*, *P. hybridus*, menej *P. x interscendens*) alebo *Rumex alpinus* tvoria fyziognomicky jednotné, husté, zapojené viacvrstvové porasty. Hlavnú vrstvu porastov tvoria rozprestreté čepele listov dominantných druhov vo výške 100 – 160 cm, na živných pôdach aj vyššie. Vyskytujú sa na prirodzených, poloprirodzených až ruderalizovaných stanovištiach na brehoch vodných tokov v horských oblastiach, menej na podsvahových prameniskách a v zamokrených porastoch nivných lúk a v priekopách popri cestách. V druhovo pozmenených a ruderalizovaných formách zostupujú pozdĺž vodných tokov do pahorkatín, výnimočne až do nížin.

Druhové zloženie: *Aegopodium podagraria*, *Angelica sylvestris*, *Carduus personata*, *Crepis paludosa*, *Geranium phaeum*, *Geum rivale*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Ch. hirsutum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Myosotis scorpioides*, *Orobancha flava*, ***Petasites albus***, ***P. hybridus***, ***P. kablikianus***, *Poa trivialis*, *Primula elatior*, *Roegneria canina*, ***Rumex alpinus***, *Stellaria nemorum*.

Br7 Bylinné lemové spoločenstvá nížinných riek

Natura 2000: 6430 Hygrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine belts

Biotop: Pobrežné bylinné biotopy (5200000)

Fytocenológia: Zväz: ***Senecionion fluviatilis*** R.Tx. 1950: *Senecionetum fluviatilis* T. Müller ex Straka in Mucina 1993, *Cuscuta europeae-Convulvuletum sepium* R.Tx. 1947 – okrem neofytných typov.

Štruktúra a ekológia: Vysokobylinné spoločenstvá na brehoch väčších vodných tokov. Fyziognomicky sú veľmi nejednotné, obvykle viacvrstvé s optimom výskytu na brehoch väčších riek v nížinách a pahorkatinách. Nejednotnosť vzhľadu vyplýva zo striedania sa viacerých dominánt. Typické je zastúpenie väčšieho počtu lian a lianel. Porasty sa vyvíjajú na opakovane záplavami narušovaných, ale živinami dobre zásobených brehových stanovištiach. Sú schopné pomerne rýchlo obsadiť obnažené brehy. Narušovanie stanovišť, líniový charakter porastov a vysoký vplyv ľudských sídiel a komunikácií, ktoré sú lokalizované na brehoch vodných tokov, spôsobujú čiastočné alebo úplné nahradenie týchto spoločenstiev monodominantnými porastmi poriečnych neofytov.

Druhové zloženie: *Aristolochia clematitis*, ***Calystegia sepium***, *Chaerophyllum bulbosum*, *Cucubalus baccifer*, *Cuscuta europaea*, *Dipsacus laciniatus*, *Epilobium hirsutum*, *Fallopia dumetorum*, ***Humulus lupulus***, *Poa palustris*, *P. trivialis*, ***Rubus caesius***, ***Senecio sarracenicus***, *Solanum dulcamara*.

Kr Krovinové a kríčkové biotopy

Kr7 Trnkové a lieskové kroviny

Natura 2000: –

Biotop: Trnkové kriačiny (2161100); Trnkové lieštiny (2161200); Horské lieštiny (2161400)

Fytocenológia: Zväz ***Berberidion*** Br.-Bl. 1950: *Ligustro-Prunetum* R.Tx. 1952, *Pruno-Ligustretum* R.Tx. 1952, *Populo-Coryletum* Br.-Bl. 1950, *Pruno spinosae-Crataegetum monogynae* (Soó 1927) Hueck 1931; – zväz ***Corylo-Populion tremulae*** (Br.-Bl. ex de Bolos 1973) Rivas-Martínez et Costa 1998: *Lonicero nigrae-Coryletum* (Kulczyński 1928) Jurko 1964.

Štruktúra a ekológia: Vzhľad porastov určujú dominantné dreviny (kroviny) a fyziognómiu dotvárajú lianovité rastliny, ako sú *Fallopia dumetorum*, *Clematis vitalba*, a najmä početná skupina druhov rodu *Rubus*. V bylinnom poschodí prevládajú polotieňomilné, mezofilné a mierne nitrofilné druhy. Kroviny poskytujú biotopy a biokoridory pre viacero živočíchov, hniezdiská pre spevavce a úkryty pre pernatú a srstnatú zver. Optimálne podmienky na vznik krovín poskytujú svahy a stráne na rôznych substrátoch a pôdach. Najčastejšie sa tvoria na kamenných valoch a rúnach okolo polí, lúk a vinogradov, lemujúc okraje lesných porastov a poľné cesty. Často sa tvoria na opustených pasienkoch, kde predstavujú sukcesné štádiá pri prechode k lesu. V rámci jednotky sa mapujú aj primárne krovinové tvoriace sa na stanovištiach s plytkou pôdou okolo skalných hrán.

Druhové zloženie: Z drevín prevládajú *Acer campestre*, ***Berberis vulgaris***, *Cerasus avium*, ***Cornus mas***, ***Corylus avellana***, ***Crataegus* sp.**, *Euonymus europaeus*, ***Ligustrum vulgare***, *Populus tremula*, ***Prunus spinosa***, *Pyrus pyraeaster*, ***Rosa canina***, ***Rubus* sp.**, ***Sambucus nigra***, *Sorbus aria*, *Swida sanguinea*, *Viburnum lantana*, *V. opulus*. V bylinnom poschodí *Anthriscus sylvestris*, *Brachypodium pinnatum*, ***Fragaria moschata***, ***F. viridis***, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Poa nemoralis*, *P. pratensis*, *Securigera varia*, *Tithymalus cyparissias*, *Torilis japonica*, *Urtica dioica*, *Veronica chamaedrys*, *Viola hirta*.

Kr8 Vrbové kroviny stojatých vôd

Biotop národného významu

Natura 2000: –

Biotop: Mokradňové vrbové kriačiny (8B40000)

Fytocenológia: Zväz *Salicion cinereae* T. Müller et Görs ex Passarge 1961: *Rubo-Salicetum cinereae* Šomšák 1963.

Štruktúra a ekológia: Uzavreté porasty krovitých vrb, charakteristické bočníkovitým tvarom a sivou monotónnou farbou s dominanciou vrb (*Salix cinerea*, *S. aurita*), dorastajúce do výšky 2 – 5 (7) m. V bylinnom poschodí, ak v porastoch nestagnuje voda, sa vyskytujú hygrofilné až mezické druhy. Druhovú zloženie je závislé od vlhkostných, pôdnych a hypsometrických pomerov. Vznikajú rôzne typy týchto krovín s odlišným podrastom, napr. s druhmi *Sphagnum* sp., *Thelypteris palustris*, *Rubus caesius*, *Hydrocharis morsus-ranae*, ale aj vysokými ostricami a pod. Významným ekologickým faktorom je stagnujúca voda, vo vyšších nadmorských výškach miestami mierne tečúca voda. V terénnych zníženinách na aluviálnych lúkach a podmačkaných poliach sa vyskytujú rôznoveké skupiny až kolónie týchto košato rozložených vrbových krovín.

Druhovú zloženie: Z drevín dominuje *Salix cinerea*, *S. aurita*, prípadne *S. pentandra*, z ďalších drevín sú ojedinele prítomné *Frangula alnus*, *Padus avium*, *Salix purpurea*. Bylinnú vrstvu tvoria vlhkomilné a nitrofilné druhy ako *Caltha palustris*, *Carex acuta*, *Equisetum palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Poa palustris*, *Rubus caesius*, *Urtica dioica*. V nižších polohách floristické zloženie bylín dotvárajú *Calystegia sepium*, *Iris pseudacorus*, *Phalaroides arundinacea*, v horských polohách druhy *Valeriana dioica*, *Geum rivale*, *Crepis paludosa*.

Tr Teplo a suchomilné travinno-bylinné porasty

Tr1 Suchomilné travinno-bylinné a krovinné porasty na vápnom substráte

Natura 2000: 6210 Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*)

Biotop: Xerothermné travinno-bylinné biotopy na vápencoch a dolomitoch (3420000); Xerothermné travinno-bylinné biotopy na travertínoch (3430000); Xerothermné travinno-bylinné biotopy na kyslých substrátoch (3450000)

Fytocenológia: Tr1c – zväz *Cirsio-Brachypodium pinnati* Hadač et Klika 1944: *Onobrychido arenariae-Brachypodium pinnati* Eijssink et al. 1978, *Scabioso ochroleucae-Brachypodium pinnati* Klika 1933, *Adonido-Brachypodium pinnati* (Libbert 1933) Krausch 1961.

Štruktúra a ekológia: Travinno-bylinné rastlinné spoločenstvá s dominanciou teplomilných, xero- a mezofilných druhov tráv, ostríc a sitín, jedno-, dvoj- a viacročných bylín, skoro na jar s účasťou kvitnúcich efemérnych druhov. Priestory medzi trsmi vyplňajú poliehavé kríčky a polokríčky. Porasty sa primárne nachádzali na plytkých karbonátových pôdach, ktoré v historickom vývoji vegetačného krytu neposkytovali podmienky na rozvoj lesných spoločenstiev. Druhotne sa rozšírili po vyrúbaní či vypaľovaní lesov, odplavení lesných pôd a následným extenzívnym kosienkovým i pasienkovým Tr1c využitím odlesnených území.

Druhovú zloženie: Tr1c – *Adonis vernalis*, *Agrimonia eupatoria*, *Brachypodium pinnatum*, *Briza media*, *Carex montana*, *Cirsium pannonicum*, *C. acaule*, *Dianthus carthusianorum*, *Festuca rupicola*, *Fragaria viridis*, *Galium verum*, *Leontodon hispidus*, *Medicago falcata*, *Plantago media*, *Poa angustifolia*, *Potentilla heptaphylla*, *Prunella grandiflora*, *Securigera varia*, *Teucrium chamaedrys*, *Veronica teucrium*.

Lk Lúky a pasienky

Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky

Natura 2000: 6510 Lowland hay meadows (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Biotop: Ovsikové lúky nížinné a podhorské (3521100)

Fytocenológia: Zväz *Arrhenatherion elatioris* Koch 1926: *Arrhenatheretum elatioris* J. Braun 1915, *Trifolio-Festucetum rubrae* Oberdorfer 1957, *Poo-Trisetetum* Knapp 1951, *Potentillo albae-Festucetum rubrae* Blažková 1979, *Phyteumato-Festucetum* Passarge 1968; čiastočne zväz *Alopecurion pratensis* Passarge 1964.

Štruktúra a ekológia: hnojené, jedno- až dvojkosné lúky s prevahou vysokosteblových, krmovinársky hodnotných tráv (*Arrhenatherum elatius*, *Alopecurus pratensis*, *Trisetum flavescens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca rubra*) a bylín. Ekologické spektrum ich výskytu je pomerne široké – vyskytujú sa

od vlhkých stanovišť až po suchšie stanovišťa v teplejších oblastiach, s čím je úzko prepojená ich pomerne veľká variabilita. Ich zloženie sa mení podľa ekologickej charakteristiky stanovišťa a spôsobu obhospodarovania. Sú druhovo bohaté. Vyskytujú sa na alúviách veľkých riek, na svahoch, násypoch, na miestach bývalých polí, na zatravnovaných úhoroch a v ovocných sadoch – na slabo kyslých až neutrálnych, stredne hlbokých až hlbokých, mierne vlhkých až mierne suchých pôdach s dobrou zásobou živín. Machové poschodie je slabo vyvinuté.

Druhovú zloženie: *Achillea millefolium*, *Agrostis capillaris*, *Arrhenatherum elatius*, *Avenula pubescens*, *Bromus hordeaceus*, *Campanula patula*, *Carum carvi*, *Cerastium holosteoides*, *Crepis biennis*, *Dactylis glomerata*, *Dactylorhiza sambucina*, *Festuca rubra*, *Galium mollugo*, *Geranium pratense*, *Heracleum sphondylium*, *Jacea pratensis*, *J. pseudophrygia*, *Knautia arvensis*, *Leontodon hispidus*, *Lotus corniculatus*, *Orchis morio*, *O. mascula* subsp. *signifera*, *Orchis ustulata* subsp. *aestivalis*, *Ornithogalum umbellatum*, *Pastinaca sativa*, *Phleum pratense*, *Pimpinella major*, *Plantago lanceolata*, *Poa pratensis*, *Ranunculus acris*, *Rhinanthus minor*, *Saxifraga granulata*, *Silene vulgaris*, *Tragopogon orientalis*, *Trifolium dubium*, *T. pratense*, *Trisetum flavescens*, *Veronica chamaedrys*.

Na vlhšie stanovišťa prenikajú *Alopecurus pratensis*, *Colchicum autumnale*, *Festuca pratensis*, *Holcus lanatus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Potentilla alba*, *Ranunculus repens*, *Sanquisorba officinalis*, zatiaľ čo suchšie a teplejšie stanovišťa indikujú *Bromus erectus*, *Campanula glomerata*, *Daucus carota*, *Festuca rupicola*, *Primula veris*, *Ranunculus bulbosus*, *Salvia pratensis* a *Sanguisorba minor*, častý je výskyt *Orchis militaris* a *Ophrys insectifera*.

Lk3 Mezofilné pasienky a spásané lúky

Biotop národného významu

Natura: –

Biotop: Chudobné horské a podhorské lúky (3521300); Mätonohové pasienky (3512200); Živé pasienky horské (3512300); Vysokohorské nízkosteblové pasienky (3512400)

Fytocenológia: **Lk3a** – zväz *Cynosurion cristati* R.Tx. 1947, podzväz *Lolio-Cynosurenion* Jurko 1974: *Lolio-Cynosuretum cristati* R.Tx. 1937, *Trifolio repentis-Lolietum* Krippelová 1967; **Lk3b** – podzväz *Polygalo-Cynosurenion* Jurko 1974: *Anthoxantho-Agrostietum tenuis* Sillinger 1933, *Festuco-Cynosuretum cristati* Tüxen in Bücker 1942, *Luzulo-Cynosuretum cristati* Meisl 1961.

Štruktúra a ekológia: **Lk3a** Svieže krátkosteblové, intenzívne spásané pasienky na hlbších, vodou a živinami dobre zásobených pôdach – tzv. „mätonohové pasienky“. Rozšírené sú od nížin po stredný horský stupeň na rovinatých až mierne sklonených miestach v alúviách potokov a riek, v blízkosti napájadiel, na miestach oddychu zvierat a v niektorých rekultivovaných, intenzívne využívaných oplôtkoch (oplotené pasienky). Svojím druhovým zložením sa im podobajú pravidelne košarované porasty v chladnejších horských oblastiach. **Lk3b** Extenzívne až polointenzívne, nízkosteblové, kvetnaté až monotónne (intenzívne spásané a hnojené stanovišťa) pasienky a nehnojené, po kosbe spásané jednokosné lúky. Rozšírené sú v pahorkatinovom až horskom stupni na rôznych geologických substrátoch, na nezamokrených, plytkých až stredne hlbokých pôdach s nižším obsahom živín. Pôdna reakcia je slabo kyslá až kyslá. Stanovišťa sú prevažne svahovité.

Druhovú zloženie: **Lk3a** – *Agrostis capillaris*, *Bellis perennis*, *Carex hirta*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca pratensis*, *F. rubra*, *Lolium perenne*, *Phleum pratense*, *Plantago major*, *Poa annua*, *P. pratensis*, *P. trivialis*, *Potentilla anserina*, *P. reptans*, *Ranunculus acris*, *R. repens*, *Taraxacum* sp., *Trifolium repens*. **Lk3b** – *Agrostis capillaris*, *Alchemilla* sp., *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Campanula patula*, *Carex caryophylla*, *C. pallescens*, *Carlina acaulis*, *Cruciata glabra*, *Dactylorhiza sambucina*, *Euphrasia rostkoviana*, *Festuca pratensis*, *F. rubra*, *Gymnadenia conopsea*, *Hypericum maculatum*, *Leontodon hispidus*, *Linum catharticum*, *Luzula campestris*, *Orchis morio*, *Pilosella bauhini*, *P. officinarum*, *Pimpinella saxifraga*, *Polygala vulgaris*, *Primula elatior*, *Ranunculus polyanthemus*, *Tithymalus cyparissias*, *Viola canina*, *V. hirta*. Na teplejších miestach pristupujú *Anthyllis vulneraria*, *Festuca rupicola*, *Prunella laciniata* a na kyslejších *Nardus stricta* a *Potentilla erecta*.

Lk5 Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach

Natura 2000: 6430 Hygrophilous tall-herb fringe communities of plains and of the montane to alpine belts

Biotop: Vlhké lúky podhorských a horských oblastí (3522300) – čiastočne.

Fytocenológia: Zväz *Calthion* R.Tx. 1937 em. Balátová-Tuláčková 1978, podzväz *Filipendulenion* (Lohmeyer in Oberd. et al. 1967) Balátová-Tuláčková 1978: *Carici pendulae-Eupatorietum cannabini* Hadač et al. 1997, *Filipendulo-Caricetum buekii* Háberová 1978, *Filipendulo-Geraniyetum palustris* Koch 1926, *Filipendulo ulmariae-Menthetum longifoliae* Zlinská 1989, *Iridetum sibiricae* Philippi 1960, *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* Balátová-Tuláčková 1978, *Lythro-Filipenduletum ulmariae* Hadač et al. 1997, *Veronico longifoliae-Filipenduletum* Tüxen et Hülbusch in Dierschke 1968.

Štruktúra a ekológia: Kvetnaté vysokobylinné lúky s prevahou širokolistých bylín na celoročne vlhkých až mokrých stanovištiach v alúviách vodných tokov, v terénnych depresiách a na svahových prameniskách. V jarných mesiacoch môžu byť krátkodobo zaplavené. Vodný režim a živnosť pôd rozhodujúcim spôsobom ovplyvňujú mohutný vzrast a vysoký zápoj porastov. Porasty majú často mozaikovitý charakter a ich druhové zloženie je veľmi variabilné. Výrazné aspektotvorné druhy najmä v čase kvitnutia sú *Filipendula ulmaria* subsp. *ulmaria*, *Geranium palustre* a *Lysimachia vulgaris*. Porasty sú len občasne alebo nepravidelne kosené. Môžu sa vyvinúť z pravidelne kosených lúčnych spoločenstiev podzväzu *Calthenion* (jednotka Lk7) po opustení pravidelného obhospodarovania. Ak nie sú kosené dlhší čas, prenikajú do nich vrby, topole alebo jelše, ktoré naznačujú smer ďalšej sukcesie. Všetky tri typy v teréne často susedia a vytvárajú vegetačné komplexy.

Druhové zloženie: *Alopecurus pratensis*, *Aegopodium podagraria*, *Angelica sylvestris*, *Caltha palustris*, *Carduus personata*, *Cirsium oleraceum*, *Crepis paludosa*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Epilobium hirsutum*, *Filipendula ulmaria* subsp. *ulmaria*, *Geranium palustre*, *Iris sibirica*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Mentha longifolia*, *Phragmites australis*, *Pseudolysimachion longifolium*.

Lk6 Podmáčané lúky horských a podhorských oblastí

Biotop národného významu

Natura 2000: -

Biotop: Vlhké lúky podhorských a horských oblastí (3522300)

Fytocenológia: Z časti zväz *Calthion* R.Tx. 1937 em. Balátová-Tuláčková 1978, podzväz *Calthenion* R.Tx. 1937: *Angelico-Cirsietum oleracei* R.Tx. 1937, *Angelico-Cirsietum palustris* Balátová-Tuláčková 1973, *Caricetum caespitosae* Steffen 1931, *Carici nigrae-Cirsietum rivularis* Špániková 1983, *Cirsietum rivularis* Nowiński 1927, *Deschampsio-Cirsietum heterophylli* Balátová-Tuláčková 1983, *Junco-Deschampsietum caespitosae* Špániková 1982, *Scirpeium sylvatici* Ratski 1931, *Scirpo-Cirsietum cani* Balátová-Tuláčková 1973, *Trollio-Cirsietum rivularis* Oberd. 1957, *Holcetum lanati* Issler 1936, *Scirpo-Juncetum filiformis* Oberd. 1957, *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum* Balátová-Tuláčková 1985, *Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum palustris* Balátová-Tuláčková in Balátová-Tuláčková et Venanzoni 1990, *Cirsio palustris-Calthetum* Balátová-Tuláčková, Kontrišová et Kontriš 1994.

Štruktúra a ekológia: V minulosti pravidelne kosené, v súčasnosti málo využívané jedno- až dvojkosné vlhké lúky na podmáčaných alúviách vodných tokov, v okolí svahových a podsvahových pramenísk a v litorálnej zóne vodných nádrží za pásom ošticových porastov. Porasty majú veľmi premenlivé druhové zloženie, ktoré závisí od stanovištných podmienok (vodný režim pôdy, obsah báz a ílovitých častí), klímy a spôsobu obhospodarovania. Väčšinou sú vysoké až stredne vysoké, bujné, druhovo pestré alebo v nich prevláda len jeden druh. Optimum rozšírenia majú v horských a podhorských oblastiach, kde sa veľmi často vyskytujú v mozaike s inými typmi vlhkých lúk, prípadne zaberajú menšie plochy v terénnych zníženinách mezofilných stanovišť. Pre ich stanovištia je typická trvalo zvýšená hladina podzemnej vody. K presychaniu pôdneho povrchu dochádza len krátkodobo v lete alebo zriedkavo. Pôdy sú minerálneho alebo slatinného charakteru (nížiny), väčšinou bývajú oglejené.

Druhové zloženie: *Alopecurus pratensis*, *Angelica sylvestris*, *Caltha palustris*, *Carex cespitosa*, *C. nigra*, *C. panicea*, *Cirsium canum*, *C. heterophyllum*, *C. oleraceum*, *C. palustre*, *C. rivulare*, *Crepis*

paludosa, *Dactylorhiza majalis*, ***Deschampsia cespitosa***, *Equisetum palustre*, *Festuca rubra*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*, *Geum rivale*, ***Holcus lanatus***, ***Chaerophyllum hirsutum***, *Juncus acutiflorus*, *J. conglomeratus*, *J. filiformis*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Myosotis scorpioides*, *Poa trivialis*, *Ranunculus repens*, ***Scirpus sylvaticus***, *Senecio erraticus*, *Tephrosia crista*, ***Trollius altissimus***, *Valeriana officinalis* a na vysychavých stanovištiach aj *Gladiolus imbricatus*, *Scorzonera humilis*, *Serratula tinctoria*, *Succisa pratensis*.

Lk7 Psiarkové aluviálne lúky

Biotop národného významu

Natura 2000: –

Biotop: Vlhké lúky v alúviách vodných tokov a v podmáčaných depresiách v nížinách a pahorkatinách (3522100) – čiastočne

Fytocenológia: Zväz ***Alopecurion pratensis*** Passarge 1964: *Alopecuretum pratensis* Steffen 1931, spoločenstvo s *Festuca pratensis*.

Štruktúra a ekológia: Dvoj- až trojkosné striedavo vlhké lúky v krátkodobo zaplavovaných alúviách menších riek a potokov a v podmáčaných terénnych depresiách nížin až podhorského stupňa. Porasty sú bujné, druhovo pomerne chudobné, charakteristické spoločným výskytom vlhkomilných a suchomilných druhov. Veľmi citlivo reagujú na zmeny vodného režimu pôdy, čo sa prejavuje vo veľkej premenlivosti druhového zloženia v rámci jedného stanovišťa, ako aj v rámci jednotlivých rokov. Vďaka prirodzenému hnojeniu záplavovými vodami prevládajú v porastoch vysoké trávy, väčšinou psiarka lúčna (*Alopecurus pratensis*) a na suchších stanovištiach kostrava lúčna (*Festuca pratensis*). Pôdy sú hlinité až ílovité, zriedkavejšie piesčitohlinité, často uľahnuté, oglejené, niekedy slabo zasolené. Typická je zvýšená hladina podzemnej vody hlavne v jarnom období, v letnom období pôdy na povrchu zvyčajne presychajú.

Druhové zloženie: *Acetosa pratensis*, *Agrostis stolonifera*, ***Alopecurus pratensis***, *Cardamine pratensis*, *Deschampsia cespitosa*, *Elytrigia repens*, *Festuca pratensis*, ***F. rubra***, ***Fritillaria meleagris*** (anexový druh), *Glechoma hederacea*, *Lathyrus pratensis*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lysimachia nummularia*, *Poa pratensis*, ***P. trivialis***, *Potentilla reptans*, ***Ranunculus acris***, *R. auricomus* agg., ***R. repens***, *Rumex obtusifolius*, *Symphytum officinale*, *Taraxacum* sp., *Trifolium hybridum*. Na vlhkejších stanovištiach sa ešte vyskytujú *Carex vulpina*, *Iris pseudacorus*, *Phalaroides arundinacea*, *Thalictrum flavum* a na suchších *Daucus carota*, *Festuca rupicola* a *Filipendula vulgaris*.

Lk10 Vegetácia vysokých ostríc

Biotop národného významu

Natura 2000: –

Biotop: Vysokosteblové ostricové porasty eulitorálneho stupňa (8B21000); Vysokosteblové ostricové porasty litorálneho stupňa (8B22000)

Fytocenológia: Zväz ***Magnocaricion elatae*** Koch 1926: **Lk10a** – podzväz ***Caricenion rostratae*** (Balátová-Tuláčková 1963) Oberd. et al. 1967: *Caricetum elatae* Koch 1926, *Peucedano-Caricetum lasiocarpae* R.Tx. ex. Balátová-Tuláčková 1972, *Caricetum diandrae* Jonas 1933, *Caricetum paradoxae* Aszód 1936, *Equiseto limosi-Caricetum rostratae* Zumpfe 1929, *Marchantio-Caricetum acutiformis* Ružičková 1971, *Caricetum acutiformis* Eggler 1933, *Caricetum paniculatae* Wangerin ex von Rochow 1951, *Calamagrostietum canescentis* Simon 1960, *Cicuto-Caricetum pseudocyperi* de Boer et Sissingh in de Boer 1942;

Lk10b – podzväz ***Caricenion gracilis*** (Neuhäusl 1959) Oberd. et al. 1967: *Caricetum intermediae* Steffen 1931, *Caricetum gracilis* Almquist 1929, *Caricetum vesicariae* Chouard 1924, *Galio palustris-Caricetum ripariae* Balátová-Tuláčková in Balátová-Tuláčková et al. 1993, *Caricetum melanostachyae* Balázs 1943, *Caricetum vulpinae* von Soó 1927, *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931.

Štruktúra a ekológia: Zväčša druhovo chudobné, jednvrstvové alebo viacvrstvové porasty s dominanciou vysokých ostríc a bylín. Biotopy vyžadujú zaplavenie, časť vývojového cyklu prežívajú po poklese vody pod povrch pôdy. V druhovej skladbe spoločenstiev prevládajú močiarne druhy, výskyt a vývoj hydrofytov a niektorých ďalších hygropytov je podmienený záplavami, pričom pre jednotlivé

spoločenstvá sú výška a trvanie záplav rôzne. Štruktúra pôd, ich reakcia, obsah živín, priebeh mikrobiálnej aktivity a oxidačno-redukčných procesov sú variabilné. Vzhľadom na odlišné floristické i ekologické vlastnosti, ako aj priebeh sukcesie sa dajú vymedziť dve samostatné podjednotky na úrovni podzväzov. **Lk10a** zastupuje porasty ostríc, ktoré tvoria mohutné trsy, napr. *Carex appropinquata*, *C. diandra*, *C. elata*, *C. paniculata*. Priamo na trsoch alebo medzi nimi rastú močiarne alebo slatinné druhy rastlín. Pri stagnácii vody na povrchu pôdy sa uplatňujú aj mnohé hydrofyty, akými sú *Lemna minor*, *L. trisulca* alebo druhy rodu *Utricularia*. Podjednotku charakterizuje relatívne hojné zastúpenie druhov rašelinísk a slatinných jelšín. Vodný režim je relatívne málo rozkolísaný. Pôdy sú humózne až rašelinné, v zamokrenom pôdnom profile prevládajú redukčné procesy, zabrzdená je mikrobiálna aktivita a prebieha tu proces rašelinenia. Podjednotku **Lk10b** tvoria mierne rozvoľnené až zapojené porasty vysokých ostríc a bylín (*Carex acuta*, *C. disticha*, *C. melanostachya*, *C. riparia*, *C. vesicaria*, *C. vulpina* agg., *Phalaroides arundinacea*). Vzhľad porastov dopĺňajú viaceré močiarne a vlhkomilné lúčne druhy. Priebeh vodného režimu počas roka je veľmi rozkolísaný. Pôdy sú humózne, eutrofné, mierne kyslé až neutrálne, niekedy mierne zasolené. Prevládajúcim pôdnym typom sú gleje.

Druhové zloženie: **Lk10a** – *Calamagrostis canescens*, *Calliergonella cuspidata*, *Caltha palustris*, *Carex acutiformis*, *C. appropinquata*, *C. diandra*, *C. elata*, *C. flava* agg., *C. lasiocarpa*, *C. nigra*, *C. panicea*, *C. paniculata*, *Epilobium palustre*, *Equisetum fluviatile*, *Eriophorum angustifolium*, *Galium palustre*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Peucedanum palustre*, *Potentilla erecta*, *Scutellaria galericulata*, *Thelypteris palustris*, *Valeriana dioica*. **Lk10b** – *Alopecurus pratensis*, *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis* agg., *Carex acuta*, *C. acutiformis*, *C. disticha*, *C. hirta*, *C. melanostachya*, *C. riparia*, *C. vesicaria*, *C. vulpina* agg., *Eleocharis palustris* agg., *Galium palustre*, *Glyceria maxima*, *Gratiola officinalis*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lysimachia nummularia*, *L. vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *L. virgatum*, *Persicaria amphibia*, *Poa trivialis*, *P. palustris*, *Phalaroides arundinacea*, *Ranunculus repens*, *Rumex crispus*, *Sium latifolium*, *Symphytum officinale*.

Lk11 Trstinové spoločenstvá mokradí (*Phragmition*)

Natura 2000: -

Biotop: Trstňové porasty stojatých vôd a močiarov (8B10000)

Fytocenológia: Zväz *Phragmition communis* Koch 1926: *Phragmitetum vulgaris* von Soó 1927, *Scirpetum lacustris* Chouard 1924, *Typhetum angustifoliae* Pignatti 1953, *Typhetum latifoliae* Lang 1973, *Sparganietum erecti* Roll 1938, *Glycerietum aquaticae* Hueck 1931, *Equisetetum limosi* Steffen 1931, *Acoretum calami* Schultz 1941, *Typhetum laxmannii* Nedelcu 1968.

Štruktúra a ekológia: Veľkoplošné porasty vysokých trstín formované predovšetkým dominantnými druhmi. Optimálne podmienky majú v eutrofných až mezotrofných mokradiach (zazemnené riečne ramená, terénne znížneniny) a na brehoch vodných nádrží a pomaly tečúcich tokov. Zonácia homogénnych porastov na stanovištiach reflektuje predovšetkým dĺžku a výšku záplav. Patria medzi najvyššie bylinné formácie. Produkujú veľké množstvo biomasy, čím významnou mierou prispievajú k postupnému zazemňovaniu biotopu. Jednotka tvorí dôležitý biotop pre faunu, najmä pre vodné vtáky a obojživelníky.

Druhové zloženie: *Acorus calamus*, *Equisetum fluviatile*, *Glyceria maxima*, *Iris pseudacorus*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites australis*, *Ranunculus lingua*, *Rumex hydrolapathum*, *Senecio paludosus*, *Schoenoplectus lacustris*, *Sparganium erectum*, *Tithymalus palustris*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *T. laxmannii*.

Pr Prameniská

Pr2 Prameniská nížin a pahorkatín na nevápencových horninách

Biotop národného významu

Natura 2000: -

Biotop: Prameniská na nevápencových horninách v kolínnom až montánnom stupni (8111000)

Fytocenológia: Zväz *Caricion remotae* Kästner 1941; *Caricetum remotae* (Kästner 1941) Schwickerath 1944, *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii* Maas 1959, *Carici remotae-Calthetum laetae* Coldea 1978.

Štruktúra a ekológia: Spoločenstvá tienistých pramenísk a potôčikov lesného stupňa, z tohto dôvodu niekedy označované aj ako lesné prameniská. Asociácie tvoria navzájom prechodné typy, ale vždy ich charakterizuje vyššia pokryvnosť cievnatých rastlín ako machorastov. Reakcia pôdy a vody je neutrálna až slabo kyslá, voda je teplejšia než pri horských prameniskových spoločenstvách. Okolité lesné spoločenstvá tvoria najčastejšie jelšiny, dubohrabiny a najmä bučiny. Ako biotopy s bodovým výskytom sa mapujú aj v rámci podmäčianých jelšín a jasenín. Zatičnosť stanovišť, dostatok živín a teplota vody sú dôležitejšie faktory prostredia než typ substrátu.

Druhovú zloženie: *Athyrium filix-femina*, *Caltha palustris* subsp. *laeta*, *Cardamine amara* subsp. *amara*, *Carex remota*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Circaea lutetiana*, *Crepis paludosa*, *Epilobium montanum*, *Equisetum arvense*, *Festuca gigantea*, *Impatiens noli-tangere*, *Myosotis scorpioides*, *Oxalis acetosella*, *Petasites albus*, *Ranunculus repens*, *Stellaria alsine*, *Veronica beccabunga*, *V. montana*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Conocephalum conicum*, *Pellia epiphylla*, *Plagiomnium undulatum*, *Rhizomnium punctatum*.

Ls Lesy

Ls1.3 Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy

Natura 2000: 91E0* Mixed ash-alder alluvial forests of temperate and Boreal Europe (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Biotop: Podhorské jelšové lužné lesy (2111300)

Lesnícka typológia: *Fraxinetum-Alnetum* (0901), *Salicetum fragile* (0912)

Fytocenológia: Zväz *Alnion incanae* Pawłowski in Pawłowski et al. 1928, podzväz *Alnenion glutinoso-incanae* Oberd. 1953: *Pruno-Fraxinetum* Oberd. 1953, *Stellario-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957, *Arunco sylvestris-Alnetum glutinosae* R.Tx. 1957, *Carici remotae-Fraxinetum* Koch ex Faber 1936.

Štruktúra a ekológia: Jaseňovo-jelšové lesy v užších údolných nivách potokov a menších riek ovplyvňovaných povrchovými záplavami alebo podmäčianých prúdiacou podzemnou vodou. Menej typickým stanovišťom sú svahové prameniská alebo terénne zníženie, kde podzemná voda stagnuje blízko pod povrchom pôdy. Pôdy sú hlinité, stredne ťažké, niekedy oglejené, humózne, s dostatkem živín. Porasty sú spravidla viacposchodové, krovinové poschodie je druhovo bohaté. V bylinnej synúzii sa charakteristicky uplatňujú nitrofilné a hygrofilné druhy.

Druhovú zloženie: *Acer pseudoplatanus*, *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Fraxinus excelsior*, *Padus avium*, *Ribes uva-crispa*, *Salix fragilis*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*, v podraze *Aegopodium podagraria*, *Astrantia major*, *Caltha palustris* subsp. *laeta*, *Cardamine amara* subsp. *amara*, *Carex remota*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Circaea x intermedia*, *Cirsium oleraceum*, *Crepis paludosa*, *Equisetum sylvaticum*, *Ficaria bulbifera*, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Glechoma hederacea*, *Lamium maculatum*, *Lysimachia nemorum*, *Myosotis scorpioides* agg., *Primula elatior*, *Rubus* sp., *Stachys sylvatica*, *Stellaria nemorum*, *Urtica dioica*.

Ls2.1 Dubovo-hrabové lesy karpatské

Biotop národného významu

Natura 2000: –

Biotop: Dubovo-hrabové lesy karpatské (2112100)

Lesnícka typológia: *Fageto-Quercetum* (2302 – časť, 2303 – časť, 2304 – 2312, 2313 – časť, 2314 – časť, 2315, 2316 – časť, 2317 – časť), *Fageto-Quercetum acerosum* (2401 – časť, 2402, 2403)

Fytocenológia: Zväz *Carpinion* Issler 1931, podzväz *Carici pilosae-Carpinenion* J. et M. Michalko: *Quercu petraeae-Carpinetum* Soó et Pócs 1957, *Waldsteinio-Carpinetum* (Jakucs et Jurko 1967) J. et M. Michalko 1985, *Coronillo latifoliae-Carpinetum* (J. Michalko 1957) M. Michalko 1985.

Štruktúra a ekológia: Porasty duba zimného a hraba, najčastejšie s prímiesou buka, menej ďalších drevín, na rôznorodých geologických podložkách a hlbších pôdach typu kambizemí s dostatkem živín.

Podrast má „travinný“ charakter, výrazne sa uplatňuje *Carex pilosa*, prítomné sú mezofilné druhy, druhy typické pre bučiny, ako aj druhy dubín.

Druhovú zloženie: *Acer campestre*, *Cerasus avium*, ***Carpinus betulus***, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Lonicera xylosteum*, ***Quercus petraea* agg.**, *Swida sanguinea*, *Tilia cordata*, *Ajuga reptans*, *Anemone nemorosa*, *Campanula rapunculoides*, *C. trachelium*, *Carex digitata*, ***C. pilosa***, *Convallaria majalis*, *Cruciata glabra*, *Dactylis polygama*, *Dentaria bulbifera*, *Festuca drymeja*, *F. heterophylla*, *Fragaria vesca*, *Galeobdolon luteum* agg., *Galium odoratum*, *G. schultesii*, *G. sylvaticum*, *Lathyrus niger*, *L. vernus*, *Melampyrum nemorosum*, *Melica uniflora*, *Melittis melissophyllum*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria officinalis* agg., *Ranunculus auricomus* agg., *Securigera elegans*, *Stellaria holostea*, *Symphytum tuberosum*, *Tithymalus amygdaloides*, *Veronica chamaedrys*, *Viola reichenbachiana*, *Waldsteinia geoides*.

LS5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy

Natura 2000: 9130 *Asperulo-Fagetum* beech forests

Biotop: Bukové a jedľové kvetnaté lesy (2113400) – časť; Bukové kvetnaté lesy podhorské (2113500)

Lesnícka typológia: *Querceto-Fagetum* (3302 – 3308, 3309 – časť, 3310), *Fagetum pauper* nst (3312 – 3317), *Querceto-Fagetum tiliosum* (3401 – časť, 3402 – časť, 3403, 3404 – časť), *Fagetum typicum* (4311 – 4314, 4315 – časť, 4316, 4317 – časť, 4318 – 4320), *Fagetum pauper* vst (4302 – 4307, 4309), *Fagetum tiliosum* (4401 – 4403, 4404 – časť, 4405 – časť, 4406 – časť), *Fageto-Abietum* nst (5202, 5204 – 5207, 5208 – časť, 5209 – časť), *Abieto-Fagetum* nst (5301 – 5307, 5308 – časť, 5309), *Fageto-Aceretum* nst (5401, 5402, 5403 – časť, 5404 – časť, 5405 – časť, 5406, 5407, 5408 – časť), *Fageto-Abietum* vst (6203 – 6205, 6206 – časť, 6207 – časť, 6208 – časť), *Abieto-Fagetum* vst (6301 – 6306, 6307 – časť, 6308), *Fageto-Aceretum* vst (6401, 6402, 6403 – časť, 6404 – časť, 6407, 6408, 6409 – časť)

Fytocenológia: Zväz ***Fagion*** Luquet 1926, podzväz ***Eu-Fagenion*** Oberd. 1957: *Carici pilosae-Fagetum* Oberd. 1957, *Dentario bulbiferae-Fagetum* (Zlatník 1935) Hartmann 1953, *Dentario enneaphylli-Fagetum* Oberd. ex W. et A. Matuszkiewicz 1960, *Dentario glandulosae-Fagetum* Matuszkiewicz ex Guzikowa et Kornaś 1969, *Festuco drymejae-Fagetum* Magic 1978, *Symphyto cordati-Fagetum* Magic 1978, *Melittio-Fagetum* Soó (1962) 1971.

Štruktúra a ekológia: Mezotrofné a eutrofné porasty nezmiešaných bučín a zmiešaných jedľovo-bukových lesov spravidla s bohatým, viacvrstvovým bylinným podrastom tvoreným typickými lesnými sciofytni s vysokými nárokmi na pôdne živiny. Vyskytujú sa na rôznom geologickom podloží, miernejších svahoch s menším sklonom do 20°, na stredne hlbokých až hlbokých, štruktúrnych, trvalo vlhkých pôdach s dobrou humifikáciou (mulový moder), najmä typu kambizemí. Porasty sú charakteristické vysokým zápojom drevín, pri podhorských bučinách s chýbajúcim alebo slabo vyvinutým krovinovým poschodím. Pri hromadení bukového opadu je typická nízka pokrývnosť bylinnej vrstvy do 15 %.

Druhovú zloženie: *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Daphne mezereum*, ***Fagus sylvatica***, *Lonicera xylosteum*, *Ribes uva-crispa*, *Aconitum moldavicum* (endemit), *Actaea spicata*, *Asarum europaeum*, *Athyrium filix-femina*, *Bromus benekenii*, ***Carex pilosa***, *Cyclamen fatrense* (endemit), ***Dentaria bulbifera***, *D. enneaphyllos*, ***D. glandulosa*** (endemit), *Dryopteris filix-mas*, *Festuca altissima*, *F. drymeja*, *Galeobdolon luteum* agg., ***Galium odoratum***, *Geranium robertianum*, *Hordelymus europaeus*, *Isopyrum thalictroides*, *Lilium martagon*, *Melica nutans*, *M. uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Myosotis sylvatica* agg., *Oxalis acetosella*, *Paris quadrifolia*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*, *Pulmonaria obscura*, *Rubus hirtus*, *Salvia glutinosa*, *Sanicula europaea*, *Senecio ovatus*, *Symphytum cordatum* (endemit), *S. tuberosum*, *Tithymalus amygdaloides*, *Veronica montana*, *Viola reichenbachiana*.

X Ruderálne biotopy**X2 Rúbaniská s prevahou drevín (zv. *Sambuco - salicion capreae* R.Tx. et Neumann in R. Tx. 1950)**

Plochy v lesnom komplexe pod súčasným elektrickým vedením. Spontánna sukcesia k pôvodnému lesu, v ktorom po bylinnej vrstve nastupujú kriačiny ako spojovací článok. Hodnotíme ako významné biotopy.

X3 Nitrofilná ruderálna vegetácia (zv. *Arction lappae* R. Tx. 1937)

Bylinné antropogénne nitrofilné lemové spoločenstvá na vlhkých a čerstvých stanovištiach. vyskytujú sa na antropicky ovplyvnených okrajoch lesov, pozdĺž poľných ciest, komunikácií, v údoliach potokov, v priekopách a v okolí hospodárskych budov, okolo zrúcanín a skál. Typické je zastúpenie druhov z čeľade mrkvovitých. Málo významné biotopy

X4 Teplomilná ruderálna vegetácia mimo sídiel (zv. *Atriplicion nitentis* Passarge 1978, *Sisymbrium officinalis* R.Tx.Lohmeyer et Preising in R.Tx. 1950, *Dauco - Melilotion* Görs 1966)

Ide o biotopy na opustených a nevyužívaných plochách, ktoré charakterizujú ruderálne bylinné druhy. Z hľadiska sukcesie predstavujú prvé, väčšinou krátkodobé vývojové štádiá na obnažených alebo človekom vytvorených stanovištiach. Osídľujú stanovištia ako sú násypy, navážky, smetiská, okraje komunikácií, opustené stanovištia, okraje pasienkov, riečne terasy, medze. Málo významné biotopy.

X 5 Úhory a extenzívne obhospodarované polia (zv. *Caucalidion lappulae* (R.Tx. 1950) von Rochow 1951, *Sherardion Kropač et Hejny* in Kropač 1951)

Polia, záhrady a ovocné sady na pravidelne obrábaných pôdach. Z dôvodov opakovaného narušovania stanovišť v porastoch burín prevládajú terofyty. Biotop málo významný.

X 7 - intenzívne obhospodarované polia

Veľkoblokové orné polia, a iné trvalé poľnohospodárske plochy využívané na pestovateľskú činnosť. Zastúpené sú tu aj synantropné druhy. Hodnotíme ako málo významný biotop.

X 8 Porasty invázičných neofytov

Porasty neofytov, ktoré prednostne obsadzujú prirodzené a poloprirodzené stanovištia a vytlačujú z nich pôvodné druhy a rastlinné spoločenstvá. Patria k málo významným biotopom

Veľká časť plôch bola ľudskou činnosťou premenená a v dôsledku hospodárskej činnosti sú na nich rôzne nelesné spoločenstvá. Travinno-bylinná vegetácia je zastúpená bežnými charakteristickými druhmi ovsíkových lúk, ktoré tvoria biotop Lk 1 Nízinné a podhorské kosné lúky. Je to najhojnejšie sa vyskytujúci biotop v rámci celej trasy R4. V území je celý rád rôznych štádií tohto spoločenstva, od dobre vyvinutých, dobre udržiavaných lúk, cez intenzifikované trávne porasty, ktoré sa po upustení od hnojenia vracajú do pôvodného stavu, až po zaburinené zanedbané spoločenstvá s počiatočnými štádiami sukcesie, ktoré na viacerých miestach prechádzajú do mozaiky s inými spoločenstvami (Tr1, Lk3, Lk7) s ťažko odlišiteľnými hranicami, mapované v komplexe s uvedenými biotopmi. Na vlhších miestach k nim pristupujú spoločenstvá biotopu Lk 7 Psiarkové aluviálne lúky, ktoré boli vzhľadom na dobu mapovania a aktuálne pokosenie veľkých plôch nív v území pomerne ťažko identifikovateľné, mapované len v komplexe s ďalšími typmi spoločenstiev. Rovnako obtiažna bola identifikácia biotopu Lk3 Mezofilné pasienky a spásané lúky. V území bol identifikovaný len v komplexe s biotopom Lk1, samostatne pomerne ťažko vylišiteľný aj vzhľadom na obdobie mapovania. Na suchších výslnných miestach vzácné k týmto druhom pristupujú teplomilné druhy spoločenstiev biotopu Tr1 Suchomilné travinno-bylinné a krovinové porasty na vápnitom substráte, ktoré je mozaikovito primiešané a tvorí s biotopom Lk1 komplex. Výskyt bol zaznamenaný len na dvoch miestach trasy cesty R4, z toho len na jednom mieste zasahuje priamo do trasy.

Vlhké lúky a okraje tokov osídľujú najmä druhy biotopu Lk6 Podmáčané lúky horských a podhorských oblastí. Malé plochy spoločenstva sa v území nachádzajú v komplexe s inými typmi vlhkomylných biotopov. Vysokobylinné spoločenstvá na neobhospodarovovaných plochách tvoria biotop Lk5 Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach. Spoločenstvá biotopu sú v území rozšírené ako samostatné spoločenstvá, alebo v komplexe s inými druhmi biotopov. Identifikácia biotopu sťažená najmä vzhľadom na čerstvé vykosenie mnohých nivných lúk v území v období mapovania. Ostricové

porasty biotopu Lk10 Vegetácia vysokých ostríc sa vyskytujú len na malých plochách, v komplexe s bochníkovitými vrúbami biotopu Kr8 Vŕbové kroviný stojatých vôd. Ide o chudobné, monotónne spoločenstvá ostríc na periodicky zamokrených pôdach. Vlhkomilné spoločenstvá v území dopĺňajú husté porasty trste obyčajnej (*Phragmites australis*) v rámci biotopu Lk11 Trstinové spoločenstvá mokradí (*Phragmiton*). V území sa nachádza vzácné v komplexe s ďalšími typmi vlhkomilných spoločenstiev, kvôli aktuálnemu pokoseniu rozsiahlych plôch nív možno aj neidentifikovaný na viacerých plochách. V území sa vyskytujú na malých plochách v rámci biotopov Lk5, Lk6 a Ls1.3 aj spoločenstvá biotopu Pr2 Prameniská nížin a pahorkatín na nevápenkových horninách, ktoré neboli samostatne mapované.

Mozaiku nelesných biotopov dopĺňa biotop Kr7 Trnkové a lieskové kroviný, ktorý sa nachádza na viacerých miestach trasy cesty R4 na medziach a okrajoch obhospodarovaných plôch, samostatne nebol pre potreby mapovania biotopov zaznamenávaný.

V podraze vŕbovo-jelšových porastov v alúviách tokov sa vyskytujú druhy charakteristické pre biotop Ls1.3 Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy. Dobré vyvinuté spoločenstvá biotopu sa nachádzajú na viacerých miestach trasy v mieste prechodu trasy tokmi a ich nivami. Prevažná časť spoločenstiev sa nachádza mimo lesného pôdneho fondu, v lesných porastoch identifikované len výnimočne a okrajovo. Z jelší, ktoré udávajú spoločenstvu charakter, sa vyskytuje prevažne jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), jelša sivá (*Alnus incana*) sa v území vyskytuje ako dominantná len severne od stretu trasy s riekou Ondava. Na viacerých miestach sú porasty narušené ľudskou činnosťou, následkom čoho sa v nich šíria viaceré druhy invázičných bylín a drevín. Často sú nevhodným doplnkom pôvodných porastov umelo vnesené kultivary euroamerických topoľov, ktoré sú v súčasnej dobe značne prirozené a v prirodzených brehových porastoch už nemajú výrazný vplyv. Významný vplyv majú len v porastoch monokultúrneho charakteru okolo upraveného úseku toku Ladianky. Na rieke Ondava sa nachádza na brehoch aj biotop Br1 Štrkové lavice bez vegetácie, na ktorý v nive nadväzujú spoločenstvá biotopov Br6 Brehové porasty deväťsilov a Br7 Bylinné lemové spoločenstvá nížinných riek. Len tu sa nachádzajú aj fragmenty, resp. náznaky niekdajšieho spoločenstva Ls1.2 Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy, ktoré sa už dnes v území nevyskytuje. Spoločenstvo biotopu Br7 sa nachádza aj na brehoch rieky Topľa.

V brehových porastoch potoka Čepcov boli v bezprostrednej blízkosti trasy cesty R4 zistené výnimočne veľké exempláre dvoch druhov stromov. Ide o javor poľný (*Acer campestre*) s obvodom kmeňa vo výške 1,30 m 240 cm a jelšu lepkavú (*Alnus glutinosa*) s obvodom kmeňa 255 cm. Tieto stromy by vzhľadom na svoje parametre mali byť predmetom ďalšej pozornosti pri spracovaní projektu cesty v ďalších etapách.

Z ďalších lesných spoločenstiev sa v území vyskytuje biotop Ls2.1 Dubovo-hrabové lesy karpatské, ktorý sa nachádza prevažne mimo lesného pôdneho fondu, na plochách zaradených do PPF. Najhojnejšie zastúpeným lesným spoločenstvom na celej trase cesty R4 je biotop Ls5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy. Vzhľadom k prirodzenému rozšíreniu jedle bielej (*Abies alba*) na Slovensku sú spoločenstvá v posudzovanom území bez tejto dreviny.

II.7.3 Chránené vzácné a ohrozené druhy a biotopy

Navrhovaná činnosť si nevyžiada zásah resp. likvidáciu chránených území alebo jeho častí. Pri výstavbe však dôjde k priamemu zásahu do niektorých ekosystémov – priama likvidácia organizmov (rastliny a živočíchy) aj prostredia pre život niektorých živočíšnych druhov.

V širšom hodnotenom území sa vyskytujú vzácné a ohrozené druhy flóry a fauny.

Chránené vzácné a ohrozené druhy flóry

V blízkosti trasy cesty R4 sa vyskytuje chránené územie s výskytom chránených rastlín PR Radomka, ktorá predstavuje komplex zachovalých a botanicky významných lúčnych a slatinných spoločenstiev s rôznymi druhmi ostríc, páperníka širokolistého, prasličky a iných druhov. Významný je výskyt vachty trojlístej (*Menyanthes trifoliata*).

V minulosti boli v širšom území, ktorým prechádza trasa cesty R4, uvádzané viaceré chránené a vzácné druhy rastlín, ktorých výskyt sa vo variante 1 červený pri prieskume biotopov nepotvrdil. Lokality sú všeobecne lokalizované, zväčša evidentne situované mimo trasy R4. Z chránených a vzácných rastlín, ktoré sa potenciálne môžu vyskytnúť priamo v trase cesty, uvádzame:

prilbovka biela (*Cephalanthera damasonium*)
 prilbovka dlholistá (*Cephalanthera longifolia*)
 prilbovka červená (*Cephalanthera rubra*)
 vstavačovec májový (*Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis*)
 kruštík močiarny (*Epipactis palustris*)
 kruštík modrofialový (*Epipactis purpurata*)
 päťprstnica obyčajná (*Gymnadenia conopsea*)
 bradáčik vajcovitolistý (*Listera ovata*)
 hniezdovka hlístová (*Neottia nidus-avis*)
 vemenník dvojlistý (*Platanthera bifolia*)
 vemenník zelenkastý (*Platanthera chlorantha*)

Zo vzácnejších druhov v údolnej nive Ondavy sa vyskytujú ľalia zlatohlavá (*Lilium martagon*), klokoč perovitý (*Staphyllea pinnata*), drien obyčajný (*Cornus mas* L.), priamo do trasy cesty však nezasahujú.

Chránené vzácne a ohrozené druhy fauny

Na základe prieskumu v hodnotenom území a na základe literárnych údajov a faunistických dát v databázach bolo v hodnotenom území a jeho blízkom okolí zistené množstvo chránených druhov bezstavovcov, rýb, obojživelníkov, plazov, vtákov a cicavcov.

V spoločenstvách vodných tokov boli priamo v posudzovanom území a jeho bezprostrednom okolí (s predpokladom výskytu aj v posudzovanom území) zistené nasledovné chránené, vzácne a ohrozené živočíchy:

1. chránené, ohrozené a významné druhy vodných bezstavovcov:
 - *Astacus astacus* - rak riečny (zraniteľný druh)
 - *Ephoron virgo* – podenka nížinná (ohrozený druh)
 - *Oligoneuriella rhenana* - podenka hladkokrídla (zraniteľný druh)
 - *Onychogomphus forcipatus* - klinovka čiernonohá (zraniteľný druh)
 - *Brachyptera braueri* (kriticky ohrozený druh)
 - *Taeniopteryx schoenemundi* (ohrozený druh)
 - *Atherix ibis* (zraniteľný druh)
 - *Ibis marginata* (zraniteľný druh);
2. zoogeograficky a faunisticky významný druh na vodu viazaného cicavca:
 - *Lutra lutra* - vydra riečna (druh chránený národnou legislatívou a viacerými medzinárodnými dohovormi, druh európskeho významu);
3. zoogeograficky a faunisticky významný druh ryby:
 - *Rhodeus amarus* - lopatka dúhová (druh chránený národnou legislatívou, druh európskeho významu);
4. endemické druhy rýb a kruhoústnic -:
 - *Zingel streber* - kolok vretenovitý (endemit povodia Dunaja, zraniteľný druh chránený národnou legislatívou, druh európskeho významu)
 - *Rutilus meidingeri* - plotica perleťová (endemit povodia horného Dunaja);
5. ohrozený druh ryby:
 - *Sabanejewia balcanica* - plž vrchovský (druh chránený národnou legislatívou);
6. chránené a významné druhy rýb a kruhoústnic:
 - *Romanogobio kesslerii* - hrúz Kesslerov (silne ohrozený druh a viacerými medzinárodnými dohovormi, druh európskeho významu)
 - *Romanogobio uranoscopus* - hrúz fúzatý (silne ohrozený druh chránený národnou legislatívou a viacerými medzinárodnými dohovormi, druh európskeho významu);
7. chránené a ohrozené druhy obojživelníkov:
 - *Bombina variegata* - kunka žltobruchá (druh chránený národnou legislatívou a viacerými medzinárodnými dohovormi, druh európskeho významu)
 - *Hyla arborea* - rosnička zelená (druh chránený národnou legislatívou)
 - *Salamandra salamandra* - salamandra škvrnitá (druh chránený národnou legislatívou)
 - *Lissotriton montandoni* - mlok karpatský (druh chránený národnou legislatívou)

- *Trituru cristatus* - mlok hrebenatý (druh európskeho významu);
- 8. chránené a ohrozené druhy plazov:
 - *Anguis (fragilis) colchica* - slepúch východný (druh chránený národnou legislatívou)
 - *Natrix tessellata* - užovka fľakaná (druh chránený národnou legislatívou)
 - *Coronella austriaca* - užovka hladká (druh chránený národnou legislatívou)
 - *Zamenis longissimus* - užovka stromová (druh chránený národnou legislatívou);
- 9. hniezdenie ohrozených druhov vtákov:
 - *Aquila chrysaetos* - orol skalný
 - *Milvus migrans* - haja tmavá
 - *Alcedo atthis* - rybárik riečny
 - *Lanius collurio* - strakoš červenochrbtý
 - *Asio flammeus* - myšiarka močiarna (druh európskeho významu);
- 10. chránené a ohrozené druhy cicavcov:
 - *Castor fiber* - bobor vodný (druh chránený národnou legislatívou, druh európskeho významu)
 - *Myotis daubentonii* - netopier vodný (druh chránený národnou legislatívou)
 - *Nyctalus noctula* - raniak hrdzavý (druh chránený národnou legislatívou)
 - *Rhinolophus hipposideros* - podkovár malý (druh chránený národnou legislatívou, druh európskeho významu)
 - *Pipistrellus pipistrellus* - večernica hvízdavá (druh chránený národnou legislatívou)
 - *Barbastella barbastellus* - uchaňa čierna (druh európskeho významu, druh chránený národnou legislatívou)
 - *Plecotus auritus* - ucháč svetlý (druh chránený národnou legislatívou)
 - *Plecotus austriacus* - ucháč sivý (druh chránený národnou legislatívou)
 - *Myotis myotis* - netopier veľký (druh chránený národnou legislatívou, druh európskeho významu)
 - *Lynx lynx* - rys ostrovid;
- 11. endemický alebo reliktný druh cicavca:
 - *Sorex alpinus* - piskor vrchovský (druh chránený národnou legislatívou).

Hodnotené územie (Ondavská vrchovina) okrem toho spadá do oblasti s 1-2%-ným podielom kriticky ohrozených a ohrozených druhov pavúkov z celkového počtu pavúkov. V blízkosti začiatku hodnoteného územia boli opakovane pozorované migrácie *Ursus arctos* medveďa hnedého (druhu európskeho významu, druhu chráneného národnou legislatívou). Tento druh sa v hodnotenom území nevyskytuje trvalo, no jeho pohyb medzi Čergovom a Slanskými vrchmi má veľký význam z pohľadu navrhovanej stavby, ktorá sa tak stane významnou bariérou a je potrebné to zohľadniť pri návrhu a dimenzovaní migračných objektov.

V chránených územiach ležiacich v blízkosti hodnoteného územia sa ďalej vyskytujú, resp. boli zaznamenané tieto vzácne, chránené a ohrozené druhy živočíchov:

- *Pholidoptera transsylvanica* - kobylka sedmohradská (VU, NV, Anex II);
- na lokalite PR Fintické svahy druhy európskeho významu:
 - *Maculinea nausithous* - modráčik bahniskový
 - *Lycaena dispar* - ohniváček veľký
 - *Callimorpha quadripunctaria* - spriadač kostihojový
 - *Myotis bechsteini* - netopier veľkouchý
 - *Maculinea teleius* - modráčik krvavcový
 - *Leptidea morsei* - mlynárik východný
- v CHA Medzianske skalky:
 - *Isophya stysi* - európsky významný druh kobylky;
- v okolí hodnoteného územia (Laborecká vrchovina, Slanské vrchy) bolo zaznamenané hniezdenie kriticky ohrozeného druhu:
 - *Hieraaetus pennatus* - orol malý
- v Chránenom vtáčom území Slanské vrchy SKCHVU025 chránené a ohrozené druhy:
 - *Aquila heliaca* - orol kráľovský

- *Bubo bubo* - výr skalný
- *Aquila pomarina* - orol krikľavý
- *Pernis pivorus* - včelár lesný
- *Phoenicurus phoenicurus* - žltouchvost lesný
- *Ciconia nigra* - bocian čierny

Listnaté lesy a príľahlá poľnohospodárska krajina s mozaikou krovinatých porastov v hodnotenom území poskytujú mimoriadne podmienky pre viacero chránených druhov vtákov. Predmetom ochrany sú najmä:

- *Aquila pomarina* - orol krikľavý
- *Milvus milvus* - haja červená
- *Lanius collurio* - strakoš červenochrbtý
- *Ficedula parva* - muchárik červenohrdlý
- *Sylvia nisoria* - penica jarabá
- *Crex crex* - chriaštel' poľný
- *Dryocopus martius* - d'ateľ čierny
- *Dendrocopos leucotos* - d'ateľ bielochrbtý
- *Picus canus* - žlna sivá
- *Caprimulgus europaeus* - lelek lesný
- *Lullula arborea* - škovránok stromový
- *Alcedo atthis* - rybárik riečny.

V severnej časti záujmového územia (okolie Svidníka) sboli zo vzácnych druhov vtákov pozorované:

- *Clanga pomarina* - orol krikľavý
- *Pernis apivorus* - včelár obyčajný
- *Milvus migrans* - haja tmavá
- *Ciconia nigra* - bocian čierny
- *Dryocopus martius* - tesár čierny
- *Nucifraga caryocatactes* - orešnica perlavá
- *Tetrastes bonasia* - jariabok hôrny.

Z cicavcov tu žijú:

- *Canis lupus* - vlk obyčajný
- *Lynx lynx* - rys ostrovid
- *Felis silvestris* - mačka divá
- *Martes martes* - kuna lesná
- *Martes foina* - kuna skalná
- *Cervus elaphus* - jeleň karpatský
- *Capreolus capreolus* - srnec hôrny.

Z vodného a brodivého vtáctva v povodí Ondavy stojí za pozornosť pomerne početná populácia druhu:

- *Ardea cinerea* - volavka popolavá.

Pri rieke Ondava a v nej žijú:

- *Castor fiber* - bobor vodný
- *Lutra lutra* – vydra riečna.

Ďalšie cicavce boli pozorované v širšom okolí hodnoteného územia:

- *Alces alces* - los mokrad'ový
- *Bison bonasus* - zubor európsky
- *Ursus arctos* - medveď hnedý.

V dotknutom území boli identifikované územia sústavy Natura 2000. Natura 2000 je sústava chránených území členských krajín Európskej únie a hlavným cieľom jej vytvorenia je zachovanie prírodného dedičstva, ktoré je významné nielen pre príslušný členský štát, ale najmä pre EÚ ako celok.

Táto sústava chránených území má zabezpečiť ochranu najvzácnejších a najviac ohrozených druhov voľne rastúcich rastlín, voľne žijúcich živočíchov a prírodných biotopov vyskytujúcich sa na území štátov Európskej únie a prostredníctvom ochrany týchto druhov a biotopov zabezpečiť zachovanie biologickej rôznorodosti v celej Európskej únii.

Z biotopov národného a európskeho významu, chránených v zmysle vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, sa v posudzovanom širšom území rýchlostnej cesty R4 Svidník – Kapušany vyskytujú biotopy uvedené v tabuľke č. 50.

Tabuľka č. 50: Chránené biotopy v území

Kód biotopu SK	Názov biotopu	Kód biotopu NATURA 2000	Biotop prioritný (P), európskeho významu (EV) a národného významu (NV)	Spoločenská hodnota €/m ²
Br6	Brehové porasty deväťsilov	6430	EV	9,62
Br7	Bylinné lemové spoločenstvá nížinných riek	6430	EV	9,62
Kr8	Vrbové kroviny stojatých vôd	-	NV	6,63
Tr1	Suchomilné travinno-bylinné a krovínové porasty na vápnitom substráte	6210	EV	24,56
Lk1	Nížinné a podhorské kosné lúky	6510	EV	21,24
Lk3	Mezofilné pasienky a spásané lúky	-	NV	3,65
Lk5	Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach	6430	EV	9,62
Lk6	Podmáčané lúky horských a podhorských oblastí	-	NV	9,62
Lk7	Psiarkové aluviálne lúky	-	NV	8,63
Lk10	Vegetácia vysokých ostríc	-	NV	7,30
Pr2	Prameniská nížin a pahorkatín na nevápencových horninách	-	NV	18,92
Ls1.3	Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy	91E0*	EV, P	17,92
Ls2.1	Dubovo-hrabové lesy karpatské		NV	14,60
Ls5.1	Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy	9130	EV	19,25

Výsvetlivky: EV – biotopy európskeho významu (príloha č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z. z.)

P – prioritný biotop európskeho významu

NV – biotopy národného významu (príloha č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z. z.)

II.7.4 Významné migračné koridory živočíchov

Povodia Tople a Ondavy patria k významným migračným trasám a tvoria súčasť paralelných línii hlavnej ťahovej cesty východným Slovenskom. Pre terestricky i vzduchom migrujúce druhy osobitný regionálny význam zohráva samotná riečna niva Tople a Ondavy so svojimi prítokmi. Sezónne vyšší ako lokálny význam majú viaceré lokálne biokoridory, ktorými na loviská i zimoviská putujú vzácne živočíchy (netopiere, sovy, spevavce a šelmy).

Biokoridorom nadregionálneho významu je systém vodných tokov Ondava a Lodomírka, ktoré predstavujú zvyšky lužných podhorských lesov a sú so svojimi brehovými porastmi, sprievodnou zeleňou a príslahlými aluviálnymi lúkami hydrickým biokoridorom na nadregionálnej úrovni. Ondava je

čiastočne upravený tok so širokým medzihrádzovým priestorom. Tok tejto rieky s brehovými porastami a zvyškami lužných lesov, aluviálnych lúk a močiarov, mŕtvych ramien, opustených a nevyužívaných poľnohospodárskych plôch je okrem migračného koridoru pre vodné živočíchy, vtáctvo, ale aj zástupcov ostatných terestrických zástupcov fauny zároveň významným hniezdiskom vtáctva. Rieka Ondava je okrem toho v B etape navrhnutá do sústavy chránených území NATURA 2000 ako územie európskeho významu SKUEV 0758. Návrh nebol doposiaľ schválený vládou SR. V niektorých úsekoch boli narušené činnosťou človeka - výrub, zmena druhovej skladby. Brehové porasty dopĺňajú aluviálne lúky s rozptýlenou zeleňou a pionierske (iniciálne) štádiá cenóz a močiarne spoločenstvá.

Ondava samotná je regionálnym biokoridorom. Jej brehové porasty sú doplnené aluviálnymi lúkami, štrkové nánosy sú charakteristické výskytom porastov vrby a pionierskymi štádiami spoločenstiev. Predstavuje vhodné prostredie pre migráciu vtáctva a ostatnej vodnej fauny.

Regionálny biokoridor Topľa, súčasť národnej ekologickej siete tvoria samotná rieka a jej zachovalé brehové porasty s prevahou jelše lepkavej. Je to významný hydrický koridor pre vodné živočíchy, no v poľnohospodárskej krajine aj pre migráciu vtáctva. Rieka Topľa je okrem toho v B etape navrhnutá do sústavy chránených území Natura 2000 ako územie európskeho významu SKUEV 0757. Návrh nebol doposiaľ schválený vládou SR.

Regionálny biokoridor PR Radomka v alúviu toku Radomka s dobre vyvinutými brehovými porastami predstavuje vhodné prostredie pre migráciu vodnej fauny aj vtáctva.

Z dôvodov prepojenia medzi orografickými celkami má **nadregionálny a socioekonomický význam koridor hlavnými hrebeňmi medzi Slanskými vrchmi a Čergovom.** Prechádza hrebeňmi nižších hornatín na hrebene vrchovín pri Hanušovciach nad Topľou. Naprieč trasou navrhovaných komunikácií prechádzajú významné koridory hrebeňmi vedľajších vrchovín. Prepojenia dopĺňajú bočné hrebene pahorkatín, ktoré tvoria **ostatné koridory.** Prepojenie medzi paralelnými severojiužným trasami zabezpečuje hlavne údolie Radomky so zachovalými a funkčnými brehovými porastami.

V záujmovom území sa nachádza aj sieť ďalších, **lokálnych hydrických biokoridorov** pozdĺž potokov a kanálov. Napriek tomu, že sú v niektorých úsekoch narušené úpravami toku ako aj barierovým efektom (sídla), majú samotné potoky, ale aj ich sprievodná vegetácia, najmä brehová drevinová vegetácia, nezastupiteľnú funkciu biokoridorov, často ako jedných z mála priestorovo prepojených ekosystémov vo výrazne antropicky zmenenej a poľnohospodársky využívannej krajine. Konkrétne sa jedná o prirodzený tok Ladianky, líniovú mokraď medzi 5,0 -6,0 km, Čelovský potok s brehovými porastami, Kukovský potok, potok Topľa, potok Čurlík, Voliansky potok, Bžiansky potok, Kručovský potok, potok Hrabovčik, melioračné kanály s brehovým porastom a vlhkomilnou vegetáciou, alúviá bezmenných potokov s brehovými porastami. Všetky tieto biokoridory slúžia na migrácie vodných a na vodu viazaných živočíchov, no aj spevavcov. Plnia aj funkciu habitatov a refúgií pre mikromamálie, plazy a obojživelníky. Parametre lokálnych biokoridorov v poľnohospodársky využívannej krajine plnia aj poľné cesty s obojstrannou líniovou výsadbou vysokých drevín a krovín, ktorých koruny sa prekrývajú.

II.8. Krajina

II.8.1 Štruktúra krajiny

Krajinná štruktúra hodnoteného územia je v súčasnej dobe do značnej miery ovplyvnená poľnohospodárskou činnosťou.

Trasa navrhovanej rýchlostnej cesty prechádza územím, ktoré bolo už oddávna formované do takej priestorovej štruktúry, aby zabezpečovalo komunikačné prepojenie medzi sídelnými centrami v údoliach riek Topľa a Ondava a ich prítokmi. Bezprostredné okolie komunikačných trás dotvára otvorená krajina extenzívne i intenzívne poľnohospodársky využívaná. Dominantnými, krajinnosťructúrnymi prvkami tohto priestoru sú prirodzené i umelo vytvorené líniové štruktúrne prvky (korytá riek, cestné komunikácie, železnica a produktovody). Významné z hľadiska biotopického a biotického sú medzi nimi brehové porasty koryt potokov. Na ústupe je sprievodná zeleň pri cestných komunikáciách a železničiach, ako významná súčasť líniových štruktúrnych prvkov v krajine.

Bodové štruktúrne prvky v krajine reprezentujú solitéry stromov a krovín na poľnohospodárskej pôde, pri pätkách stožiarov elektrovdov a pri skružiach melioračného systému. Miestami sa v krajine zachovali remízky s krovím a stromovou zeleňou na pasienkoch, lúkach s krovím medzi lesnými celkami. Ostatnú časť plošných štruktúrnych prvkov tvoria lesné celky. V prevažnej časti územného

priestoru zanikli prechodné zóny (ekotony) medzi lesnými celkami a ornou pôdou, medzi ornou pôdou a ľudskými sídlami. Štruktúrne, nie však hodnotovo ich dnes vyvažujú zárusty bylinnej vegetácie a krovia vznikajúce na neobhospodarovaných plochách.

Plošne významné štruktúrne prvky tvoria v otvorenej krajine primárne zamokrené plochy v údoliach tokov a sekundárne mokriny na poľnohospodárskej pôde.

Súčasná krajinná štruktúra (SKS) predstavuje komplex antropicko - biotických prvkov v krajine, ktoré tvoria súbory prirodzených a antropicky čiastočne, resp. úplne pozmenených dynamických systémov alebo novovytvorených umelých prvkov.

Z hľadiska fyziognómie rozlišujeme v krajinskej štruktúre tieto časti:

- urbánna štruktúra (sídla, doprava, poľnohospodárska a priemyselná výroba)
- poľnohospodárska štruktúra (plochy obrábaných polí)
- prirodzená krajinná-ekologická štruktúra (prirodzené toky, brehové porasty, trvalé trávnaté porasty, lúky, pasienky, lesy, rozptýlená stromová a krovitá zeleň).

V hodnotenom území patria medzi interakčné prvky hlavne lesné spoločenstvá, brehové porasty miestnych tokov resp. stromová a krovitá zeleň v poľnohospodárskej krajine.

V posudzovanom území, ktorým prechádza navrhovaný variant 1 červený sme vyčlenili tieto jednotky súčasnej krajinskej štruktúry:

Lesy a nelesná drevinná vegetácia

Súvislé lesné komplexy

Mladé lesné porasty, rúbaniská, priesečky

Líniová drevinná vegetácia

Lesíky, remízky a skupiny drevín

Pokročilé sukcesné štádiá TTP s vysokým zastúpením drevín

Trávne a bylinné porasty

Intenzívne TTP

Extenzívne TTP s malým zastúpením drevín

Extenzívne TTP s vyšším zastúpením drevín

Maloplošné extenzívne TTP

Nížinné a podhorské kosné lúky

Mezofilné pasienky a spásané lúky

Ostatné poľnohospodárske kultúry

Veľkoblokové polia

Maloplošné a úzkopásové polia

Prvky vôd a mokrade

Vodné toky prirodzené

Vodné toky upravené

Kanály

Mokrade s absenciou drevín alebo s ich malým zastúpením

Mokrade zarastajúce drevinami

Sídelné prvky

Záhrady a sady v intraviláne obcí

Ostatné prvky (dopravné, technické a sčasti sídelné) nevyčleňujeme. V krajine sú tieto prvky zväčša stabilné a z hľadiska bioty nepodliehajú procesom zmien, ale v rôznej kvalite ich ovplyvňujú.

II.8.2 Krajinný obraz, scenéria, stabilita, ochrana

Hodnotené územie má pahorkatinový až vrchovinový charakter, v ktorom sa striedajú úseky svahov a aluviálnych rovín. Svahovité úseky sú veľmi členité, s výskytom miernych (3° - 7°), stredných (7° - 12°) až príkrych (12° - 25°) svahov.

Urbanizovanými prvkami sú vidiecke obce s výrazne prevládajúcou nízkopodlažnou individuálnou bytovou výstavbou a mestá, kde dominuje mestská infraštruktúra s viacpodlažnou bytovou výstavbou a technické prvky priemyselných areálov.

Dominantnými, deliacimi krajinnno-štruktúrnymi prvkami sú líniové prvky, a to prirodzené (korytá riek a potokov) i umelo vytvorené (cestné komunikácie, železnica, vzdušné vedenia).

Okolie komunikačných trás mimo zastavaného územia dotvára otvorená krajina extenzívne i intenzívne poľnohospodársky využívaná. Bodové štruktúrne prvky v oblastiach poľnohospodárskej krajiny reprezentujú solitéry stromov a krovín na poľnohospodárskej pôde, umiestnené najmä pri pätkách stožiarov elektrovodov a pri skružiach melioračného systému. Nelesná drevinná vegetácia sa nachádza v koridoroch popri existujúcich cestách II. a III. triedy v území. Lesné porasty sa rozprestierajú najmä vo vyššie položených častiach územia, na okolitých svahoch nad osídlenými údoliami s poľnohospodárskou pôdou a lúkami.

Z poľnohospodárskych prvkov zaberá najväčšie plochy orná pôda, potom trvalé trávne porasty a zastúpené sú aj záhrady.

Z hľadiska scenérie krajiny možno teda v dotknutej oblasti vyčleniť 2 základné krajinné štruktúry, a to poľnohospodárska krajina a krajina mestského typu.

II.9. Chránené územia podľa osobitných predpisov a ich ochranné pásma

II.9.1 Národná sieť chránených území (podľa zákona 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny)

Trasa rýchlostnej cesty R4 vo variante 1 červený neprechádza priamo a ani sa nedotýka chránených území vyhlásených zákonom NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Ťažisko ochrany spočíva v ochrane vzácnych a ohrozených druhov a ich biotopov.

V hodnotenom území (koridor 500 m na každú stranu od telesa navrhovanej rýchlostnej cesty R4) sa nachádza jedno chránené územie:

(Vysvetlivky: PR – prírodná rezervácia, CHA – chránený areál, SKUEV – územia európskeho významu na Slovensku s číselným kódom)

PR - Radomka

Rozloha 15,54 ha, katastrálne územie Giraltovce, Matovce, prírodná rezervácia vyhlásená v roku 1988. Predmetom ochrany je ochrana lúčnych až slatinných spoločenstiev aluviálnych lúk okolo potoka Radomka v južnej časti Nizkých Beskýd. Určujúcim faktorom prostredia je tu vodný režim, okolo potoka je brehový porast vrby a jelše. Bohatá lúčna vlhkomilná vegetácia.

V širšom okolí, cca 700 m od hodnotenej trasy sa nachádza jedno chránené územie:

CHA Radomská slatina

Rozloha 0,998 ha. Chránený areál bol zriadený v roku 1990. Chránený areál tvoria 2 plochy – časť bradlového pásma – vyvýšený kopček bradla, v minulosti narušený ťažbou piesku. Hojný výskyt chráneného ponikleca veľkokvetého (*Pulsatilla grandis*). Zachované xerothermné trávnaté spoločenstvo s veľkou druhovou diverzitou.

Navrhované chránené územia:

Vyhlásenie územnej ochrany sa pripravuje pre PR (prírodná rezervácia) Beňadikovská jelšina. Na ochranu boli navrhnuté prípotočné jelšiny pravostranného prítoku potoka Hrabovčiek južne od obce Rakovčiek. Tieto porasty budú výstavbou cesty R4 výrazne fragmentované a do veľkej miery zničené.

Beňadikovská jelšina je na úrovni koncepčného zámeru, bez vymedzenia presných hraníc.

V rámci doplnenia návrhov území európskeho významu boli okrem iných území vybrané: rieka Ondava od Nižného Orlika po Lomné (po vodnú nádrž Domaša) a úsek rieky Topľa od Bardejovskej Novej Vsi po Giraltovce.

Osobitne chránené druhy živočíchov a rastlín

Špecifické abiotické podmienky vytvorili v území predpoklady pre existenciu spoločenstiev fauny a flóry, z ktorých mnohé sú chránené, vzácne alebo ohrozené. Zákon NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov legislatívnou formou zabezpečuje zachovanie rozmanitosti podmienok a foriem života na zemi, vytvorenie podmienok na trvalé udržanie, obnovovanie a racionálne využívanie prírodných zdrojov, záchranu prírodného dedičstva, charakteristického vzhľadu krajiny a udržanie ekologickej stability.

Z hľadiska ochrany prírody a krajiny najväčšie obmedzenia, ale aj sprísnené požiadavky na umiestňovanie rôznych funkcií, priestorového usporiadania a využívania územia sú lesné porasty, nivy vodných tokov a podmáčané miesta. Na tieto lokality sú viazané aj výskyty chránených druhov rastlín a živočíchov.

II.9.2 Európska sieť chránených území (Natura 2000)

Samotná trasa navrhovanej činnosti v hodnotenom úseku R4 Svidník - Kapušany nezasahuje do žiadneho Chráneného vtáčieho územia, resp. Územia európskeho významu tvoriace sústavu chránených území Natura 2000. V hodnotenom území, najbližšie k navrhovanej činnosti sa nachádza chránené vtáčie územie vyhlásené Vyhláškou MŽP SR č. 193/2010 Z. z. - SKCHVU025 Slanské vrchy (cca 1 300 m južným smerom) a územie európskeho významu: SKUEV0322 Fintické svahy (cca 1 750 m západným smerom). V širšom záujmovom území sa nachádza SKCHVU011 Laborecká vrchovina a SKUEV0048 Dukla.

V rámci správy o hodnotení bolo vypracované primerané posúdenie vplyvu zámeru na sústavu Natura 2000 (Ridzoň, 2016). Predmetné posúdenie tvorí prílohu č. 6 správy o hodnotení.

Na základe situovania navrhovanej činnosti a na základe ďalších podstatných charakteristík územia bolo, ako potenciálne dotknuté, zvolené: SKCHVU025 Slanské vrchy.

Názov	CHVÚ Slanské vrchy
Kód lokality	SKCHVU025
Rozloha lokality	60 247,42 ha
Kraj:	Prešovský, Košický
Okres:	Košice - okolie, Prešov, Trebišov, Vranov nad Topľou
Popis:	CHVÚ Slanské vrchy bolo vyhlásené vyhláškou MZP SR č. 193/2010 Z.z., s rozlohou 60 247,42 ha.

Slanské vrchy vrátane najvyššieho vrcholu Šimonka (1092 m n. m.) sú vulkanického pôvodu a relatívne nízkeho veku. Vznikali totiž až v priebehu tret'ohôr. Hlavný hrebeň pohoria sa tiahne zhruba od severu k juhu. Na západe je masív pohoria ohraničený Košickou kotlinou a na východe Východoslovenskou pahorkatinou, ktorá ho oddeľuje od Východoslovenskej roviny.

Územie je z väčšej časti zalesnené. Prevládajú bukové, dubovo-bukové a dubové lesy, v podhrebeňových a hrebeňových oblastiach sú časté javorové horské lesy. V predhoriach sa na prevažne odlesnených okrajoch územia nachádza orná pôda, ale časté sú aj lúky a zarastajúce pasienky. V malej miere sú v území zastúpené aj horské lúky.

Dostatok lesných komplexov s lúkami, poliami a pasienkami tu nachádzajú druhy viazané hniezdením na lesné biotopy a potravným teritóriom na ich široké okraje a otvorenú krajinu. Územie je významné pre zachovanie populácií viacerých druhov na Slovensku, medzi päť území s najvyššími populáciami SR patrí územie pre tieto druhy: bocian čierny (*Ciconia nigra*), ďateľ bielochrbtý (*Dendrocopos leucotos*), ďateľ prostredný (*Dendrocopos medius*), chriaštel' poľný (*Crex crex*), muchárik bieločrký (*Ficedula albicollis*), muchárik červenohrdlý (*Ficedula parva*), orol kráľovský (*Aquila heliaca*), orol krikľavý (*Aquila pomarina*), penica jarabá (*Sylvia nisoria*), sova dlhochvostá (*Strix uralensis*), strakoš červenochrbtý (*Lanius collurio*), ďateľ čierny (*Dryocopus martius*), včelár lesný (*Pernis apivorus*), výr skalný (*Bubo bubo*) a žlna sivá (*Picus canus*).

Tabuľka č. 51: Predmet ochrany CHVÚ Slanské Vrchy podľa § 1, ods. (1) vyhlášky 193/2010 Z.z.

Slovenský názov	Odborný názov	Predpokladaný počet hniezdiacich párov v CHVÚ Slanské vrchy	Predpokladaný počet hniezdiacich párov v SR	Populácia druhu na lokalite ¹⁰
orol kráľovský	<i>Aquila heliaca</i>	2-3	35 - 40	B
výr skalný	<i>Bubo bubo</i>	15 - 20	300 - 400	B
bocian čierny	<i>Ciconia nigra</i>	15 - 25	400 - 600	B
orol krikľavý	<i>Aquila pomarina</i>	32 - 48	600 - 800	B
včelár lesný	<i>Pernis apivorus</i>	45 - 80	1 500 - 3 000	B
ďateľ bielochrbtý	<i>Dendrocopos leucotos</i>	150 - 230	1 500 - 2 500	B
ďateľ prostredný	<i>Dendrocopos medius</i>	300 - 500	2 500 - 4 000	B
sova dlhochvostá	<i>Strix uralensis</i>	200 - 400	1 400 - 2 500	A
penica jarabá	<i>Sylvia nisoria</i>	700 - 1 000	3 000 - 6 000	A
muchárik červenohrdlý	<i>Ficedula parva</i>	600 - 900	5 000 - 10 000	B
muchárik bieločrký	<i>Ficedula albicollis</i>	3 700 - 5 300	70 000 - 150 000	B
strakoš červenochrbtý	<i>Lanius collurio</i>	1 700 - 2 000	65 000 - 130 000	C
orol skalný	<i>Aquila chrysaetos</i>	2 - 3	120 - 150	C
lelek lesný	<i>Caprimulgus europaeus</i>	10 - 20	1 000 - 2 000	C
škovránok stromový	<i>Lullula arborea</i>	0 - 10	1 500 - 3 000	C
jariabok hôrny	<i>Bonasa bonasia</i>	20 - 30	2 000 - 4 000	C
prepelica poľná	<i>Coturnix coturnix</i>	80 - 140	2 000 - 6 000	B
žltouchvost lesný	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	10 - 20	2 000 - 4 000	C
krutihlav hnedý	<i>Jynx torquilla</i>	300 - 500	2 500 - 4 000	B
muchár sivý	<i>Muscicapa striata</i>	600 - 1 000	70 000 - 160 000	C
hrdlička poľná	<i>Streptopelia turtur</i>	600 - 1 580	15 000 - 30 000	B
přhl'aviar čiernohlavý	<i>Saxicola torquata</i>	800 - 1 200	20 000 - 40 000	B
chriaštel' poľný	<i>Crex crex</i>	150 - 250	1 400 - 1 700	B
žlna sivá	<i>Picus canus</i>	90 - 150	2 000 - 3 000	B
ďateľ čierny	<i>Dryocopus martius</i>	100 - 150	1 500 - 2 500	B

¹⁰ Početnosť a hustota populácie daného druhu (Černecký et al. 2014), vyskytujúceho sa na lokalite, v pomere k populácii tohto druhu na území štátu: A - 100% až > 15%, B - 15% až > 2%, C - 2% až > 0%, D - nevýznamná populácia

II.9.3 Medzinárodná sieť chránených území

RAMSARSKÁ KONVENCIA

Hodnotené územie rýchlostnej cesty R4 Svidník – Kapušany nie je v prekryve s lokalitami zaradenými do zoznamu Ramsarského dohovoru o mokradiach.

V hodnotenom území v katastrálnych územiach dotknutých sídelných útvarov je zaznamenaný výskyt mokradí regionálneho a lokálneho významu Radomka PR, Rakovčik, Slatina pri Šarišskom Štiavniku a Alúvium Valkovského potoka (ŠOP SR, 2015).

II.9.4 Chránené stromy

Žiaden z chránených stromov, nachádzajúcich sa v širšom okolí trasy, nezasahuje do vymedzeného posudzovaného územia (500 m na obe strany trasy cesty R4). Osobitný prístup vyžadujú exempláre javora poľného a jelše lepkavej v brehových porastoch potoka Čepcov na styku s trasou cesty.

II.10. Územný systém ekologickej stability

Územný systém ekologickej stability (ÚSES) a jeho všetky úrovne slúžia ako východiskové dokumenty pre spracovanie podkladov na regionálnej a miestnej úrovni za účelom zachovania biodiverzity. Predstavujú štruktúru navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek, prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine a vytvára podmienky pre trvale udržateľný rozvoj. Základ tohto systému tvoria biocentrá, biokoridory, interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho a lokálneho významu.

Regionálny územný systém ekologickej stability (RÚSES)

Tvorí sieť ekologicky významných segmentov krajiny, ktoré zaisťujú územné podmienky trvalého zachovania druhej diverzity prirodzeného genofondu rastlín a živočíchov v regióne. V trase navrhovaných komunikácií, buď v priamom kontakte alebo vo vzdialenosti kde je predpoklad ovplyvňovania, sme vyčlenili tieto prvky ÚSES:

Regionálne biocentrum (Rbc)

Je územie, v ktorom sa nachádzajú zachovalé plochy vhodné pre ďalší prirodzený vývoj. V geomorfologickej jednotke Ondavská vrchovina sú:
Rbc- Lysá hora – Vichter

Nadregionálny biokoridor (NRbk)

NRbk - Ondava s jadrom Malá Domaša

Regionálne biocentrá spájajú medzi sebou regionálne biokoridory spôsobom, ktorý umožňuje migráciu druhov.

Regionálne biokoridory (Rbk)

Dotknuté územie je súčasťou Beskydského predhoria, ktoré vystupuje ako spojovací koridor medzi Slanskými vrchmi a Ondavskou vrchovinou.

Rbk – Ondava, vodný tok s dobre vyvinutými brehovými porastami.

Rbk - Radomka prechádza pozdĺž alúvia uvedeného toku a predstavuje dobre vyvinuté brehové porasty. Biokoridor predstavuje vhodné prostredie pre vlhkomilné a močiarné rastlinné spoločenstvá, ako aj pre migráciu vtáctva a ostatnej vodnej fauny.

Rbk - Topľa predstavuje vodný tok s dobre vyvinutými brehovými porastami. Biokoridor prechádza cez poľnohospodársku krajinu a slúži pre migráciu vtáctva.

Lokálne biocentrá (Lbc)

Lbc - mokrad' SZ pri Lipníkoch

Lbc - močiar pri Lipníkoch pod križovatkou na Svidník

*Lbc- lesný komplex Pustá hora**Lbc- lesný komplex Kochman***Lokálne biokoridory (Lbk)**

V záujmovom území sa nachádza aj sieť hydrických biokoridorov pozdĺž potokov a kanálov, ktoré sú miestami narušené úpravami toku ako aj barierovým efektom sídiel. Brehové porasty tokov majú nezastupiteľnú funkciu biokoridorov ako priestorovo prepojených ekosystémov .

*Lbk - prirodzený tok Ladianky**Lbk - líniová mokrad' medzi 5,0 -6,0 km**Lbk - Čelovský potok s brehovými porastami**Lbk - Kukovský potok**Lbk - potok Topoľa**Lbk - potok Čurlik**Lbk - Voliansky potok**Lbk - Bžiansky potok**Lbk - Kručovský potok**Lbk - potok Hrabovčik**Lbk - melioračné kanály s brehovým porastom a vlhkomilnou vegetáciou**Lbk - alúvia bezmenných potokov s brehovými porastami*

Lokálne biokoridory sú miestami oslabené na zregulovaných úsekoch, ale aj tak svojou sprievodnou vegetáciou vytvárajú dôležitý krajínotvorný prvok a zároveň plnia funkciu refúgia pre drobné živočíchy a vlhkomilné rastlinné druhy. Parametre lokálnych biokoridorov v poľnohospodársky využívannej krajine môžu miestami dosiahnuť aj spevnené poľné cesty s obojstrannou líniovou výsadbou vysokých drevín a krovín, ktorých koruny sa prekrývajú.

Od roku 1991 v zmysle filozofie tvorby ekologickej siete na európskej úrovni (ECONET) bola pre územie Slovenska v nadväznosti na susedné štáty vypracovaná Európska ekologická sieť (EECONET) a podrobnejšia Národná ekologická sieť (NECONET, 1995). ECONET je tvorený prvkami a to hlavne: jadrové územia, ekologické koridory a územia rozvoja prírodných prvkov.

V sieti NECONETu sú v rámci posudzovaného územia zahrnuté:

*Rbc Lysá hora - Vichter v geomorfologickej jednotke Ondavská vrchovina**Rbk Topľa - v geomorfologickej jednotke Ondavská vrchovina**Rbk Radomka - v geomorfologickej jednotke Ondavská vrchovina***Genofondovo významné plochy**

Predstavujú lokality s výskytom chránených, vzácných a ohrozených druhov alebo celých spoločenstiev a biotopov, v ktorých je zvýraznená ochrana zameraná na ochranu jednotlivých druhov flóry alebo fauny. Ide o bodové, líniové a plošné územia. V širšom okolí posudzovaného územia sú to:

- genofondová (botanická a zoologická) plocha Lysá hora – lokalita predstavuje komplex dubohrabového a bukového lesa s výskytom chráneného šafranu karpatského (*Crocus heuffelianus*) na východných otvorených svahoch s fialkou bielou (*Viola alba*) a s výskytom dravcov
- genofondová plocha Vichter – lokalita predstavuje komplex bukového lesa so zvyškami dubohrabín a ostrovmi teplomilnej vegetácie s porastom borovice sosny (*Pinus sylvestris*) a výskytom ohrozených rastlín, hlavne veternice lesnej (*Anemone sylvestris*) a s výskytom chránených druhov živočíchov, hlavne dravých vtákov
- genofondová plocha Chmeľov – lokalita predstavuje zvyšky teplomilných borovicových a trávovo-bylinných porastov s výskytom ohrozených druhov rastlín, hlavne veternica lesná (*Anemone sylvestris*)
- na alúviu Radomky sa vytvoril pomerne rozsiahly komplex aluviálnych lúk, ktorý sa tiahne od Šarišského Štiavnika až po Giraltovce. V dôsledku dlhodobého zaplavovania časti lúk minerálnou vodou vytekajúcou z prameňov a vrtov sa vytvorilo na území svojrázne rastlinstvo.

Podľa mikrokonfigurácie terénu aluviálnej nivy sa vytvorila mozaika halofytných, subhalofytných, mezofilných a vlhkomilných druhov rastlín

- borovicový pasienkový les - vedúce postavenie v ňom má borovica lesná, nachádza sa na svahu nad obcou Radoma a Šarišský Štiavnik
- krajinný priestor alúvia rieky Ondavy pod Svidníkom k.ú. Svidník, Stročin, Mestisko - súvislé brehové porasty s pásom aluviálnych lúk a zvyškami pôvodných lužných lesov.

Do týchto lokalít trasa cesty R4 v hodnotenom variante 1 červený buď nezasahuje vôbec, alebo len okrajovo, resp. v prípade alúvia rieky Ondava ho pretína na jednom mieste.

II.11. Obyvateľstvo

II.11.1 Demografické údaje

Údaje pre vypracovanie kapitoly sme čerpali z obdržaných vyplnených dotazníkov, ktoré boli rozoslané dotknutým mestám a obciam z urbanistických štúdií a podkladov štatistického úradu.

Navrhovaná stavba rýchlostnej cesty R4 sa nachádza vo východoslovenskom regióne v Prešovskom kraji a prechádza okresmi Prešov, Bardejov, Svidník, katastrami sídiel:

okres Bardejov: Brezov,
okres Svidník: Beňadikovce, Giraltovce, Kuková, Kračúnovce, Lúčka, Lužany pri Topli, Matovce, Mestisko, Okružle, Radoma, Rakovčik, Soboš, Stročin, Svidník, Šarišský Štiavnik, Valkovce,
okres Prešov: Čelovce, Chmeľov, Kapušany pri Prešove, Lada, Lipníky, Nemcovce, Pušovce, Šarišská Poruba,

Vybrané demografické charakteristiky

Prešovský kraj (Fakty o zmenách v živote obyvateľov Prešovského kraja,)

Podľa výsledkov sčítania obyvateľov, domov a bytov v roku 2011 je Prešovský kraj s 814 527 obyvateľmi najľudnatejším krajom v Slovenskej republike a svojou rozlohou 8 974 km² je druhým najväčším krajom v Slovenskej republike. Z celkového počtu trvalo bývajúcich obyvateľov v Slovenskej republike tvorí 15,1 %. Počet obyvateľov v kraji sa od roku 1970 pri klesajúcej tendencii medzicenzálneho prírastku postupne zvyšoval. Najviac obyvateľov z trinástich okresov Prešovského kraja bolo v okrese Prešov (169 423), čo predstavovalo 20,8 % z celkového počtu obyvateľov v kraji. Druhým okresom, ktorý prekročil 100-tisícovú hranicu bol okres Poprad. Najmenej obyvateľov (12 450) žilo na území okresu Medzilaborce. Jeho podiel na celkovom počte obyvateľov v kraji bol 1,5 %. Vývoj obyvateľstva v kraji pozitívne ovplyvnili hodnoty prirodzeného prírastku a negatívna migrácia. V období medzi sčítaniami pretrvávala relatívne vysoká pôrodnosť, ktorá dosahovala najvyššie hodnoty zo všetkých krajov Slovenskej republiky. Zvyšovanie záporného salda migrácie ovplyvnilo intenzitu rastu populácie kraja.

Tabuľka č. 52: Vývoj počtu trvalo bývajúcich obyvateľov v dotknutých okresoch Prešovského kraja, sčítanie 1970 – 2011 (podľa územnej štruktúry 2011)

Územie	Trvalo býajúce obyvateľstvo					Podiel z úhrnu obyvateľov kraja	
	1970	1980	1991	2001	2011	2011	2001
Prešovský kraj	605772	678386	739264	789968	814527	100,0	100,0
Bardejov	57 492	65 328	71 106	75 793	77 859	9,6	9,6
Prešov	117 867	135 265	151 045	161 782	169 423	20,8	20,5
Svidník	26 522	29 563	32 127	33 506	33 238	4,1	4,2

Aj v roku 2015, v porovnaní so sčítaním obyvateľov, domov a bytov v roku 2011, mal najviac obyvateľov z dotknutých okresov okres Prešov a naopak najmenej bolo v okrese Svidník. V okrese

Svidník, ako v jedinom, bol aj pozorovaný záporný prirodzený prírastok obyvateľstva. Nepriaznivé migračné saldo bolo v tomto roku zistené v dvoch z troch dotknutých okresov, a to v Bardejove a Svidníku, pričom horšie na tom bol okres Bardejov, z ktorého sa vysťahovalo 527 osôb a naopak sa prisťahovalo 305 osôb. Čo sa týka celkového prírastku obyvateľstva najnižší bol v okrese Svidník a najvyšší v okrese Prešov.

Tabuľka č. 53: Prehľad stavu obyvateľstva v SR, Prešovskom kraji a jednotlivých dotknutých okresoch k 31.12.2015

Región	Trvale bývajúc obyv. k 31.12.2015	Narod. (osoba)	Zomretí (osoba)	Prirodz. prírastok (osoba)	Prist'ah. na trval. pobyt (osoba)	Vyst'ah. z trval. pobytu (osoba)	Migračné saldo (osoba)	Celkový prírastok (osoba)	Živonar odení (osoba)
Okres Bardejov	77806	847	643	198	305	527	-222	-24	841
Okres Prešov	172536	2102	1439	655	1175	1072	103	758	2094
Okres Svidník	32941	303	311	-9	253	300	-47	-56	302
Prešovský kraj	820697	9624	7196	2390	2377	4047	-1670	720	9586
SR	5 426252	55786	53826	1776	6997	3870	3127	4903	55602

Štruktúra podľa pohlavia sa od roku 2001 naďalej vyvíjala v prospech žien. Z celkového počtu trvalo bývajúcich obyvateľov bolo 401 686 mužov a 412 841 žien. Oproti roku 2001 počet mužov vzrástol o 13 284 a počet žien o 11 275. V roku 2011 sa ženy podieľali na celkovom počte obyvateľstva 50,7 %, čo je oproti roku 2001 menej o 0,1 percentuálneho bodu. Podiel žien v Prešovskom kraji bol najnižší zo všetkých krajov v Slovenskej republike (podiel žien v Slovenskej republike bol 51,3 %). Pomer pohlaví nie je rovnaký už pri narodení, keďže je biologicky podmienené, že sa rodí viac chlapcov ako dievčat.

V Prešovskom kraji sa prevaha mužov udržiava približne do veku 53 rokov, potom nastupuje jednoznačný trend početnej prevahy žien. Tento trend je spôsobený najmä mužskou nadúmrtnosťou.

Index femininity vyjadruje vzájomný pomer pohlaví. V Prešovskom kraji na 1 000 mužov pripadlo 1 028 žien, čo je najmenej v rámci krajov Slovenskej republiky. V porovnaní s výsledkami sčítania pred desiatimi rokmi počet žien na 1 000 mužov v kraji mierne klesol (o 6 žien). Stav pohlavnej rovnováhy dosiahla populácia Prešovského kraja približne v 54-tom roku života generácie.

Administratívne sa delí na 13 okresov. K rozhodujúcemu okamihu sčítania 2011 mal Prešovský kraj 665 obcí, o jednu obec menej ako v roku 2001 (k 1. 1. 2011 bol zrušený vojenský obvod Javorina v okrese Kežmarok). Z celkového počtu obcí bolo 23 obcí so štatútom mesta. Napriek prvenstvu v počte obyvateľov patrí Prešovský kraj medzi riedko osídlené oblasti. Najväčším okresom je Poprad s rozlohou 1 105 km² a najmenším je okres Levoča s rozlohou 421 km².

Okres Bardejov

Okres Bardejov svojou rozlohou 936,17 km² patrí k najväčším v Prešovskom kraji. Počet obyvateľov v okrese dosahoval v roku 2011 77 859. Hustota osídlenia predstavuje 83 obyvateľov.km⁻². V okrese je 86 sídiel, z toho jedno so štatútom mesta (Bardejov).

Členenie obyvateľstva okresu podľa vekových skupín bolo v roku 2011 nasledujúce: 18,10 % predproduktívny vek, 70,55 % produktívny vek a 11,36 % poproduktívny vek.

Najpočetnejšími národnosťami v okrese podľa sčítania 2011 boli slovenská (85,3 %), rómska (4,1 %) a rusínska národnosť (3,9 %).

Okres Prešov

Okres Prešov patrí medzi veľké okresy Slovenska - rozloha okresu je 933,6 km². Počet obyvateľov v roku 2011 stúpol oproti roku 2001 na 169 423, hustota zaľudnenia je 181 obyv.km⁻². V okrese Prešov je 91 obcí, z toho 2 mestá – Prešov a Veľký Šariš.

Členenie obyvateľstva okresu podľa vekových skupín bolo v roku 2011 nasledujúce: 17,43 % predproduktívny vek, 71,01% produktívny vek a 11,56 % poproduktívny vek.

Najpočetnejšími národnosťami v okrese podľa sčítania 2011 boli slovenská (84,8 %), rómska (3,1 %) a rusínska národnosť (1,0 %), inú a nezistenú národnosť malo 10,2% obyvateľov.

Okres Svidník

Okres Svidník patrí medzi menšie okresy Slovenska, a to nielen rozlohou 549,6 km², ale aj počtom obyvateľov, keďže počet obyvateľov nedosahuje ani polovicu celoslovenského priemeru. Hustota zaľudnenia je takisto veľmi malá, dosahuje hodnotu 61 obyv. km⁻². Na území okresu sú rovnomerne rozmiestnené nevelké sídla. V okresnom meste žije 38,3 % obyvateľov. V okrese Svidník je 68 obcí, z toho 2 mestá – Svidník a Giraltovce.

V súčasnosti došlo k poklesu počtu obyvateľov okresu, keď oproti sčítaniu obyvateľov v roku 2001 klesol ich počet z 33 506 na 33 238. Členenie obyvateľstva okresu podľa vekových skupín bolo v roku 2011 nasledujúce: 15,81 % predproduktívny vek, 72,66 % produktívny vek a 11,53 % poproduktívny vek.

Základné demografické údaje dotknutých sídiel

(Podľa údajov Štatistického úradu resp. údajov, ktoré poskytli jednotlivé obce)

Okres Bardejov:

Brezov – v roku 2015 žilo v obci 385 obyvateľov, z toho 190 žien. Podľa vekovej štruktúry bolo 10 % v predproduktívnom veku, 74 % v produktívnom veku a 16 % v poproduktívnom veku. Priemerný vek obyvateľov bol 42 rokov.

Podľa národností v meste žije 99,25 % obyvateľov slovenskej národnosti, 0,25% maďarskej národnosti, 0,25% ukrajinskej národnosti a 0,25% nezistenej národnosti (SOBD 2011). Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci ekonomicky aktívnych obyvateľov 193, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 157 a nezamestnaných 33.

Tabuľka č. 54: Vývoj počtu obyvateľov v sídle Brezov za obdobie rokov 2011 - 2015

Počet obyvateľov										
Rok	2011		2012		2013		2014		2015	
celkom	404		397		387		382		385	
z toho	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
	206	198	203	194	201	186	198	184	195	190
Úmrtnosť od 01.01. - 31.12. daného roku										
Počet úmrtí	2	1	0	3	3	1	2	0	2	2

Okres Svidník:

Beňadikovec – v roku 2015 žilo v obci 227 obyvateľov, z toho 113 žien. Veková štruktúra - 14 % v predproduktívnom veku, 57 % v produktívnom veku a 29 % v poproduktívnom veku.

Podľa národností v meste žije 77,83 % obyvateľov slovenskej národnosti, 0,87 % maďarskej národnosti, 16,09 % rusínskej národnosti a 5,22% nezistenej národnosti (SOBD 2011). Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci ekonomicky aktívnych obyvateľov 98, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 74 a nezamestnaných 19.

Tabuľka č. 55: Vývoj počtu obyvateľov v sídle Beňadikovec za obdobie rokov 2011 - 2015

Počet obyvateľov										
Rok	2011		2012		2013		2014		2015	
celkom	211		219		230		227		227	
z toho	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
	109	102	112	107	116	114	114	113	114	113
Úmrtnosť										
Počet úmrtí										

Giraltovce – v roku 2015 žilo v meste 4 254 obyvateľov, z toho 2 113 žien. Podľa vekovej štruktúry je 17,20 % v predproduktívnom veku, 64,36 % v produktívnom veku a 18,44 % v poproduktívnom veku. Priemerný vek obyvateľstva je 36 rokov.

Podľa národností v meste žije 77,87 % obyvateľov slovenskej národnosti, 0,02 % maďarskej národnosti, 2,44 % rómskej národnosti, 0,53 % rusínskej národnosti, 0,19 % ukrajinskej národnosti, 0,17 % českej národnosti, 0,02 % poľskej národnosti, 0,02 % ruskej národnosti, 0,05 % inej národnosti, 18,7% nezistenej národnosti (SOBD 2011). Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v meste ekonomicky aktívnych obyvateľov 1773, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 1306 a nezamestnaných 365.

Tabuľka č. 56: Vývoj počtu obyvateľov v sídle Giraltove za obdobie rokov 2011 - 2015

Počet obyvateľov										
Rok	2011		2012		2013		2014		2015	
celkom										
z toho	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
	2090	2065	2096	2069	2102	2071	2140	2109	2141	2113
Úmrtnosť										
Počet úmrtí	15	14	14	10	14	10	12	6	12	6

Kuková – v roku 2015 žilo v obci 723 obyvateľov, z toho 356 žien. Veková štruktúra – 20 % v predproduktívnom veku, 50 % v produktívnom veku a 30 % v poproduktívnom veku. Priemerný vek obyvateľov v uvedenom roku nebol zistený.

Podľa národností v obci žije 85,5 % obyvateľov slovenskej národnosti, 0,14 % rusínskej národnosti, 0,14 % ukrajinskej národnosti, 0,14 % českej národnosti, 14,1% nezistenej národnosti (SOBD 2011). Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci ekonomicky aktívnych obyvateľov 293, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 225 a nezamestnaných 61.

Tabuľka č. 57: Vývoj počtu obyvateľov v sídle Kuková za obdobie rokov 2011 - 2015

Počet obyvateľov										
Rok	2011		2012		2013		2014		2015	
celkom	708		709		714		720		723	
z toho	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
	355	353	352	352	360	354	365	355	367	356
Úmrtnosť										
Počet úmrtí	2	1	0	1	2	3	2	2	1	1

Kračúnovce – v roku 2015 žilo v obci 1210 obyvateľov, z toho 588 žien. Veková štruktúra – 22,47 % v predproduktívnom veku, 64,35 % v produktívnom veku a 13,18 % v poproduktívnom veku. Priemerný vek obyvateľstva je 36,41 rokov.

Podľa národností v obci žije 96,26 % obyvateľov slovenskej národnosti, 0,09 % maďarskej národnosti, 0,26 % rusínskej národnosti, 0,17% ukrajinskej národnosti, 0,09% českej národnosti, 0,09 % moravskej národnosti, 0,09 % inej národnosti a 2,98% nezistenej národnosti (SOBD 2011). Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci 544 ekonomicky aktívnych obyvateľov, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 421 a nezamestnaných 98.

Tabuľka č. 58: Vývoj počtu obyvateľov v sídle Kračúnovce za obdobie rokov 2011 - 2015

Počet obyvateľov										
Rok	2011		2012		2013		2014		2015	
celkom	1173		1199		1203		1193		1210	
z toho	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
	600	573	610	589	612	591	605	588	622	588
Úmrtnosť										
Počet úmrtí	3	6	5	3	7	5	5	6	1	6

Lúčka – v roku 2015 žilo v obci 515 obyvateľov, z toho 248 žien. Veková štruktúra – 15,7 % v predproduktívnom veku, 68,6 % v produktívnom veku a 15,7% v poproduktívnom veku. Priemerný vek obyvateľstva je 37,5 roka.

Podľa národností v obci žije 94,25 % obyvateľov slovenskej národnosti, 2,30 % rómskej národnosti, 0,38 % rusínskej národnosti, 0,38 % českej národnosti, 0,19 % inej národnosti a 2,49% nezistenej

národnosti (SOBD 2011). Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci ekonomicky aktívnych obyvateľov 242, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 175 a nezamestnaných 58.

Tabuľka č. 59: Vývoj počtu obyvateľov v sídle Lúčka za obdobie rokov 2011 - 2015

Počet obyvateľov										
Rok	2011		2012		2013		2014		2015	
celkom	528		529		521		513		515	
z toho	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
	260	268	263	266	265	256	265	248	267	248
Úmrtnosť										
Počet úmrtí	1	3	1	1	4	1	1	2	2	2

Lužany pri Topli – v roku 2015 žilo v obci 257 obyvateľov, z toho 131 žien. Veková štruktúra – 21,42 % v predproduktívnom veku, 60,09 % v produktívnom veku a 18,49% v poproduktívnom veku. Priemerný vek obyvateľstva je 38,92 rokov.

Podľa národností v obci žije 98,50 % obyvateľov slovenskej národnosti, 0,38 % českej národnosti a 1,15% nezistenej národnosti (SOBD 2011). Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci ekonomicky aktívnych obyvateľov 129, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 103 a nezamestnaných 20.

Tabuľka č. 60: Vývoj počtu obyvateľov v sídle Lužany pri Topli za obdobie rokov 2011 - 2015

Počet obyvateľov										
Rok	2011		2012		2013		2014		2015	
celkom	257		258		265		258		257	
z toho	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
	128	129	128	130	131	134	128	130	126	131
Úmrtnosť										
Počet úmrtí	1	0	0	1	2	0	1	0	3	1

Matovce v roku 2015 žilo v obci 125 obyvateľov, z toho 62 žien. Veková štruktúra – 17 % v predproduktívnom veku, 64 % v produktívnom veku a 19 % v poproduktívnom veku. Priemerný vek obyvateľstva bol 41 rokov.

Podľa národností v obci žije 93,28 % obyvateľov slovenskej národnosti, 2,24 % maďarskej národnosti, 1,49% rusínskej národnosti, 0,75 % českej národnosti a 2,24 % nezistenej národnosti (SOBD 2011). Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci ekonomicky aktívnych obyvateľov 65, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 53 a nezamestnaných 12.

Tabuľka č. 61: Vývoj počtu obyvateľov v sídle Matovce za obdobie rokov 2011 - 2015

Počet obyvateľov										
Rok	2011		2012		2013		2014		2015	
celkom	131		128		122		123		125	
z toho	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
	64	67	62	66	62	60	62	61	63	62
Úmrtnosť										
Počet úmrtí	0	1	2	0	0	3	0	1	0	0

Mestisko - v roku 2015 žilo v obci 471 obyvateľov, z toho 243 žien. Veková štruktúra – 11,4 % v predproduktívnom veku, 66,8 % v produktívnom veku a 27,4 % v poproduktívnom veku. Priemerný vek obyvateľstva nebol poskytnutý.

Podľa národností v obci žije 90,02 % obyvateľov slovenskej národnosti, 2,55 % rusínskej národnosti, 0,43% ukrajinskej národnosti, 0,21% nemeckej národnosti a 6,80% nezistenej národnosti (SOBD 2011). Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci ekonomicky aktívnych obyvateľov 217, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 176 a nezamestnaných 35.

Tabuľka č. 62: Vývoj počtu obyvateľov v sídle Mestisko za obdobie rokov 2011 - 2015

Počet obyvateľov										
Rok	2011		2012		2013		2014		2015	
celkom	468		467		472		472		471	
z toho	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
	225	243	224	243	227	245	229	243	228	243
Úmrtnosť										
Počet úmrtí	1	4	1	3	2	4	1	0	3	2

Okrúhle – v roku 2015 žilo v obci 633 obyvateľov, z toho 328 žien. Veková štruktúra – 18,4 % v predproduktívnom veku, 63,1 % v produktívnom veku, 18,79 % v poproduktívnom veku.

Podľa národností v obci žije 93,06 % obyvateľov slovenskej národnosti, 2,31 % rusínskej národnosti, 0,15% ukrajinskej národnosti, 0,15% českej národnosti a 4,32% nezistenej národnosti (SOBD 2011). Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci ekonomicky aktívnych obyvateľov 299, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 219 a nezamestnaných 65.

Tabuľka č. 63: Vývoj počtu obyvateľov v sídle Okružle za obdobie rokov 2011 - 2015

Počet obyvateľov										
Rok	2011		2012		2013		2014		2015	
celkom	651		640		639		641		633	
z toho	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
	306	349	300	340	301	338	303	338	300	333
Úmrtnosť										
Počet úmrtí	8		6		5		4		5	

Radoma – k 31.12.2015 žilo v obci 437 obyvateľov, z toho 217 žien. Veková štruktúra – 18,2 % v predproduktívnom veku, 58 % v produktívnom veku a 23,8 % v poproduktívnom veku. Priemerný vek v uvedenom období nebol zistený.

Podľa národností v obci žije 90,07 % obyvateľov slovenskej národnosti, 0,44 rómskej národnosti, 0,88 % rusínskej národnosti, 1,32 % ukrajinskej národnosti, 0,22% českej národnosti, 0,88% poľskej národnosti, 0,22 % inej národnosti a 5,96 % nezistenej národnosti (SOBD 2011). Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci ekonomicky aktívnych obyvateľov 196, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 121 a nezamestnaných 64.

Rakovčik – v roku 2015 žilo v obci 149 obyvateľov, z toho 66 žien. Veková štruktúra – 6 % v predproduktívnom veku, 71,18 % v produktívnom veku a 22,82 % v poproduktívnom veku. Priemerný vek obec neuviedla.

Podľa národností v obci žije 69,71 % obyvateľov slovenskej národnosti, 14,29 % rusínskej národnosti, 0,57% ukrajinskej národnosti, 0,57% českej národnosti, 14,29% poľskej národnosti a 0,57% nezistenej národnosti (SOBD 2011). Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci ekonomicky aktívnych obyvateľov 95, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 80 a nezamestnaných 13.

Tabuľka 64: Vývoj počtu obyvateľov v sídle Rakovčik za obdobie rokov 2011 - 2015

Počet obyvateľov										
Rok	2011		2012		2013		2014		2015	
celkom	175		176		170		156		149	
z toho	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
	102	73	102	74	97	73	87	69	83	66
Úmrtnosť										
Počet úmrtí	1	2	1	3	3	2	0	2	0	2

Soboš – v roku 2015 žilo v obci 160 obyvateľov, z toho 82 žien. Veková štruktúra – 15 % v predproduktívnom veku, 61 % v produktívnom veku a 24 % v poproduktívnom veku. Priemerný vek obyvateľstva v danom období nebol zistený.

Podľa národností v obci žije 75,51 % obyvateľov slovenskej národnosti, 16,33 % rusínskej národnosti, 1,36% ukrajinskej národnosti a 6,80% nezistenej národnosti (SOBD 2011). Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci ekonomicky aktívnych obyvateľov 56, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 52 a nezamestnaných 4.

Stročín – v roku 2015 bolo v obci 563 obyvateľov, z toho 284 žien. Veková štruktúra – 27,53 % v predproduktívnom veku, 58,25 % v produktívnom veku a 14,2 % v poproduktívnom veku. Priemerný vek z tohto obdobia nebol zistený.

Podľa národností v obci žije 71,19 % obyvateľov slovenskej národnosti, 18,59 % rómskej národnosti, 3,35 % rusínskej národnosti, 0,37 % českej národnosti, 0,19 % moravskej národnosti, 0,19% inej národnosti a 6,13 % nezistenej národnosti (SOBD 2011). Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci ekonomicky aktívnych obyvateľov 228, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 162 a nezamestnaných 57.

Tabuľka 65: Vývoj počtu obyvateľov v sídle Stročin za obdobie rokov 2011 - 2015

Počet obyvateľov										
Rok	2011		2012		2013		2014		2015	
celkom	533		543		551		555		563	
z toho	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
	263	270	270	273	274	277	275	280	279	284
Úmrtnosť										
Počet úmrtí	3	1	2	4	1	5	2	1	3	1

Svidník – v roku 2015 žilo v meste 11 168 obyvateľov, z toho 5 771 žien. Veková štruktúra – 15,05 % v predproduktívnom veku, 60,1 % v produktívnom veku a 24,85 % v poproduktívnom veku. Priemerný vek obyvateľov z tohto obdobia bol 40,75 roka.

Podľa národností v meste žije 67,20 % obyvateľov slovenskej národnosti, 0,04% maďarskej národnosti, 3,1 % rómskej národnosti, 19,26 % rusínskej národnosti, 2,0% ukrajinskej národnosti, 0,24 % českej národnosti, 0,02 % nemeckej národnosti, 0,03% poľskej národnosti, 0,01 % chorvátskej národnosti, 0,18 % ruskej národnosti, 0,03 % židovskej národnosti, 0,03 % moravskej národnosti, 0,03 bulharskej národnosti, 0,26 % inej národnosti a 7,61 % nezistenej národnosti (SOBD 2011). Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci ekonomicky aktívnych obyvateľov 6090, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 4798 a nezamestnaných 978.

Tabuľka 66: Vývoj počtu obyvateľov v sídle Svidník za obdobie rokov 2011-2015

Počet obyvateľov										
Rok	2011		2012		2013		2014		2015	
celkom	11 602		11 492		11 444		11 337		11 168	
z toho	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
	5653	5949	5609	5883	5622	5820	5568	5769	5397	5771
Úmrtnosť										
Počet úmrtí	34	56	41	40	43	55	36	44	33	45

Šarišský Štiavnik – v roku 2015 žilo v obci 231 obyvateľov, z toho 114 žien. Veková štruktúra – 30 % v predproduktívnom veku, 50 % v produktívnom veku a 20 % v poproduktívnom veku. Priemerný vek obyvateľstva bol 40 rokov.

Podľa národností v meste žije 74,66 % obyvateľov slovenskej národnosti, 17,23 % rusínskej národnosti, 1,01% ukrajinskej národnosti a 7,1% nezistenej národnosti (SOBD 2011). Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci ekonomicky aktívnych obyvateľov 150, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 118 a nezamestnaných 23.

Tabuľka 67: Vývoj počtu obyvateľov v sídle Šarišský Štiavnik za obdobie rokov 2011 - 2015

Počet obyvateľov										
Rok	2011		2012		2013		2014		2015	
celkom	212		219		222		228		231	
z toho	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
	107	105	112	107	112	110	116	112	117	114
Úmrtnosť										
Počet úmrtí	1	2	-	2	1	1	2	1	-	2

Valkovce – v roku 2015 žilo v obci 214 obyvateľov, z toho 103 žien. Veková štruktúra – 35 % v predproduktívnom veku, 50 % v produktívnom veku a 15 % v poproduktívnom veku. Priemerný vek obyvateľstva nebol zistený.

Podľa národností v meste žije 84,85 % obyvateľov slovenskej národnosti, 0,43% maďarskej národnosti, 9,96 % rusínskej národnosti, 0,43% ukrajinskej národnosti, 0,87% českej národnosti, 0,43% židovskej národnosti a 3,03% nezistenej národnosti (SOBD 2011). Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci ekonomicky aktívnych obyvateľov 95, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 77 a nezamestnaných 11.

Tabuľka 68: Vývoj počtu obyvateľov v sídle Valkovce za obdobie rokov 2011-2015

Počet obyvateľov										
Rok	2011		2012		2013		2014		2015	
celkom	226		228		218		218		214	
z toho	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
	114	112	116	112	114	104	114	104	111	103
Úmrtnosť										
Počet úmrtí	1		2		2		1		3	1

Okres Prešov:

Čelovce – v roku 2015 žilo v obci 333 obyvateľov, z toho 153 žien. Veková štruktúra – 20,12 % v predproduktívnom veku, 67,87 % v produktívnom veku a 12,01 % v poproduktívnom veku. Priemerný vek obyvateľstva 35 rokov.

Podľa národností v meste žije 99,68 % obyvateľov slovenskej národnosti, 0,32% českej národnosti, (SOBD 2011). Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci ekonomicky aktívnych obyvateľov 155, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 128 a nezamestnaných 22.

Tabuľka 69: Vývoj počtu obyvateľov v sídle Čelovce za obdobie rokov 2011 - 2015

Počet obyvateľov										
Rok	2011		2012		2013		2014		2015	
celkom	309		317		323		331		333	
z toho	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
	164	145	71	146	175	148	179	152	180	153
Úmrtnosť										
Počet úmrtí	2	2	3	0	2	0	1	1	0	1

Chmeľov – v roku 2015 žilo v obci 1022 obyvateľov, z toho 545 žien. Veková štruktúra – 26 % v predproduktívnom veku, 62 % v produktívnom veku a 12 % v poproduktívnom veku. Priemerný vek obyvateľstva bol 46 rokov.

Podľa národností v meste žije 87,76 % obyvateľov slovenskej národnosti, 7,78% rómskej národnosti, 0,10 % rusínskej národnosti, 0,52 % českej národnosti, 0,10% poľskej národnosti, 0,10% inej národnosti a 3,63 % nezistenej národnosti (SOBD 2011). Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci ekonomicky aktívnych obyvateľov 472, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 291 a nezamestnaných 160.

Tabuľka 70: Vývoj počtu obyvateľov v sídle Chmeľov za obdobie rokov 2011 - 2015

Počet obyvateľov										
Rok	2011		2012		2013		2014		2015	
celkom	997		1003		1003		1012		1022	
z toho	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
	532	465	537	466	537	466	471	541	477	545
Úmrtnosť										
Počet úmrtí	7	6	2	1	10	10	7		1	2

Kapušany – v roku 2015 žilo v obci 2120 obyvateľov, z toho 1092 žien. Veková štruktúra – 21 % v predproduktívnom veku, 61 % v produktívnom veku a 18 % v poproduktívnom veku. Priemerný vek obyvateľstva bol 39 rokov.

Podľa národností v obci žije 93,50 % obyvateľov slovenskej národnosti, 0,32 % rusínskej národnosti, 0,05 % rómskej národnosti, 0,05 % ukrajinskej národnosti, 0,09% českej národnosti, 0,14% poľskej národnosti, 0,09 % inej národnosti a 5,76 % nezistenej národnosti. Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci ekonomicky aktívnych obyvateľov 1028, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 832 a nezamestnaných 164.

Tabuľka 71: Vývoj počtu obyvateľov v sídle Kapušany za obdobie rokov 2011 - 2015

Počet obyvateľov										
Rok	2011		2012		2013		2014		2015	
celkom	2091		2089		2086		2091		2120	
z toho	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
	1018	1073	1007	1082	1009	1077	1012	1079	1028	1092
Úmrtnosť										
Počet úmrtí	7	6	16	8	13	12	10	7	7	7

Lada – v roku 2015 žilo v obci 824 obyvateľov, z toho 420 žien. Veková štruktúra – 14,72 % v predproduktívnom veku, 69,36 % v produktívnom veku a 15,92 % v poproduktívnom veku. Priemerný vek obyvateľstva obec neuviedla.

Počet rodinných domov v obci v roku 2015 bolo 244. Podľa národností v obci žije 94,42 % Slovákov, 0,12 % obyvateľov maďarskej národnosti, 0,24 % ukrajinskej národnosti, 0,12 % českej národnosti a 5,1 % bolo nezistenej národnosti. Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci ekonomicky aktívnych obyvateľov 403, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 301 a nezamestnaných 90.

Tabuľka 72: Vývoj počtu obyvateľov v sídle Lada za obdobie rokov 2011 - 2015

Počet obyvateľov										
Rok	2011		2012		2013		2014		2015	
celkom	824		1199		1203		1193		1210	
z toho	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
	412	412	418	416	415	414	413	422	404	420
Úmrtnosť										
Počet úmrtí	3	6	2	2	3	7	7	3	4	4

Lipníky – v roku 2015 žilo v obci 478 obyvateľov, z toho 245 žien. Veková štruktúra – 12,93 % v predproduktívnom veku, 72,12 % v produktívnom veku a 14,95 % v poproduktívnom veku. Priemerný vek obyvateľstva sa nezisťoval. Podľa národností v obci žije 99,60 % Slovákov, 0,22 % obyvateľov nemeckej národnosti a 0,22 % bolo nezistenej národnosti. Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci ekonomicky aktívnych obyvateľov 228, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 171 a nezamestnaných 49.

Tabuľka 73: Vývoj počtu obyvateľov v sídle Lipníky za obdobie rokov 2011 - 2015

Počet obyvateľov										
Rok	2011		2012		2013		2014		2015	
celkom	475		476		479		473		478	
z toho	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
	227	248	231	245	232	247	230	243	233	245
Úmrtnosť										
Počet úmrtí	2	0	0	3	2	4	1	3	3	5

Nemcovce – v roku 2015 žilo v obci 463 obyvateľov, z toho 274 žien. Veková štruktúra – 21 % obyv. v predproduktívnom veku, 59 % obyv. v produktívnom veku a 20 % obyv. v poproduktívnom veku. Priemerný vek obyvateľov sa nezisťoval. Podľa národností v obci žije 97,9 % obyvateľov slovenskej národnosti, 0,64 % rómskej národnosti, 0,21 % českej národnosti a nezistenej národnosti bolo 1,27 % . Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci ekonomicky aktívnych obyvateľov 215, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 164 a nezamestnaných 43.

Tabuľka 74: Vývoj počtu obyvateľov v sídle Nemcovce za obdobie rokov 2011 - 2015

Počet obyvateľov										
Rok	2011		2012		2013		2014		2015	
celkom	460		463		468		474		463	
z toho	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
	248	272	250	273	250	218	253	221	249	274
Úmrtnosť										
Počet úmrtí	2	1	3	2	1	4	3	2	4	2

Pušovce – v roku 2015 žilo v obci 519 obyvateľov, z toho 252 žien. Veková štruktúra – 20,04 % v predproduktívnom veku, 63,58 % v produktívnom veku a 16,38 % v poproduktívnom veku. Priemerný vek obyvateľstva je 46 rokov.

Podľa národností v obci žije 98,71 % obyvateľov slovenskej národnosti, 0,37 % českej národnosti a nezistenej národnosti bolo 0,92 %. Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci ekonomicky aktívnych obyvateľov 270, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 219 a nezamestnaných 42.

Tabuľka 75: Vývoj počtu obyvateľov v sídle Pušovce za obdobie rokov 2011 - 2015

Počet obyvateľov										
Rok	2011		2012		2013		2014		2015	
celkom	523		530		529		517		519	
z toho	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
	266	257	269	261	273	256	268	249	267	252
Úmrtnosť										
Počet úmrtí	7	0	2	1	0	4	4	2	6	1

Šarišská Poruba – v roku 2015 žilo v obci 597 obyvateľov, z toho 317 žien. Veková štruktúra – 33,2 % v predproduktívnom veku, 54 % v produktívnom veku a 12,8 % (54 obyv.) v poproduktívnom veku. Priemerný vek obyvateľstva sa nezisťoval.

Podľa národností v obci žije 85,47 % obyvateľov slovenskej národnosti, 8,01 % rómskej národnosti, 0,19 % inej národnosti a nezistenej národnosti bolo 6,33 %. Podľa ukazovateľa SOBD 2011 bolo v obci ekonomicky aktívnych obyvateľov 208, z toho pracujúcich a dochádzajúcich do zamestnania bolo 116 a nezamestnaných 77.

II.11.2 Zdravotný stav obyvateľstva

Výsledkom vzťahov medzi ľudským organizmom, jeho spôsobom života a faktormi životného prostredia je v spoločenskom súhrne zdravotný stav obyvateľstva. Ak ho meriame strednou dĺžkou života pri narodení, dieťa narodené v roku 2014 by sa mohlo dožiť v priemere veku 73 roka, ak je to chlapec, a veku 80 roka, ak je to dievča, a to za predpokladu, že by sa faktory pôsobiace na úmrtnosť nezmenili počas celého ich života.

Z hľadiska dlhodobého vývoja je zrejmy rýchlejší rast ukazovateľa u mužov, avšak v poslednom období sa ten nárast spomalil a predstavuje 0,3 roka. U žien naopak, ročný prírastok narástol na 0,39 roka. Tieto medziročné nárasty strednej dĺžky života pri narodení sú dôsledkom zlepšenia úmrtnosti; u mužov, najmä v kapitole príčiny smrti na obehovú sústavu vo vekovej skupine 65 a viac rokov a úmrtnosti na nádorové ochorenia vo vekovej skupine 35 až 64 rokov. U žien k nárastu ukazovateľa najviac prispela kapitola úmrtí na obehovú sústavu vo veku 65 a viac rokov.

Oproti predchádzajúcim rokom došlo k miernemu zvýšeniu strednej dĺžky života, a to hlavne priaznivým vývojom dojčenskej úmrtnosti. Z analýzy celoštátnych údajov o strednej dĺžke života vyplýva, že najkratšia dĺžka života sa vyskytuje v okresoch s nízkym podielom mužov s vysokoškolským vzdelaním alebo stredoškolským vzdelaním a naopak vysoký podiel mužov, ktorí absolvovali iba základnú školu. Je predpoklad odrazu tohto faktora v rozdielnom životnom štýle a rozdielnom spôsobe života.

Z dlhodobiejšieho hodnotenia trendu však vyplýva, že aj napriek tomu, že stredná dĺžka života v SR sa zvýšila, je stále pod hranicou európskeho priemeru a vysoko zaostáva za najvyspejšími krajinami. Prešovský kraj v porovnaní so SR dosahuje mierne vyššiu strednú dĺžku života u mužov (73,13) i u žien (80,34). V rámci okresov Prešovského kraja dosahuje najvyššiu strednú dĺžku života u mužov okres Bardejov (74,01) a u žien Prešov (81,30).

Tabuľka 76: Stredná dĺžka života pri narodení v dotknutých okresoch a Prešovskom kraji v období 2011 - 2015

okres	muži	ženy
Bardejov	74,01	80,54
Prešov	73,97	81,30
Svidník	73,18	80,56
Prešovský kraj (2013-2015)	73,13	80,34
SR (2015)	73,03	79,73

Zdroj: Infostat, demografické údaje

Úmrtnosť – mortalita patrí k základným charakteristikám zdravotného stavu obyvateľstva, ktoré odzrkadľujú ekonomické, kultúrne, životné a pracovné podmienky. Výška ukazovateľov celkovej úmrtnosti závisí však nielen od uvedených podmienok, ale ju bezprostredne ovplyvňuje aj veková štruktúra obyvateľstva.

Vývojové trendy úmrtnosti podľa príčin smrti môžeme skúmať na základe štandardizovaných mier úmrtnosti. U mužov môžeme konštatovať mierny pokles úmrtnosti za posledné obdobie na choroby obehovej sústavy a aj na nádorové ochorenia (o 4 %). Na druhej strane vidno nárast úmrtnosti na menej početné príčiny smrti málo skúmané, napr. abnormálne chorobné nálezy, choroby močovej a pohlavnej sústavy, úmrtia na dopravné nehody, na úmyselné sebapoškodenia a aj na iné príčiny smrti. U žien je 7 % pokles úmrtnosti na choroby obehovej sústavy, čo sa však o úmrtnosti na nádorové ochorenia nedá konštatovať, keďže v posledných dvoch rokoch narástla o 6 %. Rastúce tendencie badať u úmrtí, podobne ako u mužov, na menej početné príčiny smrti málo skúmané.

Z nasledujúcej tabuľky vyplýva, že medzi najčastejšie príčiny úmrtnosti u žien aj mužov patria choroby obehovej sústavy, na druhom mieste sú nádorové ochorenia, nasledujú ochorenia dýchacej a tráviacej sústavy. Z celoslovenského pohľadu majú vysokú početnosť aj úmrtia v dôsledku poranení, otráv a niektorých iných následkov vonkajších príčin.

Tabuľka 77: Príčiny úmrtnosti - regionálne porovnanie (r. 2014)

príčiny smrti	SR			Východoslovenský región			Prešovský kraj		
	muži	ženy	spolu	muži	ženy	spolu	muži	ženy	spolu
I. Infekčné a parazitárne choroby	230	275	505	50	56	106	12	19	31
II. Nádory	7581	5888	13469	2002	1450	3452	983	691	1674
III. Choroby krvi a krvotvorných orgánov a daktoré poruchy imunitných mechanizmov	28	30	58	5	7	12	2	5	7
IV. Choroby žliaz s vnútorným vylučovaním,	294	427	721	81	127	208	28	47	75

príčiny smrti	SR			Východoslovenský región			Prešovský kraj		
	muži	ženy	spolu	muži	ženy	spolu	muži	ženy	spolu
výživy a premeny látok									
V. Duševné poruchy a poruchy správania	54	74	128	9	17	26	6	12	18
VI. Choroby nervového systému	384	402	786	105	115	220	41	38	79
IX. Choroby obehovej sústavy	11472	13726	25198	3125	3762	6887	1554	1832	3386
X. Choroby dýchacej sústavy	1831	1448	3279	540	453	993	280	232	512
XI. Choroby tráviacej sústavy	1613	1023	2636	440	259	699	198	125	323
XII. Choroby kože a podkožného tkaniva	4	11	15		3	3		2	2
XIII. Choroby svalovej a kostrovej sústavy a spojivového tkaniva	18	26	44	8	7	15	2	6	8
XIV. Choroby močovej a pohlavnej sústavy	326	413	739	64	88	152	34	41	75
XV. Ťarchavosť, pôrod a popôrodie	-	2	2	-			-		
XVI. Doktoré choroby vznikajúce v perinatálnej perióde	75	59	134	31	38	69	16	17	33
XVII. Vrodené chyby, deformácie a chromozómové anomálie	80	58	138	43	27	70	20	17	37
XVIII. Subjektívne a objektívne príznaky, abnor. klinické a laborat. nálezy nezatriedené inde	454	263	717	160	80	240	81	37	118
XIX. Poranenia, otravy a doktoré iné následky vonkajších príčin	2055	722	2777	515	173	688	261	84	345
XX. Vonkajšie príčiny chorobnosti a úmrtnosti	2055	722	2777	515	173	688	261	84	345

Zdroj: www.infostat.sk, Úmrtnostné tabuľky SR, 2014

II.11.3 Sídla

História

Beňadikovce

Obec založili na zákupnom práve na území panstva Radoma v polovici 14. storočia. Doložená je z roku 1414 ako Benedukwagasa, neskôr ako Benedikocz (1492), Benedikovce (1920), Baňadikovce (1948).

V roku 1427 mala 31 port. Patrila panstvu Makovica. Koncom 15. storočia ju spustošili poľské vojská. V roku 1710 sa útekem poddaných takmer vyľudnila, v roku 1789 mala 41 domov a 341 obyvateľov, v roku 1828 mala 68 domov a 502 obyvateľov.

Brezov

Obec vznikla na prelome 13. a 14. storočia na panstve Marhaň. Zmienka o nej je doložená z roku 1335, kde sa spomína ako Nyresmezo, neskôr Brezowa (1567), Brezani (1786), Brezov (1808), Brezov (1920), maď. Nyírjes, Brezó ako vlastníctvo drienovských Abovcov.

V roku 1427 mala obec 27 port. Od r. 1622 bola medzi obcou a susednými Lužanmi mýtna stanica. Svoje majetky mali na jej území Somosyovci, Széchyovci, Tárcsayovci, Ujfalusyovci a Tahyovci. V roku 1787 bolo v obci 44 domov a 401 obyvateľov (početní želiari), v roku 1828 stúpol

počet domov na 53 a počet obyvateľov na 406. Miestni obyvatelia sa venovali poľnohospodárstvu, zaoberali sa tiež výrobou úžitkových predmetov z dreva, prútia a slamy.

Čelovce

Obec vznikla v polovici 14. storočia zemianskou kolonizáciou, doložená je z roku 1355 ako Czel Coppirintia, neskôr ako Celfalua (1402), Cschelowce (1786); maďarsky Csselfalu.

Obec patrila panstvu zemanov z Chmelovca. Názov je odvodený od zemana Čela. Od roku 1769 patrila Pulskovcom, ktorí mali odtiaľto predikát.

V roku 1427 mala obec 23 port. V roku 1787 mala 18 domov a 170 obyvateľov, do roku 1828 počet obyvateľov aj domov mierne stúpol na 22 domov a 171 obyvateľov, ktorí sa zaoberali poľnohospodárstvom.

Giraltovce

Prvé známe osídlenie je známe z konca eneolitu a začiatkom doby bronzovej, čo dokumentujú náleziská východoslovenských mohýl. Po prvýkrát sú spomínané Giraltovce (Giralth aj geralth) v roku 1383, kedy sa vymeriaval chotár obce. V roku 1427 boli Giraltovce majetkom rodiny Szechyovej, v roku 1431 Somosyho a v roku 1449 Mikuláš Zálszéky daroval Giraltovce Františkovi Semzymu a jeho dvom synom. V roku 1628 Raslaviczky daroval Giraltovce svojmu zaťovi Selmuszmu. Neskoršími majiteľmi, čiže zemanmi boli Potthuznyay, Szimay, Krasnec, Szulyovszky, Ebezky, Orasz, Sandor, Máriassy, Radvánszky, Draskoczy, Desseoffy, Ferenci. Posledným veľkostatkárom v Giraltovciach bol Báno, ktorý z Giraltoviec odišiel v roku 1945.

Chmeľov

Sídliisko kultúry popolnicových polí z mladšej doby bronzovej. Obec je doložená z roku 1212 ako Frigidus fons, neskôr ako Comlouch (1264), Kumlous (1269), Pousfalva alebo Komlous (1352), Kereztheskomlos (1458), Hmelow (1786), Chmelow (1808), Chmeľov (1920), Chmeľov (1927); maďarsky Komlóskeresztes.

Chmeľov sa spomína z roku 1212, keď Ondrej II. oslobodil obec krížovníkov a obyvateľov od poplatkov na mýtach a trhoviskách. Krížovníci Božieho hrobu sa tu usídlili koncom 12. storočia. V roku 1313 získali obec výmenou za Lendak Berzeviczyovci. V roku 1319 ju kúpil Ján z Drienova. Obec sa stal strediskom rodu Abovcov.

V polovici 15. storočia bola v Chmeľove bratrícka posádka, pevnosť a sídlo Jána Talafusa. Chmeľov patrila viacerým zemepánom. Do 19. storočia tu mali majetky Fehérváryovci, Semseyovci, Fúzyovci. Obyvatelia sa zaoberali poľnohospodárstvom.

Kapušany

Do roku 1248 štvrtina desiatku kapušianskych farníkov patrila miestnemu farárovi, tri štvrtiny jágerskemu biskupovi. Od r.1248 si túto časť desiatku privlastnil kráľ. Pri tejto príležitosti vznikla najstaršia správa - prvá písomná zmienka o Kapušanoch, ktoré ako to vyplýva z obsahu listiny jestvovali už skôr. Je zrejmé, že už odvtedy tu jestvoval kostol i fara. Kapušany ležali pri križovatke krajinských ciest. Z cesty od Prešova do Bardejova sa tu oddeľovala vetva tiahnúca sa na východ od údolia Tople. Pri Kapušianskej bráne sa zaviedlo vyberanie mýta v 12. storočí. Od platenia boli oslobodení poddaní kláštora Krížovníkov v neďalekom Chmeľove od r.1212 a mešťania z Hanušoviec od roku 1332. Už v 14. storočí sa v Kapušanoch konali trhy lebo začiatkom roku 1410 boli v kráľovskej kancelárii charakterizované ako mestečko. Trh sa konal každú stredu, neskôr (od r. 1418) aj na sviatok sv. Martina aj každú ďalšiu nedeľu. Hlavným zamestnaním obyvateľov bolo roľníctvo. V 15. a 16. storočí tu žilo niekoľko rodín remeselníkov (napr. aj miestny zlatník). Z časti sedliakov sa stali kvôli zvyšovaniu poddanských povinností železiari.

Veľkosť Kapušian závisela od počtu sedliackych a železiarskych domácností, v roku 1600 stálo v Kapušanoch 55 obytných poddanských domov, čo predstavuje cca 330 obyvateľov. Koncom 16. storočia tu stál kostol, fara, krčma, škola a mlyn. v 17. storočí väčšiu časť obyvateľstva tvorilo obyvateľstvo železiarske. V druhej polovici storočia sa Kapušany stali bojiskom medzi povstaleckým vojskom Imricha Tökölyho a cisárskym vojskom pod vedením veliteľa Schultza.

Kračúnovce

Kráľ Ondrej II. v roku 1212 daroval kláštoru križiakov v Chmeľove majetok ležiaci severovýchodne od Chmeľova po údolie potoka Čepcov. Patril k nemu aj kračúnovský majetok, ktorý sa však v listine menovite neuvádza. Samotný názov a poloha signalizuje vtedajšie a staršie slovenské osídlenie v doline potoka Topoľa. Prvé písomné správy o obci sú z roku 1347. Z nej vyplýva, že jestvovali už skôr a patrili šľachticom z Drienova. V písomnostiach zo 14.-16. storočia vyskytujú sa pravidelne pod maďarským názvom Karachonmezew v zmysle Kračúnovo Pole, ojedinelé v slovenskom názve Kračúnovce. Základom oboch názvov je starobylé slovenské meno, resp. prezývka Kračún (Krátky), ktoré sa v severovýchodnom Uhorsku používalo ešte v 13.-14. storočí. Je predpoklad, že Kračúnovce vznikli koncom 13., prípadne začiatkom 14. storočia na majetku panstva Chmeľov a prvé obydlia vybudoval šoltýs s usadlíkmi podľa zákupného práva. Šoltýstvo sa tu udržalo aj v 16. storočí. Nemožno však vylúčiť, že Kračúnovce jestvovali už pred 13. storočím a noví usadlíci v 14. storočí sídlisko zväčšili. Majetkovou súčasťou panstva Chmeľov zostali v 14.-16. storočí. V 14.-15. storočí patrili najmä šľachticom z Drienova a v 16. storočí zväčša zemanom zo Šemše. Starý známy šľachtický rod Semsey vlastnil obec. Erbovou figúrou rodu bol jeleň v skoku. V Kračúnovciach postavili kostol. Gotické jadro dodnes jestvujúceho kostola pochádza zo začiatku 15. storočia. Koncom 16. storočia boli Kračúnovce stredne veľkou dedinou s prevažne poddanským obyvateľstvom.

Kuková

V obci sa našli neolitové a eneolitové sídliskové nálezy. Obec je doložená z roku 1342 ako Keykmezew, neskôr ako Kukewmezei (1352), Kukowa (1773); maďarsky Kükemező.

Obec založili na zákupnom práve na území panstva Chmeľovec v polovici 14. storočia. V roku 1427 mala obec 24 port. Od 16. storočia do 19. storočia mali v obci majetky Bánovci. V 16. – 19. storočí časť obce patrila rodine nazvanej podľa obce Kükemezey. V roku 1787 mala 49 domov a 381 obyvateľov. Obyvatelia, početní želiari sa zaoberali poľnohospodárstvom, tkáčstvom, kožušníctvom a výrobou kolovrátkov. V 19. storočí tu boli početné sady.

Lada

Archeologický výskum v rokoch 1992 – 1994 potvrdil, že Lada vznikla v období pred 9. storočím a postupné preľudnenie usadlosti prinútilo obyvateľov odísť a založiť si v blízkosti nové osady. Názov obce je odvodený od pohanskej slovanskej bohyně Lady.

Prvé písomné údaje o obci sú až z roku 1410, kedy uhorský kráľ Žigmund Luxemburský predal Kapušanský hrad spolu s poddanskými obcami vrátane Lady šľachticovi z Pešte – Ondrejovi „de Koka“ – neskorší známy a vplyvný šľachtický rod „Kapy“. Neskôr po finančných problémoch sa dostal majetok do rúk rodu Ghillányi, ktorí ho spravovali až do vzniku ČSR v roku 1918. V roku 1427 mala 21 port, v r. 1787 31 domov a 230 obyvateľov, 1829 41 domov a 322 obyvateľov. Obyvatelia sa zaoberali tradičným poľnohospodárstvom, chovom dobytky a obchodovali s koňmi a slaninou.

Lipníky

Obec Lipníky patrí k najmladším obciam na Slovensku. Vznikla spojením osád: Lipníky, Tal'ka a Pohrabina do jedného sídelného celku s vlastnou obecnou správou. Každá z nich má svoju históriu. Lipníky pôvodne existovali ako osada Šarišskej Poruby. K obci Nemcovce boli pričlenené až v roku 1971.

Názov osady Lipníky vznikol pôvodne z označenia časti chotára. V literatúre i v starých listinách sa vyskytuje v podobe Lipnik. Lipníky pôvodne boli osadou Šarišskej Poruby a Šarišská Poruba bola majetkovou súčasťou panstva z Kapušian. Prvá zmienka o Šarišskej Porube je z roku 1410 a tá sa vzťahuje aj na Lipníky.

V roku 1848 bolo v Uhorsku zrušené poddanstvo. Zatiaľ čo v Šarišskej Porube a v Nemcovciach žili viaceré sedliacke rodiny, zbavené poddanských povinností, v osadách Lipníky a Tal'ka v tom čase bývali prevažne želiari, ktorí pracovali na majetkoch rodiny Lászlóa Ghillányiho.

Lúčka (predtým Lúčky, Lúčky nad Topľou)

Obec vznikla v polovici 14. storočia na panstve Chmeľovec. Prvý raz sa spomína v listine z prvej pol. 14. stor. (1334) ako majetok zemianskeho rodu Thekulovcov. Obec je spomínaná aj v roku 1401 pod názvom Luchka. Roku 1427 patrila s 21 poddanskými portami rodine Banó, ktorá vlastnila obec aj v 17. storočí. Jej poslednými zemepánmi boli Tahyovci. V roku 1787 mala 16 domov a 114

obyvateľov, v roku 1828 mala 20 domov a 175 obyvateľov. minulosti bola Lúčka poľnohospodárskou obcou. Pôdu obrábali súkromne hospodáriaci roľníci.

Lužany pri Topli

Praveké osídlenie v katastrálnom území obce je doložené už z obdobia eneolitu. Ide o tzv. východoslovenské mohyly, mohutné hroby, do ktorých boli pochovávaní ľudia rovnomennej kultúry.

Samotná obec vznikla v 14. storočí. V písomnostiach sa prvýkrát spomína v roku 1370 ako dedina Longh. Tento názov jazykovedci a historici spájajú s poľštinou, dá sa teda predpokladať, že prvými tunajšími usadlíkmi boli ľudia poľského pôvodu. Zhromaždil ich dedičný richtár – šoltýs, keďže dedina bola založená podľa zákupného práva. Jej majiteľmi boli viaceré šľachtické rodiny, medzi inými drienovskí Abovci, šľachtici zo Sečoviec či Šemšeiovci. V prvej polovici 15. storočia boli Lužany pri Topli stredne veľkou, roku 1600 už malou dedinou s 10 poddanskými domami. Počet obyvateľov obce sa však v nasledujúcom období zvyšoval, preto podľa záznamov z roku 1828 tu žilo už 244 obyvateľov.

Matovce

Obec založili na zákupnom práve na území panstva Radoma v druhej polovici 14. storočia. Dejiny obce sú dosť nejasné. V r. 1363 sa spomína obec (Mateuagasa) ako príslušnosť Rozgonyiovcov a v r. 1410 ako majetok rodiny Kapyovcov. Na konci stredoveku patrila viacerým zemepanským rodinám. V roku 1787 mala 27 domov a 186 obyvateľov, v roku 1828 mala 27 domov a 223 obyvateľov. Pracovali v lesoch.

Mestisko

Prvá písomná zmienka o obci je známa z roku 1414 ako Wywaras, neskôr ako Meszticzka (1618), Mestiska (1773), Mesztisko (1808); maďarsky Mesztiszkó, Kishely. Obec patrila panstvu Makovica. V roku 1427 mala obec 52 port, v roku 1787 mala 38 domov a 312 obyvateľov, v roku 1828 mala 47 domov a 378 obyvateľov. Zaoberali sa poľnohospodárstvom, chovom dobytky a oviec. V 19. storočí ťažili v obci piesok.

Nemcovce

Obec bola založená na zákupnom práve začiatkom 14. storočia, doložená je z roku 1364 ako Nemethfalua, neskôr ako Nemczowcze (1773), Nemcowcze (1786); maďarsky Kapinémethalu.

Obec patrila panstvu Chmeľovec. V roku 1427 mala 19 port, v roku 1787 mala 39 domov a 288 obyvateľov, v roku 1828 mala 47 domov a 354 obyvateľov. Obyvatelia boli početní želiari a zaoberali sa poľnohospodárstvom, chovom dobytky a výrobou dreveného náradia.

V 19. a 20. storočí mali v obci majetok Ghillányiovcí. Za I. ČSR boli obyvatelia roľníci a poľnohospodárski robotníci na veľkostatku. V roku 1935 – 37 pracovala v obci píla.

K obci Nemcovce patrili obce Mlynica (zanikla v 16. storočí), Zimná Studňa a Taľka. Zimná Studňa je doložená z roku 1212 ako Frigidus Fons, neskôr ako Hydegutg (1364), Hydegkuth (1396). Obec patrila križovníkom z Chmeľova, neskôr zemanom z Chmeľovca. V polovici 14. storočia bola samostatnou obcou. V roku 1427 mala 9 port. Zemepánmi boli Bakovci. V roku 1828 sa uvádza ako osada so 4 domami a 37 obyvateľmi. Taľka sa uvádza z roku 1828 ako osada. Mala 2 domy a 17 obyvateľov.

Okrúhle

Osídlenie nastalo koncom eneolitu začiatkom doby bronzovej (skupina východoslovenských mohýl). Obec Okrúhle vznikla na území panstva Radoma a patrila makovickému panstvu. Obec bola v r. 1415 – 1416 majetkom rodiny Cudarovcov a r. 1427 mala až 45 poddanských usadlostí. Ide pravdepodobne o oveľa starší majetok zemianskej rodiny z Fony, resp. rodu Thekuleovcov. Do makovického hradného panstva patrila ešte aj v 18. stor. V roku 1787 mala 47 domov a 392 obyvateľov, v roku 1828 mala 49 domov a 369 obyvateľov. Do roku 1945 boli v prevádzke liehovar a parná píla.

Pušovce

Obec sa spomína z roku 1352, v roku 1427 mala 7 port. Obec je doložená z roku 1352 ako Komlos alebo Pousfalva, neskôr ako Posfalua (1427), Possowcze (1876), Pušovce (1920); maďarsky Pósfalu.

Obec patrila zemanom z Chmeľovca, neskôr niekoľkým zemepánom, od 17. – 19. storočia Sztankayovcom. V roku 1787 mala obec 24 domov a 154 obyvateľov, v roku 1828 mala 26 domov a 208 obyvateľov. Boli roľníci.

Radoma

Osídlenie je z obdobia eneolitu (skupina východoslovenských mohýl). V roku 1274 kráľ Ladislav IV. daroval radomský majetok bratom Itemerovi Uzovi a Štefanovi z roku Tekule. Pri tej príležitosti vznikla listina, v ktorej je darovaný majetok charakterizovaná ako roľnícky obrábaný, ale aj miesto častých lovov. Z toho je zrejmé, že na darovanom majetku jestvovalo radomské sídlisko pred rokom 1274. Napokon v listine z roku 1277 je Radoma jednoznačne uvedená ako dedina.

V písomnostiach z 13.-16. storočia sa vyskytuje len pod názvom Radoma a v jeho pravopisných obmenách. Pozoruhodné je, že nemá maďarský variant. Pravdepodobne pre ľahkú výslovnosť v maďarčine, ale aj pre nejasný obsah už aj vtedajším Slovákom. Treba upozorniť, že v 14. storočí sa názov Radoma vzťahoval aj na panstvo, ku ktorému patrili majetky a dediny v strednej a hornej časti doliny Radomky.

Starobylý názov a rozvinutosť dediny v 13. storočí vedú k názoru, že Radoma jestvovala pred 11. storočím. Východne od Radomy bolo hradisko, po ktorom zostal názov, dnes už patriaci k osade Hradisko.

Radoma od roku 1274 patrila Tekulovcom. Synovia Itemera v roku 1298 predali svoju časť radomského majetku šľachticovi Sinkovi, synovi Tomáša, vlastníkovi panstva Šebeš, ale radomské panstvo aj v prvej polovici 14. storočia patrilo Tekulovcom. V 40-tych rokoch časť radomských majetkov patrila šľachticovi Zonkovi, ktorú kráľ Ľudovít v roku 1352 daroval Petrovi Cudarovi.

Cudarovci neskôr získali alebo zabrali tekulovský časť a pripojili ju k panstvu Makovica. V 20-tych rokoch 15. storočia časť Radomy patrila šľachticovi z Drienova. V druhej polovici 15. a v 16. storočí celá Radoma bola majetkovou súčasťou panstva Makovica. Patrila k slovenským dedinám panstva.

V 16. storočí v Radome postupne pribúdalo sedliackych domácností a domov, takže koncom 16. storočia bola stredne veľkou dedinou. Mala takmer výlučne poddanské obyvateľstvo.

V 17. storočí patrila Rákócziom, v 19. storočí Szirmayovcom a iným. Roku 1787 mala 45 domov a 413 obyvateľov, 1828 56 domov a 429 obyvateľov. Obyvatelia Radomy sa zaoberali poľnohospodárstvom, chovom dobytky a pracovali v lesoch. V rokoch 1850-1880 sa mnohí vysťahovali.

Rakovčík

Obec je spomínaná v roku 1572 ako Rakowecz, kde sa usadil majiteľ makovického hradného panstva, ku ktorému patrila až do konca feudalizmu. V r. 1618 na 6 usadlostiach žilo 27 poddanských rodín. V roku 1787 mala obec 22 domov a 160 obyvateľov, v roku 1828 mala 26 domov a 202 obyvateľov. V rokoch 1850 – 1880 tu nastalo veľké vysťahovalectvo.

Soboš

Obec založili na zákupnom práve na území panstva Radoma v polovici 14. storočia. Obec je doložená z roku 1414 ako Zabús, Zobos, neskôr ako Soowos (1427), Soboš (1927). Spomína sa medzi obcami, o ktoré v r. 1391 – 1393 viedli spor Cudarovci a Rozgonyiovci, keď pripadla Cudarovcom. Roku 1427 mala 24 poddanských usadlostí. V neskorších storočiach patrila drobnejším zemepánom. V 18. storočí bola známa kvalitou tunajšej hliny na výrobu fajanse. Do 20. storočia tu mali majetky Bánovci. V roku 1787 bolo v obci 37 domov a 264 obyvateľov, v roku 1828 bolo 41 domov a 320 obyvateľov. Od polovice 19. storočia tu bolo vysťahovalectvo.

Stročín

pôvodne príslušenstvo šarišského hradného panstva, v pol. 13. stor. majetok rodiny Abovcov, od ktorej ju s inými obcami r. 1269 kúpili príslušníci zemianskej rodiny Thekuleovcov. V 13. – 14. storočí bola významným strediskom panstva Stročín s trhom. R. 1355 bola majetkom Mičkbána, ale začiatkom 15. stor. už zasa makovického panstva, r. 1427 mala 48 poddanských usadlostí, bola to jedna z najväčších obcí. Makovickému panstvu patrila aj neskôr. Roku 1618 žilo na 8 usadlostiach 52 rodín. Obyvatelia sa podľa počtu ťažného dobytky zaoberali pravdepodobne povozníctvom. V obci boli aj tkáči a píla. V roku 1787 mala obec 53 domov a 386 obyvateľov, v roku 1828 mala obec 68 domov a 514 obyvateľov.

Svidník

Mesto sa vyvíjalo na dôležitej obchodnej ceste, tzv. jantárovej, smerom do Poľska. Dnešná obec vznikla spojením dvoch predtým samostatných obcí, Nižného a Vyšného Svidníka, z ktorých pôvodným vývinovým jadrom, spomínaným v r. 1355 a 1357 bol najskôr Nižný Svidník. Obidve obce boli v r. 1415 - 1418 (Utraque Zwydnegh) súčasťou makovického hradného panstva. Boli to však veľmi malé sídliská, pretože sa r. 1427 neuvádzal počet ich poddanských usadlostí. Do makovického panstva patrili obce až do zrušenia poddanstva. Roku 1618 mal Horný Svidník 9 poddanských usadlostí podobne aj Nižný Svidník. V druhej pol. 15. stor. boli slovenskí obyvatelia prevrstvení ukrajinskými osadníkmi. V 17. storočí sa stáva zemepanským sídlom, v 18. storočí význam sídla vzrastá, 19. storočie prinieslo mestu neúrodu, choleru a vystaňovalectvo. Povojnové obdobie je charakteristické celkovým rozvojom regiónu s novou výstavbou bytov, škôl, nemocnice a strojárskym, textilným a potravinárskym priemyslom, čím oblasť stratila výlučne poľnohospodársky charakter. Dnes je mesto Svidník administratívnym, kultúrnym, rekreačným a športovým centrom podduklianskeho regiónu.

Šarišská Poruba

Obec založili na zákupnom práve v 2. polovici 14. storočia. Doložená je z roku 1410 ako Mathyuswagasa, neskôr ako Vagas (1773), Wághasch (1786), Vagaš (1920), Šarišská Poruba (1948); maďarsky Kapivágás.

Obec patrila panstvu Kapušany. Obyvatelia boli roľníci a chovali dobytok, v 19. storočí mali v obci početné záhrady. Majetok tu mali aj Ghylányiovci. Dodnes je to poľnohospodárska obec. V roku 1944 pôsobili v chotári partizánske skupiny.

Šarišský Štiavnik

Obec založil v pol. 16. stor. majiteľ makovického hradného panstva, obec je písomne doložená listinou z roku 1567 ako Chawnyk. V roku 1787 mala 29 domov a 208 obyvateľov, v roku 1828 mala 40 domov a 307 obyvateľov. V rokoch 1850 – 1890 tu bolo veľké vystaňovalectvo. Od 18. stor. patrila rodine Szirmayovcov. R. 1618 mala obec 5 rozdrobených poddanských usadlostí. Za druhej svetovej vojny bola značne poškodená.

Valkovce

Obec založil na zákupnom práve dedičný richtár Válka na území panstva Radoma po roku 1325. Spomína sa r. 1427. Feudálmi, pod ktorých obec patrila v časovom slede boli Somosyovci, Széchyiovci, Szirmayiovci, Tahyovci a v 19. storočí Dessewffyovci. V roku 1787 mala 29 domov a 200 obyvateľov, v roku 1828 mala 40 domov a 311 obyvateľov.

V obci pol v roku 1750 postavený grécko-katolícky kostol, ktorý veľakrát bol stavebne upravovaný.

Štruktúra zástavby**Okres Bardejov:****Brezov**

Miestne časti Malý Brezov a Pusté. Rozloha 689,43 ha, z toho 143,69 ha tvorí orná pôda, 19,96 ha záhrady, 313,72 ha trvalé trávne porasty, 135,22 ha lesná pôda, 37,25 ha vodné plochy, 35,90 ha zastavané plochy a 3,70 ha ostatné plochy. Vznikli ako potočná radová dedina. Počet bytov v roku 2015 – 117 rodinných domov, z toho obývaných je 99. Počet obyvateľov v jednom rodinnom dome je 3,89 obyvateľa. V obci sa nachádza kultúrny dom (150 stoličiek), knižnica, detské ihrisko, futbalové ihrisko a predajňa potravín (zmiešaný tovar). Základná ani materská škola sa v obci nenachádzajú, žiaci navštevujú základné školy v okolí ZŠ Giraltovce, Kračúnovce a Marhaň.

Okres Prešov:**Čelovce**

Rozloha 399 ha, z toho 165,83 ha orná pôda, 10,06 ha záhrady, 182,84 ha trvalé trávne porasty, 11,94 ha vodné plochy, 19,54 ha zastavané plochy a 9,12 ha ostatné plochy. Podľa údajov poskytnutých obecným úradom sa v obci nenachádza základná ani materská škola, deti dochádzajú do škôl v obci

Pušovce, Proč, Podhorany, Kapušany, Ľubotice, Prešov. Obec má kultúrny dom (108 stoličiek), pohostinstvo (40 stoličiek), jednu predajňu potravín – zmiešaného tovaru.

Chmeľov

Priestorová štruktúra sídla je hromadná dedina. *Miestna časť: Podhrabina*. Rozloha 1142 ha, z toho 433 ha orná pôda, 26 ha záhrady, 343 ha trvalé trávne porasty, 175 ha lesná pôda, 323 ha zastavané plochy a 133 ha ostatné plochy. V roku 2015 bolo v obci 237 bytov, z toho 212 rodinných domov. Počet obyvateľov v 1 byte je v priemere 5. Podľa informácií z obce sa tu nachádza materská škola pre 24 detí, základná škola pre 61 žiakov, stredná škola ELBA pre 10 študentov, pošta, futbalový štadión, telocvičňa, knižnica, kultúrny dom (120 stoličiek), ambulancia praktického lekára pre dospelých, 3 predajne potravín (zmiešaný tovar).

Kapušany

Rozloha 1131 ha, z toho 626 ha tvorí orná pôda, 34 ha záhrady, 185 ha trvalé trávne porasty, 3 ha vinice, 112 ha lesná pôda, 25 ha vodné plochy, 104 ha zastavané plochy a 41 ha ostatné plochy. Roku 2015 bolo v obci 497 bytov, z toho 446 rodinných domov. Počet obyvateľov v 1 byte je v priemere 4,26. V obci sa nachádza pošta, zdravotné stredisko s ambulanciou praktického lekára pre dospelých, pre deti a dorast, stomatológ, telocvičňa, futbalové ihrisko, lekáreň, základná škola s materskou školou, kultúrny dom, policajné oddelenie, miestny spolok SČK, folklórne spolky, športové kluby, predajňa potravín (COOP Jednota, Milk AGRO, predajňa mäsa, zeleniny a ovocia), pohostinstvo, cukráreň, predajne nepotravinárskeho charakteru (AQUA EXOTIC, stánok s novinami a časopismi, farby laky, koberce, elektro, kvetinárstva, stavebniny, železiarstvo, kozmetika), kaderníctvo, autoservis.

Lada

Rozloha 306,39 ha, z toho 82,68 ha tvorí orná pôda, 13,74 ha záhrady, 157,96 ha trvalé trávne porasty, 16,76 ha vodné plochy, 32,05 ha zastavané plochy a 2,6 ha ostatné plochy. Počet rodinných domov v obci v roku 2015 bol 244. Priemerný počet obyvateľov v jednom byte bol 4,83. Podľa údajov poskytnutých obecným úradom v obci sa nachádza materská škola pre 21 detí, základná škola pre 50 žiakov. Ďalej sa v obci nachádza kultúrny dom s 120 stoličkami a potraviny MILK AGRO, CBA potraviny, reštaurácia Pohoda.

Lipníky

Miestne časti : Lipníky, Tal'ka, Podhrabina. Rozloha katastrálneho územia je 380 ha, z toho 68 ha tvorí orná pôda, 15 ha záhrady, 4 ha ovocné sady, 152 ha trvalé trávne porasty, 97 ha lesná pôda, 5 ha vodná plocha, 36 ha zastavané plochy a 3 ha ostatné plochy. Počet bytov v roku 2015 bol 156, z toho rodinné domy 149. Počet obyvateľov v 1 byte je v priemere 4. Podľa údajov poskytnutých obecným úradom sa v obci nachádza materská škola pre 21 detí, základná škola bola zrušená, žiaci dochádzajú do ZŠ Kapušany, do Prešova, Giraltoviec a Hanušoviec n/Topľou. V obci je kultúrny dom s cca 96 miestami na sedenie, bar Petič (34 stoličiek) a potraviny COOP Jednota, predajňa plechov BLACHOTRAPEZ.

Nemcovce

Miestna časť: Zimná studňa. Rozloha katastrálneho územia obce je 541 ha, z toho 247 ha tvorí orná pôda, 8,54 ha záhrady, 167 ha trvalé trávne porasty, 4,67 ha lesná pôda, 0,26 ha vodné plochy, 10,1 ha zastavané plochy a 6,4 ha ostatné plochy. Počet bytov v roku 2015 bol 128 z toho rodinných domov bolo 128. Priemerný počet obyvateľov v 1 byte je 4. Podľa údajov poskytnutých obecným úradom v obci sa nachádza materská škola pre 21 detí, základná škola pre 11 žiakov. V obci sa ďalej nachádza kultúrny dom s 120 miestami na sedenie a 1 predajňa potravín.

Pušovce

Rozloha 441,5 ha, z toho 209,55 ha orná pôda, 10,54 ha záhrady, 65,93 ha trvalé trávne porasty, 166,4 ha lesná pôda, 0,09 ha vodné plochy, 10,81 ha zastavané plochy a 7,66 ha ostatné plochy. Počet bytov v roku 2015 bol 139 z toho rodinných domov bolo 127. Priemerný počet obyvateľov na 1 byt – 4. Podľa údajov poskytnutých obecným úradom v obci je 1 materská škola pre 25 detí a 1 základná škola pre 40 žiakov. V obci sa nachádza 1 kultúrny dom s počtom miest na sedenie 120, ďalej potraviny Jednota COOP Pušovce a potraviny Miroslav Keresteš Chmeľov, pohostinstvo.

Šarišská Poruba

Rozloha 598 ha, z toho 102 ha orná pôda, 14 ha záhrady, 174 ha lesná pôda, 19 ha zastavané plochy, 9 ha vodné plochy a 21 ha ostatné plochy. V roku 2015 bolo v obci 95 domov. Podľa informácií obce sa tu nachádza materská a základná škola, kultúrny dom (130 stoličiek), predajňa zmiešaného tovaru a pohostinstvo.

Okres Svidník:**Beňadikovce**

Rozloha obce je 1256 ha, z toho 320 ha tvorí orná pôda, 79 ha trvalý trávny porast, 37 ha záhrady, 372 ha lesná pôda, 48 ha zastavaná plocha, 15 ha vodná plocha. Podľa obecnej štatistiky sa v obci nachádza kultúrny dom a predajňa potravín, žiaci chodia do základnej školy vo Svidníku.

Giraltovce

Súčasná stavebná a funkčná štruktúra sídla je tvorená kompaktnou centrálnou časťou medzi riekou Topľa a Radomka, z ktorej vychádzajú severným a južným smerom pozdĺž vodných tokov Topľa a Radomka štyri rozvoľnené výbežky zástavby, tvorené prevažne rodinnými domami vidieckeho charakteru. V západnej časti sú sústredené výrobné a skladové areály (kvôli navrhovanej vodnej nádrži Hanušovce v tejto časti nie je možný rozvoj), v severovýchodnej časti sú ďalšie výrobné zariadenia a areál hospodárskeho dvora.

Miestne časti: Giraltovce, Francovce. Rozloha 1100,27 ha, z toho 349, ha tvorí orná pôda, 46 ha záhrady, 314 ha trvalé trávne porasty, 226 ha lesná pôda, 45 ha vodné plochy, 66 ha zastavané plochy a 56 ha ostatné plochy. Roku 2015 bolo v obci 1580 bytov, z toho 507 rodinných domov. Počet obyvateľov v 1 byte je v priemere 2,69.

V meste sa nachádzajú samostatné ambulancie praktického lekára pre dospelých, samostatné ambulancie praktického lekára detí a dorast, ambulancie stomatológa, gynekológa, internistu, diabetológa, neurológa, urológa, kardiológa, ortopéda, ORL ambulancia, očné ambulancie, chirurgická ambulancia, pneumologická ambulancia, fyziatricko-rehabilitačná ambulancia, kožná ambulancia, logopedická ambulancia. V meste sa nachádza aj poliklinika, protetika - ortopedické pomôcky, zubné laboratórium, očná optika, kultúrny dom, mestská knižnica, azylové centrum, komunitné centrum, domov sociálnych služieb, školský internát, gymnázium, Súkromná stredná odborná škola, Spojená škola, základná škola, materská škola, základná umelecká škola, centrum voľného času, Športová hala Igora Nováka, futbalové ihrisko, viacero predajní potravín, zmiešaného tovaru, aj iných predajní nepotravinárskeho tovaru, polícia, Mestský podnik služieb Giraltovce, ÚPSVR, HaZZ, pošta, poisťovne, banky a bankomaty.

Kuková

Rozloha 1 061,40 ha, z toho 317,89 ha tvorí orná pôda, 26,91 ha záhrady, 179,44 ha trvalé trávne porasty, 460,48 ha lesná pôda, 23,74 ha vodné plochy, 38,04 ha zastavané plochy a 14,62 ha ostatné plochy. Roku 2015 bolo v obci 204 bytov z toho 185 rodinných domov. Priemerný počet obyvateľov v 1 byte je 3,6. V obci sa nachádzajú materská škola pre 21 detí, základná škola pre 23 žiakov, knižnica, kultúrny dom (200 stoličiek), telocvičňa, futbalové ihrisko, pošta, motorest a dve predajne zmiešaného tovaru.

Kračúnovce

Rozloha 826 ha, z toho 304 ha tvorí orná pôda, 22 ha záhrady, 110 ha trvalé trávne porasty, 260 ha lesná pôda, 24 ha zastavané plochy a 2 ha ostatné plochy. Počet bytov v roku 2015 bol 318 z toho rodinných domov 2288. Priemerný počet obyvateľov v 1 byte je 3,79. Podľa údajov poskytnutých obecným úradom v obci je materská škola pre 43 detí, základná škola pre 272 žiakov, kultúrny dom (počet stoličiek 500), potraviny, cukráreň, večierka, predajňa strešnej krytiny, stavebniny.

Lúčka

Rozloha 355,35 ha, z toho 217,90 ha tvorí orná pôda, 9,58 ha záhrady, 74,89 ha trvalé trávne porasty, 9,07 ha vodné plochy, 29,43 ha zastavané plochy a 14,49 ha ostatné plochy. Počet bytov v roku 2015 – 129 (rodinné domy). Priemerný počet obyvateľov na 1 byt 3,99. Podľa údajov poskytnutých

obecným úradom sa v obci nachádza 1 materská škola pre 21 detí, základná škola pre 1. až 4. ročník pre 9 žiakov. V obci sa nachádza kultúrny dom s miestami na sedenie cca 120, združená predajňa GAL-PAL a 1 pohostinstvo – RADAL.

Lužany pri Topli

Rozloha 324 ha, z toho 139ha tvorí orná pôda, 11 ha záhrady, 138 ha trvalé trávne porasty, 18 ha vodné plochy, 17 ha zastavané plochy a 1 ha ostatné plochy. Počet rodinných domov v roku 2015 bol 67. Priemerný počet obyvateľov na 1 byt je 3,8.

Podľa údajov poskytnutých obecným úradom v obci nie je materská ani základná škola. Žiaci dochádzajú do školy v Gíraltovciach. V obci je kultúrny dom (300 stoličiek), potraviny s pohostinstvom.

Matovce

Rozloha 401 ha, z toho 26 ha tvorí orná pôda, 4,5 ha záhrady, 156 ha trvalé trávne porasty, 187 ha lesná pôda, 8 ha vodné plochy, 3,5 ha zastavané plochy a 16 ha ostatné plochy. Roku 2015 bolo v obci 44 domov. Počet obyvateľov v 1 byte je v priemere 2,8. Podľa údajov poskytnutých obecným úradom v obci je kultúrny dom so 100 stoličkami, žiaci dochádzajú do ZŠ Gíraltovce.

Mestisko

Rozloha obce predstavuje 1104,92 ha, z toho 317,25 ha tvorí orná pôda, 364,13 trvalý trávny porast, 19,4 ha záhrady, 62,18 ha vodná plocha, 46,62 ha zastavaná plocha a ostatné plochy 108,70 ha. V obci bolo v roku 2015 spolu 156 bytov, z toho 144 rodinných domov. Priemerný počet obyvateľov na 1 byt je 3,5. Podľa obecnej štatistiky sa v obci nenachádza materská ani základná škola (MŠ a ZŠ deti navštevujú v meste Svidník), kultúrny dom, futbalové ihrisko, a predajňa potravinárskeho tovaru.

Okrúhle

Rozloha 1 496,7 ha, z toho 475,9 ha tvorí orná pôda, 27,6 ha záhrady, 281,9 ha trvalé trávne porasty, 603,2 ha lesná pôda, 20,8 ha vodné plochy, 48,7 ha zastavané plochy a 38,6 ha ostatné plochy. Počet rodinných domov v roku 2015 v obci bol 160. Priemerný počet obyvateľov na 1 byt je 3,3. Podľa údajov poskytnutých obecným úradom sa v obci nachádza kultúrny dom s miestami na sedenie – 300 stoličiek, knižnica, pošta, praktický lekár pre dospelých, stomatológ, lekáreň, 1 materská škola pre 15 detí a 1 ZŠ pre 200 žiakov, ďalej sú v obci 2 potraviny, 1 motorest (12 lôžok, 50 stoličiek), pohostinstvo.

Radoma

Miestne časti: Radoma a Hradisko. Rozloha 1 091 ha, z toho 378,25 ha tvorí orná pôda, 19,97 ha záhrady, 250,46 ha trvalé trávne porasty, 368,03 ha lesná pôda, 16,3 ha vodné plochy, 20,6 ha zastavané plochy a 37,8 ha ostatné plochy. Roku 2004 bolo v obci 160 domov, z toho 150 trvalo obývaných rodinných domov. Počet obyvateľov v 1 byte je v priemere 3,0. Podľa mestskej a obecnej štatistiky za rok 2005 sa v obci nachádza knižnica, materská škola, základná škola, futbalové ihrisko, predajňa potravinárskeho tovaru a pohostinstvo.

Rakovčik

Rozloha 467 ha, z toho 55,34 ha tvorí orná pôda, 6,73 ha záhrady, 91,44 ha trvalé trávne porasty, 252,07 ha lesná pôda, 3,03 ha vodné plochy, 5,71 ha zastavané plochy a 61,42 ha ostatné plochy.

Počet bytov v obci v roku 2015 – 57 (rodinné domy, obývané 40). Podľa údajov poskytnutých obecným úradom v obci sa nachádza kultúrny dom s 60 miestami na sedenie, žiaci dochádzajú do ZŠ Svidník.

Soboš

Rozloha 717 ha.. Roku 2015 bolo v obci 63 domov, priemerný počet obyvateľov v 1 byte je 2,38. Podľa údajov z obecného úradu sa v obci nachádza kultúrny dom (150 stoličiek), deti navštevujú základnú školu v obci Okružle a v Gíraltovciach.

Stročín

Rozloha 866 ha, z toho 270 ha tvorí orná pôda, 11 ha záhrady, 227 ha trvalé trávne porasty, 272 ha lesná pôda, 16 ha zastavané plochy a 1 ha vodné plochy, 69 ha ostatné plochy. V roku 2015 bolo

v obci 152 bytov, z toho 120 domov. Počet obyvateľov v 1 byte je v priemere 3,7. Podľa obecnej štatistiky za rok 2006 sa v obci nachádza materská škola pre 16 detí, žiaci chodia do základnej školy vo Svidníku, kultúrny dom (obecný úrad, 100 stoličiek), amfiteáter (200 stoličiek) a predajňa potravín a pohostinstvo.

Svidník

Svidník vznikol ako hromadná cestná zástavba. Rozloha – 2020 ha, z toho 156 ha tvorí orná pôda, 26 ha záhrady, 391 ha trvalé trávne porasty, 948 ha lesná pôda, 61 ha vodné plochy, 256 ha zastavané plochy a 180 ha ostatné plochy. Počas II.svetovej vojny bol prakticky zničený, jeho rozvoj začal po r.1950 výstavbou priemyselných podnikov. Existujúca funkčná štruktúra mesta je rozvinutá najmä okolo cesty I/77 a I/21, vrátane ulice Sovietskych hrdinov. Svidník je typické monofunkčné mesto s koncentráciou výroby v dvoch výrobných okrskoch Sever a Juh. Územný plán vyčleňuje v meste 13 urbanistických obvodov.

Počet bytov v roku 2015 bol nasledovný – počet bytov 3417, z toho 630 rodinných domov. Urbanistický ukazovateľ obložnosti bytov (počet obyvateľov na byt) mal hodnotu 3,22. Podľa údajov poskytnutých mestským úradom v meste sú 3 materské školy pre 357 detí, 5 základných škôl pre 1896 žiakov a niekoľko stredných škôl: Gymnázium duklianskych hrdinov, Spojená škola, Stredná odborná škola technická, Stredná odborná škola arm. gen. L. Svobodu, Stredná priemyselná škola, Stredná zdravotnícka škola milosrdného Samaritána. Ďalej sa v meste nachádza amfiteáter s kapacitou 4500 miest, knižnica, kino – kultúrny dom s počtom miest 300, regionálne kultúrne stredisko, futbalové ihrisko, telocvičňa. Podľa informácií mesta sa v meste nachádza pošta, lekáreň, ambulancie praktického lekára, lekára pre deti a dorast, stomatóloga a gynekológa, hotel, reštaurácie, poisťovne, banky, bankomaty a bohatú obchodnú sieť (viacero potravín, predajní zmiešaného tovaru, pohostinské odbytové strediská, predajne nepotravinového charakteru, predajňu pohonných látok, autoservis).

Šarišský Štiavnik

Rozloha 527 ha, z toho 67 ha tvorí orná pôda, 6 ha záhrady, 118 ha trvalé trávne porasty, 287 ha lesná pôda, 8 ha vodné plochy, 23 ha zastavané plochy a 18 ha ostatné plochy. Roku 2015 bolo v obci 75 bytov, z toho 57 rodinných domov. Počet obyvateľov v 1 byte je v priemere 4. Podľa informácií z obce sa tu nachádza kultúrny dom (110 stoličiek), telocvičňa, predajňa potravín, pohostinstvo, kaderníctvo, penzión, žiaci chodia do základnej školy vo Svidníku.

Valkovce

Rozloha 666 ha, z toho 73 ha tvorí orná pôda, 17 ha záhrady, 364 ha trvalé trávne porasty, 153 ha lesná pôda, 3 ha vodné plochy, 17 ha zastavané plochy a 39 ha ostatné plochy. Roku 2015 bolo v obci 58 bytov, z toho 58 rodinných domov. Počet obyvateľov v 1 byte je v priemere 3,0. Podľa informácií z obce sa v obci nachádza materská škola pre 10 detí, základnú školu navštevujú žiaci v obci Okružle, knižnica, futbalové ihrisko a predajňa potravinárskeho charakteru.

II.11.4 Poľnohospodárska výroba

Zdrojom prezentovaných údajov sú publikácie výsledkov Štatistického úradu SR a údaje poskytnuté obecnými úradmi.

Zájmové územie rýchlostnej cesty R4 zasahuje do katastrálneho územia 24 obcí. Dotknutá poľnohospodárska pôda je využívaná prevažne veľkovýrobným spôsobom.

Analýzu súčasnej úrovne poľnohospodárstva v dotknutých okresoch možno rozčleniť na tri socio-ekonomické a produkčno-ekonomické ukazovatele:

- a) *socio-ekonomický potenciál pôdy,*
- b) *intenzita rastlinnej výroby,*
- c) *intenzita živočíšnej výroby.*

a) Socio-ekonomický potenciál poľnohospodárskej pôdy

Socio-ekonomické parametre poskytujú prehľad o vzťahoch medzi aktivitami obyvateľstva a produkčnými aj mimoprodukčnými funkciami poľnohospodárskej pôdy. Výsledkom analýzy týchto

ukazovateľov je údaj o relatívnom dostatku alebo nedostatku poľnohospodárskej pôdy v hodnotenom regióne vo vzťahu k počtu jeho obyvateľov.

Podiel poľnohospodárskej pôdy na území dotknutých okresov

Tabuľka 78: Podiel poľnohospodárskej pôdy na území dotknutých okresov k 1.1.2015 (%)

Re g i ó n	Poľnohospodárska pôda	Zornenie pôdy
Okres Bardejov	47,8	33,8
Okres Prešov	52,6	56,2
Okres Svidník	43,9	28,9
Prešovský kraj	42,3	39,2
Slovenská republika	48,9	58,9

Tabuľka 79: Prehľad k úhrnným hodnotám druhov pozemkov k 1.1.2015 (ha)

Región	Orná pôda	Vinice	Záhrady	Ovocné sady	TTP	Poľnohosp. pôda	Lesné pozemky	Vodné plochy	Zastavané plochy	Ostatné plochy	Spolu
Okres Bardejov	15103	-	1308	108	28226	44745	39480	2089	326	3861	93 600
Okres Prešov	27592	-	2033	542	18936	49101	34172	1347	5171	3604	93 395
Okres Svidník	6970	-	795	61	16316	24141	25923	1003	1826	2068	54 961
Prešovský kraj	148865	23	10802	1901	218046	379638	442553	13958	31987	29193	897 329
Slovenská republika	1412228	26513	76362	16744	864681	2397041	217105	95250	234416	159679	4903491

Prehľad o podiele poľnohospodárskej pôdy na území okresov dotknutých navrhovanou rýchlostnou cestou R4 poskytuje tab. č. 59. Údaje Úradu geodézie, kartografie a katastra SR (Štatistická ročenka o pôdnom fonde v SR k 1. januáru 2015, 2015) ukazujú, že v severnejšie položených okresoch (Bardejov, Svidník) poľnohospodárska pôda tvorila k 1. januáru 2015 menej ako polovicu z celkovej výmery ich územia, v okrese Svidník 43,9 %, Bardejov 47,8%. V južnejšie položenom okrese Prešov je podiel poľnohospodárskej pôdy viac ako 50% (52,6 %).

Pri porovnaní údajov s krajským a celoslovenským priemerom, je stav v jednotlivých okresoch plne v súlade s ich prírodnými podmienkami. Na zodpovedajúcej úrovni je aj percento zornenia poľnohospodárskej pôdy, t. j. podiel ornej pôdy z celkovej výmery poľnohospodárskej pôdy: v okresoch Svidník a Bardejov dosahuje 28,9 % až 33,8 %, v okrese Prešov 56,2 %.

Socio-ekonomický potenciál pôd a produkčná kapacita dotknutých území

O relatívnom dostatku alebo nedostatku poľnohospodárskej pôdy v dotknutých regiónoch vypovedajú údaje, zahrnuté v tabuľka č. 80. Vyplýva z nich, že úroveň socio-ekonomického potenciálu pôd a rovnako aj produkčnej kapacity územia je v hodnotených okresoch značne rozdielne:

Tabuľka 80: Úroveň socio-ekonomického potenciálu pôd a produkčnej kapacity území dotknutých okresov (p. p. = poľnohospodárska pôda, o. p. = orná pôda) k 1.12. 2015

Re g i ó n	Výmera pôdy na 1 obyvateľa v ha		Počet obyvateľov na 1 ha	Index = okres/SR v % (p. p.)	
	p. p.	o. p.	p.p.	ha/1 obyvateľa	obyv./1 ha
Okres Bardejov	0,58	0,19	1,74	130,18	76,81
Okres Prešov	0,28	0,16	3,51	64,42	155,23
Okres Svidník	0,73	0,21	1,36	165,90	60,28

R e g i ó n	Výmera pôdy na 1 obyvateľa v ha		Počet obyvateľov na 1 ha	Index = okres/SR v % (p. p.)	
	p. p.	o. p.	p.p.	ha/1 obyvateľa	obyv./1 ha
Prešovský kraj	0,46	0,18	2,16	104,72	95,5
SR	0,44	0,26	2,26	100,0	100,0

Zdroj: Štatistický úrad SR

Socio-ekonomický potenciál pôd ako ukazovateľ výmery poľnohospodárskej pôdy pripadajúcej na 1 obyvateľa regiónu je s výnimkou Prešova vo všetkých hodnotených okresoch vyššia o 30,18 % (Bardejov) až 65,90 % (Svidník) ako celoslovenský priemer. Okres Prešov vykazuje iba 64,42 % úrovne Slovenskej republiky.

Podiel ornej pôdy na 1 obyvateľa je v porovnaní s celoslovenským priemerom vo všetkých okresoch nižší. Tento stav zodpovedá v okresoch Bardejov a Svidník ich prírodným podmienkam a s tým súvisiacou úrovňou zornenia pôd. Okres Prešov mal v hodnotenom období relatívne vysokú úroveň zornenia pôd, preto nízky podiel ornej pôdy na 1 obyvateľa je v tomto okrese zapríčinený vysokým počtom obyvateľov.

Produkčná kapacita územia ako ukazovateľ počtu obyvateľov, ktorých má užiť jeden hektár poľnohospodárskej pôdy územia, je v hodnotených okresoch na úrovni, úzko súvisiacej so socio-ekonomickým potenciálom pôd. V porovnaní s celoslovenským priemerom (1 ha poľnohospodárskej pôdy musí živiť 2,26 obyvateľov) majú okresy Bardejov (1 ha poľnohospodárskej pôdy musí živiť 1,74 obyvateľov) a Svidník 1 ha poľnohospodárskej pôdy musí živiť 1,36 obyvateľov) priaznivejšiu hodnotu tohto ukazovateľa na rozdiel od okresu Prešov (1 ha poľnohospodárskej pôdy musí živiť 3,51 obyvateľov), ktorý je na tom horšie ako celoslovenský priemer.

Z uvedených štatistických údajov vyplýva, že:

- Okres Prešov má nízky socio-ekonomický potenciál poľnohospodárskych pôd a nízku produkčnú kapacitu územia vzhľadom na počet obyvateľov. Z tohto hľadiska má okres Prešov relatívny nedostatok poľnohospodárskej pôdy, v dôsledku čoho tu poľnohospodárska pôda nepredstavuje žiadnu rezervu pre ekonomickú aktivitu obyvateľov;
- Okresy Svidník a Bardejov majú vysokú úroveň tak socio-ekonomického potenciálu poľnohospodárskej pôdy, ako aj produkčnej kapacity územia, z čoho vyplýva, že na ich územiach je pri danom počte obyvateľov dostatok poľnohospodárskej pôdy. Využívanie produkčných aj mimoprodukčných funkcií tejto pôdy môže byť pre obyvateľov menovaných okresov významným zdrojom príjmov.

b) Intenzita rastlinnej výroby

Základnými ukazovateľmi intenzity rastlinnej výroby je výška úrod najčastejšie pestovaných skupín plodín. Výška týchto úrod, dosiahnutých v jednotlivých okresoch v roku 2015, je uvedená v tabuľke č. 81.

Tabuľka 81: Hektárové úrody vybraných skupín poľnohospodárskych plodín v r. 2015 (VRK = viacročné krmoviny na ornej pôde)

R e g i ó n	Úroda v t . ha ⁻¹				Index = región / SR v %			
	Obilniny	Olejniny	Zemiaky	VRK	Obilniny	Olejniny	Zemiaky	VRK
Okres Bardejov	4,50	1,97	15,86	3,38	88,58	85,65	88,46	83,05
Okres Prešov	4,39	1,95	19,72	2,46	86,42	84,78	109,98	60,44
Okres Svidník	3,84	3,15	24,62	3,0	75,59	136,96	137,31	73,71
Prešovský kraj	4,11	1,94	15,44	3,23	80,91	84,35	86,11	79,36
SR	5,08	2,30	17,93	4,07	100,0	100,0	100,0	100,0

Zdroj: štatistický úrad SR

Podľa prezentovaných údajov Štatistického úradu SR výška úrod sledovaných skupín poľnohospodárskych plodín dosiahla v hodnotených okresoch v roku 2015 celoslovenský priemer iba výnimočne, konkrétne pri pestovaní olejnív v okrese Svidník, zemiakov v okresoch Prešov a Svidník.

Najnižšia úroveň úrod bola pri viacročných krmovinách. Podľa priemernej úrovne intenzity rastlinnej výroby v r. 2015, hodnotenej na základe prezentovaných úrod v pomere k celoslovenskému priemeru úrod, možno dotknuté okresy zoradiť do nasledovného klesajúceho poradia: Svidník > Bardejov > Prešov.

Uvedené rozdiely medzi okresmi v intenzite rastlinnej výroby sú v súlade s prírodnými podmienkami.

c) Intenzita živočíšnej výroby

Hlavným ukazovateľom intenzity živočíšnej výroby je zaťaženie poľnohospodárskej alebo ornej pôdy hlavnými skupinami hospodárskych zvierat. Prehľad týchto údajov v roku 2015 poskytuje tabuľka č. 82. Vyplýva z nich, že celoslovenský priemer prevyšujú:

v chove hovädzieho dobytku a kráv okresy Bardejov, Prešov, Svidník
v chove oviec okresy Prešov a Svidník,

V chove ošípaných sú všetky dotknuté okresy podpriemerné.

Tabuľka 82: Intenzita chovu vybraných druhov hospodárskych zvierat v hodnotených regiónoch (Index = okres/SR v %)

R e g i ó n	Na 100 ha poľnohospodárskej pôdy pripadá (ks):						Na 100 ha ornej pôdy pripadá (ks):	
	Hovädz. dobytká	Index	Kráv	Index	Oviec	Index	Ošípaných	Index
Okres Bardejov	35,5	149,2	14,8	142,3	10,7	53,8	22,1	47,1
Okres Prešov	24,8	104,2	10,6	101,9	31,4	157,8	40,1	85,5
Okres Svidník	28,4	119,3	15,8	151,9	29,0	145,7	15,3	32,6
Prešovský kraj	31,1	130,7	14,6	140,4	26,6	133,7	37,6	80,2
SR	23,8	100	10,4	100	19,9	100	46,9	100

Zdroj: štatistický úrad SR

Podľa štatistického priemeru indexov všetkých sledovaných skupín hospodárskych zvierat mali hodnotené okresy v roku 2015 v porovnaní s celoslovenským priemerom nasledovnú priemernú intenzitu živočíšnej výroby (v klesajúcom poradí):

Svidník 112,40 % > Prešov 112,35 % > Bardejov 98,09 %.

Na základe úrovne poľnohospodárskej výroby v hodnotených okresoch v r. 2015 možno povedať, že:

Okres Bardejov má primeranú intenzitu rastlinnej výroby. Ťažiskom poľnohospodárskej výroby je vysoko intenzívna živočíšna výroba, v ktorej však sú ešte veľké rezervy pri chove oviec a ošípaných; v dotknutom sídle Brezov pôsobí PPD Brezov, PD Lascov, AGROSLUŽBY VK Gíraltovce, spol. s r.o.

Okres Prešov má primeranú intenzitu tak rastlinnej ako aj živočíšnej výroby, určitú rezervu má ešte v chove hovädzieho dobytku. V obci Lada je PD Kapušany – hospodársky dvor Lada, hospodársky dvor Nemcovce, Kapušany– PD Kapušany, Čelovce –SHR – 3 ovčia farma Proč, Chmeľov - PD Kapušany-HD Chmeľov, Ovčia farma Proč, SHR, Šarišská Poruba – PD Kapušany-HD Šarišská Poruba.

Okres Svidník- v sídlach dotknutých posudzovanou stavbou pôsobia rôzne subjekty: v Gíraltovciach Poľnohospodárske družstvo VK, v obci Kuková pôsobia STROJSPOL,s.r.o., SHR Ing.Vaško Pavol a SHR Ing.Kožlej Štefan, v obci Lužany pri Topli pôsobí PD Brezov-HD Lužany a SHR- JMC so zameraním na chov koní, v obci Okružle – PD Okružle, vo Svidníku : POENOPRODUKT,s.r.o., SHR Andrejko Pavel, v obci Rakovčik a Mestisko– Družstvo „Rovnosť“ Mestisko, Matovce- SHR Vladimír Jankuv/ SHR Ján Referovič, v obci Šarišský Štiavnik – SHR Saloň Milan, v obci Stročin f. AGISS s.r.o., v obci Soboš Vladimír Jankuv SHR, Martin Kačur SHR, Ing. Ľubica Vaňková SHR.

II.11.5 Priemyselná výroba

Okres Bardejov

Okres má monoštruktúrnú hospodársku bázu a v súčasnosti je stagnujúci. V okrese má významné postavenie obuvnícky priemysel – JAS, a.s. Bardejov. Druhým najvýznamnejším odvetvím priemyslu je potravinárstvo reprezentované mliekárňou, hydínarským závozom, pekárňou a konzervárňou Frucona. Je tu zastúpený aj priemysel stavebných hmôt, strojársky a drevospracujúci priemysel. V Cígeľke sa plní do fliaš liečivá minerálna voda Cígeľka.

Brezov - v obci sa nenachádzajú priemyselné podniky a podnikateľské aktivity (M.S.T. GROUP, s.r.o. – predaj ochranných pracovných pomôcok).

Okres Prešov

Okres Prešov vykazuje pozitívne rozvojové tendencie ukazovateľov sociálno-ekonomického rozvoja. Hospodárskym centrom okresu aj kraja je mesto Prešov. Sú tu sústredené jednak priemyselné odvetvia, spracovateľský priemysel, ale i kultúrne a vzdelávacie inštitúcie. Strojársky priemysel je zastúpený ZPA Dukla Prešov (meracia a regulačná technika), ZVL Bearing a.s. (ložiská), VAP a.s. (brzdy a tlmiče), VUKOV a.s. (transportné zariadenia), Krížik a.s. (elektromery) a ďalšie. Tradíciu má odevný priemysel: OZKN, OTEX, Fortuna, REFI a ďalšie. Potravinársky priemysel: Solivary a.s., VIZOP s.r.o., Šarišský mäsopriemysel, Fragopolis a i. Opracovaním dreva sa v Prešove zaoberá Drevokombinát Šariš,a.s. Vo Veľkom Šariši je známy pivovar Šariš,a.s.

Čelovce - v obci sa nenachádzajú priemyselné podniky.

Chmeľov - v obci sa nenachádzajú priemyselné podniky.

Kapušany - v obci sa nachádza stolárska výroba - D. Hajtol, Slovnaft a.s., závod Kapušany, Aquaexotic, Jak Trans, Hylapa, autoservis KL, píla PWG, píla Jakubík, čalúnictvo Bača Kaminský

Lada - v obci sa nachádzajú nasledovné priemyselné podniky: LADATEX, Štempeľ Miroslav, servis a predaj organizačnej techniky, Monika Lebedová – RONI group s.r.o. , Ján Holod'ák – HOLTRANS, KALEP s.r.o. – Pavol Pelák

Lipníky - v obci sa nachádzajú nasledovné priemyselné podniky a podnikateľské aktivity: Javolko, s.r.o., CRAWLER stavebná mechanizácia s.r.o. , ŽSR – vlaková stanica, Peter Michňák – stolárstvo OREX, živnostníci

Nemcovce - v obci sa nachádzajú nasledovné priemyselné podniky, resp. podnikateľské aktivity: pieskovcový lom, stolárska dielňa, autoopravovňa, oprava stavebných strojov, tlačiarenské služby, krajčírska dielňa.

Pušovce - v obci sa nenachádzajú priemyselné podniky. V obci podnikajú firmy: AZ Elpromt, Geometran-Ján Namešpetra, Miroslav Koločík, SKIN - Jaroslav Mesarč (výroba kufrov, kabeliek), LUPED, s.r.o., živnostníci rôzneho zamerania (napr. stolárske práce, obrábanie kovov, stavebné práce, maliarske práce...)

Šarišská Poruba - v obci sa nenachádzajú priemyselné podniky.

Okres Svidník

Okres Svidník je v rámci Slovenskej republiky jednou z najmenej priemyselne rozvinutou oblasťou, s málo rozvinutou infraštruktúrou, bez železnice. Ekonomická aktivita obyvateľstva je

zameraná predovšetkým na poľnohospodárstvo, čiastočne na stavebníctvo, odevný, kožiarsky, drevársky a spracovateľský priemysel a strojárstvo. Hospodárska výroba je koncentrovaná predovšetkým do miest Giraltovcu a Svidníka.

Pre hospodárstvo okresu majú význam najmä tri priemyselné odvetvia – strojársky, odevný a potravinársky, ktoré sa sústreďujú predovšetkým v okresnom meste. Patria medzi ne prevádzky firiem Potravinárske strojárne, a.s. a Továrne potravinárskych strojov, s.r.o. so zameraním na výrobu strojov a zariadení pre potravinársky priemysel.

Beňadikovce – v obci sa nachádza drevospracujúci podnik LEGNO EXPORT, s.r.o., WOOD TRADE EU s.r.o.

Giraltovce - v meste sa nachádzajú nasledovné priemyselné podniky:

Výroba a spracovanie skla, plastov:

Marek Drobnák, Karol Krupa- KARLEN, Daniel Jacko

Drevovýroba:

BAKSTOL, s.r.o., František Chrzan Geralt, G.I.S.-M.S., s.r.o., Marián Štekláč-SOVS, Stanislav Vertaľ-VEST, WOOD Plus, s.r.o., LEGNO TRADE, s.r.o., Jaroslav Stankovič-STAJOM Jozef Šebeš, TOBI Group, s.r.o., HD Trading, s.r.o.

GIRATHERM, s.r.o. – dodávka pary

Opracovanie kovov:

Množstvo podnikateľov – fyziké osoby, FEGI, s.r.o., VERMI, s.r.o. , MAJAN-SK, s.r.o., GERMAN, s.r.o., Mamive s.r.o.

Mestský podnik služieb Giraltovce, s.r.o.

Kuková - LIGE – Jozef Ligenza (výroba záhradného nábytku).

Kračúnovce - v obci sa nachádza pálenica, píla, výkup železa a šrotu.

Lúčka - v obci sa nachádzajú nasledovné priemyselné podniky: živnostníci v oblasti obrábania kovov, stavebných prác

Lužany pri Topli – v obci podniká fyzická osoba Miroslav Čižmár – OPAS zaoberajúca sa výrobou kufrov, kabeliek, kožených opaskov, ďalej tu podnikajú živnostníci v oblasti stavebných prác , tesárskych prác.

Matovce – v obci sa nenachádzajú priemyselné podniky.

Mestisko – v obci podnikajú živnostníci v oblasti stavebných prác, stolárskej výroby

Okrúhle – v obci sa nachádzajú firmy s rôznym predmetom činnosti – živnostníci – výroba nábytku, kaderníctvo, údržba motorových vozidiel, oprava a údržba potrieb pre domácnosť,

ABASIST, s.r.o., AGRO - VŠP, s.r.o., BRAST CONTROL, s.r.o., ELECTRIC CRAFT, s. r. o., JOMAŠ, s.r.o., MikiBogi, s.r.o., NAOS EUROPE, s.r.o., PASUV s.r.o., POVA, spoločnosť s ručením obmedzeným, SPOLSTROJ, s.r.o., ZVARSTROJ s.r.o.

Radoma - v obci sa nachádzajú nasledovné priemyselné podniky a podnikateľské prevádzky: MIMOT, s.r.o. (stavebná činnosť), TOKA - RADOMA, spol. s r.o. (drevospracujúci priemysel a strojárská činnosť), Drahoslav Gonos-DREVOMONT, Radoma – výroba nábytku, Ján Juhás DREVNAJ,-spracovanie dreva, Iveta Pavlišinová PAVATEX-výroba ošatenia, Miroslav Michlík,-výroba zámkov, živnostníci rôzneho zamreana

Rakovčik - v obci sa nenachádzajú priemyselné podniky, živnostníci podnikajú v rôznych oblastiach (drevovýroba, zemné práce, holičstvo, autoopravárstvo, stavebné práce)

Soboš – v obci sa nenachádzajú priemyselné podniky

Stročín - v obci sa nachádzajú nasledovné priemyselné podniky: B&G interiér s.r.o., CONTAX s.r.o., GOHEMIA GRATINGS s.r.o., Bitunok SORBEL, SKLENÍKOVÉ HOSPODÁRSTVO, Elektrická rozvodňa 110 KV, Motorest Polianka

Svidník - patrí medzi priemyselne málo rozvinuté mestá Slovenska. Výrobná sféra je zastúpená odevným priemyslom, strojárstvom, stavebníctvom a drevovýrobou. Výrobné územie je v meste Svidník sústredené vo výrobnom okrsku Svidník - Juh, vo výrobnom okrsku Sever zastúpenom najmä PSS a. s. a v rozptyle na Ul. Bardejovskej. V meste fungujú prakticky len dva výrobné závody väčšieho charakteru – SVIK s. r. o. Svidník, ktorý sa zaoberá výrobou pánskej konfekcie a má v súčasnosti cca 300 zamestnancov a Potravinárske strojárne Svidník, a. s. , ktorý vyrába stroje na spracovanie mäsa a malé pivovary. Zamestnávajú cca 200 zamestnancov. Zvyšok sú malé stavebné firmy, firmy pre šitie konfekcie, autodopravu, drevársku výrobu , predaj tovarov a služby. AGROSLUŽBY Svidník s.r.o. , Anna Pavličková (výroba konfekcie), BOPER SERVICE s.r.o. (kamiónová doprava), Brastav s.r.o. (stavebná činnosť), 5 Bytservis-SK, s.r.o. (stavebná činnosť, stav. Materiály), DRUSTAV, s.r.o. (stavebná činnosť , Elektrotransport CD (elektromont. práce, výťahy), Energopol (voda. plyn, inštalaterske práce), EXEL TRANS, s.r.o. (kamiónová doprava), Gajdoš Dušan - ELLIE (3 výroba konfekcie), GAS-MG, s.r.o. (stavebná činnosť), HKKmont, s.r.o. (stavebná činnosť), I.C.A, s.r.o. (výroba konfekcie), Ján Ivančo - METALIMPEX (stavebná činnosť), JOHRAMont, s.r.o. (kompletáže káblových zostáv), JUMI-STAV, s.r.o. (stavebná činnosť), Kuzma Dušan (stavebná činnosť), METAL CONTAINER , a.s.. (stavebná činnosť, buracie práce), S.A.STYLE, s.r.o. (pánska konfekcia), SAD Humenné, a.s., prevádzka Svidník, Slotová Magdaléna SLOTEX (výroba konfekcie), SLUŽBYT, s.r.o. (výroba tepla, stavebné práce), STAVBET-OP, s.r.o. (stavebné práce), SVIDGAS, s.r.o. (stavebné práce), TIPO-Ing. Popovec (drevovýroba), VANAPO s.r.o. (výroba a spracovanie liehu), 30 VVS, a.s. (dodávka vody, stavebná činnosť).

Priemyselný park celkový územný rozsah rozvojového výrobného územia PP cca 15,8 ha. V lokalite Východ je navrhnutá výstavba 8 ponukových výrobných a skladových priestorov, v lokalite Západ je navrhnutá výstavba 4 ponukových výrobných areálov. PP je navrhovaný pre výstavbu stredných firiem so zameraním na strojársku, elektrotechnickú, odevnú, drevársku výrobu a montážne, skladové prevádzky. Celkový počet pracovníkov PP vrátane zachovaných existujúcich výrobných a skladových areálov výrobného okrsku Svidník – juh je odhadovaný na maximálne 1300 pracovných miest. Priemyselný park – Sever – nadväzuje na terajšie výrobné priestory Strojární potravinárskeho priemyslu Svidník, a.s. s celkovou plochou 17,6 ha a predpokladanou kapacitou 500 pracovných miest.

Šarišský Štiavnik - v obci sa nachádzajú nasledovné priemyselné podniky: AD - PRODUKT s.r.o. (drevovýroba), BI - WOOD s.r.o. (drevovýroba, železiarske a betonárske práce), STEFI, s. r. o. (rôzna činnosť).

Valkovce - v obci sa nachádza priemyselná činnosť - živnostníci rôzneho zamerania (zváračská výroba, obrábanie kovov, stavebné práce, spracovanie dreva). Jaroslav Vasičko JV tlačiareň.

II.11.6 Lesné hospodárstvo

Rozloha a podiel lesov podľa kategórií v Prešovskom kraji je uvedená v nasledujúcej tabuľke č. 83. Výmera lesných pozemkov na 1 obyvateľa v Prešovskom kraji predstaviuje 0,56 ha, lesnatosť 48,95%. V Prešovskom kraji je podiel hospodárskych lesov na úrovni Slovenska, kategória ochranných lesov (13,6 %) je mierne pod priemerom a kategória lesov osobitného určenia (18,4 %) mierne nad priemerom.

Tabuľka 83: Rozloha a podiel lesov podľa kategórií v Prešovskom kraji

Kategória lesa	subkategória	Výmera lesa v ha	%
Hospodárske		259 436	67,96
Ochranné	a	13 473	3,53
	b	15 373	4,03
	c	7 798	2,04
	d	15 325	4,01
Spolu ochranné		51 969	13,61

Kategória lesa	subkategória	Výmera lesa v ha	%
Účelové	a	9 275	2,43
	b	513	0,13
	c	2 744	0,72
	d	828	0,22
	e	20 487	5,37
	f	23 623	6,19
	g	1,159	0,30
	h	11 692	30,6
Spolu účelové		70 321	18,42
Neurčité		36 799	
Porastová plocha – výmera lesných pozemkov		418 525	
Výmera lesných pozemkov		440 432	

Zdroj: Ústav lesných zdrojov a informatiky Zvolen

Lesné porasty v posudzovanom území obhospodarujú viacerí vlastníci resp. užívatelia. Sú to predovšetkým Lesy SR, rôzne urbárske a pozemkové spoločnosti, súkromné a cirkevné lesy.

Najväčšiu výmeru v Prešovskom kraji majú štátne lesy, druhým najväčším vlastníkom sú spoločnosti, teda urbáre.

Prírodné podmienky lesných porastov sú rozlíšené vertikálne vo vzťahu ku klimatickým rozdielnostiam neživého prostredia lesnými vegetačnými stupňami (lvs), ktorých v SR máme 1 – 8 a horizontálne z hľadiska rozdielov pôdných podmienok štyrmi ekologickými radmi (A – kyslý rad, B – živný rad, C – javorový rad, D – vápencový rad), dvoma medziradmi a dvoma súbormi. Sú to nadstavbové ekologické jednotky skupín lesných typov (združené príbuzné lesné typy z hľadiska pôvodného drevinového zloženia, ekologickej, fytoecologickej podobnosti) a lesných typov. Lesný typ je základná konštruovaná jednotka prírody, existujúca ako typ trvalých ekologických jednotiek.

Posudzované územie patrí do 2., 3. a 4. lesného vegetačného stupňa (popis lvs v tabuľke .č. 84). V daných lesných vegetačných stupňoch (lvs) má výraznú prevahu rad B, teda rastové podmienky pre drevnú hmotu sú dobré. Spoločnosti radu B sa vyskytujú najmä na illimerizovaných a hnedých lesných pôdach a s mierne až stredne kyslou reakciou a v oblasti hlavnej rizosféry t.j. do 40 cm slabo až stredne skeletnatých. Lesné spoločnosti sú v rámci Slovenska najrozšírenejšie a aj hospodársky najvýznamnejšie.

Tabuľka 84: Klimatická charakteristika lesných vegetačných stupňov

Lesný vegetačný stupeň	Klimatická char. lvs podľa Atlasu podnebia ČSR – 1956	Nadmorská výška v metroch	Priem. ročná teplota v °C	Suma ročných zrážok v mm	Vegetačné obdobie v dňoch	Trvanie sneh. pokrývky v dňoch
2. bukovo dubový	pod vplyvom klímy teplej až mierne teplej oblasti vlhkej až veľmi vlhkej	200 - 500	6,0 - 8,5	600 - 700	165 - 180	40 - 60
3. dubovo – bukový	pod vplyvom klímy teplej až mierne teplej oblasti vlhkej až veľmi vlhkej	300 – 700	5,5 – 7,5	700 – 800	150 – 165	60 – 80
4. bukový	pod vplyvom klímy mierne teplej oblasti vlhkej až veľmi vlhkej	400 - 800	5 - 7	800 - 900	130 - 160	80 - 100

V posudzovanom území sú najrozšírenejšie skupiny lesných typov (slt) 14. *FQ* – *Fageto-Quercetum*, buková dúbava, 15. *QF* – *Querceto - Fagetum*, dubová bučina, 16. *Fp*, *Fagetum pauper*, bučina.

14. slt *FQ*, *Fageto - Quercetum*, buková dúbava

Spoločnosti *FQ* zaberajú lokality na južných svahoch predhorí vo vyšších polohách na teplejších a suchších lokalitách miernych až strmších svahoch a plošinách. Z pôdných typov prevládajú

hnedé lesné pôdy. Podľa zrnitosti sú rozmanité. Sú mierne vlhké až čerstvo vlhké, v letnom období vo zvrškoch presychavé. Rozklad opadu je pomerne rýchly. Humusový horizont je hrubší a presychanie vrstiev menej výrazné. Priaznivejšia a trvalejšia pôdna vlhkosť umožňuje aj uplatnenie buka, ich relatívne vyššia vlhkosť a dobrá kvalita humusu určuje rozvoj bohatej synúzie podrastu. Spodným okrajom nadväzuje na slt CQ - hrabovú dúbravu a horným okrajom na QF - dubovú bučinu. Synúzia podrastu má trávovitý vzhľad. Prítomné sú však aj bučinné druhy. V pôvodných porastoch mal prevahu dub zimný nad bukom. Z ďalších drevín sa tu vyskytuje javor mliečny a poľný, brekyňa, lipa, čerešňa a pravidelne hrab, ktorý výmladkovým hospodárením na mnohých miestach prevládol. Krovitý podrast je pomerne bohatý (vtáci zob, kalina, hloh, bršlen a pod.). Z umele vnášaných drevín má v slt FQ výborné rastové podmienky borovica. Značnú časť plochy tvoria pňoviny listnatých drevín. Pritom buk ustúpil drevinám s veľkou pňovou a koreňovou výmladnosťou.

Porasty slt FQ sú hospodársky veľmi významné (množstvom a kvalitou drevnej produkcie).

15. slt QF, *Querceto - Fagetum*, dubová bučina

Spoločenstvá slt QF sa vyskytujú na súvislých plochách pahorkatín a nižších polohách predhorí. Optimum ich rozšírenia je v nadm. výške 400 - 600 m, na svahoch rôznych sklonov, na hrebeňoch, plošinách, bázach svahov i v úžľabinách. V nižších polohách na chladnejších, vlhkosťou priaznivejších lokalitách, vyššie na polotienných a najvyššie na výslnných svahoch. Prevládajú hnedé lesné pôdy. Pôdy sú prevažne stredne hlboké až hlboké, hlinité až ílovité, miestami štrkovité, oproti slt FQ vlhkejšie, niekedy olejnaté, bez výrazného letného prísušku a okrem výnimiek dobre prevzdušnené a zväčša i priepustné. V slt QF teplomilné druhy chýbajú. Hojné až spoludominantné sú bučinné druhy, začínajú sa uplatňovať aj podhorské druhy. Skupina horným okrajom nadväzuje na slt Fp - bučinu a Ft - typickú bučinu. V pôvodných porastoch prevládal buk nad dubom zimným, malé zastúpenie dosahovali lipy, čerešňa, javor mliečny a v podúrovni hrab. Erózia, väčšie rúbanie umožnili uplatnenie aj iných drevín (brezy, osiky, rakyty). V súčasnosti značnú časť plochy slt QF zaberajú dubové, hrabové a ojedinele aj bukové pňoviny. Základ porastov by mali tvoriť buk s dubom (prevaha buka). Z ihličnatých drevín sa na suchších lokalitách môže uplatniť aj borovica a smrekovec. Ostatné dreviny treba považovať za melioračné.

Skupina lesných typov QF - dubová bučina je hospodársky veľmi významná (množstvom a kvalitou drevnej produkcie).

16. slt Fp, *Fagetum pauper*, bučina

Spoločenstvá Fp sa vyskytujú v pahorkatinách, no zasahujú až do horských polôh (3. a 4. lvs). Nachádzajú sa najčastejšie na stredne strmých až strmých svahoch, zriedka na plošinách a v úžľabinách. V nižších polohách sú na chladných, vo vyšších na teplejších expozíciách. Pôdne prostredie tvoria prevažne hnedé lesné pôdy, potom illimerizované hnedé lesné pôdy a pôdy illimerizované. Spravidla sú stredne hlboké až hlboké, rôznej zrnitosti, prevažne však hlinité až ílovitohlinité, hnedé lesné pôdy sú štrkovité, skeletnaté. Vodný režim pôd je celkom priaznivý. Intenzívne prekorenenie vrchných vrstiev bukom vedie k vysušaniu pôdy, ktoré tiež obmedzuje rozvoj prízemnej vegetácie. Rozklad opadu je spomalený, charakteristické je hromadenie hrubšej vrstvy nerozloženého opadu. Hrubá vrstva opadu a úplný zápoj zabraňujú vyklíčeniu mnohých druhov rastlín a spravidla aj obnove drevín. Prirodzenej obnove drevín sa darí až po presvetlení porastu a následnej intenzívnejšej humifikácii opadu. Spoločenstvá slt Fp charakterizuje chudobné druhové zloženie synúzie porastu a jej malá pokryvnosť (do 15%). Niektoré typy sa vyznačujú vyhraneným jarným aspektom (ešte pred úplným rozvitím listov buka). Pôvodné porasty tvoril buk. V 3. lvs do nich prenikol dub (sporadicky). Buk zostane aj naďalej hlavnou drevinou slt Fp, ráta sa však s primiešaním borovice a smrekovca, vo vlhkejších typoch vyššieho stupňa s primiešaním jedle a smreka.

Porasty slt Fp sú hospodársky veľmi významné (množstvom a kvalitou drevnej produkcie).

Dotknuté územie sa nachádza v oblasti, kde okrem imisného spádu z diaľkového prenosu, lesné porasty výrazne poškodzujú v zimnom období ťažké námrazy a zľadovatenie snehu. Výrazným škodlivým činiteľom je aj prúdenie mrazového vzduchu v porastoch.

V dotknutých sídlach podľa neúplných údajov samosprávy pôsobia:

Pozemkové spoločnosti (Okrúhle-Pozemkové spoločenstvo súkromných lesov Radomky, Chmeľov)

Súkromné lesy (Brezov, Giraltovec, Chmeľov, Kračúnovce, Nemcovce, Okrúhle)

Urbárske spoločnosti (Kračúnovce, Giraltovec, Chmeľov, Kapušany, Mestisko, Matovce, Soboš, Šarišská Poruba, Šarišský Štiavnik, Rakovčík, Svidník, Okružle)

Štátne lesy (Brezov, Giraltovec, Chmeľov, Kapušany, Kračúnovce, Kuková, Lipníky, Matovce, Nemcovce, Okružle)

Cirkevné lesy (Brezov, Giraltovec, Kračúnovce)

II.11.7 Služby

Uvedené sú len tie, o ktorých nám boli poskytnuté informácie.

Ubytovacie zariadenia

Okres Bardejov

V uvedenom okrese sa nachádza len obec Brezov a tá neposkytuje žiadnu z nižšie uvedených služieb.

Okres Svidník

Giraltovec: hotel ALFA – 30 lôžok, Turistická ubytovňa Giraltovec

Kračúnovce: motel JAMI – 10 lôžok,

Okružle – Motorest Okružle (12 lôžok)

Rakovčík – poľovnícka chata (10 lôžok)

Svidník: hotel Rubín – 48 lôžok, hotel Dukla Senior – 20 lôžok, tškolský internát SOŠ arm. Gen. L. Svobodu, Olla apartmány,

Šarišský Štiavnik – penzión ADAL

Okres Prešov

Kapušany – penzión Farmer area (12 lôžok)

Stravovacie zariadenia

Okres Svidník:

Giraltovec – hotel ALFA, Panoráma Restaurant, EUROPA CLUB, pizzeria JOBI, reštaurácia Skalný orol, Bar Oáza, Bistro BUS

Kračúnovce – motel JAMI – 50 stoličiek, pizzeria Camelot

Kuková – motorest Čepcov – 80 stoličiek

Lužany pri Topli – pohostinstvo

Okružle – Motorest Okružle (50 stoličiek)

Svidník – hotel Rubín, hotel Dukla Senior, Družba, Lugano, Rozkvet, MARTIN, VERMEX, AB restaurant, TIGRIS, ÚSVIT, Sport centrum Svidník, Lord Club Pizza Disco, motorest Alpinka, motorest Nádej, Denný bar GRAND, Pizza Gril,

Šarišský Štiavnik – penzión ADAL

Okres Prešov

Lada: reštaurácia Pohoda – 30 stoličiek

Kapušany – DUO reštaurácia, Farmer area, reštaurácia LEGENDA, Bar VIDO, TENIS klub 15, s.r.o., Cukráreň, kaviareň (spolu 350 stoličiek)

Lipníky – bar Petič (30 stoličiek) Motorest U Čierneho koňa (36 stoličiek)

II.11.8 Rekreácia a cestovný ruch

Prešovský kraj je územím so značným prírodným potenciálom, bohatou históriou, množstvom kultúrnych pamiatok, ľudovou architektúrou a folklórom. Tento potenciál je pre cestovný ruch vysoko atraktívny, vyhľadávaný, značne rozsiahly a veľmi diferencovaný. Kraj sa pýši mnohými kultúrno-historickými pamiatkami. V roku 2014 sa zvýšil počet návštevníkov divadiel a galérií na vystavách a expozíciách. Zvýšil sa počet aktívnych používateľov knižníc. Pozitívny je nárast počtu návštevníkov múzeí. Odborné zázemie pre kultúru na území Prešovského kraja vytvára stabilná sieť kultúrnych

zariadení, ktoré sú z hľadiska množstva a kvality porovnateľné s priemerom Slovenskej republiky. Sieť kultúrnych zariadení v kraji v roku 2014 tvorilo 9 stálych divadelných scén, 14 múzeí, 4 galérie, 335 knižníc a 3 astronomické zariadenia.

Z turistického hľadiska sa v Prešovskom kraji výrazne prejavuje členenie na časti: západnú Spišsko-tatranskú, strednú Šarišskú a východnú Zemplínsku. Najvyšší medzinárodný význam má celoplošne západná časť, v strednej časti mestá Prešov a Bardejov, na rozhraní Šariša a Zemplína vodná nádrž Domaša. Ostatné územie má značné rekreačné rezervy, chýbajú mu však väzby na väčšie osídlenie a dopravné prepojenie. V rámci územno-plánovacej dokumentácie boli vyčlenené nasledujúce rekreačné krajinné celky (RKC), ktorých sa posudzovaná stavba priamo či nepriamo dotkne:

RKC Domaša – tento rekreačný krajinný celok vytvára bezprostredné okolie vodnej nádrže Domaša, zahŕňajúce strediská turizmu pri vodnej ploche i sídla s vidieckym turizmom. Vodná nádrž sa nachádza v atraktívnom prírodnom prostredí a vytvára výborné podmienky pre pobyt pri vode, vodné športy a letnú turistiku v okolitých lesoch.

RKC Dukla – uvedený rekreačný krajinný celok tvorí severná časť Laboreckej vrchoviny od cesty II/575 po štátnu hranicu s Poľskom. Ťažisko územia tvorí navrhovaná CHKO Laborecká vrchovina (zo súčasnej CHKO Východné Karpaty) so zachovalým prírodným prostredím a dobrými podmienkami pre rozvoj zimných športov. Jeho súčasťou je areál pamätníka na Dukle a Údolie smrti – pamätné miesta 2. svetovej vojny i pozoruhodné kultúrno-historické pamiatky – drevené kostolíky. Z hľadiska vybavenosti zázemím je mesto Svidník.

RKC Nízke Beskydy – je to malebne formovaná pahorkatina až vrchovina, ktorá poskytuje vhodné podmienky predovšetkým pre letnú rekreáciu aj vo väzbe na RKC Domaša. Rozvoj cestovného ruchu bude založený na vysokom podiele nevyužívaného bytového fondu so zachovaním štylovosti. Nízka hustota zástavby obcí umožňuje rekreáciu formou chalupárstva. Nevyhnutnou podmienkou oživenia cestovného ruchu je výstavba vybavenosti a technickej infraštruktúry. Na území RKC sú vybudované rekreačné strediská v zázemí Humenného.

Okres Bardejov

Územie okresu Bardejov má veľmi priaznivé podmienky pre rozvoj rekreácie a turizmu, ktoré však ešte nie sú dostatočne využívané. Nosnými prvkami sú kúpeľníctvo, kultúrno – historické dedičstvo a zimná rekreácia. Cestovný ruch v okrese je v prevažnej miere koncentrovaný v Bardejove. Historické centrum mesta je mestská pamiatková rezervácia s dvomi národnými kultúrnymi pamiatkami, v roku 2002 zapísaná do Zoznamu Svetového dedičstva UNESCO. V bezprostrednej nadväznosti na mesto sa nachádzajú Bardejovské kúpele. Rekreačné priestory Regetovka - Stebnícka Huta, a Makovica – Nižná Polianka v Ondavskej vrchovine a priestor Kríže v Čergovskom pohorí majú vyhovujúcu kapacitu lyžiarskych zariadení – vlekov. Chýba im však komplexná vybavenosť. Medzi ciele poznávacieho turizmu okrem mesta Bardejov možno radiť predovšetkým drevené sakrálné stavby – kostolíky východného obradu zo 17. a 18. storočia, národné kultúrne pamiatky vo Fričke, Hervatrove, Jedlinke, Kožanoch, Krivom, Lukove-Venecii, Tročanoch. Pozoruhodný je Zborovský hrad.

Okres Prešov

Územie okresu Prešov má vhodné predpoklady pre rozvoj cestovného ruchu. Ťažiskovými oblasťami sú poznávanie kultúrno-historických pamiatok v sídlach doplnené o možnosti letnej a zimnej rekreácie v Slanských vrchoch. Najvýznamnejším strediskom cestovného ruchu je mesto Prešov a jeho centrum – mestská pamiatková rezervácia. Okrem toho mesto samotné vytvára výborné predpoklady pre poznávací turizmus aj koncentráciou kultúrno-historických pamiatok nielen v samotnej MPR, ale aj v bezprostrednom okolí mesta (NKP Solivar, pamiatková zóna Lačnov atď.). Z hľadiska cestovného ruchu najväčšiu pozornosť zasluhuje veľké množstvo kultúrno-historických pamiatok okresu – renesančné kaštiele v Demjate a Fričovciach, hrady Šarišský a Kapušiansky hrad, drevený kostolík v Brežanoch. Rekreačný priestor Sigord v Slanských vrchoch je viazaný na využitie vodnej nádrže Sigord na koncotýždňovú i dlhodobú rekreáciu. Obec Zlatá Baňa má predpoklady pre chalupníctvo a vidiecku turistiku s možnosťou využívať už existujúci lyžiarsky vlek. Krajinný priestor Pusté pole je nutné zachovať vo svojej prirodzenej podobe kvôli prírodnej rezervácii Pusté pole i vysokej ekologickej a krajinárskej hodnote územia (Slanske vrchy sú pripravované na vyhlásenie za CHKO). Oblasť Pustého poľa je obľúbenou oblasťou pre bežecké lyžovanie so šestnásťkilometrovým bežeckým okruhom a

v posledných rokoch sa tu organizujú i preteky psích záprahov. Významným prvkom prírodného i kultúrnohistorického dedičstva v území sú Dubnícke opálové bane.

Rekreačný priestor Lipovce – Šindliar sa môže rozvíjať iba s rešpektovaním ochranného pásma prírodných zdrojov minerálnych stolových vôd v Lipovciach s využitím existujúcej kapacity v obciach Šindliar a Lipovce a využitie pamiatkovej zóny Lačnov.

Pre rekreáciu formou cestovného ruchu nadregionálneho významu je v okrese Prešov lokalita Išľa.

Okres Svidník

Územie okresu Svidník predstavuje značný potenciál pre rozvoj rekreácie a cestovného ruchu, ktorý však v súčasnosti nie je ešte dostatočne využívaný. Jeho poloha hraničiaca s Poľskou republikou mu umožňuje v budúcnosti zapojiť toto územie i do medzinárodného turizmu. Cez územie prechádza v severojužnom smere regionálna rozvojová os : Poľská republika - Svidník - Giraltovce - Prešov, ktorá pri aktivizácii cestovného ruchu a medzinárodného obchodu nadobúda nadradený charakter. Okres je centrom Podduklianskeho regiónu, s letiskom, na križovatke významných cestných komunikácií smerujúcich do Poľska, Prešova, Bardejova s lokalizáciou významných kultúrnych pamiatok regiónu, v smere na rekreačnú oblasť Domaša, Vranov nad Topľou a Maďarskú republiku. Rekreačný krajinný celok Dukla predstavuje funkčne špecializovaný priestor s významom pamiatkovým a poznávacím (vojenské múzeum v prírode). Ťažiskom priestoru je navrhovaná CHKO Laborecká vrchovina spolu s pamätníkom Dukla, Vojenským múzeom v prírode a Údolím smrti. Zimné stredisko Šarbov je zatiaľ bez ubytovacích kapacít, ale s potrebným vybavením (lyžiarskymi vlekmí). Prímestská rekreácia v meste Svidník je uspokojovaná v prímestských rekreačných priestoroch a areáli zimných športov. Bývalé miestne kúpele Šarišský Štiavnik so štyrmi prameňmi kyseliek sú využité na sociálne účely (detská ozdravňa). Medzi ciele poznávacieho turizmu patria predovšetkým drevené kostolíky – NKP (Ladomírova, Krajné Čierne, Šemetkovce, Nižný Komárnik atď.). Vo Svidníku je skanzen ľudovej architektúry a pravidelne sa tu usporadúvajú festivaly ukrajinskej a rusínskej kultúry. Ako nosný z hľadiska rozvoja cestovného ruchu v okrese v budúcnosti je potrebné považovať kultúrno-poznávací turizmus kombinovaný s vidieckou turistikou či chalupárstvom s perspektívnymi možnosťami celoročnej rekreácie.

II.11.9 Infraštruktúra

II.11.9.1 Doprava a dopravné plochy

Cestná doprava

Medzinárodný a nadregionálny dopravný systém

Medzinárodná cestná sieť „E“ prechádzajúca Prešovským krajom:

- **cesta E-50 štátna hranica ČR/SR - Drietoma - Trenčín - Žilina - Prešov - Košice - št.hranica SR/UA (Užhorod) v úseku ciest I/18, I/68**
- **cesta E-371 Prešov – Svidník – Vyšný Komárnik – štátna hranica SR/PR (Rzeszow) v úseku ciest I/21, I/18**

Nadregionálna cestná sieť:

Základnou cestnou dopravnou osou v rámci nadregionálnych dopravných vzťahov je severo-južná cestná dopravná trasa, vedená v trase štátnych ciest I. triedy v koridore I/21, I/77 a I/68 v úseku štátna hranica Poľská republika – Vyšný Komárnik – Svidník – Prešov – Košice – štátna hranica s Maďarskou republikou (smer na Miskolc). Z hľadiska hospodársko-politickej dôležitosti sú štátne cesty I/21 a I/18 zaradené do vybranej cestnej siete tvoriacej súčasť medzinárodného cestného ťahu E-371. Cesta I/77 má nadregionálnu funkciu, pretože spája väčšinu severných okresov vo Východoslovenskom regióne na trase Svidník – Bardejov – Stará Ľubovňa – Spišská Belá. V smere východ-západ je v rámci nadregionálnych vzťahov významná cesta I/18 Levoča – Prešov – Vranov n/T – Strážske a v smere sever-juh cesta I/15 Stropkov – Vranov n/T.

K 1.1.2015 bolo v Prešovskom kraji spolu 3 148,9 km ciest, čo na dĺžke cestnej siete Slovenskej republiky predstavuje 17,5 %-ny podiel. Z celkovej dĺžky cestnej siete v kraji cesty I. triedy pokrývajú

19,8 %, cesty II. triedy 16,5 % a cesty III. triedy 60,8 % siete SR. Diaľnice predstavujú v rámci ciest kraja iba 2,6 %-ny podiel. Z hľadiska celoslovenského merítka predstavujú diaľnice v Prešovskom kraji 19,5 %-ny podiel na celkovej dĺžke diaľnic v SR. Cesty, ktoré sú súčasťou: „E“ ťahov, tras „TEM“ a multimodálnych a doplnkových koridorov „TEN-T“ majú dĺžku 195,2 km, čo je 6,1 % z celkovej dĺžky cestnej siete kraja.

Stav cestnej infraštruktúry sa v Prešovskom kraji vyznačuje relatívne veľkou hustotou, avšak s relatívne nízkym podielom ciest vyšších tried. Hustota cestnej siete v kilometroch na km² je 0,351. Prešovský kraj sa zaraďuje na štvrté miesto v hustote cestnej siete v rámci krajov SR.

Regionálny dopravný systém

Okres Bardejov má pomerne priaznivo a pravidelne rozdelenú sieť základných ciest v okrese. Napriek výraznej východo-západnej osi cesty I/77 sa pre diaľkovú dopravu medziregionálneho charakteru využíva cesta II/545.

- cesta I/77 Obručné - Tarnov - Bardejov (obchvat centra) - Nižná Polianka - smer Svidník je súčasťou cestnej komunikácie v prihraničnom ČR/SR/PR západo-východne orientovanom cestnom koridore celoštátneho významu na území krajov Žilina a Prešov v línii Spišská Stará Ves – Stará Ľubovňa – Bardejov – Svidník – Medzilaborce – Palota.
- cesta II/545 PR - Becherov – Bardejov – Kapušany (I/18, E371) je cestou nadregionálneho významu a funkčne sa delí podľa úsekov : Bardejov - Demjata - smer Kapušany pri Prešove a Zborov - Becherov - štátna hranica PR, cesta sprístupňuje medzinárodný hraničný priechod pre osobnú a nákladnú dopravu s obmedzením tovarového styku do 7,5 t celkovej hmotnosti.
- cesta III/5445 Tarnov (I/77) – Kurov – hranica PR (Muszynka – Krynica) je zaradená medzi cesty nadregionálneho významu s funkciou turistickej dopravy v slovensko – poľskom prihraničnom priestore najmä v spojnici kúpele Krynica – Bardejov – Bardejovské kúpele resp. kúpele Krynica – Bardejov – Domaša,
- cesta III/5565 v úseku Bardejovská Nová Ves - Kučín - Marhaň - Giraltovce

Okres Prešov má dobrú dopravnú polohu na styku kotliny s pohoriami Karpát a vedú ním dôležité komunikačné ťahy. Prešov s Košicami spája diaľnica D1. Centrá dvoch najvýznamnejších miest na východe Slovenska sú vzdialené 34 km. Cestná sieť okresu je územne orientovaná v dostredivom smere do sídla Prešov. Cez územie okresu prechádzajú dva významné cestné ťahy, ktoré sú nosné pre celé východné Slovensko a križujú sa v intraviláne mesta Prešov:

- I/18 vo východo-západnom smere ako európska cesta E-50 spolu s plánovanou trasou diaľnice D-1 ako súčasť multimodálneho koridoru č. Va. Bratislava – Žilina – Prešov/Košice – Záhor/Čierna nad Tisou – Ukrajina,
- cesta I/68 celoštátneho významu v severo-južnom smere, na ktorú v priestore Prešova nadväzuje ďalšia severo-južná cesta E-371, resp. I/21 Prešov - Lipníky - Vyšný Komárnik ako súčasť multimodálneho koridoru s pracovným názvom „Pobaltský koridor“ vedeným v línii PR (Lublin – Rzeszów) – Prešov – Košice – MR (Miškovec – Debrecen) – koridor č.IV Constanca/Istanbul a v jeho rámci cestné prepojenie ako rýchlostná cesta R4 v línii Rzeszów – Vyšný Komárnik – Prešov – Košice – Milhost' – Miskolc v koridore európskej cesty E/371, E50 a cesty I/18., súčasne je to schválený doplnkový koridor TINA s medzinárodnými trasami E371, E50a E71.
- cesta II/546 Prešov - Margecany má horský charakter a prepája Prešov s osídlením v údolí riek Hornádu a Hnilca (tzv. Dolný Spiš). Je nevhodná pre nákladnú dopravu a má v súčasnosti minimálne zaťaženie.
- cesta II/545 Kapušany – Demjata – Bardejov má nadregionálny význam.
- cesta III/5439 Sabinov - Ražňany - Jarovnice - Bertotovce.

Okres Svidník má vo svojej pozdĺžnej osi vedený koridor severo-južnej trasy rýchlostnej cesty R4, E371 v kategórii R 22,5 (v I. etape R 11,5) ako súčasť multimodálneho koridoru s pracovným názvom „Pobaltský koridor“ vedeným v línii PR (Lublin – Rzeszów) – Prešov – Košice – MR (Miškovec – Debrecen) – koridor č.IV Constanca/Istanbul, s ktorou sa súbežne ponechávajú úseky cesty I/21 pre obsluhu sídiel v urbanizačnom koridore. Súbežná cesta I/21 sa ponecháva v pôvodnej úprave.

- cesta I/77 v úseku Nižná Polianka - Svidník je súčasťou cestnej komunikácie v prihraničnom ČR/SR/PR západovo-východne orientovanom cestnom koridore celoštátneho významu na území krajov Žilina a Prešov v línii Spišská Stará Ves – Stará Ľubovňa – Bardejov – Svidník – Medzilaborce – Palota.

Tabuľka 85: Základné údaje o sieti cestných komunikácií v dotknutých okresoch Prešovského kraja

Okres	Diaľnice	Diaľničný privádzač	Rýchlost. cesty	Cesty I. triedy	Cesty II. triedy	Cesty III. triedy	Spolu	Hustota cestnej siete	
	(km)	(km)	(km)	(km)	(km)	(km)	(km)	(km/km ²)	(km/1000 obyv.)
Bardejov	-	-	-	43,458	33,071	268,172	344,701	0,368	4,460
Prešov	33,432	1,823	-	85,970	34,375	283,139	438,739	0,470	2,618
Svidník	-	-	4,469	67,976	8,751	153,432	234,628	0,427	7,079
Prešovský kraj	82,017	1,823	4,469	624,008	521,017	1915,721	3149,055	0,351	3,890

Zdroj : SSC (k 1.1.2014)

Spoplatnené úseky cestnej komunikačnej siete sú v okrese Prešov, a to 33,432 km diaľnic , 38,785 ciest I. triedy, v okrese Svidník 4,469 km rýchlostných ciest a 34,561 km ciest I. triedy. (k 1.1.2014).

Železničná doprava

V Prešovskom kraji je železničná sieť malo rozvinutá. Tvorí ju 420 km železničných tratí a 41 km tatranskej elektrickej železnice. Prešovský kraj ma na celkovej dĺžke železničných tratí v Slovenskej republike (3 592 km) 11,69 % podiel, z celoslovenského pohľadu patrí Prešovskému kraju v tomto ukazovateli 4. miesto. Hustota železničnej siete na území kraja v km na 1 000 km² je 46,75 km. Priemerná hustota železničných tratí v SR je 73,26 km na 1 000 km² a Prešovský kraj v tomto ukazovateli výrazne zaostáva, dosahuje v rámci krajov SR najnižšiu hodnotu. Železničné prepojenie chýba v severovýchodnej časti územia, v okresoch Stropkov a Svidník.

Najdôležitejšími železničnými križovatkami v kraji su Prešov a Poprad. Trať Košice – Žilina má celoštátny význam a je zaradená do medzinárodných dohôd AGC, AGTC; trať Kysak – Prešov – Plaveč SR/PR tvorí súčasť severno – južného smeru medzinárodného významu. Postupnou modernizáciou sa tu dosiahne rýchlosť 120 km/hod. V železničnom uzle Prešov sa na uvedenú trať napájajú trate regionálneho významu v smeroch na Bardejov, Vranov nad Topľou, Humenné, Snina, Medzilaborce.

Okresom Bardejov prechádza železničná trať č. 194 Kapušany pri Prešove - Bardejov v dĺžke 24 km.

Okresom Prešov prechádza železničná trať č.193 a 194 v smere Prešov – Kapušany – jednokolačná, neelektrifikovaná a trať č.188 Košice-Kysak-Prešov-Plaveč-Muszina (PR) - elektrifikovaná.

Sídlo Kapušany prechádza jednokolačná neelektrifikovaná železničná trať Prešov-Vranov, Strážske s odbočovacou stanicou v sídle na smer Prešov – Bardejov. Zo železničnej stanice v meste odbočuje železničná vlečka do bývalého obchodného závodu Slovnaft Benzinol.

Severným okrajom sídla Lada prechádza celoštátna železničná trať č.44 e Prešov – Vranov nad Topľou – Strážske s motorovou trakciou. Pripustnosť trate 47 m vlakov.deň⁻¹ v súčasnosti je využívaná na 59%.

Okres Svidník – železničná doprava nie je zastúpená.

Letecká doprava

Z hľadiska leteckej dopravy má v Prešovskom kraji dominantné postavenie medzinárodné verejné letisko Poprad – Tatry, ktoré je súčasne najvyššie položeným letiskom v strednej Európe. V súčasnosti sa z tohto letiska vykonáva nepravidelná (charterová) letecká doprava. Zároveň sa na území Prešovského kraja nachádza vojenské letisko Prešov a tiež letiská pre všeobecné letectvo a to vnútroštátne verejné letisko Svidník, vnútroštátne neverejné letiská Ražňany a Kamenica nad Cirochou.

Okres Bardejov – civilná letecká doprava nie je zastúpená. Letiská pre letecké práce v poľnohospodárstve, lesnom a vodnom hospodárstve, resp. pre športové účely sú v obciach Hertník, Zborov a Kurima.

Okres Svidník – civilné verejné letisko Svidník je v prevádzke od roku 1990 a prístup je verejnou komunikáciou z mesta Svidník. Má vybudovanú vzletovú a pristávaciu dráhu (VPD) o rozmeroch 1200 x 30 m s asfaltovým povrchom pri únosnosti dráhy 22 PCYT. Na tejto je realizované denné značenie v súlade s predpisom L 14 - Letiská. Ďalej sa tu nachádza rolovacia dráha a odbavovacia plocha, ktoré boli v roku 1992 rekonštruované tak, aby spĺňali podmienky predpisu L 14. Užívateľom letiska je Slovenský národný aeroklub (SNA) v zastúpení Paed. J. Mikuša. Letisko nie je využívané pre pravidelnú prepravu cestujúcich a nákladov a neposkytuje žiadne služby súvisiace s týmito činnosťami. Za nepravidelné lety uskutočnené na letisku zodpovedá veliteľ lietadla. Činnosť, ktorú vykonávajú zložky SNA je letecký výcvik pilotov.

Okres Prešov – v katastri mesta Prešov – Nižná Šebastová sa nachádza neverejné vojenské letisko s civilnou prevádzkou. Ide o vnútroštátne letisko s nepravidelnou dopravou. Kužel' vzletovej a pristávacej dráhy zasahuje aj do časti zastavaného územia sídla. V obci Mirkovce sa nachádza letisko pre letecké práce v poľnohospodárstve, lesnom a vodnom hospodárstve.

Vodná doprava

Vodná doprava nie je zastúpená ani v jednom z dotknutých okresov.

II.11.9.2 Produktovody

Zásobovanie plynom

Územie Prešovského kraja je zásobované zemným plynom naftovým z nadradenej plynárenskej sústavy. Ako zdroj plynu slúži medzištátny plynovod VTL DN 700, PN 6,4 MPa. Na tento medzištátny plynovod je napojený vysokotlaký plynovod DN 500/300, PN 4,0 MPa v trasách Haniska pri Košiciach – Drienovská Nová Ves – Tatranská Štrba, Rakovec – Strážske – Humenné – Snina. Pre zásobovanie jednotlivých okresov slúžia vysokotlakové plynovody.

V uplynulom období stúpol počet plynofikovaných obcí. Zvýšený stupeň plynofikácie spôsobil, že sa začal dominantne v rodinných domoch využívať zemný plyn, ktorý nahradil doteraz prevažne používané fosílné palivá (uhlie, koks). Vo vidieckych obciach je na vykurovanie domov používané aj palivové drevo.

Tabuľka 86: Stav plynofikácie obcí v Prešovskom kraji

Okres	Počet obcí	Rok 2007		Rok 2014	
		Plynofikované obce	Podiel %	Plynofikované obce	Podiel %
Bardejov	86	64	74,4	72	84
Prešov	91	86	94,5	89	98
Svidník	68	40	58,8	41	60
Prešovský kraj	665	492	74	510	77

Zo všetkých druhov infraštruktúry v dotknutých obciach je v oblasti zásobovania plynom najlepšia situácia. Plynofikácia sídiel je nasledujúca: **Beňadikovce** 50%, **Brezov** 96 %, **Čelovce** – 97 % + regulačná stanica Lipníky, **Giraltovce** 90%, **Chmeľov** – 90%+regulačná stanica v kú Lipníky, **Kapušany** 97 % + regulačná stanica Fulianka, **Kračúnovce** 98 %, **Kuková** 90%, **Lada** 90 %, **Lipníky** 100 % + regulačná stanica Lipníky – Podhrabina, **Lúčka** 98,5 %, **Lužany pri Topli** 92 %, **Matovce** 98 %, **Mestisko** 100%, **Nemcovce** 95%, v obci **Okrúhle** nemajú zavedený plyn, **Pušovce** – 97 %, **Radoma** 50 % + regulačná stanica Mlynárovce, **Rakovčik** 80%, **Soboš** – 100% +regulačná stanica Giraltovce, **Stročín** – 90 % + regulačná stanica, **Svidník** z 100% , **Šarišská Poruba** – 96%+regulačná stanica Šarišská Poruba, **Šarišský Štiavnik** 99,7% +regulačná stanica Mlynárovce, **Valkovce** nemajú zavedený plyn.

Energetika

Na území Prešovského kraja nie sú významnejšie zdroje elektrickej energie, z obnoviteľných zdrojov energie sa využíva predovšetkým vodná energia, v posledných rokoch boli vybudované a inštalované viaceré fotovoltaičné elektrárne. Využitie biomasy stúplo predovšetkým u veľkých

výrobcov tepla v mestách (Prešov, Sabinov, Bardejov), kde sa biomasa využíva na výrobu elektrickej energie a obciach (Holčikovce, Ďapalovce, Nižný Slavkov, Medzilaborce) kraja, ktoré využívajú biomasu na vykurovanie objektov v správe obecných úradov (základné školy, materské školy, zdravotnícke zariadenia a pod.).

V prevádzke je šesť firemných teplární, ktoré zároveň vyrábajú aj elektrickú energiu pre vlastnú potrebu a pre odberateľov materských akciových spoločností a jedna vodná elektrárňa na vodnej nádrži Domaša. Od roku 2009 je v prevádzke tiež elektrárňa spoločnosti BIOENERGY BARDEJOV, s. r. o., ktorá vyrába elektrickú energiu a teplo na báze biomasy. Na území kraja sa ďalej nachádzajú malé zdroje elektriny a to hlavne malé vodné elektrárne.

Prenos elektrickej energie na celom území Slovenska zabezpečuje Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s. (SEPS). Prostredníctvom vedení a elektrických staníc prenosovej sústavy sa realizuje dovoz, vývoz a tranzit elektrickej energie. Elektroenergetické zdroje v Prešovskom kraji sú naviazané na systém rozvodní a prenosovej sústavy 400 a 220 kV a prepojovacích vedení s rozvodňami rovnakej napäťovej hladiny ležiacich mimo územia kraja.

Územie Prešovského kraja je zásobované elektrickou energiou z nadradenej prenosovej sústavy z uzlov Spišská Nová Ves 400/110 kV, Lemešany 400/220/110 kV a Voľa 220/110 kV, ktoré sú na území Košického kraja. Ide o tieto vedenia:

- na úrovni 400 kV medzi uzlami Lemešany – Krosno (Poľska republika),
- na úrovni 400 kV medzi uzlami Veľké Kapušany – Lemešany – V 409, Spišská Nová Ves – Lemešany – V 408,
- na úrovni 220 kV medzi uzlami: Medzibrod (Žilinský kraj) – Lemešany – V 273 a Lemešany – Voľa – V 285.

Rozvod elektrickej energie do centier jednotlivých regiónov sa prevádza vzdušnými elektrickými vedeniami 110 kV. Distribučná sústava s napäťovou hladinou 110 kV je plošne dostatočne rozvinutá a umožňuje ďalšie zahustenie rozvodňami 110 kV. Prevádzkovateľom distribučnej sústavy na území Prešovského kraja je spoločnosť Východoslovenská distribučná a. s. Košice (VSD a. s.). Tá distribuuje elektrinu zákazníkom prostredníctvom svojich zariadení. Zabezpečuje distribúciu elektriny pre účely zásobovania odberateľov: veľkoodber – väčšie firmy, maloodber – obyvateľstvo a podnikatelia.

Zásobovanie vodou a kanalizácia

Podiel obyvateľov zásobovaných vodou z **verejných vodovodov** bol v roku 2014 v Prešovskom kraji 79,9 %. Rozvoj verejných vodovodov v kraji zaostáva za celoslovenským priemerom, ktorý bol 87,7 %.

V porovnaní s ostatnými kraji patrí Prešovskému kraju posledné miesto. Dĺžka vodovodnej siete v roku 2014 bola v Prešovskom kraji 4 232 km. Oproti roku 2013 pribudlo 7 km. Úroveň zásobovanosti v jednotlivých okresoch kraja je veľmi rozdielna. Najnižší podiel zásobovaných obyvateľov je dlhodobo v okrese Vranov nad Topľou, kde je takmer polovica obyvateľov zásobovaná pitnou vodou z domových studní s nevyhovujúcou kvalitou. Podobne nepriaznivý stav je aj v okrese Sabinov a Stropkov.

Zásobovanie pitnou vodou v jednotlivých sídlach uvádzame na základe dotazníkov, ktoré boli zaslané na obecné resp., mestské úrady. **Beňadikovec** – bez vodovodu, zásobovanie vlastnými studňami, **Brezov** bez vodovodu, zásobovanie vlastnými studňami, **Čelovec** – bez vodovodu, zásobovanie vlastnými studňami, **Giraltovec** – vodovod v dĺžke 10 900 m, 90% obyvateľov je napojených, zvyšok používa vlastné studne, **Chmeľov** – bez vodovodu, zásobovanie vlastnými studňami, **Kapušany** 98% obyvateľov je napojených na vodovod, zvyšok používa vlastné studne, **Kračúnovec** bez vodovodu, zásobovanie vlastnými studňami, **Kuková** – vodovod v dĺžke 5100 m, napojených je 90% obyvateľov, zvyšok má vlastné studne, **Lada** – na vodovod je napojených 100 % obyvateľov, **Lipníky** na vodovod je napojených 72,32 % obyvateľov, zvyšok má vlastné studne, **Lúčka** vodovod je vo výstavbe, zatiaľ obyvatelia používajú vlastné studne, **Lužany pri Topli** bez vodovodu, zásobovanie vlastnými studňami, **Matovec** bez vodovodu, zásobovanie vlastnými studňami, **Mestisko** na vodovod je napojených 100% obyvateľov, **Nemcovce** vodovod dĺžky 3500 m, napojených je 95% obyvateľov, ostatní používajú vlastné studne, v obci **Okrúhle** bez vodovodu, zásobovanie vlastnými studňami, **Pušovec** – vodovod v dĺžke 300 m, napojené sú 4 osoby, ostatní obyvatelia používajú vlastné studne, **Radoma** má vodovod, **Rakovčik** bez vodovodu, zásobovanie vlastnými studňami, **Soboš** – bez vodovodu, zásobovanie vlastnými studňami, **Stročín** – vodovod v dĺžke 6700 m, napojených je 80 %

obyvateľov, **Svidník** – vodovod v dĺžke 45 980 m, napojených je 100% obyvateľov, **Šarišská Poruba** – vodovod v dĺžke 2000 m, napojených je 96% obyvateľov, **Šarišský Štiavnik** bez vodovodu, zásobovanie vlastnými studňami, **Valkovce** vodovod v dĺžke 3600 m, napojených je 95% obyvateľov.

Budovanie **kanalizačnej siete** je porovnateľné s celoslovenským priemerom. V roku 2014 bolo v rámci Slovenskej republiky napojených na verejnú kanalizačnú sieť 64,7 % obyvateľov. V tom istom roku bolo v Prešovskom kraji napojených na kanalizačnú sieť 64,9 % obyvateľov.

II.12. Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti

Kultúrne pamiatky zapísané v ústrednom zozname pamiatkového fondu v registri nehnuteľných kultúrnych pamiatok sa nachádzajú aj v obciach záujmového územia. V nasledujúcom texte uvádzame ich zoznam v každej z dotknutých obcí. Navrhovaná trasa neprechádza ochrannými pásmami národných kultúrnych pamiatok a pamiatkových území.

Historické objekty

Beňadikovce

Národné kultúrne pamiatky:

- **Kostol** (č. ÚZPF 10360/1) – grécko-katolícky chrám Pokrov Presv. Bohorodičky z 1. polovice 19. storočia v klasicistickom slohu.

Pozoruhodnosti:

- Kostol grécko-katolícky pôvodne barokový z roku 1700, prestavaný okolo roku 1800.

Brezov

Národné kultúrne pamiatky:

- **Kostol** (č. ÚZPF 167/1) – kostol Povýšenia sv. Kríža, doba vzniku r. 1652. Kostol (rímsko-katolícky), pôvodne renesančný, barokizovaný po r. 1763, klasicisticky upravený r.1797, obnovený r.1899, rekonštruovaný (len veža) r. 1908, po druhej svetovej vojne opravený. V obci sa nachádza aj kaplnka.

Čelovce

Národné kultúrne pamiatky:

- **Kostol** (č. ÚZPF 274/1) – románsko-gotický evanjelický kostol z konca 13. storočia s klenbou presbytéria z roku 1579. Prestavaný bol v roku 1788 a neskôr. Stavba disponuje gotickými architektonickými detailami, kamennou krstiteľnicou zo 14. storočia, epítafom z konca 17. Storočia.

Pozoruhodnosti:

- **Kúria** - pôvodne klasicistická z poslednej tretiny 18. stor. s retardáciou neskorobarokových prvkov. V r. 1836 vyhorela a pri oprave bola zmenená strecha. z konca 18. storočia
- **Náhrobná kaplnka** klasicistická s románsko-gotickými prvkami z 30. rokov 19. Storočia

Giraltovce

Národné kultúrne pamiatky:

- **Pomník** (č. ÚZPF 1280/1) - pamätník obetiam prvej svetovej vojny. Kamenná plastika ležiaceho leva z roku 1918, nachádza sa pred gréckokatolíckym kostolom pri vstupe do mesta od Prešova, prevládajúci sloh realizmus
- **Pomník** (č. ÚZPF 1279/1) - pamätník výročia vzniku ČSR. Kamenný pylón z roku 1928. Vytvorili ho pri príležitosti 10. výročia vzniku ČSR. Nachádza sa pri mestskej knižnici.
- **Kaštieľ** (č. ÚZPF 178/1) – Bánoovský kaštieľ, z polovice 18. Storočia v neskorobarokovom slohu
- **Cintorín židovský** (č. ÚZPF 11322/1) – cca 120 náhrobníkov, doba vzniku okolo r. 1800

Pozoruhodnosti:

- **Evanjelický a. v. kostol** z konca 18. storočia s vežou z druhej polovice 17. storočia
- **Kostol sv. Cyrila a Metoda** z prvej polovice 20. storočia
- **Gréckokatolícky chrám Matky ustavičnej pomoci** z prvej polovice 20. storočia
- **Klasicistický kaštieľ** z polovice 19. storočia
- **Neskororenesančný kaštieľ** z prvej polovice 17. storočia
- **Budova starej radnice** z prvej polovice 20. storočia

Chmeľov

Národné kultúrne pamiatky:

- **Kaštieľ a záhrada** (č. ÚZPF 10800/1, 10800/2) na SV okraji obce zo 16.-17. st., zmeny boli realizované v 18., 19. a 20. st., prevládajúci sloh je v renesancia
- **Železničný tunel** (Tunel, č. ÚZPF 4235/1) – pamiatkový objekt -technika
- **Pamätné miesto s pomníkom** (Miesto pamätné s pomníkom, č. ÚZPF 2106/1) – pomník SNP 6 zavraždeným občanom
- **Kostol evanjelický** (NKP Kostol s opevnením č. ÚZPF 297/1, 297/2) postavený okolo roku 1300 románska stavba, renesančná veža z roku 1634, kamenný múr z 18. storočia s dvoma vstupnými bránami; gotické architektonické detaily, renesančné sgrafitové nárožené kvádrovanie na veži

Pozoruhodnosti:

- **Škola**, pôvodne krížovnícky hrad, premenený začiatkom 17. stor. na zemiansku kúriu, neskoršie upravovaný a po r. 1945 prestavaný.
- **Náhrobník** z r. 1835, gotikou inšpirovaný romantický pomníček.

Kapušany

Národné kultúrne pamiatky:

- **Kostol rímsko-katolícky** sv. Martina (č. ÚZPF 306/1, www.pamiatky.sk) klasicistický z rokov 1796 – 99 so zvyškami staršej stavby, v interiéri sú dva obrazy J. Rombauera z roku 1847
- **Zrúcaniny gotického hradu** (č. ÚZPF 305/1 - 305/16, www.pamiatky.sk)
Hrad bol postavený v 13. storočí na strmom kopci, na mieste starého slovanského hradiska a mal chrániť kráľovskú cestu vedúcu z Prešova na sever. Jeho prvým majiteľom bol rod Moglód. V roku 1312 počas bojov medzi Karolom Róbertom a Matúšom Čákom hrad zničili. Okolo roku 1410 ho dostal Andrej Kappy, ktorý postavil nový opevnený objekt. Kvôli nebezpečenstvu Tureckých vpádov bol hrad v druhej polovici 16. storočia opevnený, aby vyhovoval požiadavkám novej vojenskej techniky. Začiatkom 18. storočia sa hradu zmocnili vojská Františka Rákócziho II., ktoré hrad v roku 1709 podpálili. V roku 1712 ho provizórne opravili, ale už v roku 1715 ho na základe rozhodnutia snemu zbúrali.

Pozoruhodnosti:

- **Kaštieľ** pôvodne rokokový z polovice 18. storočia, v 2. polovici 19. storočia zmenšený a neskôr prestavaný. Okolo budovy ohradený park s veľkou vstupnou bránou.

Kračúnovce

Národné kultúrne pamiatky

- **Kostol rímsko-katolícky** sv. Mikuláša (č. ÚZPF 203/1) barokovo- klasicistický z 18. storočia so staršími gotickými časťami zo začiatku 15. storočia (veža a obvodové múry)
- **Kúria** (č. ÚZPF 4432/1) z polovice 19. storočia na starších základoch

Kuková

Národné kultúrne pamiatky:

- **Kostol evanjelický** (č. ÚZPF 181/1) a cintorín príkostolný (č. ÚZPF 181/2) pôvodne gotický z 1. polovice 14. storočia, opravy po požiaroch v rokoch 1648 – 1795, napokon klasicistická úprava Príkostolný cintorín – zaniknutý cintorín z 1. polovice 14. storočia (druhé označenie PO – archeológia)

- **Kaštieľ** (č. ÚZPF 11349/1) a **sýpka** (č. ÚZPF 11349/2) rokokový klasicistický z rokov 1770 – 1795, napokon klasicistická úprava. Sýpka pri kaštieli z prvej polovice 19. storočia v klasicistickom slohu
- **Náhrobník I** (č. ÚZPF 210/1) – stĺp s vázou na cintoríne, 1. polovica 19. storočia, romantický sloh
- **Náhrobník II** (č. ÚZPF 210/2) – zlomený stĺp na cintoríne, 1. polovica 19. storočia, romantický sloh

Pozoruhodnosti:

- Kúria klasicistická z 2. tretiny 19. stor.
- Kaplnka na cintoríne, klasicistická z r. 1823.

Lúčka

Pozoruhodnosti:

- Zvonica, murovaná ľudová stavba hranolovitého tvaru s ihlancovou šindľovou strechou. V nej drevená soška P. Márie, polychrómovaná ľudová drevorezba.

Matovce

Pozoruhodnosti:

- Kostol (pravoslávny), klasicistický s neobarokovou baňou na veži, postavený v r. 1819 podľa bežného typu východoslovenských kostolov z poslednej tretiny 18. stor.

Mestisko

Pozoruhodnosti:

- Kostol rímsko-katolícky z roku 1843.

Okrúhle

Národné kultúrne pamiatky:

- **Kostol** (č. ÚZPF 250/1) – gréckokatolícky chrám sv. Kozmu a Damiána z r. 1910 v secesnom slohu

Pušovce

Pozoruhodnosti:

- V roku 1812 bol postavený rímskokatolícky kostol. Prestavali ho zo staršej murovanej kaplnky, ktorá bola postavená v roku 1798 a zasvätená Panně Márii, Kráľovnej anjelov, predpokladáme, že časť terajšieho kostola ja z tejto kaplnky. Kostol bol zasvätený Narodeniu Panny Márie. V roku 1812 bola vyrobená klasicistická krstiteľnica, ktorá bola renovovaná v roku 1861. V roku 1813 mu neboli dané žiadne odpustové privilégia, keďže stál na vlhkom mieste. V tomto období mal kostol drevenú vežu, jeden zvon a jeden oltár, ktorý bol dosť vlhký. Chór a sakristia boli murované. V roku 1882 bol kostol obnovený a o niečo neskôr bol vybavený väčším zvonom. V roku 1946 boli v kostole už dva bočné oltáre- Narodenie Panny Márie a Najsvätejšie Srdce Ježišovo. O 2 roky neskôr bol kostol vybavený odkvapovými žľabmi a vymalovaný figurálnou maľbou a ornamentikou, ktorú vykonal J. Wagner z Prešova.

Radoma

Národné kultúrne pamiatky:

- **Kostol** (č. ÚZPF 236/1) – rímskokatolícky chrám Panny Márie Ružencovej z r. 1792-1797 v klasicistickom slohu
- **Dom ľudový** (č. ÚZPF 10388/1) – zrubový dom z roku 1931

Rakovčik

Národné kultúrne pamiatky:

- **Kostol** (č. ÚZPF 10390/1) – grécko-katolícky chrám Panny Márie Ochrankyne z 1. polovice 19. storočia v klasicistickom slohu

Kručov

Pozoruhodnosti:

- **Kostol** (pravoslávny) barokovo – klasicistický, postavený koncom 18. stor. (1783?). Derivátny typ východoslovenských trojpriestorových kostolov s presbytériom, centrálne chápanou loďou a otvoreným podvežím.

Soboš

Národné kultúrne pamiatky:

- **Kostol** (č. ÚZPF 241/1) – grécko-katolícky chrám sv. Kozmu a Damiána z roku 1800 v barokovom slohu, reštaurovaný r. 1909 a po druhej svetovej vojne. Veža krytá zvoncovitou prilbou, zakončenou cibulovitou baňou, ktorá má slepú laternu. Vnútorne zariadenie s baldachýnovým hlavným oltárom a ikonostasom z r. 1909. V priestore pod vežou klasicistický oltárik s ľudovým obrazom Piety z konca 18. stor.

Stročín

Národné kultúrne pamiatky:

- **Kostol** (č. ÚZPF 10394/1) – rímsko-katolícky chrám sv. Mikuláša z druhej polovice 15. storočia pôvodne gotický, rozšírený a zbarokizovaný okolo r. 1700, v interiéri klasicisticky upravený začiatkom 19. stor., opravený v priebehu 1. pol. 20. stor. a po r. 1945 reštaurovaný.
- **Kostol** (č. ÚZPF 10395/1) – grécko-katolícky chrám Nanebovzatia Panny Márie zo začiatku 20. storočia v novobarokovom slohu.

Svidník

Národné kultúrne pamiatky:

- **Cintorín s pamätníkom – Dukla pamätník sov. armády:** Terasa horná (č. ÚZPF 1283/4), Terasa dolná (č. ÚZPF 1283/7), Plastika I (č. ÚZPF 1283/5) – ľavá socha sovietskeho vojaka na dolnej terase, Plastika II (č. ÚZPF 1283/6) – pravá socha sovietskeho vojaka na dolnej terase, Plastika (č. ÚZPF 1283/2) – sov. vojak, Pomník (č. ÚZPF 1283/1) – sloh socialistický realizmus, Stena s tabuľami (č. ÚZPF 1283/3), Komunikácia (č. ÚZPF 1283/8) – prístupová cesta na dolnej terase
- **Budova administratívna** (č. ÚZPF 4087/1) – Múzeum ukrajinskej kultúry, 90 rokov 19. storočia v novoklasicistickom slohu
- **Kostol** (č. ÚZPF 248/1) a **pamätná tabuľa** (č. ÚZPF 248/2) – grécko-katolícky chrám sv. Paraskevy z obdobia 1785-1800 v klasicistickom slohu, pamätná tabuľa spisovateľa A.I. Pavloviča sa nachádza v ostení kaplnky (z r. 1900).
- **Pomník** spisovateľa A.I. Pavloviča (č. ÚZPF 1867/1) – pred budovou domu kultúry, sloh moderna (r. 1970)
- **Kaštieľ** (č. ÚZPF 2344/1) – kaštieľ zo 17. storočia, zmeny boli realizované v 19. a 20. storočí, prevládajúcim slohom je klasicizmus. V súčasnosti sa tu nachádza Galéria D. Millyho
- **Budova administratívna** (č. ÚZPF 10399/1) – budova z prelomu 19. a 20. storočia, zmeny v roku 2005, prevládajúci sloh eklektizmus. Trojtaktová dvojpodlažná budova s pôdorysom v tvare „U“ s hlavným vstupom na západnej fasáde. Podduklianske osvetové stredisko,
- **Tabuľa pamätná** (č. ÚZPF 1288/1) M.I. Kutuzovovi na Z. fasáde okresného úradu, z r. 1956
- **Kostol** (č. ÚZPF 249/1) a **pamätná tabuľa** (č. ÚZPF 249/2) – grécko-katolícky chrám Narodenia Panny Márie z obdobia 1800-1845, v klasicistickom slohu, pamätná tabuľa pedagóga a národovca I. A. Polívku (z r. 1930)

Pozoruhodnosti

- **Kostol rímsko-katolícky** z roku 1940 secesný s novogotickými detailmi
- **Zvonica** neskororenesančná z roku 1658 so štítovou atikou

Šarišský Štiavnik

Národné kultúrne pamiatky:

- **Kríž s korpusom** (č. ÚZPF 1898/1) – drevený kríž v Z časti cintorína z 19. storočia
- **Kostol** (č. ÚZPF 251/1) a **zvonica** (č. ÚZPF 251/2) – grécko-katolícky chrám sv. Michala z r. 1928 v eklektickom slohu, drevená zvonica nachádzajúca sa SV od kostola (z r. 1773).

Pozoruhodnosti:

- Na okraji obce bývalá kúpeľná budova z pol. 19. stor.

Valkovce

Národné kultúrne pamiatky:

- **Kostol** (č. ÚZPF 10403/1) – grécko-katolícky chrám sv. Lukáša z r. 1750 v neskorobarokovom slohu, neskoršie viac ráz opravovaný. Stavba typu východoslovenských trojpriestorových kostolov, odvodených od staršej zrubovej architektúry.

II.13. Archeologické náleziská

V hodnotenom území a jeho blízkom okolí sa nachádzajú viaceré archeologické náleziská, ktoré uvádzame v nasledujúcom texte.

Svidník

- Hradisko (č. ÚZPF 1868/1) – hradisko na kopci Kaštelík zo stredoveku 14. – 15. storočia
- Historické jadro obce Vyšný Svidník – v polohe Grécko – katolíckeho chrámu sv. Paraskevy archeologickým výskumom čiastočne odkrytá kamenná podmurovka bývalého dreveného kostola.
- Bližšie nelokalizované a ojedinelé nálezky: ľavobrežie Ondavy – mamutí kel, poloha Hôrka v blízkosti Pomníka – depot bronzových náramkov.

Giraltovce

- Východoslovenské mohyly z konca eneolitu a začiatku doby bronzovej. Podľa údajov Pamiatkového úradu sa v polohe Stavenec nachádza mohylník z neskorej doby kamennej, národná kultúrna pamiatka evidovaná v Ústrednom zozname pamiatkového fondu (č. ÚZPF 1817/1).

Chmeľov

- Jabložné – Olmáš- sídlisko z neskorej doby kamennej, mladšej doby bronzovej až staršej doby železnej a včasného stredoveku
- Sídlisko kultúry popelnicových polí z mladšej doby bronzovej. Bratrícka osada z 15. storočia.
- Hrádok (č. ÚZPF 2049/1) – archeologická lokalita, stredovek 13. storočia

Kapušany

- Historické jadro obce - územie s evidovanými archeologickými nálezmi (1. písomná zmienka o obci z roku 1248): - záhrada fary - nálezy z 13. storočia (AÚ), - na ľavom brehu dolného toku kapušianskeho potoka - sídlisko zo staršej doby železnej.
- Hradný vrch - stredoveký hrad - NKP, evidovaná v ÚZPF pod c. 305/0 - čiastočne skúmaný na dolnom nádvorí, západne od hradu - výšinné sídlisko z mladšej doby bronzovej (gávská kultúra) a včasného až vrcholného stredoveku (9. - 13. storočia).
- Terasa na pravom brehu Sekčova (poloha Nad liehovarom, Sýpky, západne od družstva, Pod lesom), východné úbočie hradného vrchu - sídliska z mladšej doby kamennej (kultúra s lineárnou keramikou), doby bronzovej, mladšej doby železnej, doby rímskej, vrcholného stredoveku (11. - 13. storočia), nález popelnicového hrobu z doby bronzovej, nález stredovekého enkolpiónu.
- Poloha Griblovec - pravobrežná terasa Sekčova - sídlisko z doby rímskej a včasného stredoveku.
- Poloha Kapyšandorka, južne od intravilánu obce až po polohu Tehelňa - sídliska zo staršej doby železnej a z včasného až vrcholného stredoveku.
- Poloha Maderasy, Mlyniská - sídlisko z mladšej doby kamennej, doby bronzovej, doby rímskej a vrcholného stredoveku (11. - 13. storočia), pri stavbe trate porušené pohrebisko z obdobia stahovania národov.

Ojedinelé a bližšie nelokalizované nálezky:

- Západný svah hradného vrchu - ojedinelý nález železného noža zo stredoveku, resp. novoveku.
- Poloha Pazarovce - praveké nálezky (AÚ).

Kračúnovce

- Na terase potoka Čepcov - sídlisko z doby bronzovej, železnej a doby rímskej.

Kuková

- Sídliskové nálezy neolitické a eneolitické – sídlisko z neskorej doby bronzovej.
- Príkostolný cintorín (č. ÚZPF 181/2) zaniknutý cintorín z 1. polovice 14. storočia

Lada

- Poloha Cepové Lazy, západný okraj obce - sídlisko z včasného stredoveku.

Lúčka

- Na terase potoka Čepcov - sídlisko z doby bronzovej, železnej a doby rímskej.

Lužany pri Topli

- Na lokalite Brezovský vrch sa nachádza mohylník z neskorej doby kamennej.

Nemcovce

- Poloha Dlhé zeme - sídlisko z včasného stredoveku 8.- 9. storočie, nálezy z mladšej doby kamennej.

Okrúhle

- Mohyly východoslovenskej mohylovej kultúry z konca eneolitu a začiatku doby bronzovej.
Mohylník (č. ÚZPF 1889/1) na vrchu Stavenec sa nachádza archeologická lokalita z obdobia praveku
Mohylník (č. ÚZPF 1890/1) archeologická lokalita z obdobia praveku

Radoma

- Mohyly východoslovenskej mohylovej kultúry z konca eneolitu a začiatku doby bronzovej.
- Mohylník (č. ÚZPF 1892/1) na J svahu vrchu Stavenec (5 mohýl)

Soboš

- Poloha na poľnej ceste severne od obce Soboš, po pravej strane kopca Mlyniská – doba bronzová doby bronzovej.

Vyššie uvedené archeologické náleziská väčšinou predstavujú sídliská z rôznych období praveku a včasnohistorického obdobia. Náleziská sa zväčša nachádzajú na poľnohospodársky využívaných plochách, pričom nie sú vnímateľné nad povrchom terénu. Na základe súčasného poznania možno konštatovať, že uvedené plochy nevyžadujú najvyšší stupeň ochrany. Na lokalitách je možná stavebná činnosť, avšak za podmienky vykonania pamiatkovo- archeologického výskumu.

II.14. Paleontologické náleziská a významné geologické lokality

V trase navrhovaného variantu 1 červený R4 Svidník – Kapušany sa podľa mapy evidovaných paleontologických lokalít na Slovensku nenachádzajú paleontologické náleziská (<http://www.paleoklub.sk/>). Podľa registra významných geologických lokalít (mapový server SGÚDŠ) nie je navrhovaný variant v kolízii ani s významnou geologickou lokalitou.

II.15. Charakteristika existujúcich zdrojov znečistenia životného prostredia a ich vplyv na životné prostredie

II.15.1 Zaťaženie územia hlukom a vibráciami

Za najvýznamnejší zdroj hluku a vibrácií na území hodnoteného variantu 1 červený rýchlostnej cesty sa dá považovať automobilová doprava na ceste I. triedy I/18 a I/21 v trase (Prešov-) Lipníky - Svidník - Vyšný Komárnik, št. hr. (-Rzeszów). Keďže sa jedná zároveň o medzinárodnú európsku trasu cesty E 371, ktorá je významnou spojnicou Poľska so Slovenskom (trasa vedie z mesta Radom v Poľsku a končí v Prešove), je táto cesta významne zaťažená aj kamiónovou dopravou. Menšími zdrojmi hluku a vibrácií v hodnotenom území sú niektoré väčšie priemyselné podniky (viď kapitola II.11.5.), píly a lomy (pieskovcový lom Nemcovce).

II.15.2 Skládky, smetiská, devastované plochy

Produkcia odpadov v kraji je relatívne ustálená. V roku 2010 sa v Prešovskom kraji vyprodukovalo 867 844 ton odpadov (komunálneho, ostatného a nebezpečného). Komunálne odpady predstavujú 23,76 % a nebezpečné odpady 1,26 % z celkového množstva vyprodukovaného odpadu. Najviac odpadu sa v roku 2010 vyprodukovalo v Okrese Prešov 227 161 ton a najmenej v okrese Stropkov 11 097 ton.

Tvorba komunálnych odpadov má v kraji stúpajúcu tendenciu. V roku 2010 vzniklo na území kraja 206 229 ton komunálnych odpadov, čo predstavuje 254,7 kg na jedného obyvateľa. Celkovo sa v roku 2010 vyseparovalo 18 993 ton odpadu (papier 2993 ton, plast 2331 ton, sklo 5024 ton, kov 454 ton a BRKO 8254 ton), čo predstavuje 9,1 % z celkového množstva vyprodukovaného komunálneho odpadu. Na jedného občana pripadá 23,4 kg vyseparovaného odpadu pri piatich zložkách (papier, plast, sklo, kov, BRKO) a 12,8 kg vyseparovaného odpadu pri štyroch zložkách (papier, plast, sklo, kov). Najviac komunálneho odpadu vyseparovali obyvatelia Prešovského okresu – 2780 ton a najmenej obyvatelia okresu Medzilaborce, a to len 122 ton. Na území kraja sa skládkuje až 91,2 % komunálnych odpadov.

V Prešovskom kraji jednoznačne prevláda zneškodňovanie komunálnych odpadov skládkovaním nad inými spôsobmi nakladania. Vyplýva to z možností kraja, kde nie je vybudovaná spaľovňa komunálnych odpadov a úroveň triedeného zberu stále nie je na požadovanej úrovni. Majoritným spôsobom nakladania s komunálnym odpadom je skládokovanie odpadov.

Podľa Zoznamu skládok v Slovenskej republike v roku 2015, uverejnenom na stránke MŽP SR, sa v Prešovskom kraji a z toho v dotknutých okresoch nachádzajú tieto skládky: skládka Hertník v okrese Bardejov, Svinia v okrese Prešov, Šemetkovce v okrese Svidník. Podrobnejšie údaje o skládkach uvádzame v nasledujúcej tabuľke. Časť odpadu je vyvázaná aj na skládku Petrovce v okrese Vranov nad Topľou, prevádzkovanou spoločnosťou OZÓN Hanušovce a.s. (Petrovce 129, 094 31 Petrovce), začiatok prevádzky je v roku 1996, predpokladaný rok ukončenia nie je stanovený.

Tabuľka 87: Zoznam skládok v Slovenskej republike v roku 2015, dotknuté okresy

Okres	Názov skládky	Obec	Trieda skládky	Prevádzkovateľ skládky	Sídlo	Rok začatia prevádzky	Predpokladaný rok ukončenia prevádzky
Bardejov	Hertník	Bartošovce	SKNNO	Ekočergov a.s.	Bartošovce č. 226, 086 42 Bartošovce	1997	-
Prešov	Svinia	Svinia	SKNNO	ENVI-GEOS Nitra s.r.o.	Korytovská 20, 95141 Lužianky	2004	2016
Svidník	Šemetkovce	Šemetkovce	SKNNO	Ekoservis Svidník s.r.o.	Sovietskych hrdinov 200/33, Svidník	2011	-

Zdroj: <http://www.minzp.sk/oblasti/odpady-obaly/skladkovanie-odpadov/informacie/>

Vysvetlivky: SKNNO – Skládka odpadov na odpad, ktorý nie je nebezpečný

Zhodnocovanie odpadov (podľa POH Prešovského kraja 2011- 2015)

Recyklácia zberového papiera je významným trendom v ochrane životného prostredia vzhľadom na to, že sa šetria prírodné zdroje – drevná surovina a energia. V Prešovskom kraji nie je zariadenie na zhodnocovanie zberového papiera, ale sú zriadené zberne, ktoré sú napojené na spracovateľov zberového papiera Metsä Tissue Slovakia a.s. Žilina, SCP Ružomberok, SHP Harmanec, SHP Slavošovce. Podobná situácia je v prípade skla, pri ktorom existujú v kraji len zberne zaoberajúce sa zberom tejto komodity.

Na zhodnocovanie plastov sú v kraji vybudované zariadenia, ktoré komplexne pokrývajú územné a kapacitné požiadavky. Významné zariadenia sú napr. POLYFORM s.r.o. Podolíneč, Plastics Trade, a.s. Snina, PASO s.r.o., Snina, RAMEKO, s.r.o., Čaklov, prevádzka Soľ, CHEMOSVIT ENVIRONCHEM a.s. Svit a ďalšie.

Recyklácia odpadu z hliníka sa realizuje v spoločnosti TAVAL, s.r.o. Ľubotice, ktorá je vybavená technológiou BAT na spracovanie obalových materiálov z hliníka a jeho zliatin, ako aj na zhodnocovanie z viacvrstvových kombinovaných materiálov, ktoré obsahujú hliníkovú vrstvu. Spoločnosť AUREX s.r.o. Prešov vykonáva zber a zhodnocuje neželezné kovy, konkrétne striebro z fotomateriálov.

Odpadové oleje sú významnou komoditou, ktorej zhodnotenie v Prešovskom kraji zabezpečuje spoločnosť EKOL-recyklačné systémy s.r.o., Fintice a FECUPRAL, spol. s r.o., Veľký Šariš. Obidve spoločnosti majú prevádzku v Prešove. Zhodnotenie odpadových olejov pozostáva z filtrácie, odstránenia vody a uhlíkovodíkových podielov a hrubých nečistôt z pôvodnej suroviny.

V kraji sa nachádzajú tieto prevádzky na zhodnocovanie biologicky rozložiteľného odpadu: EBA s.r.o., prevádzka Prešov – Haniska, prevádzka Spišská Belá, FINEKOL, s.r.o.-kompostáreň Kežmarok, AT TATRY, spol. s r.o. Spišská Belá, BRANTNER Poprad, s.r.o, LUJAN Plus, s.r.o., Mengusovce – roľnícke družstvo Lučivná, Mesto Snina- areál bývalej spoločnosti Vihorlat Snina. V prevádzke sú ďalej dve bioplynové stanice BPS Huncovce, s.r.o., Roľnícke družstvo v Plavnici.

V kraji sa ďalej nachádzajú prevádzky na zhodnocovanie odpadu z elektrozariadení, spracovanie starých vozidiel, mobilné zariadenia na zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov. Nachádza sa tu jedna spaľovňa priemyselného odpadu ktorú prevádzkuje spoločnosť FECUPRAL, s.r.o., Veľký Šariš v Prešove s kapacitou spaľovaného odpadu 950 ton za rok.

Spôsob zneškodňovania odpadov v jednotlivých dotknutých sídlach

Beňadikove – KO sú odvážané TS Svidník na skládku Šemetkovce

Brezov – KO a separovaný zber je vyvážaný spoločnosťou FÚRA s.r.o.

Čelovce – 14 dňový pravidelný vývoz KO a vývoz podľa potreby VOK – 7m³ na skládku Petrovce (OZÓN Hanušovce nad Topľou - Petrovce)

Giraltovce – vývoz KO realizuje Mestský podnik služieb Giraltovce s.r.o.

Chmeľov –KO je vyvážaný spoločnosťou FÚRA s.r.o. Rozhanovce

Kapušany – KO je vyvážaný spoločnosťou FÚRA s.r.o. Rozhanovce, v obci je zberné miesto na veľkobjemový odpad a bioodpad

Kračúnovce –KO je vyvážaný spoločnosťou OZÓN Hanušovce nad Topľou na skládku Petrovce

Kuková –KO je vyvážaný spoločnosťou OZÓN Hanušovce nad Topľou na skládku Petrovce

Lada –KO je vyvážaný spoločnosťou OZÓN Hanušovce nad Topľou na skládku Petrovce, zhodnocovanie odpadov je realizované Združením obcí EKOTORYSA, zberný dvor v obci Kendice

Lipníky –KO je vyvážaný spoločnosťou OZÓN Hanušovce nad Topľou na skládku Petrovce

Lúčka –KO je vyvážaný spoločnosťou OZÓN Hanušovce nad Topľou na skládku Petrovce

Lužany pri Topli –KO je vyvážaný spoločnosťou OZÓN Hanušovce nad Topľou na skládku Petrovce

Matovce –KO je vyvážaný spoločnosťou OZÓN Hanušovce nad Topľou na skládku Petrovce

Mestisko –KO je vyvážaný spoločnosťou FÚRA s.r.o., Rozhanovce

Nemcovce –KO je vyvážaný spoločnosťou OZÓN Hanušovce nad Topľou na skládku Petrovce

Okrúhle –KO je vyvážaný spoločnosťou FÚRA s.r.o., Rozhanovce

Pušovce –KO je vyvážaný spoločnosťou OZÓN Hanušovce nad Topľou na skládku Petrovce

Radoma – vývoz KO realizuje Mestský podnik služieb Giraltovce s.r.o.

Rakovčik KO sú odvážané TS Svidník na skládku Šemetkovce

Soboš – údaj nebol obcou poskytnutý

Stročín – KO sú odvážané na skládku Šemetkovce

Svidník – KO sú odvážané TS Svidník na skládku Šemetkovce

Šarišská Poruba – KO je vyvážaný spoločnosťou FÚRA s.r.o. Rozhanovce,

Šarišský Štiavnik – KO sú odvážané na skládku Šemetkovce

Valkovce – KO je vyvážaný spoločnosťou OZÓN Hanušovce nad Topľou na skládku Petrovce

V obciach je zavedený separovaný zber odpadov.

Registrované environmentálne záťaž v okolí navrhovanej rýchlostnej cesty R4 Svidník – Kapušany

Na základe informácií získaných z Informačného systému environmentálnych záťaží sa v širšom okolí navrhovanej trasy rýchlostnej cesty R4 Svidník – Kapušany nachádza 8 pravdepodobných environmentálnych záťaží, 1 potvrdená environmentálna záťaž a 4 sanované, resp. rekultivované environmentálne záťaž.

Pravdepodobné EZ:

- SK (002) / Giraltovce - skládka Na serpentínach (SK/EZ/SK/865)
Skládka komunálneho odpadu, EZ so strednou prioritou (K 35 - 65)
Druh činnosti: skládka komunálneho odpadu
- SK (012) / Soboš - sklad agrochemikálií (SK/EZ/SK/875)
EZ s vysokou prioritou (K > 65)
Druh činnosti: skladovanie a distribúcia agrochemikálií
- SK (009) / Okružle - skládka TKO (SK/EZ/SK/872)
EZ so strednou prioritou (K 35 - 65)
Druh činnosti: skládka komunálneho odpadu
- SK (011) / Radoma - skládka TKO (SK/EZ/SK/874)
EZ so strednou prioritou (K 35 - 65)
Druh činnosti: skládka komunálneho odpadu
- SK (013) / Stročín - areál bývalej chemickej čistiarne (SK/EZ/SK/876)
EZ s vysokou prioritou (K > 65)
Druh činnosti: chemické čistiare
- SK (014) / Stročín - skládka TKO (SK/EZ/SK/877)
EZ so strednou prioritou (K 35 - 65)
Druh činnosti: skládka komunálneho odpadu
- SK (017) / Svidník - stará mestská skládka (SK/EZ/SK/880)
EZ so strednou prioritou (K 35 - 65)
Druh činnosti: skládka komunálneho odpadu
- SK (016) / Svidník - areál podniku SVIK (SK/EZ/SK/879)
Druh činnosti: textilná výroba
EZ so strednou prioritou (K 35 - 65)

Potvrdené EZ:

- SK (003) / Giraltovce - skládka TKO (SK/EZ/SK/866)
EZ so strednou prioritou (K 35 - 65), Uzatvorená, rekultivovaná, monitorovaná
Podľa projektu rekultivácie

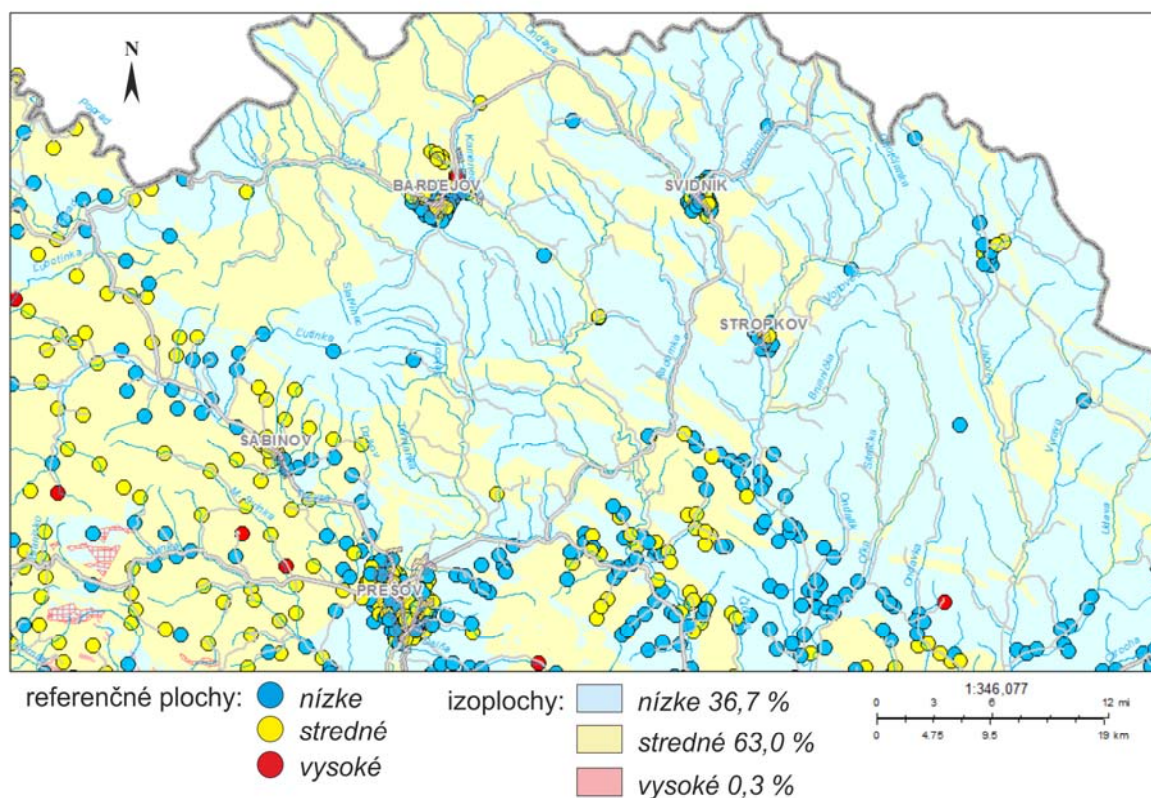
Sanované/rekultivované EZ:

- PO (004) / Kapušany - PRZ Benzinol-Slovnaft (SK/EZ/PO/1428)
Druh činnosti: Skladovanie a distribúcia PHM
- SK (001) / Gíraltovce - ČS PHM (SK/EZ/SK/1536)
Druh činnosti: Skladovanie a distribúcia PHM
- SK (003) / Gíraltovce - skládka TKO (SK/EZ/SK/866)
Druh činnosti: Skládka komunálneho odpadu
- SK (017) / Svidník - stará mestská skládka (SK/EZ/SK/880)
Druh činnosti: Skládka komunálneho odpadu
EZ so strednou prioritou (K 35 - 65)

II.15.3 Iné zdroje znečistenia

Radónové riziko

Záujmové územie je charakterizované prevažne nízkym a miestami stredným radónovým rizikom. V rámci navrhovanej trasy rýchlostnej cesty je podľa mapy radónového rizika (Obrázok č. 1) evidované stredné riziko v časti Chmeľov – Matovce, Soboš – Valkovce, v okolí obce Rakovčík a v záverečnom úseky trasy pri meste Svidník.



Obrázok č. 1 : Radónové riziko – mapa výrez

Zdroj: Prehľadné mapy prírodnej rádioaktivity, ŠGÚDŠ – online <http://mapserver.geology.sk/radio>

II.16. Komplexné zhodnotenie súčasných environmentálnych problémov

Komplexné zhodnotenie environmentálnych problémov posudzovaného územia navrhovanej rýchlostnej cesty R4 Svidník – Kapušany je hodnotené na základe charakteristiky súčasného stavu životného prostredia.

Znečistenie horninového prostredia

V predmetnom území nie je známe havarijné znečistenie horninového prostredia. Na celkovom znečistení horninového prostredia majú vplyv antropogénne činnosti spojené predovšetkým s manipuláciou s ropnými a chemickými látkami a poľnohospodárskou činnosťou. Potenciálnym zdrojom znečistenia môžu byť taktiež nedostatočne zabezpečené a neriadené skládky odpadov. Lokálne zdroje znečistenia horninového prostredia predstavujú taktiež environmentálne záťaže, ktorých evidenciu a charakteristiku na hodnotenom území podávame v kapitole II.15.2. Najviac rizikové z pohľadu znečistenia sú v predmetnom území kvartérne sedimenty charakteru piesčitých štrkoch v náplavoch Tople, Ondavy a ich prítokov.

Znečistenie pôd

Na znečistenie pôd záujmového územia majú vplyv podobné faktory ako pri znečistení horninového prostredia. Z regionálneho hľadiska pôdy ležiace na území navrhovanej aktivity nenesú znaky výraznej antropogénnej kontaminácie. Avšak pôdy ležiace na horninách zubereckého súvrstvia centrálnokarpatskej paleogénnej panvy a predovšetkým račianskej jednotky magurského flyšového pásma (úsek trasy Valkovce – Svidník) sú geogénne kontaminované chrómom a niklom. Zvýšený je v nich i obsah ďalších rizikových prvkov (Mo, Co, V). Táto prirodzená geochemická anomália nie je dodnes spoľahlivo ohraničená, avšak je predpoklad, že sa bude objavovať na celom území flyšového pásma (magurskej jednotky) a centrálnokarpatskej paleogénnej panvy (šambronské vrstvy, resp. hutianske a zuberecké súvrstvie), ako v aluviálnom území riek, drenujúcich tieto geologické jednotky.

Znečistenie ovzdušia

Najvýznamnejšími znečisťovateľmi ovzdušia v hodnotenom regióne sú predovšetkým energetika, automobilová doprava, poľnohospodárstvo a priemysel. Významné zdroje emisií v záujmovom území sú popísané v kapitole II.5. Na znečistení prízemnej vrstvy ovzdušia sa podieľajú taktiež malé vykurovacie systémy bez odlučovacej techniky. Na kvalitu ovzdušia však majú vplyv aj vzdialené veľké zdroje, ktorých imisie postihujú i daný región. Ide predovšetkým o diaľkový prenos imisií z Katowickej priemyselnej aglomerácie v Poľsku. So zreteľom na diaľkový prenos imisií a domáce zdroje rozhodujúce postavenie medzi cudzorodými látkami majú oxidy síry. V roku 2014 pokračovala tendencia poklesu znečistenia časticami PM₁₀ v celej zóne Prešovského kraju.

Znečistenie vôd

Na znečistení vodných tokov v záujmovom území sa podieľajú predovšetkým čistiarne odpadových vôd a splaškové vody z obcí bez vybudovanej kanalizácie a ČOV. Zvýšený vo vodách je predovšetkým dusitanový dusík. Podľa posledných údajov z meraní SHMÚ sa kvalita povrchových vôd Ondavy, Topľe a Sekčova zlepšila a ukazovateľ CHSK_{Cr} už neprekračoval stanovené limity pre povrchové vody.

Kvalita podzemných vôd záujmového územia je z hľadiska kritérií hygienických noriem lokálne premenlivá. Prejavujú sa zvýšené obsahy železa, mangánu a amónnych iónov primárneho pôvodu, predovšetkým u vôd paleogénu a neogénu. Sekundárne znečistené môžu byť vody kvartérnych náplavov, kde sa môžu objaviť zvýšené koncentrácie dusičnanov, síranov, alebo chloridov. Podľa posledného merania RÚVZ Svidník v roku 2014 spĺňali požiadavky na kvalitu pitnej vody vo všetkých sledovaných ukazovateľoch sledované pramene v okrese Svidník, s výnimkou jedného (*odpočívadlo - smer Mestisko*), kde bolo zistené prekročenie najvyššej medznej hodnoty v ukazovateli koliformé baktérie.

Zaťaženie územia nadmerným hlukom

Najvýznamnejší zdroj hluku v posudzovanom území predstavuje automobilová (kamiónová) doprava na ceste I. triedy I/18 a I/21. Menšími zdrojmi hluku v hodnotenom území sú niektoré väčšie priemyselné podniky (viď kapitola II.11.5.), píly a lomy (pieskovcový lom Nemcovce).

Zdravotný stav obyvateľstva

Z dlhodobejšieho pohľadu možno konštatovať, že zdravotný stav obyvateľstva dotknutého regiónu sa mierne zlepšil, avšak nie vo všetkých ukazovateľoch. Stredná dĺžka života obyvateľov sa zvýšila, no i napriek tomu je stále pod hranicou európskeho priemeru. Priaznivý je i vývoj v úmrtnosti na choroby obehovej sústavy, ktorý sa oproti minulosti znížil. Negatívny trend však vykazovala mortalita na málo skúmané, napr. abnormálne chorobné nálezy, choroby močovej a pohlavnej sústavy, úmrtia na dopravné nehody, na úmyselné sebapoškodenia a aj na iné príčiny smrti. Medzi najčastejšie príčiny úmrtnosti patria choroby obehovej sústavy, nádorové ochorenia, ochorenia dýchacej a tráviacej sústavy. Z celoslovenského pohľadu majú vysokú početnosť aj úmrtia v dôsledku poranení, otráv a niektorých iných následkov vonkajších príčin.

II.17. Celková kvalita životného prostredia – syntéza pozitívnych a negatívnych faktorov

Za ekologickú únosnosť prírodného prostredia a jeho zložiek považujeme také miery vplyvov, ktoré dokáže posudzované územie stlmiť, alebo vie udržať pevnosť väzieb medzi najdôležitejšími prvkami prírodnej štruktúry v takom rozsahu, že sa po ukončení posudzovanej činnosti, v našom prípade po výstavbe rýchlostnej cesty prostredie stabilizuje, resp. čiastočne vráti späť do pôvodného stavu.

Ekologickú únosnosť prostredia možno charakterizovať prostredníctvom stupňa zraniteľnosti základných zložiek prírodného prostredia. Zraniteľnosť zložiek životného prostredia sa všeobecne chápe ako jeho citlivosť na zmeny podmienok, pričom sa uplatňuje vplyv prírodných i antropogénnych faktorov. Výstavba rýchlostnej cesty R4 Svidník - Kapušany predstavuje antropogénny zásah do územia.

Pre potreby hodnotenia zraniteľnosti jednotlivých zložiek prostredia dotknutého územia bolo zvolené hodnotenie 5-stupňovou škálou:

1. – kriticky zraniteľné prostredie
2. – vysoko zraniteľné prostredie
3. – stredne zraniteľné prostredie,
4. – mierne zraniteľné prostredie,
5. – málo zraniteľné prostredie,

II.17.1 Zraniteľnosť horninového prostredia

V navrhovanom variante 1 červený rýchlostnej cesty R4 možno charakterizovať v nadväznosti na hodnotenie horninového masívu náchylnosť, prípadne zraniteľnosť hornín z hľadiska:

- narušenia stability a vzniku nových svahových deformácií
- vzniku erózie a objemových zmien
- vzniku zvetrávania a rozvoľňovania masívov
- zmeny hydrogeologických pomerov
- zmeny geotechnických vlastností a zmena napätostného stavu masívov.

K najvýznamnejším a najnepriaznivejším prvkom zraniteľnosti, ktoré sťažujú výstavbu možno jednoznačne zaradiť **narušenie stability masívu**. Narušenie stability môže byť spôsobené vznikom nových svahových deformácií a aktivizáciou starých, často už ustálených. Porušenie stability môže byť vyvolané stavebnou činnosťou ako na povrchu, tak aj v realizovaných podzemných dielach, kde je

spôsobené zmenou prirodzeného napätostného stavu a prekročením zaťaženia pevnostných a deformačných vlastností horninového prostredia.

Z hľadiska stupňa zraniteľnosti, možnosti porušenia stavebným zásahom môžeme v predmetných trasách vyčleniť územia nestabilné, relatívne stabilné a stabilné.

Ako nestabilné územia možno vyčleniť všetky doteraz dokumentované svahové deformácie všetkých typov a rozsahov, bez rozdielu aktivity.

Ako relatívne stabilné - podmiennečne stabilné sú klasifikované územia miernych a mierne strmých svahov budovaných prevažne poloskalnými flyšovými horninami, územia svahov so súvislým pokryvom svahových zemín (stredne až vysoko plastické zeminy), územia prevažne strmších svahov so súvislým pokryvom zemín a nesúdržných zemín.

Ako stabilné charakterizujeme mierne až strmé svahy budované pevnými skalnými horninami, mierne svahy a vrcholové časti pahorkatiny budovanej flyšovým komplexom a nesúdržnými zeminami.

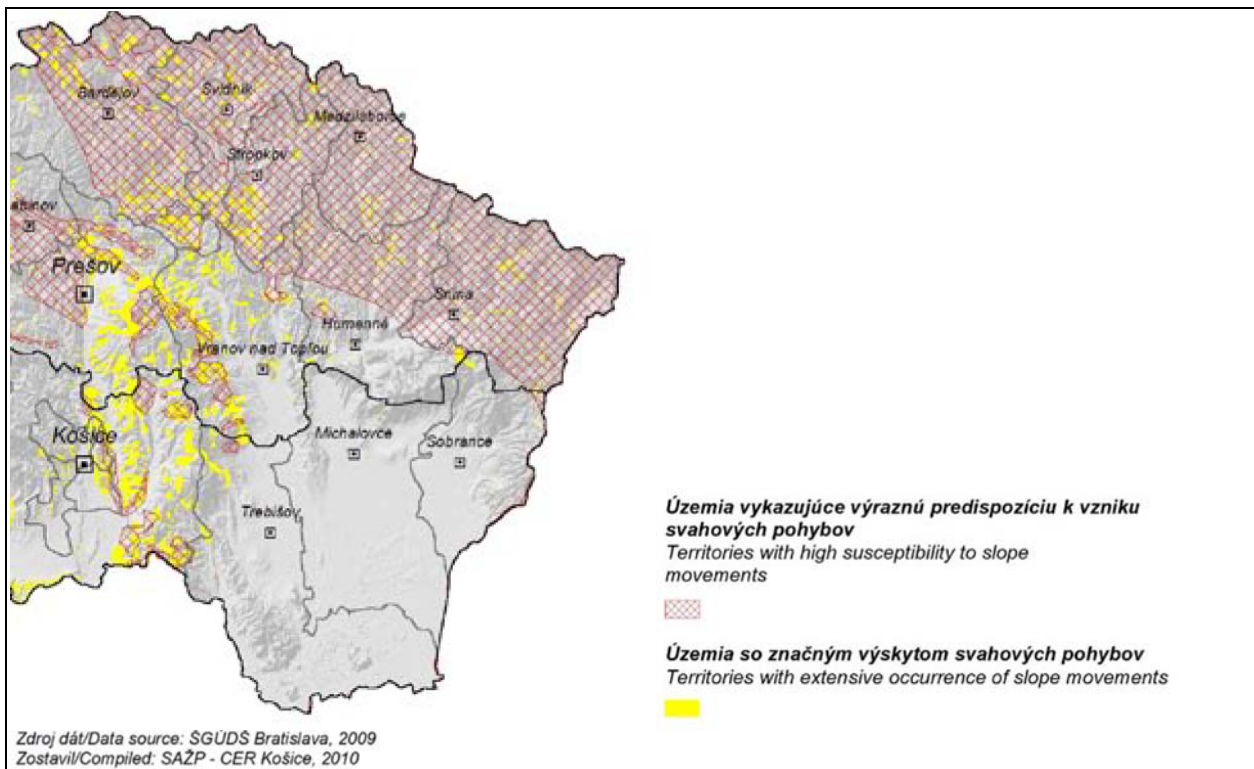
Na rozvoj, vznik objemových zmien a erózie sú náchylné odokryté svahy prevažne v ílovcovom vývoji kriedového (mezozoického) a paleogénneho, flyšového súvrstvia Beskydského predhoria a Ondavskej vrchoviny v zárezoch, stavebných jamách a odokrytých svahoch zárezov, v mocnejších deluviálnych komplexoch a v pokryve terasových a aluviálnych komplexov.

Na vznik zvetrávania a rozvoľňovania sú veľmi citlivé masívy poloskalných hornín v zárezoch najmä ílovce, slieňovce, sliene, tektonicky porušené skalné horniny. Tieto horniny v čerstvom stave často pôsobia dojemom skalných masívov. Po odokrytí počas niekoľkých sezón sa však prejaví ich zvetrávanie a do hĺbky niekoľkých decimetrov sa zmenia na ílovitú zeminu, ktorá sa na svahu môže zosúvať.

Zraniteľnosť horninového masívu z hľadiska zmeny geotechnických vlastností možno predpokladať najmä v úsekoch budovaných fluviaálnymi sedimentmi s predpokladaným výskytom organických zemín.

Z hľadiska zraniteľnosti horninového prostredia je hodnotené územie náchylné na vznik, rozvoj a aktivizáciu geodynamických javov. Veľmi zraniteľné horninové prostredie tvoria svahy postihnuté prevažne potenciálnymi svahovými deformáciami - zosuvmi, viazané prevažne na súvrstvia s prevahou ílovcov a slieňovcov - malcovské a belovežské vrstvy.

Svahové deformácie v predmetnom území vznikajú, alebo sa aktivizujú prirodzenými príčinami (zrážky, erózia vodných tokov) v závislosti od geologických pomerov. K vzniku nových svahových deformácií alebo k aktivovaniu už existujúcich môže však predovšetkým dôjsť v súvislosti s terénnymi úpravami pri výstavbe rýchlostnej cesty, ktoré predstavujú vážny zásah do prirodzených stabilitných pomerov.



Obrázok č. 2: Svahové pohyby- výrez

Zdroj: Environmentálna regionalizácia SR 2010, III. aktualizované rozšírené vydanie, SAŽP

Na zraniteľnosť horninového prostredia vplyvajú aj antropogénne faktory, ktoré prírodné podmienky môžu ovplyvňovať alebo ich meniť. Z najdôležitejších faktorov možno uviesť: stupeň narušenia sedimentov krycej vrstvy, druh kvantitatívneho a kvalitatívneho zásahu do systému, prítomnosť zdrojov znečistenia a pod.

Na základe uvedených skutočností hodnotíme zraniteľnosť horninového prostredia ako stredne až vysoko zraniteľné (3 - 2).

II.17.2 Zraniteľnosť reliéfu

Z hľadiska zraniteľnosti reliéfu sú najviac zaťažené úseky s projektovanými rozsiahlymi zárezmi, násypmi a s výstavbou mostných objektov, múrov a zemných úprav.

Nestabilné svahy s prítomnosťou aktívnych a potenciálnych zosuvov rôzneho tvaru sú kriticky zraniteľné (stupeň 1).

Svahy náchylné na zosúvanie sú vysoko zraniteľné (stupeň 2).

Príľahlé svahy údolných nív, úvalinové doliny a ostatné svahy bez výskytu svahovej deformácie a náchylnosti na zosúvanie sú stredne zraniteľné.

Formy reliéfu v aluviálnych nivách sú v dôsledku eróznej a akumulačnej činnosti stredne až mierne zraniteľné (stupeň 3 až 4).

II.17.3 Zraniteľnosť povrchových a podzemných vôd

Zraniteľnosť povrchových a podzemných vôd je potrebné hodnotiť na základe zmien v kvalite vody, v režime a stupni ovplyvnenia odtokových pomerov, ako aj z pohľadu možnosti narušenia procesov interakcie ďalších zložiek prostredia s podzemnými vodami (napr. možnosť infiltrácie zrážok). Rozhodujúcim faktorom v rámci navrhovanej stavby bude rozsah zásahov do terénu a tokov, úpravy tokov, premostenia a ovplyvnenia vôd splachmi z povrchu vybudovaných ciest (rýchlostné, prístupové, poľné).

Z hľadiska miery zraniteľnosti povrchových a podzemných vôd (zvolená 5 stupňová škála) môžeme ako vysoko až kriticky zraniteľné prostredie v dotknutom území hodnotiť všetky povrchové

toky a podzemné vody plytkého obehu v náplavoch Tople, Ladianky, Radomky, Ondavy a to predovšetkým s ohľadom na rýchlosti prúdenia a priepustnosti prostredia aluviálnych náplavov. Vzhľadom na to, že je tu hydraulická spojitosť (vzájomná interakcia) medzi povrchovými a podzemnými vodami, potenciálnym narušením brehov a dna tokov môže dôjsť k narušeniu priebehu týchto procesov a tým aj negatívnemu ovplyvneniu režimu a kvality vôd.

Za stredne zraniteľné prostredie je možné považovať podzemné vody plytkého obehu na svahoch údolí. Deluviálne sedimenty predstavujú pomerne málo priepustné prostredie, v ktorom výrazne prevláda povrchový odtok nad infiltráciou. V terénnych depresiách, ktoré predstavujú zároveň aj miestne erózne bázy, dochádza k spomaleniu odtoku a povrchová voda pomaly vsakuje do horninového prostredia. Takmer v každej takejto depresii na trase hodnoteného variantu 1 červený bola zaznamenaná hladina podzemnej vody. S ohľadom na málo priepustné zeminy mala prevažne napätý charakter.

Zvodnenie a tým aj zraniteľnosť paleogénnych hornín (pieskovcový a pieskovcovo-zlepencový vývoj) závisí od stupňa ich porušenia, úložných pomerov a plošného rozsahu. Vytvára sa v nich plytký zvodnený horizont, ktorý je odvodňovaný buď priamo do údolných náplavov alebo prameňmi v zárezoch dolín, resp. na kontakte s podložnými nepriepustnými ílovcami. K prúdeniu podzemnej vody dochádza iba obmedzene po puklinách pieskovcov, aj to len v prípade, že nie sú sekundárne vyplnené ílovitým materiálom. Zraniteľnosť podzemných vôd teda závisí od rozšírenia a miery vyplnenia „tektonických a exogénnych“ puklín ílovitým materiálom. Pukliny vznikajúce pôsobením exogénnych síl sú pukliny odľahčenia, zvetrávania a gravitačné pukliny a v predmetnom území majú najväčšie plošné rozšírenie. Zóna zvetrávania siaha cca do hĺbky 20 – 40 m, čo znamená zároveň aj možný prienik prípadného znečistenia z povrchu do uvedenej hĺbky. Plošný rozsah pieskovcového vývoja je obvyčajne len v úzkych pruhoch, resp. v plošne menších ohraničených výskytoch v synklinálnych štruktúrach. Prostredie možno klasifikovať vzhľadom na premenlivý plošný a hĺbkový rozsah zvodnených priepustných sedimentov ako mierne až stredne zraniteľné. Do uvedených stupňov zraniteľnosti možno zaradiť aj prostredie priepustnejších karbonatických hornín bradlového pásma uzavretých v málo priepustných resp. nepriepustných sedimentoch drobnorytmického flyšového a slienitého vývoja. Majú obvyčajne zložitú tektonickú pozíciu, malý plošný rozsah a vystupujú ako samostatné bradlá a trosky.

Najmenej zraniteľné vzhľadom na navrhovaný druh stavby (objekty rýchlostnej komunikácie) sú podzemné vody predkvartérnych komplexov s hlbokým obehom. Vznik týchto podzemných vôd sa viaže na tektonické porušenie hornín zasahujúce pod miestnu eróznú bázu. K ich odvodňovaniu dochádza zväčša skryte do náplavov povrchových tokov, resp. sa podieľajú na tvorbe minerálnych vôd, ktoré na povrch vystupujú po významných tektonických líniiach.

II.17.4 Zraniteľnosť pôd

Poľnohospodárska pôda je ako jeden zo základných štruktúrnych prvkov krajiny vystavená rôznym prírodným aj antropogénnym stresom, ktoré môžu vyvolať degradáciu jej fyzikálnych, chemických a biologických vlastností a v konečnom efekte dočasne (reverzibilné zmeny) alebo trvalo (ireverzibilné zmeny) znížiť prirodzený produkčný potenciál stresovanej pôdy.

Stupeň únosnosti poľnohospodárskych pôd voči nepriaznivým prírodným alebo antropogénnym vplyvom závisí od troch hlavných skupín faktorov:

- Faktory geologických, geomorfologických, hydrologických a klimatických podmienok dotknutého územia, ktoré môžu znížiť stupeň únosnosti pôd v dôsledku prirodzene vysokého stupňa náchylnosti na acidifikáciu, intoxikáciu rizikovými prvkami, zamokrenie, utláčanie pôdneho matrixu, pôsobenie erózie, zosuvnosť a schopnosť akumulácie oxidov dusíka,
- Faktory regeneračnej schopnosti pôd, ktorú určuje najmä kvalita ich humusového režimu, úroveň výmennej pôdnej reakcie a textúrne zloženie humusového horizontu pôd. Najnižšiu regeneračnú schopnosť majú pôdy s prirodzene zvýšenou aciditou pôdneho prostredia, znižujúcou kvalitou humusových látok.
- Faktory miery kritického zaťaženia pôd znečisťujúcimi látkami, antropogénnou činnosťou alebo prírodnými stresmi, o ktorých rozhodujú tak prírodné podmienky (geochemické anomálie, reliéf, extrémne poveternostné podmienky) ako aj antropogénna činnosť súvisiaca s využívaním produkčných aj mimoprodukčných funkcií pôdy (chemizácia poľnohospodárstva, priemyselné a dopravné imisie, stavebná činnosť, a i.).

Doba pretrvávania stresových vplyvov na pôdu je vždy oveľa dlhšia ako vo vzduchu a vo vode, preto tieto vplyvy môžu byť na dlhší čas skryté. Prostredníctvom mnohých spúšťacích mechanizmov môže však degradovaná (napr. znečistená) pôda následne negatívne ovplyvniť ďalšie zložky životného prostredia (napr. vodu, biotu).

Medzi antropogénne stresové vplyvy na pôdu patrí aj stavebná činnosť súvisiaca s výstavbou novej rýchlostnej cesty R4 a počas prevádzky následná zmena intenzity dopravného zaťažovania jednotlivých úsekov a okolitého územia.

Na základe analýzy pôdno-environmentálnych parametrov a charakteru stanovištných podmienok možno pôdy záujmového územia zaradiť do štyroch stupňov zraniteľnosti z 5 dielnej stupnice:

Stupeň 4, mierne zraniteľná pôda – ide o fluvizeme modálne a čiernicu glejovú (HPJ 0602, 0605, 0614, 0606, 0629). Stupeň ich zraniteľnosti vyplýva z vysokej náchylnosti na akumuláciu NO_x a strednej náchylnosti na utláčanie a intoxikáciu typu A + B.

Stupeň 3, stredne zraniteľná pôda – ide o fluvizeme glejové, rendziny a pararendziny (HPJ 0611, 0612, 0615, 0687, 0787, 0790). Ich zraniteľnosť zapríčiňuje vysoká náchylnosť na zamokrenie a akumuláciu NO_x a stredná náchylnosť na utláčanie a intoxikáciu typu B.

Stupeň 2, vysoko zraniteľná pôda - reprezentujú ju všetky kambizeme, pseudoglej luvizemný, ranker modálny, rendzina modálna na strmom svahu a glej modálny (HPJ 0657, 0757, 0666, 0669, 0769, 0670, 0671, 0771, 0672, 0678, 0682, 0782, 0683, 0684, 0688, 0792, 0694). Zraniteľnosť týchto pôd spočíva v ich vysokej náchylnosti na acidifikáciu, utláčanie, pôsobenie erózie, degradáciu štruktúrnych agregátov a intoxikáciu typu A + PAU, so strednou až vysokou náchylnosťou na zamokrenie a soliflukciu, ktoré sú v niektorých prípadoch umocňované aj polohou pozemkov na výrazných až príkrych svahoch.

Stupeň 1, kriticky zraniteľná pôda – ide o pseudoglej luvizemný s polohou na výraznom svahu (HPJ 0658). Jeho zraniteľnosť je výsledkom vysokej náchylnosti na acidifikáciu, utláčanie, rozpad štruktúrnych agregátov, erózne poškodenie, zamokrenie a intoxikáciu typu A, ktoré ešte umocňuje poloha pôdy na výraznom svahu.

Na trase posudzovaného variantu 1 červený prevládajú pôdy s vysokým stupňom zraniteľnosti. Za nimi nasledujú pôdy stredne a mierne zraniteľné. Najmenej zastúpené sú kriticky zraniteľné pôdy.

V súvislosti s výstavbou a prevádzkou rýchlostnej cesty R4 v doteraz nedotknutom území medzi najväčšie riziká z hľadiska zraniteľnosti pôd patria:

- v rovinatom reliéfe – trvalé zvýšenie zamokrenia pôdnych profilov fluvizemí, čiernice glejovej a gleja modálneho v dôsledku narušenia ich vodného režimu, s trvalo negatívnym dopadom na produkčný potenciál pôd.
- vo svahovitom reliéfe – acidifikácia humusových horizontov všetkých kambizemných pôd, pseudoglejov a rankrov vplyvom acidifikačných výfukových splodín. Dlhodobá a nepretržitá acidifikácia môže viesť k zhoršeniu kvality humusového režimu pôd a následne k poklesu ich produkčného potenciálu. V súvislosti s acidifikáciou týchto pôd môže vplyvom nízkej pôdnej reakcie taktiež dôjsť k uvoľneniu dosiaľ imobilných foriem niektorých rizikových prvkov v pôdach, predovšetkým niklu, do pôdneho roztoku. Takto mobilné formy Ni^{2+} môžu byť vo zvýšenej miere poberané biotou v dotknutom území a ďalej translokované a následne akumulované do nadzemných častí rastlín. Okrem potenciálneho fytotoxického účinku na samotnú rastlinu môžu mať zvýšené obsahy Ni vplyv na celkový potravinový reťazec a pôsobiť negatívne na zdravie zvierat a ľudí v tejto oblasti.

II.17.5 Zraniteľnosť ovzdušia

Z hľadiska morfológie terénu prechádza trasa navrhovanej rýchlostnej cesty viacerými geomorfologickými jednotkami, charakteristickými odlišným reliéfom, ktorý ovplyvňuje, resp. určuje smer prúdenia vzduchovej hmoty a teda aj šírenie a riedenie znečistenia v ovzduší - Zahradníanska brázda v západnej časti predmetného územia a Ondavská vrchovina a Raslavická brázda vo východnej časti územia a v záverečnom úseku jeho časťou Stropkovskou brázdou.

Prevažná časť záujmového územia sa nachádza v reliéfe pahorkatín. V úseku prechodu cez bradlové pásmo ide o planačno - fluvialny rozrezaný reliéf rozrezanej planiny. V okolí rieky Topľa a Ondavy sa jedná o fluvialnu rovinu. Záhradnianska a Raslavická brázda má prevažne charakter pahorkatiny s mierne až stredne zvlneným reliéfom. Ondavská vrchovina - reliéf charakterizujú mierne hladko modelované tvary. Pre celé územie je charakteristické striedanie pozdĺžnych chrbtov karpatského smeru s pozdĺžnymi depresiami. Nadmorská výška chrbtov sa pohybuje prevažne okolo 500 - 600 m. Stropkovská brázda má S-J priebeh s osou v doline Ondavy. Reliéf sa vyznačuje hladko modelovanými povrchovými formami zodpovedajúcimi poriečnej rovine, ktorá tu má dosť značné rozšírenie. V nej je zahĺbená terajšia dolina Ondavy s terasovými stupňami, najvýraznejšie vyvinutými medzi Svidníkom a Stropkovom.

Charakter prúdenia vzduchu v tomto členitom teréne je určovaný spravidla výrazným údolím Ondavy, svahmi a orientáciou pohorí Ondavskej vrchoviny.

Výsledná hodnota zraniteľnosti bola určená na základe:

- *prevládajúceho smeru vetra* → *rozptyl exhalátov*
- *bezvetria* → *koncentrácia exhalátov v blízkosti rýchlostnej cesty*
- *počtu dažďových dní* → *vymývanie exhalátov*
- *inverzie* → *nedochádza k premiešavaniu vrstiev ovzdušia*
- *hmiel* → *hromadenie splodín nad rýchlostnou cestou*

Rozptylové pomery v danej oblasti určujú potenciál ovzdušia vo vzťahu ku škodlivinám to znamená, že aké množstvo možno emitovať v určitej lokalite pri dodržovaní limitných hodnôt pre koncentráciu tej-ktorej škodliviny v atmosfére. Veterné pomery a výskyt teplotných inverzií v danej lokalite sú základné limitujúce faktory pre rozptyl.

Rozptylové podmienky tohoto územia v priebehu roka môžeme charakterizovať ako mierne zhoršené. Prúdenie vzduchu v priebehu roka vykazuje smer pozdĺž údolia a má výraznú severojužnú orientáciu. Prúdenie vzduchu zo severu je nárazovité a najpočetnejšie sú smery vetra v roku zo severu a v chladnom polroku početnosť severných a južných smerov sa vyrovná.

Zraniteľnosť ovzdušia v hodnotenom území navrhovanej rýchlostnej cesty možno na základe uvedených charakteristík klasifikovať ako **málo zraniteľné**. Súčasná ani predpokladaná zaťaženosť pre ovzdušie nepredstavuje potenciálnu hrozbu pre významnejšiu degradáciu prostredia. Súčasná ani predpokladaná zaťaženosť pre ovzdušie nepredstavuje potenciálnu hrozbu pre významnejšiu degradáciu prostredia.

II.17.6 Zraniteľnosť vegetácie a živočíšstva a ich biotopov

Pri hodnotení zraniteľnosti zložiek bioty a ich biotopov predpokladáme, že oveľa citlivejšie na zmeny sú druhy a ich biotopy, ktoré sú viazané na špecifické podmienky prostredia.

V záujmovom území patria medzi:

- **kriticky zraniteľné** mokrad'ové biotopy. Zastúpených je niekoľko typov, či už sú to zvyšky lužných lesov zachované ako brehové porasty a sprievodná vegetácia vodných tokov, vlhké lúky, trst'ové porasty okolo vôd a močiarov, vysokosteblové porasty ostríc, kriačiny s vrbou popolavou a umelo vytvorené vodné plochy (rybníky). Dôležitou podmienkou existencie tejto skupiny biotopov a na nich viazaných druhov je voda. Akákoľvek zmena hydrologického režimu sa prejavuje v zmene druhovej skladby spoločenstiev a tým aj v kvalite biotopu.
- **veľmi zraniteľné** lesné komplexy s prirodzenou štruktúrou a skupiny stromov, remízky, kriačiny, ktoré predstavujú zvyšky pôvodných porastov a projektovaná trasa ich defragmentuje na miniareály so zníženým prírodným potenciálom a funkčným využitím.
- **stredne zraniteľné** remízky a skupiny stromov so zmenenou štruktúrou v poľnohospodársky využívanom priestore a pôvodné lúčne a pasienkové spoločenstvá
- **mierne zraniteľné** antropogénnou činnosťou ovplyvnené pasienkové biotopy, miestami zruderizované plochy, poľné úhory, verejná zeleň, záhrady, záhumienky a okolie intravilánu

- **málo zraniteľné** plochy poľnohospodárskej pôdy a priestor, v ktorom sa projektovaná trasa prekrýva so súčasnou komunikáciou alebo kopíruje trasu železnice.

Zraniteľnosť vegetácie

Ako vyplýva z prehľadu dotknutých biotopov, výmery jednotlivých biotopov alebo ich komplexov v trase cesty R4 sú nasledovné.

Tabuľka č. 88: Celková plocha jednotlivých biotopov a ich komplexov

Typ alebo komplex biotopov	Výmera v m ²
Lk1	363 429
Lk5	3 159
Lk7	39 090
Komplex Lk1, Lk3	88 574
Komplex Lk1, Lk6, Lk7	15 086
Komplex Lk1, Lk7	38 435
Komplex Lk1, Tr1	7 414
Komplex Lk5, Lk1	4 439
Komplex Lk5, Lk6	5 836
Komplex Lk5, Lk6, Lk1	1 868
Komplex Lk5, Lk7	45 451
Komplex Lk5, Lk7, Lk11	19 260
Komplex Lk5, Kr8	7 430
Komplex Lk6, Lk7	7 853
Komplex Lk10, Kr8	11 654
Ls1.3	78 268
Ls2.1	55 766
Ls5.1	269 603
Komplex Ls1.3, Br7	2 832
Komplex Ls1.3, Br1, Br6, Br7	2 745
Komplex Ls2.1, Ls1.3	14 775

Z tabuľky vyplýva, že dominantným biotopom v území, ktoré zaberie stavba cesty R4, je biotop Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky, ktorý je aj najhojnejšie sa vyskytujúcim nelesným biotopom. Najhojnejším lesným biotopom je Ls51 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy, ktorý je druhým najhojnejšie sa vyskytujúcim biotopom v území. Najmenej sa vyskytujú azonálne spoločenstvá biotopov Lk5 Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach, Lk6 Podmáčané lúky horských a podhorských oblastí, Lk7 Psiarkové aluviálne lúky, Lk10 Vegetácia vysokých ostríc, z lesných biotopov Ls1.3 Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy. Málo zastúpené sú aj biotopy Tr1 Suchomilné travinno-bylinné a krovinné porasty na vápnitom substráte, Lk3 Mezofilné pasienky a spásané lúky a Ls2.1 Dubovo-hrabové lesy karpatské, čo tiež súvisí s obmedzenými podmienkami prostredia (strmé svahy, plytké pôdy...).

Najcitlivejšie na zásahy v rámci výstavby cesty R4 sú rastlinné spoločenstvá a nimi tvorené biotopy, ktorých výskyt je najviac podmienený podmienkami prostredia a sú najmenej rošírené. Ide v prvom rade o biotopy hydrické, mokradné, či už nelesné alebo lesné, ktorých výskyt je podmienený povrchovým alebo podpovrchovým výskytom vody. V území sa vyskytujú v obmedzenom rozsahu a ich výskyt je podmienený vysokou hladinou podzemnej vody na dne údolí či povrchovou vodou v tokoch, prameniskách, depresiách. Ide najmä o spoločenstvá biotopov Lk5 Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach, Lk6 Podmáčané lúky horských a podhorských oblastí, Lk7 Psiarkové aluviálne lúky, Lk10 Vegetácia vysokých ostríc, Kr8 Vrbové kroviny stojatých vôd, z lesných biotopov jednoznačne Ls1.3 Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy. Najmenej citlivé sú spoločenstvá na opačnom konci spektra podmienok prostredia, ktoré sa dokážu prispôbiť rôznym pôdam, hladinám podzemnej vody

či klimatickým podmienkam stanovišťa. V posudzovanom území sú to ovsíkové lúky biotopu Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky, z lesných bučiny (Ls51 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy). Medzi nimi ležia plošným výskytom obmedzenejšie Tr1 Suchomilné travinno-bylinné a krovinové porasty na vápnitom substráte s obmedzením plytkých výsušných pôd na výslunných stanovištiach, Lk3 Mezofilné pasienky a spásané lúky a z lesných biotopov Ls2.1 Dubovo-hrabové lesy karpatské.

Rovnaký vplyv majú ďalšie stavby, súvisiace s výstavbou cesty R4 – stavebné dvory a preložky jestvujúcich ciest. Stavebných dvorov je okolo celej trasy 20, z nich SD1, SD7, SD8, SD9, SD10 a SD19 ležia mimo plôch s výskytom biotopov. Z SD zasahujúcich do plôch biotopov SD3, SD12 a SD20 zasahujú do biotopov čiastočne, všetky ostatné (SD2, SD4, SD5, SD6, SD11, SD13, SD14, SD15, SD16, SD17, SD18) zasahujú do územia s výskytom biotopov celou svojou plochou. Keďže sa nachádzajú v bezprostrednej blízkosti navrhovanej cesty, vplyvajú na biotopov rovnakým spôsobom ako cesta samotná, rovnaká je kvalita a distribúcia zasiahnutých biotopov. Preložky súčasných ciest zasahujú do biotopov na dvoch miestach stavby, pričom zasahujú viacero polygónov biotopových plôch, ktoré fragmentujú. Rovnako ako SD sa nachádzajú v bezprostrednej blízkosti navrhovanej trasy stavby. Keďže vzdialenosti SD aj preložiek od cesty R4 sú minimálne, je predpoklad, že počas výstavby dôjde k poškodeniu či zničeniu aj plôch biotopov medzi týmito objektmi a stavbou cesty R4.

Zraniteľnosť živočíšstva

Celkovú zraniteľnosť fauny nie je možné zovšeobecniť, preto sme zraniteľnosť vegetácie, živočíšstva a ich biotopov určili ako interval zraniteľnosti medzi stupňom 5 (kriticky zraniteľné) po 1 (najmenej zraniteľné). Živočíchy sme hodnotili podľa zraniteľnosti danej kombináciou miery citlivosti a váhy faktorov, ktoré na nich budú počas výstavby a pri prevádzke pôsobiť. Citlivosť je daná hlavne väzbou na špecifický habitat, resp. podmienky prostredia, obmedzenou vagilitou a mierou ohrozenosti živočícha. Váha faktora je daná typom uvažovanej činnosti, či procesu a ich mierou (kvantitou). V prípade navrhovanej činnosti sa jedná najmä o vznik bariéry a narušenie migračných koridorov, fragmentácia habitatov, odstránenie vegetačného krytu, odlesnenie, výrub brehovej vegetácie a remízok, odvodnenie mokradí, prekládky a regulácie tokov, hĺbenie, zmena vlastností povrchu, zmena režimu odtoku, produkcia rušivých vplyvov (hluk, svetlo, prach a pod.), zmena reliéfu a pod. Takto sme jednotlivé skupiny živočíchov zaradili do jednotlivých kategórií na základe toho, ako by boli zraniteľné v prípade realizovania navrhovanej činnosti. Túto metódu považujeme za vhodnejšiu ako napr. metódu výpočtu podľa Roberta (1991), pretože jednotlivé činnosti pri výstavbe, a faktory pôsobiace pri prevádzke majú špecifický vplyv na vybrané skupiny, ktorý sa navyše bude prejavovať lokálne a nedá sa zovšeobecniť.

Kriticky zraniteľnými (5) sú živočíchy, u ktorých realizácia zámeru spôsobí stratu habitatu s nemožnosťou premiestnenia, obnovy alebo prinavrátania. Strata je stála a nevratná. V hodnotenej oblasti nepredpokladáme prítomnosť takýchto živočíchov.

Veľmi zraniteľnými (4) sú živočíchy, u ktorých vonkajšie tlaky navrhovanej činnosti spôsobia vážne, dlhotrvajúce škody alebo možné straty parametra životného prostredia. Premiestnenie, obnova alebo prinavrátanie bude veľmi náročné, drahé a bude vyžadovať viac ako 10 rokov. Do tejto skupiny patria málo vagilné druhy viazané na špecifické, relatívne vzácne habitaty a živočíchy, ktorých životný cyklus obsahuje migrácie, v ktorých by im navrhovaná činnosť mohla vytvoriť prekážky fragmentáciou migračných koridorov. V prípade navrhovanej činnosti sa jedná hlavne o obojživelníky, vtáky migrujúce biokoridormi tvorenými vodnými tokmi a všetky druhy živočíchov viazané na staré stromové porasty s dostatkom dutín, resp. staré jednotlivé stromy (predovšetkým duby), často osídľované kriticky zraniteľnými druhmi (napr. dutinové netopiere, dutinové hniezdiče spomedzi vtákov).

Stredne zraniteľné (3) sú druhy živočíchov, u ktorých vonkajšie tlaky spôsobia zničenie alebo narušenie parametra životného prostredia. Premiestnenie alebo obnova je možná, hoci bude náročná a drahá a môže trvať do 10 rokov. Do tejto skupiny patrí väčšina vyššie vymenovaných chránených a ohrozených druhov živočíchov žijúcich priamo v mieste realizácie navrhovanej činnosti a jej bezprostrednom okolí.

Mierne zraniteľné (2) sú druhy fauny, u ktorých vonkajšie tlaky spôsobia menšie škody alebo dočasné narušenie parametra životného prostredia. Obnova alebo prinavrátanie sú možné prírodnými alebo umelými prostriedkami a budú vyžadovať menej ako 4 roky. V prípade hodnoteného územia sa jedná o väčšinu bežných druhov živočíchov, ktoré sa vyskytujú v mieste navrhovanej činnosti a sú

viazané na habitaty, ktoré budú dočasne, či trvalo zničené, no ich schopnosť vagility a/alebo početnosť je vysoká.

Najmenej zraniteľné (1) sú živočíchy, u ktorých navrhovaná činnosť spôsobí dočasné narušenie parametra životného prostredia. Tieto druhy sú najviac tolerantné voči ľudským aktivitám. Obnova je spontánna a rýchla, prinavrátenie alebo premiestnenie jednoduché, za použitia bežných prostriedkov. Patria sem živočíchy, patriace ku nešpecializovaným generalistom, oportunistom, resp. ubikvisti, ktorí majú vysokú toleranciu a exploatéri, ktorých početnosť rýchlo rastie po vymiznutí citlivejších druhov.

II.17.7 Zraniteľnosť faktorov pohody a kvality života človeka

Zraniteľnosť faktorov pohody a kvality života človeka najčastejšie súvisí so špecifickým životným štýlom, hmotnou a duchovnou kultúrou určitých komunít, spätosťou a identifikáciou s miestnym životným prostredím a je najviac ovplyvniteľná práve antropickými aktivitami.

Faktory pohody a kvality života človeka podmieňujú identifikáciu človeka so svojím sídlom a krajinou. Patria sem sociálne a kultúrne faktory komunity a faktory harmonickej krajiny, ktoré možno charakterizovať nasledujúcim výberom:

- sociálno-psychologická zraniteľnosť – zmenou, resp. rozrušením sociálnej štruktúry,
- zmenou vnímania krajinej štruktúry,
- zmenou organizácie života v komunite počas výstavby,
- dochádzková vzdialenosť do práce,
- ekonomické zaťaženia – zmenou využívania územia zásahom stavby,
- vybavenosť sídla, služby,
- dostupnosť administratívnych a obchodných centier,
- rast cien stavebných pozemkov, nájomného,
- zaťaženie obcí sezónnosťou využívania infraštruktúry,

Pri použití prezentovanej 5-stupňovej klasifikácie zraniteľnosti na vybrané hlavné faktory zraniteľnosti pohody človeka možno zraniteľnosť faktorov pohody a kvality života človeka v území dotknutom navrhovanou stavbou charakterizovať nasledovne:

- doprava v území, parkovanie, dostupnosť vybavenosť atď. – veľmi zraniteľné, v sídlach Kapušany, Lipníky, Giraltovce kriticky zraniteľné
- bariérový efekt – stredne zraniteľné až veľmi zraniteľné, v sídlach Kapušany, Lipníky, Giraltovce, kriticky zraniteľné
- produkcia znečistenia z dopravy, vrátane hluku, vibrácií a dopravnej nehodovosti – veľmi zraniteľné, v sídlach Kapušany, Lipníky, Giraltovce, kriticky zraniteľné
- bývanie – ohrozenie bývania v blízkosti komunikácie, demolácie, zmena využitia objektov atď. – málo zraniteľné, v Lipníkoch stredne zraniteľné.

II.17.8 Syntéza ekologickej únosnosti územia a jeho klasifikácia podľa zraniteľnosti

Stupeň ekologickej stability územia možno vyjadriť plošným pomerom medzi prirodzenými, čiastočne ovplyvnenými až antropogénnymi prvkami v danom území. Za pozitívne krajinné prvky sa považujú ekosystémy zodpovedajúce prírodným a poloprírodným podmienkam ako sú lesné porasty, trvalé trávne porasty (lúky a pasienky), prirodzené vodné toky, plochy verejnej zelene. K negatívnym krajinným prvkom patria umelo vytvorené plochy a objekty ako sú dobývacie priestory, orná pôda, zastavané územia, skládky.

Z hľadiska relatívneho vyjadrenia ekologickej stability podľa prvkov súčasnej krajinej štruktúry oblasť navrhovanej trasy severovýchodne od mesta Prešov smerom na Giraltovce leží v priestore ekologicky nestabilnom. Oblasti údolí riek Ondava, Topľa a ich prítokov boli zaradené medzi priestory ekologicky stredne stabilné a najvyššie položené územia pahorkatín predstavujú priestory ekologicky stabilné (Atlas krajiny SR, 2002).

II.18. POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ NEREALIZOVALA

V prípade, že by sa navrhovaná činnosť nerealizovala, doprava by bola vedená po existujúcej cestnej sieti. Je nevyhnutné zabezpečiť údržbu a rekonštrukciu jednotlivých úsekov ciest, nakoľko účinky ťažkej dopravy sa prejavujú jej zvýšeným opotrebovaním.

Kostru dopravného systému v smere juh - sever tvoria cesty I/21 od štátnej hranice SR/PR cez Svidník, Stročin a Gíraltove po Lipníky, ďalej je to cesta I/77, vedená od severozápadu smerom od Bardejova cez Nižnú Polianku po Svidník. Spojnicu v smere na juhovýchod od Stročina cez Stropkov do Vranova nad Topľou tvorí cesta I/15. Hlavné prepojenie vo smere západ - východ tvorí cesta I/18 Prešov – Hanušovce nad Topľou s pokračovaním smerom na juhovýchod na Vranov nad Topľou a Michalovce.

Existujúca cestná sieť má premenlivú šírku vozovky, cca 8-9 m. Cesta I/21 v prevažnej dĺžke je v kategórii C 9,5/60, Ostatné cesty sú prevažne v kategórii C 7,5/50.

Pre súčasnú cestnú sieť je príznačné, že prechádza intravilánom obcí a preto účinky dopravy negatívne vplyvajú na obyvateľstvo obcí. Negatívne sa prejavujú aj existujúce technické parametre, predovšetkým smerové, šírkové parametre a výškové vedenie najmä v horských úsekoch. Výnimočným sa javí vedenie cesty I/21 pri obci Šarišský Štiavnik, kde je smerové riešenie úplne nevhodné.

Vplyv nulového variantu na životné prostredie :

Vplyvy na kvalitu ovzdušia a zdravie a životnú pohodu obyvateľstva

Vzrastajúca dopravná intenzita na existujúcej cestnej sieti spôsobuje jej preťaženie, čo bude mať za následok zvýšenie emisií z cestnej dopravy, následne s vyvolaným zvýšením počtu výskytu smogových situácií. Tento nepriaznivý jav sa pri možnom synergickom efekte s existujúcim znečistením ovzdušia zo stacionárnych zdrojov priamo odrazí na zhoršení zdravotného stavu obyvateľstva žijúceho v blízkosti komunikácií, pričom okamžite sa prejaví zvýšenými problémami u alergikov a astmatikov. Riešenie a operatívne opatrenia na zníženie produkcie látok vyvolávajúcich smog sa budú orientovať predovšetkým na dopravu, tzn. obmedzenie dopravných intenzít na komunikáciách v exponovanom území, čo spätne spôsobí ďalšie dopravné problémy.

Existujúca dopravná trasa predstavuje najzaťaženejšiu komunikáciu v predmetnej oblasti, tomu zodpovedá aj imisná zaťaženosť pozdĺž tejto trasy.

Podľa výpočtov v emisnej štúdii je príspevok k znečisteniu ovzdušia oxidom uhoľnatým z výfukových plynov, vzhľadom na príslušnú imisnú limitnú hodnotu, málo významný a vo zvolených referenčných bodoch predstavuje do 3 % príslušnej hodnoty. Významnejší je príspevok k znečisteniu ovzdušia oxidom dusičitým z výfukových plynov, ktorý vzhľadom na príslušnú limitnú hodnotu predstavuje v referenčných bodoch pri zhoršených podmienkach pre rozptyl znečisťujúcich látok v ovzduší pri nulovom variante takmer 64 %.

Ďalším faktorom, ktorý bude priamo vplyvať na životnú pohodu obyvateľov dotknutého územia sú dopravné nehody, ktorých častota výskytu a závažnosť budú vzhľadom na dopravnú intenzitu a kapacitnú nedostatočnosť viacerých úsekov existujúcej cestnej siete úmerne stúpať.

Voda

V prípade, že k realizácii navrhovanej činnosti nedôjde, z pohľadu vôd je možné očakávať, že na záujmovom území dôjde k pozvoľnému rastu znečisťovania povrchových a podzemných vôd z existujúcich komunikácií. Bude to súvisieť s nárastom premávky a nárastom vplyvu znečisťujúcich látok (z výfukových plynov, úkvapov, splachov). Bude narastať aj ohrozenie vôd pri havarijných stavoch pri preprave vodám škodlivých látok. Miera nárastu tohto znečistenia a riziká je ťažko vyčísliteľná, ale je možné predpokladať, že bude úmerná rastu intenzity prevádzky na dotknutých komunikáciách.

Pôda

Stále sa zvyšujúce dopravné zaťažovanie územia pri súčasnom nevyhovujúcom technickom stave nulového variantu bude mať za následok nárast intenzity ohrozovania okolitých poľnohospodárskych pôd dopravnými splodinami, najmä acidifikácie humusových horizontov, akumulácie oxidov dusíka a kontaminácie polycyklickými aromatickými uhl'ovodíkmi. Zmiernenie týchto vplyvov bude vyžadovať nielen modernizáciu technického stavu dotknutej cestnej komunikácie, ale aj primerané opatrenia na ochranu pôd pred dopravnými splodinami.

II.19. Súlad navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou

Navrhovaná rýchlostná cesta R4 v úseku Kapušany – Svidník je v súlade s aktualizáciou programu pokračovania prípravy a výstavby diaľnic a rýchlostných ciest na roky 2011 – 2014 v zmysle Uznesenia Vlády SR č. 457 zo 6. júla 2011.

Územný plán veľkého územného celku Prešovského kraja

Pre územie Prešovského kraja je platným územnoplánovacím dokumentom Územný plán veľkého Územného celku Prešovského kraja, ktorý bol schválený uznesením vlády SR č. 216/1998 zo 7.4.1998 v znení Zmien a doplnkov 2002, 2003, 2004 a 2009, ktorých záväzné časti boli vyhlásené Všeobecne záväznými nariadeniami Prešovského kraja. V súčasnosti je v schvaľovacom procese Územný plán Prešovského samosprávneho kraja – návrh zadania, december 2014.

V Územnom pláne veľkého územného celku Prešovského kraja – v súhrnnom znení zmien a doplnkov 2002, 2003, 2004 a 2009 sa tematiky rýchlostnej cesty R4 dotýka nasledovné:

- v oblasti rozvoja rekreácie a turistiky v záujme zlepšovania dostupnosti centier ukladá vytvárať územno-technické podmienky pre realizáciu turistických ciest na úrovni medzinárodných súvislostí, cestné severo-južné prepojenie prešovským regiónom od severských a pobaltských štátov smerom na Balkán a to v úseku hranica PR-Vyšný Komárnik-Svidník-Prešov-hranica Košického kraja, v úseku hranica PR-Vyšný Komárnik-Svidník-Stropkov-Domaša-Vranov nad Topľou-hranica Košického kraja
- v oblasti dopravy nadradeného dopravného vybavenia stabilizovať základné zónovanie SR v priestoroch rýchlostnej cesty R4, hranica PR- Vyšný Komárnik-Svidník-Stročín-Giraltovce-Lipníky-Prešov. V rámci nadradenej cestnej siete regionálneho dopravného vybavenia chrániť cestný ťah E 371 v trase ciest I/18 Prešov – Lipníky a I/21 Lipníky-Svidník-Vyšný Komárnik-hranica s Poľskou republikou ako súčasť severojužného rýchlostného cestného prepojenia v nadväznosti na európsku cestu E71 v trase cesty I/68 hranica Košického kraja (Košice-Seňa-hranica s Maďarskou republikou do času realizácie rýchlostnej cesty R4 v koridore tohto prepojenia), prednostne riešiť úsek cesty I/18 Lada - Lipníky v dĺžke 6,2 km, kde je prekročená prípustná intenzita v kontexte s návrhom rýchlostnej komunikácie R4 v tomto koridore

Z uvedeného vyplýva, že variant 1 červený rýchlostnej cesty R4 je plne v súlade s platnou územno-plánovacou dokumentáciou veľkého územného celku Prešovský kraj, kde je zaradený medzi verejnoprospešné stavby. V zásade možno konštatovať aj súlad s územno-plánovacou dokumentáciou sídiel dotknutých posudzovanou stavbou vo variante 1 červený.

Územný plán Prešovského samosprávneho kraja

V súčasnosti je Územný plán Prešovského samosprávneho kraja v schvaľovacom procese. Vypracovaná bola Správa o hodnotení strategického dokumentu v septembri 2015.

V predkladanom dokumente sa počíta s výstavbou rýchlostnej cesty R4, a to konkrétne červeného variantu, ktorým sa sa majú podstatne znížiť nároky z dopravy na cestách I. triedy. Koridor R4, I/18 a I/21 (I/73) po hranicu PR vo Vyšnom Komárniku je z pohľadu tohto dokumentu nutné

dobudovať, a to z dôvodov očakávaného zvýšeného nárastu dopravy v smere Miskolc - Rzeszow. Podľa správy je nutné zohľadniť spracovanú štúdiu realizovateľnosti, ktorá odporučila červený variant, v kombinovanom šírkovom usporiadaní a navrhovanú etapizáciu výstavby.

Územné plány dotknutých obcí

Obec Beňadikovce nemá vypracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu.

Obec Brezov má vypracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu, schválenú obecným zastupiteľstvom 19.02.1993, číslo uznesenia: č. 2 / 93

Obec Čelovce má schválenú územnoplánovaciu dokumentáciu, schválenú obecným zastupiteľstvom 13.12.2012, číslo uznesenia 27/2012.

Mesto Giraltove má vypracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu, schválenú mestským zastupiteľstvom dňa 06.09.2004, číslo uznesenia 138/2004. V územnom pláne mesta Giraltove je koridor rýchlostnej cesty vedený severne od mesta. Navrhovaný variant v katastri mesta Giraltove prechádza taktiež severne od mesta okrajovo cez polohu navrhovanej vodnej nádrže Hanušovce. V súčasnosti je vypracovaný PHSR (september 2015 – apríl 2016) na obdobie 2015 – 2023, v ktorom sa uvažuje s výstavbou rýchlostnej cesty R4 v červenom variante a ktorá by zároveň odbremenila nevyhovujúcu dopravnú situáciu na ceste I. triedy I/21 vedúcu priamo cez mesto.

Obec Chmeľov nemá vypracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu.

Obec Kapušany – má vypracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu (ÚPNO ZaD 2013), schválenú mestským zastupiteľstvom dňa 28.01.2014, číslo uznesenia 1/2014. V územnom pláne obce Kapušany je koridor rýchlostnej cesty zakreslený v polohe navrhovaného variantu č. 1 (červený).

Obec Kračúnovce nemá vypracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu. V súčasnosti je vypracovaný PHSR (apríl 2015 – december 2015) na obdobie 2015 – 2024, v ktorom sa ráta s výstavbou rýchlostnej cesty R4. Zároveň sa spomína, že cesta spojí mesto Prešov s obcou a skráti sa tak vzdialenosť asi na 16 km medzi oboma sídlami. Možno preto uvažovať i o presídľovaní sa mestského obyvateľstva, najmä Prešovčanov na vidiek. Kračúnovce sa môžu svojou polohou stať príťažlivým vidieckym sídlom. Preto je nutné sústrediť pozornosť na prípravu podmienok pre individuálnu bytovú výstavbu.

Obec Lada má vypracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu, schválenú obecným zastupiteľstvom dňa 20.02.2012, číslo uznesenia 85/2012. V územnom pláne obce Lada je koridor rýchlostnej cesty zakreslený v polohe navrhovaného variantu č. 1 (červený).

Obec Lipníky nemá vypracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu. Je vypracovaný PHSR (apríl 2015 – december 2015) na obdobie 2015 – 2024, ktorý nepodlieha ďalšiemu posudzovaniu. Rýchlostná cesta R4 sa tu nespomína.

Obec Lúčka nemá vypracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu. Je vypracovaný návrh PHSR, schválený 09.12.2015 a platný od 09.12.2015 do 31.12.2022. Rýchlostná cesta R4 sa tu nespomína.

Obec Lužany pri Topli nemá vypracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu. Vypracovaný je Plán hospodárskeho a sociálneho rozvoja obce z júna 2007, ktorý bol schválený uznesením č. 4. Navrhovaná činnosť je v súlade s PHSR.

Obec Matovce nemá vypracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu. V súčasnosti je vypracovaný PHSR (jún 2015 – december 2015) na obdobie 2015 – 2024, v ktorom sa ráta s výstavbou rýchlostnej cesty R4. Zároveň sa spomína, že cesta spojí mesto Prešov s obcou a skráti sa tak vzdialenosť medzi oboma sídlami. Možno preto uvažovať i o presídľovaní sa mestského obyvateľstva, najmä Prešovčanov na vidiek. Matovce sa môžu svojou polohou stať príťažlivým vidieckym sídlom. Preto je nutné sústrediť pozornosť na prípravu podmienok pre individuálnu bytovú výstavbu.

Obec Mestisko nemá vypracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu.

Obec Nemcovce nemá vypracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu. Je vypracovaný PHSR na roky 2015 - 2022, ktorý ešte nie je schválený. Dokument radí medzi silné stránky hospodárskeho rozvoja obce i blízkosť budúcej rýchlostnej cesty R4 a upozorňuje, že vzhľadom na zvýšenú intenzitu dopravy na tejto ceste môže byť potenciálne ohrozené životné prostredie.

Obec Okružle má vypracovaný návrh územného plánu obce z apríla 2008. Predpokladá sa v ňom s výstavbou rýchlostnej cesty R4, ktorá podľa dokumentu bude mať pri obci Okružle za následok zníženie celkového počtu vozidiel na ceste I/21 až o 70 % a zníženie nákladnej dopravy až o 90 %. Znížením percentuálneho vyjadrenia tranzitnej dopravy na ceste I/21 v obci Okružle, by malo dôjsť k

zvýšeníu kvality pohybu dopravného prúdu. Vybudovanie R4 by malo taktiež znížiť znečistenie spôsobené tranzitom nákladnej dopravy z hranického prechodu, vplyvom odvedenia tranzitu mimo zastavané územie obce. Líniová ochranná zelen – protihluková a protiexhalátová – by mala dať podmienky zlepšenia životného prostredia obce.

Obec Pušovce nemá vypracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu.

Obec Rakovčík nemá vypracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu.

V Územnom pláne obce Stročín schváleného obecným zastupiteľstvom dňa 1.6.1999 pod číslom uznesenia 13/1999 je trasa rýchlostnej cesty lokalizovaná v súlade s uvedeným dokumentom.

Podľa územného plánu obce Kapušany, ktorý bol zmenený a doplnený v roku 2013 je navrhovaná trasa R4 v súlade s týmto dokumentom.

Obec Šarišská Poruba nemá vypracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu. V súčasnosti sa na nej pracuje.

Obec Kuková nemá vypracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu.

Obec Soboš nemá vypracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu.

Obec Valkovce nemá vypracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu. Je vypracovaný PHSR (jún 2015 – december 2015) na obdobie 2015 – 2024. Ráta sa v ňom i s výstavbou navrhovanej rýchlostnej cesty R4.

Obec Radoma nemá vypracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu.

Obec Šarišský Štiavnik má schválenú územnoplánovaciu dokumentáciu, schválenú obecným zastupiteľstvom dňa 11.11.2008, číslo uznesenia 05/2008. Navrhovaná trasa R4 je v súlade s týmto dokumentom.

Územný plán mesta Svidník bol schválený pod číslom uznesenia 259 zo dňa 29.09.2009 a prešiel viacerými zmenami. Dokument je v súlade s navrhovanou trasou rýchlostnej komunikácie R4 a podľa dokumentu bude mať navrhovaná cesta viacero výhod, okrem dopravných sa spomína aj priaznivý vplyv na životné prostredie a zdravie ľudí (čistota ovzdušia, zníženie hluku).

III. HODNOTENIE PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A ODHAD ICH VÝZNAMNOSTI

III.1. Vplyvy na obyvateľstvo

III.1.1. Počet obyvateľov dotknutých vplyvmi navrhovanej činnosti v dotknutých obciach

Hodnotenie vplyvov a dopadov posudzovanej činnosti na obyvateľstvo má mnoho aspektov, najvýraznejšie sa môže v tomto prípade prejavovať ovplyvnenie hlukom, emisiami, imisiami, zmenou organizácie dopravy a celkovým ovplyvnením pohody a kvality života.

Priamym vplyvom prevádzky navrhovanej činnosti budú vystavení obyvatelia dotknutých obcí.

Navrhovaný variant sa dotýka 25 sídel, ktoré obývalo v roku 2015 28 128 obyvateľov. Výstavbou rýchlostnej cesty podľa navrhovaného variantu dôjde k odlahčeniu cestných komunikácií I/18 a I/21 približne o 75 % dopravy.

Realizáciou činnosti dôjde k pozitívnemu ovplyvneniu obyvateľov dotknutých obcí, pretože v súčasnosti je tranzitná doprava vedená priamo cez zastavané časti obcí, s bodovými závadami, bez protihlukových opatrení a s rýchlostnými obmedzeniami. Presmerovanie dopravy mimo intravilán obcí, zvýši bezpečnosť chodcov a cyklistov, zníži hladinu hluku a emisný spád z dopravy.

Nepriamo budú pozitívne ovplyvnení aj užívatelia navrhovanej rýchlostnej cesty, ktorí nebývajú v hodnotenom území. Zrýchli sa prejazd územím, dôjde k poklesu spotreby pohonných hmôt a zvýši sa bezpečnosť cestnej premávky v celom úseku stavby.

III.1.2. Zdravotné riziká

Na obyvateľstvo v okolí dopravných trás pôsobí kombinácia viacerých nepriaznivých faktorov rôznej intenzity, pričom v najkritickejších úsekoch môže dochádzať aj k ich vzájomnej kumulácii. Ide najmä o faktory ako znečistenie ovzdušia (emisie so spaľovacích motorov, prašnosť), hluk, bariérový vplyv, riziko dopravných nehôd, psychická záťaž a stresy. Tieto vplyvy sa môžu pri dlhodobom vystavení obyvateľstva koncentráciám prekračujúcim hygienické limity prejavovať na zdravotnom stave. Napríklad predpokladá sa, že znečistené ovzdušie prispieva k nárastu ochorení dýchacieho systému ako sú astma, alergie na prach a iné látky.

Realizáciou stavby rýchlostnej cesty sa dosiahne pokles úrovne znečistenia ovzdušia v dôsledku prerozdelenia intenzity dopravy v cestnej sieti, resp. výrazným odklonom ťažiska dopravy z existujúcich ciest I. triedy (I/18, I/21). S realizáciou výstavby rýchlostnej cesty poklesne intenzita dopravy na existujúcej cestnej sieti s predpokladaným presmerovaním tranzitných vozidiel na rýchlostnú cestu. Z emisnej štúdie, ktorá tvorí prílohu č.5 predkladanej správy o hodnotení (DOPRAVOPROJEKT a.s., 2016) vyplýva, že obyvatelia v okolí dopravnej trasy rýchlostnej cesty nebudú ovplyvňovaní nadmernými imisiami z dopravy. Podľa modelu výpočtu emisií prípustné koncentrácie znečisťujúcich látok v ovzduší, akými sú oxidy dusíka alebo tuhé častice, v obytnej zóne nie sú prekračované ani pri pomerne nepriaznivých rozptylových podmienkach. Koncentrácie znečisťujúcich látok v obytnej zóne sú podľa výsledkov emisnej štúdie hlboko pod platnými hygienickými limitmi, a teda všetky preverené úseky v rámci riešeného variantu rýchlostnej cesty R4 spĺňajú imisné limity.

Hluková štúdia (DOPRAVOPROJEKT a.s., 2016) potvrdila, že výstavbou rýchlostnej cesty sa nepredpokladá výrazný zásah do akustického komfortu obytného územia, ktorý by sa nedal riešiť primárnymi protihlukovými opatreniami. Hluková štúdia tvorí prílohu č. 5 predkladanej správy o hodnotení. Podľa hlukovej štúdie je reálny predpoklad prekračovania prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku v obciach: Lada, Nemcovce, Lužany pri Topli, Radoma, Stročín. Odsun trasy v blízkosti obce Lužany pri Topli v prípade modifikácie trasy červeného variantu má priaznivý dopad na expozíciu obyvateľov hlukom z rýchlostnej cesty. V rámci technického riešenia návrhu protihlukovej steny bude možné budovať stenu nižšiu o 0,5 m.

V ostatnom období spolu s nárastom automobilizácie a motorizácie významne rastie aj počet zranených i usmrtených osôb pri dopravných nehodách, a to nielen členov posádky vozidiel, ale aj peších účastníkov cestnej dopravy a cyklistov.

Celoslovenská hodnota hustoty dopravných nehôd (DN) dosiahla v roku 2010 priemernú hodnotu 0,52 DN/km za rok. Z uvedenej celoslovenskej hustoty DN to bolo na cestách I. triedy 1,44 DN/km/rok. V Prešovskom kraji predstavovala hodnota hustoty DN na cestách I. triedy 1,55 DN/km/rok 2010, čo je viac ako celoslovenský priemer.

Podľa počtu DN za rok 2015 dosahoval Prešovský kraj celkový počet 1929 DN, čo bolo o 21 nehôd viac ako oproti minulému roku. V porovnaní s ostatnými krajinami patril medzi najnehodovejšie a po bratislavskom a žilinskom kraji bol tretí s najväčším počtom DN. Podľa štatistiky sa ako najnehodovejšie ukázali práve cesty I. triedy.

Tabuľka č.89: Bilancovanie dopravných nehôd na úsekoch ciest I. triedy na trase hodnoteného variantu v roku 2012

Okres	Lokalizácia	Miesto	Úsek (km od – do)	Dĺžka úseku	Počet DN	Počet SZO	Počet ŤZO	Počet ĽZO	MŠ (tis. eur)
cesta I/18									
PO	Kapušany - Lipníky	extravilán	695,728- 701,940	6,212	11	0	1	6	73,6
PO	Lipníky	extravilán	701,940- 703,831	1,891	1	0	0	0	5,5
cesta I/73 (od 01.08.2015 – cesta I/21)									
SK	odb. na Kračúnovce - Kuková	extravilán	5,888-7,513	1,625	1	0	1	0	7,2
SK	Kuková - Gíraltovce	extravilán	7,513- 11,874	4,361	4	1	0	4	17,0
SK	Gíraltovce - križ. II./556	extravilán	12,239- 16,847	4,608	5	0	0	2	13,1
SK	križ. II./557 - Okrúhle	extravilán	16,847- 22,706	5,859	9	1	0	0	66,0
SK	Okrúhle - Šarišský Štiavnik	extravilán	22,706- 26,442	3,736	5	0	1	3	32,2
SK	Šarišský Štiavnik- Rakovčík	extravilán	26,442- 31,835	5,393	14	0	1	3	61,8
SK	Rakovčík - križ. I./15	extravilán	31,835- 33,918	2,083	2	0	0	0	5,8
SK	križ. I./15 - Svidník	extravilán	33,918- 38,050	4,132	2	0	0	0	3,7

Zdroj - SSC - BECEP, 2012

Vysvetlivky: DN – dopravná nehoda
SZO – smrteľne zranená osoba
ŤZO – ťažko zranená osoba
ĽZO – ľahko zranená osoba
MS – materiálová škoda

Na úseku cesty I/18 a I/73, resp. I/21, ktorá bude ovplyvnená rýchlostnou cestou R4 Svidník – Kapušany sa nenachádza žiadna kritická nehodová lokalita.

V roku 2009 sa na cestách v koridore budúcich rýchlostných ciest stalo 1580 DN. Hustota DN predstavovala 1,59 DN/km za rok. V roku 2010 sa na cestách koridore budúcich rýchlostných ciest stalo 1495 DN. Hustota DN predstavovala 1,46 DN/km za rok. Z pohľadu celkovej štatistiky DN na Slovensku a v rámci Prešovského kraja za uplynulé roky vyplýva, že počet DN má klesajúcu tendenciu, avšak stále zostáva veľký počet nehôd so smrteľnými následkami a DN s ťažkým zranením, predovšetkým v rámci Prešovského kraja na cestách I/18 a I/21.

III.1.3. Sociálne a ekonomické dôsledky a súvislosti

Význam navrhovanej činnosti je v socio-ekonomickej oblasti výrazný. Výstavba rýchlostnej cesty bude mať okrem zlepšenia dopravnej situácie v dotknutom regióne i spoločenský a verejnoprospešný význam. Medzi pozitívne vplyvy radíme predovšetkým nasledovné faktory:

- rozvoj dopravnej infraštruktúry na národnej, regionálnej a medzinárodnej úrovni,
- odbremenenie zaťažených úsekov ciest I. triedy I/18 a I/21 od tranzitnej medzinárodnej prepravy, ako aj osobnej automobilovej dopravy,
- zníženie dopravného času,
- zníženie prevádzkových nákladov užívateľov komunikácie (náklady na pohonné hmoty, opotrebovanie vozidiel a pneumatík, náklady na mazadlá, pneumatiky, opravy a údržbu vozidla, odpisy nákladných vozidiel, mzdy a réžie posádok nákladných vozidiel)
- zvýhodnenie logistiky prepravy tovarov,
- zníženie nehodovosti
- zlepšenie dostupnosti dotknutých sídiel pre obyvateľov,
- rozvoj a zatraktívnenie dotknutého regiónu pre prípadných investorov
- rozvoj a zatraktívnenie dotknutých vidieckych sídiel z pohľadu bývania pre okolité mestské obyvateľstvo
- rozvoj cestovného ruchu a turizmu
- skvalitnenie života obyvateľstva a eliminácia negatívnych faktorov doterajšieho stavu

Navrhovaný variant nemá deliaci účinok na obce, ani nedelí bývanie od pracovných príležitostí. Možno očakávať, že realizácia navrhovanej rýchlostnej cesty bude mať celkovo **pozitívny vplyv** v oblasti socio-ekonomického rozvoja regiónu.

III.1.4. Narušenie pohody a kvality života

Vplyvy počas výstavby navrhovanej činnosti

Počas realizácie výstavby trasy rýchlostnej cesty dôjde k dočasnému výraznejšiemu narušeniu pohody a kvality života obyvateľstva. Pôjde o vplyv polohy stavebných dvorov, zemníkov, obmedzenia dopravy, zvýšenia prejazdov stavebnej techniky, ďalej stavebný ruch (hlučnosť) a zvýšenú prašnosť. Doba obmedzenia a negatívnych vplyvov bude limitovaná iba na dobu výstavby navrhovanej činnosti a nebude trvalá.

Vplyvy počas prevádzky

Navrhovaný variant je vedený tak, že v niektorých úsekoch dôjde k narušeniu kvality a pohody života obyvateľov obcí, lebo trasa cesty prechádza extravilánmi, resp. okrajmi intravilánov obcí (najviac ovplyvnené obce: Lada, Nemcovce, Lipníky, Rakovčik). Práve naopak, znížením intenzity dopravy na ceste I/18 a I/21 sa zvýši bezpečnosť a pohoda bývajúcего obyvateľstva, pretože na pôvodných cestách sa bude realizovať iba miestna doprava a zdrojová - cieľová doprava do obce.

III.1.5. Prijateľnosť činnosti pre dotknuté obce

Dotknuté obce súhlasia s výstavbou rýchlostnej cesty R4 Svidník – Kapušany a požadujú čo najskorší možný termín začiatku výstavby. Ich stanoviská spolu so stanoviskami dotknutých inštitúcií sú vyhodnotené v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka č. 90: Vyhodnotenie pripomienok k zámeru EIA: Rýchlostná cesta R4 Svidník - Kapušany

Subjekt	Pripomienka	Spôsob vyhodnotenia
Úrad Verejného Zdravotníctva SR	Z hľadiska ochrany verejného zdravia odporúčame ďalej posudzovať variant č. 1 (červený variant), nakoľko jeho navrhovaná trasa sa minimálne dotýka obytných území dotknutých sídelných útvarov, a teda z hľadiska možného negatívneho vplyvu na verejné zdravie predstavuje menšie riziko ako variant č. 2 (fialový variant). V prípade realizácie variantu č. 2 požadujeme predložiť hodnotenie vplyvov na verejné zdravie podľa vyhlášky MZ SR č. 233/2014 Z. z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie ako súčasť dokumentácie k územnému	- berie sa na vedomie

	konaniu.	
Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR	nemá *bude vydávať súhlas potrebný k vydaniu stavebného povolenia	- berie sa na vedomie
Ministerstvo vnútra SR – Prezídium Hasičského a záchranného zboru	nemá	-
Združenie domových samospráv	Požadujeme splnenie všetkých zákonných podmienok a požiadaviek, technických noriem a nárokov na zachovanie ochrany ŽP počas búrania, výstavby a následnej prevádzky podľa predloženého zámeru. Žiadame vyhodnotiť súlad výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti s ochranou zelene v súlade s normou STN 83 7010 Ochrany prírody. Podporujeme čo najrýchlejšiu prípravu a realizáciu diaľnic a rýchlostných ciest, ako dopravnej infraštruktúry pomáhajúcej všestrannému rozvoju Slovenska, za predpokladu dodržania ochrany prírody.	- akceptuje sa - pri výstavbe a prevádzke navrhovanej činnosti bude dodržaná norma STN 83 7010 - berie sa na vedomie
Krajský pamiatkový úrad Prešov	Zámer v kapitole 3.10 Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti uvádza, že „v navrhovanej činnosti sa nenachádza žiadna národná kultúrna alebo historická pamiatka.“ Trasa oboch variantov však pretína cca na 17 km (odpočívadlo Giraltovce) národnú kultúrnu pamiatku Mohylník (č. ÚZPF 1817/1). Trasa fialového variantu prechádzajúca centrom obce Stročín, v súčasnej trase cesty E371. V bezprostrednej blízkosti cesty na ľavej strane v smere Prešov – Svidník, sú situované dve národné kultúrne pamiatky: gotický kostol rím.-kat. sv. Mikuláša (č. ÚZPF 10394/1, parc. č. KN-C 6) z prelomu 14. – 15. Storočia a Kostol gr.-kat. Nanebovzatia Panny Márie (č. ÚZPF 10395/1, parc. č. KN-C 1) z roku 1936, obe národné kultúrne pamiatky sú ohradené múrmi ohradnými. Navrhované trasy fialového a červeného variantu neprechádzajú ochrannými pásmami národných a kultúrnych pamiatok a pamiatkových území. <u>Túto informáciu žiadame v predmetnej kapitole zahrnúť do predmetného zámeru.</u> Tvrdenie „kultúrne pamiatky zapísané v štátnom zozname nehnuteľných kultúrnych pamiatok sa nachádzajú aj v obciach hodnoteného územia“ v predmetnej kapitole zámeru nahradiť: „kultúrne pamiatky zapísané v ústrednom zozname pamiatkového fondu v registri nehnuteľných kultúrnych pamiatok sa nachádzajú aj v obciach hodnoteného územia“. Pravidelná hustá doprava má zlý vplyv na statiku vyššie uvedených kostolov. Preto je potrebné vylúčiť navrhované smerovanie trasy fialového variantu mimo obec Stročín, neprípustná je 4-pruhová komunikácia. Zároveň na základe § 27 ods. 2 pamiatkového zákona nemožno v bezprostrednom okolí nehnuteľnej kultúrnej pamiatky vykonávať stavebnú činnosť ani inú činnosť, ktorá by mohla ohroziť pamiatkové hodnoty kultúrnej pamiatky. Bezprostredné okolie nehnuteľnej kultúrnej pamiatky je	- akceptuje sa, údaje boli doplnené kapitoly C II. 12 - akceptuje sa, informácia je uvedená v kapitole C II.12 a C III. - akceptuje sa, text bol nahradený v kapitole C II. 12) - pripomienka sa netýka hodnoteného variantu

	<p>priestor v okruhu desiatich metrov od nehnuteľnej kultúrnej pamiatky, v tomto prípade od múrov ohradných uvedených objektov (kostolov). Pravidelnú tranzitnú dopravu považujeme za činnosť, ktorá by mohla ohroziť pamiatkové hodnoty predmetných kultúrnych pamiatok.</p> <p>Z hľadiska ochrany nehnuteľných národných kultúrnych pamiatok sú prípustné trasy fialového aj červeného variantu, s výnimkou trasy cez obec Stročín v prípade fialového variantu, ten žiadame viesť v trase červeného variantu.</p> <p>Zámer na základe podkladov Archeologického ústavu SAV Nitra vymenoval v kapitole 3.11 <i>Archeologické a paleontologické náleziská a geologické lokality</i> predpokladaný výskyt archeologických nálezov v hodnotenom území a jeho najbližšom okolí. Navrhované trasy stavby prechádzajú priamo nasledujúcimi evidovanými archeologickými náleziskami, <u>ktoré je potrebné do predmetného zámeru doplniť</u>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kapušany – Poloha Kapyšandorka, južne od intravilánu obce až po polohu Tehelňa – sídliská zo staršej doby železnej a z včasného až vrcholného stredoveku 2. Lada – Poloha Cepové Lazy, západný okraj obce – sídlisko z včasného stredoveku 3. Nemcovce – Poloha Dlhé zeme – sídlisko z včasného stredoveku (8. – 9. Storočie), nálezy z mladšej doby kamennej 4. Chmeľov – Jabloňové-Olmáš – sídlisko z neskorej doby kamennej, mladšej doby bronzovej až staršej doby železnej a včasného stredoveku 5. Lúčka – terasa potoka Čepcov – sídlisko z doby bronzovej, doby železnej a doby rímskej 6. Kračúnovce – terasy potoka Čepcov - sídlisko z doby bronzovej, doby železnej a doby rímskej 7. Lužany pri Topli – Poloha Brezovský vrch – mohylník z neskorej doby kamennej NKP? (č. ÚZPF 1817/1) 8. Soboš – Poloha na poľnej ceste severne od obce Soboš, po pravej strane kopca Mlyniská – doba bronzová <p>Vyššie uvedené archeologické náleziská predstavujú takmer výhradne sídliská z rôznych období praveku a včasnohistorického obdobia. Výnimku predstavuje mohylové pohrebisko v katastri obce Lužany. Náleziská sa zväčša nachádzajú na poľnohospodársky obrábaných plochách, pričom nie sú vnímateľné nad povrchom terénu. Na základe súčasného stavu poznania a charakteru týchto lokalít môžeme konštatovať, že uvedené plochy nevyžadujú možný stupeň ochrany (vylúčenie stavebnej a inej hospodárskej činnosti). Na uvedených lokalitách je teda možná stavebná činnosť za podmienky vykonania pamiatkového – archeologického výskumu.</p> <p>Z hľadiska ochrany archeologických lokalít je vhodnejší fialový variant, ktorý predstavuje menší zásah do evidovaných archeologických lokalít a minimalizuje možnosť narušenia nových v súčasnosti neznámych nálezísk. Fialová trasa je totiž vo väčšej miere vedená v dolinách riek a potokov, v súbehu s už existujúcimi komunikáciami, teda v území, kde je pravdepodobnosť zachytenia nových lokalít výrazne nižšia.</p> <p>Naopak v prípade červeného variantu, prechádzajúceho po</p>	<p>- berie sa na vedomie</p> <p>- akceptuje sa, údaje boli doplnené do časti C.II.13</p> <p>- berie sa na vedomie</p> <p>- neakceptuje sa, fialový variant nie je hodnotený v rámci predkladanej správy o hodnotení</p> <p>- berie sa na vedomie</p>
--	--	--

	<p>riečnych terasách v okolí obcí, je riziko zachytenia nových v súčasnosti neevidovaných lokalít oveľa väčšie. Zachytenie nových lokalít v priebehu stavby môže narušiť harmonogram stavebných prác a náklady na archeologický výskum navýšia celkové náklady stavby.</p> <p>Krajský pamiatkový úrad Prešov pripúšťa oba varianty, pričom fialový variant predstavuje menší zásah z hľadiska ochrany archeologických lokalít, ale v prípade fialového variantu s podmienkou vylúčenia trasy centrom obce Stročín (ochrana pamiatkových hodnôt nehnuteľných národných kultúrnych pamiatok <i>Kostol rím.-kat. sv. Mikuláša s Kostol gr.-kat. Nanebovzatia Panny Márie</i>), kde tunajší úrad považuje realizáciu cesty stredom obce za výrazne negatívny vplyv na predmetné národné kultúrne pamiatky v podobe zaťaženia hustou tranzitnou dopravou. Preto je nevyhnuté detailné posúdenie vplyvu fialového variantu na predmetné národné kultúrne pamiatky. Stavba pritom nemôže zasahovať do areálu národnej kultúrnej pamiatky.</p> <p>Mimo vyššie uvedených národných kultúrnych pamiatok a archeologických nálezísk, navrhované varianty zrejme nepredstavujú žiadny ďalší priamy zásah na iné evidované národné kultúrne pamiatky, pamiatkové územie a ich ochranné pásma.</p> <p><u>Na základe vyššie uvedeného je možné konštatovať, že z hľadiska ochrany pamiatkového fondu a archeologických nálezísk je na rýchlostnej ceste R4 Svidník – Kapušany vhodný fialový variant, avšak v kombinácii s červeným variantom, t.j. vylúčiť v prípade fialového variantu tranzitnú dopravu z centra obce Stročín a napojiť ju na trasu červeného variantu.</u></p> <p><u>Zároveň žiadame vyššie uvedené informácie zahrnúť do podkapitoly predmetného zámeru: 3.5 Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme. Vplyvy na kultúrne a historické hodnoty, štruktúru sídiel, archeologické náleziská.</u></p>	<p>- berie sa na vedomie</p> <p>- berie sa na vedomie</p> <p>- berie sa na vedomie, avšak fialový variant sa už v rámci správy hodnotení neposudzuje</p> <p>- neakceptuje sa, fialový variant nie je hodnotený v rámci predkladanej správy o hodnotení</p>
Okresný úrad Prešov – Odbor starostlivosti o ŽP – Oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek ŽP	nemá	-
Prešovský samosprávny kraj – Odbor regionálneho rozvoja	Pri dodržaní opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov posudzovanej činnosti na životné prostredie súhlasí s navrhovaným zámerom a žiada pri umiestňovaní navrhovanej činnosti rešpektovať záväznú časť platného ÚPN VÚC Prešovského kraja.	- berie sa na vedomie
Okresný úrad Prešov – Odbor krízového riadenia	nemá	-
Okresný úrad Bardejov – Odbor starostlivosti o ŽP	<p>Z hľadiska celkového hodnotenia alternatív „Rýchlostná cesta R4 Svidník – Kapušany“ súhlasíme s fialovou alternatívou</p> <p>V súčasnosti predkladaný projekt podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení</p>	<p>- berie sa na vedomie</p> <p>- akceptuje sa, posúdenie podľa RSV tvorí prílohu č. 6</p>

	<p>neskorších predpisov neobsahujú posúdenia vplyvov realizácie stavby „Rýchlostná cesta R4 Svidník – Kapušany“ na povrchové a podzemné vody z hľadiska požiadaviek rámcovej smernice o vode (ďalej RSV) a najmä požiadaviek z článku 4.7 RSV t.j.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dosiahnutie dobrého stavu podzemnej vody, - Dobrého ekologického stavu, prípadne dobrého ekologického potenciálu útvarov povrchových vôd, alebo - Pri predchádzaní zhoršovania stavu útvaru povrchovej alebo podzemnej vody. <p>Na základe vyššie uvedeného je potrebné požiadať MŽP SR, ako oprávnený orgán pre vodohospodársky manažment povodí o primárne (predbežné) posúdenie projektu. Stanovisko poverenej osoby podľa článku 4.7 RSV je nevyhnutnou podmienkou povoľovacieho procesu stavby pre orgány štátnej správy vydávajúce stanoviská a rozhodnutia o umiestnení stavby.</p> <p>Toto posúdenie podľa čl. 4.7 RSV nie je možné stotožňovať s posúdením projektu v rámci procesu EIA podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na ŽP a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Tieto procesy posudzovania prebiehajú samostatne a vzájomne sa nenahrádzajú.</p> <p>V prípade, že bude odsúhlasený resp. vybraný variant 1 – červený, ktorý sa týka okrem iných obcí aj obce Brezov je potrebné požiadať o vyjadrenie miestny príslušný orgán štátnej vodnej správy podľa § 28 vodného zákona v tomto prípade tunajší úrad a k žiadosti predložiť opatrenia, ktoré vyplynú z posúdenia projektu RSV (a to ako z primárneho, tak aj z následného posúdenia poverenou osobou podľa článku 4.7 RSV).</p>	predkladanej správy o hodnotení
Okresný úrad Bardejov – Odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií	<p>Ako cestný správny orgán pre cesty II. a III. triedy v okrese Bardejov podotýkame, že absentuje priame prepojenie cesty III. triedy č. III/556005 zo smeru od Bardejova na rýchlostnú komunikáciu R4. Cesta III/556005 má regionálny význam a v rámci Generelu dopravy PSK je navrhované ju rozšíriť na parametre rýchlostnej komunikácie s prepojením na Krakow – Bardejov – Prešov – Košice. Riešenie obsiahnuté vo variante č. 1 cez terajší cestný koridor po ceste I/73 v Giraltovcích na najbližšiu mimoúrovňovú križovatku je dosť komplikované. Z toho dôvodu navrhujeme zapracovať do projektu mimoúrovňové napojenie z cesty III/556005 na R4 v úseku navrhovaného mostného objektu v km 16,462 ponad predmetnú komunikáciu a rieku Topľa, čím by sa zároveň skrátila vzdialenosť pre napojenie mesta Giraltove na rýchlostnú komunikáciu a prepojili by sa obce zo smeru od Bardejova, čo by v konečnom dôsledku prispelo k hospodárskemu a turistickému rozvoju okresu Bardejov.</p> <p>Odporúčame v ďalšom stupni EIA hodnotiť variant č. 1 (červený), nakoľko je pre rozvoj nášho okresu prijateľnejší.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - neakceptuje sa, navrhované riešenie nie je možné akceptovať z viacerých dôvodov - norme nevyhovujúca vzájomná vzdialenosť križovatiek, prípadne vyšší význam cesty II/556 v smere na Stropkov, ako cesty III/3533, ďalším dôvodom je navýšenie intenzity dopravy v meste Giraltove, keďže by cez mesto v smere na požadovanú MÚK prechádzala doprava z cesty II/556, navyše pre Bardejov je možnosť napojenia na R4 prostredníctvom ciest III/3502 a III/3500 do MÚK Kuková. - akceptuje sa
Okresný úrad Bardejov – Odbor krízového riadenia	nemá	-
Okresný úrad	V zmysle zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní	- berie sa na vedomie

Bardejov – Pozemkový a lesný odbor	<p>poľnohospodárskej pôdy a zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania ŽP a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len zákon), v prípade záberu poľnohospodárskej pôdy je potrebné aby pri realizácii prác boli dodržané zásady ochrany a využívania poľnohospodárskej pôdy v zmysle § 12 ods. 1 a 2 uvedeného zákona. V zmysle § 12 ods. 1 uvedeného zákona poľnohospodársku pôdu možno použiť na stavebné a iné nepoľnohospodárske účely, len v nevyhnutných prípadoch a v odsúhlasenom rozsahu Okresným úradom Bardejov, pozemkovým a lesným úradom, po predložení dokladov v zmysle hore uvedeného zákona.</p> <p>V uvedenom prípade ak dôjde k záberu poľnohospodárskej pôdy nad 1000 m² je investor povinný pred začatím prác požiadať Okresný úrad Prešov, odbor opravných prostriedkov, Námestie mieru 3, 080 01 Prešov o vydanie súhlasu na konkrétny stavebný zámer na poľnohospodárskej pôde, podľa § 15 uvedeného zákona, ktoré je podkladom pre územné konanie. Po územnom konaní požiada investor Okresný úrad Bardejov, pozemkový a lesný odbor o odňatie poľnohospodárskej pôdy v zmysle § 17 ods. 1 a 6 uvedeného zákona.</p> <p>Ak záber pôdy bude pod 1000 m², požiada investor tunajší úrad o vydanie stanoviska v zmysle § 17 ods. 3 (v intraviláne obce), prípadne požiada o odňatie poľnohospodárskej pôdy v zmysle § 17 ods. 1 a 6 uvedeného zákona (v extraviláne obce).</p> <p>Uvedený zámer netvoril a netvorí súčasť žiadnych projektov v zmysle zákona č. 330/1991 Zb. o pozemkových spoločenstvách, usporiadaní pozemkového vlastníctva, pozemkových úradoch, pozemkovom fonde a o pozemkových spoločenstvách v znení neskorších predpisov.</p>	
Okresný úrad Svidník	nemá	-
Okresný úrad Svidník – Odbor starostlivosti o ŽP	<p><i>Vplyvy na prvky ÚSES</i></p> <p>V rámci prvkov územného systému ekologickej stability (ÚSES), budú líniovou stavbou najviac ovplyvnené funkcie biokoridorov, ktorými sú v krajine prakticky všetky vodné toky, potoky a ich prítoky, lesné komplexy, ako aj ekotonové spoločenstvá na rozhraní lesných porastov a trávnych porastov. Vplyvy na jednotlivé prvky ÚSES závisia od ich priestorového usporiadania a od veľkosti zásahu pri stavebných prácach. Realizáciou technických opatrení (<i>priepusty pre zver s využitím morfológie terénu, ekodukt vo fialovom variante</i>) sa nepredpokladá narušenie migrácie živočíchov v hodnotenom území a v jeho širšom okolí vo väčšej miere ako doteraz.</p> <p>Z hľadiska celkovej dĺžky stretov s prvkami ÚSES sa výhodnejšie javí variant č. 1 (červený) – 13 735 m. Uvedený variant je v dlhých úsekoch vedený hlavne nívami tokov (Radomka a Ondava), ale i lesnými celkami, ktoré slúžia ako dôležité migračné koridory pre väčšinu živočíchov. Pri variante č. 2 (fialový) dochádza k stretu s prvkami ÚSES v celkovej dĺžke 16 055 m.</p> <p><i>Vplyvy na živočíšstvo</i></p> <p>Z pohľadu vplyvu stavby na živočíšstvo navrhovanú činnosť v červenom variante hodnotíme za menej rizikovú, nakoľko trasa bude vedená v novom koridore prevažne cez násypy s premostením bez narušenia migračných ciest.</p>	<p>- berie sa na vedomie</p> <p>- berie sa na vedomie</p> <p>- berie sa na vedomie</p>

	<p>Výstavba navrhovanej činnosti nespôsobí deštrukciu chránených druhov živočíchov viažucich sa na biologicky cenné lokality v okolí navrhovanej činnosti.</p> <p><i>Vplyvy na biodiverzitu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pri trasovaní rýchlostnej cesty cez porasty rastúce mimo les, kde sa likvidáciou vegetácie negatívny vplyv prejaví aj na faune hodnoteného územia, - Pri narušení súvislých lesných komplexov, kde trasovanie rýchlostnej cesty bude mať za následok väčšiu fragmentáciu lesných porastov, - Pri vytvorení migračnej bariéry rýchlostnej cesty v trasách migračných koridorov. <p>Z pohľadu vplyvu stavby na biodiverzitu trasovaním navrhovanej rýchlostnej cesty R4 nedôjde k radikálnym negatívnym vplyvom stavby na doterajší výskyt fauny a flóry viažucich sa na biotopy v hodnotenom území.</p> <p><i>Vplyvy na povrchové vody</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hodnotené územie navrhovanej činnosti nezasahuje do vodohospodársky chránených oblastí, - Trasa rýchlostnej cesty R4 u oboch variantov prechádza 2 ochrannými pásmami vodných zdrojov GT2, GT3 s ochranným pásmom II. stupňa (červený variant v km 17,520 – 19,775; fialový variant v km 18,600 – 20,490) a do ochranného pásma vodného zdroja Ondava – Kučín s ochranným pásmom III. stupňa (červený variant v km 30,120 – KÚ; fialový variant v km 32,390 – KÚ), - Z pohľadu funkčno – technologického prevedenia sa stavba navrhuje za dodržania podmienok realizácie technických opatrení v podobe vybudovania cestnej kanalizácie s lapačmi ropných látok. <p><i>Vplyvy na povrchové vody</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cez hodnotené územie navrhovanej činnosti prechádzajú vodárenské a vodohospodársky významné vodné toky Ondava a Topľa. Rieka Radomka, ktorá je ľavostranný prítok rieky Topľa je zaradená taktiež medzi vodohospodársky významný vodný tok. - Cez hodnotené územie a jeho širšie okolie pretekajú ďalšie miestne toky, ako: Trnkovský potok, Ladianka, Dlhý potok, Trstianka, Čepčov, Topľa, Čurlík, Brezovský potok, Skotlinský potok, Fijašský potok, Hradisko, Olšava a iné bezmenné potoky a melioračné kanále. - Pri realizácii úprav (preložiek) vodných tokov sa odporúča prijať technické opatrenia na zníženie negatívnych vplyvov (spevnenie koryta s dostatočným premostením preloženého úseku proti zosuvu pri prejazdoch stavebných mechanizmov. Zabezpečenie ich dobrého technického stavu proti úniku ropných látok, vyloženie dna koryta potočnými valúnmi do priepustného lôžka), aby vplyvy stavby nezhoršovali odtokové pomery v území (znefunkčnenie toku), nebola ohrozená akosť povrchových vôd, neboli zmenené hydraulické podmienky v koryte toku a pod. - Odpadové vody z povrchového odtoku z telesa cesty budú vyvedené cestnou kanalizáciou (kanalizačné stoky) do existujúcich recipientov v území. Pred zaústením do recipientov budú prečistené v lapačoch ropných látok. - Z pohľadu funkčno – technologického prevedenia navrhovanej činnosti pri dodržaní opatrení, ako aj 	<ul style="list-style-type: none"> - berie sa na vedomie - berie sa na vedomie - berie sa na vedomie - berie sa na vedomie - berie sa na vedomie - berie sa na vedomie - berie sa na vedomie
--	---	---

	<p>z pohľadu celkového množstva odpadových vôd z povrchového odtoku sa nepredpokladá zmena kvality, ovplyvnenie prúdenia a režimu povrchových vôd navrhovanou činnosťou.</p> <p>Návrh riešenia</p> <p>z pohľadu záujmov ochrany prírody a krajiny sa javí ako výhodnejší červený variant za predpokladu, že sa zohľadnia a budú zakomponované do podmienok stavebného povolenia nielen všetky navrhované opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov spojených tak s výstavbou rýchlostnej komunikácie, ako aj s jej štandardnou prevádzkou, ale aj všetky kolízne úseky trasy budú technicky riešené tak, aby zmierňovali negatívny dopad na prírodné hodnoty územia.</p> <p>Záver:</p> <p><i>V nadväznosti na tieto skutočnosti okresný úrad požaduje ďalšie posudzovanie zámeru vo variante č. 1 – červený.</i></p> <p>V ďalšom posudzovaní činnosti žiadame:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jednotlivé variantné riešenia rýchlostnej cesty si vyžadujú likvidáciu lúčnych a lesných biotopov. Je predpoklad, že v trase navrhovaných variantov sa vyskytujú biotopy národného a európskeho významu. V ďalšom stupni posudzovania vplyvov je preto potrebné pre vybraný variant vykonať posúdenie vplyvu výstavby a prevádzky rýchlostnej cesty na priaznivý stav týchto biotopov a vykonať inventarizáciu biotopov európskeho a národného významu na trase. - Vzhľadom na dĺžku jednotlivých variantov je zdokumentovanie najmä výskytu chránených a ohrozených druhov rastlín nedostatočné. Zdokumentovanie výskytu chránených a ohrozených druhov rastlín v trase R4 je dôležité z dôvodu, že pri jej výstavbe dôjde k zásahu do ich biotopov aj k ich priamej likvidácii. - Podrobnejšie rozpracovať opatrenia na minimalizáciu identifikovaných vplyvov. V kompenzačných opatreniach chýbajú opatrenia na záber európsky a národné významné biotopy. - Upozorňuje na skutočnosť, že ak boli napr. brehové porasty okolo vodných tokov hodnotené ako biotopy európskeho alebo národného významu, tak sa na nich vzťahujú ustanovenia § 6 ods. 1 zákona OPaK tzn. na zásah do biotopu je potrebný súhlas územne príslušného okresného úradu a určuje sa spoločenská hodnota dotknutého biotopu. <p><i>V zmysle stanoviska ŠOP, RC Prešov v trase červeného variantu je potrebné zvýšenú pozornosť venovať technickému riešeniu R4 v týchto úsekoch:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Úsek kde komunikácia je situovaná do nivy Ladianky, potok je lokálnym biokoridorom so zachovalými brehovými porastmi a sprievodnou stromovitou a krovitou zeleňou. - Úsek, kde komunikácia je situovaná do regionálneho biocentra Lysá hora – Vichter a lokálneho biokoridoru Kukovský potok. - Úsek, kde navrhovaná rýchlostná komunikácia prechádza alúviom riečky Radomka. - Úsek, kde sa nachádza genofondová plocha Močiar pri Valkovciach. - Úsek, kde sa nachádza navrhované chránené územie PR 	<ul style="list-style-type: none"> - berie sa na vedomie - akceptuje sa, v rámci spracovania správy o hodnotení bolo vykonané mapovanie biotopov - akceptuje sa, kapitola je podrobne spracovaná v časti C.II.1.1 - akceptuje sa, opatrenia na minimalizáciu identifikovaných vplyvov boli podrobnejšie rozpracované v časti C, kap. IV.2 - berie sa na vedomie
--	--	--

	<p>Beňadikovská jelšina a meandrujúceho bezmenného potoka s brehovými porastmi a aluviálnymi mokkými lúkami.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Úsek, t.j. prechod trasy cez a v tesnej blízkosti navrhovaného územia európskeho významu SKUEV0758 Horný tok Ondava (C-etapa). - Vo vzťahu k živočíchom (najmä cicavce, obojživelníky) je potrebné v technickom riešení vybranej trasy R4 doriešiť vplyvy fragmentácie a bariéry, ktorou sa R4 nesporne stane, zvlášť vo väčších lesných komplexoch, ale i v poľnohospodárskej krajine (sústava dostatočne dimenzovaných podchodov, nadchodov a priepustov). 	
Okresný úrad Svidník – Odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií	<p>str. 12 – Územný obvod Svidník – nepatrí k. ú. Stredná Hora;</p> <p>str. 47 – cestné ochranné pásma nie sú zadefinované v súlade s § 11 ods. 1 zákona č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov a ich hranice v súlade s § 15 ods. 3 vyhlášky č. 35/1984 Zb., ktorou sa vykonáva zákon o pozemných komunikáciách;</p> <p>str. 48 – odporúčame doplniť o kameňolom Ondava v k. ú. Obce Vyšný Orlík sprístupnený po I/77 a III/3553;</p> <p>str. 55 tab. V1...35,683 -36,390....uvedená obec Mestisko namiesto Stročín;</p> <p>str. 85 – Obec Okružle - má....obce Kapušany namiesto Okružle.</p> <p><u>Mapová časť</u></p> <p>Širšie vzťahy – Okružná križovatka Matovce namiesto Matovce;</p> <p>Ortofotomapa – príloha č. 2B – nesprávne vyznačený smer I/15 Stropkov pri fialovom variante č. 2;</p> <p>Cesty PSK III. triedy nie sú číslované v súlade s rozhodnutím MDVRR SR o usporiadaní cestnej siete č. 10755/2015/C212-SCDPK/21695 z 13.04.2015</p> <p>odporúčame realizovať červený v.</p>	<p>- berie sa na vedomie</p> <p>- berie sa na vedomie</p>
Okresný úrad Svidník – Pozemkový a lesný odbor	odporúčame realizovať červený v.	- berie sa na vedomie
Urbárska spoločnosť PS Rakovčík	<p>odporúčame realizovať červený v.</p> <p>žiadame aby bol variant v katastri obce Rakovčík smerovaný súbežne s existujúcim elektrodom, kde je už zásah do lesných pozemkov, a tým sa zamedzí ďalšiemu deleniu lesných pozemkov. Cesta bude vzdialenejšia od obytnej zóny obce, a tým sa zvýši kvalita života v obci.</p> <p>nesúhlasíme s fialovým a nultým v.</p>	<p>- V predmetnom úseku je navrhovaná trasa s ohľadom na morfológické podmienky terénu vedená v súbehu s c. I/21 okrajom lesného pôdneho fondu.</p> <p>V prípade vedenia trasy v súbehu s existujúcim vedením VVN mimo ochranného pásma vedenia, by bola trasa rýchlostnej cesty R4 vedená v členitom území s výrazným zásahom do lesného pôdneho fondu.</p> <p>Uvedené trasovanie rýchlostnej cesty s ohľadom na požadované návrhové prvky podľa platných</p>

		STN by malo za následok zväčšenie záberov lesnej pôdy z dôvodu širkových parametrov pre budovanie násypov a výkopov.
Občianske združenie ENVIRON – GIS, o.z.	odporúčame realizovať červený v. nesúhlasíme s fialovým a nultým v.	-
Mestský úrad Svidník	V súvislosti s nárastom najmä kamiónovej dopravy v uvedenej trase podporujeme urýchlenú výstavbu rýchlostnej cesty R4. V rámci realizácie podporujeme výstavbu rýchlostnej cesty R4 – červený variant, ktorý predstavuje budovanie rýchlostnej cesty R4 v úseku Kapušany – Svidník v novom koridore mimo intravilány dotknutých sídelných útvarov.	- berie sa na vedomie - berie sa na vedomie
Mesto Giraltovce	odporúčame realizovať červený v. nesúhlasíme s fialovým a nultým v.	- berie sa na vedomie
Obec Kračúnovce	odporúčame realizovať červený v. nesúhlasíme s fialovým a nultým v.	- berie sa na vedomie
Obec Lúčka	odporúčame realizovať červený v. nesúhlasíme s fialovým a nultým v.	- berie sa na vedomie
Obec Lužany pri Topli	odporúčame realizovať červený v. - Umiestniť rýchlostnú cestu R4, čo najďalej od obce Lužany pri Topli, aby obyvatelia obce boli čo najmenej dotknutí hlučnosťou - Veľká časť územia obce bola v minulosti ohrozovaná záplavami spôsobenými riekou Topľá. Je obava, že po realizácii zámeru sa povodňová situácia v prípade záplav ešte zhorší a z toho dôvodu je potrebné v budúcom projekte riešiť aj protipovodňovú ochranu obce Lužany pri Topli. - Podľa prvého (pôvodného) zámeru rýchlostnej cesty R4, ku ktorému sa už obec v minulosti vyjadrila, sa kopcovitý úsek asi medzi 18. a 19. km cesty v katastri našej obce, mal riešiť výstavbou tunela (tzv. Brezovský tunel). Toto pôvodné riešenie výstavbou tunela je oproti predloženému zámeru z nášho pohľadu prijateľnejšie.	- akceptuje sa, trasa v k.ú. Lužany pri Topli bola modifikovaná, odklon cca 85 m južným smerom - protipovodňová ochrana sa bude riešiť v ďalšom stupni projektovej dokumentácie - neakceptuje sa, technické riešenie s tunelom Brezov bolo v rámci štúdie realizovateľnosti nahradené technicky menej náročnejším vedením trasy v hlbokom záreze
Obec Matovce	odporúčame realizovať červený v. - Obec žiada, aby nad obcou Matovce bola vybudovaná protihluková stena, nakoľko cesta R4 bude vybudovaná tesne nad obytnými domami v kilometrovníku č. 20. - Obec navrhuje, aby vzdialenosť rýchlostnej cesty od intravilánu obce bola minimálne 300 m. - V prípade navrhovaného zriadenia staveniska nad obcou Matovce, obec nesúhlasí s prejazdom stavebných mechanizmov po obecnej komunikácii.	- umiestnenie protihlukových stien vychádza z hlukovej štúdie, v predmetnom úseku nie je protihluková stena navrhovaná. Hluková štúdia bude v ďalších stupňoch PD aktualizovaná. - berie sa na vedomie
Obec Soboš	odporúčame realizovať červený v. nesúhlasíme s fialovým a nultým v.	- berie sa na vedomie
Obec Valkovce	odporúčame realizovať červený v. nesúhlasíme s fialovým a nultým v.	- berie sa na vedomie
Obec Okružle	odporúčame realizovať červený v.	- berie sa na vedomie

	nesúhlasíme s fialovým a nultým v.	
Obec Radoma	chýba	-
Obec Šarišský Štiavnik	odporúčame realizovať červený v. nesúhlasíme s fialovým a nultým v.	- berie sa na vedomie
Obec Beňadikovce	chýba	-
Obec Rakovčík	odporúčame realizovať červený v. žiadame aby bol variant v katastri obce Rakovčík smerovaný súbežne s existujúcim elektrovodom, čím by sa cesta odsunula od obytnej zóny obce, a tým sa zvýšila by sa kvalita života občanov. nesúhlasíme s fialovým a nultým v.	- V predmetnom úseku je navrhovaná trasa s ohľadom na morfológické podmienky terénu vedená v súbehu s c. I/21 okrajom lesného pôdneho fondu. V prípade vedenia trasy v súbehu s existujúcim vedením VVN mimo ochranného pásma vedenia, by bola trasa rýchlostnej cesty R4 vedená v členitom území s výrazným zásahom do lesného pôdneho fondu. Uvedené trasovanie rýchlostnej cesty s ohľadom na požadované návrhové prvky podľa platných STN by malo za následok zväčšenie záberov lesnej pôdy z dôvodu šírkových parametrov pre budovanie násypov a výkopov.
Obec Mestisko	odporúčame realizovať červený v. nesúhlasíme s fialovým a nultým v.	- berie sa na vedomie
Obec Stročín	odporúčame realizovať červený v. Trasu R4 cez kataster obce Stročín osadiť súbežne s tokom rieky Ondava odôvodnenie: - Na osadenie R4 sa využije z 2/3 nevyužitá identická pôda, čím sa ušetrí záber bonitnej ornej pôdy. - Upraví sa koryto toku rieky Ondavy a zlepšia sa podmienky pre vedenie ďalších inžinierskych sietí (železnica). - Občania – vlastníci nehnuteľnosti (les, urbariát, orná pôda) nebudú obmedzení pri ich využívaní. Podľa nášho názoru i názoru občanov obce najvýhodnejšia je táto trasa západne od obce okolo rieky Ondava, menší záber kvalitnej poľnohospodárskej pôdy, nedelili by sa pozemky, ale aj z ekonomického hľadiska. nesúhlasíme s fialovým a nultým v.	- Navrhované riešenie bolo preverené a bolo vyhodnotené ako nevyhovujúce (časť A, kap. II.9, časť C, kap V.4.
Obec Brezov	Bolo by potrebné aby mimoúrovňová križovatka (MÚK Gíraltovce), resp. okružná križovatka (OK Kuková) priamo napájala jestvujúcu cestu III/5565, ako to bolo v projekte, ktorý bol spracovaný v decembri 2007, kde vo variante č. 1 – červený bola naplánovaná mimoúrovňová križovatka Lužany, ktorá napájala priamo rýchlostnú cestu s jestvujúcou cestou III/5565, táto mimoúrovňová križovatka bola z hľadiska čo najbližšieho napojenia sa jestvujúcej cesty III/5565 na rýchlostnú cestu veľmi dobre situovaná.	- neakceptuje sa, navrhované riešenie nie je možné akceptovať z viacerých dôvodov - norme nevyhovujúca vzájomná vzdialenosť križovatiek, prípadne vyšší význam cesty II/556 v smere na Stropkov, ako cesty

		III/3533, ďalším dôvodom je navýšenie intenzity dopravy v meste Giraltovece, keďže by cez mesto v smere na požadovanú MÚK prechádzala doprava z cesty II/556, navyše pre Bardejov je možnosť napojenia na R4 prostredníctvom ciest III/3502 a III/3500 do MÚK Kuková.
--	--	---

V rámci procesu EIA boli mapové podklady ku situovaniu stavebných dvorov a prístupových ciest vedúcich k nim rozposlané na vyjadrenie dotknutým obciam. Vyjadrenia dotknutých obcí sú na základe doručených stanovísk zhrnuté v nasledovnej tabuľke:

Tabuľka č. 91: Vyjadrenia dotknutých obcí k umiestneniu stavebných dvorov a prístupových ciest k nim

Obec / mesto	Vyjadrenie	Pripomienky
Beňadikovce	Súhlas so situovaním SD v k.ú. Beňadikovce	Požadujú pripojenie terajšej cesty I. triedy na R4 z dôvodu ťažby a dovozu palivového dreva pre vlastníkov a členov pozemkového spoločenstva Spolku Obnova Beňadikovce.
Brezov	Nenapísali jednoznačnú odpoveď	Požadujú priamo v teréne ukázať miesta, kde budú situované stavebné dvory SD11 a SD12 a tiež kadiaľ budú viesť prístupové komunikácie, lebo z mapovej situácie to nedokázali posúdiť. Upozornili na vysokú hladinu podzemnej vody a vyjadrili obavy, či to nebude mať na ne nepriaznivý vplyv. Prístupová komunikácia križuje prístupovú cestu do časti Pusté a preto požadujú zabezpečenie bezproblémového prístupu k rodinným domom dotknutých obyvateľov. Upozornili na zlé označenie smerovania cesty III/3533 pri SD10, kde je uvedený smer Kalnište, ale cesta smeruje na Bardejov. V tomto mieste podľa vyjadrenia obce chýba priame napojenie na R4
Čelovce	Súhlas so situovaním SD a prístupových ciest v k.ú. Čelovce	S navrhovaným situovaním stavebného dvora a prístupových ciest súhlasí-
Giraltovece	Súhlas so situovaním SD a prístupových ciest v k.ú. Giraltovece	Upozorňujú, že v dotknutom území v hygienickom ochrannom pásme sú vodné záložné zdroje pitnej vody pre mesto Giraltovece v správe VVS, a.s. Preto žiadajú, aby sa táto vec konzultovala a následne odsúhlasila s VVS, a.s.
Chmeľov	Súhlas so situovaním SD a prístupových ciest v k.ú. Chmeľov	Nehnuteľnosti sú vo vlastníctve fyzických osôb
Kapušany	Súhlas so situovaním SD a prístupových ciest v k.ú. Kapušany	Súhlasia s umiestnením stavebného dvora SD1 a prístupovými cestami k nemu, lebo prístupové cesty nebudú viesť po obecných komunikáciách, ktoré nie sú stavané na ťažkú dopravu
Kračúnovce	Súhlas so situovaním SD a prístupových ciest v k.ú. Kračúnovce	
Kuková	Zaslané stanovisko	Obec Kuková v uvedenej lokalite nie je vlastníkom nehnuteľnosti, preto pri výstavbe rýchlostnej komunikácie R4 a stavebných dvorov je potrebné aby ste ich umiestnenie riešili s konkrétnymi vlastníkmi nehnuteľnosti
Lada	Súhlas so situovaním prístupových ciest v k.ú. Lada	Navrhované prístupové komunikácie vedú v koridore cesty R4 a nie po obecných komunikáciách, ktoré nie sú stavané na ťažkú dopravu, preto obec súhlasí

Obec / mesto	Vyjadrenie	Pripomienky
Lipníky	Zaslané stanovisko	Stavebný dvor č. 3 je umiestnený na súkromných pozemkoch, preto nemôžu dať záväzné stanovisko. Ak vydajú dotknuté strany kladné stanoviská, obec nemá námietky. Obec požaduje klásť dôraz na údržbu prístupových ciest ako aj samotnej cesty I/18 Pri akejkoľvek zmene oproti návrhu žiada byť obec informovaná.
Lúčka	Zaslané stanovisko	k SD 7 (k.ú. Kuková) a SD 9 (k.ú. Lúčka) nemajú výhrady; k SD 8 (k.ú. Lúčka) majú závažné výhrady, ale iba k navrhovanej prístupovej ceste k SD 8, ktorá vedie po MK v obci, ktoré sú veľmi úzke a pre veľké – nadrozmerné autá neprejazdné a navyše popri Základnej a Materskej škole, detskému ihrisku, futbalovému ihrisku a kurtov, ktoré sú denne využívané, ktorá potom pokračuje cca 800 m po poľnej ceste. S týmto navrhovaným prístupom, obec Lúčka, nebude nikdy súhlasiť. Návrh: zriadiť prístup ak to umožňujú podmienky cez jestvujúci hospodársky dvor v obci Kuková, je to oveľa bližšie ako cez Lúčku (ale k tomu sa musí vyjadriť zástupca obce Kuková). Prístupovú cestu zriadiť po stavenisku R4, a to: v smere od SD 7 k SD 8 malým premostením – brodom cez potok Topoľa k SD 8, a to by bolo asi najschodnejšie riešenie a bez problémov
Lužany pri Topli	Zaslané stanovisko	Stavebné dvory sú navrhnuté na súkromných pozemkoch, preto je potrebné informovať vlastníkov, resp. nájomcov a s nimi sa dohodnúť. Navrhovaný SD10 je situovaný na pozemku, na ktorom sa nachádzajú dreviny. V prípade výrubu je potrebné požiadať o súhlas obec a výrub realizovať v mimovegetačnom období. Dopravu materiálov riešiť mimo miestnych komunikácií obce Lužany pri Topli a neobmedziť prístup poľnohospodárskym pozemkom. Plánované situovanie SD9 je na ceste III/3557 Kračúnovce – Lužany pri Topli, preto je potrebné riešiť dopravu materiálov tak, aby neobmedzovala jediné spojenie obyvateľov príľahlých obcí s cestou I/21. Vypracovať plán ochrany povrchových a podzemných vôd a ovzdušia pred znečistením.
Matovce	Súhlas so situovaním SD a prístupových ciest v k.ú. Matovce	Obec vyjadrila nesúhlas s prípadnou zmenou prístupovej cesty k SD cez obecnú komunikáciu
Mestisko	Súhlas so situovaním SD a prístupových ciest v k.ú. Mestisko	
Nemcovce	Súhlas so situovaním SD a prístupových ciest v k.ú. Nemcovce	
Okrúhle	Súhlas so situovaním SD	
Pušovce	Zaslané stanovisko	Obec nemá pripomienky k situovaniu stavebných dvorov a prístupových ciest. Súhlasí, lebo sa nenachádzajú v jej katastri
Radoma	Stanovisko nebolo doručené.	
Rakovčik	Súhlas so situovaním SD a prístupových ciest v k.ú. Rakovčik	S navrhovaným situovaním stavebného dvora SD17 a prístupových ciest súhlasí Upozornilo na neevidovaný VZ, ktorým sa zásobuje obyvateľstvo obce
Soboš	Súhlas so situovaním SD v k.ú. Soboš	
Stročín	Zaslané stanovisko	S navrhovaným situovaním stavebných dvorov a prístupových ciest súhlasí za podmienky, že trvalý záber bude vysporiadaný

Obec / mesto	Vyjadrenie	Pripomienky
		s vlastními a pri dočasnom zábere PPF dôjde po ukončení prác k návratu pozemkov do pôvodného stavu
Svidník	Súhlas so situovaním SD a prístupových ciest	Požiadavka o čo najrýchlejšiu realizáciu rýchlostnej cesty R4 svidník-Kapušany
Šarišská Poruba	Zaslané stanovisko	Navrhovaný stavebný dvor SD2 je na súkromných pozemkoch
Šarišský Štiavnik	Zaslané stanovisko	Nesúhlasí s prístupovou cestou cez parcely registra C č. 212, 210 a 322/8 v k.ú. Šarišský Štiavnik. Na parcele 212 je most, ktorý nie je stavaný na ťažkú dopravu (cez potok je položený len panel) a na zvyšných spomínaných parcelách je obecná obývaná ulica. Súhlasia s prístupovou cestou na začiatku obce smer Svidník cez parcelu 266/2 k.ú. Šarišský Štiavnik a na konci obce cez parcelu 335/2 k.ú. Šarišský Štiavnik
Valkovce	Súhlas so situovaním SD v k.ú. Valkovce	

III.1.6. Iné vplyvy

Iné vplyvy na obyvateľstvo, ako boli doteraz identifikované sa nepredpokladajú.

III.2. Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery

Horninové prostredie vo vzťahu k výstavbe rýchlostnej cesty:

- výstavba rýchlostnej cesty predovšetkým v zárezových úsekoch ovplyvňuje reliéf a môže ovplyvňovať horninové prostredie aktiváciou geodynamických procesov
- horninové prostredie vplýva na realizateľnosť prípadne ekonomickú náročnosť realizácie rýchlostnej cesty predovšetkým v úsekoch zárezov a v úsekoch vedených v zosuvoch alebo v územiach náchylných na zosúvanie. Tejto problematike bola preto venovaná pozornosť už pri návrhu vedenia trasy v technickej štúdii ako aj pri vypracovaní inžinierskogeologických štúdií (Baliak a kol., 2001, Čajka, Kopecký, 2004, Spišák a kol., 2013).

Na základe predchádzajúceho hodnotenia súčasného stavu a zraniteľnosti horninového prostredia vyplýva, že najvýraznejšie zásahy do horninového prostredia budú v miestach zosuvov, zárezov a odrezov. Dôjde pri tom medzi viaceré negatívne vplyvy akými je znížená stabilita horninového prostredia, aktivácia zosuvov, zvetrávanie odokrytých hornín alebo zvýšená erózna činnosť.

Podrobný popis inžinierskogeologických charakteristík záujmového územia ako aj stret navrhovaného variantu rýchlostnej cesty s polohami náchylnými na zosúvanie a aktívnymi zosuvmi je rozpracovaný v časti C, kapitola II.2.2. a II.2.3.

Keďže sa jedná o územie s najväčším plošným výskytom zosuvov v rámci Slovenska nie je možné sa všetkým zosuvným svahom v rámci navrhovanej činnosti vyhnúť. V miestach existujúcich svahových deformácií môžu aj malé zásahy vyvolať nestabilitu horninového prostredia. Najmenšie vplyvy budú v úsekoch vedených nízkym násypom a mostnými objektmi.

Najrizikovejším úsekom vedenia trasy je územie medzi obcou Lužany pri Topli a mestom Giraltovce, kde sa uvažuje i s modifikáciou trasy. V tomto úseku prechádza navrhovaná rýchlostná cesta plošne rozsiahlym územím, postihnutým svahovými deformáciami – zosuvmi plošného a prúdového tvaru a potenciálnymi zosuvmi plošného tvaru. Prieskumnými vrtmi, situovanými v dvoch priečných profiloch zosuvného svahu, boli overené zeminy zosuvného delúvia do hĺbky 2,3 – 6,8 m p. t., hladina podzemnej vody je v hĺbke 4,5 – 5,2 m p. t. Odľučná hrana je veľmi výrazná, nerovná, miestami premodelovaná poľnohospodárskou činnosťou. Povrch aktívnych zosuvov je stupňovitý, nerovný,

výrazne zvlnený s množstvom zamokrených miest a bezodtokových depresii v telese zosuvov. Povrch potenciálnych zosuvov je nerovný, zvlnený s výrazne vypuklým čelom zosuvov, miestami zamokrený s priesakmi podzemnej vody v telese zosuvu. Predkvartérne podložie svahu postihnutého zosúvaním je tvorené vápnitými ílovcami s polohami pieskovca malcovského súvrstvia. Vo vrcholovej časti pahorkatiny sa na tektonickej línii S-J smeru stýka s kremenno-drobovými pieskovecami strihovského súvrstvia. Stavba rýchlostnej cesty si v tomto úseku vyžiada náročné technické riešenie. Medzi návrhy opatrenia v tomto úseku patrí potreba viesť cestu mostným objektom (estakáda), -overiť šmykové plochy v doplnujúcich profiloch, pri prechode do zárezu vybudovať klincovaný, resp. kotvený zárubný múr a vybudovať odvodňovacie subhorizontálne vrty a drenážno-stabilizačné rebrá.

Narušenie stability svahov zemnými prácami predstavuje priamy, nezvratný vplyv, ktorý podstatne podmieňuje realizovateľnosť cesty a preto je nevyhnutná jeho eliminácia. Realizácia sanačných prác vyvoláva aj nepriamy vplyv - odvodnenie zosuvov spôsobuje zmenu režimu podzemnej vody. Jednotlivé zosuvné územia vyskytujúce sa v trasách bude potrebné sanovať - odvodnenie, technické sanačné prvky.

Erózia a zvetrávanie môžu vzniknúť pri zemných prácach po odstránení krycej vrstvy, predovšetkým v svahovitých územiach Ondavskej vrchoviny. Vplyv má dlhodobý vývoj a možno ho zmierniť vhodnými opatreniami - ochranný prísyp, vybudovanie zárubných múrov, Eko-múrov a pod.

Ukladanie materiálu zo zárezov avýkopov je vplyvom na reliéf a súčasne priamym vplyvom na záber pôdy. Pri ukladaní materiálu je možnosť vzniku nepriamych vplyvov na stabilitu podložia, ovplyvnenia režimu podzemnej vody a pod.

Vplyvy na horninové prostredie

Počas štandardnej prevádzky

Štandardná prevádzka by nemala mať výraznejší priamy vplyv na horninové prostredie za predpokladu, že stavebné práce budú kvalitne zrealizované a budú vykonané potrebné technické opatrenia v priebehu výstavby.

Počas neštandardnej prevádzky

Výraznejší vplyv na horninové prostredie bude v prípade havárie – únik ropných látok alebo iných znečisťujúcich prepravovaných látok. Charakter a intenzita znečistenia horninového prostredia závisí predovšetkým od litologických typov hornín a ich priepustnosti.

Prenos znečistenia bude v menšej miere u peliticko – aleuritických sedimentov a kvartérneho pokryvu tvoreného ílovitými hlinami vzhľadom na vyšší podiel ílovitej a prachovitej frakcie.

Hodnotenie podmienok realizácie vybranej alternatívy bude úlohou inžinierskogeologického prieskumu, ktorý zistí podrobne inžinierskogeologické a hydrogeologické pomery, zhodnotí stabilitné pomery potenciálnych zosuvov, hlbokých zárezov, vyšších násypov s návrhom sanácie územia, upresní základové pomery v miestach mostných objektov, upresní inžinierskogeologické pomery v miestach mostných objektov, upresní inžinierskogeologické pomery.

Vplyvy na nerastné suroviny

K priamemu stretu navrhovaného variantu s územím ložiskovej ochrany prichádza v k.ú. Mestisko, kde navrhovaná činnosť kríži nevýhradné ložisko nerastov s ID číslom 4404 - Mestisko vo východnejšej tretine vymedzeného územia. Tento zásah je možné vyhodnotiť ako stredne silný vplyv, pričom bude narušená kontinuita územia ložiskovej ochrany.

Vzhľadom na väčšiu vzdialenosť ostatných existujúcich ložísk nerastných surovín a funkčné riešenie navrhovanej stavby nepredpokladáme negatívne ovplyvnenie, či narušenie súčasnej ťažby nerastných surovín v širšom okolí hodnoteného územia navrhovanej činnosti. Zároveň v rámci stavby navrhujeme využívať existujúce ložiská nerastných surovín – stavebného kameňa s rozvinutou ťažbou, lokalizovaných mimo chránených území a neotvárať nové ložiská. Najbližšie sa podľa registra ložísk vyskytujú ložiská stavebného kameňa s rozvinutou ťažbou pri Prešove, ložisko Vyšná Šebastová, ložisko Fintice, ložisko Záhradné, ložisko Hrubošovce a ďalšie.

III.3. Vplyvy na klimatické pomery

Zhodnotenie vplyvov výstavby na klimatické zmeny bolo predmetom samostatnej prílohy č. 7 k správe o hodnotení (DOPRAVOPROJEKT a.s., 2016).

Výstavba a prevádzka rýchlostnej cesty a prejavy klimatických zmien sú prepojené a navzájom sa podmieňujú. Na jednej strane výstavba a prevádzka rýchlostnej cesty prispieva k vzniku klimatických zmien a na druhej strane prejavy a dôsledky klimatických zmien ovplyvňujú návrh a prevádzku rýchlostnej cesty. Výstavba a prevádzka rýchlostnej cesty bude mať vplyv na klimatické pomery dotknutého územia a to:

- zmenou odtokových pomerov,
- zrýchlením výparu zrážkových vôd,
- prehrievaním telesa komunikácie,
- zmenou celkovej mikroklímy v koridore líniovej stavby.

Najvýraznejšie vplyvy navrhovanej činnosti, ktoré prispievajú ku zmene klímy sú:

Odstránenie vegetačného krytu

V rámci prípravy územia pred realizáciou stavby dochádza k odstráneniu porastov v trase trvalých a dočasných záberov stavby. V zábere stavby sú súvislé stromové porasty lesných komplexov ako aj rozptýlená nelesná vegetácia, líniové porasty - sprievodné porasty vodných tokov, kanálov a ciest a iná krajinotvorná vegetácia – remízy na poľnohospodárskych plochách a pod.

Odstránením vegetácie dochádza k zníženiu jej plošnej výmery, čím je znemožnené plnenie dôležitých funkcií v ekosystéme – tvorba kyslíka a eliminácia oxidu uhličitého, pôsobenie na teplotu vzduchu, zabráňovanie prehrievaniu pôdy, ovplyvňovanie kolobehu vody tak, že spomaľuje odtok a umožňuje dokonalejšie vsakovanie do pôdy a zvyšuje vlhkosť vzduchu.

V súvislých lesných porastoch sa výrubom drevín a výstavbou komunikácie vytvára v doteraz prevažne mierne vlhkých komplexoch kontrastný koridor so zmenenou mikroklímou, v ktorom sa vplyvom väčšieho sucha, tepla, menšej vlhkosti a iného prúdenia vzduchu šíria cudzorodé organizmy a tým sa oslabuje stabilita systému.

Budovanie spevnených plôch

Asfaltový povrch rýchlostnej cesty, veľkého odpočívadla, preložiek ciest, spevnené plochy stavebných dvorov – všetky tieto stavby a súčasti stavby budú kumulovať a generovať teplo v bezprostrednom koridore stavby, čím bude dochádzať k prehrievaniu lokality a k zmene mikroklímy. Tento stav môže mať negatívny vplyv hlavne na biotopy viazané na pôdnu a vzdušnú vlhkosť.

Rozsiahle zemné práce

Odstránenie vegetačného krytu, vytváranie hlbokých zárezov, môže spôsobiť zosuvy pôdy a nestabilitu horninového prostredia. Tieto účinky môžu znásobiť svoj vplyv predovšetkým v čase privalových dažďov.

Prevádzka na rýchlostnej ceste

Produkcia emisií z prevádzky navrhovanej činnosti spolu s existujúcimi zdrojmi znečistenia ovzdušia ovplyvnia celkovú kvalitu ovzdušia. Výstavba novej komunikácie v novej polohe znamená presun znečistenia ovzdušia z dopravy z lokalít husto obývaných obyvateľstvom do krajiny. Z hľadiska obyvateľstva je to priaznivejšie, ale z hľadiska krajiny, vegetácie a živočíšstva to znamená distribúciu znečistenia do širšieho územia a do častí, v ktorých sa takýto druh znečistenia dovtedy nevyskytoval.

V posudzovanom území nie sú podľa údajov SHMÚ prekračované imisné limity žiadnej zo sledovaných znečisťujúcich látok. Výpočet vykonaný v rámci Emisno-imisnej štúdie preukázal pri všetkých sledovaných znečisťujúcich látkach hlboko podlimitné príspevky z dopravy vo zvolenom reprezentatívnom území.

Vypočítané imisné príspevky nepresiahnu imisné limity ani v súčte s existujúcimi pozadovými koncentráciami.

Odvodnenie rýchlostnej cesty

V čase intenzívnej zrážkovej činnosti bude dochádzať k dynamickému odtoku zrážkovej vody z povrchu vozoviek a k prudkému zvýšeniu prietokových stavov v recipientoch. Výstavbou rýchlostnej cesty sa zvýši podiel spevnených plôch v krajine na úkor poľnohospodárskej pôdy a lesných pozemkov. To má vo všeobecnosti za následok zvýšenie odtoku vody z krajiny znemožnením vsakovania vody. Výstavbou kanalizácie rýchlostnej cesty sa zrážková voda odvedie cez prečisťovacie systémy do recipientu. To na jednej strane umožňuje zachytiť prípadné havarijné znečistenie pôdy a vody, na strane druhej však dochádza k rýchlemu odvedeniu vody z územia a pri vysokých zrážkach aj k preťažovaniu recipientu.

Výstavba rýchlostnej cesty v inundačnom území riek

Trasa vedená na vysokých násypových telesách v inundačnom území vodných tokov môže pôsobiť ako hrádza pri vysokých vodných stavoch riek. Na jednej strane môže chrániť územie „za cestou“ od záplav, ale na druhej strane zmenšuje plochu zátopového územia a záplavy územia medzi vodným tokom a cestou môžu mať vážnejšie následky.

Trasa rýchlostnej cesty R4 je vedená inundačným územím vodných tokov: Ladianka, Topľa, Radomka a Ondava. Na začiatku úseku je vedená súbežne s tokom Ladianka a traťou ŽSR v úseku km cca 1,0 – 4,0 na vysokom násype. V tomto úseku môže, vzhľadom na to, že v ostatných rokoch sa Ladianka pri vysokých zrážkach vylieva a spôsobuje škody, tvoriť trasa R4 prekážku v inundačnom území. Na tomto úseku je navyše len 5 malých mostných objektov. V km 16,0 – 17,0 križuje inundačné územie rieky Topľa mostom ponad rieku Topľa dĺžky 827,5 m. Trasa vedená na mostnom objekte netvorí prekážku v prípade výskytu záplav, umožňuje rozlievanie vody voľne do okolia. V inundácii potoka Radomka je v km 20,882 umiestnený veľký mostný objekt ponad Radomku dĺžky 567,5 m, v nasledujúcom cca 2 km úseku súbežnom s potokom Radomka sú umiestnené ďalšie 3 menšie mostné objekty. V tomto úseku môže rýchlostná cesta R4 tvoriť prekážku v inundačnom území, vzhľadom na to, že územie nie je obývané, obyvateľstvo nebude ohrozené. V úseku od km cca 34,0 – 35,0 trasa R4 prechádza cez inundačné územie rieky Ondava, ktoré prekonáva mostným objektom v km 34,450 dĺžky 606,5 m. Parametre mostného objektu umožňujú rozlievanie vody z rieky Ondava pri vysokých vodných stavoch.

III.4. Vplyvy na ovzdušie

Znečistenie ovzdušia z automobilovej dopravy má vo všeobecnosti negatívny vplyv na životné prostredie a to ako vo vzťahu k obyvateľstvu v priľahlých sídlach, tak i na mikroklimu (produkcia skleníkových plynov, prispievanie k vzniku fotochemického smogu) a podieľajú sa významnou mierou aj na globálnych zmenách atmosféry. Prach a exhaláty pri dlhodobom pôsobení poškodzujú biotu, murivo stavieb, kontaminujú pôdu a horninové prostredie v okolitom území (hlavne kovmi) do vzdialenosti cca 30 m výraznejšie a určitý vplyv diaľnic a rýchlostných komunikácií bol indikovaný do vzdialenosti cca 100 m. Znečistenie sa viaže na povrchovú vrstvu do cca 0,25 m. Ovplyvnenie ovzdušia exhalátmi od komunikácie v navrhovanom variante a porovnanie s nulovým variantom je uvedené v hlukovej a emisnej štúdii (Dopravoprojekt a.s., 2016), ktoré sú prílohou predkladanej správy o hodnotení (príloha č. 5). V ďalšom definujeme predpokladané vplyvy na ovzdušie počas výstavby a prevádzky komunikácie.

Počas výstavby

V etape výstavby sa očakáva dočasné, krátkodobé zvýšenie znečisťovania ovzdušia emisiami z motorov dopravných a stavebných mechanizmov pri prevážaní materiálov po existujúcej cestnej sieti prechádzajúcej cez intravilány sídiel, zvýšenie sekundárnej prašnosti v dôsledku úpravy terénu a zemných prác, nakladania a prevozu zemín, pri odstraňovaní stavieb, likvidácii komunikácií atď.

Zdroje, množstvá a presun surovín bude zabezpečovať dodávateľ stavby vybraný na základe výberového konania z verejnej súťaže a v tomto štádiu nie je známe zloženie vozového a mechanizačného parku dodávateľa. Okrem toho určujúci vplyv na negatívne dopady výstavby rýchlostnej cesty bude mať etapizácia výstavby, organizácia prác a zvolený postup výstavby, ktorými možno značne eliminovať dočasné nepriaznivé dopady stavebných prác.

Počas prevádzky

Kvalita ovzdušia počas prevádzky komunikácie bude podobne ako doteraz ovplyvňovaná exhalátmi a prašnosťou z automobilovej dopravy ako aj znečisťujúcimi tuhými látkami pri zimných posypoch.

Základnými vstupnými podkladmi pre výpočet emisií v okolí riešeného variantu rýchlostnej cesty R4 bola prognózovaná intenzita dopravy a skladba dopravného prúdu. Výpočet emisií je vypočítaný pre výhľadové obdobie 10 rokov po uvedení stavby do prevádzky.

Výpočet bol vypracovaný pre nasledujúce znečisťujúce látky: oxidy dusíka, tuhé častice a poletavý prach (PM) a oxid uhoľnatý. Uvažované boli priemerné veterné podmienky a modelový prepočet uvažoval aj s terénymi charakteristikami, model nezahŕňal emisie pochádzajúce z miestnych zdrojov a ani z okolitých ciest, ktoré neboli zahrnuté do výpočtu. Sledoval sa len príspevok škodlivín od vozidiel jazdiacich na riešenej komunikačnej sieti.

Z imisných máp (príloha.č. 5) vyplýva, že obyvatelia v okolí dopravnej trasy rýchlostnej cesty nebudú ovplyvňovaní nadmernými imisiami z dopravy; prípustné koncentrácie znečisťujúcich látok v ovzduší v obytnej zóne nie sú prekračované ani pri pomerne nepriaznivých rozptylových podmienkach, pre ktoré bol model zostavený. Koncentrácie znečisťujúcich látok v obytnej zóne sú hlboko pod platnými hygienickými limitmi.

V zmysle Vyhlášky č. 244/2016 Ministerstva životného prostredia o kvalite ovzdušia, harmonizovaná s právnymi predpismi EÚ, budú všetky preverené úseky v rámci riešeného variantu rýchlostnej cesty R4 spĺňať imisné limity.

III.4.1 Vplyvy na hlukovú situáciu

Za účelom vyhodnotenia hlukových pomerov bola vypracovaná Hluková štúdia (DOPRAVOPROJEKT a.s., 2016), ktorá tvorí prílohu č. 5 predkladanej správy o hodnotení. Vplyvy na hluk sú podrobnejšie popísané v časti B, kapitola II.4.

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 do vzdialenosti 400 m po oboch stranách riešenej osi rýchlostnej cesty.

Vstupnými parametrami pre výpočet LAeq z cestnej dopravy boli:

- 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 výpočtovom modeli boli spočítané izofóny hluku pre výhľadovú intenzitu dopravy jednotlivo pre tri obdobia dňa – deň, večer a noc.

Smerové vedenie navrhovaného variantu je riešené tak, aby nedochádzalo k bezprostrednému kontaktu s obytnou zástavbou. V prípade eventuálneho prekročenia prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku sú navrhnuté primárne protihlukové opatrenia vo forme protihlukových clôn v celkovej dĺžke 5 750 m. Situovanie a parametre protihlukových stien sú uvedené v tabuľke č. 92

Tabuľka č. 92: Situovanie a parametre protihlukových stien

Lokalita	km	L/h [m]	Umiestnenie	Povrch bariéry	Poznámka
Lada	0,500 – 2,600	2100/3,5	vpravo	o	
Nemcovce	2,700 – 3,900	1200/3,5	vľavo	op	
Lužany pri Topli	15,100 – 15,850	750/4	vľavo	p	
Lužany pri Topli*	15,100 – 15,850	750/3,5	vľavo	p	*modifikácia trasy
Radoma	26,750 – 27,290	540/2,5	vľavo	p	

Lokalita	km	L/h [m]	Umiestnenie	Povrch bariéry	Poznámka
Radoma	27,000 – 27,360	360/2,5	vpravo	p	
Stročín	35,600 – 36,400	800/3	vľavo	o	

p – pohltivý materiál, o – odrazivý materiál, op – obojstranne pohltivý materiál

Na základe priebehu izofón hluku na obrázkoch č. 3 - 7. Hlukovej štúdie je možné konštatovať, že je reálny predpoklad prekročovania prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku v obciach: Lada, Nemcovce, Lužany pri Topli, Radoma, Stročín.

Odsun trasy v blízkosti obce Lužany pri Topli v prípade modifikácie trasy červeného variantu má priaznivý dopad na expozíciu obyvateľov hlukom z rýchlostnej cesty. V rámci technického riešenia návrhu protihlukovej steny bude možné budovať stenu nižšiu o 0,5 m.

V súčasnosti vo všeobecnosti dochádza k prekročovaniu hluku v obciach pred najbližšou zástavbou stojacou pri hlavnom ťahu.

Na základe predikcie hluku pre riešený variant sa nepredpokladá výrazný zásah do akustického komfortu obytného územia, ktorý by sa nedal riešiť primárnymi protihlukovými opatreniami ak to bude potrebné.

III.5. Vplyvy na vodné pomery

Vplyvy na povrchovú vodu

Vplyvy na povrchovú vodu zahŕňujú zásah do koryta vodných tokov pri križovaní, úprave alebo preložke riek a potokov. Riziko ovplyvnenia kvality povrchových vôd súvisí najmä s ich otvorenosťou v dôsledku možnosti priameho prieniku znečisťujúcich látok do vodných tokov. Pôjde predovšetkým o znečistenie nerozpustnými látkami so sprievodným vznikom zákalu, kolmatácie koryta, zmenou režimu toku ukladaním dnových sedimentov, ďalej o znečistenie ropnými látkami zo stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, alebo inými anorganickými a organickými vodám škodlivými látkami používanými v technológii stavebných a súvisiacich prác. Tieto vplyvy sa prejavia následne aj na biologickej rovnováhe vody uvedených tokov - biotopoch vodnej flóry a fauny a dnových sedimentov.

Vplyvy počas výstavby

Výstavbou rýchlostnej cesty R4 v navrhovanom variantnom riešení možno očakávať ovplyvnenie kvality i odtokového režimu povrchových vôd v území dotknutom stavebnou činnosťou súvisiacou s križením, úpravou alebo dotykom s vodnými tokmi, vrátane vypúšťania odpadových vôd zo stavebnej činnosti. Z časového hľadiska môže byť vplyv dočasný krátkodobý a dlhodobý alebo trvalý.

Možnosť a miera intenzity vplyvu na povrchové vody počas výstavby závisí hlavne od charakteru kontaktu navrhovanej rýchlostnej cesty s vodnými tokmi (preložka, dotyk, prekleňovanie toku, existencia stavebných dvorov a zariadenia stavenísk v blízkosti tokov a pod.), od veľkosti ich prietokov, prírodného prostredia (horninové prostredie, morfológia terénu, prítomnosť zosuvov, erózia a pod.), dĺžky časového pôsobenia a v nemalej miere tiež od súčasnej kvality povrchovej vody a následného vyvolaného kumulatívneho vplyvu. V tokoch s vyššími prietokmi sa kumulácia negatívnych vplyvov prejaví v menšej miere, ako v tokoch s nízkymi prietokmi. Vzhľadom na početné úpravy koryta vodných tokov vrátane preložiek ako aj veľký počet mostných objektov a zárezov v trase rýchlostnej cesty pôjde v dotknutých tokoch celkovo k významnému dočasnému ovplyvneniu kvality a režimu povrchových vôd. Najväčšie potenciálne negatívne ovplyvnenie povrchových vôd v dotknutom území predpokladáme pri realizácii rozsiahlych úprav tokov, napríklad úprava toku Studeného potoka km 31 daného úseku R4, v dĺžke 1581 m a pri budovaní mostov cez jednotlivé toky. Rizikové môžu byť vplyvy spôsobené stavebnou činnosťou v kontakte s vodárenskými tokmi Topľa, Ondava, tie bude nutné obmedziť na nevyhnutnú dobu s využívaním preventívnych ochranných technických opatrení. Tento vplyv je možné hodnotiť ako dočasný a prevažne relatívne krátkodobý. Na zníženie rizika je potrebné využívať modernú stavebnú a dopravnú techniku a striktne dodržiavať preventívne technické a organizačné opatrenia jednak pri výstavbe rýchlostnej cesty a prístupových ciest, ale i pri zabezpečení stavebných dvorov a odstavných plôch proti prenikaniu znečistenia do podložia.

V úsekoch vodných tokov dotovaných drénovanými podzemnými vodami zo zárezov a stabilizovaných zosuvov bude dochádzať k miernemu zvýšeniu prietokov v kontaktných recipientoch. V danom prípade očakávame trvalú priaznivú zmenu množstva a kvality povrchových vôd. Prehľad úprav vodných tokov podľa projektovej dokumentácie je v tabuľke č. 93.

Tabuľka č. 93: Prehľad úprav vodných tokov

Dĺžky úprav vodných tokov				
PPor.č.	km R4	názov toku	dĺžka úpravy (m)	techn.riešenie
1	0,950	Trnkovský potok	110	dlažba z lomového kameňa do betónu
2	0,950	prítok Trnkovského potoka	95	vegetač.tvárnice
3	1,280	Ladianka	385	vegetač.tvárnice
4	1,300	Porubský potok	40	vegetač.tvárnice
5	1,700	Dlhý potok	85	vegetač.tvárnice
6	2,100	Ladianka, preložka toku	450	dlažba z lomového kameňa do betónu
7	2,300	bezmenný potok	117	vegetač.tvárnice
8	2,500	bezmenný potok	80	vegetač.tvárnice
9	2,900	Ladianka	405	
10	3,100	bezmenný potok	75	vegetač.tvárnice
11	Križovatka Lipníky	Ladianka	340	dlažba z lomového kameňa do betónu
12	privádzač Lipníky	bezmenný potok	90	vegetač.tvárnice
13	4,250	Trstianka	218	vegetač.tvárnice
14	6,396	bezmenný potok	125	vegetač.tvárnice
15	9,684	bezmenný potok	106	vegetač.tvárnice
16	10,334	Čepcov	124	dlažba z lomového kameňa do betónu
17	12,150	Čepcov	106	dlažba z lomového kameňa do betónu
18	12,882	Topľa	124	dlažba z lomového kameňa do betónu
19	13,641	Čurlík	133	vegetač.tvárnice
20	15,714	melioračný kanál	100	vegetač.tvárnice
21	16,290	Topľa	270	dlažba z lomového kameňa do betónu
22	17,985	Brezovský potok	90	vegetač.tvárnice
23	18,302	Skotlinský potok	106	vegetač.tvárnice
24	19,000	Fijašský potok, preložka toku	343	dlažba z lomového kameňa do betónu
25	19,326	bezmenný potok	100	vegetač.tvárnice
26	21,479	Radomka	750	dlažba z lomového kameňa do betónu
27	21,709	Radomka	260	dlažba z lomového kameňa do betónu
28	22,300	Radomka, preložka toku	547	dlažba z lomového kameňa do betónu
29	23,323	bezmenný potok	103	vegetač.tvárnice
30	23,550	bezmenný potok	418	vegetač.tvárnice
31	cesta III/3534	Radomka	60	dlažba z lomového kameňa do betónu
32	25,710	bezmenný potok	124	vegetač.tvárnice
33	26,660	melioračný kanál	330	vegetač.tvárnice
34	27,160	Hradisko	70	dlažba z lomového kameňa do betónu
35	27,550	bezmenný potok	466	dlažba z lomového kameňa do betónu
36	27,680	bezmenný potok	94	dlažba z lomového kameňa do betónu

Dĺžky úprav vodných tokov				
PPor.č.	km R4	názov toku	dĺžka úpravy (m)	techn. riešenie
37	29,050	bezmenný potok	70	vegetač. tvárnice
38	29,746	bezmenný potok	99	vegetač. tvárnice
39	31,000	Radomka, preložka toku	1581	vegetač. tvárnice
40	31,840	bezmenný potok	102	dlažba z lomového kameňa do betónu
41	32,611	bezmenný potok	112	vegetač. tvárnice
42	33,050	bezmenný potok	50	vegetač. tvárnice
43	33,476	Hrabovčik	65	vegetač. tvárnice
44	34,690	Ondava	100	dlažba z lomového kameňa do betónu
45	35,440	melioračný kanál	120	vegetač. tvárnice
46	37,360	Olšava	100	dlažba z lomového kameňa do betónu
47	38,280	Ondava	340	dlažba z lomového kameňa do betónu
Spolu – dĺžka úprav vodných tokov			10 178	

Vplyvy počas prevádzky

Negatívne ovplyvnenie kvality povrchových vôd vodných tokov územia počas prevádzky rýchlostnej cesty R4 môže nastať v prípade výskytu vážnej havarijnej dopravnej situácie alebo i zimnou údržbou povrchu vozovky cesty solením a to vypúšťaním prečistených vôd z povrchového odtoku rýchlostnej cesty a spevnených plôch odpočívadiel do vybraných recipientov pri nedostatočnom čistení, nepostačujúcom riedení (napríklad nepostačujúca kapacita recipientov, účinnosť, nefunkčnosť ORL). Pozitívne vplyvy sa môžu prejavovať prítokmi čistých drénovaných podzemných vôd. Významné negatívne kvantitatívne vplyvy môžu vzniknúť v prípade povodňovej situácie, ktorá sa v danom regióne vyskytuje často.

Využívané povrchové vodárenské zdroje môžu byť ohrozované vplyvom prevádzky navrhovanej rýchlostnej cesty a to predovšetkým v úseku trasy vedenom v ochrannom pásme vodárenského zdroja (napríklad zdroj Ondava – Kučín, OP III. stupňa km 30,120 - KÚ). Monitoringom povrchových vôd sa zistilo, že vo využívaných vodárenských tokoch sa aktuálne vyskytujú aj prekročenia medzných hodnôt pre kategóriu A3. Najčastejšie išlo o nadlimitný obsah hliníka, ktorý sa vyskytoval predovšetkým počas zvýšených vodných stavov. Nemožno teda vylúčiť ani kumulatívny vplyv znečistenia povrchových vôd niektorých vodných tokov.

Vplyvy na podzemnú vodu

Ovplyvnenie podzemnej vody z hľadiska množstva a kvality závisí od charakteru stavebnej činnosti vo vzťahu k zásahom do horninového prostredia s následnou zmenou hrúbky pásma prevzdušnenia, ktoré predstavuje pre podzemnú vodu prirodzenú ochranu, alebo zmeny hladiny podzemnej vody a jej režimu a to buď priamo odvodnením alebo dotáciou kolektorov podzemnej vody, alebo tiež nepriamo preložkou a zmenou, resp. utesnením koryta vodných tokov, ktoré sú hydraulicky prepojené s podzemnými vodami. Vplyvy výstavby objektov v navrhovanej trase rýchlostnej cesty R4 na podzemnú vodu, veľkosť ich dopadu a z toho vyplývajúce riziká ohrozenia úzko súvisia s hydrogeologickými pomermi územia, ktoré sú podmienené geologicko-tektonickou stavbou (úložné a litologické pomery), geomorfológiou územia i klimatickými pomermi. Najviac zraniteľné a ovplyvniteľné sú podzemné vody aluviálnych náplavov s plytkým obehom v údoliach vodných tokov, kde dominuje výstavba mostov a úpravy a preložky koryta vodných tokov. Hladina podzemnej vody v trase rýchlostnej cesty je voľná i s tlakovým režimom a nachádza sa v hĺbkach od menej ako 1 m do cca 10 m od úrovne súčasného terénu, lokálne v terénnych depresiách vystupujú priesaky podzemnej vody až na terén.

Na priaznivé hydrogeologické pomery úzko nadväzuje existencia vodných zdrojov pre individuálne zásobovanie obyvateľov a hospodársko-administratívnych centier a vodárenských zdrojov

pre hromadné zásobovanie, na ktoré sa vzťahuje legislatívna ochrana s určenými obmedzujúcimi ochrannými opatreniami (zákon 364/2004 Z.z., §32 v znení neskorších predpisov, vodný zákon, vyhláška MŽP SR č.29/2005 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o určovaní ochranných pásiem vodárenských zdrojov, o opatreniach na ochranu vôd a o technických úpravách v ochranných pásmach vodárenských zdrojov). Vybrané činnosti, do ktorých patrí aj výstavba komunikácií, sa v ochranných pásmach vodárenských zdrojov môžu vykonávať len na základe osobitného posúdenia pre návrh optimálnej úrovne ochrany (vyhláška MŽP SR č.29/2005 Z.z., príloha č.3). Spôsob a rozsah ochrany vodárenského zdroja sa určí osobitne pre každý zdroj znečistenia s ohľadom na prírodné pomery a prirodzené odbúravanie látok škodiacim vodám. Miera ovplyvnenia množstva a kvality podzemných vôd a vodných zdrojov závisí od miestnych podmienok v mieste predpokladaného zásahu do horninového prostredia, hrúbky a priepustnosti ochrannej krycej vrstvy pásma prevzdušnenia, samočistiacej schopnosti horninového prostredia, parametrov zvodnenca (priepustnosť, laterálny rozsah), situovania vodných zdrojov a ich ochranných pásiem, charakteru a hĺbky záchytných objektov vodných zdrojov, najmä ich aktívnych častí, aktuálnej kvality podzemnej vody, ako aj charakteru stavebno-technického riešenia stavby v súvislosti s podzemnými vodami (hĺbka a spôsob zakladania objektov mimoúrovňových križovatiek, mostov – plošné, hĺbkové, hĺbka a dĺžka zárezov, budovanie zárubných a oporných múrov), ďalej umiestnenie stavebných dvorov a zariadení staveniska a tiež trvanie časového pôsobenia vplyvu.

Vplyvy počas výstavby

Z hľadiska režimu podzemných vôd rozhodujúci vplyv bude mať úsek trasy vedený v hlbokých zárezoch a v zosuvných územiach, kde dôjde k zmene smeru pohybu a úrovne hladiny podzemnej vody. Ďalším významným vplyvom na podzemnú vodu je realizácia mimoúrovňových križovatiek (celkove 7), mostných objektov (53 mostov, z toho 34 premostuje vodné toky a melioračné kanály), zárubných a oporných múrov (celková dĺžka 6 350 m), zriaďovanie stavebných dvorov (20 stavebných dvorov) a prístupových ciest.

Prístupové cesty tvoria komunikačné dopravné prepojenie od existujúcich ciest k stavebným dvorom a ďalej k jednotlivým stavebným objektom. Riziko predstavuje najmä možnosť prieniku znečistenia únikom pohonných hmôt z dopravy a stavebných mechanizmov jednak pri ich zriaďovaní ale hlavne pri využívaní počas výstavby rýchlostnej cesty, najmä pri krížení s vodnými tokmi a úprave koryta vodných tokov, prípadne prechode cez územie ochranných pásiem vodárenských zdrojov ako v oblasti mimoúrovňovej križovatky Giraltovce, kde je sieť prístupových ciest najrozsiahlejšia a riziko ohrozenia podzemnej vody i povrchovej vody značné vzhľadom na existenciu ochranného pásma II. stupňa vodárenského zdroja Giraltovce vnútorná i vonkajšia časť a úpravu troch vodných tokov (Fijašský, Brezovský, Skotlinský v km cca 18 -19).

Počas výstavby môže dochádzať aj k vplyvom na kvalitu podzemnej vody prienikom znečistenia, najmä v prípadoch, kde je hladina vody plytko pod terénom (úsek km 30,800-31,600, kde je cesta vedená úzkym údolím aluviálnej nivy potoka Rakovčik a hladina podzemnej vody bola overená v hĺbke 1,0 m). Veľkosť ovplyvnenia závisí tiež od klimatických pomerov v jednotlivých etapách výstavby (intenzita zrážok, dĺžka trvania zrážkových období, výrazné zmeny teplôt). Výskyt významných meteorologických javov môže vyvolať vplyv na horninové prostredie (aktivizácia zosuvov, erózných javov, zamokrenie územia až záplavy), ktoré ovplyvňujú podzemnú vodu, ďalej zmena vodnosti vodných tokov (rozvodnenie tokov, povodne, splach kontaminantov z terénu a zariadení staveniska s prienikom znečistenia do horninového prostredia a na hladinu podzemnej vody.

V čase intenzívnej zrážkovej činnosti bude dochádzať k dynamickému odtoku zrážkovej vody z povrchu vozoviek a k prudkému zvýšeniu prietokových stavov v recipientoch. Výstavbou rýchlostnej cesty sa zvýši podiel spevnených plôch v krajine na úkor poľnohospodárskej pôdy a lesných pozemkov. To má vo všeobecnosti za následok zvýšenie odtoku vody z krajiny znemožnením vsakovania vody. Výstavbou kanalizácie rýchlostnej cesty sa zrážková voda odvedie cez prečisťovacie systémy do recipientu. To na jednej strane umožňuje zachytiť prípadné havarijné znečistenie pôdy a vody, na strane druhej však dochádza k rýchlemu odvedeniu vody z územia a pri vysokých zrážkach aj k preťažovaniu recipientu. Trasa vedená na vysokých násypových telesách v inundačnom území vodných tokov môže pôsobiť ako hrádza pri vysokých vodných stavoch riek. Na jednej strane môže chrániť územie „za cestou“ od záplav, ale na druhej strane znižuje plochu zátopového územia a záplavy územia medzi vodným tokom a cestou môžu mať vážnejšie následky.

Vzhľadom na existujúcu vzájomnú interakciu povrchových a podzemných vôd v záujmovom území (predovšetkým alúvia tokov) je možné očakávať, že ovplyvnenie povrchových vôd v území sa prejaví aj následným vplyvom na podzemné vody. Najviac ohrozené sú vody plytkého obehu v náplavoch riek a potokov. Znečistenie vôd v dotknutých povrchových tokoch zvýšeným obsahom nerozpustených látok môže následne vyvolať procesy kolmatácie korýt a tým výrazné ovplyvnenie vzájomných vzťahov medzi povrchovými a podzemnými vodami znížením dotácie brehovou infiltráciou.

Lokalizácia mostov, zárezov a stavebných dvorov s očakávaným vplyvom na podzemnú vodu je uvedená v tabuľke č. 94.

Tabuľka č. 94: Situovanie mostných objektov na rýchlostnej ceste R4 v úseku Svidník - Kapušany

Por.č.	Staničenie	Popis objektu	Dĺžka nosnej konštrukcie (m)
1	0,543	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 0,543 nad cestou I/18	99,5
2	0,910	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 0,910 cez Trnkovský potok	14,6
3	1,386	Most na miestnej komunikácii nad cestou R4 v km 1,368	260
4	1,508	Most na rýchlostnej ceste cez potok Ladianka	750
5	2,410	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 2,410 cez bezmenný potok	14,5
6	2,585	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 2,585 cez bezmenný potok	6,6
7	3,145	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 3,145 nad cestou III/3436 a bezmenným potokom	200
8	4,235	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 4,235 nad železničnou traťou a vetvami križovatky Lipníky	524,5
9	5,751	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 5,751 nad údolím	205,5
10	6,447	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 6,447 nad údolím a cestou III/3466	431,5
11	8,149	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 8,149 nad údolím	696,5
12	8,900	Most na ceste III/3456 nad R4 v km 8,900	85,5
13	9,691	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 9,691 nad údolím bezmenného potoka	311,5
14	10,388	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 10,388 nad cestou I/21 a potokom Čepcov	371,5
15	10,882	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 10,882 nad poľnou cestou	28,5
16	12,156	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 12,156 nad križovatkou Kuková a potokom Čepcov	337,5
17	12,875	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 12,875 nad údolím potoka Topľa	831,5
18	13,742	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 13,742 nad údolím potoka Čurlík	290,5
19	14,774	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 14,774 nad údolím a cestou III/3557	481,5
20	15,661	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 15,661 nad poľnou cestou a melioračným kanálom	25,5
21	16,462	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 16,462 cez rieku Topľa a cestu III/3533	827,5
22	17,120	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 17,120 nad údolím	301,5
23	17,465	Most nad rýchlostnou cestou R4 v km 17,465 na prístupovej ceste k odpočívadlu,	61,5
24	17,954	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 17,954 nad údolím Brezovského potoka,	227,5
25	18,285	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 18,285 nad údolím Skotlinského potoka,	123,5

Por.č.	Staničenie	Popis objektu	Dĺžka nosnej konštrukcie (m)
26	18,586	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 18,586 nad vetvou križovatky Giraltove,	181,5
27	19,341	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 19,341 nad údolím bezmenného potoka	470,5
28	20,115	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 20,115 nad údolím	384,5
29	20,882	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 20,882 nad údolím potoka Radomka	567,5
30	21,428	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 21,428 cez potok Radomka	49,5
31	21,662	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 21,662 cez potok Radomka	13,5
32	23,200	Most na ceste I/21 v km 23,200 nad rýchlostnou cestou R4	75,5
33	III/3534	Most na ceste III/3534 cez potok Radomka (doplnený most)	12,0
34	23,320	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 23,320 cez bezmenný potok	4,6
35	24,842	Most na poľnej ceste v km 24,842 nad rýchlostnou cestou R4	61,5
36	25,673	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 25,673 nad údolím bezmenného potoka	335,5
37	26,601	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 26,601 cez melioračný kanál	6,6
38	27,027	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 27,027 nad údolím potoka Hradisko a cestou III/3581	271,5
39	27,572	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 27,572 nad údolím bezmenného potoka	361,5
40	28,982	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 28,982 nad údolím bezmenného potoka	305,5
41	29,697	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 29,697 nad údolím bezmenného potoka	273,5
42	30,092	Most na poľnej ceste v km 30,092 nad rýchlostnou cestou R4	61,5
43	31,804	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 31,804 nad údolím bezmenného potoka	121,5
44	32,595	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 32,595 nad poľnou cestou a bezmenným potokom	25,5
45	33,033	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 33,033 nad údolím bezmenného potoka	333,5
46	33,498	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 33,498 nad údolím bezmenného potoka a cestou I/21	298,5
47	34,450	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 34,450 nad údolím rieky Ondava	606,5
48	35,093	Most na ceste I/21 nad R4 v km 35,093	75,5
49	35,420	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 35,420 cez melioračný kanál	6,1
50	35,990	Most na prístupovej ceste nad cestou R4 v km 35,990	61,5
51	37,068	Most na ceste III/3549 nad cestou R4 v km 37,068	61,5
52	37,270	Most na prístupovej ceste cez potok Olšava v km 37,270 R4 dĺžky 10m	10,0
53	37,362	Most na rýchlostnej ceste R4 v km 37,362 cez potok Olšava	3,1
Spolu - dĺžka nosnej konštrukcie			12 547,6

Poznámka – hrubo vyznačené sú mosty cez vodný tok

Tabuľka č. 95: Prehľad trasovania cesty v zárezoch s uvedením maximálnej hĺbky zárezu

Trasovanie v záreze (km trasy)	Max. hĺbka zárezu (m)	Dĺžka cesty v záreze (m)		
		Zárez do 5,0 m	Zárez od 5,0 do 10,0 m	Zárez nad 10,0 m
0,000-0,190	6,2		190	
4,540-4,580	1,5	40		
4,930-5,540	12,1			610
5,910-6,170	8,9		260	
6,760-7,280	8,7		520	
8,620-9,190	24,8			570
9,870-10,130	9,5		260	
10,660-10,720	1,4	60		
11,520-11,920	8,3		400	
13,330-13,530	9,2		200	
13,920-14,310	16,3			390
17,290-17,540	19,6			250
17,680-17,810	9,8		130	
18,080-18,200	11,6		120	
18,360-18,470	8,3		110	
19,590-19,850	18,5			260
20,320-20,560	24,4			240
23,800-24,360	8,6		560	
24,590-24,810	2,9	220		
25,220-25,430	9,1		210	
27,230-27,350	1,9	120		
27,900-28,680	7,8		780	
28,770-28,810	7,8		40	
29,190-29,390	6,5		200	
29,850-30,300	18,1			450
31,880-31,980	6,5		100	
32,430-32,520	3,9	90		
32,620-32,820	16,0			200
33,730-34,090	9,6		360	
Spolu (m)		530	4440	2970
Celková dĺžka trasy cesty v záreze (m): 7 940				

Stavebné dvory sú situované prevažne vo vetvách križovatiek. Vdanom úseku sa nachádzajú, v mimoúrovňovej križovatke Kapušany, v km 4,00 R4 v mimoúrovňovej križovatke Lipníky v blízkosti úpravy toku Ladianka, v mimoúrovňovej križovatke privádzača cesty I/18, vedeného južným obchvatom Lipníkov a súčasnej cesty I/21, v km 6,32 R4 v blízkosti úpravy koryta bezmenného toku, v km 8,90 R4, v km 10,45 R4 v blízkosti úpravy toku Čepcov, v km 12,36 R4 vo vetvách križovatky Kuková, v km13,12 R4, v km14,85 R4, v km16,60 R4, v km18,60 R4 vo vetvách mimoúrovňovej križovatky Gíraltovce, kde zasahuje do ochranného pásma II. stupňa vodárenského zdroja Gíraltovce, v km 20,00 R4, v km 23,20 R4, v km 25,82 R4 vo vetve križovatky Okružle, v km 28,60 R4, v km 30,20 R4, v km 31,90, v km 33,47 R4, v km 35,09 v križovatke Stročín, v km 37,36 v blízkosti úpravy Olšavy.

Vplyvy na využívané vodárenské zdroje

V trase rýchlostnej cesty (v km 30,202 po koniec úseku) sa nachádza III. ochranné pásmo vodárenského zdroja povrchovej vody Ondava – Kučín, ktorý je priamo v konflikte s posudzovaným variantom v katastroch obcí Beňadikovec, Rakovčák, Mestisko, Stročín, Svidník. Ochranné pásmo zahŕňa povodie rieky Ondava od pramennej oblasti po mesto Vranov nad Topľou. Tento vodárenský zdroj bol však Východoslovenskou vodárenskou spoločnosťou ako zdroj pitnej vody z prevádzky vylúčený.

Trasa rýchlostnej cesty R4 prechádza aj ochrannými pásmami II. stupňa - vonkajšia a vnútorná časť, zdrojov podzemnej vody pre Gíraltovce - vŕtané studne GT2, GT3. V súčasnosti sa vodné zdroje

nevyužívajú na zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou. Navrhovaný variant rýchlostnej cesty prechádza ochranných pásmom v dĺžke 2 255 m v úseku trasy km 17,520 – 19,775. Pre zmenšenie rizika znečistenia vodných zdrojov ropnými látkami sa navrhuje vybudovať v kritickom úseku pozdĺžne odvodnenie vozovky rigolmi, dláždenými priekopami so zaústením do cestnej kanalizácie a prečistením vôd v lapačoch ropných látok. Z dôvodu zníženia rizika znečistenia týchto vodných zdrojov následkom dopravnej nehody je trasa v tomto úseku chránená zvodidlami s úrovňou zadržania I. po oboch stranách komunikácie.

Pre činnosti, ktoré sú v ochranných pásmach jednotlivých uvedených vodárenských zdrojov povolené, sú v Rozhodnutí o určení ochranných pásiem stanovené podmienky, obmedzenia a zákazy, ktoré je nutné pri výstavbe i prevádzke navrhovanej cestnej stavby rešpektovať.

Vodárenské zdroje môžu byť ohrozované aj vplyvom prevádzky navrhovanej rýchlostnej cesty a to predovšetkým v úsekoch trasy vedených v ochranných pásmach týchto zdrojov. Ovplyvnenie najmä kvality podzemných a povrchových vôd územia počas prevádzky môže nastať v prípade výskytu vážnej havarijnej dopravnej situácie prípadne nedostatočným prečistením odpadových vôd z povrchového odtoku zaústených z cestnej kanalizácie cez ORL do malých recipientov. Trvalým vplyvom bude vypúšťanie prečistených vôd odvedených z povrchu vozovky a spevnených plôch odpočívadiel do vybraných recipientov.

U niektorých vodných zdrojov pre individuálne zásobovanie evidovaných SHMÚ môže vzniknúť riziko ovplyvnenia plytkých studní. Ide všetko o vodné zdroje malej kapacity s odbermi do 3,5 l.s⁻¹. V tabuľke uvádzame evidované zdroje odberov podzemných vôd v dotknutom území v blízkosti trasy rýchlostnej cesty R4 v danom úseku podľa databázy SHMÚ – Hydrofond. Najbližšie k trase cesty sa nachádzajú využívané studne : 538408 Šarišská Poruba – využívaná pre Poľnohospodárske družstvo, 538405 Lada - využívaná pre Poľnohospodárske družstvo, 538406 Kapušany využívaná pre Poľnohospodárske družstvo. Okrem evidovaných využívaných vodných zdrojov sa v km 32,595 v katastrálnom území obce Rakovčík nachádza využívaný vodný zdroj (studňa) s rezervoárom vody, na ktorú je napojená cca 1/3 obce (cca 50 obyvateľov) a obecný úrad.

V mape súčasného stavu životného prostredia (príloha č. 1.1 a 1.2) sú vyznačené všetky vodohospodársky chránené územia.

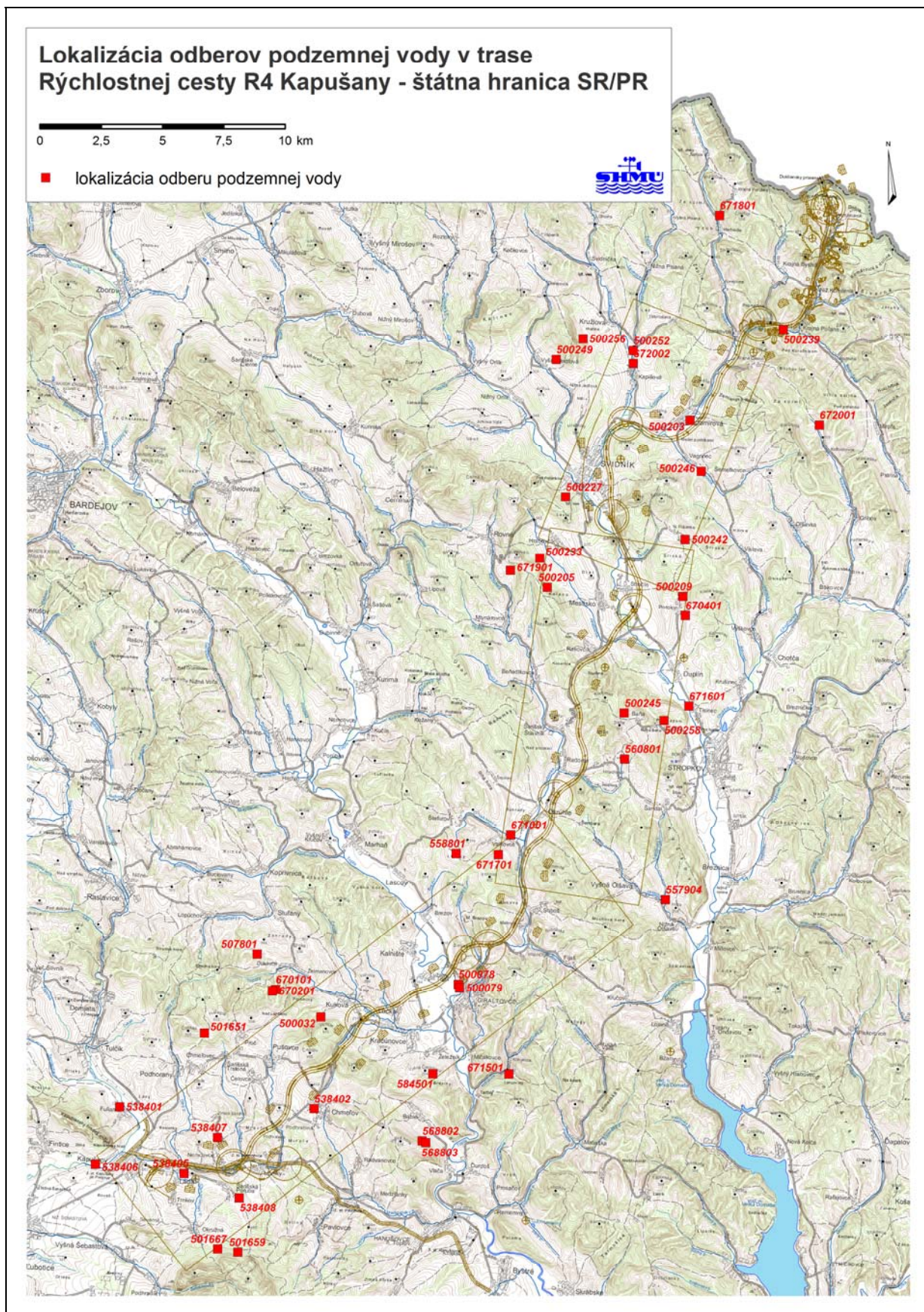
Tabuľka č. 96: Zoznam evidovaných využívaných vodných zdrojov v blízkosti trasy rýchlostnej cesty R4 Svidník Prešov, aktualizovaný v roku 2016

Číslo Hydrofondu	Názov organizácie	Povolený odber	lokalita	Názov zdroja	Poznámka
501659	Vsl.vodárenská spoločnosť, a.s.	2,800	Šarišská Poruba	Borovník 1-6	6 prameňov
538402	Poľnohospodárske družstvo	0,700	Chmeľov	studňa	
538405	Poľnohospodárske družstvo	0,000	Lada	studňa	VVAK
501667	Vsl.vodárenská spoločnosť, a.s.	1,300	Okružná	P/Dubovou.P/Poľanou	2 pramene
538406	Poľnohospodárske družstvo	0,000	Kapušany	studňa pre mech.str.	
538407	Poľnohospodárske družstvo	0,300	Nemcovce	studňa	
538408	Poľnohospodárske družstvo	0,000	Šarišská Poruba	studňa	
500209	Vsl.vodárenská spoločnosť, a.s.	2,800	Potoky Duplín	Hučok Čurok	2 pramene
500245	Vsl.vodárenská spoločnosť, a.s.	0,000	Baňa	prameň	
560801	Obec Šandal	0,000	Šandal	4 pram. Pod Gavreckou	
670401	Obec Stročín	0,000	Potoky Stročín	2 pramene	
500032	Vsl.vodárenská spoločnosť, a.s.	2,700	Kuková	Bukovce Želmanovce	3 pramene
500078	Vsl.vodárenská spoločnosť, a.s.	3,500	Giraltovce	vrt GT-2	
500079	Vsl.vodárenská spoločnosť, a.s.	2,500	Giraltovce	vrt GT-3	
500205	Vsl.vodárenská spoločnosť, a.s.	0,900	Mestisko	prameň	
500227	Vsl.vodárenská spoločnosť, a.s.	2,000	Svidník	prameň Vápniska	1 prameň
500233	Vsl.vodárenská spoločnosť, a.s.	0,600	Hrabovčík	prameň + Nový prameň	2 pramene
500242	Vsl.vodárenská spoločnosť, a.s.	0,000	Nová Polianka	prameň	
500246	Vsl.vodárenská spoločnosť, a.s.	0,000	Vagrinec	prameň	

Číslo Hydrofonde	Názov organizácie	Povolený odber	lokalita	Názov zdroja	Poznámka
671001	Obec Okružle	2,500	Valkovce	vrt	
671701	Obec Valkovce		Valkovce	prameň	

Zdroj: SHMÚ Bratislava Hydrofond, 2016

Situovanie aktuálne využívaných vodných zdrojov podľa evidencie SHMÚ v príľahlom území vo vzťahu k trase navrhovanej rýchlostnej cesty R4 je zobrazené na nasledujúcom obrázku č. 3.



Obrázok č. 3 : Využívané vodné zdroje v okolí trasy rýchlostnej cesty
Zdroj: SHMÚ Bratislava, Hydrofond, 2016

Na základe vyššie uvedeného bude pri výstavbe a prevádzke rýchlostnej cesty R4, vrátane prístupových ciest, v hodnotenom variantom riešení úseku Svidník - Kapušany dochádzať k lokálnemu ovplyvneniu režimu podzemnej vody vytvorením bariérového efektu, spomalením pohybu vody obtekaním pri hĺbkovom zakladaní objektov, ako aj drénovaním podzemnej vody s odvedením do recipientov. Riziko znečistenia vôd musí byť minimalizované technickými a technicko-organizačnými opatreniami (využívanie ORL alebo iné adekvátne zariadenia a vypracovanie protihavarijných opatrení – havarijný a povodňový plán a pod.).

Vodárenské zdroje nebudú ohrozené v prípade dodržania podmienok v rozsahu Rozhodnutia o určení ochranných pásiem vodných zdrojov, realizovaní opatrení na ochranu vôd vyplývajúcich zo stanovísk príslušných orgánov štátnej správy a ich rešpektovaní. V prípade vodného zdroja v k.ú. Rakovčiek bude potrebné v ďalšom stupni projektovanej dokumentácie riešiť jeho ochranu resp. zabezpečiť náhradný vodný zdroj.

Vplyvy na minerálne pramene

Výskyt minerálnych vôd v trase navrhovanej činnosti je viazaný na okolie obcí Rakovčiek, Šarišský Štiavnik a Radoma v okrese Svidník. Charakteristika minerálnych vôd je uvedená v časti C, kap. II.6.2.3.

Vyskytujú sa tu zdroje minerálnych vôd viazané na komplex paleogénnych hornín. Mineralálna voda tu vyviera spravidla vo forme puklinovo-vrstevných prameňov s malou výdatnosťou (do $0,2 \text{ l.s}^{-1}$). Častejšie je zachytená hydrogeologickými vrtmi, prípadne kopanými studňami. Uvedené zdroje minerálnych vôd majú len lokálny význam a nie sú legislatívne chránené. V minulosti boli menšie kúpele v Šarišskom Štiavniku, ktoré však zanikli z dôvodu nedostatočných – málo výdatných zdrojov minerálnych vôd.

Pri výstavbe a prevádzke rýchlostnej cesty odporúčame rešpektovať lokálne využitie predmetných zdrojov minerálnych vôd. Priamy vplyv navrhovanej činnosti na kvantitu a kvalitu minerálnych vôd sa nepredpokladá.

Vplyvy na pramene, pramenné oblasti a geotermálne

Priamo v trase rýchlostnej cesty ani v trase prístupových ciest sa nenachádzajú zdroje geotermálnych vôd. V blízkosti trasy rýchlostnej cesty R4 sa v obci Valkovce nachádza prameň v Hydrofonde označený 671701.

Vplyv realizácie stavby R4 Svidník Kapušany na fyzikálne (hydromorfologické) charakteristiky útvarov povrchovej vody alebo zmenu hladiny útvarov podzemnej vody

Pre posúdenie infraštruktúrneho projektu Rýchlostná cesta R4 Svidník – Kapušany bol vypracovaný podklad pre primárne posúdenie tohto projektu podľa článku 4.7 smernice Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES, ktorou sa ustanovuje rámec pôsobnosti spoločenstva v oblasti vodnej politiky. Vypracovaný podklad pre primárne posúdenie bol predložený osobe poverenej Ministerstvom životného prostredia SR, Výskumnému ústavu vodného hospodárstva Bratislava, za účelom vydania stanoviska, či je potrebné vykonať posúdenie predmetného projektu podľa čl. 4.7 RSV (rámcová smernica o vode). Stanovisko VÚVH nebolo doručené do termínu odovzdania správy o hodnotení. Závery zo stanoviska VÚVH budú do správy o hodnotení doplnené po jeho doručení.

III.6. Vplyvy na pôdu

Vplyvy počas výstavby navrhovanej činnosti

Priamym negatívnym vplyvom počas výstavby ako aj prevádzky sú trvalé zábery pôd. Trvalý záber poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely a lesnej pôdy v prípade umiestnenia nového úseku trasy rýchlostnej cesty R4 do krajiny predstavuje negatívny vplyv na pôdu, ktorý je

nevratný a má trvalý účinok. Pri trvalom zábere dôjde k úplnému odstráneniu povrchového humusového horizontu, čím sa naruší celkový pedogenetický proces a dôjde k trvalej zmene pôdnej charakteristiky.

Z hľadiska trvalých záberov pozemkov si navrhovaná stavba rýchlostnej komunikácie vyžiada celkový záber 253,19 ha územia v dotknutom území, z čoho väčšina 164,15 ha bude predstavovať poľnohospodárska pôda, 73,47 ha lesná pôda, 12,06 ha vodné plochy a zvyšných 3,52 ha predstavujú zastavané plochy.

Dočasné zábery pôdy súvisia s potrebou plôch pre manipulačné pásy pozdĺž trasy rýchlostnej cesty, pre výstavbu mostných objektov, mimoúrovňových križovatiek, preložiek a úpravy stavebných objektov, pre stavebné dvory a skládky ornice. Odobratá humusová vrstva pôdy z plôch dočasného a trvalého záberu sa uloží na zemník, po ukončení výstavby sa použije na spätnú rekultiváciu dočasne zabratých plôch.

Z hľadiska dočasného záberu pozemkov si navrhovaná stavba rýchlostnej komunikácie vyžiada celkový záber 69,12 ha územia v dotknutom území, z toho 44 ha predstavuje poľnohospodárska pôda, 12,93 ha lesná pôda, 9,27 ha vodné plochy a zvyšných 2,92 ha predstavujú zastavané plochy.

Dotknuté poľnohospodárske pôdy trvalého a dočasného záberu navrhovanej činnosti sa radia medzi pôdy 5. – 9. skupiny kvality podľa bonitačného pôdno-ekologického systému. K záberu najkvalitnejších pôd teda v rámci navrhovanej činnosti nedôjde.

Nepriamo pôsobia negatívne na kvalitu pôdy predovšetkým stavebné práce vykonávané pri výstavbe rýchlostnej cesty. Takéto vplyvy možno očakávať najmä pri používaní ťažkých stavebných mechanizmov, pri častých prejazdoch motorových vozidiel, odstraňovaní vegetácie, narušovaní stability pôdneho profilu pri odkopoch zeminy, spevňovaní povrchu rýchlostnej cesty, prekryvoch inou zeminou alebo štrkom a pod. Okrem toho treba počítať s ohrozovaním chemických vlastností a hygienického stavu pôd v dôsledku akumulácie cudzorodých toxických látok, pohonných hmôt a minerálnych olejov, produkcie odpadov, a i.

Stavebná činnosť a s ňou súvisiace ľudské aktivity môžu zapríčiniť nasledovné negatívne zmeny kvality a stability dotknutých pôd:

- Degradácia (rozpad) štruktúrnych agregátov pôd, po ktorých budú prechádzať stavebné mechanizmy a dopravné prostriedky (manipulačné pásy a ich bezprostredné okolie, stavebné dvory). Táto zmena môže nastať v lokalitách pseudogleja luvizemného a textúrne ľahkej fluvizeme modálnej karbonátovej. Väčšinou má vratný charakter, avšak iba v prípade, že po ukončení výstavby sa uskutoční náležitá biologická rekultivácia dotknutých pozemkov, zameraná nielen na humusové horizonty ale aj na podpovrchové horizonty do hĺbky cca 1 m.
- Urýchlenie erózných procesov v dôsledku hĺbkových zásahov do svahovitého reliéfu, v ktorom sa nachádzajú pseudoglej luvizemný a kambizemné pôdy s vysokým stupňom erodovateľnosti a nepriaznivým štruktúrnym stavom. Tomuto vplyvu možno predísť dôsledným dodržiavaním protierózných zásad pri stavebných prácach.
- Naštartovanie svahových porúch - pôdotoku (zosuvu pôdy) v úsekoch stavby rýchlostnej cesty vedenej hlbokými zárezmi do pôvodnej úrovne svahovitého terénu, v ktorom je geologický podklad tvorený ílovitými flyšovými bridlicami a slieňmi. Takéto zmeny majú ireverzibilný charakter a je možné im zabrániť striktným dodržiavaním zásad pre stavebné práce v svahovitom reliéfe.
- Utláčanie (zhutnenie) pôdneho profilu v jeho koreňovej zóne, spôsobené kompaktiou stavebných a ťažkých dopravných mechanizmov, ktoré má negatívny dopad na celkový fyzikálny stav pôdy, biologické aj chemické pochody a vodno-vzdušný režim pôdy. Zhutnenie koreňovej zóny má vratný charakter v prípade, že po ukončení výstavby sa na dotknutých pozemkoch uskutoční patričná biologická rekultivácia, zameraná aj na hĺbkové prekypanie pôdnych profilov.
- Intoxikácia pôdy zložkami výfukových splodín, najmä polycyklickými aromatickými uhlíkovodíkmi (PAU), ktoré sú produktmi spaľovania v dieselových motoroch. V prípade výfukových splodín je možná kontaminácia do vzdialenosti 100 m od zdroja. Hoci tieto vplyvy budú pôsobiť intenzívne, nebudú dlhodobé, preto netreba očakávať ireverzibilný charakter týchto zmien. Napriek tomu je však z hľadiska trvalého udržania produkčného potenciálu pôd nutné, aby sa na dotknutých pôdach uskutočnila bezprostredne po ukončení výstavby komplexná a intenzívna biologická rekultivácia.

- f) Akumulácia nitrátov (NO_x) v humusových horizontoch pôd vo vzdialenosti do 100 m od stavby a v rastlinách, pestovaných na týchto pôdach. V prípade poľnohospodárskej pôdy je tento vplyv aktuálny najmä pri fluvizemných pôdach, čiernici glejovej, rendzine a pararendzine, pri ktorých sa jedná o reverzibilnú zmenu, odstrániteľnú formou biologickej rekultivácie pôd. V prípade pestovaných rastlín sa tento vplyv môže negatívne prejavovať na ich technologických vlastnostiach alebo na zdravotnej nezávadnosti. Tieto vplyvy nie je možné eliminovať, iba preventívne sledovať obsah nitrátov v dopestovaných produktoch pred ich použitím na priamu konzumáciu alebo ďalšie spracovanie.
- g) Potenciálnym rizikovým faktorom intoxikácie pôd je tiež bodové znečistenie pôd ropnými látkami a motorovými olejmi, ktoré možno očakávať v územiach manipulačných pásov a stavebných dvorov a v ich bezprostrednom okolí. Znečistenie pôd ropnými látkami má vratný charakter za podmienky, že sa takáto pôda dočasne vyradí z poľnohospodárskeho využívania a uskutoční sa na nej špecifická viacročná biologická rekultivácia. Znečistenie motorovými olejmi má väčšinou nevratný charakter, pretože zatiaľ nepoznáme účinný spôsob asanácie pôd.

Vplyvy počas prevádzky navrhovanej činnosti

Negatívny vplyv na pôdu počas prevádzky navrhovanej činnosti má predovšetkým distribúcia a následná akumulácia rizikových prvkov a látok pochádzajúcich z emisií automobilovej dopravy v povrchových vrstvách pôd bezprostredne v okolí rýchlostnej komunikácie. Najviac ovplyvnená bude plocha v tesnej blízkosti vozovky – násypy, okraje ciest. Negatívnym javom je taktiež zasolovanie pôd vplyvom aplikácie posypových solí v zimných mesiacoch. Do istej miery budú pôdy vystavené taktiež dlhodobému procesu acidifikácie vplyvom kyslých výfukových spodín, ktoré môžu sekundárne vyvolať mobilizáciu rizikových prvkov (Ni) a ich transport v systéme pôda – voda – biota. Všeobecne teda ide o dlhodobé kumulatívne vplyvy cestnej premávky na kvalitu okolitých pôd.

K náhlym negatívnym prejavom na pôdy môže dôjsť pri náhodných haváriách, kedy môže najčastejšie dôjsť k úniku ropných látok, prípadne iných chemických látok a následnému bodovému znečisteniu pôdy. Následky znečistenia je možné odstrániť dočasným vyradením znečistenej pôdy z poľnohospodárskeho využívania a následnou biologickou rekultiváciou plochy.

III.7. Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy (chránené, vzácne a ohrozené druhy a ich biotopy, migračné koridory živočíchov, zdravotný stav vegetácie a živočíšstva)

Vplyvy na vegetáciu a biotopy

Vplyvy výstavby na biotopy sú v zásade dvojakého charakteru – priame a nepriame. Priamy vplyv znamená zánik spoločenstiev na plochách výstavby a prilahlých plochách, ktoré budú dočasne alebo trvalo pre potreby stavby využívané, teda stavebných dvorov a preložiek existujúcich ciest. Z týchto vplyvov sú najzávažnejšie tie, ktoré postihnú najvzácnejšie, najcitlivejšie a najmenej sa vyskytujúce biotopy. Ide najmä o lesné a nelesné hydrické spoločenstvá biotopov Lk5 Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach, Lk6 Podmáčané lúky horských a podhorských oblastí, Lk7 Psiarkové aluviálne lúky, Lk10 Vegetácia vysokých ostríc, Kr8 Vrbové kroviny stojatých vôd a Ls1.3 Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy. Ide o obmedzené sa vyskytujúce spoločenstvá, prevažne líniové, pri ktorých každé narušenie môže znamenať následné negatívne vplyvy v širšom území (najmä šírenie invázných druhov, narušenie kontinuity). Pri ich malej rozlohe výstavba cesty R4 neznamená len zmenšenie ich celkovej výmery, ale často aj fragmentáciu, kedy sa malá výmera biotopu rozdelí na viac ešte menších, často so stratou konektivity rastlinných spoločenstiev. Menší vplyv v rámci posudzovaného územia vnímame na miestach, kde stavba biotopy pretína (Čelovský potok, Čepcov, Topoľa, Čurlík, Topoľa, Brezovský potok, Skotlinský potok, Hradisko a jeho bezmenný pravostranný prítok, bezmenné ľavostranné prítoky Radomky v oblasti Šarišského Štiavniku, Hrabovčiek, Ondava, Olšava), ako kde je stavba vedená súbežne s tokom (Radomka v km 19,0, 21,0 – 23,0, pravostranný prítok potoka Hrabovčiek 30,5 – 33,0). Naopak, najmenej významné vplyvy sú na spoločenstvách, ktoré sú v posudzovanom území najrozšírenejšie a najflexibilnejšie, z ktorých je najvýznamnejší nelesný biotop

Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky. Tento má v širšom okolí stavby dostatočne rozsiahle plochy menšieho významu, ktorých obnovou a lepším hospodárením je možné podiel biotopu v okolitej krajine výrazne zvýšiť. Z tejto schémy sa vymyká polygón pri Lúčke, kde je biotop v komplexe s plochami biotopu Tr1 Suchomilné travinno-bylinné a krovinové porasty na vápnitom substráte, ktorý v trase cesty predstavuje najvzácnejšie spoločenstvo, nakoľko sa vyskytuje len v tomto jednom polygóne. Z lesných biotopov je to Ls5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy. Pri týchto najrozšírenejších nelesných spoločenstvách ani fragmentácia neznamená až taký negatívny zásah, lebo dostatočne veľkú plochu spoločenstva spravidla rozdelí na dve menšie, z ktorých aspoň jedna má zaručenú dostatočnú životaschopnosť bez výraznejších negatívnych vplyvov výstavby a prevádzky cesty. Lesné biotopy sú najmä na línii fragmentácie omnoho zraniteľnejšie, náchylnejšie na poškodenia, zasahujúce aj dosť hlboko do relatívne dostatočne veľkého zvyškového polygónu.

Nepriame vplyvy budú významné najmä po ukončení stavby a znamenajú vplyv prevádzky stavby na spoločenstvá, resp. neskoršie následky výstavby na lesné spoločenstvá v bezprostrednom okolí stavby. Tu patria najmä potenciálne poškodenia okrajov porastov v mieste styku so stavbou poveternostnými podmienkami (vetrové kalamity, vplyvy oslnenia na obnažené porastové steny, šírenie invázných druhov a pod.), v menšej miere vplyv automobilovej dopravy (prašnosť, exhaláty), ktorá má obmedzený dosah a pri správnom obhospodarovaní nelesných spoločenstiev je v dostatočnej miere eliminovaná.

Pri výstavbe dôjde k odstráneniu vegetačného krytu, ako aj k zmene pôdneho horizontu. Priamo sa zlikvidujú rastliny v trase rýchlostnej cesty, pričom zásah bude trvalý a neumožní návrat k prirodzenej obnove. V rámci následných vegetačných úprav (napr. násypov) dôjde k čiastočnej obnove zničenej vegetácie.

Počas výstavby dočasne vzniknú plochy ako násypy, zárezy, dočasné skládky, zariadenia stavebných dvorov a pod., kde nastane primárna alebo sekundárna sukcesia vedúca k vytvoreniu poloprirodzených alebo prírode blízkych ekosystémov. Počítať treba aj z rozširovaním synantropných rastlinných druhov do prirodzenej vegetácie, čo povedie k vytlačeniu pôvodných druhov. Pri stavebných prácach a pohybe mechanizmov dôjde k mechanickému poškodzovaniu aj okolitej vegetácie. Pôjde o dočasné poškodenie vegetácie bez narušenia pôdy.

Dalšími negatívnymi vplyvmi sú skládky zemín, menšie smetiská, vodná erózia, zhutňovanie pôdy, znečisťovanie prostredia ropnými látkami pri výstavbe a prevádzke rýchlostnej cesty.

Vplyv na lesné ekosystémy

- Významným vplyvom bude priama likvidácia časti ekosystému v záujmovom území stavby a jeho fragmentácia s významným bariérovým účinkom
- Otvorením porastových stien, dôjde k zníženiu stability lesných porastov voči abiotickým činiteľom a možným nástupom rudérálnych a invázných druhov
- Dôjde k poškodeniu stromov na okraji lesných porastov vplyvom splodín, prachu, môže dôjsť k ich mechanickému poškodeniu pri kontakte so strojmi
- Nadmerný hluk v okolí rýchlostnej cesty spôsobí zníženie výskytu poľovnej zveri.
- Dôjde k narušeniu prirodzených migračných trás zveri, vznikne riziko zrážky so zverou.

Vplyv na brehovú porasty

Výstavbou mostných objektov ponad vodné toky a údolia dôjde aj k úpravám vodných tokov (preložky vodných tokov, úpravy vodných tokov), ktoré majú nepriaznivý vplyv na ekosystémy vodných tokov a sprievodné brehovú porasty.

Sprievodná vegetácia vodných tokov predstavuje prechodnú zónu medzi akvatickou a terestrickou zložkou prostredia tvoriacou cca 1% plochy, na druhej strane však predstavujú nezastupiteľný prvok, v ktorom sa nachádzajú optimálne stanovištné podmienky rôznorodí zástupcovia fauny a flóry.

Základnými funkciami sprievodnej vegetácie vodných tokov sú:

- Stabilizácia brehov
- Zlepšovanie kvality vody v toku
- Vytváranie vhodného habitatu pre rybie spoločenstvá
- Stanovište pre voľne žijúcu zver

- Dôležitá súčasť potravinového reťazca
- Zatiernenie vodnej plochy a znižovanie teploty vody v roku
- Ovpływňovanie procesov vznikajúcich počas povodňových situácií
- Estetické pôsobenie, možnosť rekreačného využitia
- Vlahové pomery (spomaľovaním povrchového odtoku sa zvyšuje objem infiltrovanej vody do pôdy čím sa pozitívne ovplyvňuje vlahová bilancia pôdneho profilu zvyšovaním jej zásob, vylepšovanie prietokov počas minimálnych odtokov)

Výrub drevín rastúcich mimo les

Určítym vplyvom bude aj výrub drevín rastúcich mimo les (stromová a krovitá vegetácia). Tieto zásahy sa dotknú predovšetkým sprievodných porastov vodných tokov s výskytom jelší, vrb a topoľov, rozptýlenej krajnotvornej drevinovej vegetácie – krovité porasty medzí, remízky v poľnohospodárskej krajine tvorené šípkou, trnkou, vtáčím zobom, svíbm, hlohom a pod. Výrub drevín rastúcich mimo les sa na obmedzenom úseku dotknú sprievodných porastov riek Topľa a Ondava s výskytom mohutných jedincov topoľov, jelší a vrb, ktorých obvodové triedy kmeňov dosahujú 200 až viac centimetrov. Rozsiahlejším výrubom budú postihnuté aj porasty charakteru lesa, obklopujúce lesné porasty severne od Šarišského Štívnika a na úrovni Podhrabiny alebo prestarlé topoľové výsadby okolo upraveného potoka Ladianka.

Pre posudzovaný variant trasy boli orientačne vyhodnotené počty stromov a plochy kríkových porastov, ktoré bude potrebné vyrúbať. Vyhodnotené boli všetky polygóny v trase rýchlostnej cesty, v ktorých sa nachádzajú dreviny rastúce mimo lesa. Uvedené počty stromov a krov sú orientačné.

Tabuľka č. 97: Výrub drevín rastúcich mimo les

	obvod kmeňa vo výške 1,30 m	orientačné počty	orientačná spoločenská hodnota
stromy	do 40 cm	980 ks	0 €
	41 – 80 cm	750 ks	449 250 €
	81 a viac cm	600 ks	1 243 800 €
kroviny	výška krovín	orientačná plocha	orientačná spoločenská hodnota
	do 2 m	41 200 m ²	576 800 €
	nad 2 m	67 700 m ²	1 286 300 €
spolu		-	3 556 150 €

Poznámka: na dreviny s obvodom kmeňa do 40 cm sa výpočet spoločenskej hodnoty drevín nevzťahuje.

Vplyvy na živočíšstvo

Vplyvy na živočíšstvo v etape výstavby budú krátkodobé ale silno rušivé, zatiaľ čo predpokladané vplyvy počas samotnej prevádzky rýchlostnej cesty budú mierne rušivé ale dlhodobé.

Vplyvy v etape výstavby

Fragmentácia celistvých ekosystémov

Pri stavebných prácach dôjde k rozdeleniu pôvodne celistvého ekosystému na dva alebo viac samostatných častí. Tento vplyv bude najvýraznejší na biotopy a živočíchy, ktoré sú najvzácnejšie a najzraniteľnejšie a na biotopy s funkciou koridorov a migračných trás. Jedná sa o lokálny biokoridor (Lbk) Ladianky (km 1-7) susediaci s regionálnym biocentrom (Rbc) Petrič, úsek medzi km 9 a 11 medzi dvoma Rbc Vichter a Lysá Hora, Lbk Čepcov (km 12-13), Lbk Topľa (km 13-14), regionálny biokoridor (Rbk) Topľa (km 16-17), Rbk Radomka (km 18-24), potok Hradisko a jeho bezmenný prítok (km 27), potok Radomka pri Lbc Kochan (km 29-33), Rbk Ondava (km 33-35 a 38). Tento vplyv považujeme za krátkodobý, no silne rušivý. Najviac ovplyvnené budú obojživelníky, menej ostatná vodná, na vodu a brehovú vegetáciu viazaná fauna.

Práce v miestach migračných koridorov je potrebné načasovať do obdobia, v ktorom sú ako migračné koridory minimálne využívané a zabezpečiť opatrenia (náhradné miesta rozmnožovania) brániace zániku ich populácií.

Likvidácia biotopov a usmrcovanie živočíchov

Priame vplyvy na živočíchy počas výstavby spočívajú vo fyzickej likvidácii niektorých častí ekosystémov vrátane živočíchov a ich biotopov záberom územia pre teleso cesty. Najviac budú týmito faktormi ovplyvnené najvzácnejšie, najcitlivejšie a najmenej sa vyskytujúce biotopy a na ne viazaná fauna, konkrétne hydričné spoločenstvá a všetky spoločenstvá viazané na vlhké a podmáčané habitaty v alúviách tokov. Významným vplyvom ne budú najmä výrub brehovej vegetácie, prekládky korýt tokov, ich úprava a premostenia, ktoré narušia ich funkčnosť ako migračných koridorov, dočasne, alebo trvalo zanikne časť niektorých biotopov vrátane chránených, ohrozených a vzácnych druhov živočíchov. Najviac budú týmito faktormi ovplyvnené na vodu viazané živočíchy: permanentná a temporálna vodná fauna bezstavovcov (vodné bzdochy, chrobáky, dvojkrídlovce, vážky, potočníky, podenky, vodnárky a pod.), ryby, obojživelníky a vtáky (obzvlášť na vodu viazané druhy) v úsekoch: Lbk Ladianka (km 1-7), Lbk Čepcov (km 12-13), Lbk Topoľa (km 13-14), Rbk Topoľa (km 16-17), Rbk Radomka (km 18-24), potok Radomka (km 29-33), Rbk Ondava (km 33-35 a 38).

Tento vplyv môže byť zmiernený načasovaním prác do mimovegetačného obdobia, do obdobia mimo jarnej migrácie obojživelníkov a tvorbou náhradných biotopov.

Vznik nových habitatov

Pri výstavbe dôjde k vytvoreniu dočasných aj trvalých nových biotopov (habitatov) priamo v mieste výstavby, na stavebných dvoroch, dočasných výsypkách a pod. Obnažený pôdny horizont poskytne vhodné stanovištné podmienky pre agresívnejšie (často invázne) druhy. Stavebnými prácami tak dôjde k vytvorením podmienok pre šírenie ruderalných druhov, vytvoria sa nové spoločenstvá živočíchov viazané na novovzniknuté ruderalne a pionierske fytocenózy a novovzniknuté biotopy. Najviac budú týmito faktormi ovplyvnené citlivé pôvodné zoocenózy ktoré budú vytláčané novovzniknutými spoločenstvami. V zavodnených jamách sa vytvoria nové habitaty pre vodný hmyz a obojživelníky, násypy budú využívať zástupcovia plazov a článkonožcov.

Nové habitaty, spolu s ďalšími faktormi ako intenzívne premiestňovanie mechanizmov, stavebného materiálu a pod. prinesú riziko šírenia nepôvodných (inváznych) druhov ako aj druhov ruderalnej vegetácie, ktoré sa budú expanzívne rozširovať a meniť podmienky pre živočíchy, najmä článkonožce. Druhovú zloženú rastlín bude zmenená a ochudobnená. Následne budú ovplyvnené na ne viazané druhy živočíchov, najmä hmyz a vtáctvo, teda druhy, ktorých celý životný cyklus je troficky viazaný na vymiznuté druhy rastlín a ich predátory.

Tento vplyv je možné zmierniť dôsledným odstraňovaním inváznych druhov.

Rušenie živočíchov

Sprievodným znakom výstavby rýchlostnej cesty bude zvýšená činnosť mechanizmov a s ňou súvisiaca zvýšená hladina hluku, prašnosť, možné úniky pohonných hmôt do pôdy, a pod. Tieto vplyvy spôsobia vynútené zmeny v etológii druhov a zhoršenie podmienok pre ich život a rozmnožovanie.

Najviac budú týmito faktormi ovplyvnená fauna v blízkosti stavebných dvorov a fauna v biocentrách (Rbc Vichter a Lysá Hora – km 10-11 a Lbc Kochan - km 29-33). Najviac ovplyvnené budú plaché stavovce a vtáky.

Tento vplyv je možné zmierniť zabránením úniku PHM a mazív, vhodne nakladať s odpadmi a obmedzovať hluk v období párenia a hniezdenia.

Vplyv stavebných dvorov na faunu

Medzi základné negatívne vplyvy stavebných dvorov, dočasných depónií materiálov a ich dopravného napojenia na faunu patria likvidácia biotopov a usmrcovanie živočíchov, vznik nových habitatov a rušenie živočíchov. Tieto vplyvy budú mať následky opísané v časti *Vplyvy v etape výstavby*. Vo všeobecnosti, pri dodržaní technologických postupov a techniky v bezchybnom stave, budú vplyvy stavebných dvorov, depónií a ich dopravného napojenia v etape výstavby z pohľadu fauny negatívne, krátkodobé a malého významu. Najvýznamnejšie sa tento vplyv na živočíchy prejaví u stavebného dvora (SD) plánovaného v lesnom biotope (SD6), kde bude potrebné negatívne vplyvy zmierniť správnym načasovaním prác (mimo vegetačného obdobia) a minimalizáciou hluku.

Rizikom je aj možná kontaminácia pôdy, povrchovej a podzemnej vody s následným vplyvom na vodnú a pôdnú faunu. Nejedná sa iba o chemickú kontamináciu (ropné látky), no aj o reálne riziko splachu zákalotvorných látok zo stavebných dvorov a depónií. Predpoklad pôsobenia tohto vplyvu súvisí s momentálnymi meteorologickými podmienkami, nedodržiavaním technologických postupov,

zlým technickým stavom používaných mechanizmov, poruchami a haváriami stavebných mechanizmov. Toto riziko je najvyššie u stavebných dvorov (SD) umiestnených v blízkosti tokov: SD4, SD10, SD17, SD18 z ktorých je potrebné najviac dbať na minimalizáciu vplyvov u tých, ktoré sú v blízkosti navrhovaných ÚEV (Topľa - SD10) a ich prítokov (Ondava - SD18). U týchto dvorov je zároveň potrebné vybudovať náhradné miesta rozmnožovania a migračné objekty pred začatím prác, aby sa predišlo prípadnému zničeniu populácií obojživelníkov.

Vplyvy v etape prevádzky

Rušenie živočíchov

Počas prevádzky sa v blízkosti rýchlostnej cesty prejaví predovšetkým vplyv hluku a nočného osvetlenia najmä v čase hniezdzenia a vyvážania mláďat. Okrem spomínaného vplyvu na vtáky (najmä v čase hľadania si partnera, stavby hniezda a starostlivosti o novú generáciu), sa prejaví aj vplyv na netopiere a ďalšie stavovce, z chránených napr. *Lutra lutra* - vydra riečna, najmä v úsekoch Lbk Ladianka (km 1-7), Lbk Čepcov (km 12-13), Lbk Topľa (km 13-14), Rbk Topľa (km 16-17), Rbk Radomka (km 18-24), potok Radomka (km 29-33), Rbk Ondava (km 33-35 a 38), Rbc Vichter a Rbc Lysá Hora – km 10-11 a Lbc Kochan - km 29-33. Nočné osvetlenie bude na týchto lokalitách pôsobiť ako lákadlo pre nočné živočíchy (najmä článkonožce) a ich predátorov, najmä netopiere. Následne môže dochádzať ku kolíziám, resp. usmrčovaniu dopravnými prostriedkami.

Tento vplyv je možné zmierniť vhodnými technologickými opatreniami a výsadbou vegetácie.

Kontaminácia prostredia

Blízke okolie môže byť ovplyvnené exhalátmi a účinkom posypových látok, čo bude mať veľký vplyv najmä na pôdny edafón (všetky jeho trofické úrovne), pôdne stavovce a opel'ovače. Kontaminácia asimilačných orgánov rastlín v okolí komunikácie sa môže následne prejavíť aj v potravinovom reťazci negatívnym vplyvom na zdravotný stav a reprodukciu živočíchov. Bude to mať veľký vplyv najmä na tieto živočíchy: zoocenózy troficky viazané na tieto rastliny (ich konzumenti, reducenti ale i opel'ovače).

Tento vplyv je možné zmierniť vhodnými technologickými opatreniami.

Z vplyvov pôsobiacich v etape výstavby bude aj v etape prevádzky na živočíchy pôsobiť **fragmentácia habitatov a biokoridorov**, ako aj **trvalé zmeny habitatov** (nahradenie pôvodných novými).

Vplyv na konkrétne, navrhovanou činnosťou najviac zasiahnuté taxóny a ekologické skupiny živočíchov, ich habitaty a migračné koridory

Vplyv na hniezdiská, zimoviská a oddychové ťahy vtáctva

Kolízny úsek je z tohto pohľadu trasovanie rýchlostnej cesty a výstavba mostných objektov v údolnej nive rieky Ondava (km 34-35 a 38). Pri druhoch technofóbnych (vzácnejšie kačice, divé husy a i.) premostenia obmedzia využívanie týchto koridorov na migráciu, aj blízkych hniezdných a oddychových biotopov. Ku výraznému ovplyvňovaniu bude dochádzať jednak v etape výstavby, ako aj v etape prevádzky navrhovanej rýchlostnej cesty.

Mierne negatívny (-1) vplyv predpokladáme napr. u vzácných a ohrozených druhov druhov, napr.:

- *Ardea cinerea* – volavka popolavá (rušenie, plašenie, nemožnosť využívania habitatu v oblasti premostenia a okolí)

- *Alcedo atthis* - rybárík riečny (rušenie, plašenie, nemožnosť využívania habitatu v oblasti premostenia a okolí, zničenie hniezd, vplyv na potravné zdroje).

Vplyv bude zmiernený dostatočne dimenzovaným (výška, šírka) premostením.

Vplyv na migračné koridory veľkých cicavcov a ťahové trasy vtáctva

Najvýznamnejšími migračnými koridormi vtákov sú rieky (Rbk) Ondava a Topľa. Kolíznymi priestormi budú z tohto hľadiska premostenia rieky a to predovšetkým v nive Ondavy (km 34-35 a 38). Premostenia budú mať rušivý vplyv pre plachejšie druhy vtákov, ktorým rýchlostná cesta znemožní

využívanie toku rieky a jeho okolie ako oddychové miesto pri diaľkových ťahoch. Zároveň hrozí riziko nárazov vtákov do premostenia, najmä pri nočnom ťahu.

Z veľkých cicavcov budú ovplyvnené:

- *Ursus arctos* - medveď hnedý
- *Canis lupus* - vlk obyčajný
- *Lynx lynx* - rys ostrovid
- *Felis silvestris* - mačka divá
- *Cervus elaphus* - jeleň karpatský
- *Capreolus capreolus* - srnec hôrny
- *Sus scrofa* - sviňa divá.

Bariérový efekt dopravnej infraštruktúry obmedzuje migráciu živočíchov, ale úplne ju nezastaví. Rýchlostná cesta R4 vytvorí bariéru pre ich migráciu a zvýši riziko kolízií (resp. usmrčovania) v lokalitách, kadiaľ tieto živočíchy pôvodne migrovali. Jedná sa o biokoridory všetkých úrovní uvedených v tejto správe o hodnotení.

Tento vplyv však bude výrazne zmiernený dostatočným množstvom vhodne dimenzovaných migračných objektov a oplatením v kolíznych rizikových lokalitách bez migračných objektov. Vzhľadom na to, že v posudzovanom území už k fragmentácii a narušeniu koridorov a migračných trás došlo prevádzkou I18, zámer z dlhodobého hľadiska zlepši situáciu vďaka vhodne lokalizovaným a dostatočne dimenzovaným migračným objektom kategórií A, B, C (km 2-3, 6-7, 8, 9-11, 15, 18-20, 27-29, 32-34, 38) a D a znížením intenzity dopravy na I18, čo zmenší bariérový efekt I18 a zmenší počet kolízií vozidiel so živočíchmi.

Bariérový vplyv je potrebné zmierniť aj vhodnými opatreniami (navádzacia vegetácia, farba stavebných konštrukcií, dostatočná šírka brehov pre premosteniach, a pod.). Práce na týchto lokalitách je potrebné načasovať na obdobia bez ťahov, migrácií a rozmnožovania.

Vplyv na vtáky

Vtáky budú ovplyvnené priamo likvidáciou biotopov, ale aj nepriamo (napr. rušenie, trofické reťazce). Z chránených a vzácných druhov budú najmä v úsekoch Ladianka (km 1-7), úsek medzi km 9 a 11, Čepcov (km 12-13), Topoľa (km 13-14), Topľa (km 16-17), Radomka (km 18-24), potok Hradisko a jeho bezmenný prítok (km 27), potok Radomka (km 29-33), Ondava (km 33-35 a 38) mierne negatívne (-1) ovplyvnené:

- *Dryocopus martius* - tesár čierny
- *Nucifraga caryocatactes* - orešnica perlavá
- *Tetrastes bonasia* - jariabok hôrny
- *Lanius collurio* - strakoš červenochrbtý
- *Ficedula parva* - muchárik červenohrdlý
- *Sylvia nisoria* - penica jarabá
- *Crex crex* - chriašť poľný
- *Dryocopus martius* - d'ateľ čierny
- *Dendrocopos leucotos* - d'ateľ bielochrbtý
- *Picus canus* - žlna sivá
- *Caprimulgus europaeus* - lelek lesný
- *Lullula arborea* - škovránok stromový
- *Alcedo atthis* - rybárik riečny.

V úsekoch pri lesoch a ich fragmentoch a ich širšom okolí, najmä medzi Rbc Vichter a Rbc Lysá Hora – km 10-11 a Lbc Kochan - km 29-33, km 38 dôjde k záberu lovísk a zvýšeniu rizika kolízií dravcov a záberu lovísk druhu *Ciconia nigra* – bocian čierny (viď kapitolu III.9).

Vplyv na plazy

Plazy budú ovplyvnené jednak zničením pôvodných habitatov, no aj vznikom nových. Využívanie asfaltu pri vyhrievaní sa a samotný prechod cez vozovku budú mať za následok ich usmrčovanie vozidlami.

Z chránených, vzácnych a ohrozených druhov budú zámerom ovplyvnené mierne negatívne (-1):

- *Anguis (fragilis) colchica* - slepúch východný (v úsekoch su susediacimi TTP)
- *Natrix tessellata* - užovka fľakaná (najmä Ladianka (km 1-7), Čepcov (km 12-13), Topoľa (km 13-14), Topoľa (km 16-17), Radomka (km 18-24), potok Radomka (km 29-33), Ondava (km 33-35 a 38, ale aj všetky miesta, kde bude R4 v blízkosti vodných habitatov)
- *Coronella austriaca* - užovka hladká (ekotony – okraje lesov, remízky, napr. najmä Rbc Vichter a Rbc Lysá Hora – km 10-11 a Lbc Kochan - km 29-33, km 38)
- *Zamenis longissimus* - užovka stromová (úseky, kde bude R4 križovať, alebo ležať pri lesoch a ich fragmentoch, najmä medzi Rbc Vichter a Rbc Lysá Hora – km 10-11 a Lbc Kochan - km 29-33, km 38).

Vplyv na obojživelníky

Obojživelníky sú taxonomickou skupinou, na ktorú môže výrazne vplyvať početnosť úhynov v dôsledku stretov s dopravnými prostriedkami ale aj samotným bariérovým efektom.

Prevádzka pozemnej komunikácie bude mať na obojživelníky negatívny dopad aj z dôvodu zimného solenia. Najmä v prípade sústreďeného odtoku zasolenej vody do recipientov, najmä maloplošných mokradí (alúvium Radomky) a malých tokov (prítok Trnkovského potoka, Ladianka, bezm. potok km 6, p. Topoľa, potoky medzi 18 a 19 km, Radomka, potoky a kanály medzi km 25 a 28, p. Ošava) môže dôjsť ku zmenám chemizmu vody a následnému zníženiu úspešnosti liahnutia, zníženiu miery prežívania lariev (žubrienok), ale aj zhoršeniu kondície adultov.

Ku výraznému ovplyvňovaniu bude dochádzať jednak v etape výstavby (bariéry, likvidácia habitatov vhodných na rozmnožovanie), ako aj v etape prevádzky navrhovanej rýchlostnej cesty (bariéra, solenie). Kritickými sú všetky úseky, kde bude dochádzať ku križovaniu tokov a všetky úseky v blízkosti akýchkoľvek stojatých vôd, najmä úseky a stavebné dvory: Ladianka (km 1-7), Čepcov (km 12-13), Topoľa (km 13-14), Topoľa (km 16-17), Radomka (km 18-24), potok Radomka (km 29-33), Ondava (km 33-35 a 38), SD4, SD10, SD17, SD18.

Z chránených, vzácnych a ohrozených druhov budú zničením, alebo narušením miest rozmnožovania alebo migračných koridorov, prípadne kvalitou vody, vo vyššie uvedených lokalitách mierne negatívne (-1) ovplyvnené:

- *Bombina variegata* - kunka žltobruchá
- *Hyla arborea* - rosníčka zelená
- *Salamandra salamandra* - salamandra škvrnitá
- *Lissotriton montandoni* - mlok karpatský
- *Triturus cristatus* - mlok hrebenatý.

Tento vplyv je možné vďaka veľkému množstvu migračných objektov (premostenia) v oblasti existujúcich biotopov a koridorov zmierniť vhodnými opatreniami (napr. navádzacie bariéry, charakter koryta a brehu premostených tokov a mokradí).

Vplyv na ryby

Ryby budú ovplyvnené z pohľadu likvidácie časti habitatov pri zásahoch do korýt tokov a prekladaním ich častí. Najrizikovejšími úsekmi sú premostenia Ondavy (km 33-35 a 38) a úseky, kde dôjde k úpravám korýt a prekládkam, najmä: Ladianka (km 1-7), Čepcov (km 12-13), Topoľa (km 13-14), Topoľa (km 16-17), Radomka (km 18-24), potok Radomka (km 29-33), kde okrem týchto krátkodobých, no drastických zásahov bude ichtyofauna zasiahnutá prípadnou zmenou hydrologického režimu, zmenou habitatu, či zhoršením kvality vody v prípade úniku pohonných hmôt a mazív nielen vo vyššie menovaných úsekoch, ale aj v blízkosti stavebných dvorov SD4, SD10, SD17, SD18 a v prípade intenzívnych koncentrovaných odtokov zasolených vôd do malých recipientov aj následnou zmenou chemizmu vody. Pri zásahoch ťažkými mechanizmami pri úpravách a prekládkach dôjde k zvýšenej turbidite s rizikom poškodenia žiabier rýb. Určitý vplyv môže mať aj zmena spoločenstiev bezstavovcov a producentov tvoriacich potravnú bázu rýb.

Z chránených, vzácnych a ohrozených druhov budú zničením, alebo narušením habitatu, zásahmi do koryta a brehov, ovplyvnením potravinovej ponuky a kvality vody mierne negatívne (-1) ovplyvnené:

- *Rhodeus amarus* - lopatka dúhová
- *Zingel streber* - kolok vretenovitý

- *Sabanejewia balcanica* - plž vrchovský
- *Romanogobio kesslerii* - hrúz Kesslerov
- *Romanogobio uranoscopus* - hrúz fúzatý.

Pre zmiernenie negatívnych vplyvov je nutné načasovať prekládky, úpravy tokov a práce na brehoch do obdobia mimo migrácií a rozmnožovania a do tokov zasahovať v najmenšej možnej miere.

Vo všeobecnosti predpokladáme lokálny a krátkodobý vplyv na ryby.

Vplyv na vodné bezstavovce

Spoločenstvá a zástupcovia vodných bezstavovcov budú ovplyvnené podobne ako ryby. U niektorých podeniek (Ephemeroptera) dôjde navyše ku zníženiu reprodukčnej úspešnosti vplyvom mostných objektov nad väčšími tokmi (Ondava, Topľa), ak budú v malej výške nad hladinou. Pri kompenzačnom lete samíc proti prúdu budú samice kvôli dezorientácii spôsobenej zámene asfaltu s vodnou hladinou letieť od mostov ponad R4, na ktorú nakladú vajíčka a uhynú.

Z chránených, vzácných a ohrozených druhov budú zničením, alebo narušením habitatu zásahmi do koryta a brehov v úsekoch Ondava (km 33-35 a 38), Ladianka (km 1-7), Čepcov (km 12-13), Topoľa (km 13-14), Topľa (km 16-17), Radomka (km 18-24), potok Radomka (km 29-33) mierne negatívne (-1) ovplyvnené najmä:

- *Astacus astacus* - rak riečny
- *Ephoron virgo* – podenka nížinná
- *Oligoneuriella rhenana* - podenka hladkokrídla
- *Onychogomphus forcipatus* - klinovka čiernonohá.

Pre zmiernenie negatívnych vplyvov je nutné do tokov zasahovať v najmenšej možnej miere a mostné objekty dimenzovať s dostatočnou výškou, čo minimalizuje riziko dezorientácie a úhynu samíc podeniek.

Vo všeobecnosti predpokladáme lokálny a krátkodobý vplyv na vodné bezstavovce okrem niektorých druhov podeniek (trvalý vplyv na terestrické imága).

Napriek tomu, že nie je možné eliminovať všetky vplyvy na živočíšstvo, navrhovaná trasa a jej riešenie (trasa bude vedená v novom koridore prevažne cez násypy s premostením bez vážneho narušenia migračných ciest) nespôsobí vážne ohrozenie živočíchov viažucich sa na lokality lokalizované priamo aj v okolí navrhovanej činnosti.

III.8. Vplyvy na krajinu – štruktúru a využívanie krajiny, krajinný obraz

III.8.1 Vplyvy na štruktúru a využívanie krajiny

Dočasné priame vplyvy na štruktúru krajiny

Sú spojené s dočasným záberom plôch pre stavebné dvory, skládky materiálu a výkopového materiálu, čím je dočasne zmenená funkcia a vizuálne pôsobenie krajiny.

Nepriaznivé vplyvy počas výstavby a prevádzky

Výstavba rýchlostnej cesty R4 Svidník - Kapušany a následná premávka motorových vozidiel na nej ovplyvní štruktúru krajiny nasledovným spôsobom:

- prerušenie horizontálnych väzieb v krajine
- zmena funkčného využitia krajiny po celej trase rýchlostnej cesty, pričom prevádzka na nej bude mať nepriaznivý dopad na využitie územia v priamom dotyku s rýchlostnou cestou
- vplyv na obytnú funkciu a zníženie kvality obytného prostredia v sídlach, v zóne priľahlej k rýchlostnej ceste.

III.8.2 Vplyvy na scenériu krajiny

Výstavbou rýchlostnej cesty R4 Svidník - Kapušany dôjde k zmene charakteru krajiny a krajinnej scenérie najmä v extravilánoch prípadne na okrajoch intravilánov dotknutých miest a obcí. Postupne bude vytvorený nový krajinno-štruktúrny líniový prvok. Vplyvy na celkovú štruktúru krajiny sa prejavujú fragmentáciou celkov, líniovým trvalým záberom pôdy, výrubom stromov a brehových porastov.

Z estetického hľadiska dominujúci vplyv budú mať stavby nadzemných telies ako sú premostenia riek a údolí, mimoúrovňové križovatky, ktoré vzbudia emotívne kladné i záporné reakcie súčasného obyvateľstva na zmenený obraz krajiny. Zásahom do scenérie krajiny bude aj vybudovanie protihlukových stien v celkovej dĺžke 5 750 m.

Počas výstavby budú nepriaznivo pôsobiť na scenériu rozostavané úseky najmä mostov, mimoúrovňových križovatiek a násypov a dočasne aj lokality stavebných dvorov so zariadeniami staveniska.

Trasa rýchlostnej cesty R4 spája Kapušany so Svidníkom. Od začiatku úseku, východne od obce Kapušany, kde sa napája na úsek rýchlostnej cesty R4 – Severný obchvat mesta Prešov, až po 4,235 km je situovaná súbežne so železničnou traťou Prešov – Strážske v jej ochrannom pásme a súbežne s cestou I/18 a potokom Ladianka. V súbehu navrhovanej rýchlostnej cesty so železničnou traťou Prešov – Strážske je vytvorený spoločný dopravný koridor cestnej a železničnej dopravy. Ďalej pokračuje vedenie trasy v blízkosti cesty I/21. Následne prechádza údolím potoka Radomka cez Giraltovece a Šarišský Štiavnik. Dĺžku tohto úseku je 38,645 km. V trase je navrhovaných 53 mostov a 7 mimoúrovňových križovatiek. Najdominantnejšími mostnými objektami navrhovaného variantu sú mosty v:

- km 4,235 - nad železničnou traťou Prešov – Strážske vetvami križovatky Lipníky,
- km 8,149 - nad údolím v blízkosti obce Chmeľov,
- km 12,875 - nad údolím potoka Topľa medzi obcami Kuková a Lúčka,
- km 16,462 - cez rieku Topľa a cestu III/3533 medzi obcou Lužany pri Topli a mestom Giraltovece,
- km 20,882 - nad údolím potoka Radomka v blízkosti obce Soboš a
- km 34,450 - nad údolím rieky Ondava pri obci Mestisko.

Keďže je z väčšej časti navrhovaný úsek rýchlostnej cesty vedený v trase už existujúcich ciest, bude negatívny vplyv na celkový vzhľad a scenériu krajiny minimálny.

Výsledný vplyv na scenériu krajiny bude v konečnom dôsledku eliminovaný v maximálnej možnej miere rekultivačnými prácami a úpravami terénu, ako aj s vegetačnými úpravami okolo objektov rýchlostnej cesty, ktorých cieľom je začlenenie stavby do krajiny.

III.9. Vplyvy na chránené územia a ochranné pásma

Trasa rýchlostnej cesty neprechádza priamo a ani sa nedotýka chránených území vyhlásených zákonom NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Prechádza ochrannými pásmami II. a III. stupňa vodárenských zdrojov povrchových a podzemných vôd:

- km 17,520-19,775 - OP II. st. VZ Giraltovece (GT-2 a GT-3)
- od km 30,202 po koniec úseku trasa prechádza cez OP III. st. VZ Ondava-Kučín

Vplyvy počas výstavby a prevádzky sú vyhodnotené v kapitole III.5. (vplyvy na vodné pomery).

III.9.1 Vplyvy na územia Natura 2000

Pre navrhovanú činnosť bolo vypracované primerané posúdenie vplyvu zámeru na sústavu Natura 2000 (Ridzoň, 2016).

V hodnotenom území, najbližšie k navrhovanej činnosti sa nachádza chránené vtáčie územie vyhlásené Vyhláškou MŽP SR č. 193/2010 Z. z. - SKCHVU025 Slanské vrchy (cca 400 m južným

smerom) a územie európskeho významu: SKUEV0322 Fintické svahy (cca 1750 km západným smerom). V širšom záujmovom území sa nachádza SKCHVU011 Laborecká vrchovina a SKUEV0048 Dukla.

Ako územie potenciálne dotknuté vzhľadom na umiestnenie variantu 1 červený bolo zvolené územie európskeho významu **SKCHVU025 Slanské vrchy**.

Vplyvy na CHVÚ Slanské vrchy

Tabuľka č. 98: Vplyv na CHVÚ Slanské vrchy

Vedecký názov	Slovenský názov	Možnosť dotknutia	Typ vplyvu	Komentár
orol kráľovský	<i>Aquila heliaca</i>	NIE	nie je	Hniezdiská a loviská druhu sú mimo oblasti ovplyvnenej zámerom.
výr skalný	<i>Bubo bubo</i>	ÁNO	nepriamy	Realizáciou zámeru dôjde k záberu lovisk a zvýšeniu rizika kolízií.
bocian čierny	<i>Ciconia nigra</i>	ÁNO	nepriamy	Realizáciou zámeru dôjde k záberu lovisk a zvýšeniu rizika kolízií.
orol krikľavý	<i>Aquila pomarina</i>	ÁNO	nepriamy	Realizáciou zámeru dôjde k záberu lovisk a zvýšeniu rizika kolízií.
včelár lesný	<i>Pernis apivorus</i>	ÁNO	nepriamy	Realizáciou zámeru dôjde k záberu lovisk a zvýšeniu rizika kolízií.
ďateľ bielochrbtý	<i>Dendrocopos leucotos</i>	NIE	nie je	Hniezdiská a loviská druhu sú mimo oblasti ovplyvnenej zámerom.
ďateľ prostredný	<i>Dendrocopos medius</i>	NIE	nie je	Hniezdiská a loviská druhu sú mimo oblasti ovplyvnenej zámerom.
sova dlhochvostá	<i>Strix uralensis</i>	ÁNO	nepriamy	Realizáciou zámeru dôjde k záberu lovisk a zvýšeniu rizika kolízií.
penica jarabá	<i>Sylvia nisoria</i>	NIE	nie je	Hniezdiská a loviská druhu sú mimo oblasti ovplyvnenej zámerom.
muchárik červenohrdlý	<i>Ficedula parva</i>	NIE	nie je	Hniezdiská a loviská druhu sú mimo oblasti ovplyvnenej zámerom.
muchárik bielokrký	<i>Ficedula albicollis</i>	NIE	nie je	Hniezdiská a loviská druhu sú mimo oblasti ovplyvnenej zámerom.
strakoš červenochrbtý	<i>Lanius collurio</i>	NIE	nie je	Hniezdiská a loviská druhu sú mimo oblasti ovplyvnenej zámerom.
orol skalný	<i>Aquila chrysaetos</i>	ÁNO	nepriamy	Realizáciou zámeru dôjde k záberu lovisk a zvýšeniu rizika kolízií.
lelek lesný	<i>Caprimulgus europaeus</i>	NIE	nie je	Hniezdiská a loviská druhu sú mimo oblasti ovplyvnenej zámerom.
škvránok stromový	<i>Lullula arborea</i>	NIE	nie je	Hniezdiská a loviská druhu sú mimo oblasti ovplyvnenej zámerom.
jariabok hôrny	<i>Bonasa bonasia</i>	NIE	nie je	Hniezdiská a loviská druhu sú mimo oblasti ovplyvnenej zámerom.
prepelica poľná	<i>Coturnix coturnix</i>	NIE	nie je	Hniezdiská a loviská druhu sú

Vedecký názov	Slovenský názov	Možnosť dotknutia	Typ vplyvu	Komentár
				mimo oblasti ovplyvnenej zámerom.
žltouchvost lesný	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	NIE	nie je	Hniezdiská a loviská druhu sú mimo oblasti ovplyvnenej zámerom.
krutohlav hnedý	<i>Jynx torquilla</i>	NIE	nie je	Hniezdiská a loviská druhu sú mimo oblasti ovplyvnenej zámerom.
muchár sivý	<i>Muscicapa striata</i>	NIE	nie je	Hniezdiská a loviská druhu sú mimo oblasti ovplyvnenej zámerom.
hrdlička poľná	<i>Streptopelia turtur</i>	NIE	nie je	Hniezdiská a loviská druhu sú mimo oblasti ovplyvnenej zámerom.
přhľaviar čiernohlavý	<i>Saxicola torquata</i>	NIE	nie je	Hniezdiská a loviská druhu sú mimo oblasti ovplyvnenej zámerom.
chriaštel poľný	<i>Crex crex</i>	NIE	nie je	Hniezdiská a loviská druhu sú mimo oblasti ovplyvnenej zámerom.
žlna sivá	<i>Picus canus</i>	NIE	nie je	Hniezdiská a loviská druhu sú mimo oblasti ovplyvnenej zámerom.
d'ateľ čierny	<i>Dryocopus martius</i>	NIE	nie je	Hniezdiská a loviská druhu sú mimo oblasti ovplyvnenej zámerom.

Predmety ochrany CHVÚ Slanské vrchy budú ovplyvňované najmä týmito vplyvmi.

1. záber potravného biotopu
2. riziko kolízie s vozidlami
3. rušenie hlukom

Významnosť identifikovaných vplyvov je vyhodnotená nasledovne:

1. Záber potravného biotopu

Posudzovaný zámer nezasahuje významnejšie do potravných biotopov predmetov ochrany priamo v CHVÚ Slanské vrchy, resp. priamo do tohto územia. V prípade viacerých druhov však dôjde ku okrajovému zásahu do lovisk tých párov čo hniezdia v severnej časti CHVÚ Slanské vrchy v masíve Šimonky a ich loviská zasahujú aj mimo samotného CHVÚ. Takto sa zámer dotkne zásahom do lovisk u výra skalného, bociana čierneho, orla kriľavého, včelára lesného, sovy dlhochvostej a orla skalného nachádzajúcich sa v trase posudzovanej rýchlostnej cesty R4 medzi obcami Lada a Chmeľov. Vzhľadom k tomu, že u všetkých menovaných druhov, ide len o okrajový zásah do potravných biotopov, preto je významnosť tohto vplyvu hodnotená nanajvýš ako mierne negatívna (-1).

2. Riziko kolízie s vozidlami

Podobne ako v prípade záberu potravného biotopu je hlavným problematickým miestom vo vzťahu k riziku kolízií úsek trasy zámeru medzi obcami Lada a Chmeľov na severnom okraji CHVÚ Slanské vrchy. V tejto lokalite je trasa R4 navrhnutá v relatívnej blízkosti hniezdísk výra skalného, orla kriľavého, včelára lesného, sovy dlhochvostej a orla skalného. Riziko kolízií s vozidlami pritom na cestnej sieti patrí medzi jedny z najviac problematických faktorov pre ochranu niektorých vtáčích druhov. V prípade uvedených druhov hrozí riziko predovšetkým pri zbere kadáverov na rýchlostnej ceste a to obzvlášť u výra skalného a sovy dlhochvostej, ktoré zbierajú potravu aj v noci a riziko kolízie zvyšuje oslepenie intenzívnym svetlom okoloidúcich vozidiel, ktoré sovy dezorientuje a neumožní sa vyhnúť zrážke. Na druhej strane však uvedené druhy na zber potravy využívajú prioritne územia vo

väčšej vzdialenosti od plánovanej trasy R4 a riziko kolízií uvedených druhov je tak nízke, a preto je závažnosť tohto vplyvu hodnotená nanajvýš ako mierne negatívna (-1).

3. Rušenie hlukom

Dopad hluku v okolí dopravných stavieb sa niekedy môže považovať za závažnejší problém ako samotná mortalita (van den Ree et al. 2015). V dôsledku vysokej intenzity hluku totiž obhajoba teritórií spevom u vtáčích druhov môže byť problematická. U vtákov žijúcich v mestách je pritom známe, že upravujú dobu spevu do skorších hodín s nižšou úrovňou hluku, resp. spievajú hlasnejšie ako vtáky žijúce mimo miest. V prípade výstavby R4 Svidník-Kapušany za závažnejší problém u dotknutých druhov tento faktor nepokladáme, keďže samotné hniezdiská predmetov ochrany sú vo väčšej vzdialenosti od rýchlostnej cesty a navyše rýchlostná cesta bude umiestnená vo väčšej vzdialenosti od CHVÚ od aktuálnej cesty prvej triedy I/18. V dôsledku poklesu intenzity dopravy na ceste I/18 tak vo vzťahu ku dotknutým druhom môže dôjsť niekde aj k zníženiu rušenia hlukom, naopak na miestach kde sú cesta I/18 a trasa R4 vedené v blízkosti môže dôjsť v dôsledku nárastu intenzity dopravy aj k zvýšeniu rizika hlukom. Celkovo však v predmetom území bude väčším rizikom záber lovísk a riziko kolízií s vozidlami. Preto závažnosť tohto vplyvu u predmetov ochrany v CHVÚ Slanské vrchy hodnotíme ako neutrálny (0) alebo mierne negatívny (-1) vplyv.

Výskyt dotknutých druhov v oblasti zámeru

***Bubo bubo* - výr skalný**

V súčasnosti populácia výra skalného v CHVÚ Slanské vrchy dosahuje 15-20 párov (Karaska et al. 2015). Výstavbou zámeru R4 Svidník-Kapušany nedôjde k zásahu do žiadneho z hniezdných biotopov, resp. lokalít druhu, keďže zámer nezasahuje priamo do CHVÚ. Dotkne sa však lovísk výra hniezdiaceho na severnom okraji CHVÚ pri Vyšnej Šebastovej (Danko et al. 2010). Výstavbou R4 dôjde k záberu ďalších plôch, ktoré slúžia ako loviská druhu. Tieto loviská sú však okrajového významu pre daný hniezdny pár a navyše ide o plošne nevýznamnú plochu, ktorá bude dotknutá. Na druhej strane už v súčasnosti sú tieto miesta negatívne dotknuté dopravou na ceste I/18, pričom výstavbou rýchlostnej cesty dôjde ku presunu dopravy do väčšej vzdialenosti od aktuálneho hniezdiska, čím sa zníži riziko kolízií. Toto riziko však napriek tomu nie je možné na ceste R4 úplne vylúčiť, vzhľadom ku zaznamenaným prípadom mortality výrov hniezdiacich v blízkosti dopravných ťahov v dôsledku lovu v noci a oslnenia prichádzajúcimi vozidlami. **Populácia výra skalného v CHVÚ tak bude realizáciou zámeru R4 Svidník-Kapušany ovplyvnená mierne negatívne (-1)** a na zmiernenie negatívnych vplyvov je nevyhnutné na najviac rizikových miestach realizovať zmierňujúce opatrenia.

***Ciconia nigra* - bocian čierny**

Aktuálna populácia bociana čierneho v CHVÚ Slanské vrchy dosahuje úroveň 15-25 párov. Najbližšie ku zámeru rýchlostnej cesty R4 sú umiestnené hniezdiská bociana čierneho v Pavlovciach a Podhradíku na severnom okraji CHVÚ. Týchto sa však zámer priamo nedotkne, keďže do CHVÚ priamo nezasahuje. Výstavbou zámeru dôjde len k záberu lovísk uvedených párov na lúkach a poliach medzi obcami Nemcovce a Lada, ktoré sú však využívané na zber potravy bocianmi čiernymi len vzácne, keďže nie sú optimálnymi potravnými biotopmi druhu a navyše nie sú v bezprostrednej blízkosti samotných hniezd. Po výstavbe rýchlostnej cesty tak dôjde len k zmene preferencií v prospech iných lovísk bociana čierneho v území bez významnejšieho dopadu na možnosť zberu potravy daných párov. **Populácia bociana čierneho v CHVÚ Slanské vrchy tak bude zámerom ovplyvnená len mierne negatívne (-1).**

***Aquila pomarina* - orol krikľavý**

Populácia orla krikľavého v CHVÚ Slanské vrchy dnes dosahuje 32-48 párov. V severnej časti CHVÚ v masíve Šimonky pritom hniezdi 10-12 párov (Danko et al. 2010), pričom najbližšie ku plánovanému zámeru je umiestnené hniezdisko orla krikľavého v Šarišskej Porube. V relatívnej blízkosti ku rýchlostnej ceste R4 sú umiestnené aj hniezdiská v Ruskej Novej Vsi, Petrovciach, Podhradíku a Vyšnej Šebastovej. Vzhľadom k tomu, že plánovaná R4 nezasahuje do samotného CHVÚ nedôjde priamo k likvidácii hniezdisk. Negatívne budú dotknuté len loviská medzi obcami Lada a Chmeľov, kde dôjde k záberu ich časti. Pôjde však len o záber nevýznamnej časti lovísk, keďže v okolí zámeru dostatočný rozsah trávnych porastov zabezpečuje rozsiahle plochy lovísk pre orla krikľavého.

Výstavbou R4 tak dôjde len k zmene preferencie lovisk orla kriľavého v území. Ďalším rizikom je pri výstavbe rýchlostnej cesty riziko kolízií s vozidlami pri zbere kadáverov na okraji vozovky. Toto riziko už existuje aj v súčasnosti na ceste I/18, výstavba R4 dopravu posunie do väčšej vzdialenosti od cesty I/18, pričom riziko kolízií je možné znížiť aj zmierňujúcimi opatreniami a to tak, že na mieste migračných koridorov živočíchov sa postavia podchody, tým sa zníži mortalita živočíchov a aj riziko zberu potravy orlom kriľavým pri rýchlostnej ceste a následných kolízií. **Populácia orla kriľavého v CHVÚ tak bude zámerom ovplyvnená len mierne negatívne (-1).**

***Pernis apivorus* - včelár lesný**

V súčasnosti populácia včelára lesného v CHVÚ Slanské vrchy je odhadnutá na úrovni 45-80 párov. Vyskytuje sa rozptýlene v celom území CHVÚ kde lesné porasty nadväzujú na lúky a pasienky, ktoré včelárovi poskytujú ako loviská dostatok možností na lov blanokrídleho hmyzu. Hniezdi teda aj na severnom okraji CHVÚ, keďže však plánovaná R4 nezasahuje priamo do CHVÚ nedôjde priamo k likvidácii hniezdísk. Podobne ako u orla kriľavého však dôjde k záberu lovisk včelára v okolí obcí Lada a Nemcovce, avšak tieto potravné biotopy majú len menší význam pre páry hniezdiace v CHVÚ, preto po výstavbe R4 dôjde len k zmene preferencií lovisk v prospech optimálnych potravných biotopov vo väčšej vzdialenosti od plánovanej R4, ktoré sa po severnom obvode Slanských vrchov nachádzajú. **Populácia včelára lesného v CHVÚ tak bude zámerom ovplyvnená mierne negatívne (-1).**

***Strix uralensis* - sova dlhochvostá**

Populácia sovy dlhochvostej v CHVÚ Slanské vrchy v súčasnosti dosahuje 200-400 párov (Karaska et al. 2015). V súčasnosti je v Slanských vrchoch sova dlhochvostá na niektorých lokalitách početnejšia ako sova lesná (Danko et al. 2010). Sova dlhochvostá je tak najpočetnejšou sovou v CHVÚ. Jej relatívna početnosť v území však neznižuje význam jej ochrany v území, keďže zachovanie životaschopnej populácie sovy dlhochvostej na Slovensku je vo veľkej miere zodpovednosťou Slovenska. Aktuálne je populácia tohto druhu na Slovensku najvyššia v Európskej únii mimo Škandinávie, pobaltských krajín a Rumunska (BirdLife 2004). Zámer R4 nezasiahne priamo do hniezdísk druhu, avšak budú negatívne dotknuté loviská priľahlé k severnému okraju CHVÚ medzi obcami Lada a Chmeľov. Záber týchto lovisk však povedie len k preferencii iných lokalít a nebude mať závažnejší dopad na populáciu druhu v území. Podobne ako u výra je u sovy dlhochvostej zvýšeným rizikom možnosť kolízií s vozidlami na rýchlostnej ceste pri zbere kadáverov, love potravy a to predovšetkým pri love v noci v dôsledku oslnenia. Už dnes však toto riziko existuje na ceste prvej triedy I/18 a výstavbou R4 dôjde k presunutiu časti dopravy do väčšej vzdialenosti od CHVÚ. Napriek tomu však riziko kolízií sovy dlhochvostej v nízkej miere ostáva aj predmetným zámerom, preto **vplyv na populáciu sovy dlhochvostej v CHVÚ je klasifikovaný ako mierne negatívny (-1) za podmienky realizácie nižšie uvedených zmierňujúcich opatrení.**

***Aquila chrysaetos* - orol skalný**

V súčasnosti populácia orla skalného v CHVÚ Slanské vrchy dosahuje veľkosť 2-3 páry (Karaska et al. 2015). V severnej časti CHVÚ v masíve Šimonky pritom hniezdia dva páry orla skalného, pričom najbližšie umiestnené je hniezdisko páru pri Brestove. Samotná R4 nezasahuje do CHVÚ, preto nedôjde k priamej likvidácii hniezdísk. Negatívne ale budú dotknuté loviská v okolí obcí Lada a Nemcovce, kde dôjde k záberu ich časti. Ide však len o záber nevýznamnej časti lovisk orla skalného. Výstavbou R4 tak dôjde len k zmene preferencie lovisk druhu v území v prospech potravných biotopov umiestnených vo väčšej vzdialenosti od rýchlostnej cesty. Okrem toho je rizikom pri výstavbe rýchlostnej cesty riziko kolízií s vozidlami pri zbere kadáverov na okraji vozovky. Toto riziko však existuje aj v súčasnosti na ceste I/18, výstavba R4 pritom dopravu posunie do väčšej vzdialenosti od cesty I/18. Okrem toho riziko kolízií je možné znížiť aj zmierňujúcimi opatreniami a to tak, že na mieste migračných koridorov živočíchov sa postavia podchody alebo ekodukty, tým sa zníži mortalita živočíchov a aj riziko zberu potravy orlom skalným pri rýchlostnej ceste a následných kolízií. **Populácia orla skalného v CHVÚ tak bude realizáciou zámeru ovplyvnená mierne negatívne (-1).**

Tabuľka č. 99: Vyhodnotenie vplyvu projektu rýchlostnej cesty R4 Svidník-Kapušany v CHVÚ Slanské vrchy podľa § 1, ods. (1) vyhlášky 193/2010 Z.z.

Vedecký názov/slovenský názov	Vplyvy	Vyhodnotenie významnosti vplyvu	Komentár
<i>Bubo bubo</i> / výr skalný	Záber potravného biotopu, riziko kolízií.	-1	Zvýšenie rizika kolízie na severnom okraji CHVÚ Slanské vrchy medzi obcami Lada a Nemcovce. Riziko kolízií je vyššie ako u iných druhov dravcov v dôsledku lovu v nočných hodinách.
<i>Ciconia nigra</i> / bocian čierny	Záber potravných biotopov.	-1	Záber potravných biotopov medzi obcami Lada a Nemcovce okrajového významu.
<i>Aquila pomarina</i> / orol krikľavý	Záber potravných biotopov, riziko kolízií	-1	Plošne nevýznamný zásah do lovisk druhu okrajového významu na severnom okraji CHVÚ Slanské vrchy medzi obcami Lada a Chmeľov. Pri zbere potravy na okraji rýchlostnej cesty (obzvlášť kadáverov a zranených živočíchov) riziko kolízií.
<i>Pernis apivorus</i> / včelár lesný	Záber potravných biotopov, riziko kolízií.	-1	Plošne nevýznamný zásah do lovisk druhu okrajového významu na severnom okraji CHVÚ Slanské vrchy medzi obcami Lada a Chmeľov. Pri zbere potravy na okraji rýchlostnej cesty riziko kolízií.
<i>Strix uralensis</i> / sova dlhochvostá	Záber potravného biotopu, riziko kolízií.	-1	Zvýšenie rizika kolízie na severnom okraji CHVÚ Slanské vrchy medzi obcami Lada a Nemcovce. Riziko kolízií je vyššie ako u iných druhov dravcov v dôsledku lovu v nočných hodinách.
<i>Aquila chrysaetos</i> / orol skalný	Záber potravných biotopov, riziko kolízií	-1	Plošne nevýznamný zásah do lovisk druhu okrajového významu na severnom okraji CHVÚ Slanské vrchy medzi obcami Lada a Chmeľov. Pri zbere potravy na okraji rýchlostnej cesty (obzvlášť kadáverov a zranených živočíchov) riziko kolízií.

Vyhodnotenie kumulatívnych vplyvov

Vzhľadom ku charakteru navrhovanej činnosti sa neočakáva kumulácia vplyvu na dotknuté a ďalšie územia (ÚEV a CHVÚ) v okolí v spolupôsobení s inými aktuálne pripravovanými, či realizovanými projektmi (a to predovšetkým vo vzťahu k CHVÚ Slanské vrchy, kde boli už zámerom R4 identifikované mierne negatívne vplyvy).

Nami posudzovaný úsek medzi Svidníkom a Kapušanmi je totiž umiestnený v blízkosti severného okraja CHVÚ Slanské vrchy v antropogénne značne pozmenenom území a zároveň vo väčšej vzdialenosti od chránených území. Okrem toho v prípade dotknutého CHVÚ a jeho okolia, kde je plánovaná rýchlostná cesta R4 Svidník-Kapušany, nie sú plánované iné podobné rozsiahle rozvojové projekty, ktoré by sa charakterom svojej činnosti mohli kumulatívne negatívne dotknúť uvedeného územia. Výnimkou je úsek D1 Budimír-Bidovce, ktorý však rovnako ako R4 do CHVÚ Slanské vrchy priamo nezasahuje a len východným okrajom sa približuje najbližšie k územiu do vzdialenosti 215 metrov (<http://www.enviroportal.sk/sk/eia/detail/dialnica-d1-budimir-bidovce-3>). V posúdení vplyvov na sústavu území Natura 2000 uvedeného úseku D1 sa pritom konštatuje, že ani jeden z predmetov ochrany CHVÚ Slanské vrchy nebude zámerom dotknutý významne negatívne. Vzhľadom ku veľkej vzájomnej vzdialenosti zámeru R4 a D1 nemožno očakávať, že by tieto zámery vzájomne negatívne pôsobili na tie isté hniezdné páry a mohli by tak spôsobiť kumulatívny dopad tak významný, že by došlo v dôsledku ich spolupôsobenia k zániku niektorých hniezdísk predmetov ochrany. Navyše najviac negatívne dotknutým predmetom ochrany v prípade úseku D1 Budimír-Bidovce je orol kráľovský, ktorý ako dotknutý zámerom R4 nie je (jeho hniezdiská sú v strednej a južnej časti CHVÚ), takže ani v tomto prípade nemožno uvažovať, že by zámer R4 mohol pôsobiť kumulatívne v spolupôsobení s inými zámermi.

Viac rizikovým v tomto ohľade je zámer výstavby úsekov D1 Bidovce-Dargov a D1 Dargov-Pozdišovce, ktoré križujú priamo CHVÚ Slanské vrchy a je tak možné očakávať u týchto zámerov aj významne negatívny dopad na niektoré predmety ochrany, pričom v kumulácii s negatívnym pôsobením R4 na niektoré predmety ochrany sa môže tento dopad ešte zvýšiť nad úroveň mierne negatívneho vplyvu. Začiatok výstavby týchto úsekov je však v súčasnosti odhadovaný až na rok 2018, avšak vzhľadom ku stavu rozpracovanosti (nie je vypracovaná pre uvedené úseky D1 ani EIA spĺňajúca aktuálne legislatívne normy) je možné očakávať, že stavba týchto úsekov sa začne značne neskôr ako dôjde k ukončeniu výstavby R4. Preto nemožno očakávať kumulatívne pôsobenie R4 s týmito dvoma úsekmi, resp. kumulatívne posúdenie vzhľadom k ostatným projektom s dopadom na CHVÚ Slanské vrchy bude relevantné pri posudzovaní zámerov uvedených úsekov D1, keďže bude pripravované so značným časovým odstupom.

Vyhodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti na integritu územia sústavy Natura 2000

Projekt rýchlostnej cesty R4 Svidník – Kapušany nebude mať dopad na integritu chráneného vtáčieho územia Slanské vrchy a ani iných území európskeho významu tvoriacich sústavu Natura 2000 v širšom či bezprostrednom okolí zámeru a sústavy Natura 2000 ako takej, a preto sa jeho realizácia môže odporučiť za podmienky realizácie zmierňujúcich opatrení.

III.10. Vplyvy na územný systém ekologickej stability

V rámci prvkov ÚSES, vyčlenených v posudzovanom území, budú líniovou stavbou najviac ovplyvnené funkcie biokoridorov, ktorými sú v krajine prakticky všetky vodné toky, potoky a ich prítoky, lesné komplexy, ako aj ekotonové spoločenstvá na rozhraní lesných porastov a trávnych porastov. Vplyvy na jednotlivé prvky ÚSES závisia od ich priestorového usporiadania a od veľkosti zásahu pri stavebných prácach (tabuľka č. 100).

Výstavbou navrhovanej rýchlostnej cesty R4 môže dochádzať k vzniku bariérového efektu pre migrujúce živočíchy (vysoká a diviacia zver). Možný negatívny vplyv navrhujeme eliminovať realizáciou technických opatrení ako je napríklad vybudovanie podchodov, priepustov a pod. V takomto prípade nepredpokladáme narušenie migrácie živočíchov v hodnotenom území a v jeho širšom okolí vo väčšej miere ako je tomu v súčasnosti.

Zásahy do prvkov ÚSES sú čiastočne kompenzované mostnými objektmi tak, aby bola znížená fragmentácia územia. Vybudovaním mostných objektov nad miestnymi tokmi a terénnymi depresiami dôjde k minimalizácii výrubov vegetácie, ovplyvneniu režimu odtokových pomerov a zásahu do štruktúry biokoridoru.

Tabuľka č. 100: Vplyvy na jednotlivé prvky ÚSES - variant 1 červený

Prvok ÚSES	Lokalita	Trasa v km	Vplyv na prvok ÚSES
Lbk	Ladianka	1,2 – 4,0	Viacnásobné prerušenie líniového prvku, likvidácia brehovej vegetácie a fragmentácia
Lbk	Trstianka	4,2	Prerušenie líniového prvku v napojení na Ladianku, likvidácia brehového porastu a fragmentácia
Lbk	Čelovský potok	6,3	Prerušenie líniového prvku, likvidácia brehového porastu a fragmentácia
Rbc	Lysá hora – Vichter	9,2 – 10,9	Likvidácia časti lesného porastu, fragmentácia, oslabenie celistvosti
Lbk	Čepcov	12,1	Prerušenie líniového prvku, likvidácia brehového porastu a fragmentácia, ohrozenie mohutných stromov
Rbk	Topľa	16,3	Prerušenie líniového prvku, narušenie brehových porastov, fragmentácia
Lbk	Brezovský potok	18,0	Prerušenie líniového prvku, likvidácia brehového porastu a fragmentácia
Rbk	Radomka	18,5 – 19,3	Prerušenie líniového prvku, likvidácia brehového porastu a fragmentácia
Rbk	Radomka	21,0 – 23,0	Viacnásobné prerušenie líniového prvku, likvidácia brehového porastu a fragmentácia

Prvok ÚSES	Lokalita	Trasa v km	Vplyv na prvok USES
Lbc	Kochman	29,3 – 30,9	Likvidácia okrajovej časti lesného porastu komplexu, erózia, oslabenie kompaktnosti porastu
Lbc	Kochman	31,7 – 33,0	Likvidácia časti lesného porastu, erózia, oslabenie kompaktnosti porastu
Lbk	potok Hrabovčik	33,4	Prerušenie líniového prvku, likvidácia brehového porastu a fragmentácia
Rbk	Ondava	34,1 – 34,8	Prerušenie líniového prvku, likvidácia brehového porastu, vznik bariérového efektu
Lbk	Vodný kanál	35,4	Prerušenie, dočasná zmena charakteru
Rbk	Ondava	38,0 – 38,5	Dotyk s vodným tokom, čiastočné narušenie brehových porastov

III.11. Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

III.11.1 Vplyvy na poľnohospodársku výrobu

Navrhovaná trasa rýchlostnej cesty R4 Svidník – Kapušany bude viesť v podstatnej časti koridorom už jestvujúcich ciest I/18 a I/21 a železničnej trate Prešov – Strážske, čím sa predíde významnejšiemu zásahu do lesných komplexov a záberom poľnohospodárskej pôdy.

Trvalé vplyvy

- trvalý záber pôdy
- bariérový a deliaci efekt komunikácie, ktorý si vyžiada zmenu systému doteraz využívaných poľných ciest, a to nielen z dôvodu ďalšieho rozparcelovania pozemkov, ale aj z dôvodu nutnosti obnovenia prístupu k pozemkom odrezaných prerušením existujúcich ciest
- exhaláty ovplyvnia kvalitu poľnohospodárskych produktov

Nepriame vplyvy

- môže sa znížiť kvalita poľnohospodárskych plodín pestovaných v bezprostrednej blízkosti rýchlostnej cesty
- naruší sa organizácia využitia pôdneho fondu
- dôjde k rozdrobeniu honov

Priaznivé vplyvy

- zlepši sa možnosť rozširovania odbytu výrobkov do väčších vzdialeností
- zlepšia sa podmienky pre prísun materiálu do poľnohospodárskych podnikov

III.11.2 Vplyvy na priemyselnú výrobu

Vybudovanie rýchlostnej cesty bude mať výrazne priaznivý vplyv na vznik nových ekonomických aktivít v území, či už pre domácich, ale aj zahraničných investorov, zlepši sa dopravná dostupnosť regiónu.

III.11.3 Vplyvy na dopravu

Cestná doprava

Počas výstavby

V etape výstavby rýchlostnej cesty budú kladené zvýšené nároky na miestne komunikácie v súvislosti so zásobovaním stavby surovinami, odvozom prebytočných materiálov z výkopov a odstraňovaných objektov.

Režim dopravy počas výstavby sa bude riešiť vo vyššom stupni projektovej dokumentácie (v programe organizácie výstavby) na základe dohody obcí, objednávateľa a dodávateľa stavby.

Počas prevádzky

Analýza súčasného stavu intenzity dopravy a analýza výhľadového stavu smerovania dopravy bola spracovaná v Štúdiu realizovateľnosti, Rýchlostná cesta R4, št. hranica SR/PL - Kapušany (Blanárová a kol., 2014).

Dopravná prognóza je spracovaná pre dva stavy, a to vybudovaním rýchlostnej cesty R4 a bez realizácie stavby pre výhľadové obdobie rokov 2020 a ďalšie výhľadové roky 2030 a 2040. Výhľadové dopravné zaťaženie je spracované na základe predpokladanej dopravnej výkonnosti existujúcej cestnej siete, rastu intenzít dopravy na dotknutých úsekoch ciest I/18, I/21 a II/556 (podklady SSC, sčítanie dopravy 2010, koeficienty rastu intenzity dopravy atď.). Do úvahy bol braný aj rozvoj dopravných investícií súvisiacich úsekov R4 a D1 na území Prešovského a Košického kraja (D1 Prešov, západ – prešov, juh; D1 Budimír – Bidovce; R4 Severný obchvat Prešova).

Výhľadové dopravné intenzity v rokoch 2020, 2030 a 2040 pre nulový stav (predpoklad, že v roku 2020 bude zrealizovaný severný obchvat Prešova a rýchlostná cesta R4 bude končiť v križovatke Kapušany), stav s vybudovaním navrhovanej činnosti a vplyv výstavby rýchlostnej cesty R4 na existujúcu cestnú sieť vyjadrený v percentách sú uvedené v nasledovných tabuľkách č. 101 a 102:

Tabuľka č. 101: Výhľadové intenzity dopravy – nulový stav

Výhľadová intenzita dopravy – nulový stav (skut.voz./24 h v oboch smeroch)														
cesta	úsek		Rok 2020				Rok 2030				Rok 2040			
			Osobné vozidlá	Ťažké NA	Ostatné NA+ BUS	spolu	Osobné vozidlá	Ťažké NA	Ostatné NA+ BUS	spolu	Osobné vozidlá	Ťažké NA	Ostatné NA+ BUS	spolu
I/18	Prešov	KI Kapušany	11441	403	1208	13052	13367	467	1401	15235	15201	522	1563	17286
I/18	ZI Kapušany	KI Kapušany	13909	414	1532	15855	16250	480	1778	18508	18480	536	1987	21003
I/18	KI Kapušany	MŮK Kapušany	12647	414	1392	14453	14775	480	1614	16870	16803	536	1801	19140
I/18	MŮK Kapušany	križovatka s I/21	12159	551	1317	14028	14206	639	1527	16372	16155	713	1705	18573
I/18	križovatka s I/21	KI Lipníky	7539	847	852	9238	8808	982	988	10778	10016	1096	1103	12215
I/18	KI Lipníky	ZI Hanušovce /Topľou	7223	842	831	8897	8439	977	963	10379	9597	1090	1075	11762
I/21	Križ. s I/18	ZI Gíraltovce	6018	919	816	7753	7030	1066	946	9042	7995	1189	1056	10240
I/21	ZI Gíraltovce	križ, s II/556	8810	919	1126	10855	10292	1066	1309	12667	11705	1189	1468	14362
I/21	križ, s II/556	KI Gíraltovce	7266	847	1164	9277	8489	982	1352	10823	9654	1096	1515	12265
I/21	KI Gíraltovce	križ, s c, II/556	4911	847	902	6660	5737	982	1046	7765	6524	1096	1168	8788
I/21	križ, s c, II/556	Radoma	3688	847	722	5257	4308	982	838	6127	4899	1096	935	6930
I/21	Radoma	ZI Šarišský Štiavnik	3786	856	807	5448	4423	992	935	6350	5030	1107	1044	7180
I/21	križ, s I/15	xx	5542	997	1371	7910	6475	1156	1589	9220	7363	1290	1774	10428
I/21	KI Stročin	križ, s obchvatom SV	5542	997	1371	7910	6475	1156	1589	9220	7363	1290	1774	10428
I/21	križ, s obchvatom SV	ZI Svidníka	3253	26	574	3853	3800	30	666	4496	4322	34	743	5099
II/556	I/18	križ, S c I/21, Gíraltovce	898	0	259	1157	1049	0	300	1349	1193	0	335	1528
II/556	križ, S c I/21 (Matovce)	križ, s I/15. Lomné	1461	0	197	1657	1707	0	228	1935	1941	0	254	2195

Tabuľka č. 102: Výhľadové intenzity dopravy – stav s realizáciou rýchlostnej cesty R4

Výhľadová intenzita dopravy –stav s realizáciou R4 (skut.voz./24 h v oboch smeroch)																	
			Rok 2020				Rok 2030				Rok 2040				%		
cesta	úsek		Osobné vozidlá	Ťažké NA	Ostatné NA+ BUS	spolu	Osobné vozidlá	Ťažké NA	Ostatné NA+ BUS	spolu	Osobné vozidlá	Ťažké NA	Ostatné NA+ BUS	spolu	Rok 2020	Rok 2030	Rok 2040
I/21	križ s I/18	MŮK Kuková	720	79	239	1038	842	92	277	1210	957	102	309	1368	-86,6%	-86,6%	-86,6%
I/21	MŮK Kuková	ZI Gíraltovece	2102	77	194	2373	2456	89	225	2770	2793	99	251	3144	-69,4%	-69,4%	-69,3%
I/21	ZI Gíraltovece	križ, s II/556	4894	77	504	5476	5718	89	588	6395	6503	99	663	7266	-49,6%	-49,5%	-49,4%
I/21	križ, s II/556	KI Gíraltovece	3396	5	634	4035	3968	5	738	4711	4512	6	830	5348	-56,5%	-56,5%	-56,4%
I/21	KI Gíraltovece	MŮK Gíraltovece	1041	5	372	1418	1216	5	432	1653	1383	6	482	1871	-78,7%	-78,7%	-78,7%
I/21	MŮK Gíraltovece	križ, s c, II/556	499	0	59	558	583	0	68	651	663	0	76	739	-91,6%	-91,6%	-91,6%
I/21	križ, s c, II/556	KI Okružhle	119	0	6	125	139	0	7	146	158	0	8	166	-97,6%	-97,6%	-97,6%
I/21	KI Okružhle	MŮK Okružhle	463	7	23	493	541	8	27	576	615	9	30	654	-90,6%	-90,6%	-90,6%
I/21	MŮK Okružhle	Radoma	463	7	23	493	541	8	27	576	615	9	30	654	-91,0%	-90,9%	-90,9%
I/21	Radoma	križ, s I/15	503	16	107	625	587	18	124	729	668	20	138	826	-92,1%	-92,1%	-92,1%
I/21	križ, s I/15	MŮK Stročin	5324	261	939	6524	6220	303	1089	7611	7073	338	1215	8626	-17,5%	-17,5%	-17,3%
I/21	MŮK Stročin	križ, s obchvatom SV	684	0	0	684	793	0	0	793	885	0	0	885	-82,2%	-82,4%	-82,6%
I/21	križ, s obchvatom SV	ZI Svidníka	3224	26	573	3822	3766	30	664	4460	4283	34	741	5058	-0,8%	-0,8%	-0,8%
I/18	Prešov	ZI Kapušany	11441	403	1208	13052	13367	467	1401	15235	15201	522	1563	17286	0,0%	0,0%	0,0%
I/18	ZI Kapušany	KI Kapušany	13909	414	1534	15857	16250	480	1779	18510	18480	536	1989	21005	0,0%	0,0%	0,0%
I/18	KI Kapušany	MŮK Kapušany	12647	414	1393	14455	14775	480	1615	16871	16803	536	1803	19142	0,0%	0,0%	0,0%
I/18	MŮK Kapušany	MŮK Lipníky	2779	141	383	3303	3250	163	444	3857	3693	182	496	4371	-76,5%	-76,4%	-76,5%
I/18	MŮK Lipníky	križovatka s I/21	325	0	16	341	380	0	18	398	432	0	20	452	-97,6%	-97,6%	-97,6%
I/18	križovatka s I/21	KI Lipníky	1002	16	128	1146	1171	18	148	1337	1331	20	165	1517	-87,6%	-87,6%	-87,6%
II/556	I/18	križ, S c I/21, Gíraltovece	914	0	351	1265	1068	0	406	1475	1215	0	454	1669	9,3%	9,3%	9,2%
II/556	križ, S c I/21 (Matovce)	križ, s I/15. Lomné	618	0	65	683	722	0	75	797	821	0	84	905	-58,8%	-58,8%	-58,8%

(Zdroj: Dopravná štúdia, Rýchlostná cesta R4, št. hranica SR/PL - Kapušany, Štúdia realizovateľnosti, 2014)

V prípade, že by nebol realizovaný úsek R4 Kapušany – Svidník, doprava by naďalej využívala existujúcu sieť – v uvedenom prípade cesty I/18 a I/21 a tá by bola schopná preniesť výhľadovú intenzitu dopravy iba do určitého obdobia. Toto obdobie nastane pri naplnení jej kapacity, resp. ich najkritickejšieho úseku.

Z výsledkov dopravného posúdenia extravilánových a intravilánových ciest I/18 a I/21 vyplynulo, že vo výhľadovom období roku 2040 bude na celej dĺžke dopravne preťažená cesta I/18. Cestu I/21 možno považovať za nevyhovujúcu v úseku Lipníky – Gíraltovce, kde takmer na celej dĺžke dosahuje stupeň kvality D a v intraviláne obce Gíraltovce nevyhovujúci stupeň F. Na úseku od Gíraltoviec po koniec úseku bude existujúca cesta I/21 v roku 2040 kapacitne postačovať v extraviláne, stupeň D je dosiahnutý na prejazde obcami Šarišský Štiavnik a Stročín.

Z kapacitného posúdenia uvedených ciest vyplýva, že jednotlivé úseky budú kapacitne nevyhovujúce v nasledovných obdobiach:

do roku 2020

I/18 Kapušany - Lipníky

I/21 intravilán Gíraltovce

do roku 2030

I/21 Šarišský Štiavnik - Rakovčík

do roku 2040

I/21 Lipníky – Gíraltovce

I/21 intravilán Stročín

Aj keď existujúca cestná sieť vykazuje známky kapacitnej nedostatočnosti, hlavnou príčinou zlej dopravnej situácie je veľký podiel ťažkej nákladnej dopravy a prejazdy intravilánmi obcí a to aj v úsekoch, kde kapacita cesty nie je v zmysle výpočtov prekročená.

Vplyv rýchlostnej cesty R4 je dôležitý aj z toho pohľadu, že síce v niektorých úsekoch nie je kapacita dopravy prekročená, ale podiel ťažkej nákladnej dopravy a vplyv na život obyvateľov si vyžaduje vylúčenie ťažkej nákladnej dopravy z intravilánu obcí.

Výstavbou rýchlostnej cesty R4 dôjde k výraznému poklesu dopravných intenzít na cestách I/18 a I/21 (viď tabuľka 102), čo prispeje k zvýšeniu bezpečnosti a plynulosti premávky, zníži sa dopravná nehodovosť a počet kolíznych situácií účastníkov premávky. Vďaka vybudovaniu rýchlostnej cesty sa optimálne pripoja priemyselné zóny, podniky a obytné zóny s diaľnicou D1 a rýchlostnou cestou R2. Zároveň dôjde k odkloneniu ťažkej nákladnej dopravy a zdrojovej (cieľovej) dopravy na novú, kapacitne vyhovujúcu cestu.

Na základe uvedených skutočností hodnotíme vplyv navrhovanej činnosti na dopravu ako pozitívny nielen v regionálnom, ale aj medzinárodnom merítku.

Železničná doprava

Navrhovaný variant rýchlostnej cesty križuje železničnú trať Prešov - Strážske. Výstavba bude náročná na organizačné zabezpečenie a čiastočne pravdepodobne obmedzí plynulosť premávky.

Letecká doprava

V riešenom území sa nenachádzajú plochy pre leteckú dopravu.

Vodná doprava

V rámci vodnej dopravy sa v území navrhovanej rýchlostnej cesty nenachádzajú vodné cesty.

III.11.4 Vplyvy nadväzujúcich stavieb, činností a infraštruktúry

Nadväzujúcou stavbou pri realizácii rýchlostnej cesty R4 je odpočívadlo Giraltovce. Odpočívadlo je navrhnuté ako jednostranné s napojením na oba smery rýchlostnej cesty a mimoúrovňovým krížením s rýchlostnou cestou pri napojení protiľahlého jazdného pásu k odpočívadlu.

III.11.5 Vplyvy na služby, rekreáciu a cestovný ruch

- Pozitívny dlhodobý vplyv na služby sa prejaví vznikom a rozvojom špecializovaných služieb (informačné služby, služby motoristom a i)
- Počas výstavby a realizácie rýchlostnej cesty sa predpokladá približne rovnaký sekundárny pozitívny vplyv na rozvoj zariadení výrobných služieb a drobných podnikateľských aktivít poskytujúcich služby komerčného charakteru vo verejnom stravovaní a ubytovaní.

Vplyv na rekreáciu a turizmus

- K negatívnym vplyvom môže dôjsť v prímestských rekreačných a turistických zónach, a to v zhoršenom prístupe k záujmovým lokalitám. Preto je nutné zachovať, resp. vybudovať prístupové cesty k daným lokalitám.
- Negatívny vplyv sa očakáva v období výstavby, kedy bude dochádzať k obmedzeniu dopravy na cestách I/18 a I/21, bude zvýšená produkcia hluku, znečisťujúcich látok z dopravy a prašnosti, čo bude mať následne vplyv aj na zníženú návštevnosť niektorých kultúrnych a historických pamiatok v dotknutom území
- K pozitívnym vplyvom možno priradiť rozvoj služieb a turizmu. Zvýši sa dostupnosť rekreačných a turistických oblastí, z toho vyplýva nutnosť ich dobudovania z hľadiska väčšej návštevnosti. Rast komerčného efektu ovplyvní ďalšiu existenciu rekreačných aktivít

III.11.6 Vplyvy na infraštruktúru

Vplyvy na infraštruktúru sa prejavujú najmä v etape výstavby navrhovanej činnosti, keď dôjde ku stretu s podzemnými a nadzemnými vedeniami, čo si vyžiada realizáciu preložiek inžinierskych sietí.

Z hľadiska vplyvu realizácie prekládok podzemných a nadzemných vedení inžinierskych sietí na životné prostredie nepôjde o trvalý negatívny vplyv. Dočasne sa bude prejavovať zvýšená prašnosť a hlučnosť počas výkopových prác.

III.12. Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky

Trasa rýchlostnej cesty pretína v polohe Brezovský vrch (cca 17 km) mohylník z neskorej doby kamennej, neprechádza ochrannými pásmami národných kultúrnych pamiatok ani pamiatkových území.

III.13. Vplyvy na archeologické náleziská

V trase rýchlostnej cesty R4 sa nachádzajú nasledovné evidované archeologické náleziská

1. Kapušany – poloha Kapyšandorka, južne od intravilánu obce až po polohu Tehelňa – sídliská zo staršej doby železnej a z včasného až vrcholného stredoveku
2. Lada – poloha Cepové Lazy, západný okraj obce – sídlisko včasného stredoveku
3. Nemcovce – poloha Dlhé zeme – sídlisko z včasného stredoveku (8. až 9. storočie), nálezy z mladšej doby kamennej
4. Chmeľov -Jabloňové -Olmáš- sídlisko z neskorej doby kamennej, mladšej doby bronzovej až statej doby železnej a včasného stredoveku
5. Lúčka – terasa potoka Čepcov – sídlisko z doby bronzovej, železnej a doby rímskej

6. Kračúnovce - terasa potoka Čepcov – sídlisko z doby bronzovej, železnej a doby rímskej
Lužany pri Topli
7. Lužany pri Topli – poloha Brezovský vrch – mohylník z neskej doby kamennej
8. Soboš – poloha na poľnej ceste severne od obce Soboš, po pravej strane kopca Mlynská - doba bronzová

Vyššie uvedené archeologické náleziská väčšinou predstavujú sídliská z rôznych období praveku a včasnohistorického obdobia. Náleziská sa zväčša nachádzajú na poľnohospodársky využívaných plochách, pričom nie sú vnímateľné nad povrchom terénu. Na základe súčasného poznania možno konštatovať, že uvedené plochy nevyžadujú najvyšší stupeň ochrany. Na základe vyjadrenia Krajského pamiatkového úradu Prešov je na lokalitách možná stavebná činnosť, avšak za podmienky vykonania pamiatkovo- archeologického výskumu.

Zemné práce budú vykonávané s osobitným zreteľom na ochranu archeologických nálezov. Investor bude informovať Archeologický ústav SAV o začatí prác v tomto území a požiada o priebežný archeologický výskum.

III.14. Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality

Negatívne vplyvy hodnotenej činnosti na paleontologické náleziská a významné geologické lokality sa nepredpokladajú.

III.15. Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy

Vplyv na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy - miestne tradície - sa nepredpokladá.

III.16. Iné vplyvy

III.16.1 Vplyvy na lesné hospodárstvo

Navrhovaná trasa rýchlostnej cesty R4 zasahuje aj do lesných pozemkov, ide o priamy vplyv na lesné porasty, pričom trvalý záber LPF predstavuje 734 707,50 m² (výstavba mostov, križovatiek, preložky ciest), dočasný záber 129 275,60 m² (stavebné dvory, preložky ciest, mosty, križovatky). Záber lesných porastov je podmienený odklonením dopravy zo súčasného koridoru cesty na rýchlostnú cestu R4 z dôvodu zaistenia vyhovujúcej dopravnej situácie v území a v medzinárodnej doprave, ako aj z dôvodu zníženia dopravného zaťaženia dotknutých sídiel, zvýšenie kvality života obyvateľstva.

Negatívne vplyvy na lesné porasty hodnotíme za trvalé, je potrebné vykonať opatrenia na priesekoch a okrajoch lesných porastov na minimalizáciu prejavu erózie a svahových zosuvov.

V ďalšom stupni projektovej dokumentácie odporúčame navrhnuť opatrenia na ochranu lesného pôdneho fondu.

III.17. Priestorová syntéza vplyvov činnosti v území

III.17.1 Predpokladaná antropogénna záťaž územia, jej vzťah k ekologickej únosnosti územia

Antropogénna záťaž dotknutého územia spôsobená výstavbou rýchlostnej cesty vzrastie najmä počas realizácie stavebných prác a to hlavne v koridore stavby a v oblastiach stavebných dvorov.

Zaťaženie bude pozorovateľné v každej zložke prírodného prostredia, teda dôjde k ovplyvneniu ovzdušia, vody, pôdy, horninového prostredia, fauny, flóry a biotopov. Z uvedeného dôvodu by mal byť dôležitou súčasťou ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie návrh opatrení na zmiernenie negatívnych vplyvov výstavby na jej okolie.

Antropogénna záťaž sa po realizácii navrhovanej výstavby rýchlostnej cesty R4 presunie zo zastavaných častí sídelných útvarov do nezastavaného územia.

III.17.2 Priestorové rozloženie predpokladaných preťažených lokalít územia, priestorová syntéza negatívnych vplyvov

Na základe vykonanej syntézy negatívnych vplyvov umiestnenia rýchlostnej cesty do daného územia možno konštatovať, že v koridore cesty existujú lokality, ktoré je možné klasifikovať ako preťažené, či už v dôsledku zásahu do sídelného a urbárneho komplexu, ovplyvnenia životných podmienok obyvateľov alebo prírodných hodnôt. Definovanie takýchto lokalít zohráva dôležitú úlohu pri realizovaní opatrení na minimalizovanie negatívneho vplyvu rýchlostnej cesty na zložky životného prostredia.

V úseku trasy rýchlostnej cesty R4 možno za preťažené považovať nasledovné lokality:

- miesta úprav povrchových tokov a budovania mostných objektov cez jednotlivé toky. Preťaženie je možné hodnotiť ako dočasné a pomerne krátkodobé.
- úseky styku rýchlostnej cesty s ochrannými pásmami vodárenských zdrojov (OP II. st. VZ Giraltovce)
- zariadenia staveniska situované v ochranných pásmach vodárenských zdrojov, resp. v ich blízkosti (OP II. st. VZ Giraltovce)
- oblasti významných biotopov ako lesné komplexy Vichter - Lysá hora, Kochman brehové porasty tokov Ladianka, Čelovský potok, Kukovský potok, Topoľa, Čurlík, Radomka, Ondava a podmáčané mokrad'ové, porasty v alúviu Radomky, líniová mokraď pri Lipníkoch
- obytné oblasti a sídla prilahlé k rýchlostnej ceste - zníženie kvality obytného prostredia, výrazný bariérový vplyv

III.17.3 Priestorová syntéza pozitívnych vplyvov činnosti

Pozitívne vplyvy výstavby rýchlostnej cesty R 4 sa prejavujú vo viacerých oblastiach:

- výrazným pozitívom je skrátenie času potrebného na prekonanie vzdialenosti medzi regiónmi Slovenska
- výhodou je efektívne napojenie významných centier v území a ich prepojenie s jestvujúcimi a plánovanými rýchlostnými cestami a diaľnicami
- ďalším pozitívom je zníženie dopravnej intenzity na existujúcich komunikáciách, spojené s výrazným znížením zaťaženia obyvateľstva hlukom a imisiami v intravilánoch miest a obcí, zvýšením bezpečnosti dopravy, znížením otrasov, nehodovosti, zlepšenie kvality životného prostredia v intraviláne jednotlivých dotknutých obcí
- z rozvojového hľadiska je významný fakt, že rýchlostná cesta prispieva k rozvoju hospodárskych a turistických aktivít v území z dôvodu ľahšej dopravnej dostupnosti
- zrýchlenie dopravy medzinárodného významu a zvýšenie atraktivity regiónu Šariš zlepšením prístupu.
- vytvorenie nových pracovných príležitostí počas výstavby a prevádzky rýchlostnej cesty

III.18. Komplexné posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a ich porovnanie s platnými právnymi predpismi

Pri hodnotení súčasného stavu i očakávaných vplyvov v predkladanej správe boli všetky kvantifikovateľné aj nekvantifikovateľné charakteristiky posudzované v súlade so všeobecnými záväznými predpismi:

Územné plánovanie a stavebný poriadok

§ Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov

Zdravotný stav obyvateľstva a ochrana ovzdušia

§ Zákon č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

§ Zákon č. 137/2010 Z.z. ovzduší v znení neskorších predpisov

§ Vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov

§ Vyhláška MPŽRaRR SR č. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov

Hluk a vibrácie

§ Vyhláška MZ SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov

Ochrana pôdneho fondu

§ Zákon č. 220/2004 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Ochrana prírody

§ Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov

§ Vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov

Ochrana vôd

§ Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov

§ Zákon č. 7/2010 Z.z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov

§ Nariadenie vlády č. 617/2004 Z.z., ktorým sa ustanovujú citlivé a zraniteľné oblasti

§ Nariadenie vlády SR č. 269/2010 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení neskorších predpisov

Odpadové hospodárstvo

§ Zákon č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov

§ Vyhláška MŽP SR č. 371/2015 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch

§ Vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov

Pamiatková starostlivosť

§ Zákon č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov

Iné

§ Zákon č. 262/2015 Z.z. , ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 39/2013 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony

§ Zákon č. 128/2015 Z.z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov z znení neskorších predpisov

III.19. Prevádzkové riziká a ich možný vplyv na územie (možnosť vzniku havárií)

Hlavným rizikom prevádzkovania rýchlostnej cesty z hľadiska ohrozenia zložiek životného prostredia sú havárie vozidiel prepravujúcich znečisťujúce látky. Dôsledkom takejto situácie by mohlo byť poškodenie a znečistenie viacerých zložiek prírodného prostredia, najmä horninového prostredia, povrchových a podzemných vôd prípadne ovzdušia a následne aj biotopov.

Prevádzka objektov rýchlostnej cesty by mala z tohto dôvodu prebiehať na základe vypracovaného prevádzkového poriadku a pre prípady riešenia havarijných situácií by mal byť pripravený havarijný plán v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 100/2005 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd. Návrh havarijného plánu bude potrebné prerokovať so správcom tokov v dotknutom území (Slovenský vodohospodársky podnik š.p.) a predložiť Slovenskej inšpekcii životného prostredia na schválenie.

Zamedzenie únikom znečisťujúcich látok do povrchových a následne podzemných vôd počas bežnej prevádzky bude v rámci vybavenia rýchlostnej cesty nevyhnuté predovšetkým v úsekoch vedúcich cez ochranné pásma vodárenských zdrojov vybudovaním cestnej kanalizácie. Vody z povrchu vozovky budú odvedené cez sedimentačné nádrže a odlučovače ropných látok do vhodných recipientov mimo hranice ochranných pásiem vodárenských zdrojov.

Vznik dopravných nehôd je často spôsobený neprispôbením jazdy stavu a povahe vozovky za zhoršených klimatických podmienok, ako sú silný bočný vietor, hustá hmla, silné sneženie, dažďe a búrky, tvorba snehových závejov, tvorba poľadovice (najmä úseky mostov cez potoky a rieky), mrznúce mrholenie, a pod. Tieto klimatické činitele sú pre dopravu prevádzkovými rizikami.

IV. OPATRENIA NAVRHNUTÉ NA PREVENCIU, ELIMINÁCIU, MINIMALIZÁCIU A KOMPENZÁCIU VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE

IV.1. Územnoplánovacie opatrenia

Účelom územnoplánovacích opatrení je zosúladiť realizáciu navrhovanej činnosti s územnoplánovacou dokumentáciou a so súčasnými a predpokladanými rozvojovými aktivitami. Hodnotenie súladu lokalizácie trasy rýchlostnej cesty R4 s územnoplánovacou dokumentáciou je predmetom kapitoly C.II.19. Trasu bude následne potrebné zapracovať do územných plánov dotknutých obcí.

IV.2. Technické a technologické opatrenia

Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov na horninové prostredie

Pred výstavbou

Vzhľadom na zložitú geologickú stavbu a výskyt zosuvných nestabilných území bude potrebné v rámci podrobného inžinierskogeologického prieskumu posúdiť stabilitu svahov a zosuvov, upresniť úseky vyžadujúce realizáciu sanačných opatrení pred začatím výstavby, prípadne aj počas výstavby.

Pred výstavbou bude potrebné vypracovať projekt sanačných a stabilizačných opatrení, vrátane geotechnického monitoringu a monitoringu horninového prostredia. Monitoring je potrebné realizovať pred výstavbou, počas výstavby a počas prevádzky.

Počas výstavby

Stavebná činnosť v nestabilnom prostredí si vyžaduje realizáciu sanačných opatrení. Tie spočívajú v odvodnení masívu a stabilizácii svahov.

Na základe orientačného inžierskogeologického prieskumu realizovaného v rámci štúdie realizovateľnosti (Spišák, 2014) boli pre zabezpečenie stability svahov navrhnuté nasledovné opatrenia:

- stabilizácia svahov klincovanou zeminou,
- opatrenia za pomoci kotevných vencov, rebier a železobetónových dosiek, kotvenie porušených horninových blokov.

Pre odvodnenie svahov boli navrhnuté nasledovné opatrenia

- drenážne rebrá,
- vertikálne konsolidačné drény,
- subhorizontálne vrty a odvodňovacie rebrá.

Pri násypoch je navrhnutá výmena podložia a vystuženie násypu geosyntetikami.

Odkryté zárezové svahy vo flyšovom prostredí a neogénneho peliticko aleuritického súvrstvia bude potrebné chrániť proti erózii a zvetrávaniu (Eko-múry, ochranný prísyp, zatrávnenie)

Mostné objekty bude potrebné zakladať v štrkovej vrstve, prípadne na zdravom sklanom podloží.

Ochranu horninového prostredia pred znečistením počas výstavby a prevádzky bude potrebné zabezpečiť disciplínou na stavbe, príslušnou dokumentáciou na riešenie havárií a prevádzkovou dokumentáciou.

Vzhľadom na výskyt svahových deformácií bude potrebné zabezpečiť vykonávanie geologického dozoru počas realizácie stavby.

Opatrenia na ochranu povrchových a podzemných vôd**Počas výstavby**

Pre obdobie výstavby a prevádzky objektov rýchlostnej cesty bude potrebné vypracovať havarijný plán v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 100/2005 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd. Návrh havarijného plánu bude potrebné prerokovať so správcom tokov v dotknutom území (Slovenský vodohospodársky podnik š.p.) a predložiť Slovenskej inšpekcii životného prostredia na schválenie.

V prípade križovania ochranných pásiem vodárenských zdrojov zabezpečiť hydrogeologické posúdenie vplyvu rýchlostnej cesty na tieto vodárenské zdroje (VZ v Gíraltovciach a v povodí Ondavy). V rámci preventívnych opatrení je potrebné vylúčiť umiestnenie zariadení staveniska na území OP II. stupňa vodárenských zdrojov.

Zvláštnu pozornosť je potrebné venovať ochrane vodných tokov v priebehu výstavby, kedy je zvýšené riziko možnej kontaminácie vplyvom únikov pohonných hmôt a olejov zo stavebných mechanizmov, ako aj pri zriaďovaní a prevádzke stavebných dvorov.

Zariadenia stavenísk môžu byť počas výstavby vážnym zdrojom znečistenia povrchových a podzemných vôd. Ich negatívny vplyv sa dá výrazne obmedziť, ak sa dodržia všeobecne platné legislatívne, bezpečnostné a technicko-organizačné opatrenia pri ich budovaní a pri samotnom režime prevádzky.

Ide o nasledovné prístupy:

- zariadenia stavenísk nesituovať v tesnej blízkosti povrchových tokov ani v ochranných pásmach II. stupňa vodárenských zdrojov
- zabezpečiť preventívne opatrenia na ochranu vôd – spevnené plochy, vodotesné vane a nádrže, dostatočné množstvo sorbčných materiálov a náradia na likvidáciu prípadného úniku znečisťujúcich látok
- odpadové vody z výroby betónu, čistenia dopravných prostriedkov a mechanizmov (prípadne z ich opráv) vypúšťať do tokov vyhovujúcich prietokov až po ich odsedimentovaní a odolejovaní cez ORL
- splaškové vody zo sociálnych a hygienických zariadení je potrebné akumulovať vo vodotesných žumpách a vyvážať na vhodnú ČOV,

- splachy zo skládok stavebných materiálov a iných hmôt odvieť do recipientov po ich odsedimentovaní,
- odpadové vody zo skladov olejov a výdajní PHM dôsledne odsedimentovať a odolejovať
- splachy zo skladov stavebných chemikálií a iných chemických prípravkov akumulovať vo vodotesných nádržiach a vyvážať na zneškodnenie v príslušných zariadeniach.

Pred začatím výstavby je potrebné zabezpečiť predrealizačný monitoring povrchových a podzemných vôd zameraný na kvalitu, režim a hydrologické pomery. Na základe príslušných zistení prijať vhodné opatrenia na ochranu pred ohrozením veľkými vodami najmä pre územie povodia Ondavy z pohľadu prietokov nad Q_{100} , vypracovať povodňové plány.

Monitoring v primeranom rozsahu realizovať ďalej počas výstavby. V rámci neho zabezpečiť aj sledovanie odpadových vôd otekajúcich z väčších uzlov výstavby a stavebných dvorov.

Pred začiatkom výstavby je potrebné dokladovať uzavretie zmluvy s príslušnými organizáciami na zneškodnenie kvapalných a tuhých odpadov zo zariadení staveniska.

Následne realizovať monitoring aj počas prevádzky rýchlostnej cesty.

Počas prevádzky

Na ochranu povrchových a podzemných vôd, ako aj vodárenských zdrojov v blízkosti navrhovanej trasy rýchlostnej cesty bude vybudovaná cestná kanalizácia. Ide predovšetkým o odkanalizovanie vôd stekajúcich z povrchu vozovky v územiach ochranných pásiem II. a III. stupňa vodárenských zdrojov. Tieto vody budú odvedené do vhodných recipientov cez sedimentačné nádrže s odlučovačmi ropných látok mimo územia uvedených ochranných pásiem.

Počas zimného obdobia je potrebné zabezpečiť údržbu vozovky inertným posypom, čím sa zabráni nadmernému zvyšovaniu koncentrácie chloridov a celkovej mineralizácie vo vodách odvádzaných z povrchu vozovky.

Pred začiatkom prevádzky je potrebné dokladovať uzavretie zmluvy s príslušnými organizáciami na likvidáciu tekutých a tuhých odpadov zo zariadení odpočívadiel.

Po ukončení prác zabezpečiť porealizačný monitoring povrchových a podzemných vôd na dotknutom území. Potrebné je zosúladiť podmienky prevádzky kritických úsekov rýchlostnej cesty (OP vodárenských zdrojov) s požiadavkami na ochranu vôd a v štandardnej prevádzke realizovať túto činnosť v súlade s platnými legislatívnymi požiadavkami (zákon č. 364/2004 Z.z. a príslušné STN).

Protipovodňové opatrenia

Navrhovaná trasa rýchlostnej cesty R4 bude vedená sčasti aj v inundačnom území vodných tokov Ondava, Radomka a ich prítokov. Údolia vodných tokov vo flyšovej oblasti majú všeobecne malú retenčnú schopnosť a k vybreženiu dochádza pri veľkých vodách v súčasnosti spravidla každoročne. Vybudovaním rýchlostnej cesty R4 sa vplyvom bariérového efektu riziko, ako aj rozsah možných záplav lokálne zvýši.

Vzhľadom na to, že vplyvom globálnych klimatických zmien bude k záplavám dochádzať pravdepodobne čoraz častejšie a navrhovaná rýchlostná cesta R4 predstavuje v predmetnom území s veľkým povrchovým odtokom nový technický prvok s už spomenutým bariérovým efektom, bude nutné riešiť ochranu dotknutých obcí aj rýchlostnej cesty proti veľkým vodám (Q_{100} a viac) hydrotechnickými úpravami vodných tokov prehĺbovaním korýt a budovaním prehrádzok alebo suchých nádrží (poldrov). Vytvorením uvedených technických protipovodňových opatrení dôjde okrem zachytenia povodňovej vlny k nadlepšeniu prietokov vodných tokov v suchom období s možnosťou zavlažovania priľahlých pozemkov, zlepšeniu mikroklimy a v konečnom dôsledku možno tiež k vytvoreniu nových vodných biotopov (napríklad mokradné spoločenstvá v suchých obdobiach). Menej náročným riešením vhodným na zachytenie a odvedenie prívalových vôd menších objemov je vybudovanie drénov a vsakovacích jám, resp. vsakovacích blokov na svahoch a na ich úpäti, výsadba líniovej zelene a pod.. Ďalšími možnými ochrannými opatreniami sú zmeny režimu hospodárenia v povodí s cieľom zachytiť čo najväčšie množstvo zrážok, napríklad zmena ornej pôdy na trvalé trávne porasty a lesy, obnovenie brehových porastov, obmedzenie holorubov a pod.

Protipovodňová ochrana na vodných tokoch sa okrem možného negatívneho environmentálneho vplyvu zásahom do prirodzeného vodného režimu regulovaním prietokov radí k ekonomicky pomerne

náročným opatreniam, preto je výber optimálneho variantu vedenia trasy cesty vo vzťahu k možnosti vzniku záplav dôležitý.

V ďalších stupňoch PD bude vykonané hydrotechnické posúdenie a navrhnuté konkrétne protipovodňové opatrenia na základe záverov z vykonaného hydrotechnického posúdenia, ako je tomu v úvodnej časti posudzovaného úseku R4 po km 3,9. Pre tento úsek je vypracovaná dokumentácia v rozsahu DÚR. Mostné objekty budú navrhnuté tak, že bezpečne prevedú Q100-ročný prietok premostňovaného vodného toku s bezpečnosťou 1,0 m. Na základe hydrotechnických výpočtov bolo preverené, že umiestnenie R4 nezhorší jestvujúci stav územia. Koncentrované prívalové vody z kanalizácie rýchlostnej cesty sú zmiernované retenčnými nádržami.

Pred výstavbou rýchlostnej cesty je potrebné vypracovať povodňové plány na ochranu stavby rýchlostnej cesty a súvisiacich stavebných zariadení.

Opatrenia na ochranu obyvateľstva pred hlukom

V etape výstavby rýchlostnej cesty bude potrebné obmedziť pôsobenie hluku vhodnou organizáciou práce na stavenisku, dodržiavaním nočného klľudu, vylúčením prác počas dní pracovného voľna, dodržiavaním presunu hmôt a mechanizmov po odsúhlasených prístupových cestách na stavenisko.

Na elimináciu nepriaznivých účinkov hluku počas prevádzky rýchlostnej cesty R4 budú realizované nasledovné protihlukové opatrenia:

Tabuľka č. 103: Navrhované protihlukové opatrenia na hlavnej trase rýchlostnej cesty R4

lokality	v km	L/h [m]	umiestnenie	povrch bariéry	poznámka
Lada	0,500 – 2,600	2100/3,5	vpravo	o	
Nemcovce	2,700 – 3,900	1200/3,5	vľavo	op	
Lužany pri Topli	15,100 – 15,850	750/4	vľavo	p	
Lužany pri Topli*	15,100 – 15,850	750/3,5	vľavo	p	*modifikácia trasy
Radoma	26,750 – 27,290	540/2,5	vľavo	p	
Radoma	27,000 – 27,360	360/2,5	vpravo	p	
Stročín	35,600 – 36,400	800/3	vľavo	o	

Vysvetlivky: p – pohltivý materiál, o – odrazivý materiál, op – obojstranne pohltivý materiál

Po ukončení výstavby bude potrebné overiť účinnosť protihlukových stien prostredníctvom monitoringu hluku. Ak výsledky monitoringu hluku preukážu prekročenie povolených limitov, bude potrebné realizovať sekundárne opatrenia.

Opatrenia na ochranu bioty

Opatrenia na ochranu prírody všeobecného charakteru

- výrub lesných porastov a nelesnej krovitej a stromovej zelene uskutočniť prednostne v mimohniezdnom období a mimovegetačnom období,
- minimalizovať zásah do brehových porastov, vyhnúť sa devastácii brehov vodných tokov
- pri osadzovaní pilierov mostných objektov vyhnúť sa zásahu do dna a brehov toku,
- pri úprave dna a brehov premostňovaných vodných tokov používať prírodné materiály – drevo, kameň a vhodné technické riešenia revitalizácie,
- pred úpravou tokov a prekládkou koryta vykonať hydrobiologický a ichtyologický prieskum na dotknutých lokalitách a úpravu navrhnúť na základe výsledkov tohto prieskumu s hydrobiológom a ichtyológom,
- v prekladaných úsekoch tokov doriešiť ozelenie brehov (vegetačné úpravy by mali rešpektovať prirodzené druhové zloženie a navrhnutá druhová skladba drevín a bylín by mala vychádzať z inventarizácie priamo v mieste prekladaného úseku toku);
- zabezpečiť monitoring lokalít ovplyvnených úpravami toku,

- nenavrhopvať mosty s uplatnením závesných lán alebo konštrukcií a tým uvoľniť vzdušný priestor v spodných častiach údolí, čím sa umožní bezpečnejšia migrácia vtákom, ktoré počas ťahu sledujú vodné toky (Ondava, Topľa),
- medzi mostným objektom a vlastným brehom vodného toku ponechať voľný priestor pre umožnenie prechodu živočíchom a tak migračnými objektami ktoré boli navrhnuté a lokalizované v miestach identifikovaných migračných trás zabezpečiť ich ďalšie fungovanie,
- zabezpečiť minimálnu podchodnú výšku pri menších vodných tokoch – 2,60 m,
- v úsekoch prechodu rýchlostnej cesty cez lesné úseky inštalovať oplotenie popri ceste na zamedzenie prístupu zveri na cestu a tým aj zamedzenie zbytočným zrážkam so zverou, technické riešenie oplotenia konzultovať s príslušným užívateľom poľných pozemkov a diferencovať ho podľa druhu vyskytujúcej sa voľne žijúcej zveri,
- predchádzať likvidácii mokradí; v prípade, že je nevyhnutný zásah do mokradí, je potrebné vyžiadať súhlas príslušného orgánu ochrany prírody podľa § 6 ods. 4 zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny na zmenu stavu mokrade, ktorý v rozhodnutí určí podrobnejšie podmienky na vykonanie činnosti
- v miestach migrácie obojživelníkov zistených ich mapovaním a monitoringom pred zahájením výstavby vybudovať obojstranné trvalé zábrany (navádzacie zariadenia), ktoré zabránia prechodu obojživelníkov na vozovku a nasmerujú ich k migračným objektom (mostné objekty, fixné podchody) a pôvodným, či náhradným rozmnožovacím nádržiam,
- vhodnými opatreniami zabrániť stekaniu koncentrovaných zasolených vôd do malých mokradí a tokov slúžiacich na rozmnožovanie obojživelníkov,
- vegetačnými, alebo technickými úpravami zabezpečiť u migračných objektov ochranu proti hluku, osvetleniu a vizuálnemu kontaktu vozidiel z pohľadu živočíchov,
- pri mostných objektoch alebo v protihlukových či svetelných zábranách sa vyhnúť používaniu číreho skla bez akýchkoľvek prvkov, ktoré tieto plochy zviditeľnia pre vtáctvo (siluety vtákov, pruhy či rôzne odtiene...)
- v migračných objektoch nevytvárať výškové bariéry vyššie ako niekoľko cm, nepriechodné pre obojživelníky,
- zabezpečiť monitoring účinnosti prijatých opatrení na ochranu živočíchov a funkčnosti migračných objektov počas výstavby a po jej skončení a v prípade potreby aj korekcie opatrení a objektov,
- zabezpečiť prieskum bioty a následne správnu rekultiváciu post-ťažobných plôch a výsypiek ako tzv. biotopov „novej divočiny“, ktoré často slúžia ako náhradné biotopy niektorých vzácnych a ohrozených druhov po strate prirodzených biotopov,
- umiestnenie stavebných dvorov, parkov techniky a iných sprievodných stavebných objektov vopred konzultovať s územne príslušným pracoviskom štátnej ochrany prírody, aby bolo zabezpečené umiestnenie na degradované plochy alebo do územia s malou druhovou diverzitou,
- počas výstavby možno eliminovať priame zábery biotopov dôsledným dodržiavaním vymedzenia trasy cesty, resp. dočasných stavebných záberov. Z vymedzených stavebných dvorov sú z hľadiska výskytu biotopov najproblematickejšie SD2, SD3, SD4, SD6, SD11, SD17, SD18. Týmto plochám treba venovať osobitnú pozornosť, ak je to možné, tak v spolupráci s územne príslušným pracoviskom štátnej ochrany prírody premiestniť alebo posunúť mimo biotopov. V prípade nevyhnutnosti záberu biotopov a zásahu z nezvratnými následkami postupovať v zmysle § 6 zákona OPaK (*súhlas na zásah*).
- pred začiatkom výstavby ohradiť severný okraj PR Radomka tak, aby nebolo možné do územia PR zasiahnuť ani omylom alebo náhodou.
- pohyb stavebných mechanizmov obmedziť výlučne na stavbu, manipulačné pásy a v programe organizácie výstavby určené prístupové komunikácie mimo cenné územia a minimalizovať ho v priestore biokoridorov,
- po ukončení stavebných prác vykonať náhradné rekultivácie a výsadbu zelene v lokalitách, narušených výstavbou, rekonštruovať narušené brehovú porasty,

- nadväzne na výstavbu treba dbať na dôsledné zabezpečenie svahov a zárezov a ich osadenie vegetáciou, najmä drevinovou. Tu treba uprednostniť domáce a v okolí sa vyskytujúce dreviny, na styku s lesnými porastmi prispôbiť drevinové zloženie príslušným porastom, resp. kríkom podrastu.
- na styku stavby s nelesnými spoločenstvami možno využiť pokosenú biomasu z príslušných častí spoločenstiev na podstielku (mulčovanie) plôch okolo výsadiel či na horných častiach zárezov a úpätiach násypov, čím sa uľahčí udržanie daného biotopu na okraji línie styku, sťaží sa prienik invázných druhov, zvýši sa odolnosť voči erózii atď.
- na miestach výraznej fragmentácie citlivých biotopov, najmä na miestach v súbehu s preložkou cesty (km 21,0 – 24,0) treba dôsledne dodržiavať vymedzené zábery plôch a ponechávať aj zdanlivo nevýznamné malé plochy biotopov medzi stavebnými plochami, pokiaľ to organizácia stavby dovoľí – každá ponechaná nenarušená plocha znamená po ukončení stavby potenciál pre obnovu prirodzených prírodných spoločenstiev na narušených plochách mimo vlastnej stavby, zamedzenie prieniku invázných bylín a pod.
- osobitnú pozornosť treba venovať styku cesty R4 s potokom Čepcov, kde boli v bezprostrednej blízkosti križovania zistené v brehových porastoch potoka významné exempláre javora poľného (*Acer campestre*) a jelše lepkavej (*Alnus glutinosa*), ktoré stoja za pozornosť a zachovanie, ochranou stromov a častí porastu, v ktorom rastú, pri stavbe samotnej.
- osobitnú pozornosť venovať výstavbe cesty okolo mokrade – močiara pri Valkovciach, riešiť prípadne aj jeho dočasné oplotenie, aby pri výstavbe cesty nedošlo k jeho poškodeniu alebo zasypaniu, prípadne riešiť posun cesty v čo najväčšej možnej vzdialenosti od močiara
- osobitnú pozornosť je potrebné venovať úsekom cesty medzi obcami Šarišský Štiavnik a Rakovčík, aby bolo v čo najmenšej miere dotknuté alúvium miestneho potoka najmä v úseku od elektrického vedenia 2 x 400 kV cca po začiatok obce Rakovčík; prípadne v tomto úseku riešiť posun cesty v čo najväčšej možnej vzdialenosti od meandrujúceho potoka, aby bola zachovaná čo najväčšia časť údolia;
- v ďalšom stupni projektovej dokumentácie uskutočniť inventarizáciu a spoločenské ohodnotenie drevín, ktoré bude potrebné likvidovať,
- vegetačné úpravy svahov komunikácie – zárezov a násypov, tunelových portálov, stredného deliaceho pásu aj vnútrokrižovateľských priestorov sú súčasťou projektu samotnej rýchlostnej cesty. Potrebné je ale navrhnuť druhové zloženie drevín, v ktorom budú zastúpené najmä domáce druhy v nadväznosti na okolitú krajinu. Návrh druhového zloženia konzultovať s odbornou organizáciou ochrany prírody.
- po dostavbe cesty možno na viacerých miestach zvýšiť plochy biotopov na terajších degradovaných plochách ich obnovou a zintenzívnením, zlepšením hospodárenia. Týka sa to najmä plôch biotopu Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky, ktorý je v okolí stavby najhojnejší a zároveň je v jeho okolí dostatok plôch, ktoré sa jednorazovou úpravou a ďalším hospodárením môžu zmeniť na plochy s výskytom tohto biotopu (napr. medzi km 5,0 – 6,0 je v bezprostrednom okolí cesty cca 24,5 ha zanedbaných lúk, zarastených inváznymi bylinami a náletovými drevinami). Minimálne na troch miestach v bezprostrednej blízkosti stavby sa dá zväčšiť a skvalitniť plocha biotopu Tr1 Suchomilné travinno-bylinné a krovinné porasty na vápnom substráte (km 14,0, 20,0), ale rovnako je možné zvýšiť výmeru biotopov Lk3 Mezofilné pasienky a spásané lúky či Lk7 Psiarkové aluviálne lúky. Uvedené opatrenie je na uváženie pre vlastníkov dotknutých pozemkov a nie je určené pre navrhovateľa Národnú diaľničnú spoločnosť.
- V prípade zásahu do plôch s výskytom chránených a ohrozených druhov rastlín, zabezpečiť v spolupráci s územne príslušným pracoviskom ochrany prírody ich záchranný transfer.

Opatrenia na ochranu krajiny, začlenenie technického diela do krajiny

Dôležitými opatreniami na zlepšenie estetického účinku smerového a výškového vedenia stavby a na začlenenie technického diela do krajiny sú vegetačné úpravy na svahoch komunikácie. Tieto úpravy prispievajú k posilneniu nelesnej stromovej a krovitej vegetácie v poľnohospodárskej krajine. Výber druhovej skladby stromov a krov musí byť orientovaný na pôvodné typické druhy sledovaného územia. Návrh druhovej skladby drevín, ktoré sa použijú na úpravu svahov je potrebné odsúhlasiť s príslušným orgánom ochrany prírody. Ďalším krokom, ktorý napomôže pri začlenení nového prvku v krajine, je

rekultivácia poškodeného územia, ktorou sa vytvoria vhodné podmienky pre následnú revitalizáciu, t.j. obnovenie biotickej zložky krajiny.

IV.3. Organizačné a prevádzkové opatrenia

Vhodnými organizačnými a prevádzkovými opatreniami je možné predchádzať nepredvídaným situáciám, ktorými sú najmä havárie, či nadmerný vznik odpadov. Dôležité je aj zosúladiť pracovné a technologické postupy s platnou legislatívou a príslušnými technickými normami.

Počas výstavby je potrebné dodržiavať technologickú disciplínu pri jednotlivých stavebných prácach a pri údržbe mechanizmov, dodržiavať hranice záberu stavby, realizovať dočasné oplotenia staveniska, organizovať dopravu s minimalizáciou prejazdov dotknutými obcami, čistiť mechanizmy pred výjazdom zo staveniska, zriadiť environmentálny dozor a pod.

IV.4. Kompenzačné opatrenia

Socioekonomická sféra

Počas výstavby rýchlostnej cesty bude nevyhnutná úzka spolupráca investora, dodávateľa stavby a dotknutých obcí s cieľom minimalizovať nepriaznivé vplyvy výstavby na obyvateľstvo územia. Potrebne bude riešiť zabezpečenie súhlasu na prejazdy ťažkých stavebných mechanizmov a zariadení intravilánom obcí a stanoviť podmienky dopravy na dohodnutých trasách, v rámci ktorých bude potrebné zabezpečiť vykonávanie údržby (čistenie, kropenie na obmedzenie prašnosti) a prípadnú následnú opravu úsekov poškodených prejazdom ťažkých mechanizmov. Na vyhradených trasách bude potrebná dohoda v rámci zabezpečenia plynulosti a bezpečnosti cestnej premávky (obmedzenie rýchlosti, vjazdu a pod.) ako aj bezpečnosti a zmiernenie negatívnych vplyvov na kvalitu života dotknutého obyvateľstva (napr. vylúčenie prejazdov v blízkosti obydľí v nočných hodinách, počas sviatkov a pod.)

Poľnohospodárska pôda

Kompenzačné opatrenia týkajúce sa pôd vyplývajú z príslušných legislatívnych predpisov. Skrývku humusových horizontov z trvalo odnímaných pôd z poľnohospodárskeho pôdneho fondu (PPF) je možné v súlade s platnou legislatívou použiť iba pre zúrodnenie okolitých pôd. Humusové horizonty pôdnych jednotiek záujmového územia sú však značne heterogénne a preto ich bude nutné skladovať samostatne. Dočasne zabratá poľnohospodárska pôda bude po ukončení výstavby spätne rekultivovaná. K tomuto účelu bude vypracovaný projekt spätnej rekultivácie.

V rámci výstavby je možné zvýšiť účinnosť kompenzačných opatrení aplikáciou skrývok orníc a vhodných horizontov podornice na plytké a málo úrodné pôdy.

Lesné hospodárstvo

Kompenzačné opatrenia týkajúce sa lesov vyplývajú z príslušných legislatívnych predpisov, konkrétne zo zákona č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov.

Napriek opatreniam, vo výstavbou narušených lokalitách, kde rýchlostná cesta križuje súvislejšie lesné porasty môže dôjsť k výraznejšiemu poškodeniu širšieho územia (napr. vetrová kalamita). V takýchto prípadoch môžu vzniknúť nároky na kompenzáciu za stratu v produkcii drevnej hmoty a v kvalite drevnej hmoty.

IV.5. Iné opatrenia

V prípade nálezu archeologických pamiatok bude potrebné vykonať záchranný prieskum a dodržať súvisiace ustanovenia vyplývajúce zo zákona č. 49/2002 o ochrane pamiatkového fondu.

V rámci bezpečnostných opatrení odporúčame vykonať pred výstavbou predmetného úseku rýchlostnej cesty R4 pyrotechnický prieskum podľa zákona č. 58/2014 Z.z. o výbušninách, výbušných predmetov a munícií.

IV.6. Vyjadrenie k technicko-ekonomickej realizovateľnosti opatrení

Navrhované environmentálne opatrenia sú z hľadiska technického aj ekonomického realizovateľné.

V. POROVNANIE VARIANTOV ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU

Pre porovnanie variantných riešení bola použitá metóda **multikriteriálneho hodnotenia**.

V.1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu

Na základe poznania v súčasnej etape prípravy riešiteľský kolektív definoval nasledovné kritériá pre výber optimálneho variantu :

Dopravné kritéria

- vplyv na bezpečnosť a komfort trasy – riziko dopravných nehôd, plynulosť dopravy
- vplyv na dopravné napojenie regiónu – možnosť napojenia významných centier a lokalít územia,
- ekonomia dopravy – spotreba času, spotreba PH, cestovná rýchlosť.

Kritéria vplyvov na prírodné prostredie

- vplyvy na horninové prostredie – stabilita horninového prostredia, erózie a pod.,
- vplyvy na krajinu – harmónia trasy s krajinou
- vplyvy na podzemné a povrchové vody – kontaminácia a ovplyvnenie režimu vôd, regulácie tokov, ochranné pásma a pod.,
- vplyvy na flóru a faunu – výrub drevín, likvidácia biotopov, migračná bariéra,
- vplyvy na územia Natura 2000.

Kritéria vplyvov a obyvateľstvo a socioekonomické vplyvy

- vplyv hluku – hluková záťaž obyvateľstva,
- vplyv imisií - znečistenie ovzdušia a ich dosah na obytné zóny,
- vplyv na bezpečnosť chodcov a cyklistov – potenciálne ohrozenie v intravilánoch miest a obcí,

Technicko-ekonomické kritéria

- technická náročnosť stavby – množstvo veľkých objektov trasy a vyvolaných investícií,
- celkové náklady stavby,
- náklady na prevádzku, údržbu a opravy.

Nakoľko predmetom výberu optimálneho variantu je len jeden novo navrhovaný variant, všetkým kritériám bola priradená rovnaká dôležitosť.

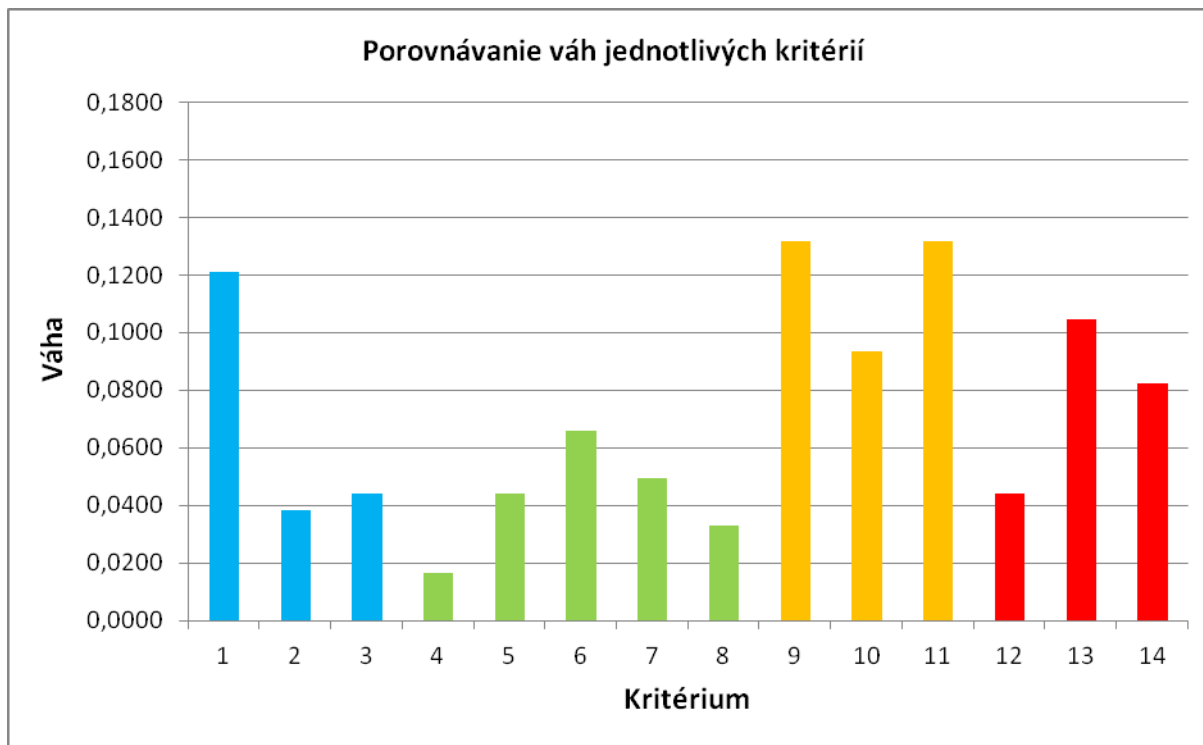
V.1.1 Stanovenie váh jednotlivých kritérií

Stanovenie významových váh musí rešpektovať špecifické podmienky projektu. Pre priradenie váh jednotlivým kritériám bola použitá metóda čiastočného párového porovnania s využitím tzv. Fullerovho trojuholníka (D. Fuller, 1963).

Párové porovnanie bolo vykonané podľa dvoch verbálnych charakteristík a číselných hodnôt.

Tabuľka č. 104: Stanovenie váh jednotlivých kritérií

Charakteristika dôležitosti	počet bodov
Kritérium v riadku je rovnako dôležité ako kritérium v stĺpci	1
Kritérium v riadku je dôležitejšie ako kritérium v stĺpci	2



V.2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty

Porovnanie variantov činnosti a návrh optimálneho variantu bol vykonaný podľa princípov multikritériálneho hodnotenia, t.j. na kvantifikácii rôznych vplyvov, ktoré sú navzájom nesúmeriteľné a často konfliktné. Cieľom je označiť, predpovedať a zhodnotiť možné účinky výstavby rýchlostnej cesty na životné prostredie.

V zmysle podmienok stanovených v rozsahu hodnotenia navrhovanej činnosti bol porovnávaný **variant 1 červený** a **nulový variant**, t.j. ponechanie súčasného dopravného systému.

Obec Lužany pri Topli vo svojom stanovisku k zámeru navrhovanej činnosti zo dňa 12.06.2015, požadovala umiestniť rýchlostnú cestu R4 čo najďalej od obce Lužany pri Topli, aby obyvatelia boli čo najmenej dotknutí hlukom z prevádzky na rýchlostnej ceste R4. Projektant preveril možnosť odklonu trasy v dotknutom území a navrhol „**modifikovanú trasu**“, ktorá sa v km 13,600 až km 17,425 odkláňa od pôvodnej trasy o cca 85 m južným smerom. Rozdiely variantu 1 červeného a modifikovanej trasy sa týkali len kritéria 9. Vplyv hluku; a kritéria 10. Vplyv imisií.

Pre premenu rôznych vplyvov na rovnakého menovateľa bola použitá bodová stupnica:

Tabuľka 105: Stupnica ohodnotenia kritérií

Hodnotenie	Popis vplyvu
-5	veľmi výrazný negatívny až katastrofálny vplyv
-4	výrazný negatívny vplyv
-3	negatívny vplyv

Hodnotenie	Popis vplyvu
-2	malý negatívny vplyv
-1	minimálny negatívny vplyv
0	bez vplyvu
+1	minimálny pozitívny vplyv
+2	malý pozitívny vplyv
+3	pozitívny vplyv
+4	výrazný pozitívny vplyv
+5	mimoriadne výrazný pozitívny vplyv

Dopravné kritéria

1. Vplyv na bezpečnosť a komfort trasy (riziko dopravných nehôd, plynulosť dopravy)

Kritérium zohľadňuje potenciálnu mieru dopravných kolízií automobilovej dopravy s ohľadom na plynulosť a bezpečnosť jazdy.

Tabuľka č. 106: Vplyv na bezpečnosť a komfort trasy (riziko dopravných nehôd, plynulosť dopravy)

	Charakteristika vplyvu variant 1 červený	Charakteristika vplyvu 0-ový variant
	Nová 4-pruhová komunikácia, s optimálnym smerovým a výškovým vedením trasy vytvorí priaznivé podmienky pre plynulosť dopravy. Výrazne sa zvýši komfort a bezpečnosť dopravy.	Podľa bilancie dopravných nehôd je v nulovom variante veľký počet nehôd so smrteľnými následkami a dopravné nehody s ťažkým zranením. Prechody intravilánmi obcí spomaľujú plynulosť dopravy a ohrozujú bezpečnosť chodcov a cyklistov.
hodnotenie	+4 výrazný pozitívny vplyv	-4 výrazný negatívny vplyv

2. Vplyv na dopravné napojenie regiónu (možnosť napojenia významných centier a lokalít územia)

Kritérium zohľadňuje dopravný potenciál rýchlostnej cesty a jej prínos pre hospodársky a turistický rozvoj regiónu.

Tabuľka č. 107: Vplyv na dopravné napojenie regiónu

	Charakteristika vplyvu variant 1 červený	Charakteristika vplyvu 0-ový variant
	Kvalitná dopravná infraštruktúra je základnou podmienkou ekonomického rastu regiónu. Vybudovaním R4 sa vytvoria optimálne podmienky na dopravné napojenie významných centier a lokalít v území nie len v rámci Slovenska, ale aj na medzinárodnej úrovni.	Nulový variant je súčasťou východného koridoru „Rzeszów – Vyšný Komárnik – Prešov – Košice – Milhost' – Miškovec“ siete európskych multimodálnych dopravných koridorov. Súčasný stav neumožňuje optimálne využitie hospodárskeho a rekreačného potenciálu regiónu.
hodnotenie	+5 veľmi výrazný pozitívny vplyv	-4 výrazný negatívny vplyv

3. Ekonómia dopravy (spotreba času, spotreby PHM, cestovná rýchlosť)

Kritérium hodnotí finančné ocenenie úspory času cestujúcich, úspory pohonných hmôt a cestovnú rýchlosť.

Tabuľka č. 108: Ekonomia dopravy

	Charakteristika vplyvu variant 1 červený	Charakteristika vplyvu 0-ový variant
	Podľa výsledkov ekonomickej analýzy prínosy stavby R4 Svidník – Kapušany sa prejavujú v znížení užívateľských nákladov pokles prevádzkových nákladov vozidiel, zníženie spotreby PHM, pokles spotreby mazadiel, pokles nákladov spojených s opravami a údržbou vozidiel, zníženie opotrebovania pneumatík, ďalej cestovného a prepravného času.	Trasa nulového variantu má v mnohých úsekoch nevyhovujúce smerové a výškové vedenie a prechádza intravilánmi obcí. Tento stav spôsobuje časté spomaľovanie dopravy, čo sa premieta do vyšších nárokov na spotrebu PHM a navýšenie času cestujúcich.
hodnotenie	+4 výrazný pozitívny vplyv	-3 negatívny vplyv

Kritéria vplyvov na prírodné prostredie**4. Vplyvy na horninové prostredie**

Kritériom je potenciálne ovplyvnenie stability horninového prostredia, erózia a pod.

Tabuľka č. 109: Vplyvy na horninové prostredie

	Charakteristika vplyvu variant 1 červený	Charakteristika vplyvu 0-ový variant
	Budovanie R4 spôsobí v mnohých úsekoch trasy narušenie energie reliéfu zárezmi do terénu a násypmi v údoliach a depresiách. Tieto stavebné práce môžu spôsobiť narušenie stability svahov. Na elimináciu týchto vplyvov budú prijaté príslušné opatrenia.	Súčasná trasa prechádza prevažne stabilizovaným územím.
hodnotenie	-2 malý negatívny vplyv	0 – bez vplyvu

5. Vplyvy na krajinu – harmónia trasy s krajinou

Kritérium hodnotí vplyvy stavebných objektov rýchlostnej cesty ako mostné objekty, zárezy, križovatky na krajinu.

Tabuľka č. 110: Vplyvy na krajinu – harmónia trasy s krajinou

	Charakteristika vplyvu variant 1 červený	Charakteristika vplyvu 0-ový variant
	Výstavba rýchlostnej cesty predstavuje významný zásah do krajiny. Mení sa štruktúra a veľkými stavebnými hmotami, aké predstavujú mostné objekty, mimoúrovňové križovatky, vysoké násypy a hlboké zárezy aj krajinný ráz. Trasa prechádza prevažne poľnohospodárskou krajinou, ktorá nepredstavuje exponované územie z krajinárskeho hľadiska. Najvýraznejšie sa prejaví vplyv v etape výstavby a v prvých rokoch prevádzky, do obdobia kým vegetačné úpravy nebudú naplno plniť maskovaciu a krajinotvornú funkciu technického diela.	Nulový variant je v súčasne krajine vnímaný ako stabilizovaný prvok, doplnený sprievodnou cestnou zeleňou, v harmónii s reliéfom dotknutého územia.
hodnotenie	-1 minimálny negatívny vplyv	0 – bez vplyvu

6. Vplyvy na podzemné a povrchové vody

Kritérium hodnotí vplyv na kontamináciu a ovplyvnenie režimu podzemných a povrchových vôd, regulácie tokov.

Tabuľka č: 111: Vplyvy na podzemné a povrchové vody

	Charakteristika vplyvu variant 1 červený	Charakteristika vplyvu 0-ový variant
	Vplyvy na podzemné a povrchové vody sa najvýraznejšie prejavujú v etape výstavby. Pri realizácii zemných prác, preložiek vodných tokov a budovaní mostných objektov môže dôjsť ku kontaminácii vôd škodlivými látkami. V etape prevádzky budú vody z komunikácie odvádzané kanalizáciou do odľučovačov ropných látok. V prípade havárií je nevyhnutné prijať príslušné opatrenia v etape výstavby aj prevádzky.	Súčasná trasa nie je vybavená cestnou kanalizáciou ani odľučovačmi ropných látok. Voda z komunikácie bez prečistenia voľne steká do rastlého terénu resp. do priľahlých vodných tokov.
hodnotenie	-2 malý negatívny vplyv	-2 malý negatívny vplyv

7. Vplyvy na flóru a faunu

Kritérium hodnotí priamy zásah do biotopov európskeho a národného významu, likvidáciu drevín v koridore stavby, vplyv na migráciu zveri.

Tabuľka č: 112: Vplyvy na flóru a faunu

	Charakteristika vplyvu variant 1 červený	Charakteristika vplyvu 0-ový variant
	Výstavba líniovej stavby predstavuje významný vplyv na flóru a faunu v dotknutom území. Terénny prieskum vykonaný v rámci predmetnej správy potvrdil priamy zásah do biotopov európskeho a národného významu ako aj nevyhnutnosť výrubov sprievodných porastov vodných tokov, krajínovornej zelene a cestného stromoradia. Stavba si však nevyžiada priamy zásah do chránených území ani likvidáciu chránených druhov. Najbližšie chránené územie je PR Radomka, ku ktorému sa trasa variantu približuje na vzdialenosť cca 100 m od jeho okraja. Líniová stavba vytvorí v krajine bariéru pre voľnú migráciu zveri. Na zmiernenie negatívnych vplyvov budú prijaté opatrenia: oplotenie rýchlostnej cesty, vytvorenie technických a biologických opatrení pre zabezpečenie funkcie migračných koridorov, vegetačné úpravy, náhradné výsadby a pod.	Nulový variant prechádza už stabilizovaným prírodným prostredím so sprievodnou zeleňou. V prípade úprav smerového vedenia dôjde taktiež k nevyhnutnej likvidácii drevín. Trasa nie je oplotená a migrujúca zver je vystavená riziku zrážok, čo sa negatívne prejavuje aj na bezpečnosti dopravy.
hodnotenie	-3 negatívny vplyv	-1 minimálny negatívny vplyv

8. Vplyvy na územia Natura 2000

Kritérium hodnotí vplyvy na chránené vtáčie územia a územia európskeho významu.

Tabuľka č. 113: Vplyvy na územia Natura 2000

	Charakteristika vplyvu variant 1 červený	Charakteristika vplyvu 0-ový variant
	Navrhovaná činnosť priamo nezasahuje do území sústavy Natura 2000. Najbližšie územie európskeho významu SKUEV0322 Fintické svahy sa nachádza cca 1,75 km západným smerom. Najbližším chráneným vtáčím územím je SKCHVU025 Slanské vrchy cca 400 m južným smerom. Potenciálne negatívny vplyv sa môže prejavovať znížením potravných lokalít pre kritériové druhy vtákov. Navrhovaná činnosť nebude predstavovať významný negatívny vplyv na predmety ochrany území sústavy Natura 2000.	Nulový variant nezasahuje priamo do území sústavy Natura 2000. Súčasná premávka na dotknutej cestnej sieti nepredstavuje významný negatívny vplyv na predmety ochrany území sústavy Natura 2000.
hodnotenie	-1 minimálny negatívny vplyv	0 bez vplyvu

Kritéria vplyvov a obyvateľstvo a socioekonomické vplyvy**9. Vplyv hluku**

Kritérium hodnotí vplyv hluku navrhovaného riešenia na obyvateľstvo.

Tabuľka č. 114: Vplyv hluku

	Charakteristika vplyvu variant 1 červený / modifikovaná trasa	Charakteristika vplyvu 0-ový variant
	Trasa variantu 1 červený prechádza mimo obytné územia dotknutých sídelných útvarov. Pri tomto variante je možné minimalizovať počet obyvateľov zasiahnutých nadlimitnými hladinami hluku prakticky na nulu. Na zmiernenie negatívnych vplyvov hluku sú navrhnuté protihlukové clony. Odsunutie trasy R4 od obce Lužany pri Topli (modifikovaný trasa) sa prejaví v znížení hlukovej záťaže na obytnú zástavbu	Celá doprava ako miestna tak aj tranzitná prechádza intravilánmi dotknutých obcí a miest. Môžeme konštatovať, že už v súčasnosti dochádza na viacerých miestach k prekročovaniu povolených hladín hluku. Tento stav sa bude naďalej zhoršovať zväčšovaním dopravnej záťaže v sledovanom koridore. Stovky obyvateľov dotknutých sídel budú naďalej dlhodobo vystavovaní negatívnym účinkom hluku, čo sa sekundárne prejaví na ich výkonnosti a zdravotnom stave.
hodnotenie	+3 pozitívny vplyv / +4 výrazný pozitívny vplyv	-4 výrazný negatívny vplyv

10. Vplyv imisií

Kritérium hodnotí krátkodobú koncentráciu dominantných polutantov dopravy CO a NO₂ s najväčšou relatívnou toxicitou a najväčšou významnosťou na kvalitu života a zdravie obyvateľov.

Tabuľka č. 115: Vplyv imisií

	Charakteristika vplyvu variant 1 červený / modifikovaná trasa	Charakteristika vplyvu 0-ový variant
	Trasa navrhovanej činnosti prechádza mimo obytné územia dotknutých sídelných útvarov. Navrhnuté protihlukové clony. Výsledky exhalačnej štúdie potvrdili, že prevádzkou rýchlostnej cesty nedôjde k prekročovaniu povolených hodnôt dominantných polutantov z dopravy. Odsunutie trasy R4 od obce Lužany pri Topli (modifikovaná trasa) sa prejaví v znížení hlukovej záťaže na obytnú zástavbu	Charakteristika vplyvov vyplýva z rovnaných dopravných pomerov v dotknutých sídlach ako boli prezentované pri kritériu 9. Jazdy ťažkých automobilov intravilánmi sídel na nižší prevodový stupeň a časté axcelerácie vozidiel sa prejaví vo zvýšenej produkcii emisií. Negatívny účinok imisií zvyšuje aj v mnohých prípadoch tesná blízkosť komunikačnej siete od obytných domov a škôl.
Hodnotenie	-1 minimálny negatívny vplyv / +1 minimálny pozitívny vplyv	-4 výrazný negatívny vplyv

11. Vplyv na bezpečnosť chodcov a cyklistov

Kritérium hodnotí potenciálne riziko ohrozenia bezpečnosti chodcov a cyklistov.

Tabuľka č. 116: Vplyv na bezpečnosť chodcov a cyklistov

	Charakteristika vplyvu variant 1 červený	Charakteristika vplyvu 0-ový variant
	Trasa navrhovanej činnosti prechádza mimo obytné územia dotknutých sídelných útvarov a neohrozuje bezpečnosť chodcov a cyklistov v dotknutých sídlach. Vzniknú optimálne podmienky pre bezpečný prechod chodcov cez komunikáciu a bezpečnosť cyklistov.	Súčasný stav výrazným spôsobom ohrozuje bezpečnosť chodcov predovšetkým detí a starších obyvateľov.
Hodnotenie	+4 výrazný pozitívny vplyv	-4 výrazný negatívny vplyv

Technicko-ekonomické kritéria**12. Technická náročnosť stavby**

Kritérium hodnotí množstvo technicky náročných objektov.

Tabuľka č. 117: Technická náročnosť stavby

	Charakteristika vplyvu variant 1 červený	Charakteristika vplyvu 0-ový variant
	Výstavba je situovaná v území, kde sa nepredpokladajú zásadné problémy, ktoré by mohli stavbu zastaviť, alebo výrazne zmeniť jej trasovanie. Medzi technické najnáročnejšie objekty budú patriť mostné objekty a oporné a zárubne múry	Nulový variant pri prognóze dopravnej záťaže predstavuje len dočasné riešenie. V budúcnosti by bolo nevyhnutné začať s optimalizáciou smerového a výškového vedenia trasy, ako aj s vybudovaním obchvatov miest a obcí.
Hodnotenie	-3 negatívny vplyv / významná technická náročnosť	-1 minimálny negatívny vplyv / menšia technická náročnosť

13. Celkové náklady stavby

Kritérium zohľadňuje rozsah investičných nákladov ako aj vyvolaných investícií.

Tabuľka č. 118: Celkové náklady stavby

	Charakteristika vplyvu variant 1 červený	Charakteristika vplyvu 0-ový variant
	Navrhovaná činnosť v technickom riešení: Kapušany – Lipníky 24,5m a Lipníky Svidník 11,5m si vyžiada 1 147 649 tis. €. Zároveň táto investícia predstavuje rentabilné riešenie. Čiže investície vynaložené na realizáciu tohto projektu budú efektívne využité.	Nulový variant si bude vyžadovať investície na nevyhnutné opravy, rekonštrukčné práce, odstraňovanie bodových závad a budovanie obchvatov mies a obcí. Rozsah týchto investičných nákladov nebol vyčíslený, ale môžeme konštatovať, že ekonomická náročnosť bude menšia.
Hodnotenie	-3 negatívny vplyv / ekonomická náročnosť stavby	-1 minimálny negatívny vplyv / menšia ekonomická náročnosť

14. Náklady na prevádzku, údržbu a opravy

Kritérium zohľadňuje náklady na opravu a údržbu v porovnaní s nulovým variantom.

Tabuľka č. 119: Náklady na prevádzku, údržbu a opravy

	Charakteristika vplyvu variant 1 červený	Charakteristika vplyvu 0-ový variant
	Vybudovanie rýchlostnej cesty si bude vyžadovať kvalitný servis, ktorý bude zabezpečovať SSÚR. Vysoké náklady vložené do údržby a opráv sa sekundárne pozitívne prejavujú v úsporách na zvýšení bezpečnosti (záchrana ľudských životov, zníženie materiálnych škôd), úspor času a finančných nákladov ako aj v rozvoji regiónu.	Nárast dopravy na súčasnej cestnej sieti s významným zastúpením ťažkej tranzitnej dopravy si vyžiada opravy a rekonštrukcie komunikácie. Negatívne účinky ťažkej dopravy sa prejavujú už v súčasnosti a to poškodením fasád domov spôsobené vibračnými účinkami dopravy. Oproti novému riešeniu však náklady na prevádzku, údržbu a opravy predstavujú nižšie náklady
Hodnotenie	-3 negatívny vplyv	-1 minimálny negatívny vplyv

Tabuľka č. 120: Bodový súčet v jednotlivých variantoch

bodový súčet: variant 1 červený / modifikovaná trasa	bodový súčet : 0-ový variant
+1 / +4	-31

Vlastné stanovenie výsledných hodnôt pre jednotlivé hodnotené varianty bolo uskutočnené podľa vzťahu :

$$Y_i = \sum_{j=1}^J w_j \cdot X_{ji}$$

kde Y_i je výsledné hodnotenie variantu "i"
 X_{ji} je číselná hodnota "j" kritéria vo variante "i"
 w_j je váha kritéria "j"

Výsledky hodnotenia sú uvedené v nasledujúcej tabuľke :

Tabuľka 121: Hodnotenie variantov

	váhový koeficient	bodová hodnota			súčín.1	súčín.2	súčín.3
		variant 1 červený	modifikovaná trasa	nulový variant			
vplyv na bezpečnosť a komfort trasy	0,120879121	4	4	-4	0,483516	0,483516	-0,48352
vplyv na dopravné napojenie regiónu	0,038461538	5	5	-4	0,192308	0,192308	-0,15385
ekonómia dopravy	0,043956044	4	4	-3	0,175824	0,175824	-0,13187
vplyvy na horninové prostredie	0,016483516	-2	-2	0	-0,03297	-0,03297	0
vplyvy na krajinu	0,043956044	-1	-1	0	-0,04396	-0,04396	0
vplyvy na podzemné a povrchové vody	0,065934066	-2	-2	-2	-0,13187	-0,13187	-0,13187
vplyvy na flóru a faunu	0,049450549	-3	-3	-1	-0,14835	-0,14835	-0,04945
vplyvy na územia Natura 2000	0,032967033	-1	-1	0	-0,03297	-0,03297	0
vplyv hluku	0,131868132	3	4	-4	0,395604	0,527473	-0,52747
vplyv imisií	0,093406593	-1	1	-4	-0,09341	0,093407	-0,37363
vplyv na bezpečnosť chodcov a cyklistov	0,131868132	4	4	-4	0,527473	0,527473	-0,52747
technická náročnosť stavby	0,043956044	-3	-3	-1	-0,13187	-0,13187	-0,04396
celkové náklady stavby	0,104395604	-3	-3	-1	-0,31319	-0,31319	-0,1044
náklady na prevádzku, údržbu a opravy	0,082417582	-3	-3	-1	-0,24725	-0,24725	-0,08242
Súčet					0,598901	0,917582	-2,60989

Poradie variantných riešení podľa výsledkov multikriteriálneho hodnotenia:

- | | |
|---|------------|
| 1. variant 1 červený (s modifikovanou trasou pri obci Lužany pri Topli) | + 0,917582 |
| 2. variant 1 červený | + 0,598901 |
| 3. variant nulový | - 2,60989 |

V.3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu

Hlavným cieľom navrhovanej činnosti je skvalitnenie cestnej siete v riešenom území, zvýšenie priepustnosti a zvýšenie bezpečnosti cestnej premávky. Odstránením prejazdov intravilánovými úsekmi dôjde ku zlepšeniu obslužnosti územia, zníži sa miera zaťaženia obyvateľov tranzitnou dopravou a zlepši sa bezpečnosť premávky a kvalita života v dotknutých obciach.

S ohľadom na charakter územia, v ktorom je vedená trasa variantného riešenia rýchlostnej cesty R4, o poradí vhodnosti riešenia rozhodovali najmä dopravné kritéria, kritéria vplyvov na obyvateľstvo a socioekonomické vplyvy a technicko-ekonomické kritéria.

Nesúhlasné stanovisko s trasou variantu 1 červeného vydala obec Lužany pri Topli.

Obec Lužany pri Topli vo svojom stanovisku k zámeru navrhovanej činnosti zo dňa 12.06.2015, požadovala umiestniť rýchlostnú cestu R4 čo najďalej od obce Lužany pri Topli, aby obyvatelia boli čo najmenej dotknutí hlukom z prevádzky na rýchlostnej ceste R4.

Projektant preveril možnosť odklonu trasy v dotknutom území a navrhol „**modifikovanú trasu**“, ktorá sa v km 13,600 až km 17,425 odkláňa od pôvodnej trasy o cca 85 m južným smerom. Tento odsun trasy prispeje k zmierneniu negatívnych vplyvov hluku a emisií na obyvateľstvo žijúce v blízkosti navrhovanej trasy.

Na základe komplexného posúdenia očakávaných vplyvov činnosti hodnotenej rýchlostnej cesty v úseku Svidník – Kapušany na životné prostredie v hodnotenom území a splnenia opatrení na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov na životné prostredie považujeme realizáciu stavby vo variante 1 červený s modifikovanou trasou v km 13,600 až 17,425 pri obci Lužany pri Topli za jednoznačne prijateľnú a z hľadiska vplyvov na životné prostredie výhodnejšiu ako nulový variant.

S ohľadom na závery štúdie realizovateľnosti odporúčame realizovať variant 1 červený s modifikovanou trasou, ktorý spĺňa podmienky ekonomickej návratnosti investícií v nasledujúcich etapách:

- prvá etapa bude spočívať vo budovaní rýchlostnej cesty R4 od ZÚ (km 0,0) až po MÚK Lipníky (km 4,0) v **plnom profile** a od km 4,0 až po KÚ (km 38,645 MÚK Svidník Juh) v **polovičnom profile**.

- druhá etapa výstavby bude predstavovať dobudovanie rýchlostnej cesty R4 na **plný profil** od km 4,0 až po KÚ.

V.4. Preverenie vedenia trasy rýchlostnej cesty v blízkosti obce Stročín

V bode 17 špecifických požiadaviek „Rozsahu hodnotenia“, vydaného Ministerstvom životného prostredia pod. č. 5273/2015-3.4/ml zo dňa 06.2016, vyplynula z doručených stanovísk požiadavka: „V blízkosti obce Stročín preveriť riešenie vedenia trasy telesa cesty v súbehu s riekou Ondavou.“

Projektant preveril technické možnosti modifikácie trasy rýchlostnej cesty R4 v tomto území a na základe týchto zistení dospel k nasledovnému:

a) Modifikovaná trasa rýchlostnej cesty R4 medzi obcami Stročín a Mestisko priamo zasahuje do pripravovaného územia európskeho významu SKUEV0939 Ondava. Podľa Zákona 543/2002 o ochrane prírody v znení neskorších predpisov, „*Plán alebo projekt, ktorý môže mať nepriaznivý vplyv na integritu územia, možno schváliť alebo povoliť, len ak sa preukáže, že neexistujú iné alternatívne riešenia a musí sa realizovať z naliehavých dôvodov vyššieho verejného záujmu vrátane záujmov sociálnej a ekonomickej povahy. V tomto prípade sa prijmu kompenzačné opatrenia potrebné na zabezpečenie toho, že celková koherencia európskej sústavy chránených území bude ochránená*“.

V uvedenom prípade však neexistuje žiadny dôvod vyššieho verejného záujmu, vrátane záujmov sociálnej a ekonomickej povahy a navyše v danom úseku existuje riešenie, ktoré nezasahuje do pripravovaného územia európskeho významu SKUEV0939 Ondava.

b) Stavba v tomto území by si vyžiadala výstavbu ďalších dvoch mostných objektov v celkovej dĺžke 820m, preložky vodného toku Ondava v dĺžke 3 085m, ktorý v tomto území prirodzene meandruje a predstavuje krajinársky exponovaný priestor. V tomto relatívne malom priestore bude v prípade výstavby modifikácie trasy výrazne narušený prírodný charakter a štruktúra krajiny.

c) Dôjde k významnému zásahu do zvyškov lužných lesov v nive Ondavy, s výskytom mohutných jedincov lužných drevín.

d) Stavba sa naviac priblíži k zastavanému územiu obcí Stročín a Mestisko, čo si vyžiada budovanie protihlukových stien na ochranu obyvateľov pred nepriaznivými účinkami hluku. Vzhľadom na blízkosť obcí by horzilo aj to, že ani protihlukové steny by nemuseli postačovať na ochranu obyvateľov pred hlukom,

e) Budovanie nových mostných objektov, výstavba preložky toku Ondavy a navýšenie dĺžky protihlukových stien, sa premietnu do vyšších investičných nákladov a sekundárne do zníženia ukazovateľa ekonomickej efektívnosti.

Na základe týchto skutočností správa o hodnotení neodporúča vedenie trasy rýchlostnej cesty R4 v súbehu s riekou Ondavou medzi obcami Stročín a Mestisko.

VI. NÁVRH MONITORINGU A POPROJEKTOVEJ PROJEKTOVEJ ANALÝZY

VI.1. Návrh monitoringu od začatia výstavby, v priebehu výstavby, počas prevádzky a po skončení prevádzky navrhovanej činnosti

Program monitoringu bude navrhnutý v zmysle technického predpisu TP 050 (13/2011) „Príručka monitoringu vplyvu cestných komunikácií na životné prostredie“ (MDVRR SR, 10/2011; účinnosť od : 01. 12. 2011), ktorá predstavuje integrujúci dokument pre jednotný prístup k návrhu, realizácii a vyhodnocovaniu monitoringu vplyvov výstavby a prevádzky dopravných stavieb na životné prostredie.

VI.1.1 Všeobecné zásady monitoringu zložiek životného prostredia

Predmet a cieľ monitoringu životného prostredia vychádza z Koncepcie monitorovania životného prostredia pre územie Slovenskej republiky, prijatého Uznesením vlády SR č. 449 z 26. mája 1992. Podľa tohto dokumentu je monitoring životného prostredia definovaný ako „systematické, dôsledne v čase a priestore definované pozorovanie presne určených charakteristík (atribútov) zložiek životného prostredia, alebo vplyvov naň pôsobiacich (spravidla v bodoch tvoriacich monitorovaciu sieť), ktoré s určitou mierou vypovedacej schopnosti reprezentujú sledovanú oblasť a v súhrne potom väčší územný celok.

Výsledky monitoringu slúžia k objektívnemu poznaniu charakteristík životného prostredia a k hodnoteniu ich zmien v sledovanej priestorovej oblasti, ako aj k overeniu funkčnosti navrhnutých zmierňujúcich a ochranných opatrení pre etapu výstavby a prevádzky rýchlostnej cesty. Základom monitorovacích činností je pozorovanie a následné hodnotenie stavu životného prostredia. Vychádzajúc z týchto definícií, predmetom záujmu monitoringu sú tie zložky životného prostredia, pri ktorých realizácia technického diela spôsobí kvantifikovateľnú zmenu charakteristík.

Monitorovacie aktivity vo vzťahu k výstavbe a prevádzke rýchlostnej cesty budú zabezpečované ako systematicky vykonávaná činnosť podľa vopred stanovených zásad, upravených projektom monitorovania vplyvov výstavby a prevádzky rýchlostnej cesty na životné prostredie.

Obsahom projektu monitoringu bude :

- výber prvkov (bodov, plôch, línií) monitorovacej siete,
- stanovenie rozsahu sledovaných charakteristík (parametrov), dokumentujúcich vplyv
- rýchlostnej cesty a dopravy na jednotlivé zložky životného prostredia,
- výber metodík a metód monitoringu,
- stanovenie frekvencie zberu dát,
- technické zabezpečenie monitorovacích aktivít,
- výber metód spracovania, vyhodnocovania a uchovávanía údajov.

Na základe identifikovaných vplyvov a predpokladanej miery ich pôsobenia na životné prostredie a navrhnutých zmierňujúcich opatrení navrhujeme:

- monitoring horninového prostredia
- monitoring hluku
- monitoring povrchových a podzemných vôd
- monitoring bioty

Monitorovanie horninového prostredia

Monitorovanie horninového prostredia navrhujeme zamerať predovšetkým na úseky trasy v nestabilnom a podmienenčne stabilnom území.

Monitoring odporúčame vykonávať už v rámci prípravy stavby najmä v zosuvných úsekoch a pokračovať v ňom počas výstavby a po uvedení rýchlostnej cesty do prevádzky. Za najdôležitejšie oblasti horninového prostredia pri ktorých bude potrebné vykonávať monitoring považujeme:

- úseky trasy s výskytom svahových deformácií. Monitorovací systém treba vybudovať ešte pred sanáciou zosuvov a sledovanie zamerať na pohyby deformácie (inklinometrické vrty a na podzemné vody (piezometrické vrty)
- úseky hlbokých zárezov a vysokých násypov

Monitoring hluku

Monitorovanie hluku počas prevádzky za účelom zistenia účinnosti realizovaných protihlukových opatrení.

Monitoring podzemných a povrchových vôd

Monitorovanie vplyvov výstavby a prevádzky rýchlostnej cesty na povrchové vody navrhujeme zamerať na sledovanie kvalitatívnych parametrov, ktoré by sa mohli svojím pôvodom vzťahovať k budovaniu a prevádzke cesty. Okrem monitorovania kvality navrhujeme aj monitorovanie prietokov na tokoch, v ktorých budú vykonané úpravy resp. preložky. Monitoring je potrebné vykonať pred, v priebehu výstavby a počas prevádzky rýchlostnej cesty. Výber profilov pre monitorovanie bude vykonaný v rámci DÚR, na základe rozmiestnenia sedimentačných nádrží a miest vypúšťania vôd do tokov.

Z hľadiska podzemných vôd je pred začiatkom stavebných prác potrebné monitorovať hladinový režim, prúdenie a vývoj kvality podzemných vôd v dotknutom území. V rámci programu sledovania kvantitatívnych a kvalitatívnych parametrov podzemnej vody navrhujeme využiť účelovú pozorovaciu sieť SHMÚ a doplniť ju o ďalšie objekty. Doporučujeme fyzicky preveriť existenciu hydrogeologických prieskumných vrtov v blízkosti navrhovanej trasy s možnosťou zaradenia do monitorovacieho systému a na vybraných objektoch následne zabezpečiť pravidelné merania hladiny podzemnej vody a odber vzoriek podzemnej vody na kontrolu kvality.

Zároveň v spolupráci s vlastníckmi resp. prevádzkovateľmi vodných zdrojov nachádzajúcich sa v blízkosti navrhovanej trasy rýchlostnej cesty je potrebné ich prostredníctvom monitorovať režim hladiny, výdatnosť a kvalitu podzemnej vody.

Monitoring by mal pokračovať počas stavebných prác, po ich ukončení a aj po vykonaní technických opatrení zmierňujúcich vplyv stavby (vznik bariérového a drenážneho efektu). Takýmto spôsobom bude zabezpečená kontrola hladinového režimu a kvality vzhľadom na smer prúdenia podzemnej vody (vzhľadom na smer šírenia prípadného znečistenia) počas výstavby a aj po jej ukončení.

Monitoring bioty

Pozornosť sa sústreďí predovšetkým na lesné a nelesné (lúčne a pasienkové) biotopy ako aj biotopy vodných tokov a mokradí. Spoločenstvá terestrických živočíchov budú monitorované na tých istých plochách ako spoločenstvá rastlín.

Flóra

Pre monitoring mokradnej vegetácie navrhujeme päť monitorovacích plôch:

- na potoku Čepcov pod stykom s cestou,
- na rieke Topľa pod stykom s cestou,
- na potoku Radomka nad obcou Soboš (km 22,0),
- na potoku Hrabovčik pod stykom s cestou (vplyv stavby na pravostranný prítok Hrabovčíka),
- na rieke Ondava pod stykom s cestou.

Pre každú MP treba pred realizáciou stavby vytýčiť cca 100 m dlhý polygón toku a príľahlých plôch v ňom vo vegetačnom období zrealizovať fytoecologický prieskum. Tento sa po dokončení stavby vykoná počas 1 roka prevádzky. V prípade zistenia negatívnych vplyvov je možné monitoring následne predĺžiť. Súbežne s týmto monitoringom možno robiť prieskum obojživelníkov, plazov, drobných cicavcov, hmyzu a pod. podľa požiadaviek zoológov.

Pre monitoring travinno-bylinnej vegetácie navrhujeme päť MP:

- v blízkosti polygónu 07 (Lk1, km 4,5 – 6,0),
- nad obcou Lúčka (km 13,7), kde navrhujeme realizovať aj monitoring denných motýľov,
- S od obce Matovce (km 20,5),

- medzi obcami Radoma a Šarišský Štiavnik v blízkosti polygónu 70 (km 28,0 – 29,0),
- pri styku trasy cesty s potokom Hrabovčik (km 34,0).

Podobne ako pri mokradnej vegetácii aj tu sa vytýči v blízkosti trasy vhodná plocha, na ktorej sa zmonitoruje vegetácia pred začatím stavby a potom v pravidelných intervaloch po ukončení stavby. Súbežne s vegetáciou možno monitorovať skupiny hmyzu a bezstavovcov, drobné zemné cicavce, vtáky a pod.

Pre monitoring lesnej vegetácie navrhujeme štyri MP:

- v porastoch západne od Podhrabiny (mimo lesného pôdneho fondu) na úrovni polygónov 9, 11 (km 5,5 – 6,5),
- v porastoch 1393, 392a, 1392a, 1391a v komplexe Vichter (k, 9,0 – 9,5),
- v porastoch 258, 259b medzi Radomou a Hradiskom (km 27,5),
- v porastoch S od Šarišského Štiavnika (mimo LPF) (km 30,0 – 31,0).

Z uvedených návrhov sa v ďalšej etape vyberú pre každý typ monitoringu maximálne tri (dve) lokality. Rovnako ako v predchádzajúcich prípadoch bude monitoring založený pred realizáciou stavby a po jej ukončení sledovaný jej vplyv a prevádzka na spoločenstvá. Túto úlohu treba spresniť a koordinovať s príslušnou organizáciou ŠOP SR.

Fauna

- Pred vydaním územného rozhodnutia zabezpečiť minimálne ročný monitoring migrácie živočíchov cez navrhovanú trasu rýchlostnej cesty (predovšetkým v blízkosti CHVU) za účelom identifikácie kolíznych bodov, kde môže dochádzať k mortalite živočíchov a teda aj nárastu rizika zberu týchto kadáverov dravcami a sovami a ich následnej mortalite na rýchlostnej ceste. Na základe výsledkov monitoringu v kritických miestach inštalovať zábrany na zníženie rizika kolízií vtáctva.
- V etape prevádzky monitorovať 1 rok úsek rýchlostnej cesty za účelom zistenia mortality vtáctva a zistenia dopadu výstavby na predmety ochrany v CHVU Slanské vrchy. V prípade zistenia negatívnych vplyvov je možné monitoring následne predĺžiť.
- Pred zahájením stavebných prác zabezpečiť monitoring hlavných migračných trás a lokalít rozmnožovania obojživelníkov a ich následný monitoring minimálne 3x ročne počas trvania prác a prvého roku prevádzky rýchlostnej cesty.
- Zabezpečiť monitoring vybraných migračných objektov všetkých kategórií 3x ročne a vybudovaných bariér a navádzacích objektov minimálne 3x ročne po ich vybudovaní až do spustenia prevádzky a v prvom roku prevádzky rýchlostnej cesty.
- Zabezpečiť monitoring ichtyofauny tokov v lokalitách dotknutých úpravami a prekládkami koryta pred zahájením výstavby, počas výstavby a počas prvého roka prevádzky rýchlostnej cesty, vždy 3x ročne, s dôrazom na navrhované ÚEV (Topľa, Ondava), na potoku Čepcov, na potoku Radomka nad obcou Soboš (km 22,0), na potoku Hrabovčik, resp. jeho prítoku pod stykom s cestou vždy na referenčnej lokalite nad stavbou a na ovplyvnenej lokalite pod stavbou.
- Zabezpečiť monitoring vodných bezstavovcov (najmä zástupcov makrozoobentosu) tokov v lokalitách dotknutých úpravami a preložkami koryta zhodných s MP ichtyofauny, ako aj MP mokradových biotopov navrhovaných na monitorovanie flóry a to pred zahájením výstavby, počas výstavby a počas prvého roka prevádzky rýchlostnej cesty, vždy 3x ročne.
- Zabezpečiť monitoring denných motýľov na MP navrhnutých pre monitoring travinno-bylinnej vegetácie.
- Zabezpečiť monitoring netopierov pred zahájením prác, počas trvania výstavby a v prvom roku prevádzky rýchlostnej cesty, vždy 3x ročne na transektoch v úsekoch križovania stavby s riekami Ondava a Topľa.

VI.2. Návrh kontroly dodržiavania stanovených podmienok

Na základe operatívneho, ako i komplexného vyhodnocovania výsledkov monitorovania je v zmysle § 39 ods. 3 zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. navrhovateľ povinný v prípade ak zistí, že skutočné vplyvy činnosti posudzovanej podľa tohto zákona sú horšie, než uvádza správa o hodnotení, zabezpečiť opatrenia na zosúladienie skutočného vplyvu s vplyvom určeným v správe o hodnotení v súlade s podmienkami uvedenými v rozhodnutí o povolení navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov, na čo sa odporúča povoľujúcemu orgánu v rámci týchto podmienok navrhovateľa upozorniť.

Kontrola dodržiavania stanovených podmienok sa vykoná v ďalších krokoch povoľovacieho procesu a to:

- kontrolou zakomponovania požadovaných technických opatrení do projektov stavby vo fáze udeľovania stavebného povolenia
- sledovaním prostredníctvom predkladania záverečných správ z monitoringu dotknutým orgánom
- kontrolno-kordinačnou činnosťou zameranou na dodržanie ochranných opatrení a ich účinnosti

VII. METÓDY POUŽITÉ V PROCESSE HODNOTENIA VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A SPÔSOB ZÍSKAVANIA ÚDAJOV O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V ÚZEMÍ, KDE SA MÁ NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ REALIZOVAŤ

Pri spracovaní Správy o hodnotení sa vychádzalo: zo štúdie realizovateľnosti „R4 štátna hranica SR/PR - Kapušany“, ktorú vypracovalo Združenie „Kapušany“, 2014., ako aj z prieskumov a štúdií realizovaných v rámci vypracovania správy o hodnotení. Informácie o stave životného prostredia, zdrojoch znečistenia, demografických údajoch a pod. boli zistené z internetových stránok a štatistických ročeniek. Výber optimálneho variantu sa vykonal metódou multikriteriálneho hodnotenia.

Informácie o stave životného prostredia, zdrojoch znečistenia, demografických údajoch a pod. boli vyžiadané od zástupcov dotknutých sídel. Na požiadanie spracovateľa správy o hodnotení poskytli údaje o stave životného prostredia oslovení zástupcovia orgánov štátnej správy a samosprávy ako aj odborné organizácie. Tieto záznamy a vyjadrenia sa nachádzajú v archíve spracovateľa správy o hodnotení.

Výpočet priemerných ročných koncentrácií znečistenia ovzdušia bol spracovaný na počítači programom CADNA. Na stanovenie úrovne znečistenia ovzdušia vplyvom automobilovej dopravy v predmetnej oblasti bolo využité matematické modelovanie rozptylu znečisťujúcich látok z mobilných zdrojov. Základnými vstupnými podkladmi pre výpočet emisií v okolí riešeného variantu rýchlostnej cesty R4 bola prognózovaná intenzita dopravy a skladba dopravného prúdu. Výpočet emisií bol vypočítaný pre výhľadové obdobie 10 rokov po uvedení stavby do prevádzky. Model nezahŕňa emisie pochádzajúce z miestnych zdrojov a ani z okolitých ciest ktoré neboli zahrnuté do výpočtu. Sleduje sa len príspevok škodlivín od vozidiel jazdiacich na riešenej komunikačnej sieti.

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 ploche riešeného územia do vzdialenosti 400 m po oboch stranách riešenej osi rýchlostnej cesty. Výpočet sa vykonaný pre tri obdobia dňa (deň, večer a noc). Referenčný časový interval pre deň je od 6,00 hod. do 18,00 hod., pre večer od 18,00 hod. do 22,00 hod. a pre noc od 22,00 hod. do 6,00 hod.

Hodnotenie variantov bolo vykonané metódou multikriteriálneho hodnotenia.

VIII. NEDOSTATKY A NEURČITOSTI V POZNATKOCH, KTORÉ SA VYSKYTLI PRI VYPRACÚVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ

Pri hodnotení hlukovej záťaže je potrebné zohľadniť nasledujúce neistoty:

- neistoty hlukovej expozície,
- neistoty vo výpočtovej metodike, modelovaní a výpočtoch tzv. predikcie,
- neistoty dané expozičným scenárom, len orientačné hodnotenie expozície pre neznalosť bližších údajov (presné počty ľudí, zloženie obyvateľstva, citlivé skupiny populácie, doba zotrvania v mieste bydliska, v posudzovanom mieste atď.).

Neurčitosti vo vzťahu ku geologickému prostrediu a podzemným vodám

Vo vyššom stupni projektovej dokumentácie je potrebné vykonať geologický a hydrogeologický prieskum.

Neurčitosti týkajúce sa bioty

Pred výstavbou je potrebné realizovať minimálne ročný monitoring migrácie živočíchov cez navrhovanú trasu rýchlostnej cesty (predovšetkým v blízkosti CHVU) za účelom identifikácie kolíznych bodov, kde môže dochádzať k mortalite živočíchov a teda aj nárastu rizika zberu týchto kadáverov dravcami a sovami a ich následnej mortalite na rýchlostnej ceste.

V etape prevádzky monitorovať min. 1 rok úsek rýchlostnej cesty za účelom zistenia mortality vtáctva a zistenia dopadu výstavby na predmety ochrany v Slanské vrchy. V prípade zistenia negatívnych vplyvov je možné monitoring následne predĺžiť.

Podľa výsledkov upraviť opatrenia týkajúce sa zábran, resp. starostlivosti o výsadbu rastlín/drevín na objektoch rýchlostnej cesty.

IX. PRÍLOHY K SPRÁVE O HODNOTENÍ

- Príloha č. 1.1 Mapa súčasného stavu km 0,0 – 22,0, M 1:10 000
 Príloha č. 1.2 Mapa súčasného stavu km 22,000 – 38,645, M 1:10 000
- Príloha č. 2.1 Mapa vplyvov a opatrení km 0,0 – 22,0, M 1:10 000
 Príloha č. 2.2 Mapa vplyvov a opatrení km 22,000 – 38,645, M 1:10 000
- Príloha č. 3.1 Ortofotomapa - Mapa vplyvov a opatrení km 0,0 – 22,0, M 1:10 000
 Príloha č. 3.2 Ortofotomapa - Mapa vplyvov a opatrení km 22,000 – 38,645, M 1:10 000
- Príloha č. 4 Fotodokumentácia
- Príloha č. 5 Hluková štúdia a Emisná štúdia (DOPRAVOPROJEKT a.s. Bratislava, 2016)
- Príloha č. 6 Primerané posúdenie vplyvu zámeru na sústavu Natura 2000 spracované podľa ustanovení článku 6(3) smernice o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín 92/43/EHS (SOS/BirdLife Slovensko Bratislava, 2016)
- Príloha č. 7 Posúdenie miery adaptácie projektu na budúce možné účinky zmeny klímy (DOPRAVOPROJEKT a.s. Bratislava, 2016)
- Príloha č. 8 Posúdenie projektovej dokumentácie „Rýchlostná cesta R4 Svidník – Kapušany“ podľa článku 4.7 smernice Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES (Rámcovej smernice o vode) (VODNÉ ZDROJE SLOVAKIA, s.r.o. Bratislava, 2016)
- Príloha č. 9 Stanoviská k umiestneniu stavebných dvorov a prístupových ciest k nim

X. VŠEOBECNE ZROZUMITELNÉ ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE

X.1. Základné informácie o zámere

Názov

Rýchlostná cesta R4 Svidník – Kapušany

Účel

Účelom navrhovanej činnosti je vybudovanie rýchlostnej cesty R4 v úseku Svidník – Kapušany, ktorá bude kapacitne vyhovujúca požiadavkám dopravného prúdu najmä zdrojovej (cieľovej) dopravy, dopravne, prevádzkovo, technicky výhodná a investične realizovateľná a prijateľná z hľadiska vplyvov na životné prostredie, ako aj z hľadiska plánovaného rozvoja dotknutých sídelných útvarov. Realizácia navrhovanej činnosti sa pripravuje s cieľom skvalitnenia dopravných pomerov z existujúcej komunikačnej siete medzi Prešovom a Svidníkom na trasu diaľnice D1.

Umiestnenie

Hodnotená činnosť je umiestnená na území Prešovského kraja, v okresoch Prešov, Svidník a Bardejov.

Trasa navrhovanej činnosti prechádza katastrálnymi územiami nasledujúcich dotknutých sídelných útvarov: Kapušany, Lada, Šarišská Poruba, Nemcovce, Čelovce, Lipníky, Chmeľov, Pušovce, Kračúnovce, Lúčka, Kuková, Giraltovce, Lužany pri Topli, Brezov, Matovce, Soboš, Valkovce, Okružle, Radoma, Šarišský Štiavnik, Beňadikovce, Rakovčík, Mestisko, Stročin, Svidník.

Zdôvodnenie stavby

Dôvodom umiestnenia navrhovanej činnosti v danej lokalite je odklonenie dopravy mimo zastavané územia obcí, odstránenie úsekov s nevyhovujúcimi technickými parametrami, zvýšenie plynulosti a bezpečnosti dopravy a zlepšenie životného prostredia obyvateľstva v dotknutých sídlach. Poloha variantného riešenia rýchlostnej cesty je určená morfológiou terénu, dopravnými požiadavkami v napojení na existujúci komunikačný systém, zástavbu a požiadavkami územno-plánovacích dokumentácií.

Navrhovaná rýchlostná cesta R4 v úseku Svidník – Kapušany je v súlade s aktualizáciou programu pokračovania prípravy a výstavby diaľnic a rýchlostných ciest na roky 2011 – 2014 v zmysle Uznesenia Vlády SR č. 457 zo 6. júla 2011. Rýchlostná cesta R4 je plánovaná v trase doplnkového východného koridoru „Rzeszów – Vyšný Komárnik – Prešov – Košice – Milhost' – Miškovec“ siete európskych multimodálnych dopravných koridorov.

Variant rýchlostnej cesty R4 a stručný opis technického a technologického riešenia

V zmysle „Rozsahu hodnotenia“ určenom MŽP SR - odborom posudzovania vplyvov zo dňa 29. júna 2015, bol pre ďalšie podrobnejšie hodnotenie okrem nulového variantu určený :
variant 1 červený, prípadne jeho modifikácie.

Variant 1 – červený: od začiatku úseku po km 6,0 trasa prechádza rovinatým až mierne zvlneným územím povodia potoka Ladianka v súbehu so železničnou traťou Prešov - Strážske. V tomto úseku je rýchlostná cesta situovaná na okraji zastavaného územia obcí Kapušany, Lada a Lipníky. Od km 6,0 po km 13,0 je trasa vedená horským územím vrchu Chmeľov so sklonmi svahov do 40 % vytvorenými erozívnou činnosťou Kukovského a Čelovského potoka a okrajom zastavaného územia obce Pušovce, Kuková. Úsek komunikácie v km 13,0 až km 20,0 je vedený pahorkatým územím so sklonmi svahov cca 7 až 15 % a územím obcí Lúčka, Kračúnovce, Lužany pri Topli v údolnej nive toku Topľa. Za Brezovským vrchom rýchlostná cesta prechádza v úseku km 20,0 až 31,0 údolím potoka Radomka. V úseku km 31,0 až 38,0 rýchlostná cesta prechádza územím so sklonmi svahov 20 až 50 % s eróznymi ryhami a úzkymi a hlbokými údoliami hrebeňa Ondavskej vrchoviny nad obcou Šarišský

Štiavnik. V km 38,0 až po koniec úseku (MÚK Svidník Juh – km 39,20) je rýchlostná cesta situovaná v údolnej nive toku Ondavy. Celková dĺžka trasy rýchlostnej cesty vo variante 1 - červený je 38,645 km.

Modifikovaná trasa

Obec Lužany pri Topli vo svojom stanovisku k zámeru navrhovanej činnosti zo dňa 12.06.2015, požadovala umiestniť rýchlostnú cestu R4 čo najďalej od obce Lužany pri Topli, aby obyvatelia boli čo najmenej dotknutí hlukom z prevádzky na rýchlostnej ceste R4. Projektant preveril možnosť odklonu trasy v dotknutom území a navrhol „**modifikovanú trasu**“, ktorá sa v km 13,600 až km 17,425 odkláňa od pôvodnej trasy o cca 85 m južným smerom. Tento odsun trasy prispeje k zmierneniu negatívnych vplyvov hluku a emisií na obyvateľstvo žijúce v blízkosti navrhovanej trasy.

Prehľad základných ukazovateľov rýchlostnej cesty R4 v úseku Svidník - Kapušany podľa podkladov zo štúdie realizovateľnosti (Združenie „Kapušany“ 06/2014) uvádza nasledovná tabuľka:

Tabuľka č. 122: Základné údaje o jednotlivých variantoch

Ukazovateľ	M.J.	variant 1 červený	modifikovaná trasa
Celková dĺžka trasy	m	38,645	38,670
Počet mimoúrovňových križovatiek	ks	7	7
Počet mostných objektov	ks	53	53
Dĺžka mostných objektov	m	12 548	12 548
Kubatúra výkopov	m ³	2 956 403	3 151 526
Kubatúra násypov	m ³	4 236 308	4 515 904
Asanácia obytných objektov	ks	0	0
Trvalé zábery pôdy spolu:	ha	253,19	260,41
poľnohospodárska pôda	ha	164,15	173,01
lesná pôda	ha	73,47	73,47
ostatná plocha	ha	15,58	13,93
Dočasné zábery	ha	44,0	45,3
Plochy stavebných dvorov	m ²	131 012	131 012
Dĺžky úprav vodných tokov	m	10 178	10 178
Dĺžky úprav prístupových ciest	m	22 983	22 983
Dĺžky úprav ciest I.,II. a III. tried	m	7 039	7 039
Oporné a zárubné múry	m	6 350	6350
Protihlukové opatrenia (protihlukové steny)	m	5 750	5 750

X.2. Výber optimálneho variantu

Výber optimálneho variantu bol vykonaný v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, pričom sa zohľadnili dopravné kritéria, kritéria vplyvov na prírodné prostredie, kritéria vplyvov na obyvateľstvo a socioekonomické vplyvy a technicko-ekonomické kritéria. Pre výber optimálneho variantu bola použitá multikriteriálna analýza na princípoch metodiky AECOTEM (Aesthetic, Economic and Environmental Impact Assessment of Trans-European Motorway, 1987).

Poradie variantných riešení podľa výsledkov multikriteriálneho hodnotenia:

- | | |
|---|------------|
| 1. variant 1 červený (s modifikovanou trasou pri obci Lužany pri Topli) | + 0,917582 |
| 2. variant 1 červený | + 0,598901 |
| 3. variant nulový | - 2,60989 |

Analýza najvýznamnejších vplyvov variantu 1 červeného s modifikovanou trasou pri obci Lužany pri Topli

Pozitíva

- expozícia obytného prostredia dopravným hlukom je v porovnaní s variantom 1 červeným mierne nižšia, ale výrazne nižšia v porovnaní s nulovým stavom;
- lepšie riešenie z pohľadu vizuálneho vplyvu na obyvateľstvo obce Lužany pri Topli v porovnaní s variantom 1 červeným;
- ekonomicky rentabilné riešenie;
- dôjde k zníženiu užívateľských nákladov, k poklesu prevádzkových nákladov vozidiel, k zníženiu spotreby PHM, poklesu spotreby mazadiel, poklesu nákladov spojených s opravami a údržbou vozidiel, k zníženiu opotrebovania pneumatík, ďalej cestovného a prepravného času;
- dôjde významnej úspore času a PHM účastníkov dopravy
- zlepšenie kvality životného prostredia v obciach a mestách v okolí existujúcej cesty I/18 a I/21, dôjde k poklesu hlukovej a imisnej záťaže, zvýšeniu bezpečnosti, zníženiu nehodovosti,
- zlepšenie priepustnosti a kvality dopravy na existujúcej ceste I/18 a I/21, pričom bude viac využívaná pre zdrojovú (cieľovú) dopravu dotknutých obcí;
- odklon tranzitnej nákladnej dopravy z koridoru existujúcej cesty I/21, zlepšenie podmienok pre hospodársky a turistický rozvoj regiónu Šariš.

Negatíva

- záber poľnohospodárskej a lesnej pôdy;
- likvidácia rozptýlenej krajiny tvornej zelene;
- zásah do prirodzených vodných tokov ich preložkami a reguláciou;
- likvidácia biotopov európskeho a národného významu;
- v etape výstavby zásah do horninového prostredia a ovplyvnenie kvalitatívnych a kvantitatívnych parametrov podzemných vôd;

Preverenie vedenia trasy rýchlostnej cesty v blízkosti obce Stročín

V bode 17. špecifických požiadaviek „Rozsahu hodnotenia“, vydaného Ministerstvom životného prostredia pod. č. 5273/2015-3.4/ml zo dňa 29.06.2016, vyplynula z doručených stanovísk požiadavka: „V blízkosti obce Stročín preveriť riešenie vedenia trasy telesa cesty v súbehu s riekou Ondava.“

Projektant preveril technické možnosti modifikácie trasy rýchlostnej cesty R4 v tomto území a na základe týchto zistení dospel k nasledovnému:

- modifikovaná trasa rýchlostnej cesty R4 medzi obcami Stročín a Mestisko priamo zasahuje do pripravovaného územia európskeho významu SKUEV0939 Ondava;
- stavba v tomto území by si vyžiadala výstavbu ďalších dvoch mostných objektov a preložky vodného toku Ondava v krajinársky exponovanom priestore;
- dôšlo by k významnému zásahu do zvyškov lužných lesov v nive Ondavy, s výskytom mohutných jedincov lužných drevín;
- došlo by k ohrozeniu populácií veľkého množstva druhov európskeho a národného významu a druhov chránených viacerými medzinárodnými dohovormi v značnom rozsahu vzhľadom na dĺžku a rozsah, v ktorom by bol tok úpravami zasiahnutý. Došlo by k dlhotrvajúcej deštrukcii a trvalému zhoršeniu kvality habitatu vo veľkej dĺžke a následne ohrozeniu a fragmentácii populácií vzácnych, ohrozených a chránených druhov rýb;
- došlo by k vážnemu ohrozeniu populácií obojživelníkov v tejto oblasti, vážnemu poškodeniu biokoridoru nadregionálneho významu (Ondava - Ladomírka), biokoridoru regionálneho významu (Ondava) a územia navrhnutého do sústavy chránených území Natura 2000 ako územia európskeho významu SKUEV;
- došlo by k vážnemu poškodeniu hniezdisk mnohých druhov vtákov v území navrhnutom do sústavy chránených území Natura 2000 ako územia európskeho významu SKUEV;
- stavba sa priblíži k zastavanému územiu obcí Stročín a Mestisko, čo si vyžiada budovanie protihlukových stien na ochranu obyvateľov pred nepriaznivými účinkami hluku;

- budovanie nových mostných objektov, preložky toku Ondavy a protihlukových stien, sa premietnu do navýšenia investičných nákladov a sekundárne do zníženia ukazovateľa ekonomickej efektívnosti.

Na základe týchto zistení správa o hodnotení neodporúča vedenie trasy rýchlostnej cesty R4 v súbehu s riekou Ondavou medzi obcami Stročin a Mestisko.

Záver

Úlohou navrhovanej činnosti bude zabezpečiť kvalitné a kapacitné dopravné spojenie v území, kadiaľ vedú dôležité tranzitné ťahy. Najväčším problémom existujúcej cestnej siete je, že tranzitná doprava prechádza zastavaným územím obcí, čo nie je priaznivé pre životné prostredie, ale nie je to priaznivé ani pre samotnú dopravu. Súčasná cestná sieť prináša so sebou negatívne dôsledky, ako zvýšenie energetických a časových strát, zvýšenú nehodovosť, zvýšené zaťaženie životného prostredia v dotknutých sídlach, zníženie bezpečnosti obyvateľov a pod. Negatíva sa budú s rastúcim dopravným zaťažením v budúcnosti zhoršovať. Navrhované variantné riešenie rýchlostnej cesty poskytne lepšie kvalitatívne parametre.

V procese hodnotenia sa potvrdilo, že výstavbou navrhovanej činnosti sa skráti a zrýchli tranzitná doprava. Odklonením dopravy mimo intravilány obcí, spolu s navrhnutými opatreniami, sa významne zníži počet obyvateľov, ktorí sú v súčasnosti vystavení negatívnym účinkom hluku a exhalátov. Zároveň stavba prinesie bezpečnosť a plynulosť dopravy, ekonomické úspory času a pohonných hmôt, zvýšenie atraktivity dotknutého územia a zvýšenie ponuky pracovných príležitostí počas výstavby.

Na základe komplexného posúdenia očakávaných vplyvov činnosti hodnotenej rýchlostnej cesty R4 v úseku Svidník – Kapušany na životné prostredie v hodnotenom území a splnenia opatrení na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov na životné prostredie považujeme realizáciu stavby vo variante 1 červený s modifikovanou trasou v km 13,600 až 17,425 pri obci Lužany pri Topli za jednoznačne prijateľnú a z hľadiska vplyvov na životné prostredie výhodnejšiu ako nulový variant.

Komplexom opatrení technického a biologického charakteru je nevyhnutné riešiť zníženie, resp. zmiernenie negatívnych vplyvov na zložky životného prostredia.

X.3. Plnenie požiadaviek rozsahu hodnotenia

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky Sekcia environmentálneho hodnotenia a riadenia odbor environmentálneho posudzovania vydalo dňa 29.06.2015 pod číslom 5273/2015-3.4/ml rozsah hodnotenia určený podľa § 30 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon“) navrhovanej činnosti „Rýchlostná cesta R4 Svidník - Kapušany“.

Zo stanovísk doručených k Oznámeniu o zmene vyplynula potreba v správe o hodnotení podrobnejšie rozpracovať nasledovné okruhy otázok súvisiacich s navrhovanou činnosťou:

Špecifické požiadavky

Tabuľka č. 123: Špecifické požiadavky

	Špecifické požiadavky	
1.	Určiť dotknuté územie a zakresliť ho do mapových príloh	Vymedzenie územia - časť C, kap. I, zakreslenie dotknutého územia – mapové prílohy č. 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 3.1 a 3.2
2.	Popísať súlad trasy s územnoplánovacími dokumentáciami a orientačne navrhnuť postup riešenia v prípade, že výsledný variant nebude v súlade s ÚPD	Súlad trasy s ÚPD je navrhnutý v časti C, kap. II. 19

	Špecifické požiadavky	
3.	Uviesť lokalizáciu stavebných dvorov, ich dopravné napojenie a vplyv na okolité životné prostredie. Umiestnenie stavebných dvorov a súvisiace dopravné trasy k stavebným dvorom prerokovať s dotknutými obcami. Záznamy z prerokovaní uviesť v správe o hodnotení.	Lokalizácia stavebných dvorov a ich dopravné napojenie – prílohy č. 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 Prerokovanie umiestnenia stavebných dvorov a prístupových ciest k nim – vyhodnotenie vyjadrení dotknutých obcí – časť C, kap. III.1.4 Stanoviská dotknutých obcí k umiestneniu stavebných dvorov a prístupových ciest k nim - príloha č. 9 k správe o hodnotení
4.	Uviesť orientačné finančné náhrady za výrub drevín, náhradnú výsadbu a pod.	Orientačné finančné náhrady sú uvedené v časti C kap. III.7
5.	Uviesť prípadné úpravy vodných tokov.	Údaje o úpravách vodných tokov sú uvedené v časti C kap. III.5
6.	Vypracovať aktuálnu hlukovú štúdiu.	Príloha č. 5 k správe o hodnotení, závery sú uvedené v časti B kap. II.4 a časti C, kap. III.4.
7.	Riešiť protihlukové opatrenia na základe výsledkov hlukovej štúdie.	Protihlukové opatrenia sú (budú) navrhnuté na základe výsledkov hlukovej štúdie. V ďalších stupňoch PD sa bude hluková štúdia aktualizovať.
8.	Vypracovať imisno-prenosovú štúdiu a jej závery uviesť v správe o hodnotení.	Príloha č. 5 k správe o hodnotení, závery sú uvedené v časti C, kap. III.4.
9.	Odhadovaný trvalý a dočasný záber poľnohospodárskej pôdy vyčíslieť podrobnejšie a prehľadnejšie.	Odhadované trvalé a dočasné zábery sú uvedené v časti B, kap. I.1
10.	Prerokovať na OÚ Bardejov, odbor štátnej vodnej správy postupy Posúdenia vplyvu navrhovanej činnosti podľa požiadaviek rámcovej Smernice o vode čl. 4.7 o podstatné kroky uviesť v správe o hodnotení.	V rámci správy o hodnotení bol vypracovaný podklad pre prvé posúdenie infraštruktúrneho projektu podľa požiadaviek RSV. OÚ Bardejov požaduje zaslať stanovisko VÚVH, podľa ktorého sa bude postupovať v rámci povoľovacieho procesu ďalších stupňov projektovej dokumentácie
11.	V obciach preskúmať vplyv, v súvislosti s výstavbou cesty, na protipovodňovú situáciu.	Prvý úsek rýchlostnej cesty R4 od obce Kapušany po privádzač Lipníky (km 0,0 – 3,9) je už navrhnutý tak, aby nezhoršoval protipovodňovú situáciu v dotknutých obciach. V tomto úseku bola vypracovaná PD na úrovni DÚR a vyhovuje prietokom Q100. V ďalších úsekoch trasy bude v rámci DÚR rovnako riešená protipovodňová situácia.
12.	V k.ú. obce Brezov podrobnejšie preveriť umiestnenie križovatiek Gíraltovce a Kuková, vzhľadom na požiadavky obce Brezov.	Požiadavka obce Brezov bola preverená a nie je možné jej vyhovieť z viacerých dôvodov - norme nevyhovujúca vzájomná vzdialenosť križovatiek, vyšší význam cesty II/556 v smere na Stropkov, ako cesty III/3533. Ďalším dôvodom je navýšenie intenzity dopravy v meste Gíraltovce, keďže by cez mesto v smere na požadovanú MÚK prechádzala doprava z cesty II/556. Navyše pre Bardejov je možnosť napojenia na R4 prostredníctvom ciest III/3502 a III/3500 do MÚK Kuková.
13.	Prístupové cesty, dočasné zábery pôdy, zriadenie zemníkov, skládok riešiť na nepoľnohospodárskych pôdach, prípadne s minimálnym zásahom do poľnohospodárskych pôd.	Akceptuje sa. V rámci správy o hodnotení boli vytypované miesta stavebných dvorov a prístupových ciest s ohľadom minimalizáciu zásahov do poľnohospodárskych pôd. Umiestnenie stavebných dvorov a prístupových

	Špecifické požiadavky	
		ciest k nim bude podrobne riešené v rámci ďalšieho stupňa PD.
14.	Vykonať vplyv stavby na klimatické zmeny v dotknutom území.	Vplyv stavby na klimatické zmeny tvorí prílohu č. 8 k správe o hodnotení, závery sú uvedené v časti C, kap. III.3
15.	Posúdiť vplyv na priaznivý stav dotknutých biotopov európskeho a národného významu a vykonať inventarizáciu týchto biotopov.	Posúdenie je uvedené v časti C, kap. III.7., inventarizácia biotopov európskeho a národného významu je popísaná v časti C, kap. II.7.1
16.	Navrhnuť opatrenia na zmiernenie bariérového efektu rýchlostnej komunikácie a tieto prerokovať s OÚ Svidník, odborom starostlivosti o ŽP.	Navrhnuté opatrenia boli prerokované s OÚ Svidník, odborom starostlivosti o ŽP a sú uvedené v časti C, kap. IV.2
17.	V blízkosti obce Stročin preveriť riešenie vedenia telesa rasy v súbehu s riekou Ondava.	Navrhované riešenie vedenia trasy bolo preverené, výsledky sú uvedené v kapitole A.II.9 a C.V.4
18.	Na verejné prerokovanie pripraviť vhodnú vizuálnu prezentáciu navrhovanej činnosti (napr. mapové zobrazenie, počítačová simuláciu objektov a pod.)	Na verejné prerokovanie bude pripravená vhodná vizuálna prezentácia navrhovanej činnosti
19.	V správe o hodnotení tabuľkovou formou vyhodnotiť splnenie jednotlivých bodov z rozsahu hodnotenia.	Splnenie jednotlivých bodov z rozsahu hodnotenia je vyhodnotený v časti C, kap. kapitole X.3
20.	Podrobnejšie rozpracovať opatrenia na minimalizáciu identifikovaných vplyvov	Opatrenia na minimalizáciu vplyvov sú rozpracované v časti C, kap. IV

Vyhodnotiť ostatné opodstatnené pripomienky k zámeru

Ostatné opodstatnené pripomienky k zámeru boli vyhodnotené a zapracované do správy o hodnotení.

XI. ZOZNAM RIEŠITEĽOV A ORGANIZÁCIÍ, KTORÉ SA NA VYPRACOVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ PODIEĽALI

Organizácie

DOPRAVOPROJEKT a.s., Kominárska 2,4, 832 03 Bratislava

DOPRAVOPROJEKT a.s., divízia Prešov, Jarková 14, 080 01 Prešov

VODNÉ ZDROJE SLOVAKIA s.r.o., Radlinského 9, 811 07 Bratislava

Zoznam riešiteľov

Vedúci riešiteľského kolektívu

Ing. Ján Longa

Riešitelia:

RNDr. Mária Némethyová

Ing. Mgr. Silvia Rózsár Némethyová

Ing. Simona Žajdlíková

Mgr. Martin Kolesár, PhD.

Bc. Matej Fabok

Mgr. Milan Barlog

Mgr. Peter Manko, PhD.

Ing. Ján Pariľák

RNDr. Dorota Martinková

Ing. Jakub Jurina

Mgr. Jozef Ridzoň

Ing. Alexander Krokker PhD.

XII. ZOZNAM DOPLŇUJÚCICH ANALYTICKÝCH SPRÁV A ŠTÚDIÍ, KTORÉ SÚ K DISPOZÍCII U NAVRHOVATEĽA A KTORÉ BOLI PODKLADOM PRE VYPRACOVANIE SPRÁVY O HODNOTENÍ

Podkladom pre vypracovanie Správy o hodnotení vplyvov bola:

Štúdia realizovateľnosti rýchlostnej cesty R4 Štátna hranica SR/PR – Kapušany, (Združenie „Kapušany“ 2014),

Hluková a emisná štúdia (DOPRAVOPROJEKT a.s., 2016)

Rýchlostná cesta R4 Svidník – Kapušany, Zámer EIA (Ekojet, s.r.o. 2015)

Rýchlostná cesta R4 Hanušovce nad Topľou – Kapušany, DÚR, DSZ (DOPRAVOPROJEKT a.s., 2013)

Zoznam literatúry

Adamec, M. a kol. (2016). Aktuálne problémy a škody v rybárstve. Slovenský rybársky zväz. PUBLISHING HOUSE, a. s., Žilina.

Atlas krajiny Slovenskej republiky (MŽP SR, 2002)

Baláž, D., Marhold, K., & Urban, P. (2001). Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Štátna ochrana prírody SR.

Bulánková E. 2011. Rozšírenie druhov čelade Athericidae na Slovensku. Folia faunistica Slovaca 16: 173–180.

Čanády A. 2010. Batrachologicko-herpetologické pozorovania z východného Slovenska, časť I. Chránené územia Slovenska.

Čanády A. 2011. Terio faunistické pozorovania z východného Slovenska, časť III. Chránené územia Slovenska.

Čanády A. 2011. Batrachologicko-herpetologické pozorovania z východného Slovenska, časť II. Chránené územia Slovenska.

Čanády A. 2012. Batrachologicko-herpetologické pozorovania z východného Slovenska, časť III. Chránené územia Slovenska.

Čanády A. 2014. Terio faunistické pozorovania z východného Slovenska, časť VI. Chránené územia Slovenska.

Čanády A. 2015. Batrachologicko-herpetologické pozorovania z východného Slovenska, časť VI. Chránené územia Slovenska.

Čurlík J., Ďurža O., Jurkovič L., Hodossyová R., Kolesár M. 2011: Geogénna kontaminácia chrómom a niklom a „serpentinické“ pôdy v oblasti centrálno-karpatského paleogénu východného Slovenska, Mineralia Slovaca, vol. 43 (4), 365 – 376.

Danko Š., Karaska D., Krištín A. 2002. Sova dlhochvostá (*Strix uralensis*) 371–373. In: Danko Š., Darolová A., Krištín A. (eds), Rozšírenie vtákov na Slovensku. Veda, Bratislava, 688 s.

Danko Š., Mihók J. 2007. Hniezdenie orla malého (*Hieraetus pennatus*) na východnom Slovensku v 20. storočí. Tichodroma 19: 99–107.

Danko Š., Mihók J., Lipták J., Pčola Š., Balla M. 2007. Hniezdenie haje tmavej (*Milvus migrans*) na východnom Slovensku. Tichodroma 19: 87–95.

Demko M., Krištín A., Pačenovský S. 2014. Červený zoznam vtákov Slovenska. SOS/BirdLife Slovensko, 52 pp.

Deván P. 2001. Červený (ekosozologický) zoznam podeniek (Ephemeroptera) Slovenska. Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska, Ochrana prírody 20: 94–95.

Fedorčák J., Koščo J. 2014. Parciálne výsledky monitoringu rýb v rámci reportingu pre Natura 2000. Folia faunisticaSlovaca 19: 287–293.

Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability SR (1992)

Gergeľová, Naščáková, Kuzevičová, Hegedušová,: Prognóza vývoja dopravy a produkcie emisií z dopravy, (článok v Transfer inovácií 24/2012, str.235-238)

Hensel K., Krno I. 2002. Zoogeografické členenie: Limnický biocyklus. In. Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR, Bratislava. 344 s.

Hrivniak L., Manko P., 2014. Príspevok k poznaniu ekosozologicky významných druhov vodného hmyzu rieky Topľa. Acta Universitatis Prešovensis - Folia Oecologica 2: 9–15.

Hrnčárová M., Soták J., Biroň A., Kotulová J., Spišiak J. 1998: Geochemia ílovcov centrálne – karpatského paleogénu Levočských vrchov – indikátory sedimentačného prostredia, zdrojov a diagenetických procesov, Mineralia Slov., 30, 217 – 234.

Hromada M., 1997. Výsledky faunistického výskumu netopierov Ondavskej vrchoviny a Busova. Vespertilio 2: 73–80.

Hodnotiaca správa a návrh opatrení pre implementáciu klimaticko-energetického balíčka v podmienkach Slovenskej republiky , (MŽP SR 11/2009)

Hodnotenie kvality povrchovej vody Slovenska za rok 2010, SVP,š.p., SHMU, VÚVH, 2010)

Jedlička L., Kalivodová E. 2002. Zoogeografické členenie Slovenska. In. Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR, Bratislava. 344 s.

Jedlička L., Stloukalová V. 2001. Červený (ekosozologický) zoznam dvojkrídlovcov (Diptera) Slovenska, Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska, Ochrana prírody 20: 139–142.

Jetel J. 1982: Určování hydraulických parametrů hornin hydrodynamickými zkouškami ve vrtech. Praha, Ústřední ústav geologický, 234 s.

Kaňuch P., Krištín A., Gavlas V. 2006. Rozšírenie *Isophya stysi* a *Mecostethus parapleurus* na Slovensku s poznámkami k druhom radu Orthoptera Muránskej planiny Reussia 3: 13–20.

Kautman J., Zavadil V. 2001. Distribution of *Triturus cristatus* group in the Slovak Republic. Rana Sonderheft 4: 29–40.

Kol.: Mapovanie lesných biotopov. Metodický pokyn. Štátna ochrana prírody SR, Banská Bystrica, jún 2013, manuskript

Kol.: Mapovanie nelesných biotopov. Metodický pokyn. Štátna ochrana prírody SR, Banská Bystrica, január 2014, manuskript

Koščo J. 2010. Diverzita ichtyocenóz povodia Tople. Natura Carpatica: zborník Východoslovenského múzea 51: 29–46.

Koščo, J., Holčík, J., 2008. Anotovaný Červený zoznam mihúl' a rýb Slovenska –verzia 2007. Biodiverzita ichtyofauny ČR (VII): 119–132.

Kováčik, M., Bóna, J., Gazdačko, L., Kobulský, J., Maglay, J. Žecová, K., Derco, J., Zlínská, A., Siráňová, Z., Boorová, D., Bónová, K., Buček, S., Kucharič, L., Kubeš, P., Bačová, N., Petro, L. aVaněková, H., 2012. Vysvetlivky ku geologickej mape Nízkyh Beskýd, západná časť mierka 1: 50 000, Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava.

Krásny J. 1986: Klasifikace transmisivity a její použití. Geologický průzkum, 28, 6, 177-179

Kriska, G., Horváth, G., & Andrikovics, S.. (1998). Why do mayflies lay their eggs en masse on dry asphalt roads? Water-imitating polarized light reflected from asphalt attracts Ephemeroptera. Journal of Experimental Biology, 201(15), 2273-2286.

Krištín A., Kaňuch P. 2013. A review of distribution and ecology of three Orthoptera species of European importance with contributions from their recent north-western range. North-Western Journal of Zoology 9: 185–190.

Krištín A., Mihók J., Danko Š., Karaska D., Pačenovský S., Saniga M., Bod'ová M., Balázs C., Šotnár K., Korňan J., Olekšák M. 2007. Distribution, abundance and conservation of the Ural owl *Strix uralensis* in Slovakia, 8–15. In: Müller J., Scherzinger W., Moning C. (eds), European Ural Owl workshop. Bavarian Forest National Park. Europäischer Habichtskauz workshop [Tagungsbericht – Heft 8]. Nationalpark Bayerischer Wald, Grafenau, 92 s.

Krno I. 2001. Červený (ekosozologický) zoznam pošvatiek (Plecoptera) Slovenska. Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska, Ochrana prírody 20: 100–101.

Marhold, K., Hindák, F. (eds): Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Bratislava, Veda, vydavateľstvo SAV, 1998

Maťašová Z. 2007. Bobor – stavbár a vodohospodár. Hlas povodia 27: 2.

Michalko, J. a kol.: Geobotanická mapa ČSSR. Veda, Bratislava, 1986

Mišíková Elexová E., Haviar M., Lešťáková M., Ščerbáková S., Bitušík P., Bulánková E., Illéšová D. 2010. Zoznam zistených taxónov na monitorovaných lokalitách vodných útvarov povrchových vôd Slovenska. Časť 1–Bentické bezstavovce. Acta Environ. Univ. Comen 18: 1–335.

Metodické usmernenie Ministerstva pôdohospodárstva č. 2341/2006-910.

Mind'aš a kol.: Dôsledky klimatickej zmeny a možné adaptačné opatrenia v jednotlivých sektoroch, Záverečná správa (EFRA Vedecká agentúra pre lesníctvo a ekológiu, 2011)

Mind'aš a kol.: Dôsledky klimatickej zmeny a možné adaptačné opatrenia v jednotlivých sektoroch, Záverečná správa – zhrnutie (SHMÚ Bratislava, 2011)

Mošanský A. 1979. Avifauna východného Slovenska a katalóg ornitologických zbierok Východoslovenského múzea, II. časť (Non-Passeriformes 2 a Passeriformes). Zborník Východoslovenského múzea v Košiciach, séria AB prírodné vedy 19: 67–179.

Nehyba S., Adamová M., Faimon J., Kuchovský T., Holoubek I., Zeman J. 2010: Modern fluvial sediment provenance and pollutant tracing: a case study from the Dřevnice River Basin (eastern Moravia, Czech Republic). Geologica Carpathica, 61, 2, 147 – 162.

Obuch J., Danko Š., Mihók J., Kraska D., Šimák L. 2013. Diet of the Ural owl (*Strix uralensis*) in Slovakia. Slovak Raptor Journal 7: 59–71.

Oszczypko N., Salata D. 2005: Provenance analyses of the Late Cretaceous – Palaeocene deposits of the Magura Basin (Polish Western Carpathians) – evidence from a study of the heavy minerals. Acta Geologica Polonica, 55, 3, 237 – 267.

Palášthy J., Voskár J. 1970. O postupe šírenia sa niektorých vtákov povodím Torysy do vnútra Karpát. Sylvia 18: 41–54.

Pčola Š., Vlasáková M. 2010. Výskyt bobra vodného (*Castor fiber*) v okrese Snina. Natura carpatica LI: 11–22.

Petro, L. a Vaněková, H., 2012. Vysvetlivky ku geologickej mape Nízkych Beskýd, západná časť mierka 1: 50 000, Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava.

Podivín J. 1932. Ornithologické drobnosti ze Slovenska. Stráž myslivosti 10 (19): 288.

Pfleiderer S., Englisch M., Reiter R. 2012: Current state of heavy metal contents in Vienna soils. Environ Geochem Health, 34, 6, 665 – 675.

- Rajská M. 2010. Ekológia, potravné a habitatové preferencie bobra vodného (*Castor fiber* L.) vo vybraných územiach Slovenska : dizertačná práca. Zvolen : LF TU Zvolen, 151 s.
- Reiterová Ľ., Hudec I. 2002. Rozšírenie a charakteristika raka riečneho (*Astacus astacus* L.) v povodí hornej a strednej Ondavy (SV Slovensko). Ochr. Prírody 21: 101–107.
- Roberts, J.A. 1991. Just What is EIR. Global Environmental Management Services, Sacramento, pp. 209.
- Regionalizácia cestovného ruchu v Slovenskej republike (Ústav turizmu, s.r.o., 2005)
- Ružičková, H., Halada, Ľ., Jedlička, L., Kalivodová, E. (eds.): Biotopy Slovenska. Bratislava, Ústav krajinej ekológie SAV, 1996
- Smernica Európskeho parlamentu a rady 2001/92/EÚ z 13.12.2001 o posudzovaní vplyvov určitých verejných a súkromných projektov na životné prostredie
- Soták J., Križani I., Spišiak J., 1991: Stratigrafická pozícia a sedimentológia mernických zlepenčov. Geologické práce, Správy 92, SGÚDŠ, Bratislava, 53 – 69.
- Spišiak J., Soták J., Biroň A., Mikuš T., 2001: Cr spinely zo serpentínových pieskovcov šambronskej zóny. Mineralia Slov., 33, 5, 499 – 504.
- Správa o hodnotení „Rýchlostná cesta R4 Svidník – Prešov“, Dopravoprojekt a.s., Bratislava; Dopravoprojekt a.s., divízia Prešov; Vodné zdroje Slovakia s.r.o., Bratislava, 12/2007
- Stanko M., Mošanský L. 2006. Fauna drobných cicavcov (Insectivora, Rodentia) Chráneného areálu Medzianske skalky (Bezkydské predhorie). Natura Carpatica 47: 169–174.
- Stanová, V., Valachovič, M. (eds), 2002: Katalóg biotopov Slovenska. Bratislava, DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie
- Stloukal E., Vitázková B., Janák M. 2013. Metodika monitoringu výskytu a stavu populácií raka riečneho (*Astacus astacus*) na Slovensku. Folia faunistica Slovaca 18: 233–250.
- Stratégia dopravy do roku 2020 (MDVaRR 2010)
- Šibl, J., Derka, T., Holčík, J., & Macura, V. (1999). Revitalizácia vodných tokov. SPU, Nitra.
- Usmernenie pre integráciu klimatických zmien a biodiverzity do posudzovania vplyvov na životné prostredie
- Urban P. 2010. The Eurasian Otter (*Lutra lutra*) in Slovakia – A Preliminary Report from a Survey . IUCN Otter Spec. Group Bull. 27: 147–157.
- Urban P. 2012. Mapovanie vydry riečnej na Slovensku. Bulletin Vydra 15: 9–21.
- Valachovič D., 2008: Program záchrany bobra vodného (*Castor fiber* Linné 1758). Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky Banská Bystrica. 23 pp.
- Vojar, J. (2007). Ochrana obojživelníků: ohrožení, biologické principy, metody studia, legislativní a praktická ochrana: doplněk k metodice č. 1 Českého svazu ochránců přírody. Český svaz ochránců přírody, ZO Hasina Louny.
- Vyhláška MP SR č. 508/2004 Z.z., ktorou sa vykonáva § 27 zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Vyhláška MZ SR č. 233/2014 Z.z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie,
- Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí
- Vyhláška MŽP SR č. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia.

Vyhláška Ministerstva ŽP SR č. 24/2003, ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov

Vyhl. MZ SR č. 237/2009 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí

Zákon NR SR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zmien a dodatkov

Zákon NR SR č. 220/2004 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Použité internetové stránky:

<http://www.ekoslovensko.eu/europskej-unii-zalezi-na-tom-eko-zijeme/kapitoly/c-klimaticka-zmena>
Atlas SR – online (<http://geo.enviroportal.sk/atlassr/>).

<http://www.ekoslovensko.eu/europskej-unii-zalezi-na-tom-eko-zijeme/kapitoly/c-klimaticka-zmena>
Atlas SR – online (<http://geo.enviroportal.sk/atlassr/>).

<http://enviroportal.sk/>

<http://www.geology.sk>

<http://www.shmu.sk>

<http://meteopresov.estranky.sk/>

<http://www.air.sk/>

<http://www.podnemapy.sk>

<http://agroporadenstvo.sk/>

<http://www.e-obce.sk>

www.infostat.sk

www.pamiatky.sk

<http://www.paleoklub.sk/>

<http://www.minzp.sk/oblasti/odpady-obaly/skladkovanie-odpadov/informacie/>

XIII. DÁTUM A POTVRDENIE SPRÁVNOSTI A ÚPLNOSTI ÚDAJOV PODPISOM (PEČIATKOU) OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU SPRACOVATEĽA SPRÁVY O HODNOTENÍ A NAVRHOVATEĽA

Za spracovateľa:

V Bratislave, marec 2017

Ing. Ján Longa

vedúci riešiteľského kolektívu

DOPRAVOPROJEKT a.s. Bratislava

oprávnený zástupca spracovateľa zámeru

.....

Za navrhovateľa:

V Bratislave, marec 2017

Ing. Ján Ďurišin

Predseda predstavenstva a.s. a generálny riaditeľ

Národná diaľničná spoločnosť a.s., Bratislava

oprávnený zástupca navrhovateľa

.....

Ing. Ladislav Dudáš, PhD.

Podpredseda predstavenstva a.s.

Národná diaľničná spoločnosť a.s., Bratislava

oprávnený zástupca navrhovateľa

.....