

**Formulár na predloženie informácií  
v súlade s článkom 4 ods. 7 Rámcovej smernice o vode**

Meno alebo názov fyzickej alebo právnickej osoby: Národná diaľničná spoločnosť, a .s.

Dátum: jún 2020

**Informácie pre plán manažmentu správneho územia povodia Dunaja/Visly  
podľa článku 4 ods. 7 Rámcovej smernice o vode  
(2000/60/ES)**

Adresa: Dúbravská cesta 14, 841 04 Bratislava

Kontaktná osoba: Lucia Micková

Tel., fax, e-mail: 02/58311216, lucia.mickova@ndsas.sk

## 1. PLÁN ALEBO PROJEKT

Názov plánu/projektu: **Rýchlostná cesta R2 Rožňava – Jablonov nad Turňou**

Zdroj financovania: štátny rozpočet

Súhrn plánu alebo projektu, ktorý môže spôsobiť nedosiahnutie dobrého stavu podzemných vôd, dobrého ekologického stavu/potenciálu útvarov povrchovej vody alebo zhoršenie stavu útvaru povrchovej alebo podzemnej vody v dôsledku nových zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík útvaru povrchovej vody alebo zmien hladiny útvarov podzemnej vody alebo sa nepodarí zabrániť zhoršeniu stavu útvaru povrchovej vody z veľmi dobrého na dobrý v dôsledku nových trvalo udržateľných činností človeka:

Navrhovanou činnosťou je novostavba rýchlostnej cesty R2 Rožňava – Jablonov nad Turňou. Rýchlostná cesta je navrhovaná v polovičnom profile kategórie R 24,5/120 (100 km/hod v tuneli Soroška) s výstavbou ľavého jazdného pásu v I. etape. Dĺžka úseku rýchlostnej cesty je 14,100 km. Začiatok má situovaný v mimoúrovňovej križovatke Rožňava s plynulým priestorovým výhľadovým napojením na úsek R2 Gombasek - Rožňava, ktorý je v súčasnosti v príprave.

Z križovatky Rožňava smeruje východným smerom súbežne so železničnou traťou Košice – Zvolen. V km 1,200 staničenia podľa DRS križuje údolie Hasáckeho potoka mostným objektom. Za údolím Hasáckeho potoka prechádza cez územie Banský potok, v km 1,900 križuje mostným objektom údolie Majstrovského potoka. Pod týmto mostom sa nachádza prístupová komunikácia na jednostranné odpočívadlo Jovice zabezpečujúce napojenie odpočívadla z dopravného smeru Rožňava – Košice. Odpočívadlo Jovice je navrhnuté ako veľké odpočívadlo typu B v km 2,000 až 2,300. V km 2,450 križuje rýchlostná cesta R2 železničnú trať Košice – Zvolen mostným objektom a ďalej smeruje východným smerom súbežne so železničnou traťou vo vzdialenosti cca 200 m od trate až k západnému portálu tunela Soroška. V km 4,100 križuje rýchlostná cesta mostným objektom Krásnohorský potok. V km 4,650 je navrhovaný mostný objekt nad cestou III/3012 a potokom Kaplna. Z cesty III/3012 je napojená ľavostranná prístupová komunikácia k západnému portálu tunela Soroška. V km 6,000 križuje rýchlostná cesta mostným objektom údolie potoka Čremošná pod sútokom s Lipovníckym potokom. Pod týmto mostným objektom je situovaná súbežná prístupová cesta k tunelu rovnako s mostným objektom cez potok. Za mostným objektom prechádza rýchlostná cesta do predportálového úseku tunela Soroška. Západný portál tunela Soroška je situovaný na lúke nad potokom Čremošná.

Tunel Soroška je navrhovaný ako jednorúrovňový s obojsmernou premávkou v tuneli s kategóriou tunela T8,0 a s návrhovou rýchlosťou 100 km/h. Tunel je z hľadiska konfigurácie terénu navrhovaný ako klesajúci od západného k východnému portálu do údolia potoka Turňa s pozdĺžnym sklonom 1,7 % v celej dĺžke tunela. Kóta nivelety tunela je v rozmedzí cca 343,7 m n. m. (západný portál) – 270,60 m n. m. (východný portál). Dĺžka tunelových rúr je: 4 256,3 m ľavá tunelová rúra, 4 254 m úniková štôľňa.

Samotný tunel Soroška je situovaný súbežne s Jablonovským železničným tunelom vo výškovej úrovni o cca 50 m pod železničným tunelom. Cca v 2/3 dĺžky tunela (km 9,050 rýchlostnej cesty a železničný kilometer 56,140) križuje rýchlostná cesta železničný tunel cca 50 m pod železničným tunelom.

Východný portál tunela Soroška sa nachádza západne od obce Jablonov nad Turňou a je situovaný v údolí pod prístupovou cestou k chatárskej osade medzi obcami Jablonov nad Turňou a Hrušov.

Východný portál je situovaný južne od železničnej trate Košice – Zvolen pričom železničnú trať križuje tunel Soroška v železničnom kilometri 54,650 (km 10,460 R2) s výškovým rozdielom cca 60 m.

Z východného portálu tunela Soroška smeruje rýchlostná cesta do údolia potoka Turňa smerom ku kompresorovej stanici Eustream a.s. na tranzitných plynovodoch. Rýchlostná cesta mostným objektom križuje bezmenný potok s prístupovými komunikáciami a v km 12,380 cestu III/3018. V údolí potoka Turňa v km 12,950 križuje rýchlostná cesta koridor tranzitných ropovodov mostným objektom. V km 13,130 križuje rýchlostná cesta mostným objektom prístupovú cestu z obce Jablonov nad Turňou. Koniec rýchlostnej cesty v km 14,100 je situovaný v údolí potoka Turňa. Napojenie rýchlostnej cesty z východnej strany na jestvujúcu cestnú sieť je navrhované vetvou križovatky Jablonov nad Turňou dĺžky 1 620 m, ktorá bude súčasťou výhľadovej mimoúrovňovej križovatky Jablonov nad Turňou a jej dostavba bude súčasťou úseku R2 Jablonov nad Turňou – Moldava nad Bodvou.

Súčasťou stavby bude tiež Stredisko správy a údržby Jablonov nad Turňou a Odpočívadlo Jovice.

#### Zoznam dotknutých útvarov povrchovej vody a/alebo útvarov podzemnej vody:

##### **Útvary povrchových vôd**

- SKS0030 Čremošná
- SKS0065 Krásnohorský potok
- SKA0009 Turňa

##### **Útvary podzemných vôd**

- SK1001100P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Slanej a jej prítokov
- SK1001200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu
- SK200280FK Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského rudohoria
- SK2005300P Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny
- SK200480KF Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Slovenského krasu

#### Predpokladané vplyvy projektu na fyzikálne charakteristiky útvaru povrchovej vody alebo zmeny hladiny útvarov podzemnej vody vo všetkých fázach realizácie projektu (zoznam/súpis predpokladaných vplyvov):

##### **Útvary povrchových vôd**

Fyzikálne charakteristiky vyššie uvedených dotknutých útvarov povrchovej vody môžu byť ovplyvnené počas výstavby navrhovanej činnosti, najmä pri výstavbe mostných objektov a pri realizácii úprav vodných tokov. Vplyvy boli posúdené v odbornom stanovisku VUVH (2019). Na základe posúdenia kumulatívneho dopadu súčasných a predpokladaných novo vzniknutých zmien fyzikálnych (hydromorfologických) charakteristík dotknutých útvarov povrchovej vody SKS 0030 Čremošná, SKS0065 Krásnohorský potok a SKA0009 Turňa a ich prítokov (drobných vodných tokov) nebudú významné a nebudú viesť k zhoršovaniu ich ekologického stavu ako aj stavu vodných útvarov povrchovej vody, do ktorých ústia, a ani nebránia dosiahnutiu environmentálnych cieľov v dotknutých útvaroch povrchovej vody.

## Útvary podzemných vôd

V zmysle odborného stanoviska VUVH (2019) v prípade dotknutých útvarov podzemnej vody SK1001100P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Slanej a jej prítokov, SK1001200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu, SK200280FK Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského rudohoria a SK2005300P Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny môže dôjsť k určitému lokálnemu ovplyvneniu obehu a režimu podzemnej vody v dôsledku hĺbkového zakladania mostov, ak spodná stavba týchto objektov bude zasahovať pod úroveň hladiny podzemnej vody. Vzhľadom na lokálny charakter tento vplyv možno pokladať za nevýznamný a vplyv realizácie navrhovanej činnosti na zmenu hladiny dotknutých útvarov podzemnej vody ako celku sa nepredpokladá. Narušenie interakcie povrchových a podzemných vôd počas výstavby, ani po ich ukončení sa nepredpokladá. Rovnako sa nepredpokladá ani ovplyvnenie chemického stavu týchto útvarov podzemnej vody.

Odlišná je situácia v prípade vodného útvaru **SK200480KF Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Slovenského krasu**, ktorý bude dotknutý výstavbou tunelu Soroška. Záverom primárneho posúdenia (VUVH, 2019) bolo vyhodnotené, že ovplyvnenie vodného útvaru (resp. hydrogeologického rajónu MQ 129, ktorý je jeho súčasťou) nemožno vylúčiť, s ohľadom na to, že budú práce/ražba tunelových rúr prebiehať pod úrovňou hladiny podzemnej vody a môže dôjsť k jeho postupnému odvodňovaniu drenážnym účinkom tunela a následne aj k postupnému ovplyvneniu okolitých vodárensky využívaných vodných zdrojov. Vplyvy na tento vodný útvar boli ďalej podrobne vyhodnotené v rámci sekundárneho posúdenia (HBH projekt spol. s r.o., 2020) – pozri časť 2 tohto dokumentu.

Opatrenia prijaté v projekte (zoznam/súpis navrhnutých úprav projektu a zmierňujúcich opatrení):

### Zvýšený prítok podzemných vôd

Pri zvýšenom prítoku podzemných vôd je potrebné odvedenie vody sústredeným zvodom mimo čelbu a päť kaloty, resp. stupňa povrchovým gravitačným odvodnením pri dovrchnom razení (východný portál), alebo do čerpacej jímky pri úpadnom razení (západný portál). V prípade, že povrchové zvedenie vody z ostenia nebude postačovať, je potrebné realizovať odvodňovacie vrty. Odvodňovacie vrty je možné realizovať už počas realizácie primárneho ostenia alebo dodatočne. *Opatrenia na zníženie prítokov vody do tunela počas razenia: použitie tesniacich a výplňových injektáží, ako utesnenie masívu pred samotným razením (pregrouting) na základe prieskumných predvrtov v miestach predpokladaných tektonicky porušených zón, použitie tesniacich a výplňových injektáží, ako utesnenie masívu v miestach, kde sa opäť objaví výskyt prítokov vody cez vybudované primárne ostenie do tunela (postgrouting).* Injektážne zmesi budú použité na báze mikrocementov resp. na báze polyuretánov. Injektáže budú vykonávané na základe technologického postupu vypracovaného zhotoviteľom v rámci výrobnotechnickej dokumentácie. Miesta prieskumných predvrtov, injektáží a druh injektáží budú upresňované na pravidelných geotechnických poradách počas razenia tunelových rúr.

### Zachytenie prítokov ako možný zdroj pitnej vody

V prípade lokálneho sústredeného prítoku podzemnej vody sa navrhuje vodu zachytiť ako zdroj vody. V mieste výveru sa vyrazí v rámci budovania tunela priečna rozrážka. Z priečnej rozrážky sa do horninového prostredia navrtávajú horizontálne vrty a vybuduje sa zberná šachta. Do šachty bude zaústený vejár horizontálnych vrtov (poloha, smerová orientácia a dĺžka vrtov bude upresnená na základe geologickej situácie v mieste výskytu sústredeného prítoku podzemnej vody). Takto upravený vodný zdroj bude od tunela oddelený deliacou stenou a dverami. Priestor vodného zdroja musí byť odvetraný. Zachytená voda bude gravitačne vedená z tunela pred východný portál plnostenným potrubím s atestom na pitnú vodu. Potrubie umiestnené pod vozovkou bude po celej

svojej dĺžke, vrátane šácht, z hygienických dôvodov uzavreté. Kontrola a servis potrubia bude možná v šachtách cez čistiace tvarovky. V blízkosti východného portálu sa vybuduje vodojem objemu 150 m<sup>3</sup>. Súčasťou vodojemu bude i manipulačná komora s čerpacou stanicou a zariadením na úpravu vody.

#### Sanačné opatrenia pri prechode tunela a únikovej štôlne cez krasové útvary

Podľa rozsahu krasového útvaru (kaverny) a jeho polohy voči tunelovej rúre sa navrhuje nasledovné technické riešenie sanácie: začistenie od uvoľnených kusov, zastriekanie ústia kaverny a stien kaverny v dosahu striekacej súpravy vrstvou drôtkobetónu hr. min. 10 cm, zabudovanie svorníkov podľa potreby, vybudovanie základovej platne (v prípade kaverny v dne tunela), pri indikovaných kavernách a závrtoch, ktoré predstavujú stály zdroj prítokov vody ako následky zrážok je nutné zabudovanie drenážneho systému na odvodnenie kaverny (pred zabudovaním vyztužovacích prvkov sa po vonkajšom obvode tunelovej rúry umiestnia drenážne rúry), zabudovanie obojstranného debnenia pre betonáž primárneho ostenia v prieniku kaverny s tunelom, v prípade väčších komínov, ktoré budú zasahovať celý profil tunela, je potrebné tento priestor zasypať vyťaženým materiálom, následne sa vytvorí primárne ostenie z mrežoviny, geotextílie a striekaného betónu projektovanej hrúbky (táto príprava bude slúžiť ako debnenie pri zapĺňaní priestoru kaverny). Priestor za osteníom sa zabetónuje liatym betónom v dvoch fázach, menšie komíny alebo kaverny sa budú sanovať zastriekaním ich prieniku vrstvou striekaného drôtkobetónu hr. 5-10 cm, prípadným svorníkováním a vytvorením zátky z mrežoviny a striekaného betónu tak, aby odolala tlakom betónu pri betonáži sekundárneho ostenia a aby sa vytvoril vhodný podklad pre hydroizolačnú vrstvu, v prípade, že dôjde k prieniku tunela s veľkým priestorom, ktorý bude obsahovať aj krasovú výzdobu, sa po kontrolnom meraní kvality ovzdušia a zmapovaní použije obojstranné debnenie pre betonáž primárneho ostenia v prípade potreby sa dohodne s investorom a dotknutými úradmi do podzemných krasových priestorov z najbližšieho zálivu vybuduje prístupová šachta pre jaskyniarov.

*(Poznámka: ak budú počas výstavby zistené krasové priestory, je zhotoviteľ povinný práce zastaviť a zistenú skutočnosť ohlásiť Správe slovenských jaskýň (SSJ). Po preskúmaní a zhodnotení objavených priestorov budú opatrenia navrhnuté podľa pokynov SSJ.)*

#### Odvodnenie tunela a únikovej štôlne

##### Odvodnenie počas razenia

Odvodnenie počas razenia bude riešené podľa potreby priamo na stavbe a na základe skutočných hydrogeologických pomerov priamo na čelbe. V miestach priesakov sa horninová voda podchytí pomocou hadíc (v prípade sústredených prítokov) alebo drenážnych fólií (v prípade plošných priesakov) a odvedie sa do odvodňovacieho otvoreného rigolu. Odvodňovacie rigoly môžu byť podľa potreby zo striekaného betónu hrúbky 10 cm alebo z rúr z tvrdého PVC v tvare U. Umiestňujú sa pozdĺž bočných stien. Alternatívne je možné použiť iné riešenie za podmienky, že nedôjde k degradácii horniny pozdĺž bočných stien a pod päťou kaloty resp. stupňa. Voda bude odvádzaná na príslušný portál gravitačne (východný portál), resp. čerpaním (západný portál).

Vzhľadom na to, že pôjde o vodu znečistenú technologickými postupmi, bude prečisťovaná cez dočasnú sedimentačnú nádrž. V sedimentačnej nádrži zriadenej na prečistenie vody pritekajúcej z tunela sa vytvorí systém norných stien, ktoré predelia nádrž do troch sekcií. Sedimenty zachytené vo vode, ktorá pomaly preteká sústavou stien, sedimentujú na dne nádrže. Nádrž, hlavne jej prvú komoru, je potrebné s ohľadom na množstvo sedimentov pravidelne čistiť.

Vzhľadom na to, že striekaný betón zvyšuje zásaditosť tunelových vôd, bude na úpravu pH počas výstavby slúžiť chemická úpravňa vody. Pre prípad znečistenia vôd z tunela ropnými látkami bude za sedimentačnou nádržou umiestnený odlučovač ropných látok a následne bude voda odvádzaná do recipientu.

Nakoľko sa predmetný tunel a úniková štôľňa z dôvodu ich dĺžky budú raziť z oboch smerov (zo západného aj východného portálu), zriadia sa v rámci staveniska dve úpravne drenážnych vôd, jedna na západnom portáli a druhá na východnom portáli. Obe úpravne budú riešené pomocou mobilných dočasných úpravní, t. j. sedimentačná nádrž a nádrž na odlúčenie ropných látok (ORL) s úpravňou pH.

#### *Drenáž horninovej vody*

Tunel je navrhnutý s priebežnou drenážou, ktorá slúži na odvádzanie horninovej vody z okolia tunelovej rúry, čím sa eliminuje hydrostatický tlak na ostenie tunela. Drenážny systém, ktorý je medzi primárnym a sekundárnym ostením pozostáva z drenážnej vrstvy z geotextílie. Drenážna vrstva je napojená na drenážne potrubie umiestnené po oboch stranách ostenia na hornej hrane základových pásov. Horninová voda je priečnym potrubím cez čistiace výklenky vo vzájomnej vzdialenosti 60 m odvádzaná do hlavného odvodnenia tunela, ktoré je vedené pod vozovkou. Šachty sú s uzamykateľnými poklopami v pravom jazdnom páse. Drénovaná horninová voda bude gravitačne vedená na východný portál a kanalizáciou odvedená do recipientu.

Drenážne potrubie bolo dimenzované na 17,6 l/s pre každú tunelovú rúru. Priemer drenážneho potrubia sa stanovil hydrotechnickým výpočtom s ohľadom na množstvo vody pritekajúcej z horninového masívu, avšak priemer potrubia bočnej drenáže tunela je v zmysle TKP 26 Tunely minimálne DN200 pre systém odvodnenia s použitím hlavného zberača. Priemer hlavného zberača sa stanovil hydrotechnickým výpočtom s ohľadom na množstvo vody pritekajúcej z horninového masívu. Centrálné zberné potrubie v tuneli je navrhnuté DN500 a v únikovej štôľni DN400.

#### Opatrenia počas prevádzky tunela:

- Po ukončení výstavby tunela Soroška je odporúčané:
- monitoring prameňov Eveteš, Mezeš a Sv. Anna v Hrušove, Czorgó v Jablonove nad Turňou, Studená studňa nad obcou Lipovník, pramene Pod kameňolomom a Pod kapličkou v Krásnohorskej Dlhej Lúke, prameň Buzgó v Krásnohorskej Dlhej Lúke a to 1 rok po ukončení 1x mesačne a 2. rok 4x ročne
- pravidelný monitoring výtokov vôd z tunela 1x týždenne.

*(Zdroj: Rýchlostná cesta R2 Rožňava – Jablonov nad Turňou, DRS, 2018)*

## 2. POSÚDENIE NEGATÍVNYCH VPLYVOV

Názov a kód ovplyvneného vodného útvaru:

SK200480KF Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Slovenského krasu

Druh vodného útvaru:

Útvar podzemnej vody, vymedzený v predkvartérnych horninách.

Stav vodného útvaru:

kvantitatívny stav: dobrý

chemický stav: dobrý

Predpokladané významné vplyvy/zmeny hydromorfologických charakteristík útvarov povrchovej vody alebo zmeny hladiny útvarov podzemnej vody spôsobené novým projektom, ktoré môžu spôsobiť nedosiahnutie dobrého ekologického stavu/potenciálu útvarov povrchovej vody alebo dobrého stavu podzemnej vody alebo dlhodobého zhoršenia stavu útvarov povrchovej alebo podzemnej vody (uvedený je zoznam/súpis všetkých predpokladaných vplyvov/zmien na dotknutý vodný útvar vo všetkých fázach realizácie projektu).

**Počas výstavby tunela môže (s najväčšou pravdepodobnosťou bude) dochádzať ku kvantitatívnemu ovplyvňovaniu vôd Hrušovskej jaskyne. Drenážny účinok tunela s najväčšou pravdepodobnosťou eliminuje vplyvy kvalitatívne – zakalená a inak kvalitatívne ovplyvnená voda bude vytekať drenážou tunela jeho východným portálom.**

Vplyvy počas prevádzky budú závisieť od technického riešenia tunela a realizovaných opatrení. V prípade projektovaného spôsobu výstavby – t.j. s odvedením podzemnej vody drénmi za ostiením tunela, bude vplyv rovnako ako počas výstavby obmedzený na kvantitu – prítoky do Hrušovskej jaskyne zo strany tunela sa výrazne znížia, v extrémnych prípadoch môžu úplne zaniknúť. Snaha o eliminovanie kvantitatívnych vplyvov (napr. vybudovaním utesnenej tunelovej rúry bez odvádzania podzemnej vody drénmi) naopak povedie k zvýšeniu rizika ovplyvnenia kvality podzemnej vody, najmä zvýšeniu pH po kontakte so stavebnými materiálmi.

Všetky vyššie popísané vplyvy sú vplyvmi na **útvar podzemnej vody SK200480KF Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Slovenského krasu, resp. na hydrogeologický rajón MQ 129.** Vzťahujú sa však len na časť vodného útvaru, konkrétne na čiastkový rajón SA 50, ktorý je totožný s hydrogeologickou štruktúrou Veľkej skaly (konvenčne rozdeľovanej na hydrogeologickú štruktúru č. 13 a 16; Dievčenskej skaly a Horného vrchu). Táto je však z hodnoteného rajónu vodohospodársky najvýznamnejšia. Z celkového využiteľného množstva podzemnej vody rajónu 925,71 l/s, je na túto štruktúru viazaných 604,435 l/s, z čoho je využívaných 170,49 l/s z celého rajónu a 150,77 l/s z čiastkového rajónu.

Vplyv bude znamenať zníženie výdatnosti (využiteľného množstva podzemnej vody) z prameňov Eveteš, Mezeš, Sv. Anna, Buzgó, Pod kameňolomom, Pri kaplnke ( $2,2 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ ). Odhadované sumárne zníženie využiteľných množstiev je cca 6,5 l/s, ak uvažujeme s len 14 % znížením výdatnosti prameňa Eveteš. V prípade jeho úplného zániku, bude úbytok využiteľných množstiev cca 25 l/s (zo súčasných 604 l/s), teda z pohľadu čiastkového rajónu a tiež z pohľadu celého vodného útvaru veľmi malý. **Zníženie výdatnosti uvedených prameňov navyše nemusí predstavovať zníženie využiteľných**

množstiev podzemnej vody čiastkového rajónu SA 50 a teda ani hydrogeologického rajónu MQ 129. Podobné množstvo podzemnej vody (modelovaných 18,6 l/s) je možné zachytiť vhodne riešenou drenážou za ostením tunela a následne využívať.

Vplyv cestného úseku vrátane tunela na vodný útvar SK200480KF je teda možné po vykonaní navrhovaných opatrení hodnotiť ako nevýznamný, teda taký, ktorý nespôsobí zhoršenie stavu ovplyvneného vodného útvaru.

Možný kumulatívny dopad nových zmien a už existujúcich, resp. skôr identifikovaných zmien.

Nepredpokladá sa.

Zmierňujúce opatrenia (uvedú sa všetky navrhnuté zmierňujúce opatrenia v jednotlivých fázach realizácie projektu, ako sa budú realizovať a akým spôsobom zamedzia negatívnym dopadom na stav vôd alebo tieto dopady znížia).

#### Technické a technologické opatrenia

##### *Nepriepustný tunel*

V kritických úsekoch s predpokladanými vysokými prítokmi (cca 1 700 m spolu v oboch tunelových rúrach) je možné navrhnuť nepriepustný tunel s uzatvoreným hydroizolačným systémom (celoizolovaný tunel). V tomto prípade by boli vplyvy na podzemné vody dočasné len počas samotných raziacich prác. Po zrealizovaní celoplošnej uzatvorenej hydroizolácie tunela predpokladáme minimálny vplyv na hladinu podzemnej vody.

##### *Polopriepustný tunel*

Systém polopriepustného tunela je navrhnutý aj v súčasnom projekte a to v prípade zvýšených prítokov podzemných vôd. Ide o použitie tesniacich a výplňových injektáží, ako utesnenie masívu pred samotným razením (pre-grouting) na základe prieskumných predvrtov v miestach predpokladaných tektonicky porušených zón, použitie tesniacich a výplňových injektáží, ako utesnenie masívu v miestach, kde sa opäť objaví výskyt prítokov vody cez vybudované primárne ostenie do tunela (post-grouting).

Prakticky ide o priepustný tunel (cca 5 000 m spolu v oboch tunelových rúrach), ktorého okolie bude preinjektované, čím sa čiastočne zmiernia vplyvy na podzemné vody už počas razenia tunela.

##### *Priepustný tunel*

Priepustný tunel je riešený s otvoreným hydroizolačným systémom s postrannou drenážou. Vplyvy na podzemné vody v kritických úsekoch sú identifikované nielen počas razenia, ale aj po dobudovaní tunela, kde je všetka podzemná voda odvádzaná drenážnym systémom tunela. V reálnych podmienkach však tunel po vybudovaní netvorí úplný drén, čiže je možné uvažovať s čiastočným zmiernením vplyvov na podzemné vody, avšak nie v takom rozsahu, ako pri nepriepustnom, resp. polopriepustnom tuneli. Vplyvy na podzemné vody budú však jednoznačne negatívne a dôjde k zásadnému zníženiu hladiny podzemnej vody v okolí tunela.

#### Opatrenia pre postup výstavby

Ako hlavné opatrenie vo vzťahu k očakávaným prítokom vody do razeného tunela navrhujeme realizovať v kritických úsekoch prieskumné predvrty z čelby, na základe ktorých bude rozhodnuté o ďalšom postupe zabezpečenia tunela proti priesakom. Predvrty je potrebné realizovať dvojitou jadrovkou, aby sa maximalizovala možnosť geologickej interpretácie. Pokiaľ bude vrtom zachytený prítok podzemnej vody, bude potrebné upraviť záhlavie vrtu tak, aby ním bolo možné merať



výdatnosť prítoku a tlak podzemnej vody, prípadne aby sa dala odoberať kontrolná vzorka na laboratórne analýzy.

Pokiaľ budú prítoky sústredené a výdatné, v súčasnom projekte sú navrhnuté opatrenia na ich zachytenie a využitie ako zdroj pitnej vody, uvedené vyššie. V prípade väčších kaverien a podzemných priestorov sú v súčasnom projekte navrhnuté opatrenia tiež uvedené vyššie. Predpokladá a odporúča sa razenie tunela od východného portálu po km 2,000, teda cca 2 900 m.

#### Zhrnutie navrhovaných opatrení

1. rozpracovať a dodržať všetky už navrhnuté opatrenia pre minimalizovanie prítokov do tunelových rúr, t.j. pracovné postupy razenia tunela navrhnuté tak, aby sa znížila veľkosť prítokov do razených tunelových rúr počas stavby a zachoval sa prietok Hrušovskou jaskyňou, technické riešenie tunela navrhnuté tak, aby nebolo nutné po jeho vybudovaní odvádzat všetky podzemné vody z jeho okolia drenážou a drenáž tunela navrhnutá a realizovaná tak, aby odvádzala regulovateľné množstvo podzemnej vody (odhadom cca 5 – 10 l/s), ktoré bude po ukončení stavby možné využívať ako zdroj pitnej vody, pričom neoddrénovaná časť podzemnej vody zostane v horninovom masíve v režime blízkom prírodnému a bude stále pretekať Hrušovskou jaskyňou,
2. realizácia vyššie uvedeného predstavuje najmä :
  - 2.1 realizácia opatrení navrhovaných pre prechod cez krasové útvary,
  - 2.2 realizácia „polopriepustného tunela“ v kritických úsekoch, t.j. s použitím tesniacich a výplňových injektáží, ako utesnenie masívu pred samotným razením (pre-grouting) na základe prieskumných predvrtov v miestach predpokladaných tektonicky porušených zón, resp. použitím tesniacich a výplňových injektáží, ako utesnenie masívu v miestach, kde sa opäť objaví výskyt prítokov vody cez vybudované primárne ostenie do tunela (post-grouting),
  - 2.3 realizácia „nepriepustného tunela“ v najkritickejších úsekoch po overení možnosti nadimenzovania ostenia tunela pri veľkých tlakoch vody,
  - 2.4 zachytenie vôd ako zdroja pitnej vody,
3. zabezpečiť náhradné zdroje, alebo kompenzáciu pre vlastníkov individuálnych studní v ktorých hladina podzemnej vody poklesne tak, že studne nebude možné využívať,
4. rozpracovať a dodržať všetky už navrhnuté opatrenia pre minimalizovanie možnosti únikov znečisťujúcich látok a tiež všetky návrhy na monitorovanie vplyvov na vody, t.j. realizovať dôsledný monitoring podzemných vôd s kontinuálnym meraním hladiny podzemnej vody, kontinuálnym meraním výdatnosti prameňov a vodných zdrojov, či už verejných alebo individuálnych vrátane pravidelného vzorkovania vôd a sledovania ich chemizmu. Návrh monitorovania musí byť spracovaný v samostatnom projekte s konkrétnymi požiadavkami.

### 3. NALIEHAVÉ DÔVODY VYŠŠIEHO VEREJNÉHO ZÁUJMU

#### Dôvody vykonania projektu napriek jeho negatívnym účinkom na stav vôd

- naliehavé dôvody vyššieho verejného záujmu vrátane dôvodov sociálnej alebo ekonomickej povahy
- zdravie ľudí
- bezpečnosť ľudí
- priaznivé dôsledky primárneho významu na životné prostredie
- iné naliehavé dôvody vyššieho verejného záujmu

#### Opis dôvodov vyššieho verejného záujmu a objasnenie, prečo sa za takéto dôvody považujú:

##### **Naliehavé dôvody vyššieho verejného záujmu sociálno – ekonomickej povahy**

Jedným z dôležitých cieľov Slovenskej republiky je napojenie dopravnej siete na európsku diaľničnú dopravnú sieť. Navrhovaná rýchlostná cesta R2 v úseku Rožňava – Jablonov nad Turňou je v súlade s „Programom rozvoja diaľničnej siete Slovenskej republiky“, ako aj v súlade s uznesením vlády SR č. 523 z 26. 3. 2003 k aktualizácii projektu výstavby diaľnic a rýchlostných ciest na území Slovenskej republiky. Predmetný úsek rýchlostnej cesty R2 je súčasťou súhrnnej siete TEN-T, je súčasťou medzinárodných ciest E58 a E 571. Tento úsek rýchlostnej cesty bude súčasťou južného koridoru R2 na území Slovenskej republiky. Navrhovaný úsek rýchlostnej cesty R2 Rožňava – Jablonov nad Turňou bude po uvedení do prevádzky samostatným úsekom, na ktorý sa v budúcnosti napoja úseky R2 Gombasek – Rožňava zo západnej strany a Jablonov nad Turňou – Včeláre z východnej strany.

V súčasnosti je najväčším problémom okresu Rožňava veľká nezamestnanosť, ktorá v apríli 2020 dosiahla 13,64 %. Pri porovnaní s okresmi v rámci územia Slovenska bola táto miera nezamestnanosti vyhodnotená ako šiesta najvyššia. Jedným zo spôsobov zníženia nezamestnanosti je práve dobudovanie kvalitnejšej cestnej siete.

Zlepšenie dopravnej dostupnosti a skvalitnenie infraštruktúry je potrebné pre intenzívnejšie využitie bohatých možností cestovného ruchu a celkové využitie územného kapitálu okresu. Vybudovaním rýchlostnej cesty R2 sa zvýši atraktivita územia pre investorov a návštevníkov, čím vzniknú nové pracovné príležitosti a dôjde k zlepšeniu sociálno – ekonomickej situácie. Okres Rožňava má potenciál rozvíjať cestovný ruch nadregionálneho významu.

Priaznivá sociálna a ekonomická situácia je jedným z faktorov, ktorý ovplyvňuje zdravotný stav obyvateľstva. Okres Rožňava patrí do Košického samosprávneho kraja, ktorého zdravotný stav je horší ako celoslovenský priemer. Zlepšenie sociálno – ekonomickej situácie, a teda kvality života obyvateľstva dotknutého regiónu je preto možné považovať za naliehavý vyšší verejný záujem.

Z ekonomického hľadiska spôsobuje súčasný stav tiež vysokú spotrebu pohonných hmôt, najmä v oblasti horského prechodu Soroška. Realizácia navrhovaného projektu túto spotrebu zníži a zároveň zvýši profit z úspory času.

##### **Ochrana zdravia verejnosti**

Súčasný vedenie dopravy koridorom cesty I/16 má negatívny vplyv na životné prostredie obyvateľov v prietahu obcami Krásnohorské Podhradie ako i na mesto Rožňava, obce Lipovník a Jablonov nad Turňou. Realizácia navrhovaného projektu predstavuje elimináciu negatívnych dôsledkov dopravy na miestne obyvateľstvo - najmä hluk, vibrácie a nehodovosť (znížená bezpečnosť cestnej premávky) najmä na prechodoch pre chodcov na ceste I/16 v obciach Krásnohorské Podhradie a Jablonov nad Turňou.

V súčasnosti nie sú pri ceste č. E58 (I/16) Rožňava – Jablonov nad Turňou vykonané žiadne protihlukové opatrenia, čo spôsobuje prekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku pre ochranu verejného zdravia, hlavne v obciach Krásnohorské Podhradie, Lipovník a čiastočne Jablonov nad Turňou. Výstavbou rýchlostnej cesty R2, v úseku Rožňava – Jablonov nad Turňou dôjde k výraznému zníženiu hlukovej záťaže v sledovanej lokalite. Predpokladané hlukové zaťaženie a zaťaženie vibráciami obyvateľov v prípade nerealizácie navrhovaného zámeru sa vplyvom zvyšovania intenzity dopravy na existujúcej komunikácii bude jednoznačne znásobovať.

Doprava je jedným z najvýznamnejších zdrojov znečistenia ovzdušia. Emisie, ktoré produkuje doprava, závisia hlavne od intenzity a plynulosti dopravy, zloženia dopravného prúdu, technických parametrov vozidiel, režimu dopravy, rýchlosti vozidiel a ďalších činiteľov, ako sú sklon vozovky, teplota ovzdušia, vietor atď. V súčasnosti je doprava a aj imisie najzaťaženejšou komunikáciou v sledovanom území cesta I/16 so strmými sklonmi a obmedzeniami rýchlosti v úseku horského prechodu Soroška. Maximálne hodnoty znečistenia ovzdušia sú dosahované v okolí obcí Lipovník a Jablonov nad Turňou. V súvislosti s vybudovaním novej rýchlostnej cesty v extraviláne sa výrazne dopravne odľahčí úsek cesty I/16 a zníži sa produkcia imisií z dopravy, čo sa prejaví pozitívne hlavne pre obyvateľov obce Krásnohorské Podhradie.

Ochranu zdravia verejnosti pred znečistením ovzdušia, hlukom alebo vibráciami, a jej zvýšenie navrhovanou činnosťou je možné považovať za naliehavý vyšší verejný záujem, nakoľko ide o cieľ chránenia jednej zo základných hodnôt života obyvateľov.

### **Zvyšovanie bezpečnosti verejnosti**

Bezpečnosť ľudí v riešenom úseku ohrozuje nehodovosť na ceste I/16. Z hľadiska cestnej siete a bezpečnosti cestnej premávky je kritickým úsek cesty I/16 cez horský priechod Soroška, najmä v zimnom období. V roku 2015 bolo napríklad na 8,800 km úseku medzi križovatkou cesty I/16 s cestou III/3015 (križovatka Drnava) a križovatkou cesty I/16 s cestou III/3018 (križovatka Jablonov nad Turňou) zaznamenaných až 7 dopravných nehôd t. j. takmer 1 nehoda na 1 km tohto úseku cesty I/16 v priebehu roka. V roku 2015 sa hodnota intenzity dopravy na ceste I/16 pohybovala v úseku horského prechodu Soroška na hodnote cca 6 000 vozidiel/24 h v profile komunikácie. Je predpoklad že intenzita sa bude postupne zvyšovať až na hodnotu cca 10 000 vozidiel/24 h v profile komunikácie v roku 2044. Z rastúcou intenzitou dopravy na ceste I/16 bude narastať aj nehodovosť v celom úseku, čo vyvoláva taktiež stresové situácie pre vodičov. Jedným z prínosov výstavby rýchlostnej cesty R2 bude práve zníženie rizika dopravných nehôd na existujúcej cestnej sieti z dôvodu zníženia intenzity dopravy.

Navyše, v prípade havárie na úseku horského priechodu Soroška dochádza k neprejazdnosti resp. zminimalizovaniu prejazdnosti, už aj tak kapacitnej nedostatočnosti cesty I/16. Tento jav sa ešte vypuklejšie javí v zimných mesiacoch.

Zachovanie a zvýšenie bezpečnosti verejnosti, či už motoristickej alebo občanov dotknutých miest a obcí, znížovanie počtu dopravných nehôd, nehôd s ľahkými alebo ťažkými zraneniami a smrteľných nehôd je naliehavým vyšším verejným záujmom, ktorý je potrebné bezodkladne riešiť.

### **Priaznivé dôsledky primárneho významu na životné prostredie**

Ovzdušie – v súčasnosti je doprava zabezpečená cestou I. triedy I/16. Výstavbou a prevádzkou cestného tunela Soroška a príľahlých úsekov rýchlostnej cesty bude cesta I/16 odľahčená o záťaž, ktorú preberie rýchlostná cesta R2. Očakáva sa teda pokles produkcie škodlivín z automobilovej dopravy hlavne na horskom prechode Soroška a v príľahlých obciach, cez ktoré v súčasnosti prechádza celý tranzit.

Hlukové zaťaženie – znížením dopravného zaťaženia dotknutých cestných komunikácií dôjde automaticky aj k úbytku hlukového zaťaženia pochádzajúceho z dopravy v týchto úsekoch a hlavne intravilánoch obcí.

Pôda a voda – vplyvom predpokladaného zníženia nehodovosti sa tak zároveň zníži riziko kontaminácie pôdy a vôd následkom prípadných havárií na existujúcej trase vedúcej cez chránené územie NP Slovenský kras.

Biota – realizáciou tunela Soroška a tak znížením frekvencie dopravy cez horský prechod dôjde k lepšej migračnej priestupnosti pre mnohých zástupcov miestnej fauny vrátane citlivých druhov veľkých šeliem (medveď, rys, vlk), ktoré patria z pohľadu migrácie k citlivým druhom. Minimalizujú sa tak zrážky so zverou na horskom prechode Soroška, v rámci ktorého je vymedzený biokoridor šírky cca 2 km, ktorý prepája alpský a panónsky biogeografický región. Je súčasťou ÚSESu, predstavuje pomerne ucelený lesný komplex s dobrými podmienkami pre migráciu. Na tomto úseku cesty I. triedy boli zaznamenané úhyny (zrážky so zverou) prevažne menších cicavcov v horizonte posledných rokov, významnosť tohto koridoru ale podčiarkujú zaznamenané migrácie vlka, medveďa, jeleňa (niekoľko sto prechodov za 7 mesiacov v roku) či srnčej a diviacej zveri, ktorá tu migruje v desiatkach kusov.

Na to aby sa vyššie popísané zlepšenia zložiek životného prostredia mohli považovať za naliehavý vyšší verejný záujem, je potrebné zabezpečiť maximálnu ochranu stavbou ohrozených dotknutých vodných útvarov a krasových jaskynných systémov (Hrušovská jaskyňa, ešte neobjavené jaskynné priestory), tak aby bol zabezpečený ich priaznivý stav.

#### **4. DÔVODY NADRADENOSTI PRÍNOSOV Z VYKONANIA PROJEKTU NAD PRÍNOSMI Z DOSIAHNUTIA DOBRÉHO STAVU VÔD**

Prínosy pre životné prostredie a spoločnosť z dosiahnutia dobrého stavu vôd sú prevážané prínosmi z vykonania projektu pre

- zdravie ľudí

- bezpečnosť ľudí

- trvalo udržateľný rozvoj

Opis prínosov a objasnenie prečo sa považujú za nadradené:

##### **Zlepšenie ochrany zdravia obyvateľstva**

Po sprevádzkovaní stavby sa okamžite prejaví prínosy posudzovanej činnosti pre obyvateľov dotknutých obcí prerozdelením a následným znížením dopravnej intenzity na dotknutej cestnej sieti, ku ktorej dôjde v dôsledku začatia používania nového, predmetného úseku rýchlostnej cesty. Znížením dopravného zaťaženia sa zvýši kvalita a pohoda života najmä obyvateľov v blízkosti ciest vedúcich cez intravilán a to znížením hluku, vibrácií a emisií. Pozitívny vplyv možno odhadovať na približne 24 000 obyvateľov dotknutých obcí a mesta Rožňava. Výrazne sa zníži hluková záťaž zo súčasnej cestnej komunikácie E58 (I/16) najmä v obciach Krásnohorské Podhradie a Lipovník. Protihlukové steny sú navrhnuté tak, aby zabezpečili neprekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku pre predikovanú intenzitu dopravy v roku 2044.

Z imisných máp je možné vyvodiť konštatovanie, že obyvatelia v okolí trasy rýchlostnej cesty R2 nebudú ovplyvňovaní nadlimitnými množstvami škodlivín z dopravy. Prípustné ročné koncentrácie znečisťujúcich látok v ovzduší produkovaných rýchlostnou cestou v obytných zónach budú hlboko pod platnými hygienickými limitmi pri daných predpokladaných intenzitách, čo nemožno do budúcnosti zaručiť pri zachovaní súčasného stavu.

##### **Zvýšenie bezpečnosti verejnosti**

Po realizácii a sprevádzkovaní rýchlostnej cesty sa zvýši cestovná rýchlosť a bezpečnosť užívateľov. Cesta je navrhovaná na základe najmodernejších štandardov a technických noriem. Bezpečnosť dopravy bude zabezpečená napríklad osadením dopravného značenia na rýchlostnej ceste a v križovatkách, osadením záchytných a vodiacich bezpečnostných zariadení a osadením dopravných zariadení. Cesta bude oplotená proti vstupu osôb a zverí na vozovku. Predpoklad zníženia dopravnej nehodovosti je vyše 50 %. Tým pádom sa zredukuje počet dopravných kolízií, ktoré majú častokrát veľmi závažné až smrteľné dôsledky. Týka sa to samotných zrážok účastníkov cestnej premávky, zrážok chodcov alebo tiež zrážok so zverou.

##### **Priaznivý vplyv na trvalo udržateľný rozvoj regiónu**

Sociálno-ekonomické účinky výstavby a prevádzky rýchlostnej cesty R2 Rožňava – Jablonov nad Turňou (tunel Soroška) sa prejaví hlavne novým kapacitným dopravným prepojením Rožňavskej kotliny a Turnianskej kotliny cez hornatinu Slovenského krasu. Toto prepojenie je aj teraz veľmi významné na južnom cestnom dopravnom ťahu prepájajúcom západ a východ našej republiky. Tento koridor je vybraný zároveň ako súčasť tzv. nadradenej cestnej infraštruktúry (diaľnice a rýchlostné cesty).

Ekonomické efekty sa prejavia predovšetkým pri užívateľoch predmetného úseku cestnej siete poklesom ich nákladov (spotreby pohonných hmôt) spojených s prepravou tovaru a osôb, resp. s prevádzkovaním ich vozidiel. Sociálne efekty sa prejavia na poklese cestovného času cestujúcich osobných vozidiel a v autobusoch.

Pozitívnym vplyvom realizácie investície je aj zvýšenie výkonnosti cestnej siete v danej lokalite/koridore a ďalej zlepšenie obslužnosti dotknutého územia ako aj vytvorenie podmienok pre rozvoj záujmového územia (pozitívny vplyv pre umiestňovanie potenciálnych investícií do tohto regiónu, pre investície je dobrá dopravná dostupnosť veľmi dôležitá, pozitívny vplyv na urbanistický rozvoj v regióne). Pozitívny vplyv takejto investície nebude z pohľadu dopravného nikdy možné nahradiť zlepšením stavu existujúcej cesty I. triedy (geomorfologicky komplikovaný terén) ani efektívnejším využívaním súbežnej železničnej trate (má svoje kapacitne, rýchlostné limity a obmedzenia v dosahu obsluhy územia).

Ďalším prínosom bude vytvorenie pracovných príležitostí v období výstavby, kedy možno očakávať prácu pre niekoľko 100 pracovníkov, rovnako v období prevádzky možno očakávať prácu pre niekoľko desiatok pracovníkov.

## 5. ALTERNATÍVNE RIEŠENIA

Identifikácia a opis možných alternatívnych riešení vrátane nulovej možnosti (uved'te spôsob identifikácie, postupy, metódy):

### **Nultý variant**

Nultý variant predstavuje zachovanie súčasného stavu v koridore jestvujúcej cesty I/16 (pôvodne I/50). Riešený úsek začína cca od križovatky s cestou I/67 v meste Rožňava. Trasa I/16 pokračuje východným smerom. V blízkosti hydínarne Brezina križuje Hasácky potok. V obci Krásnohorské Podhradie križuje Krásnohorský potok a za obcou križuje potok Kaplna. Cesta pokračuje do obce Lipovník kde križuje potok Čremošná. Následne vedie horským priechodom Soroška kde križuje Národný park Slovenský kras a jeho ochranné pásmo. Ďalej cesta postupne klesá k obci Jablonov nad Turňou.

Prejazd horským prechodom Soroška výhľadovo nevyhovuje požiadavkám na kvalitu dopravy na ceste I. triedy. Problematický je predovšetkým pre ťažkú nákladnú dopravu. Na trase sú úseky s obmedzením rýchlosti na 60 a 40 km/h. Skapacitnenie cesty I. triedy by bolo na základe aktuálneho poznania z pohľadu členitosti terénu (strmé stúpania), ochrany prírody (NP Slovenský kras – vyšší stupeň ochrany, Natura 2000) a ochrany obyvateľstva (prieťahy obcami Krásnohorské Podhradie, Lipovník, Jablonov nad Turňou) veľmi problematické.

Varianty navrhnuté v stupni Technickej štúdie R2 Gombasek – Včeláre (2007) - technickou štúdiou boli navrhnuté 4 varianty vedenia trasy R2, a to dva tunelové varianty (ružový a modrý), jeden variant s krátkym tunelom (fialový) a jeden povrchový variant (oranžový). Vo všetkých variantoch sa jednalo o novostavbu rýchlostnej cesty R2 v kategórii R 22,5/120, pri tunelových variantoch v tuneli s návrhovou rýchlosťou redukovanou na 80 km/h.

### **Ružový variant – tunelový**

Riešený úsek R2 začína v km cca 9,000 staničenia technickej štúdie (2007) mimoúrovňovou križovatkou Rožňava, ktorá je navrhnutá v tvare delta a umiestnená v južnej časti mesta, v mieste stávajúcej mimoúrovňovej križovatky cesty I/16, cesty európskeho významu E 571 a cesty I/67 zo smeru Dobšiná. Od mimoúrovňovej križovatky Rožňava trasa vedie severne od trate ŽSR. V km cca 10,560 prekonáva estakádou údolie Hasáckeho potoka a v km cca 11,300 údolie Majstrovského potoka. Za obcou Jovice križuje trať ŽSR v km cca 12,000 a dostáva sa na južnú stranu od trate. V km cca 13,549 premostuje Krásnohorský potok, neskôr v km cca 14,090 potok Kaplna a vedie v koridore trate až po obec Lipovník. Pred obcou Lipovník, západne od obce je v km cca 15,320 navrhnutá mimoúrovňová križovatka Lipovník. Križovatka je trúbkovitého tvaru, rieši pripojenie okolitých obcí na R2 a umožňuje etapovitú výstavbu cesty R2. Križovatka si vyžiada vybudovanie nadjazdu nad traťou ŽSR a nadjazdu nad cestou III/3012 (pôvodne III/050157). Dĺžka prípojnej komunikácie je 1 620 m a je pripojená stykovou križovatkou na cestu I/16.

Trasa ružového variantu prekonáva horský prechod Soroška tunelom. Západný portál tunela je umiestnený južne od obce Lipovník v staničení km cca 16,000. Východný portál je vyústený západne od obce Jablonov nad Turňou v km cca 20,700. Ide o tunely jednosmerné s dvomi tunelovými rúrami. Tunel je dlhý 4 650 m, stúpa 1,8 % proti smeru staničenia. Podchádza existujúcu železničnú trať

vedenú v tuneli v dostatočne bezpečnej hĺbke. Kóty nivelety tunela sa pohybujú v rozmedzí cca 340,09 m n.m. (západný portál) – 251,17 m n.m. (východný portál).

Za tunelom trasa obchádza južne obec Jablonov nad Turňou, v km cca 21,815 premostňuje cestu III/3018, v km cca 22,325 premostňuje ropovod a za obcou sa približuje k ceste I/16 (pôvodne I/50). Mimoúrovňová križovatka Jablonov nad Turňou je situovaná v km cca 23,830. Je trúbkovitého tvaru, rieši pripojenie okolitých obcí na R2 a umožňuje etapovitost' výstavby cesty R2. Vyžiada si vybudovanie nadjazdu nad R2. Prípojná komunikácia je dĺžky 949 m a je pripojená stykovou križovatkou na cestu I/16. Úsek končí v cca km 24,000 staničenia ružového variantu v stupni technickej štúdie z roku 2007.

### **Modrý variant - tunelový**

Riešený úsek rýchlostnej cesty R2 začína v km cca 9,000 staničenia modrého variantu technickej štúdie (2007) mimoúrovňovou križovatkou Rožňava, ktorá je navrhnutá v tvare delta a umiestnená v južnej časti mesta v mieste stávajúcej mimoúrovňovej križovatky cesty I/16 - cesty európskeho významu E 571 a cesty I/67 zo smeru Dobšiná. Od mimoúrovňovej križovatky Rožňava trasa vedie severne od trate ŽSR. V km cca 10,557 prekonáva estakádou údolie Hasáckeho potoka a v km cca 11,316 Majstrovského potoka. Za obcou Jovice sa trasa odkláňa severne od železnice, tak aby sa vyhla vrchu Kaplna, poľnohospodárskemu družstvu Lipovník. V km cca 13,790 križuje Krásnohorský potok, v km cca 14,626 potok Kaplna. V mieste kríženia cesty R2 a I/16 (pôvodne I/50) severozápadne od obce Lipovník nasleduje mimoúrovňová križovatka Lipovník v km cca 15,471. Tvar križovatky je osmičkový, rieši pripojenie okolitých obcí Lipovník, Krásnohorského podhradia a ďalších na projektovanú trasu R2. Zároveň zabezpečuje možnosti etapovitosti výstavby cesty R2. Využíva prirodzeného kríženia ciest I/16 s projektovanou trasou R2. Križovatka si vyžiada vybudovanie jedného objektu - nadjazdu nad cestou I/16. Trasa obchádza obec Lipovník zo severnej strany. V km cca 16,350 križuje potok Lipovec a v km cca 17,000 potok Čremošná.

Trasa modrého variantu prekonáva horský priechod Soroška tunelom. Západný portál tunela je umiestnený severne od obce Lipovník v km cca 17,320 staničenia technickej štúdie z roku 2007. Východný portál je vyústený západne od obce Jablonov nad Turňou v km cca 22,325. Ide o tunely jednosmerné s dvomi tunelovými rúrami. Tunel je dlhý 4 980 m, stúpa 2,1 % proti smeru staničenia od obce Jablonov nad Turňou k obci Lipovník. Podchádza národný park Slovenský kras v oblasti vrcholu Jastrabie. Kóty nivelety tunela sa pohybujú v rozmedzí cca 359,63 m n.m. (severozápadný portál) – 251,91 m n.m. (juhovýchodný portál).

Za tunelom trasa premostňuje cestu III/3018 v km cca 23,465, ropovod v km cca 24,000 a obchádza južne obec Jablonov nad Turňou. Za obcou sa približuje k ceste I/16 (pôvodne I/50). Mimoúrovňová križovatka Jablonov nad Turňou je situovaná v km cca 25,410. Je trúbkovitého tvaru, rieši pripojenie okolitých obcí Jablonov, Hrhov a ďalších na projektovanú R2. Zároveň zabezpečuje možnosť etapovitosti výstavby rýchlostnej cesty R2. Prípojná komunikácia je dĺžky 949 m a je pripojená stykovou križovatkou na cestu I/16. Úsek končí v cca km 25,660 staničenia modrého variantu technickej štúdie z roku 2007.

### **Fialový variant – tunelový (s krátkym tunelom)**

Riešený úsek R2 začína v km cca 9,000 staničenia fialového variantu technickej štúdie (2007) mimoúrovňovou križovatkou Rožňava, ktorá je navrhnutá atypického tvaru z dôvodu súbehu so stávajúcou cestou I/16. Je umiestnená južne od mesta Rožňavy, v mieste stávajúcej mimoúrovňovej križovatky cesty I/16, cesty európskeho významu E 571 a cesty I/67 zo smeru Dobšiná. Zo smeru od Tornale, vetvy križovatky využívajú čiastočne vetvy stávajúcej mimoúrovňovej križovatky ciest I/16 a



I/67. Zo smeru od Košíc sú navrhované nové vetvy križovatky, ktoré budú pripojené stykovou križovatkou na cestu I/16. Existujúca mimoúrovňová križovatka ciest I/16 a I/67 bude pozmenená na úrovňovú stykovú križovatku. Na ceste I/67 je navrhovaná okružná križovatka, ktorá zabezpečí bezproblémové mimoúrovňové prepojenie cesty I/16 a cesty R2.

Od mimoúrovňovej križovatky Rožňava trasa vedie severne od trate ŽSR. V km cca 10,770 prekonáva estakádou údolie Hasáckeho potoka a v km cca 11,525 údolie Majstrovského potoka. Za obcou Jovice sa trasa odkláňa severne od železnice, tak aby sa vyhla vrchu Kaplna a poľnohospodárskemu družstvu Lipovník. V km cca 14,000 križuje Krásnohorský potok a v km cca 14,813 potok Kaplna. V km cca 15,675 je v mieste kríženia cesty R2 a I/16 situovaná mimoúrovňová križovatka Lipovník, ktorá je osmičkového tvaru a je situovaná severozápadne od obce Lipovník. Rieši pripojenie okolitých obcí Lipovník, Krásnohorského podhradia a ďalších na projektovanú trasu R2. Zároveň zabezpečuje možnosti etapovitosti výstavby cesty R2. Využíva prirodzeného kríženia ciest I/16 s projektovanou trasou R2. Križovatka si vyžiada vybudovanie jedného objektu - nadjazdu nad cestou I/16. V km cca 16,555 trasa R2 križuje potok Lipovec.

Za mimoúrovňovou križovatkou Lipovník trasa fialového variantu začína prudko stúpať 6 % spádom. Údolie potoka Čremošná prekonáva estakádou dlhou 1 060 m v km cca 17,215, po ktorej sa trasa zarezáva portálom do hrebeňa Drienkovo. Tunel je navrhnutý kategórie T 8,0 dĺžky 1 080 m. Ide o tunely jednosmerné s dvomi tunelovými rúrami. Stúpa 4 % z juhu na sever (proti smeru staničenia). Jedná sa o kratší tunel s predĺžením povrchovej trasy, na úkor mostov a estakád. Podchádza len vrcholové partie Slovenského krasu. Kóty nivelety tunela sa pohybujú v rozmedzí cca 422,15 m n.m. (severozápadný portál) – 472,05 m n.m. (južný portál).

Na vrchole Sorošky sa trasa približuje k stávajúcej ceste I/16, ktorú výškovo a smerovo kopíruje po celom hrebeni Sorošky. V mieste nad železničným portálom trasa klesá 6 % spádom do údolia. Výškový rozdiel od km cca 22,327 po km cca 24,538 prekonáva estakádou dlhou 2 085 m a na úroveň terénu sa dostáva až nad obcou Jablonov nad Turňou.

Za obcou Jablonov nad Turňou trasa mimoúrovňovo kríži cestu I/16 (pôvodne I/50). Toto kríženie je využité na umiestnenie mimoúrovňovej križovatky Jablonov nad Turňou v km cca 26,500. Križovatka je atypického tvaru, ktorý sa približuje osmičkovej križovatke. Súčasťou križovatky je aj preložka cesty I/16 v dĺžke 1 718 m, ktorá je navrhnutá z dôvodu priaznivejšieho kríženia ciest R2 a I/16 a umiestnenia jednotlivých vetiev križovatky. Križovatka si vyžiada vybudovanie jedného objektu - nadjazdu nad cestou I/16. Úsek končí v km cca 27,295 staničenia fialového variantu technickej štúdie z roku 2007.

### **Oranžový variant - povrchový**

Riešený úsek začína v km cca 9,000 staničenia oranžového variantu technickej štúdie z roku 2007 mimoúrovňovou križovatkou Rožňava trúbkovitého tvaru. Križovatka je umiestnená juhovýchodne od stávajúcej mimoúrovňovej križovatky cesty I/16, cesty európskeho významu E 571 a cesty I/67 zo smeru Dobšiná. Prípojná komunikácia je dĺžky 1 100 m a je pripojená na vetvu stávajúcej križovatky ciest I/16 a I/67. Križovatka si vyžiada vybudovanie jedného nadjazdu na ceste R2 a vybudovanie okružnej križovatky na ceste I/67 v Rožňave, ktorá zabezpečí bezproblémové mimoúrovňové prepojenie cesty I/16 a privádzača z cesty R2. Od mimoúrovňovej križovatky Rožňava trasa vedie severne od trate ŽSR. V km cca 10,120 prekonáva estakádou údolie Hasáckeho potoka a v km cca 10,830 údolie Majstrovského potoka. Za obcou Jovice sa trasa odkláňa severne od železnice, tak aby sa vyhla vrchu Kaplna a poľnohospodárskemu družstvu Lipovník. V km cca 13,500 križuje Krásnohorský potok a v km cca 14,316 potok Kaplna. V mieste kríženia cesty R2 a I/16 (pôvodne I/50)

je navrhnutá mimoúrovňová križovatka Lipovník v km cca 15,000. Tvar križovatky je deltovitý a je umiestnená severozápadne od obce Lipovník. Rieši pripojenie okolitých obcí Lipovník, Krásnohorského podhradia a ďalších na projektovanú trasu R2. Zároveň zabezpečuje možnosti etapovitosti výstavby cesty R2. Využíva prirodzeného kríženia ciest I/16 s projektovanou trasou R2. V km cca 16,300 trasa križuje sútok potoka Lipovec a Čremošná.

Za mimoúrovňovou križovatkou trasa oranžového variantu začína prudko stúpať 4,5 % a 5,4 % spádom až na vrchol Sorošky. Výškové rozdiely prekonáva 2 estakádami dĺžky 1 350 m a 1 620 m. Na vrchole Sorošky sa trasa primyká k stávajúcej ceste I/16 (pôvodne I/50), ktorú výškovo a smerovo kopíruje po celom hrebeni Sorošky. V mieste nad železničným portálom trasa klesá 6 % spádom do údolia. Výškový rozdiel v km cca 20,618 – km cca 22,830 prekonáva estakádou dlhou 2 085 m a na úroveň terénu sa dostáva až nad obcou Jablonov nad Turňou.

Za obcou Jablonov nad Turňou trasa mimoúrovňovo kríži cestu I/16 (pôvodne I/50). Toto kríženie je využité na umiestnenie mimoúrovňovej križovatky Jablonov nad Turňou v km cca 25,000. Križovatka bola zvolená atypického tvaru, ktorý sa približuje osmičkovému. Súčasťou križovatky je aj preložka cesty I/16 v dĺžke 1 718 m, ktorá je navrhnutá z dôvodu priaznivejšieho kríženia ciest R2 a I/16 a umiestnenia jednotlivých vetiev križovatky. Križovatka si vyžiada vybudovanie jedného objektu - nadjazdu nad cestou I/16. Úsek končí v km cca 25,535 staničenia oranžového variantu technickej štúdie z roku 2007.

Varianty z procesu EIA - na základe Technickej štúdie (2007) boli v procese EIA (Zámer z novembra 2008, Správa o hodnotení zo septembra 2009) na posudzovanie predkladané 2 varianty: variant fialovo – ružový a variant modrý.

#### **Variant fialovo – ružový z procesu EIA**

Základné technické riešenie rýchlostnej cesty zodpovedá pre kategóriu RC 22,5/120 v Zámere resp. RC 24,5/120 v Správe o hodnotení a v tuneli s návrhovou rýchlosťou redukovanou na 80 km/h v zmysle STN 736101. Fialový variant vedenia trasy rýchlostnej cesty R2 je navrhnutý po km 10,800 staničenia technického riešenia pre proces EIA. Od tohto staničenia až po koniec úseku je trasa R2 vedená v ružovom variante.

Riešený úsek R2 začína v km cca 9,000 staničenia z dokumentácie pre proces EIA mimoúrovňovou križovatkou Rožňava, ktorá je navrhnutá atypického tvaru z dôvodu súbehu so stávajúcou cestou I/16. Je umiestnená južne od mesta Rožňavy. Od mimoúrovňovej križovatky Rožňava trasa vedie severne od trate ŽSR. V km cca 10,385 staničenia technického riešenia pre proces EIA prekonáva estakádou údolie Hasáckého potoka a v km cca 11,390 údolie Majstrovského potoka. Za obcou Jovice križuje trať ŽSR v km cca 12,100 dostáva sa na južnú stranu od trate. V km cca 13,690 trasa križuje Krásnohorský potok a v km cca 14,192 potok Kaplna. Trasa ďalej vedie v koridore trate ŽSR až po obec Lipovník. Pred obcou Lipovník je navrhnutá mimoúrovňová križovatka Lipovník v km cca 15,230. Križovatka je trúbkovitého tvaru, rieši pripojenie okolitých obcí na R2 a umožňuje etapovitú výstavbu cesty R2. Križovatka si vyžiada vybudovanie nadjazdu nad traťou ŽSR a nadjazdu nad cestou III/3012 (pôvodne III/050157). Dĺžka prípojnej komunikácie je 1 620 m a je pripojená stykovou križovatkou na cestu I/16. V km cca 15,490 trasa križuje potok Čremošná.

Trasa pokračuje tunelom Soroška, kde východný portál je v km cca 15,925 a západný portál v km cca 20,565 staničenia technického riešenia pre proces EIA. Tunel je navrhnutý kategórie T 8,0 a dĺžky 4 650 m. Ide o tunely jednosmerné s dvomi tunelovými rúrami. Stúpa 1,8 % proti smeru staničenia. Podchádza existujúcu železničnú trať vedenú v tuneli v dostatočne bezpečnej hĺbke. Kóty nivelety tunela sú v rozmedzí cca 340,09 m n.m. (západný portál) – 251,17 m n.m. (východný portál).

Za tunelom trasa obchádza obec Jablonov nad Turňou. V km cca 21,715 premostňuje cestu III/3018 a v km cca 22,145 premostňuje ropovod. Južne a za obcou sa približuje k ceste I/16. Cca v km 23,670 je situovaná križovatka Jablonov nad Turňou. Križovatka je trúbkovitého tvaru, rieši pripojenie okolitých obcí na R2 a umožňuje etapovitú výstavbu cesty R2. Vyžiada si vybudovanie nadjazdu nad R2. Prípojná komunikácia je dĺžky 949 m a je pripojená stykovou križovatkou na cestu I/16.

### **Variant modrý z procesu EIA**

Technické riešenie modrého variantu posudzovaného v procese EIA je identické s navrhovaným riešením v technickej štúdii (Modrý variant – tunelový).

### **Možnosti alternatívneho presunutia časti dopravy mimo riešený koridor**

Riešený cestný koridor je veľmi významným prepojením na južnom cestnom dopravnom ťahu prepájajúcom západ a východ SR. Tento koridor je vybraný zároveň ako súčasť tzv. nadradenej cestnej infraštruktúry (diaľnice a rýchlostné cesty) SR.

Úvahy o možnostiach využitia alternatívneho dopravného koridoru sú obmedzené na jednak územie SR (z pohľadu strategického nie je možné viesť dopravný koridor v tomto prípade cez územie Maďarska) a z pohľadu morfológie krajiny na čo najjednoduchšie prepojenie dvoch kotlín (Turnianskej a Rožňavskej), pretože širšie okolie je geomorfologicky veľmi zložitá a vedenie významného dopravného koridoru či už cestného či železničného by tu bolo veľmi problematické až nereálne. Vymedzenie riešeného koridoru rýchlostnej cesty R2 Rožňava - Jablonov nad Turňou vyplynulo zo zložitých plánovacích procesov, koridor bol navrhnutý v súlade s viacerými strategickými dokumentami na európskej a národnej úrovni.

Železničná trať č. 160 je v prechode masívu Slovenského krasu vedená ako jednokoľajová a teda má svoje kapacitné, rýchlostné limity a obmedzenia v dosahu obsluhy územia. Existujúca cesta I. triedy I/16 je v súčasnosti problematická hlavne pre nákladnú dopravu no presun významnejšieho objemu nákladnej prepravy na železniciu nie je pri súčasných technických parametroch uvedenej železničnej trate reálny.

### **Vyhodnotenie zvažovaných alternatív a odôvodnenie zvolenej alternatívy (dôvody, na základe ktorých príslušné štátne orgány dospeli k záveru, že neexistujú alternatívne riešenia):**

Z porovnania variantov, ktoré boli navrhnuté Technickou štúdiou R2 Gombasek – Včeláre (2007), posúdené v procese EIA a modifikované v rámci dokumentácie pre územné rozhodnutie a stavebné povolenie, je zrejmé, že environmentálne a ekonomicky je najpriateľnejšou alternatívou rýchlostnej cesty R2 v úseku Rožňava – Jablonov nad Turňou je variant fialovo – ružový v jeho najaktuálnejšom technickom riešení projekčne spracovanom v podrobnosti dokumentácie pre realizáciu stavby (ďalej DRS). Povrchové varianty a nultý variant nie sú environmentálne lepšou voľbou, a to najmä z dôvodu ich veľkého vplyvu na chránené územia podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, v platnom znení, chránené vtáčie územie podľa Smernice Rady Európskych spoločenstiev č. 79/409/EHS o ochrane voľne žijúcich vtákov a územia európskeho významu podľa Smernice Rady Európskych spoločenstiev č. 92/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín. Povrchové alternatívy majú ďalej vplyv na prvky územného systému ekologickej stability, migrácie zvierat a ďalšie rozpísané v kapitolách 1.3 – 1.5. Zároveň, oranžový a fialový variant predstavujú neprimerané náklady najmä z dôvodu nutnosti budovania estakád veľkých rozmerov.

Modrý variant sa z environmentálneho hľadiska od fialovo – ružového významne neodlišuje avšak z viacerých hľadísk (technická náročnosť stavby, ekonomická efektívnosť, náklady na prevádzku a údržbu, regionálne dopravné vzťahy, spotreba času, dopravné výkony, záber pôdy, vplyv na reliéf a

horninové prostredie, vplyvy na podzemné vody, vplyv na krajinu a ÚSES, vplyv na chránené územia, vplyv na NATURA 2000, vplyv na územný rozvoj) je hodnotený mierne negatívnejšie oproti finálnemu riešeniu. Z hľadiska nákladov na výstavbu však predstavuje ekonomicky náročnejšiu voľbu z dôvodu dlhšieho tunela.

**Environmentálne a ekonomicky najoptimálnejšie riešenie je preto fialovo – ružový variant v modifikácii technického riešenia dokumentácie pre stavebné povolenie resp. realizačného projektu stavby s doplnením zmierňujúcich opatrení uvedených v tomto formulári.**

Väčšina orgánov štátnej správy sa k vybranému variantu vyjadrili kladne a to najmä z nasledujúcich dôvodov. Fialovo – ružový variant bol v procese EIA považovaný za najpriateľnejší z hľadiska ochrany prírody a krajiny. Do Národného parku Slovenský kras zasahuje v menšej miere v porovnaní s modrým variantom - vetracou šachtou z tunela. Portály tunela Soroška zasahujú do ochranného pásma Národného parku Slovenský kras v minimálnej možnej miere. Fialovo – ružový variant je v súlade s územným plánom obce Brzotín. Variant bol v procese EIA vyhodnotený ako dostatočne zabezpečujúci ochranu vodohospodársky chránených území. Má minimálny vplyv na lesné hospodárstvo. Bol vyhodnotený ako najpriaznivejší z hľadiska vplyvu na ovzdušie bezprostredného okolia rýchlostnej cesty R2. Podľa výsledkov verejných prerokovaní bol najlepšie prijateľný pre verejnosť. V závere posudzovania bol tento variant odporučený spracovateľom odborného posudku v procese EIA.