
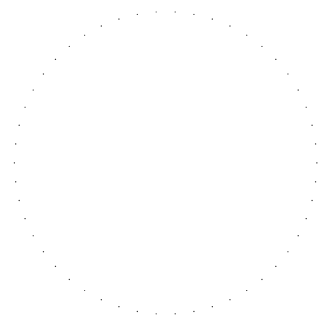



ZHOTOVITEĽ:  Somolického 1/B, 811 06 Bratislava I Telefón: +421 2 59 308 261 Fax: +421 2 59 308 260 E-mail: info@amberg.sk	RIADITEĽ: Ing. MARTIN BAKOŠ, PhD.	ČÍSLO ZÁKAZKY: AP-2020/264/01
	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU: Ing. ĽUBOSLAV NAGY	STUPEŇ DOKUMENTÁCIE: DSP (DRS)



VYPRACOVAL: VODNÉ ZDROJE SLOVAKIA, s.r.o.		HL. INŽ. PROJEKTU: Ing. ĽUBOSLAV NAGY	ZHOTOVITEĽ:  VODNÉ ZDROJE SLOVAKIA s.r.o. Radlinského 9 811 07 Bratislava
ZOD. PROJEKTANT: RNDr. MÁRIA NÉMETHYOVÁ		TECH. KONTROLA: Mgr. Ing. SILVIA RÓZSÁR NÉMETHYOVÁ	
OBJEDNÁVATEĽ: NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ a.s., Dúbravská cesta 14, 841 04 Bratislava			
KRAJ: ŽILINSKÝ KRAJ		OKRES: KYSUCKÉ NOVÉ MESTO, ČADCA	
STAVBA: DIAĽNICA D3 KYSUCKÉ NOVÉ MESTO – OŠČADNICA			ČÍSLO ZÁKAZKY: 7847-00
VYPRACOVANIE ENVIRONMENTÁLNYCH ŠTÚDIÍ			STUPEŇ: DSP (DRS)
			DÁTUM: 10/2023
PRÍLOHA: POSÚDENIE RIZÍK SÚVISIACICH SO ZMENOU KLÍMY			FORMÁT:
			MIERKA:
			ČÍSLO PRÍLOHY: 6
			SÚPRAVA:



DIAĽNICA D3 KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - OŠČADNICA

POSÚDENIE RIZÍK SÚVISIACICH SO ZMENOU KLÍMY

ZÁVEREČNÁ SPRÁVA

Zhotoviteľ: VODNÉ ZDROJE SLOVAKIA, s.r.o.

Radlinského 9, 811 07 Bratislava

Objednávateľ: DOPRAVOPROJEKT, a.s.

Kominárska 2,4, 832 03 Bratislava

Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Mária Némethyová

Spolupracovali: Ing. Mgr. Silvia Rózsár Némethyová

Dátum vyhotovenia: október 2023

Štatutárny orgán: RNDr. Mária Némethyová
(podpis, dátum, pečiatka) konateľ spoločnosti

OBSAH

1. ZÁKLADNÉ VÝCHODISKÁ PRE POSÚDENIE INVESTIČNÉHO ZÁMERU Z HĽADISKA RIZÍK SÚVISIACICH SO ZMENOU KLÍMY	4
1.1 Charakteristika infraštruktúrneho projektu Diaľnica D3 – KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - OŠČADNICA.....	5
1.1.1 Identifikácia stavby.....	5
1.1.2 Charakteristika typologických prvkov Diaľnice D3 Kysucké Nové Mesto - Oščadnica ..	7
1.2 Geografická charakteristika lokality.....	20
1.2.1 Geomorfologické pomery.....	20
1.2.2 Geologické pomery	20
1.2.3 Geodynamické javy a seizmicita.....	22
1.2.4 Pôdne pomery.....	24
1.2.5 Klimatické pomery.....	25
1.2.6 Hydrogeologické pomery	30
1.2.7 Hydrologické pomery	31
1.3 Scenáre zmeny klímy	32
1.3.1 Metodika posudzovania projektu z hľadiska rizík súvisiacich so zmenou klímy	41
2 ANALÝZA CITLIVOSTI INFRAŠTRUKTÚRNEHO PROJEKTU DIAĽNICE D3 KYSUCKÉ NOVÉ MESTO – OŠČADNICA	42
3 ANALÝZA EXPOZÍCIE INFRAŠTRUKTÚRNEHO PROJEKTU D3 KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - OŠČADNICA	56
4. POSÚDENIE ZRANITELNOSTI INFRAŠTRUKTÚRNEHO PROJEKTU DIAĽNICA D3 KYSUCKÉ NOVÉ MESTO – OŠČADNICA Z HĽADISKA RIZÍK SÚVISIACICH SO ZMENOU KLÍMY	68
5. POSÚDENIE RIZÍK INFRAŠTRUKTÚRNEHO PROJEKTU DIAĽNICA D3 KYSUCKÉ NOVÉ MESTO – OŠČADNICA SÚVISIACICH SO ZMENOU KLÍMY.....	84
6. IDENTIFIKÁCIA ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ.....	110
7. ZÁVER.....	110
ZOZNAM POUŽITÝCH PODKLADOV	112

ZOOZAM TABULIEK

Tabuľka č. 1: Územnosprávne situovanie stavby.....	5
Tabuľka č. 2: Stručná charakteristika typologických prvkov diaľnice D3 Kysucké Nové Mesto - Oščadnica.....	8
Tabuľka č. 3: Priemerné mesačné (ročné) teploty vzduchu v °C za obdobie 2018-2021, dlhodobé priemery 1951-1980, 1981-2010 a 1991 - 2020.....	26
Tabuľka č. 4: Priemerné mesačné (ročné) úhrny zrážok (mm) v stanici Čadca za obdobie rokov, 2018, 2019, 2020, 2022, dlhodobé priemery 1951-1980, 1981-2010 a 1991-2020.....	27
Tabuľka č. 5: Počet dní so zrážkami 5 mm a viac v stanici Čadca za obdobie rokov 2018, 2019, 2020 a 2021.....	28
Tabuľka č. 6: Najvyššia celková snehová pokrývka v mesiaci a v roku (cm) v stanici Čadca v rokoch 2018 - 2021.....	28
Tabuľka č. 7: Predpokladané emisie CO ₂ vypočítané na základe dopravnoinžinierskych podkladov, typu vozidla a pohonu (nulový stav rok 2040).....	28
Tabuľka č. 8: Predpokladané emisie CO ₂ vypočítané na základe dopravnoinžinierskych podkladov, typu vozidla a pohonu (stav s realizáciou rok 2040).....	29
Tabuľka č. 9: Priemerné mesačné a extrémne hodnoty prietokov (m ³ .s ⁻¹) na rieke Kysuca v stanici Kysucké Nové Mesto v rokoch 2018, 2019 a 2020.....	31
Tabuľka č. 10: N-ročné prietoky vo vodomerných staniciach na tokoch čiastkového povodia Váhu ...	31
Tabuľka č. 11: M-denné prietoky vo vodomerných staniciach vodných tokov čiastkového povodia Váhu.....	32
Tabuľka č. 12: Absolútna početnosť vysoko nadnormálnych mesačných úhrnov zrážok.....	37
Tabuľka č. 13: Absolútna početnosť vysoko nadnormálnych mesačných úhrnov zrážok.....	37
Tabuľka č. 14: Početnosť prípadov povodňovej aktivity.....	40
Tabuľka č. 15: Stupnica miery citlivosti projektu.....	43
Tabuľka č. 16: Analýza citlivosti infraštruktúrneho projektu na prírodné riziká.....	44
Tabuľka č. 17: Hodnotiaca stupnica expozície.....	56
Tabuľka č. 18: Analýza expozície infraštruktúrnej stavby na prírodné riziko – silný vietor.....	56
Tabuľka č. 19: Posúdenie expozície navrhovaného zámeru na riziká spojené so zmenou klímy – silné dažde.....	58
Tabuľka č. 20: Posúdenie expozície navrhovaného zámeru na riziká spojené so zmenou klímy – snehové javy.....	59
Tabuľka č. 21: Analýza expozície infraštruktúrnej stavby na prírodné riziko – námrazové javy.....	60
Tabuľka č. 22: Analýza expozície infraštruktúrnej stavby na prírodné riziko – vysoké teploty.....	61
Tabuľka č. 23: Posúdenie expozície navrhovaného zámeru na riziká spojené so zmenou klímy – búrkové javy.....	62
Tabuľka č. 24: Posúdenie expozície navrhovaného zámeru na riziká spojené so zmenou klímy – povodňové javy.....	63
Tabuľka č. 25: Posúdenie expozície navrhovaného zámeru na riziká spojené so zmenou klímy – zosuvy.....	65
Tabuľka č. 26: Analýza expozície infraštruktúrnej stavby na prírodné riziko – sucho.....	66
Tabuľka č. 27: Analýza expozície infraštruktúrnej stavby na prírodné riziko – hmly.....	67
Tabuľka č. 28: Matica zraniteľnosti infraštruktúrneho projektu Diaľnica D3 Kysucké Nové Mesto - Oščadnica.....	68
Tabuľka č. 29: Výsledná tabuľka posúdenia zraniteľnosti projektu Diaľnica D3 Kysucké Nové Mesto - Oščadnica.....	70
Tabuľka č. 30: Stupnica pre posúdenie pravdepodobnosti výskytu udalosti (Zdroj: DG CLIMA, 2013).....	84
Tabuľka č. 31: Hodnotiaca stupnica pre vyjadrenie závažnosti dôsledkov vzniku danej udalosti (Zdroj: DG CLIMA, 2013).....	84
Tabuľka č. 32: Hodnotiaca stupnica pre vyjadrenie závažnosti dôsledkov v rôznych záujmových oblastiach (Zdroj: DG CLIMA, 2013).....	85
Tabuľka č. 33: Výsledná tabuľka pre posúdenie rizík projektu 3.....	86
Tabuľka č. 34: Výsledná matica rizík.....	109
Tabuľka č. 35: Zoznam rizík infraštruktúrneho projektu Diaľnica D3 Kysucké Nové Mesto - Oščadnica.....	109

1. ZÁKLADNÉ VÝCHODISKÁ PRE POSÚDENIE INVESTIČNÉHO ZÁMERU Z HĽADISKA RIZÍK SÚVISIACICH SO ZMENOU KLÍMY

Predmetom prekladaného elaborátu je posúdenie infraštruktúrneho projektu **DIAĽNICA D3 KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - Oščadnica** z hľadiska rizík súvisiacich so zmenou klímy.

V riešenom úseku je v súčasnosti doprava vedená po existujúcej ceste I/11 v úzkom multimodálnom koridore údolia rieky Kysuca. Navrhovaná diaľničná stavba v úseku D3 Kysucké Nové Mesto - Oščadnica je v Slovenskej republike súčasťou diaľničného ťahu D3 Hričovské Podhradie - hranica SR/PR. Po dobudovaní bude diaľnica súčasťou medzinárodnej európskej cesty E 75, ktorá spája oblasti severného Poľska (Baltické more) s južnými usernameami Grécka (Stredozemné a Egejské more).

Riešený úsek diaľnice D3 Kysucké Nové Mesto – Oščadnica začína na ľavom brehu rieky Kysuca v km 22,300 diaľnice D3, kde nadväzuje na pripravovanú stavbu D3 Žilina (Brodno) – Kysucké Nové Mesto. Trasa diaľnice prechádza v tesnom ľavostrannom súbehu s existujúcou cestou I/11 pri obci Kysucký Lieskovec. Pri odbočení do obce Kysucký Lieskovec (cca v km 23,100 D3) prechádza mostným objektom ponad preložku cesty I/11 do pravostranného súbehu s preloškou cesty I/11 (a pôvodnou cestou I/11) a takto pokračuje v k.ú. Kysuckého Lieskovca, Dunajova a Krásna nad Kysucou až po novo navrhnutú križovatku Krásno nad Kysucou. V strmých lesných svahoch je vedená v dvoch úrovniach jazdných pásov. Riešený úsek končí v km 31,925 diaľnice D3, kde sa napája na nadväzujúci úsek diaľnice D3 Oščadnica – Čadca, Bukov, 2. profil, ktorého súčasťou je SSÚD a odpočívadlo Oščadnica. Súčasťou navrhovaného úseku diaľnice D3 je ľavostranné odpočívadlo Krásno nad Kysucou a na základe výsledkov Migračnej štúdie (HBH Projekt, spol. s.r.o, 08/2020) navrhnutý špeciálny migračný objekt – ekodukt na prevedenie migračného tlaku v km 24,300 D3 a novonavrhovaná mimoúrovňová križovatka v Krásne nad Kysucou. Celková dĺžka úseku D3 Kysucké Nové Mesto - Oščadnica predstavuje (od km 22,300 po km 31,925) 9 625 m.

Spracovanie analýzy a posúdenia rizík spojených so zmenou klímy a ich potenciálnych vplyvov na veľké investičné projekty je v zmysle požiadaviek definovaných v Operačnom programe Integrovaná infraštruktúra 2014-2020 povinnou súčasťou predkladanej žiadosti o nenávratný finančný príspevok. Pri spracovaní predkladaného posúdenia rizík projektu z hľadiska zmeny klímy sme vychádzali z nasledovných príručiek:

- Ondrejka et al., 2018: Metodická príručka posudzovania dopadov zmeny klímy na veľké projekty v sektore doprava, záverečná správa. Ministerstvo dopravy a výstavby SR, Výskumný ústav dopravný.

Predpokladom objektívneho posúdenia rizík investičného projektu súvisiacich so zmenou klímy je podrobná analýza navrhovaného zámeru z geografického hľadiska reflektujúceho klimatické a hydrologické podmienky v dotknutej lokalite a analýza konštrukčného vyhotovenia a technického riešenia stavby s ohľadom na existenciu typologických prvkov, objektov a iných súčastí rýchlostnej cesty potenciálne citlivých na klimatické a hydrologické riziká. Pre tento účel boli podrobne analyzované nasledovné dokumenty:

- Dokumentácia pre stavebné povolenie (Amberg Engineering Slovakia, s.r.o., 2023),
- Šamaj, E., 2021: Diaľnica D3 Kysucké Nové Mesto – Oščadnica, doplnkový inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum, záverečná správa, DPP Žilina

Zmeny oproti dokumentácii na územné rozhodnutie

Diaľnica D3 Kysucké Nové Mesto - Oščadnica je v nadväznosti na predchádzajúce úseky navrhnutá ako štvorpruhová, smerovo rozdelená komunikácia kategórie D 24,5/100 (80). Parametre riešeného úseku vyhovujú návrhovej rýchlosti 100 km/hod takmer na celom úseku trasy. Výnimkou je len oblasť oproti Dunajovu a na koniec úseku pri Oščadnici, kde vzhľadom na konfiguráciu terénu (horské územie) v súlade s STN 73 6101 bolo možné použiť nižšie technické parametre a návrhovú rýchlosť znížiť na 80km/hod.

Dokumentácia na územné rozhodnutie

Dokumentácia na stavebné povolenie stavby „Diaľnica D3 Kysucké Nové Mesto – Oščadnica“ je v súlade s dokumentáciou na územné rozhodnutie. Na základe požiadavky obstarávateľa bol úsek skrátený na začiatku úseku pre možnosť napojenia novobudovaného úseku diaľnice D3 Žilina, Brodno – Kysucké Nové Mesto na jestvujúcu cestu I/11 pri Kysuckom Lieskovci. Nový začiatok pre úsek Kysucké Nové Mesto – Oščadnica bol definovaný v km 22,300 diaľnice D3. Oproti predchádzajúcim dokumentácii prišlo k zmene, kedy pravostranné odpočívadlo Oščadnica ako aj stredisko SSUD nie je súčasťou tohto úseku, ale bolo riešené v nasledujúcom úseku „Oščadnica – Čadca, Bukov 2. profil“. Koniec riešeného úseku predmetnej stavby je teda v km 31,925.

Zmeny dokumentácie vyplynuli aj z plnení podmienok územného rozhodnutia, z aplikácie aktuálne platných STN a technických predpisov, z novších poznatkov v preskúmanosti územia (údaje z uskutočnených prieskumov, inžiniersko-geologického mapovania, obhliadok a ďalšie), ako aj z nových skutočností v dotknutom území (rozvojové aktivity územia, zistené nové inžinierske siete).

Zmeny DSP oproti DÚR zahŕňajú najmä úpravu v trase diaľnice D3 pre možnosť osadenia protihlukových stien zväčšeného rozsahu a bezpečnostných zariadení pre príslušnú úroveň zachytenia, doplnenie geotechnických, stabilizačných a odvodňovacích opatrení pri zemnom telese a múroch, zmenu riešenia prekládok telekomunikačných vedení na základe požiadaviek budúceho správcu, úpravu technického riešenia v dopravnom uzle Krásno nad Kysucou – návrh veľkej okružnej križovatky v meste namiesto odsadenej, doplnenie a zmeny ďalších prekládok inžinierskych sietí podľa aktuálneho vytýčenia a požiadaviek budúcich správcov.

1.1 CHARAKTERISTIKA INFRAŠTRUKTÚRNEHO PROJEKTU DIAĽNICA D3 – KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - OŠČADNICA

Posudzovaná stavba je umiestnená na území Žilinského kraja, v okrese Kysucké Nové Mesto (kód okresu 504) a Čadca (kód okresu 502). Nachádza sa v nasledovných obciach a katastrálnych územiach:

Tabuľka č. 1: Územnosprávne situovanie stavby

Okres	Obec	Katastrálne územie	kód obce	kód katastra
Kysucké Nové Mesto	Kysucký Lieskovec	Kysucký Lieskovec	509264	830381
Čadca	Dunajov	Dunajov	509183	813630
	Krásno nad Kysucou	Krásno nad Kysucou	509248	828483

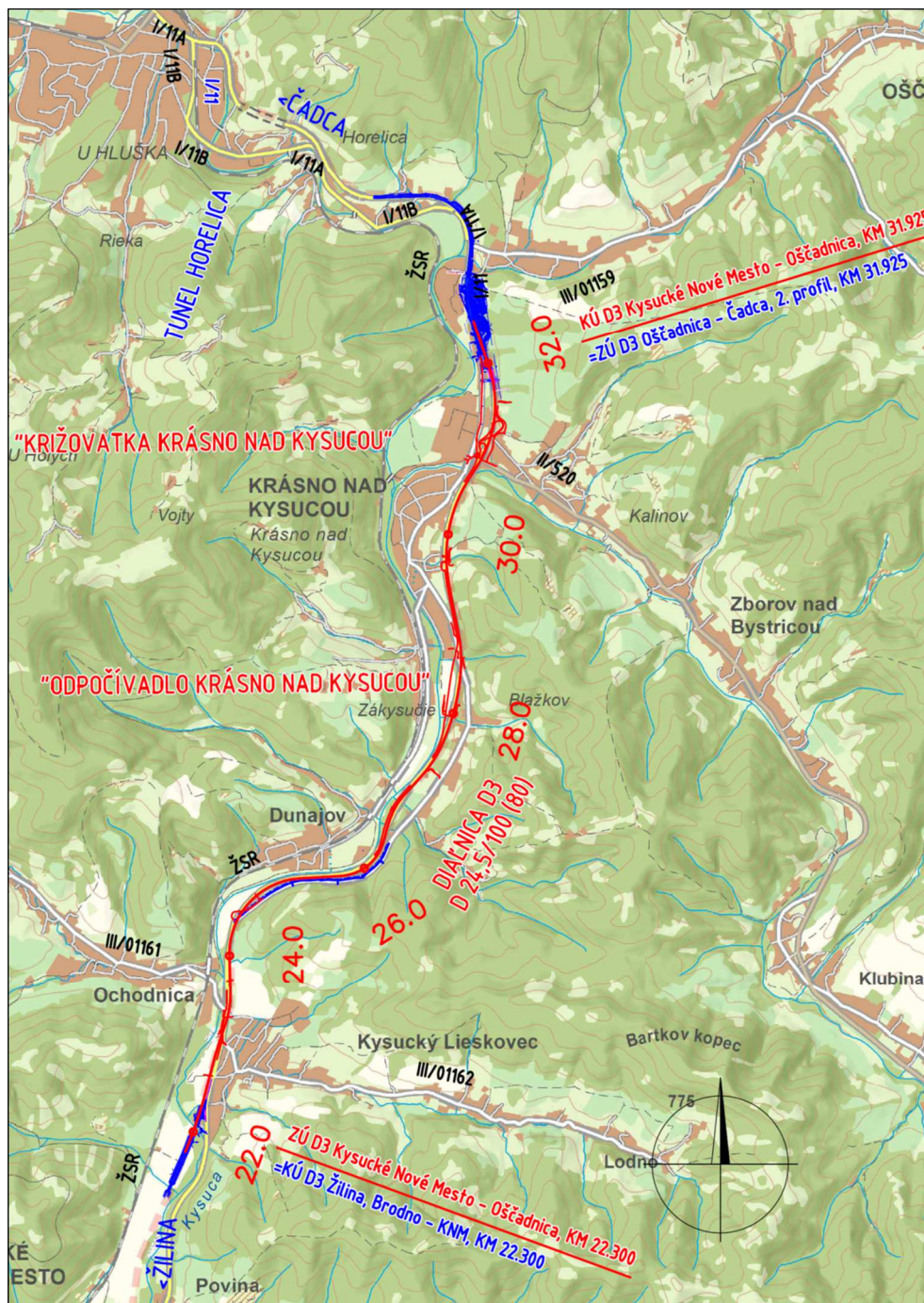
1.1.1 Identifikácia stavby

Navrhovaná diaľničná stavba v úseku Kysucké Nové Mesto - Oščadnica je v Slovenskej republike súčasťou diaľničného ťahu D3 Hričovské Podhradie - hranica SR/PR. Po dobudovaní bude diaľnica aj súčasťou medzinárodnej európskej cesty E 75, ktorá spája oblasti severného Poľska (Baltické more) s južnými usernameami Grécka (Stredozemné a Egejské more). Prechádza v trase Gdaňsk - Katowice – Čadca - Žilina - Bratislava - Budapešť - Beograd - Skopje - Athény. Cesta E 75 je zároveň aj súčasťou transeurópskej magistrály (TEM) v smere sever - juh.

Diaľnica D3 Kysucké Nové Mesto – Oščadnica leží na území Žilinského samosprávneho kraja, v okresoch Kysucké Nové Mesto a Čadca, kde prechádza katastrálnymi usernameami Kysucký Lieskovec, Dunajov a Krásno nad Kysucou (obrázok č. 1).

Diaľnica D3 Kysucké Nové Mesto - Oščadnica je v nadväznosti na predchádzajúce úseky navrhnutá ako štvorpruhová, smerovo rozdelená komunikácia kategórie D 24,5/100 (80). Parametre riešeného úseku vyhovujú návrhovej rýchlosti 100 km/hod. takmer na celom úseku trasy. Výnimku tvorí len oblasť oproti obci Dunajov a koniec úseku pri Oščadnici, kde vzhľadom na konfiguráciu terénu (horské územie) bolo možné v súlade s STN 73 6101 použiť nižšie technické parametre a návrhovú rýchlosť znížiť na 80 km/hod. Trasa diaľnice je vedená prevažne v tesnom súbehu s existujúcou cestou I/11. V stiesnených pomeroch sa na viacerých úsekoch stavby existujúca cesta I/11 prekladá a diaľnica D3 využíva pôvodné cestné teleso.

Celková dĺžka úseku D3 Kysucké Nové Mesto - Oščadnica je 9625 m. V riešenom úseku sú navrhnuté ľavostranné veľké odpočívadlo Krásno nad Kysucou a križovatka Krásno nad Kysucou.



Obrázok č. 1: Situácia navrhovaného úseku diaľnice D3 Kysucké Nové Mesto – Oščadnica

1.1.2 Charakteristika typologických prvkov Diaľnice D3 Kysucké Nové Mesto - Oščadnica

Predmetný infraštruktúrny projekt predpokladá vybudovanie nasledovných prvkov:

Diaľnica

- 101-00Diaľnica D3 v km 22,225 - 33,017
- Dĺžka úseku: 9,625 km
- Kategória cesty: D 24,5/100 (80)

Mostné objekty vrátane ekoduktov a lávok:

- na diaľnici: 11 ks
- na križovatke: 2 ks
- na cestách, preložkách ciest: 5 ks
- oprava lávky pre peších nad D3 1 ks
- oprava mosta nad D3 1 ks
- ekodukty 2 ks

Mimoúrovňové križovatky:

- 102-00Križovatka Krásno nad Kysucou

Oporné a zárubné múry:

- Počet múrov na diaľnici: 14 ks
- Počet múrov na cestách: 3 ks

Protihlukové steny:

- Protihlukové steny na diaľnici (aj križovatky): 11 ks
- Protihlukové steny na ceste I/11: 2 ks

Odpočívadlo

- Odpočívadlo: 1 ks

Okrem uvedených prvkov infraštruktúry diaľnice sú súčasťou projektu tiež :

- Oplotenie diaľnice, cesty
- Vodohospodárske objekty (kanalizácia diaľnice, preložky a úpravy kanalizácie)
- Úpravy a preložky ciest I., II. a III. triedy, miestne komunikácie, účelové komunikácie, lesné a poľné cesty, chodníky
- Úpravy tokov a meliorácie
- Obnovy krytov vozoviek
- Demolácie
- Vegetačné úpravy
- Spätná rekultivácia dočasných záberov
- Preložky a úpravy inžinierskych sietí
- Prístupové a dočasné komunikácie, zriadenie staveniska
- Informačný systém diaľnice

V nasledujúcej tabuľke č. 2 je stručne popísaná charakteristika významných typologických prvkov (mostné objekty, prístupové komunikácie), líniových prvkov a ďalších súčastí infraštruktúry diaľnice.

Tabuľka č. 2: Stručná charakteristika typologických prvkov diaľnice D3 Kysucké Nové Mesto - Oščadnica

Stavebný objekt	Staničenie	Číslo SO	Stručná charakteristika
Diaľnica D3	km 22,225 – 33,017	101-00	štvorpruhová, smerovo rozdelená komunikácia kategórie D 24,5/100 (80). Parametre riešeného úseku vyhovujú návrhovej rýchlosti 100 km/hod takmer na celom úseku trasy. Výnimkou je len oblasť oproti Dunajovu a koniec úseku pri Oščadnici s rýchlosťou 80 km/hod. Dĺžka trasy je 9,625 km. <u>Zárubný múr na D3 v km 23,762 vľavo:</u> Zárubný múr je navrhnutý z prefabrikátov IZX – 51/826 výšky 3,75 m a šírky 1 m. Odvedenie vody z násypu diaľnice v priestore múru je zabezpečené betónovými žľabovkami, voda je odvádzaná do priekopy pod násypom diaľnice <u>Oporný múr na D3 v km 28,434-28,495 vpravo:</u> Vystužený oporný múr (VOM) zachytáva cestné teleso diaľnice D3 v km 28,434 – 28,495. Oporný múr je navrhnutý ako klincovaná zemná konštrukcia a zachytáva pravostranný svah násypu SO 101-00. VOM je jednostupňový premenlivej výšky od 1,55 m do 2,65 m a má 1 resp. 2 rady zemných klincov <u>Zárubný múr na D3 v km 28,580-28,613 vpravo:</u> je navrhnutý na zachytenie telesa diaľnice a vytvorenia opory nad objektom SO 133-00, ktorý je v týchto miestach v súbehu s diaľnicou. Celková dĺžka múru je 34,035 m
Križovatka Krásno nad Kysucou		102-00	Novonavrhané riešenie nahrádza v území existujúcu križovatku deltovitého tvaru cesty I/11 s cestami II/520 a III/2017 a tiež existujúcimi miestnymi komunikáciami. Pôvodná križovatka bude zrušená, jedno jej rameno bude využité pre vedenie miestnej komunikácie v súbehu s diaľnicou D3 (SO 125-00). Celková dĺžka vetiev križovatky je 1556,204 m. Križovatka pozostáva z piatich ramien. Jednotlivé ramená sú označené: 102-00 „Vetva A“ (405,00 m) – vetva zabezpečujúca prostredníctvom vetvy B napojenie okružnej križovatky na diaľnicu v smere do Čadce a zabezpečujúca napojenie diaľnice zo smeru Žilina prostredníctvom vetvy C do okružnej križovatky. 102-00 „Vetva B“ (342,914 m) – prostredníctvom vetvy A zabezpečuje napojenie okružnej križovatky na diaľnicu D3. 102-00 „Vetva C“ (298,449 m) – prostredníctvom vetvy A zabezpečuje napojenie diaľnice D3 zo smeru Žilina do okružnej križovatky. 102-00 „Vetva D“ (263,311 m) – zabezpečuje napojenie diaľnice D3 v smere z Čadce prostredníctvom vetvy A do okružnej križovatky. 102-00 „Vetva E“ (246,530 m) – zabezpečuje napojenie okružnej križovatky prostredníctvom vetvy A na diaľnicu D3 v smere do Žiliny. Celková dĺžka vetiev križovatky je 1556,204 m.
Preložka cesty I/11 v km 22,833 - 23,638 D3	km 22,833 - 23,638 D3	110-00	Trasa je navrhovaná popri diaľnici D3 a popod diaľnicu D3 (t.j. časť stavby 205-00). Začína odpojením od jestvujúcej cesty I/11, ide z pravej strany popri diaľnici D3 a končí na ľavej strane diaľnice na jestvujúcej ceste I/11. Dĺžka celej trasy je 772,00 m. Cesta je navrhovaná v kategórii C 11,5/70. Výškovo je trasa navrhovaná v miernom násype. V osi komunikácie sú navrhnuté odbočovacie pruhy vľavo: v km 0,200 790 – 0,316 00 do obce Kysucký Lieskovec, v km 0,465 150 – 0,535 096 do obce Ochodnica.
Preložka cesty I/11 v km 26,188 - 27,060 D3	km 26,188 - 27,060 D3	111-00	Preložka cesty I/11 v úseku na rozhraní katastrov Dunajov a Krásno nad Kysucou je vyvolanou investíciou výstavby diaľnice D3 Kysucké Nové Mesto – Oščadnica. V dôsledku zachovania existujúcej lávky (km 26,575 90) bolo potrebné viesť diaľnicu D3 v trase existujúcej cesty I/11.Trasa preložky cesty I/11 je vedená vľavo pozdĺž novonavrhovanej diaľnice D3 a vpravo pozdĺž rieky Kysuca. Celková dĺžka trasy je 875,00 m. Na začiatku aj na konci úseku je napojená na existujúcu cestu I/11.
Preložka cesty I/11 v km 27,460 - 29,590 D3	km 27,460 - 29,590 D3	112-00	Preložka cesty I/11 v úseku extravilánu mesta Krásno nad Kysucou je vyvolanou investíciou výstavby diaľnice D3 Kysucké Nové Mesto – Oščadnica. V dôsledku zachovania existujúceho mosta (km 28,543 10) bolo potrebné viesť diaľnicu D3 v trase existujúcej cesty I/11. Cesta I/11 z hľadiska komunikačného systému zabezpečuje napojenie na cestu III/2017 medzi mestom Krásno nad Kysucou a miestnej časti Blažkov dvoma úrovňovými križovatkami v tvare T. Napojenie cesty III/2017 v km 1,215 93 a v km 1,377 60 rieši samostatne objekt 115-00. V km 0,525 je navrhnutý zjazd, ktorý bude stykovou križovatkou v tvare T zabezpečovať prístup k výhľadovej výstavbe priemyselného parku. Na začiatku úpravy cesty v km 0,085 vľavo je navrhnutý zjazd k existujúcej poľnej ceste. Trasa preložky cesty I/11 križuje bezmenný potok mostným objektom 210-10 a Prašivý potok mostným objektom 211-00. Predmetná cesta I/11 je v celom úseku navrhnutá v kategórii C 11,5/60. Preložka cesty I/11 má dĺžku 2100 m.
Preložka cesty I/11 v km 30,600 - 32,500 D3	km 30,600 - 32,500 D3	113-00	Preložka existujúcej cesty I/11 v predmetnom úseku je vyvolanou investíciou výstavby diaľnice D3 Kysucké Nové Mesto – Oščadnica. Uvedená diaľnica D3 v tomto úseku preberá existujúci koridor preloženej cesty I/11. Trasa preložky cesty I/11 je vedená vľavo pozdĺž novonavrhovanej diaľnice D3. Na začiatku a na konci je napojená na existujúcu cestu I/11. Celková dĺžka preložky je potom 1610,518 m. Smerové vedenie okružnej križovatky je dané kružnicou o polomere 29,50 m. Odvodnenie cesty I/11 a okružnej križovatky pozostáva z odvodnenia vozovky, cestných svahov, chodníkov a konštrukčnej pláne. Odvodnenie vozovky je zabezpečené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom. Povrchové vody sú odvádzané na násypové svahy cestného telesa a odtiaľ do otvorených odvodňovacích priekop pozdĺž jednotlivých trás, v úseku s priaznivým sklonom príslušného terénu (km 0,900 – 1,060 vľavo časti „Smer Oščadnica“) priamo do okolitého terénu. V časti prekladanej cesty sú navrhované aj uličné vpusty, ktorú sú vyústené pomocou kanalizačného potrubia priamo do príslušných priekop, ktorých vody sú zaústené do recipientov. Všetky uvažované priekopy v rámci objektu 113-00 sú spevnené aj vzhľadom na blízkosť ochranného pásma vodného zdroja. Odvodnenie pláne je zabezpečené buď jej sklonom priamo na svahy cestného telesa, alebo prostredníctvom systému trativodov. Tieto budú vyústené buď priamo do cestných priekop, alebo v úsekoch, kde to nie je možné, budú zriadené vsakovacie trativodné šachty, kde bude voda prenikať priamo do štrkového podlažia.
Napojenie cesty III/011087 na cestu I/11 pri Kysuckom Lieskovi (III/2017)		114-00	Objekt rieši napojenie cesty III/2017 z Blažkova (pri Kysuckom Lieskovi) na cestu I/11 ako náhradu za jestvujúce pripojenie, ktoré bude výstavbou diaľnice D3 zrušené. Začiatok trasy sa nachádza v km 24,385 53 diaľnice D3, kde sa od pája od cesty I/11, prechádza pomocou mostného objektu 208-00 ponad cestu I/11 a diaľnicu D3 a končí na jestvujúcej asfaltovej ceste III/2017 . Navrhnutá cesta dĺžky 0,426 00 km je kategórie C7,5/50. Odvodnenie povrchu vozovky je zabezpečené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom. Vody zo svahov sú nespevnenými priekopami odvádzané na jestvujúci terén. Povrchové vody z vozovky komunikácie sú odvedené na konci komunikácie do pravostrannej priekopy km 0,277 – 0,426 o celkovej dĺžke 154 m. Na začiatku úseku až po most je v korune oporného múra umiestnená odvodňovacia tvárnica (súčasť č.st. 262-00), ktorá odvedie vodu z násypu cesty.

			V km 0,022 objektu 114-00 je navrhnutý železobetónový rúrový priepust DN 1000 Dĺ. 16 m so železobetónovými čelami na vtok aj výtok s odlážením z lomového kameňa zapusteného do betónového lôžka.
Napojenie cesty III/011087 na cestu I/11 pri Blažkove (III/2017)		115-	Úprava cesty III/2017 je vyvolanou investíciou výstavby diaľnice D3 Kysucké Nové Mesto – Oščadnica. V dôsledku vedenia diaľnice D3 v trase existujúcej cesty I/11 a v dôsledku preloženia cesty I/11 do novej polohy sa preruší napojenie z cesty I/11 na cestu III/2017 medzi mestom Krásno nad Kysucou a miestnou časťou Blažkov. Predmetný objekt zabezpečuje toto napojenie dvoma úrovňovými križovatkami v tvare T v km 1,215 93 (časť „A“) a v km 1,377 60 (časť „B“) objektu 112-00. Úsek cesty III/2017 (časť „A“) začína vpravo v km 1,215 93 objektu 112-00 a končí pred mostom, ktorého opravu rieši objekt 219-00. Úsek cesty III/2017 (časť „B“) začína vľavo v km 1,377 60 objektu 112-00 a koniec úseku je napojený na existujúcu cestu. Kategória cesty: C 7,5/50.
Úprava cesty II/520 v Krásne n/K		116-00	Úprava cesty II/520 v Krásne nad Kysucou je vyvolanou investíciou výstavby diaľnice D3 Kysucké Nové Mesto – Oščadnica a preložky cesty I/11 (SO 113-00), v rámci ktorej sa vybuduje nová okružná križovatka, v ktorej začína upravená cesta II/520. Úprava cesty II/520 teda pozostáva z úpravy jej napojenia na okružnú križovatku. V rámci výstavby bude cesta II/520 v intraviláne mesta doplnená o jednostranný chodník. Kategória komunikácie: MZ 9,5/50 (MZ 14/50 modif.) – od ZÚ do križovatky v km 0,12677 MZ 11,5/50 (MZ 14/50 modif.) – od križovatky v km 0,12677 do KÚ. Navrhovaná rýchlosť: 60 km/h, pri vjazde do okružnej križovatky uvažovaná návrhová rýchlosť 35 km/h. Celková dĺžka trasy: 245,452 m. Odvodnenie cesty II/520 pozostáva z odvodnenia vozovky, cestných svahov a konštrukčnej pláne. Odvodnenie vozovky je riešené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom. Povrchové vody sú odvádzané na násypové svahy cestného telesa a odtiaľ do otvorených odvodňovacích priekop pozdĺž trasy. V úseku s obrubníkmi sú navrhnuté uličné vpusty s ich vyústením do navrhovanej dažďovej kanalizácie, ktorá je vyústená do cestnej priekopy. Všetky zriadené priekopy budú dláždené. Odvodnenie pláne bude zabezpečené jej sklonom priamo na svahy cestného telesa, alebo prostredníctvom systému trativodov, ktoré budú zaústené do uličných vpustov.
Úprava cesty III/011087 v Krásne n/K (III/2050)		117-00	Úprava cesty III/2017 v Krásne nad Kysucou je vyvolanou investíciou výstavby diaľnice D3 Kysucké Nové Mesto – Oščadnica a preložky cesty I/11 (SO 113-00), v rámci ktorej sa vybuduje nová okružná križovatka, v ktorej začína upravená cesta III/2017. Kategória komunikácie: MZ 8/40, 40 km/h., celková dĺžka trasy je 155,921 m. Odvodnenie cesty III/2017 pozostáva z odvodnenia vozovky, cestných svahov a konštrukčnej pláne. Odvodnenie vozovky je riešené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom. Povrchové vody sú odvádzané na násypové svahy cestného telesa a odtiaľ do otvorených odvodňovacích priekop pozdĺž trasy. V úseku s obrubníkmi sú navrhnuté uličné vpusty s ich vyústením do navrhovanej dažďovej kanalizácie, ktorá je vyústená do cestnej priekopy. Všetky zriadené priekopy budú dláždené. Odvodnenie pláne bude zabezpečené jej sklonom priamo na svahy cestného telesa, alebo prostredníctvom systému trativodov, ktoré budú zaústené do uličných vpustov.
Napojenie cesty III/011061 do Ochodnice (III/2050)		118-00	Trasa je navrhovaná kolmo na preložku cesty I/11. Začína odpojením od navrhovanej preložky cesty I/11 a končí napojením na jestvujúci most do obce Ochodnica. Dĺžka trasy je 25,883 m. Cesta je navrhovaná v kategórii C 7,5/50. Výškovno je trasa navrhovaná v miernom násype. Odvedenie dažďových vôd z povrchu vozovky a navrhovaného chodníka SO 170-00 je zabezpečené pozdĺžnym a priečnym sklonom vozovky do postrannej ľavostrannej a pravostrannej priekopy. Pravostranná priekopa je odvádzaná do priekopy objektu SO 110-00 cesty I/11 a následne do upraveného koryta Marusovho potoka, ľavostranná priekopa je odvádzaná do priekopy objektu SO 110-00 cesty I/11.
Napojenie miestnej komunikácie v Kysuckom Lieskovci v km 23,025 D3	km 23,025 D3	119-00	Objekt 119-00 sa pripája od cesty, objektu 110-00 v km 0,191 a končí na existujúcej komunikácii III/2051. Dĺžka trasy je 67,45 m. V osi komunikácie je navrhnutý stredný deliaci ostrovček kvapkového tvaru. Odvedenie dažďových vôd z povrchu vozovky je zabezpečené pozdĺžnym a priečnym sklonom vozovky do postrannej ľavostrannej priekopy, prípadne vyvedené voľne do terénu. Vody z ľavostrannej priekopy ďalej pokračujú v priekope objektu SO 110-00. Pláň v km 0,030 až po koniec úseku je odvodnená pomocou trativodu DN 200 a v km 0,030 je vyvedená na druhú stranu pomocou rúry DN 200.
Napojenie účelovej komunikácie v Kysuckom Lieskovci v km 22,644 D3	km 22,644 D3	120-00	Trasa je navrhnutá popod diaľnicu, začína napojením na cestu I/11 v mieste jestvujúceho pripojenia a končí na ľavej strane diaľnice na jestvujúcej poľnej ceste. Dĺžka trasy je 0,098 900 km. Cesta je navrhnutá v kategórii P 4/30. Výškovno je trasa navrhnutá v miernom záreze, pričom na začiatku je napojená na cestu I/11, na konci je napojená na existujúcu poľnú cestu.
Miestna komunikácia v Krásne n/K - Blažkove		121-00	Využitím cestného telesa cesty I/11 pre diaľnicu D3 sa zruší vjazd pre skupinu rodinných domov a rekreačných chát na okraji miestnej časti Blažkov pri štátnej ceste. Dopravné napojenie lokality s Blažkovom, miestnou časťou mesta Krásno nad Kysucou, sa zabezpečí v koridore jestvujúcej miestnej komunikácie a poľnej cesty. Kategória cesty: MOK 3,75/30(15). Celková dĺžka trasy je 188,446 m, z toho vlastná úprava má dĺžku 139,38 m. Odvedenie dažďových vôd z povrchu vozovky je zabezpečené pozdĺžnym a priečnym sklonom vozovky do postrannej pravostrannej priekopy, prípadne vyvedené voľne do terénu. Vody z pravostrannej priekopy sú v km 0,16357 vyvedené do priekopy objektu SO 101-00. Odvodnenie zemnej pláne je zabezpečené pozdĺžnym trativodom DN 200 na pravej strane od km 0,06000 až po koniec úseku km 0,188446 kde je trativod zaústený do vsakovacej trativodnej šachty, na ľavej strane od km 0,13500 až po koniec úseku km 0,188446 kde je trativod zaústený do VŠ1 na pravej strane cez KŠD.
Úprava miestnej komunikácie v Krásne n/K v km 29,750 D3	km 29,750 D3	122-00	Objekt rieši úpravu miestnej komunikácie v meste Krásne nad Kysucou, ktorá pozostáva z hlavnej trasy objektu a jednej vedľajšej vetvy miestnej komunikácie. Návrhová rýchlosť je vn=30 km/h, na rampe je lokálne znížená na vn=20 km/h. Dĺžka úpravy hlavnej trasy je 190,82 m, výhľadové pokračovanie je dĺžky 145,22 m. Vedľajšia rampa má dĺžku úpravy 82,28 m.
Úprava miestnej komunikácie v Krásne n/K v km 30,700 D3	km 30,700 D3	123-00	Objekt rieši úpravu miestnej komunikácie v meste Krásne nad Kysucou pri diaľnici D3 v náročnom horskom teréne s použitím točky. Na riešenej ceste je jeden vjazd do inundácie rieky Bystrica. Za zástavbou nadväzuje na danú miestnu komunikáciu poľná cesta k pahorku Lazisko. Návrhová rýchlosť je vn=30 km/h, v točke je lokálne znížená na vn=20 km/h. Dĺžka úpravy trasy je 217,794 m. Odvodnenie povrchu vozovky je zabezpečené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom. Spolu s vodami zo svahov násypov a výkopov sú zachytávané do rigolov, cestných priekop a trativodov. Priekopy sú odvádzané do rieky Bystrica. V km 0,035 00 sa nachádza horský vpust, ktorý zachytáva vodu z príľahlých priekop a trativodov. Tá je odvádzaná odvodňovacím potrubím DN 400 dĺ. 26,62m, ktorý je zaústený do šachty V2 v rámci kanalizácie diaľnice 502-00.

			Na miestnej komunikácii sa nachádza jeden priepust DN 600 v km 0,120 72 dl. 12,15m. Objekt je tvorený horským vpustom a betónovým čelom. Priepust je vyskladaný z piatich kusov železobetónových rúr 600/25000 v sklone 2%. Do horského vpustu je zaústená príľahlá priekopa a trativod. Voda je z priepustu odvádzaná do príľahlej priekopy, výtok a svahy na výtokú sú vydláždené dlažbou z lomového kameňa hr.100mm.
Úprava miestnych komunikácií v Krásne n/K s autobusovým nástupišťom		124-00	Objekt rieši úpravu a dobudovanie opusteného úseku existujúcej cesty III/2017, ktorá bude ďalej využívaná ako autobusové nástupište v Krásne nad Kysucou, ale aj ako plocha pre potreby statickej dopravy. Upravený areál s novým autobusovým nástupišťom bude na existujúci dopravný systém napojený na preložku cesty I/11. Nové autobusové nástupište je navrhnuté s 8-mimi stáťami a parkoviskom pre osobné automobily s 10 parkovacími miestami. Existujúce parkovacie plochy mimo autobusovej stanice, ale v predmetnom území, ostávajú zachované a tiež sa rozširujú o 26 parkovacích miest. Odvodnenie povrchu vozovky pri vjazdoch do priemyselnej zóny je zabezpečené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom. Povrchové vody ďalej odtiekajú novými priekopami do rieky Bystrica. Vody zo spevnených plôch autobusovej stanice sú zachytávané prostredníctvom vpustov do novej cestnej kanalizácie. Odtiaľ sú odvádzané na prečistenie do odľučovača ropných látok pred ich vyústením do recipientu.
Miestna komunikácia pri križovatke Krásno n/K		125-00	Návrh a úprava miestnej komunikácie v Krásne nad Kysucou je vyvolanou investíciou výstavby diaľnice D3 Kysucké Nové Mesto – Oščadnica, v rámci ktorej sa prerušia existujúce komunikačné systémy a prepojenia miestnych komunikácií mesta. Pre zabezpečenie prístupu miestnych obyvateľov je nutné vybudovať nové prepojenie miestnych komunikácií na upravovanú cestu II/520. Kategória cesty: MO 7,5/30 MO 5/0, celková dĺžka trasy 431,236 m. Odvodnenie miestnej komunikácie pozostáva z odvodnenia vozovky, cestných svahov a pláne. Odvodnenie vozovky je riešené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom. Povrchové vody sú odvádzané na násypové svahy cestného telesa a odtiaľ do otvorených odvodňovacích priekop pozdĺž trasy. V úseku s obrubníkmi sú navrhnuté uličné vpusty s ich vyústením do navrhovanej cestnej kanalizácie, ktorá je následne vyústená do cestnej priekopy diaľnice D3. Všetky zriadené priekopy budú spevnené. Odvodnenie pláne bude zabezpečené buď jej sklonom priamo na svahy cestného telesa, alebo prostredníctvom systému trativodov, ktoré budú vyústené do uličných vpustov.
Polná cesta v km 23,725 D3	km 23,725 D3	132-00	Trasa je vedená popod diaľnicu, začína napojením na cestu I/11 a končí na pravej strane diaľnice na jestvujúcej poľnej ceste. Dĺžka trasy je 0,070 079 km. Cesta je navrhnutá v kategórii P 4/30. Odvedenie dažďových vôd z povrchu vozovky je zabezpečené pozdĺžnym a priečnym sklonom vozovky do postrannej ľavostrannej priekopy, prípadne vyvedené voľne do terénu. Vody z ľavostrannej priekopy sú zaústené do priepustu. Spevnená ľavostranná priekopa je navrhnutá v úseku km 0,010 80 (zaústenie do priepustu) až km 0,0550 o celkovej dĺžke 49,30 m. Súčasťou tejto stavby je aj priepust v km 0,008 450 – rúrový priepust DN 800, dl.20,0, ktorý prevádza vodu zo spevnenej priekopy medzi diaľnicou D3 a cestou I/11 popod poľnú cestu. Vyústenie je napojené na existujúci priepust DN 1000, ktorým je voda vedená popod cestu I/11 do rieky Kysuca.
Úprava lesnej cesty v km 28,500 - 28,640 D3 vpravo	km 28,500 - 28,640 D3 vpravo	133-00	Objekt rieši úpravu lesnej cesty, zabezpečuje prístup k príľahlým lesným pozemkom. Jeho začiatok aj koniec je na jestvujúcej lesnej ceste v tesnom súbehu s diaľnicou D3. Kategória cesty: 3L 4/30(15). Celková dĺžka trasy je 144,40 m. Odvodnenie povrchu vozovky je zabezpečené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom. Vody zo svahov násypov a výkopov sú odvádzané priekopami a sklom do blízkeho Prašivého potoka. Zárubný múr v km 0,091 – 0,144 SO 133-00 je navrhnutý na zachytenie telesa cesty a vytvorenia opory pod objektom SO 133-00, ktorý je v týchto miestach v súbehu s diaľnicou.
Polná cesta v km 29,650 - 29,725 D3 vpravo	km 29,650 - 29,725 D3 vpravo	134-00	Riešený objekt zabezpečuje prístup k príľahlým poľnohospodárskym a lesným pozemkom prostredníctvom poľnej cesty. Začiatok úseku poľnej cesty sa napája stykovou križovatkou na úpravu miestnej komunikácie SO 122-00 a koniec úseku sa napája na existujúcu poľnú cestu. Kategória cesty: P 4/30, celková dĺžka trasy je 128,963 m. Odvedenie dažďových vôd z povrchu vozovky je zabezpečené pozdĺžnym a priečnym sklonom vozovky do postrannej ľavostrannej priekopy, prípadne vyvedené voľne do terénu. Vody z ľavostrannej priekopy sú cez rúrový priepust DN 600 mm v staničení 0.025000 km prevedené do pravostrannej opevnenej priekopy z kadiaľ pokračujú do priekopy objektu SO 122-00.
Polná cesta v km 31,250 - 31,530 D3 vpravo	km 31,250 - 31,530 D3 vpravo	135-00	Návrh poľnej cesty v Krásne nad Kysucou je dôsledkom zrušenia pôvodnej poľnej cesty, ktorá bola v kolízii s navrhovanou diaľnicou D3. Začiatok poľnej cesty sa napája stykovou križovatkou na úpravu miestnej komunikácie SO 125-00 a koniec je na existujúcej poľnej ceste. Vzhľadom na dĺžku uvažovanej úpravy je na poľnej ceste navrhnutá výhybňa. Kategória cesty: Pp 4/30, celková dĺžka trasy je 385,398 m. Odvodnenie poľnej cesty pozostáva z odvodnenia vozovky, cestných svahov a pláne. Odvodnenie vozovky je riešené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom do odvodňovacích priekop vedených pozdĺž komunikácie. Odvodnenie pláne bude zabezpečené jej sklonom priamo na svahy cestného telesa.
Polná cesta v km 23,153 D3 vľavo	km 23,153 D3 vľavo	137-00	Trasa začína napojením na preložku cesty I/11 a končí na ľavej strane diaľnice, na jestvujúcej poľnej ceste. Dĺžka trasy je 0,070994 km. Cesta je navrhnutá v kategórii P 4/30. Odvedenie dažďových vôd z povrchu vozovky je zabezpečené pozdĺžnym a priečnym sklonom vozovky do postrannej ľavostrannej a pravostrannej vsakovacej priekopy priekopy, prípadne vyvedené voľne do terénu. Vody z ľavostrannej priekopy objektu SO 110-00 sú cez rúrový priepust DN 600 mm v staničení 0.009300 km prevedené na druhú stranu a ďalej pokračujú v ľavostrannej priekope objektu SO 110-00.
Chodník pre peších v Kysuckom Lieskovci		170-00	Časť stavby 170-00 pozostáva z troch vetiev s pracovnými názvami: vetva „A“, vetva „B“ a vetva „C“. Vetva „A“ začína pri panelovej ceste vedľa Marusovho potoka. Chodníka je vedená v pozdĺžnom sklone 0,65% súbežne s preložkou Marusovho potoka a končí pred prechodom pre chodcov na preložke cesty I/11. V súbehu s preložkou Marusovho potoka je umiestnené zábradlie. Dĺžka vetvy je 93,615 m. Vetva „B“ je navrhnutá v súbehu s preložkou cesty I/11. Trasa chodníka začína pri miestnej komunikácii do Kysuckého Lieskovca, pokračuje v súbehu s touto komunikáciou, následne sa prikláňa k ceste I/11, pokračuje v súbehu s cestou I/11 až do konca trasy, kde sa pripája na vetvu „A“ pred prechodom pre chodcov. Dĺžka vetvy je 312,554 m.

			Vetva „C“ je pokračovaním vetvy „A“ a „B“. Začína za prechodom pre chodcov v km 0,470 cesty I/11 a pokračuje s ňou v súbehu do konca trasy, kde sa pripája na jestvujúci chodník na moste do Ochodnice. Dĺžka trasy je 75,589 m. Na všetkých vetvách chodníka je navrhnuté verejné osvetlenie, ktoré rieši časť stavby 642-00. Chodník je v celom rozsahu riešený ako bezbariérový, prispôsobený pre pohyb chodcov s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.
Chodník pre peších v Krásne n/K do Blažkova		171-00	Výstavbou diaľnice D3 sa zruší jestvujúci podchod popod cestu I/11, aj s príslušnou časťou chodníka. Nový chodník vytvára prístup pre chodcov z Krásna nad Kysucou, miestnej časti Blažkov – do Dunajova a priemyselnej zóny mesta Krásno nad Kysucou, je vedený po lavici resp. po- pri páte novonavrhovanej diaľnice D3. Chodník sa odpaá z jestvujúceho chodníka, prechádza po-pod diaľnicu D3 a pripája sa na jestvujúci chodník pred mostom cez rieku Kysuca.
Chodníky pre peších v Krásne n/K		171-01	Upravované cesty I/11, II/520 a III/2017 sú v intraviláne mesta Krásno nad Kysucou, aj na základe požiadavky mesta Krásno nad Kysucou, doplnené o chodníky, ktoré následne po dobudovaní budú odovzdané do správcovstva mesta Krásno nad Kysucou, vrátane zábradlí a chodníkových krajín.
Most na D3 nad potokom Lodnianka v km 22,313	km 22,313	203-00	Nosná konštrukcia je tvorená dvoma súbežnými mostami s 1 poľom z dodatočne predpätého monolitického betónu s koncovými priečnikmi. Šírka nosnej konštrukcie je PM 13,750 m a LM 12,950 m. Nosná konštrukcia je dodatočne predopnutá dosková konštrukcia s výškou prierezu 1,10 m. Spodná stavba PM a LM je tvorená 2 oporami. Vzhľadom na geologické pomery sa navrhlo založenie na plošných základoch. Technológia výstavby mosta sa navrhuje na pevnej skruži. Na vonkajšej strane PM sa nachádza PHS výšky 4,0 m SO 290-02. Odvodnenie: povrchová voda je priečnym a pozdĺžnym sklonom odvedená do odvodňovačov a odtiaľ do šacht a uličných vpustov s vyvedením vody do kanalizácie
Most na D3 nad účelovou cestou v km 22,643	km 22,643	204-00	Mostný objekt pozostáva z 2 súbežných mostov, oddelených zrkadlom. Nosné konštrukcie mostov sú jednopólové rámové s rozpätím 8,55 m. Nosná konštrukcia je integrovaná so spodnou stavbou. Objekt je založený na plošných základoch na štrkových vankúšoch. Nosné konštrukcie mostov sa zrealizujú na pevnej skruži. Voľná šírka komunikácie na LM a PM je 11,25 m. Na ľavej strane LM je navrhnutá celomonolitická rímsa šírky 0,8 m, v zrkadle sú rímasy šírky 0,90 m. a na pravej strane PM je rímsa šírky 1,75 m, ktorá plní funkciu služobného chodníka a zároveň je po nej vedená PHS. Voľná šírka komunikácie na LM a PM je 11,25 m. Na ľavej strane LM je navrhnutá celomonolitická rímsa šírky 0,8 m, v zrkadle sú rímasy šírky 0,90 m. a na pravej strane PM je rímsa šírky 1,75 m, ktorá plní funkciu služobného chodníka a zároveň je po nej vedená PHS. Odvodnenie. povrchová voda je priečnym a pozdĺžnym sklonom odvedená mimo most. Dĺžka premostenia: LM a PM: 7,947 m, dĺžka nosnej konštrukcie: LM a PM: 9,650 m, dĺžka mosta: LM a PM: 11,252 m v osi D3
Most na D3 nad preložkou cesty I/11 v km 23,099 D3	km 23,099 D3	205-00	Nosná konštrukcia mosta je tvorená spojitým jednokomorovým nosníkom s 3 poľami z dodatočne predpätého monolitického betónu s koncovými priečnikmi. Šírka nosnej konštrukcie PM a LM je 13,30 m. Nosná konštrukcia je dodatočne predopnutá jednokomorová konštrukcia s výškou prierezu 2,80 m. Spodná stavba PM a LM je tvorená 2 oporami a 2 vnútornými podperami, piliermi. Nosná konštrukcia PM a LM je na oporách uložená na 2 hrncových ložiskách, na pilieroch na 1 hrncovom ložisku. Vzhľadom na geologické pomery sa navrhlo založenie na plošných základoch a štrkových vankúšoch. Opory sú uložené na veľkopriemerových pilótach. Technológia výstavby mosta sa navrhuje na pevnej skruži. Voľná šírka komunikácie na moste je PM 11,25 m a LM 12,65. Na vonkajšej strane Pm sa nachádza PHS výšky 4,0 m SO 290-02. Zberné potrubie odvodnenia mosta je prichytené pod konzolami nosnej konštrukcie v závislosti od smerového vedenia a od sklonových pomerov na moste. Odvodnenie: povrchová voda je priečnym a pozdĺžnym sklonom odvedená do odvodňovačov a odtiaľ do šacht a uličných vpustov s vyvedením vody do kanalizácie. Dĺžka premostenia: PM 137,078 m, LM 137,214 m, dĺžka nosnej konštrukcie: PM 141,578 m, LM 141,714 m, dĺžka mosta: PM 173,237 m, LM 173,385 m
Most na D3 nad chodníkom v km 23,315	km 23,315	206-00	Mostný objekt tvorí uzavretá rámová nosná konštrukcia s jedným poľom. Rozpätie mosta je 4,00 m. Nosná konštrukcia je integrovaná so spodnou stavbou. Objekt je založený na štrkovom vankúši. Nosná konštrukcia sa zrealizuje na pevnej skruži. Konštrukcia je rozdelená na 7 dilatačných celkov. Voľná šírka komunikácie na moste je 24,50 m, ohraničená je betónovými zvodidlami s úrovňou zachytenia H3. Jazdné pásy sú v osi D3 oddelené betónovým obojstranným zvodidlom s úrovňou zachytenia H4. Na ľavej a pravej strane mosta sú rímsové dosky šírky 0,50 m. V nadnásype rámovej konštrukcie sú osadené protihlukové steny SO 290-03 (vľavo) a SO 290-02 (vpravo). Odvodnenie: povrchová voda je priečnym a pozdĺžnym sklonom odvedená na svahy násypu. Dĺžka premostenia: 4,0 m, dĺžka nosnej konštrukcie: 4,7 m, dĺžka mosta: 4,7 m
Most na D3 nad Marusovým potokom v km 23,322	km 23,322	206-10	Mostný objekt tvorí uzavretá rámová nosná konštrukcia s jedným poľom. Rozpätie mosta je 4,00 m. Nosná konštrukcia je integrovaná so spodnou stavbou. Objekt je založený na štrkovom vankúši. Nosná konštrukcia sa zrealizuje na pevnej skruži. Konštrukcia je rozdelená na 10 dilatačných celkov. Voľná šírka komunikácie na moste je 24,50 m, ohraničená je betónovými zvodidlami s úrovňou zachytenia H3. Jazdné pásy sú v osi D3 oddelené betónovým obojstranným zvodidlom s úrovňou zachytenia H4. Na ľavej a pravej strane mosta sú rímsové dosky šírky 0,50 m. V nadnásype rámovej konštrukcie sú osadené protihlukové steny SO 290-03 (vľavo) a SO 290-02 (vpravo). Odvodnenie: povrchová voda je priečnym a pozdĺžnym sklonom odvedená na svahy násypu. Dĺžka premostenia: 4,0 m, dĺžka nosnej konštrukcie: 4,7 m, dĺžka mosta: 4,7 m
Most na D3 nad poľnou cestou v km 23,726	km 23,726	207-00	Mostný objekt pozostáva z 2 súbežných mostov, oddelených zrkadlom. Nosné konštrukcie mostov sú jednopólové rámové s rozpätím 8,50 m. Nosná konštrukcia je integrovaná so spodnou stavbou. Objekt je založený na plošných základoch na štrkových vankúšoch. Nosné konštrukcie mostov sa zrealizujú na pevnej skruži. Voľná šírka komunikácie na LM a PM je 11,25 m. Na ľavej strane LM je navrhnutá celomonolitická rímsa šírky 1,75 m s funkciou služobného chodníka a zároveň je po nej vedená PHS, v zrkadle sú rímasy šírky 0,90 m. a na pravej strane PM je rímsa šírky 0,8 m. Na ľavej strane LM je navrhnuté schválené oceľové mostné zvodidlo s úrovňou zachytenia H3., V zrkadle sú osadené schválené oceľové mostné zvodidlá s úrovňou zachytenia H2, výšky min. 1,1 m. Na pravej strane PM je navrhnuté schválené oceľové zábradľové zvodidlo s úrovňou zachytenia H2. Odvodnenie: povrchová voda je priečnym a pozdĺžnym sklonom odvedená mimo most. Dĺžka premostenia: LM a PM: 7,935 m, dĺžka nosnej konštrukcie: LM a PM: 9,75 m, dĺžka mosta: LM a PM: 15,945 m v osi D3

Most na ceste III/011087 nad diaľnicou D3 v km 24,521	km 24,521	208-00	Nosná konštrukcia mosta je tvorená spojitým jednotrámovým nosníkom so 6 poľami z dodatočne predpätého monolitického betónu s koncovými priečnikmi. Šírka nosnej konštrukcie na začiatku mosta je 11,60 m, od podpery č. 3 je šírka nosnej konštrukcie 11,20 m. Nosná konštrukcia je priamopásová s výškou prierezu 1,15 m. Spodná stavba je tvorená 2 oporami a 5 vnútornými podporami, piliermi. Nosná konštrukcia je na oporách uložená na 2 hrncových ložiskách, na pilieroch najbližšie k oporám vždy na 1 hrncovom ložisku, nad 3 vnútornými piliermi sú navrhnuté vrubové kĺby. Vzhľadom na geologické pomery sa navrhlo založenie na plošných základoch a štrkových vankúšoch. Technológia výstavby mosta sa navrhuje na pevnej skruži. Voľná šírka komunikácie na moste je 8,80 až 8,40 m. Na ľavej a na pravej strane mosta sú navrhnuté chodníkové dosky šírky 1,65 m so služobnými chodníkmi šírky 0,75 m. Na vonkajších stranách chodníkovej dosky je mostné zábradlie výšky 1,10 m, na vnútorných stranách je schválené mostné zvodidlo s úrovňou zachytenia H3. Zberné potrubie odvodnenia mosta je prichytené pod konzolami nosnej konštrukcie v závislosti od smerového vedenia a od sklonových pomerov na moste. Odvodnenie: povrchová voda je priečnym a pozdĺžnym sklonom odvedená do odvodňovačov a odtiaľ do šácht a uličných vpustov s vyvedením vody do vsakovacích košov. Dĺžka premostenia: 124,000 m, dĺžka nosnej konštrukcie: 127,600 m, dĺžka mosta: 134,500 m
Most na D3 nad Drozdovým potokom v km 26,850	km 26,850	209-00	Mostný objekt pozostáva z 2 súbežných mostov, oddelených zrkadlom. Nosné konštrukcie mostov sú jednopólové rámové s rozpätím 11,50 m. Nosná konštrukcia je integrovaná so spodnou stavbou. Objekt je založený hlbkovo na veľkopriemerových pilótach. Nosná konštrukcia sa zrealizuje na pevnej skruži. Na ľavej strane PM je navrhnuté schválené oceľové mostné zvodidlo s úrovňou zachytenia H3., V zrkadle sú osadené schválené oceľové mostné zvodidlá s úrovňou zachytenia H2, výšky min. 1,1 m. Na pravej strane PM je navrhnuté schválené oceľové mostné zvodidlo s úrovňou zachytenia H2. Odvodnenie: povrchová voda je priečnym a pozdĺžnym sklonom odvedená mimo most. Dĺžka premostenia: LM a PM: 10,900 m, dĺžka nosnej konštrukcie: LM a PM: 12,700 m, dĺžka mosta: LM a PM: 12,700 m
Most na preložke cesty I/11 nad Drozdovým potokom v km 26,849 D3	km 26,849 D3	209-10	Mostný objekt tvorí jedno-pólová rámová nosná konštrukcia s rozpätím 11,50 m. Nosná konštrukcia je integrovaná so spodnou stavbou. Objekt je založený hlbkovo na veľkopriemerových pilótach. Nosná konštrukcia sa zrealizuje na pevnej skruži. Voľná šírka komunikácie na moste je 11,50 m, ohraničená je oceľovými zvodidlami. Na ľavej strane mosta je chodníková doska šírky 1,60 m so služobným chodníkom šírky 0,75 m. V doske, pri vonkajšom okraji, je osadená PHS, SO 290-07. Pri vnútornom okraji chodníkovej dosky je schválené mostné zvodidlo s úrovňou zachytenia H2. Na pravej strane mosta je rímsová doska šírky 0,80 m s kotveným schváleným zábradľovým zvodidlom s úrovňou zachytenia H3 (súbeh s D3). Zberné potrubie odvodnenia je uchytené pod nosnou konštrukciou na jej pravej strane. Odvodnenie: mostnými odvodňovačmi do zberného potrubia a výstena do skľu pred mostom a následne do Drozdovho potoka. Dĺžka premostenia: 10,900 m, dĺžka nosnej konštrukcie: 12,700 m, dĺžka mosta: 18,615 m
Most na D3 nad bezmenným potokom v km 27,955	km 27,955	210-00	Mostný objekt tvorí presypaný rámový oblúk z prefabrikovaných dielcov skladobnej šírky 2,5 m s jedným poľom. Konštrukcia o teoretickom rozpätí poľa 13,4 m a dĺžky presypanej časti 57,5 m je doplnená krídlami, tiež z prefabrikátov. Svetlosť otvoru je 13,046 m. Max. výška presypania je 3,25 m. Technológia postupu budovania bude rešpektovať technologický predpis výrobcu dielcov. Realizácia mosta predstavuje štandardné technologické postupy. Klenbová konštrukcia mostu je prefabrikovaná. Osádzanie dielov klenby bude pomocou žeriavu. Prístup k mostu bude z existujúcej komunikácie I/11. Samotnou výstavbou objektu príde k obmedzeniam na prevádzke existujúcej komunikácii, pretože mostný objekt sa nachádza v priestore existujúcej cesty. Počas výstavby a realizácie mostného objektu sa predpokladá, že v tomto priestore bude už vybudovaná a prevádzkovaná obchádzka cesty I/11 po novej trase s dopravným značením. Prekážku tvorí potok (úprava koryta je v rámci SO 579-00), chodník (v rámci SO 171-00) a biokoridor. Chodník a potok sú vedené v priamej (rovnobežne). Niveleta potoka a chodníka sú v konštantnom súbežnom klesaní 2,8%. Podchodná výška chodníka je 2,50 m (rovnako platí aj pre biokoridor). Šírka chodníka pod mostom je 3,00 m, aby umožňoval prejazd mechanizácie pre prípadnú údržbu koryta. Odvodnenie: povrchová voda je priečnym a pozdĺžnym sklonom z vozovky odvedená mimo násyp, keďže sa jedná o presypaný most. Presiaknutá voda za rubom klenby bude drenážou odvedená mimo most. Dĺžka premostenia: 13,046 m, dĺžka nosnej konštrukcie: 13,746 m, dĺžka mosta: 19,556 m
Most na preložke cesty I/11 nad bezmenným potokom		210-10	Mostný objekt tvorí presypaný rámový oblúk z prefabrikovaných dielcov skladobnej šírky 2,5 m s jedným poľom. Konštrukcia o teoretickom rozpätí poľa 13,4 m a dĺžky presypanej časti 30,0 m je doplnená krídlami, tiež z prefabrikátov. Svetlosť otvoru je 13,046 m. Max. výška presypania je 0,995 m. Realizácia mosta predstavuje štandardné technologické postupy. Klenbová konštrukcia mostu je prefabrikovaná. Niveleta potoka a chodníka sú v konštantnom súbežnom klesaní 2,8%. Podchodná výška chodníka je 2,50 m (rovnako platí aj pre biokoridor). Šírka chodníka pod mostom je 3,00 m, aby umožňoval prejazd mechanizácie pre prípadnú údržbu koryta. Kategória cesty: C11,5/80. Odvodnenie: povrchová voda je priečnym a pozdĺžnym sklonom z vozovky odvedená mimo násyp, keďže sa jedná o presypaný most. Presiaknutá voda za rubom klenby bude drenážou odvedená mimo most. Dĺžka premostenia: 13,046 m, dĺžka nosnej konštrukcie: 13,746 m, dĺžka mosta: 19,556 m
Most na preložke cesty I/11 v km 28,490 D3	km 28,490 D3	211-00	Nosná konštrukcia mosta je tvorená spojitým dvojtrámovým nosníkom s 9 poľami z dodatočne predpätého monolitického betónu. Šírka nosnej konštrukcie vrátane obojstranných konzol je 14,30 m a ku koncu mosta sa rozširuje na 15,77 m. Nosná konštrukcia je konštantná výšky 2,30m. Spodná stavba je tvorená 2 oporami a 8 vnútornými podporami. Založenie objektu je na hlbkových základoch. Nosná konštrukcia je uložená na ložiskách. Zhotovenie nosnej konštrukcie sa navrhuje na podpernej skruži. Kategória cesty: C11,5/60. Voľná šírka komunikácie na moste je 11,50 m. Za mostným objektom sa na cestu I/11 pripája cesta III/011087 zo smeru Krásno nad Kysucou, preto sa v posledných 2 poliach mení šírka na 12,97 m. Na oboch vonkajších stranách mosta sa nachádza rímsa šírky 1,75m so služobnými chodníkmi šírky 0,75m. Na oboch rímach sa nachádza mostné zábradlie výšky 1,10m a schválené mostné zvodidlo s úrovňou zachytenia H3. Zberné potrubie odvodnenia mosta je prichytené pod konzolou nosnej konštrukcie. Odvodnenie: povrchová voda je priečnym a pozdĺžnym sklonom odvedená do odvodňovačov a odtiaľ do kanalizácie. Dĺžka premostenia: 338,0 m, dĺžka mosta: 358,0 m
Most na D3 nad údolím v km 29,728	km 29,728	212-00	Nosná konštrukcia mosta je tvorená tyčovými prefabrikátmi s 3 poľami. Tyčové prefabrikáty sú spriahnuté s monolitickou železobetónovou doskou hr. min 0,2 m. Šírka nosnej konštrukcie LM aj PM je 13,30 m. Stavebná výška je 1,69 m. Nosná konštrukcia LM a PM je na spodnú stavbu uložená na dvojice hrncových ložísk na každej podpere resp. opore.

			Spodná stavba PM a LM je tvorená 2 oporami a 2 vnútornými podperami. Tie sú navrhnuté ako dvojica pilierov 1,2 x 1,6 m so skosenými hranami. Zakladanie mosta je hĺbkové na veľkopriemerových pilótach pr 900 mm. Voľná šírka komunikácie na moste je na LM aj PM 11,25 m. Na oboch vonkajších stranách sa nachádzajú PHS 290-11 výšky 3,5 m a 290-12 výšky 4,0 m. Odvodnenie je riešené mostnými odvodňovačmi zaústených do zberného potrubia (zvlášť pre LM a PM), zaústeným do šachty diaľničnej kanalizácie. V zrkadle mosta je tiež vedené (prichytené o NK) potrubie kanalizácie diaľnice (prepojenie stôk) SO 501-00. Dĺžka premostenia: LM 82,9 m, PM 82,9 m, dĺžka nosnej konštrukcie: LM 85,7 m, PM 85,7 m, dĺžka mosta: PM 98,43 m, LM 94,94 m
Most na D3 nad údolím rieky Bystrica v km 30,793	km 30,793	213-00	Stavebný objekt sa skladá z dvoch samostatných mostov (ľavý most a pravý most). Nosná konštrukcia mosta (LM+PM) je tvorená spojeným dvojtrámovým nosníkom s 8 poľami z dodatočne predpätého monolitického betónu. Šírka nosnej konštrukcie je 14,70m (LM) a 13,20m (PM). Nosná konštrukcia je konštantná výšky 2,30m (LM+PM). Spodná stavba je tvorená 2 oporami a 7 vnútornými podperami (LM+PM). Založenie objektu je na hĺbkových základoch. Nosná konštrukcia je uložená na ložiskách. Zhotovenie nosnej konštrukcie sa navrhuje na podpernej skruži. Voľná šírka komunikácie na moste je 12,75m (LM) a 11,25m (PM). Zberné potrubie odvodnenia mosta je prichytené pod konzolami nosnej konštrukcie. Odvodnenie: povrchová voda je priečnym a pozdĺžnym sklonom odvedená do odvodňovačov a odtiaľ do kanalizácie. Dĺžka premostenia: 298,7m LM; 297,4m PM, dĺžka nosnej konštrukcie: 302,7m LM; 301,4m PM, dĺžka mosta: 358,7m LM; 317,4m PM
Most na ceste I/11 v km 30,722 D3	km 30,722 D3	214-00	Nosná konštrukcia mosta je tvorená spojeným dvojtrámovým nosníkom s 4 poľami z dodatočne predpätého monolitického betónu. Šírka nosnej konštrukcie vrátane obojstranných konzol je 14,30 m. Nosná konštrukcia je konštantná výšky 2,30m. Spodná stavba je tvorená 2 oporami a 3 vnútornými podperami. Založenie opôr je na hĺbkových základoch. Založenie pôvodných podpier zostalo nezmenené. Nosná konštrukcia je uložená na ložiskách. Zhotovenie nosnej konštrukcie sa navrhuje na podpernej skruži. Voľná šírka komunikácie na moste je 11,50 m. Zberné potrubie odvodnenia mosta je prichytené pod konzolami nosnej konštrukcie. Odvodnenie: povrchová voda je priečnym a pozdĺžnym sklonom odvedená do odvodňovačov a odtiaľ vyústená pod most. Dĺžka premostenia: 139,7 m, dĺžka nosnej konštrukcie: 143,4 m, dĺžka mosta: 191,3 m
Most na D3 nad vetvou križovatky v km 31,172	km 31,172	215-00	Stavebný objekt sa skladá z dvoch samostatných mostov (ľavý most a pravý most). Nosná konštrukcia mosta (LM+PM) je tvorená konštrukciou z tyčových prefabrikátov. Oba mosty sú 1 poľové. Šírka nosnej konštrukcie je 13,30m (LM) a 15,30m (PM). Nosná konštrukcia je konštantná výšky 1,64m (LM+PM). Spodná stavba je tvorená 2 oporami (LM+PM). Založenie objektu je na hĺbkových základoch. Nosná konštrukcia je uložená na ložiskách. Zhotovenie nosnej konštrukcie sa navrhuje na ako montáž žeriavom, následne betonáž zvyšných monolitických prvkov nosnej konštrukcie. Voľná šírka komunikácie na moste je 11,25m (LM) a 13,25m (PM). Zberné potrubie odvodnenia mosta je prichytené pod spriahujúcimi doskami nosnej konštrukcie. Odvodnenie: povrchová voda je priečnym a pozdĺžnym sklonom odvedená do odvodňovačov a odtiaľ do kanalizácie. Dĺžka premostenia: 26,4m LM; 26,4m PM, dĺžka nosnej konštrukcie: 31,9m LM; 31,9m PM, dĺžka mosta: 52,0m LM; 52,0m PM
Most na vetve C v Krásne n/K		216-00	Nosná konštrukcia mosta je tvorená monolitickým uzavretým rámom. Mostný objekt je s presypávkou. Nosná konštrukcia (horný povrch monolitického rámu) je konštantnej výšky 0,33m. Zhotovenie nosnej konštrukcie sa navrhuje na podpernej skruži. Odvodnenie: nie je. Dĺžka premostenia: 2,0 m, dĺžka nosnej konštrukcie: 2,6 m, dĺžka mosta: 4,5 m
Most na vetve C v Krásne n/K		216-10	Nosná konštrukcia mosta je tvorená monolitickým uzavretým rámom. Mostný objekt je s presypávkou. Nosná konštrukcia (horný povrch monolitického rámu) je konštantnej výšky 0,33m. Zhotovenie nosnej konštrukcie sa navrhuje na podpernej skruži. Odvodnenie: nie je. Dĺžka premostenia: 2,0 m, dĺžka nosnej konštrukcie: 2,6 m, dĺžka mosta: 4,5 m
Oprava lávky pre peších nad D3 v km 26,578	km 26,578	218-00	Nosná konštrukcia mosta je tvorená dvojicou oceľových plnostenných trámov a so spriahujúcou doskou. Stavebná výška novej konštrukcie je 1,5m. Staticky pôsobí ako spojitá konštrukcia so 6 poľami. Nad podperami sú hlavné nosníky prepojené plnostennými priečnikmi. V poli sú hlavné nosníky stužené priehradovým stužením. Spodná stavba pozostáva z 2 opôr a z 5 medziľahlých pilierov. Nosná konštrukcia je uložená na hrncových ložiskách. Založenie mosta je plošné – zachované pôvodné riešenie. Odvodnenie: povrchová voda je priečnym a pozdĺžnym sklonom odvedená do odvodňovačov a odtiaľ vyústená pod most. Dĺžka premostenia: 177,410 m v osi nosnej konštrukcie (NK), dĺžka nosnej konštrukcie: 180,05 m v osi NK, dĺžka mosta: 187,55 m v osi NK
Oprava mosta nad D3 v km 28,548	km 28,548	219-00	Nosná konštrukcia mosta je tvorená dodatočne predpätou dvojkomôrkovou konštrukciou. Výška prierezu je 1,60 m. Konštrukcia staticky pôsobí ako spojitý nosník s 5 poľami. Rozpätia polí merané v osi nosnej konštrukcie sú 22+28+38+38+22m. Nosná konštrukcia je nad oporami uložená na hrncových ložiskách, v mieste medziľahlých podpier sú vrubové klby. Most je založený na plošných a na hĺbkových základoch. Voľná šírka komunikácie na moste je 10,6m. Zberné potrubie odvodnenia mosta je prichytené pod konzolou nosnej konštrukcie. Odvodnenie: povrchová voda je priečnym a pozdĺžnym sklonom odvedená do odvodňovačov a odtiaľ vyústená pod most. Dĺžka premostenia: 146,8 m, dĺžka nosnej konštrukcie: 149,2 m, dĺžka mosta: 184,2 m
Ekodukt Dunajov nad diaľnicou D3 v km 24,300	km 24,300	220-00	Mostný objekt tvorí presýpaný rámový oblúk z prefabrikovaných dielcov s 2 poľami. Konštrukcia s rozpätím poľa 14,15 + 14,15m je doplnená krídlami z prefabrikátov. Objekt je založený na plošných základoch a štrkových vankúšoch. Ekodukt s optimálnymi rozmermi pre živočíchy kategórie B a minimálnymi rozmermi pre živočíchy kategórie A – stredová šírka ekoduktu aspoň 50,0 m, ideálne 80,0 m. Most nie je určený na verejnú dopravu. Určený je na prejazd mechanizmov údržby zelene. Odvodnenie: nie je. Dĺžka premostenia: 28,3 m, dĺžka nosnej konštrukcie: 29,7 m, dĺžka mosta: 29,7 m
Ekodukt Dunajov nad cestou I/11		220-10	Mostný objekt tvorí presýpaný rámový oblúk z prefabrikovaných dielcov s 1 poľom. Konštrukcia s rozpätím poľa 16,0m je doplnená krídlami z prefabrikátov. Technológia postupu budovania bude rešpektovať technologický predpis výrobcu dielcov. Objekt je založený na plošných základoch a štrkových vankúšoch. Ekodukt s optimálnymi rozmermi pre živočíchy kategórie B a minimálnymi rozmermi pre živočíchy kategórie A – stredová šírka ekoduktu aspoň 50,0 m, ideálne 80,0 m. Most nie je určený na verejnú dopravu. Určený je na prejazd mechanizmov údržby zelene. Odvodnenie: nie je.

			Dĺžka premostenia: 15,3 m, dĺžka nosnej konštrukcie: 16,7 m, dĺžka mosta: 16,7 m
Oporný múr na D3 v km 22,890 - 22,998 50 vpravo	km 22,890 - 22,998 50 vpravo	230-00	Oporný múr je navrhnutý pozdĺž časti cesty I. triedy I/11 a zachytáva násypové teleso novonavrhovanej diaľnice D3, aby nedošlo k zasypaniu tejto cesty I/11. Oporný múr je navrhnutý z tvaroviek s výstužnými geomrežami, ktoré budú založené na betónovom základe rozmerov 0,98 m x 0,4 m. Geomreže budú v štyroch rôznych dĺžkach (od spodných radov 8,0 m až k vrchným radom 4,0 m) a 4 rôznych dlhodobých pevnostiach (od 39,94 kN/m až po 15,93 kN/m). Maximálny počet vrstiev geomreží je v 19 radoch a minimálny počet vrstiev je v 15 radoch. Vzdialenosť vrstiev geomreží je v spodných častiach 0,15 m, nasleduje 0,45 m a vrchné vrstvy sú uložené vo vzdialenosti 0,60 m od seba.
Oporný múr na D3 v km 24,705 - 25,750 vľavo	km 24,705 - 25,750 vľavo	231-00	Objekt 231-00 rieši zaistenie násypového telesa v časti medzi pätou svahu a jestvujúcou komunikáciou I/11. Vzhľadom na výsledky realizovaných geologických prác, daných geologických pomerov a priestorové osadenie objektu je oporný múr v úseku km 24,363 – 26,080 navrhnutý ako uholníkový železobetónový múr založený hĺbkovo na pilótach. Kombinácia uholníkový múr a veľkopriemerové pilóty tvoria jeden statický systém na zachytenie zemných tlakov a zabezpečenie svahu násypu. Múr je dĺžky 1.723,2 m, s premennou výškou od 2,89 m do 9,22 m. V pozdĺžnom smere je múr členený na 172 dilatčných celkov dĺžky cca od 10 m do 12,6 m. V priečnom smere je múr rozdelený na 3 časti – základ, driek a korunu.
Oporný múr na D3 v km 26,080 - 26,370 vľavo	km 26,080 - 26,370 vľavo	232-00	Objekt 232-00 je navrhnutý za účelom zachytenia a vytvorenia opory vysokého násypového telesa SO 101-00 Diaľnice D3 v km 26,080-26,370, čím zabezpečuje ochranu cesty I/11 a teda SO 111-00, ktorej niveleta je výškovo posunutá voči nivelete diaľnice. Oporný múr je situovaný v údolnej nive Kysuce v násype výšky do 6,0 m. Múr má začiatok v km 26,080 diaľnice D3 a koniec v km 26,370, je dĺžky cca 283,2 m a je navrhnutý v ľavej krajnici diaľnice. Vzhľadom na výsledky realizovaných geologických prác (výskyt súvislej vrstvy navážok, náplavových ílov tuhej a mäkkej konzistencie), priestorové osadenie objektu a zníženie výkopových prác je oporný múr navrhnutý ako železobetónový uholníkový múr zakladaný na veľkopriemerových pilótach do únosnej štrkovej vrstvy. Kombinácia – uholníkový múr a veľkopriemerové pilóty tvoria jeden statický systém na zachytenie zemných tlakov a zabezpečenie svahu násypu.
Oporný múr na D3 v km 27,235 - 27,705 vľavo	v km 27,235 - 27,705 vľavo	233-00	Objekt 233-00 je navrhnutý za účelom zachytenia a vytvorenia opory vysokého násypového telesa SO 101-00, čím zabezpečuje ochranu cesty I/11a SO 112-00. Preložka cesty I/11 v km 27,460 - 29,675 D3. je Oporný múr je navrhnutý ako železobetónový uholníkový múr zakladaný na veľkopriemerových pilótach do únosnej štrkovej vrstvy. Kombinácia – uholníkový múr a veľkopriemerové pilóty tvoria jeden statický systém na zachytenie zemných tlakov a zabezpečenie svahu násypu. Objekt je situovaný v násype ľavej strany diaľnice. Múr má začiatok v km 26,857 diaľnice D3 a koniec v km 27,715.
Oporný múr na D3 v km 27,230 - 27,285 50 vpravo	km 27,230 - 27,285 50 vpravo	234-00	Objekt 234-00 je situovaný na okraji staršieho (pleistocénneho) fluvialného komplexu terasových sedimentov. Vzhľadom na výsledky realizovaných geologických prác je objekt navrhnutý ako železobetónový gravitačný oporný múr zakladaný plošne do únosnej štrkovej vrstvy. Jeho účelom je zachytiť násypové teleso obj.101-00 – Diaľnice D3 v km 27,230-27,285 50, čím zabezpečuje taktiež ochranu jestvujúcich budov a pozemkov v tomto úseku. Skladá sa z 5 dilatčných celkov. Líce múru je v sklone 5:1. V priečnom smere je základová škára v sklone 1:10. Oporný múr je situovaný v údolnej nive Kysuce v násype výšky do 5m. Múr na začiatku i konci nadväzuje na násyp diaľnice obj. 101-00.
Oporný múr na D3 v km 28,780 - 29,280 vľavo	km 28,780 - 29,280 vľavo	235-00	Uholníkový múr SO 235-00 tvorí jeden statický systém na zachytenie zemných tlakov a zabezpečenie svahu zárezu. Objekt je situovaný v záreze ľavej strany diaľnice . Múr má začiatok v km 28,780 diaľnice D3 a koniec v km 29,280. Tvorí oporu zárezu SO 101-00 – Diaľnice D3, čím zabezpečuje ochranu cesty I/11a SO 112-00. Preložka cesty I/11 v km 27,460 - 29,675 D3. Oporný múr je navrhnutý ako železobetónový uholníkový múr zakladaný plošne prevažne na podložných paleogénnych horninách.
Oporný múr na D3 v km 31,299 - 31,445 vľavo	km 31,299 - 31,445 vľavo	236-00	Predmetný oporný múr je osadený vľavo od osi diaľnice D3 v km 31,299 – 31,445, čím zabezpečuje jej stabilitu v tomto úseku. Objekt je riešený ako železobetónový gravitačný oporný múr, ktorý sa skladá z 12 dilatčných celkov dĺžky 12m. Líce múru je v sklone 5:1. Koruna múru má v pozdĺžnom smere plynulý priebeh. Múr je založený plošne. V pozdĺžnom smere základová škára kopíruje navrhovanú trasu.
Oporný múr na D3 v strednom páse v km 25,025 - 26,316	strednom páse v km 25,025 - 26,316	239-00	Objekt 239-00 je navrhnutý za účelom zaistenie telesa pravej polovice diaľnice v záreze SO 101- 00 v km 25,025 – km 26,316, čím zabezpečuje ochranu ľavej časti polovice diaľnice, ktorej niveleta je výškovo posunutá voči nivelete pravej strany diaľnice. Oporný múr je situovaný v päte exponovaného svahu s sklonom cca 30 až 45°, čiastočne vo svahu v záreze výšky do 8 m a čiastočne v násype, vpravo od jestvujúcej cesty I/11. Oporný múr je navrhnutý ako železobetónový uholníkový múr zakladaný plošne prevažne na poloskalných podložných paleogénnych horninách (ílovce, pieskovce), prípadne na deluviálnych sutiach, resp. na násype diaľnice D3. Uholníkový múr tvorí jeden statický systém na zachytenie zemných tlakov a zabezpečenie svahu zárezu. Objekt je situovaný v strednom deliacom páse diaľnice D3 v záreze.
Oporný múr na D3 v strednom páse v km 28,200 - 29,625	strednom páse v km 28,200 - 29,625	240-00	Objekt 240-00 je navrhnutý za účelom zaistenie telesa pravej polovice diaľnice v záreze SO 101- 00 v km 28,200 – km 29,625, čím zabezpečuje ochranu ľavej časti polovice diaľnice, ktorej niveleta je výškovo posunutá voči nivelete pravej strany diaľnice. Oporný múr je situovaný v päte exponovaného svahu s sklonom cca 30 až 35°, prevažne vo svahu v záreze výšky do 6 m, vpravo od jestvujúcej cesty I/11. Vzhľadom na výsledky realizovaných geologických prác, daných geologických pomerov a priestorové osadenie objektu je oporný múr navrhnutý ako železobetónový uholníkový múr zakladaný plošne prevažne na poloskalných podložných paleogénnych horninách, v km 28,300 do cca 28,675 na delúviálne sute. Uholníkový múr tvorí jeden statický systém na zachytenie zemných tlakov a zabezpečenie svahu zárezu. Objekt je situovaný v strednom deliacom páse diaľnice D3 v záreze.
Zárubný múr na D3 v km 25,140 - 25,885 vpravo	km 25,140 - 25,885 vpravo	250-00	Objekt 250-00 je navrhnutý za účelom zabezpečenia vysokého zárezu, ktorý vznikne pri budovaní praveho jazdného pásu diaľnice D3 v km 25,140 – 25,902. Zárubný múr je situovaný do zárezu nad pätou exponovaného svahu so strmým sklonom cca od 30° do 45°. Vzhľadom na značnú výšku konštrukcie, je navrhnuté zárubný múr realizovať ako výškovo členený klincovaný a kotvený múr, oddelený lavičkami s povrchovou úpravou pohľadovým betónom.
Zárubný múr na D3 v km 25,940 - 26,020 vpravo	km 25,940 - 26,020 vpravo	251-00	Objekt 251-00 je navrhnutý za účelom zabezpečenia zárezu, ktorý vznikne pri budovaní praveho jazdného pásu diaľnice D3 v km 25,940 – 26,020. Zárubný múr je situovaný do zárezu nad pätou exponovaného svahu so strmým sklonom cca 40- 45°. Vzhľadom na nižšiu výšku konštrukcie, je navrhnuté zárubný múr realizovať ako uholníkový železobetónový zárubný múr založený plošne. Skladá sa zo 7 dilatčných celkov. Múr je v priečnom smere rozdelený na 2 časti – základ šírky 2,3 m, driek so šírkou v korune 0,54 m a so sklonom v líci 10:1. Základ a driek budú oddelené pracovnými škarami.

Zárubný múr na D3 v km 26,150 - 26,480 vpravo	km 26,150 - 26,480 vpravo	252-00	Objekt 252-00 je navrhnutý za účelom zabezpečenia vysokého zárezu, ktorý vznikne pri budovaní pravého jazdného pásu diaľnice D3 v km 25,140 – 25,885. Zárubný múr je situovaný do zárezu nad pätou exponovaného svahu so strmým sklonom cca od 30° do 40°. V daných geologických pomeroch pre zaistenie potrebnej stability svahu zárezu je potrebné zachytiť zemné tlaky zárubnou konštrukciou. Vzhľadom na značnú výšku konštrukcie, je navrhnuté zárubný múr realizovať ako výškovo členený klincovaný múr, oddelený lavičkou šírky 1,5 m.
Zárubný múr na D3 v km 28,630 - 29,640 vpravo	km 28,630 - 29,640 vpravo	253-00	Objekt 253-00 je navrhnutý za účelom zabezpečenia vysokého zárezu, ktorý vznikne pri budovaní pravého jazdného pásu diaľnice D3 v km 28,620 – 29,620. Vzhľadom na značnú výšku konštrukcie, je zárubný múr navrhnutý ako výškovo členený kotvený múr, oddelený prístupovou komunikáciou šírky 3,0 m, ktorá bude zároveň slúžiť ako prístupová cesta pre výstavbu zárubného múra. Dolná časť konštrukcie je navrhnutá ako klincovaný zárubný múr s prikotvením v základových blokoch s trvalými horninovými kotvami.
Zárubný múr na D3 v km 30,335 - 30,649 vpravo	km 30,335 - 30,649 vpravo	254-00	Objekt 254-00 je navrhnutý za účelom zabezpečenia vysokého zárezu, ktorý vznikne pri budovaní pravého jazdného pásu diaľnice D3 v km 30,335-30,649. Na konci objektu tvorí aj oporu telesu objektu 123-00 – Úprava miestnej komunikácie v Krásne n/K v km 30,700 D3. Múr na začiatku aj konci plynulo nadväzuje na zárez diaľnice obj. 101-00. Zárubný múr je navrhnutý ako kombinácia klincovaného svahu a železobetónového drieku. Tvar samotného objektu ako aj výkopy sú v sklone 5:1 pre minimalizovanie zemných prác. Nad korunou zárubného múra je výkop svahu v sklone 1:2 v kombinácii s lavičkami min. šírky 3,0m (pri vyššom záreze a dodržaní trvalých záberov). Driek múra a trvalé zemné klince tvoria jeden statický systém na zachytenie zemných tlakov a zabezpečenie svahu výkopu.
Predĺženie oporného múra na ceste I/11 pri Kysuci		260-00	Objekt 260-00 je navrhnutý za účelom zachytenia a vytvorenia opory vysokého násypového telesa SO 111-00 – Preložka cesty I/11 v km 26,188 - 27,060 D3 v staničení cesty I/11 km 0,025- 0,275. Vzhľadom na zmenené smerové pomery objekt 260-00 do km 0,075 dopĺňa jestvujúci oporný múr a od km 0,075 je ako nový múr. Múr je situovaný na ľavej časti násypu v aluviálnej nive v násype výšky do 5,5 m. Vzhľadom na výsledky realizovaných geologických prác, daných geologických pomeroch a priestorové osadenie objektu je oporný múr navrhnutý ako železobetónový uhoľníkový múr zakladaný plošne prevažne na náplavových štrkovitých zeminách. V km 0,025 – 0,075 I/11 je nový múr navrhnutý ako spriahnutý s pôvodným múrom cez spriahovacia výstuž. Tento kombinovaný múr je gravitačný, aby sa využila statická pažiaca funkcie pôvodného oporného múra (v mieste kde je tesnejší súbeh starého a nového múru).
Oporný múr na preložke cesty I/11 pri ČOV Krásno nad Kysucou		261-00	Vystužený oporný múr (VOM) zachytáva cestné teleso, preložku cesty I/11. VOM je 3-stupňový premenlivý výšky od 0,86 m do 17,27 m, s kolmým čelom. Vystužený oporný múr sa nachádza na preložke cesty I/11 pri ČOV Krásno nad Kysucou v staničení km 1,194 50 – 1,277 09.
Oporný múr na napojení cesty III/011087 na cestu I/11 pri K. Lieskovci		262-00	Oporný múr je navrhnutý za účelom zachytenia násypového svahu zemného telesa cesty III/011087 na cestu I/11 pri Kysuckom Lieskovci, aby sa nezužila inundácia rieky Kysuca a minimalizovali sa zábery pozemkov. Oporný múr je navrhovaný zakladať do vrstvy malty na betónovom základe. Základ je uložený plošne na štrkovom roznášacom vankúši s geodskou. Je založený plošne na štrkovom vankúši plynulo v celej dĺžke oporného múra. Výška je premenná od 9,0 m po 1,715 m z dôvodu klesania cesty III/011087 na úroveň cesty I/11. Celková dĺžka oporného múru je 148,466 m. Navrhovaný sklon oporného múru je 86°.
Protihluková stena na D3 v km 22,300 - 23,506 vpravo	km 22,300 - 23,506 vpravo	290-02	Na násype D3 je PHS navrhnutá ako obojstranne pohlťivá a na mostných objektoch je odrazivá. V km 22,450 až 23,000 je na PHS pripojené prídavné zariadenie resp. upravená horná hrana PHS. Dĺžka steny 1209,5 m, výška steny 4m. Stĺpy PHS na násype cesty sú kotvené do vystužených pilót s priemerom $\square 620\text{mm}$, cez kotevný prvok do pilótovej hlavy pilóty. Osová vzdialenosť stĺpov je uvažovaná $\hat{a}=4\text{m}$ (resp. podľa situácie $\hat{a}=3,0$ prípadne $\hat{a}=5,0$). Parapet na násype cesty je betónový. Výplň na teréne je z hliníkových panelov pohlťivých, ktoré sa zasúvajú medzi stĺpy HEA. Vzhľadom na niveletu komunikácie sa stena výškovo mení.
Protihluková stena na D3 v km 23,244 - 24,156 vľavo	km 23,244 - 24,156 vľavo	290-03	Na násype D3 je PHS navrhnutá ako obojstranne pohlťivá a na mostných objektoch je odrazivá. Dĺžka steny 910,0 m, výška steny 4 m. Stĺpy PHS na násype cesty sú kotvené do vystužených pilót s priemerom $\square 620\text{mm}$, cez kotevný prvok do pilótovej hlavy pilóty. Osová vzdialenosť stĺpov je uvažovaná $\hat{a}=4\text{m}$ (resp. podľa situácie $\hat{a}=3,0$ prípadne $\hat{a}=5,0$). Parapet na násype cesty je betónový. Výplň na teréne je z hliníkových panelov pohlťivých, ktoré sa zasúvajú medzi stĺpy HEA. Vzhľadom na niveletu komunikácie sa stena výškovo mení.
Protihluková stena na D3 v km 24,364 - 25,380 vľavo	km 24,364 - 25,380 vľavo	290-04	Na opornom múre SO231-00 diaľnice D3 je PHS navrhnutá ako obojstranne pohlťivá. Dĺžka steny 1030,0 m, výška steny 4m. Nosnú konštrukciu protihlukovej steny tvorí stĺp HEA resp. HEB. Stĺpy PHS na oporných múroch sú kotvené cez predom zabetónované dosky kotevnými tyčami do vystužených železobetónových ríms oporných múrov.
Protihluková stena na D3 v km 25,380 - 26,400 vľavo	km 25,380 - 26,400 vľavo	290-05	Na opornom múre SO231-00 diaľnice D3 je PHS navrhnutá ako obojstranne pohlťivá, a na násype tiež ako obojstranne pohlťivá. Dĺžka steny 1004,0 m, výška steny 4,0 a 4,5 m. Nosnú konštrukciu protihlukovej steny tvorí stĺp HEA resp. HEB. Stena výšky 4,0 je na úseku km 25,379 až 25,800 a výšky 4,5 m v úseku km 25,800 až 26,400. Na objektoch oporných múrov je kotvený cez predom zabetónovanú platňu s kotvami-závitovými tyčami do ŽB rímsy oporných múrov. Osová vzdialenosť stĺpov je uvažovaná $\hat{a}=3,0\text{m}$ (prípadne iná, z dôvodu rešpektovania dilatačných celkov oporných múrov). Výškové rozdiely v pozdĺžnom smere sú eliminované rôznymi výškami stĺpov.
Protihluková stena na D3 v km 25,088 - 26,200 v strednom páse	km 25,088 - 26,200 v strednom páse	290-06	Na opornom múre D3 obsahuje pohlťivé materiály. Dĺžka steny 1173,0 m, výška je 3,0 m. Nosnú konštrukciu protihlukovej steny tvorí stĺp HEA resp. HEB. Protihluková stena je kotvená do líca a vrchnej časti železobetónovej rímsy oporného múru SO239-00. Osová vzdialenosť stĺpov je uvažovaná $\hat{a}=3,0\text{m}$ (prípadne iná, z dôvodu rešpektovania dilatačných celkov oporných múrov). Výškové rozdiely v pozdĺžnom smere sú eliminované rôznymi výškami stĺpov.
Protihluková stena na ceste I/11 v km 0,000 - 0,875 vľavo	km 0,000 - 0,875 vľavo	290-07	Protihluková stena 290-07 sa začína na opornom múre SO260-00 na ceste I/11 v km 0,000, po opornom múre prechádza na násyp, na most SO209-10 a ďalej zasa na násyp a končí v km 0,879. Dĺžka steny 878,0 m, výška steny je 3,0m. Nosnú konštrukciu protihlukovej steny tvorí stĺp HEA resp. HEB. Na mostných objektoch je kotvený chemickými kotvami do rímsy mosta. Osová vzdialenosť stĺpov je uvažovaná $\hat{a}=2\text{m}$. Parapet na mostných objektoch je hliníkový odrazivý. Výškové rozdiely v pozdĺžnom smere sú eliminované rôznymi výškami stĺpov, tak aby boli zachované rovnaké rozmery PMMA po celej dĺžke PH steny.

Protihluková stena na D3 v km 26,400 - 28,556 vľavo	km 26,400 - 28,556 vľavo	290-09	Stavebný objekt protihlukovej steny tvoria tri celky. Protihluková stena začínajúca na diaľnici D3 a končiaca na ľavostrannom odpočívadle Krasno nad Kysucou, PHS s označením SO290-09-A (začiatok km 26,400 a koniec km 28,020 na odpočívadle KnK). Protihluková stena začínajúca na diaľnici D3 a končiaca na D3 s označením SO290-09-B (začiatok km 28,005 a koniec km 28,350) a tretia časť stavebného objektu protihlukovej steny začínajúca na ľavostrannom odpočívadle Krasno nad Kysucou a končiacou na diaľnici D3 (začiatok km 28,340 na odpočívadle KnK a koniec km 28,556). Dĺžka steny Časť A Dĺžka steny: 628,0 m Výška steny 4 m Časť B Dĺžka steny: 343,0 m Výška steny: 4 m Časť A Dĺžka steny: 234,0 m Výška steny 4 m
Protihluková stena na D3 v km 26,475 - 28,440 vpravo	km 26,475 - 28,440 vpravo	290-10	Protihluková stena má po celej dĺžke vo vrchole umiestnené prídavné zariadenie – reduktorač. Dĺžka steny 1963,0 m, výška steny: 6,0 m.
Protihluková stena na D3 v km 29,100 - 30,977 vľavo	km 29,100 - 30,977 vľavo	290-11	Protihluková stena sa skladá z materiálov ktorú sú obojstranné pohltivé. Dĺžka steny 1950,0 m, výška steny 3,5m.
Protihluková stena na D3 v km 29,634 - 29,931 vpravo	km 29,634 - 29,931 vpravo	290-12	Protihluková stena sa skladá z materiálov ktorú sú pohltivé. Dĺžka steny 289,0 m, výška steny 4,0 m.
Protihluková stena na D3 v km 30,619 - na vetve C križovatky Krásno n/K v km 0,1 vpravo	km 30,619 - na vetve C križovatky Krásno n/K v km 0,1 vpravo	290-13	Stavebný objekt protihlukovej steny tvoria dva celky. Protihluková stena začína na diaľnici D3 a končí na na vetve „C“, PHS s označením SO290-13-A (začiatok km 30,619 a koniec km 31,343 na vetve „C“). Protihluková stena začínajúca na diaľnici D3 a končiaca na D3 s označením SO290-13-B (začiatok 31,339 km a koniec km 31,430). Protihluková stena sa skladá z materiálov ktorú sú pohltivé. Časť A Dĺžka steny: 735,0 m Výška steny 4 m Časť B Dĺžka steny: 90,0 m Výška steny 4 m
Protihluková stena na vetve A a vetve B, protihl. stena na vetve B a končí na D3 pri križovatke Krásno n/K		290-14	Protihluková stena 290-14-A sa začína na vetve „A“ v km 0,310 prechádza po násype a končí na vetve „B“ v km 0,150. Súčasťou steny na tomto celom úseku v jej hornej časti je prídavné zariadenie – reduktorač. Časť 290-14-B sa začína na vetve „B“ v km 0,230 prechádza po násype a končí na diaľnici D3 v km 0,31,606. Protihluková stena (jej časti) sa skladá z materiálov ktorú sú pohltivé. Časť A: Dĺžka steny: 258,0 m Výška steny 4 m Časť B Dĺžka steny: 182,0 m Výška steny 4 m
Protihluková stena na úprave cesty I/11 v km 0,000 - 0,300	v km 0,000 - 0,300	290-17	Protihluková stena 290-17 na preložke cesty I/11 na násype ďalej prechádza po moste SO214- 00 a končí na násype pred kruhovou križovatkou cesty I/11 v km 32,500 diaľnice. Dĺžka steny: 258,0 m Výška steny: 3,0 m
Oplotenie diaľnice D3		301-00	Oplotenie je navrhnuté na hranici trvalého záberu, t.j. 0,60 m od päty násypu, hrany priekopy resp. od zárezovej hrany. V mieste mostných objektov na diaľnici bude oplotenie vedené okolo kužeľov násypu ku krajným oporám. Oplotenie bude výšky 2,0 m a bude realizované z oceľového pozinkovaného pletiva a z oceľových stĺpikov žiarovo zinkovaných. Stĺpiky budú osádzané vo vzdialenostiach po 3,0 m. Vzperné stĺpiky je nutné osádzať vo vzdialenostiach 24,0 m t.j. každý 8-mi stĺpik. Stĺpiky budú osadené do betónových pätiok z betónu C12/15 priemeru 400 mm Hĺbka základov je 1,0 m. V km 24,000 – 25,500 a 31,200-KÚ bude oplotenie v dolnej časti doplnené o nepriehľadnú HDPE fóliu výšky 70 cm.
Náhradné oplotenie v Krásno n/K		302-00	Nové oplotenie je navrhnuté ako oplotenie s priehľadným pletivom. Pletivo bude upevnené na oceľové stĺpiky priemeru 50 mm na vzdialenosť á 3,0m pomocou viazacieho drôtu a stabilizované v troch častiach napínacím drôtom. Stĺpiky budú uložené do betónovej pätky pôdorysných rozmerov 0,5x0,5 m do hĺbky 0,45m pod úroveň budúceho terénu. Hĺbka pätky bude min. 0,6 m pod budúcim terénom. Výška stĺpika je 2,5 m a výška pletiva nad terénom dosahuje 2,0 m. V mieste pôdorysného zalomenia oplotenia sa osadí vzpera tvorená oceľovými stĺpkami priemeru 50 mm. Rozmiestnenie stĺpikov oplotenia a bet. pätiok sa prevedie na vzdialenosť každé 3 m. V lomových bodoch oplotenia budú osadené vzpery (11ks) do bet. pätiok.
Oplotenie cesty I/11		303-00	V zmysle záverov z migračnej štúdie je potrebné navrhnuť oplotenie existujúcej cesty I/11 v km 23,300 – 26,200 D3. Oplotenie bude umiestnené na hranici cestného pozemku cesty I/11 v km 23,300 – 24,950 v úseku 24,950 – 26,200 oplotenie nebude osadené a jeho úlohu prevezme existujúci oporný múr na ceste I/11. Oplotenie bude navrhnuté vo výške minimálne 2,0 m. Bude zapustené 30 cm pod úroveň okolitého terénu. Pletivo bude uzlové, odstupňované podľa ôk od najmenšieho naspodku až po najväčšie hore. Pre drobné živočíchy sa používa pletivo prichytené v dolnej tretine k štandardnému plotu. Toto pletivo má hustejšie oká (2,5 x 2,5cm alebo 2 x 2cm alebo 2,5 x 1,3cm) a tak bráni vnikaniu menších živočíchov smerom na vozovku. V km 24,000 - 24,950 bude oplotenie v dolnej časti doplnené o nepriehľadnú HDPE fóliu výšky 70 cm.
Sadovnícke úpravy		311-01	Navrhnuté výsadby esteticky dotvoria celkový obraz odpočívadla a súčasne vytvoria prepojenie na okolitú krajinotvornú zeleň. Sadovnícke úpravy budú zrealizované až po ukončení stavebných prác vo vhodnom agrotechnickom termíne.
Terénne úpravy		311-02	V rámci objektu terénne úpravy sa zrealizujú hrubé zemné práce potrebné na výstavbu jednotlivých objektov odpočívadla. Areal odpočívadla Krásno nad Kysucou je situovaný v km D3 27.958 467 – 28.399 203. S výstavbou tohto objektu súvisí výstavba obj.101-00 a obj.112-00.
Spevnené plochy		311-11	Návrhová rýchlosť na odpočívadle je 30km/h. Jedná sa o veľké odpočívadlo s územnou rezervou pre výstavbu objektu čerpacej stanice pohonných hmôt a stravovacieho objektu (plocha 4240m2). Parkoviská pre osobné vozidlá (OV) sú navrhnuté v počte 34 parkovacích stojísk, z toho sú 2 stojiská pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu. Parkoviská OV sú navrhnuté so šikmým radením 45° pre vozidlá skupiny 1 podskupiny 02 (zahŕňa aj 2 stojiská pre karavany), s rozmerom stojiska 2.50m x 5.10m, pre telesné postihnutých 3.50m x 5.10m.

			<p>Ďalej sú tu navrhnuté parkovacie stojiská nákladných áut so šikmým radením navrhnuté pre 20 nákladných vozidiel dĺžky do 18m. Šesť stojísk je navrhnutých pre autobusy.</p> <p>Na plochách vyhradených pre relax a detské radovánky (preliezačky, hojdačky) sa vybuduje povrch z recyklovanej gumy.</p> <p>Na odpočívadle je vyčlenená plocha pre umiestnenie stacionárnej dynamickej váhy a obslužného objektu (obj.694-10), s možnosťou odklonenia vybraných dopravných prostriedkov určených na kontrolu ich váhy.</p> <p>Odvodnenie je zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom do uličných vpustov, prípojkami do dažďovej kanalizácie obj. 311-51 „Vonkajšia kanalizácia dažďová a odlučovač ropných látok“. Odvodnenie pláne vozovky je zabezpečené priečnym sklonom pláne 3% do pozdĺžnej drenáže z perforovanej PE rúry DN160, ktorá je zaústená do uličných vpustov. Minimálny spád drenáže je 0.5%.</p>
Vonkajšia kanalizácia dažďová a odlučovač ropných látok		311-51	<p>V rámci tohto objektu je riešené odvedenie zrážkových vôd z odpočívadla. Jednotlivé plochy odpočívadla sú odvedené pomocou 3 vetiev a cez odlučovač ropných látok sú prečistené dažďové vody zaústené do úpravy bezmenného potoka – SO 579-00 a následne do Kysuce.</p> <p>Odvodnenie povrchu vozovky je zabezpečené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom. Zrážkové vody z povrchu vozovky sa zachytávajú pozdĺžnymi rigolmi na okraji spevnenej krajnice a cez vpusty do kanalizácie. Uličné vpusty budú osadené na krajoch cesty podľa priečného sklonu.</p> <p>Šachty kanalizácie budú osadené prevažne v spevnenej krajnici, prípadne v trávnatých plochách.</p> <p>Kapacita odlučovača bola stanovená hydrotechnickým výpočtom. Plnoprietokový odlučovač bude koalescenčný s kalovou nádržou pre plochy s koncentráciou ropných látok na vstupe do 1000 mg/l. Koncentrácia ropných látok (NEL) na výstupe z ORL bude do 0,5 mg/l. Kapacita ORL s 25%-nou rezervou bude 230 l/s.</p> <p>Zrážkové vody sú odvedené sústavou 3 vetiev, ktoré sú navzájom prepojené a cez odlučovač ropných látok sú vody zaústené do bezmenného potoka, ktorý je v správe SVP, š.p., Povodie Váhu. Celková dĺžka kanalizácie je 709,30 m.</p>
Kanalizácia diaľnice km 22,225 – 33,017	km 22,225 – 33,017	501-00	<p>Dažďové vody budú zachytávané sústavou uličných vpustov situovaných v rigoloch na kraji vozovky a cez kanalizačné potrubie príslušného profilu budú prevedené cez odlučovače ropných látok, v ktorých je zabezpečené ich prečistenie pred vyústením do recipientov. Návrh dimenzovania dažďovej kanalizácie vychádza z parametrov pre zrážkomernú stanicu „Žilina“, periodicitu $p = 1.0$ (1x za rok) a trvanie kritického dažďa $t = 15$ min. Intenzita pre dažďovú kanalizáciu sa predpokladá $q_{15} = 138.00$ l/s/ha. Pre odvodnenie mostov je stanovená hodnota výpočtovej intenzity Q pre periodicitu $p = 0,5$ a trvanie kritického dažďa $t = 10$ min rovná $q = 199,3$ l/s.</p> <p>Odvedenie dažďových vôd z povrchu diaľničného telesa a príľahlých plôch bude zabezpečovať 13 samostatných stokových systémov / rajónov, ktoré odvádzajú dažďové vody z projektovanej diaľnice D1.</p> <p>Rajón 4: vyústenie prečistených vôd v ORL 4 bude do stoky 5 a následne do preložky potoka Lodnianska, resp. do rieky Kysuca.</p> <p>Kanalizačný rajón 5: Vyústenie prečistených vôd v ORL 5 bude do potoka Lodnianska, ktorá je po cca 200 m zaústená do rieky Kysuca</p> <p>Kanalizačný rajón 6: Vyústenie prečistených vôd v ORL 6 je priamo do rieky Kysuca.</p> <p>Kanalizačný rajón 7: Vyústenie prečistených vôd v ORL 7 je priamo do rieky Kysuca.</p> <p>Kanalizačný rajón 8: Vyústenie prečistených vôd v ORL 8 je do horského vpustu priepustu DN 800, ktorý je po cca 30 m zaústený priamo do rieky Kysuca.</p> <p>Kanalizačný rajón 9: Vyústenie prečistených vôd v ORL 9 bude priamo do rieky Kysuca.</p> <p>Kanalizačný rajón 10: Vyústenie prečistených vôd v ORL 10 bude do Drozdovho potoka a následne po cca 30 m do rieky Kysuca.</p> <p>Kanalizačný rajón 11: Vody z tohto rajónu, resp. stoka 11, bude zaústená do kanalizácie mosta 212-00 a následne do stoky 12.</p> <p>Kanalizačný rajón 12: Vyústenie prečistených vôd v ORL 12 bude do potoka Bystrica a následne po cca 100 m do rieky Kysuca.</p> <p>Kanalizačný rajón 13: Vyústenie prečistených vôd v ORL 13 bude do cestnej priekopy a následne do potoka Bystrica a do rieky Kysuca.</p> <p>Kanalizačný rajón 14: Vyústenie prečistených vôd v ORL 14 bude do bezmenného potoka a po cca 150 m do rieky Kysuca.</p> <p>Kanalizačný rajón 15: Vyústenie prečistených vôd v ORL 15 bude do stoky 16 a následne do cestnej priekopy, potoka Bystrica a do rieky Kysuca.</p> <p>Kanalizačný rajón 16: Vyústenie prečistených vôd v ORL 16 bude do cestnej priekopy, potoka Bystrica a do rieky Kysuca.</p>
Dažďová kanalizácia cesty II/520 v Krásne n/K		502-00	<p>Odvodnenie povrchu vozovky je zabezpečené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom. Zrážkové vody z povrchu vozovky sa zachytávajú uličnými vpustami, ktoré budú osadené na krajoch cesty podľa priečného sklonu.</p> <p>UV budú napojené do navrhovanej stoky B, ktorá bude zaústená do horského vpustu v priekope, resp. na vyústení priepustu pod cestou 116-00. Odvodnenie priekopy, resp. všetkých dažďových vôd z križovatky KnK (SO 503-00 - len časť, 504-00, 505-00, 513-00, 501-00 (stoky 15, 16 na diaľničných križovatkových vetvách (SO 102-00 vetva A, D, E) s odlučovačmi ropných látok) bude z horského vpustu zabezpečovať navrhovaná stoka A tohto objektu s vyústením do toku Bystrica pod mostom 213-00 v km 30,775 D3.</p> <p>Šachty kanalizácie budú osadené prevažne v nespevnenej krajnici, chodníkoch, prípadne v trávnatých plochách. Cieľom bolo umiestniť kanalizáciu tak, aby poklopy nezasahovali do jazdných pásov. Dĺžky stôk: 134,50m, 161,50 m.</p>
Dažďová kanalizácia cesty I/11		503-00	<p>Kanalizácia bude zabezpečovať odvedenie zrážkových vôd z navrhovanej okružnej križovatky Krásno nad Kysucou SO 113-00 a z úseku cesty I/11 v km 0,270 – 0,475 SO 113-00. Odvodnenie povrchu vozovky je zabezpečené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom. Zrážkové vody z povrchu vozovky sa zachytávajú uličnými vpustami, tie sú napojené do navrhovaných stôk, stoky sú vyústené do cestných priekop. Dažďové vody pritékajúce do priekopy okružnej križovatky budú priekopou odvedené do kanalizácie SO 502-00 a vyústené do toku Bystrica pod mostom 213-00 v km 30,775. Odvodňovaný úsek cesty I/11 v km 0,270 – 0,475 s príľahlou priekopou bude zaústený do exist. priekopy ktorá je vyústená do Kysuce.</p> <p>Dĺžky stôk: 79,50m, 36,00 m, 225,00 m</p>
Dažďová kanalizácia cesty III/011087 v Krásne n/K (III/2050)		504-00	<p>Odvodnenie povrchu vozovky je zabezpečené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom. Zrážkové vody z povrchu vozovky sa zachytávajú uličnými vpustami, ktoré budú osadené na krajoch cesty podľa priečného sklonu. UV budú napojené do navrhovanej kanalizácie (stoky A, A1), ktorá bude zaústená do priekopy okružnej križovatky SO 113-00. Vody následne odtečú navrhovanou priekopou do horského vpustu v priekope cesty 116-00. Z horského vpustu bude voda odvedená kanalizáciou SO 502-00 s vyústením do toku Bystrica pod mostom 213-00 v km 30,775 D3.</p>

			Dĺžky stôk: 92.50m, 17.50 m.
Dažďová kanalizácia miestnych komunikácií v Krásne n/K s autobusovým nástupišťom		505-00	Kanalizácia bude zabezpečovať odvedenie zrážkových vôd z upravovaných miestnych komunikácií v Krásne n/K s autobusovým nástupišťom (SO 124-00). Odvodnenie povrchu vozovky je zabezpečené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom. Zrážkové vody z povrchu vozovky sa zachytávajú uličnými vpustami, ktoré budú osadené na krajoch cesty podľa priečneho sklonu. UV budú napojené do navrhovanej kanalizácie (stoky A, A1), a všetky vody budú prečistené v plnoprietokovom odľučovači ropných látok (ORL) s kapacitou 60 l/s a čistiacim účinkom 0,5 mg NEL/l. ORL bude osadený na stoke A. Stoke A bude zaústená do koncovej kanalizačnej šachty stoky A1 SO 504-00. Dĺžky stôk: 153.00m, 67.50 m.
Splašková kanalizácia z odpočívadla KnK		508-00	Ľavostranné odpočívadlo Krásno nad Kysucou bude zásobené pitnou a úžitkovou z navrhovanej vodovodnej prípojky SO 311-53. Producentom splaškových odpadových vôd bude budova sociálnych zariadení pri parkovisku nákladných áut a areál obslužného zariadenia (vybudovaný v budúcnosti) čerpacej stanice pohonných hmôt a stravovacieho zariadenia. Odkanalizovanie sociálnych zariadení a areálu obslužného zariadenia je riešené dvomi gravitačnými stokami (A, B) do navrhovanej čerpacej stanice splaškových vôd, ktorá bude na ľavej strane odpočívadla v zelenom páse medzi odpočívadlom a cestou SO 112-00. Z ČS bude vedené výtlačné potrubie HDPE D90 pod most SO 211-00 a v jeho tieni bude privedené k areálu ČOV KnK (Sevak) a v súbehu s navrhovanou úpravou melioračného kanála (SO 581-00) bude vedené na sever okolo areálu ČOV kde bude ukončené v ukľudňovacej šachte po 512,32 m. Odtok z ukľudňovacej šachty bude gravitačný stokom U DN300 dĺžky 10 m do existujúcej sútokovej šachty na hlavnom prívode DN800 do ČOV.
Dažďová kanalizácia miestnej komunikácie pri križovatke Krásno n/K		513-00	Kanalizácia bude zabezpečovať odvedenie zrážkových vôd z upravovanej miestnej komunikácie pri križovatke Krásno n/K (SO 125-00). Odvodnenie povrchu vozovky je zabezpečené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom. Zrážkové vody z povrchu vozovky sa zachytávajú uličnými vpustami, ktoré budú osadené na krajoch cesty podľa priečneho sklonu. UV budú napojené do navrhovanej kanalizácie (stoky A, B), ktoré bude zaústená do navrhovaných priekop SO 101-00 a 102-00. Tieto priekopy sa zlúčia a budú vedené do priepustu pod cestou 116-00 a následne budú vody z horského vpustu (na výtok z priepustu) odvedené kanalizáciou SO 502-00 s vyústením do toku Bystrica pod mostom 213-00 v km 30,775 D3. Šachty kanalizácie budú osadené v nespevnenej krajnici alebo v strede jazdného pruhu. Dĺžky stôk: 82.00m, 84.50 m
Úprava potoka Lodnianka		573-00	V km úpravy 0,000-0,050 a 0,115-0,130 je opevnenie svahov navrhnuté kamennou nahádzkou. Na brehoch bude opevnenie vytiiahnuté na výšku 1,2m čo zodpovedá návrhovému prietoku Q5. V km 0,006 bude zachovaný a upravený jestvujúci brod cez potok v šírke 3,0m. V km úpravy 0,050-0,071 budú svahy i dno koryta opevnené dlažbou z lomového kameňa z dôvodu vyústenia dvoch stôk diaľničnej kanalizácie. Na brehoch bude opevnenie vytiiahnuté na výšku 1,2m čo zodpovedá návrhovému prietoku Q5. V km úpravy 0,071-0,115 pod mostným objektom 203-00 budú svahy i dno koryta opevnené kamennou dlažbou hr.20cm do betónu hr.20cm na štrkopieskové lôžko hr.10cm. Lomový kameň bude vyškárovaný cementovou maltou. Opevnenie na svahoch bude vytiiahnuté až na breh, 50cm za brehovú čiaru.
Úprava Marusovho potoka		574-00	V km úpravy 0,000-0,130 budú svahy i dno koryta opevnené dlažbou z lomového kameňa hr.20cm do betónu hr.20cm na štrkopieskové lôžko hr.10cm. Lomový kameň bude vyškárovaný cementovou maltou. Na brehoch bude opevnenie vytiiahnuté na výšku 1,3m. V km úpravy 0,130 a 0,145 sú navrhnuté stupne v dne výšky 85cm. Vyústenie do rieky Kysuce bude opevnené kamennou dlažbou a ukončené bude prahom z kamennej nahádzky.
Úprava bezmenného potoka v km 23,924 D3	km 23,924 D3	575-00	V km úpravy 0,000-0,0165 je v dne vytvorená kyneta šírky 0,5m so sklonom svahov 1:1 na prevedenie nižších prietokov. Svahy budú svahy koryta opevnené kamennou nahádzkou Na brehoch bude opevnenie vytiiahnuté na celú výšku koryta až 50cm za brehovú hranu. V km úpravy 0,006 bude zachovaný a upravený jestvujúci brod cez potok v šírke 3,0m. V km úpravy 0,0349-0,039 a 0,079-0,084) budú svahy i dno koryta opevnené dlažbou z lomového kameňa. Na brehoch bude opevnenie vytiiahnuté na celú výšku koryta až 50cm za brehovú hranu. V km 0,084-0,164 bude potok zatrubnený. Vyústenie do rieky Kysuce bude opevnené kamennou nahádzkou.
Úprava bezmenného potoka v km 26,520 D3	km 26,520 D3	576-00	Ide o úpravu bezmenného potoka (ľavostranný prítok Kysuce), ktorý v súčasnosti križuje existujúcu cestu I/11 rúrovým priepustom DN1200. Úprava potoka je riešená od vyústenia do Kysuce v miestach križovania s cestou I/11 (SO 111-00) a diaľnicou D3 (SO101-00). Celková dĺžka úpravy je 95.20 m. Úsek potoka pod D3 a cestou I/11 bude prevedený prefabrikovaným rámovým priepustom svetlostí 2,0 x 2,0 m dĺžky 61,50 m a napojenie na existujúce koryto za diaľnicou bude otvoreným lichobežníkovým profilom, opevneným kamennou. Prístup na pozemky a poľnú cestu medzi preložkou cesty I/11 a tokom Kysuca zabezpečí brod, opevnený kamennou dlažbou.
Úprava Drozdovho potoka		577-00	Drozdov potok je ľavostranným prítokom Kysuce. Úprava koryta v celkovej dĺžke 109,80 m začína v mieste vyústenia do Kysuce a končí napojením na existujúce koryto, s tým, že popod cestu I/11 a diaľnicu D3 (SO101-00) je vedená pod mostnými objektami 209-00 a 209-10. Otvorené koryto je opevnené na celom profile kamennou dlažbou hr. 250 mm s urovnaním líca, so škárami zaliatymi cementovou maltou uloženou do štrkopieskového lôžka hr. 150 mm. Koryto sa napája na existujúci vodný tok dvomi kamennými stupňami H = 1,0 m, pretože v mieste budovania mostných objektov bolo potrebné koryto zahĺbiť, kvôli dosiahnutiu prevýšenia spodnej hrany mostného objektu min. 500 mm nad Q100. Hladina Q100 v potoku je ovplyvnená hladinou Q100 v rieke Kysuca.
Úprava bezmenného potoka v km 27,448 D3	km 27,448 D3	578-00	Bezmenný potok zaústujúci v rkm 18.0 do rieky Kysuca ako ľavostranný prítok preteká osadou Zbúňovci a jeho koryto je neupravené a neudržiavané. Vytvorila ho len voda stekajúca zo strmého svahu. Úprava potoka je riešená od vyústenia do Kysuce v miestach križovania s cestou I/11 a diaľnicou D3 (SO101-00). Celková dĺžka úpravy je 91,0 m. Úsek potoka pod D3 a cestou I/11 bude prevedený rúrovým priepustom DN1200 a napojenie na existujúce koryto za diaľnicou bude otvoreným lichobežníkovým profilom, opevneným kamennou. Prístup na pozemky a poľnú cestu medzi preložkou cesty I/11 a tokom Kysuca zabezpečí brod, opevnený kamennou dlažbou.
Úprava bezmenného potoka v km 27,954 D3	km 27,954 D3	579-00	Ide o čiastkovú úpravu potoka od vyústenia do rieky Kysuce v rkm 18,35 popod mostné objekty 210-00 a 210-10 v celkovej dĺžke 180.60 m. Prevažná časť potoka bude umiestnená v uzavretom mostnom objekte v súbehu s chodníkom pre peších na pravej strane a s biokoridorom pre prechod zvierat na ľavej strane.

			Úprava toku pod mostami je smerovo aj sklonovo prispôsobená chodníku. Svahy koryta a vyústenie do toku Kysuca budú opevnené kamennou nahádzkou. Prístup na pozemky a poľnú cestu medzi preložkou cesty I/11 a tokom Kysuca zabezpečí brod, opevnený kamennou dlažbou. Počas povodňového prietoku v Kysuci bude hladina Q100 pod mostným objektom nad úrovňou brehov. Počas povodňového prietoku Q100 = 15,0 m ³ /s potoka bude prechod pre ľudí z časti priečhodný.
Úprava melioračného kanála v km 28,650 D3	km 28,650 D3	581-00	Pri výstavbe oporného múru (SO261-00) preložky cesty I/11 dôjde k zásahu do trasy existujúceho melioračného kanála pri areáli ČOV. Úprava je navrhnutá v jednoduchom lichobežníkovom profile so sklonom svahov 1:1,5 a šírkou v brehoch 2,0 m. Dno bude opevnené betónovou žlabovkou s rozmermi 600x500x80. Svahy budú opevnené na páte polovegetačnými tvárniciami rozmerov 500x500x100, ostatná časť po terén sa ohumusuje a zatravní. Stabilizácia bude realizovaná zapustenými priečnymi prahmi z betónu na začiatku a na konci upravovaného úseku. Melioračný kanál bude vyústený do úpravy potoka – SO 580-00. Celková dĺžka úpravy kanála je 175,38 m.
Úprava bezmenného potoka v km 31,692 D3	km 31,692 D3	583-00	Úprava potoka je riešená v miestach križovania s preložkou cesty I/11 (objekt 113-00) a diaľnicou D3 (SO101-00) a tiež úseku medzi týmito cestami. Celková dĺžka úpravy je 207,50 m. Úprava nadväzuje na smerovú a výškovú líniu existujúceho stavu. Svahy koryta v km 0,000 – km 0,152 budú opevnené kamennou nahádzkou hr. 250 mm uloženou do štrkopieskového lôžka hr. 100 mm, opretou o polozapustené pätky, ktoré v dne koryta vytvárajú malú kynetu pre sústredenie minimálnych prietokov. V km 0,152- 0,2075 budú svahy a dno opevnené na celom profile kamennou. Križovanie pod cestou je riešené rámovým priepustom. Vzhľadom na malú podchodnú výšku a nízky profil cesty I/11 je rámový priepust v tomto mieste zahĺbený a zdvojený, pričom prvý priepust zabezpečuje odtok v bežnom prietokovom režime. Pri vyšších prietokoch stavoch, kedy pritekajú do koryta aj vody z ORL a cestných priekop, prípadne z kalníka vodovodu, sa plní aj druhý priepust.
Dočasné prepojenie diaľnice D3 a cesty I/11		801-00	Pri budovaní križovatkového uzla Krásno nad Kysucou a mostov nad riekou Bystrica bude nutné diaľnice D3 dočasne prepojiť súběžné komunikácie - cestu I/11 a diaľnicu D3 - vozovkou s asfaltobetónovým krytom. Objekt pozostáva z dvoch úsekov - 150 m prepojenia na začiatku v km 30,400 diaľnice D3 a 150 m prepojenia na konci nutného odklonu verejnej cestnej premávky v jestvujúcej križovatke v Krásne n/K. Celková dĺžka úpravy tak činí 300 m. Po vybudovaní diaľnice a súvisiacich cestných objektov sa vozovka dočasného prepojenia rozoberie.
Prístupová cesta k opornému múru na ceste I/11		802-00	Pre sprístupnenie časti staveniska hlavne pre oporný múr 261-00, ale ja pre zakladanie mostu 211-00 a budovanie telesa objektu 112-00 je nutné vybudovať provizórnu prístupovú cestu. Prístupová cesta nadväzuje na jestvujúcu miestnu komunikáciu pri ČOV Krásno nad Kysucou. Prístupová cesta sa vybuduje ako jednosmerná šírky 3,00 m. Spevní sa vozovkou z cestných panelov rozmerov 2 x 3 m, uložených na podklade zo štrkodrviny hrúbky 200 mm. Krajnice budú zemné šírky 0,50 m. Dĺžka úpravy je 55 m. Po ukončení výstavby sa prístupová cesta k opornému múru rozoberie.

V zmysle statického výpočtu únosnosti podložia je v trase navrhnutých 5 typov úpravy podložia:

km 22,300 – 22,350, sanácia typ 1

Po odhumusovaní bude do jestvujúceho terénu zavalcovaná a zahutnená dynamickým hutnením RIC vrstva štrkodrviny fr. 2-63 v hr. 20 cm, Edef,2=30 MPa; pomer Edef,2/Edef,1 ≤ 2,5. Na takto upravenú plochu bude rozprestretá netkaná separačná geotextília a nasýpaná a zhutnená vrstva štrkodrviny fr. 0-63 v hr. 40 cm, Edef,2 = 45 MPa; pomer Edef,2/Edef,1 ≤ 2,5. Následne je možné budovať zemné teleso.

km 22,350 – 22,900, sanácia typ 2

Po odhumusovaní bude odťažená jestvujúca zemina v hrúbke 0,6 m (výmena podložia). Do jestvujúceho terénu bude zavalcovaná a zahutnená dynamickým hutnením RIC vrstva štrkodrviny fr. 2-63 v hr. 20cm, Edef,2 = 30 MPa; pomer Edef,2/Edef,1 ≤ 2,5. Na takto upravenú plochu bude rozprestretá netkaná separačná geotextília a nasýpaná a zhutnená vrstva štrkodrviny fr. 0-63 v hr. 60 cm, Edef,2 = 45 MPa; pomer Edef,2/Edef,1 ≤ 2,5. Následne je možné budovať zemné teleso.

km 22,900 – po most 205-00, sanácia typ 3

Po odhumusovaní bude jestvujúca zemina zlepšená pridaním vápnom do hĺbky 0,4 m a zhutnená, Edef,2 = 45 MPa; pomer Edef,2/Edef,1 ≤ 2,5. Následne je možné budovať zemné teleso.

km 23,000 – 23,200, most 205-00

km od mostu 205-00 – 23,350, sanácia typ 2

km 23,350 – 23,500, sanácia typ 4

Po odhumusovaní bude odťažená jestvujúca zemina v hrúbke 1,0 m (výmena podložia). Budú zriadené priečne drenážno – konsolidačné rebrá hĺbky 1,5m a šírky 1,0m ktoré budú vyplnené štrkodrvinou fr. 0-63mm obalenou v netkanej separačnej geotextílii. Na takto upravenú plochu bude rozprestretá netkaná separačná geotextília a nasýpaná a zhutnená vrstva štrkodrviny fr. 0-63 v hr. 80 cm, Edef,2 = 45 MPa; pomer Edef,2/Edef,1 ≤ 2,5. Následne je možné budovať zemné teleso.

km 23,500 – 24,150, sanácia typ 3

km 24,150 – 24,365, sanácia typ 5

Po odhumusovaní bude vykonaný výkop v záreze až na parapláň t.j. 0,3m pod úroveň pláne. Jestvujúca zemina bude zlepšená pridaním vápnom do hĺbky 0,4 m a zhutnená, Edef,2 = 45 MPa; pomer Edef,2/Edef,1 ≤ 2,5. Aktívna zóna bude budovaná z vhodného materiálu (dovoz zo zemníka) a zhutnená na požadovanú mieru zhutnenia ID= 0,9, Edef,2 na pláni = 100MPa; pomer Edef,2/Edef,1 ≤ 2,5. V zárezových svahoch vpravo budú vybudované svahové rebrá hĺbky 1,5m a šírky 1,0m ktoré budú vyplnené drevným kamenivom fr. 63-125 mm obaleným v netkanej separačnej geotextílii. Osová vzdialenosť svahových rebier je 5m. Svahové rebrá budú zaústené do pozdĺžneho hĺbkového trativodu s odvodňovacou PVC rúrou DN 200 vyplneného štrkodrvinou fr. 0-63mm obalenou v netkanej separačnej geotextílii. Pozdĺžny hĺbkový trativod je zaústený do výustného potrubia z ORL 7 a následne do Kysuce.

km 24,365 – 25,150, sanácia typ 3

km 25,150 – 31,925

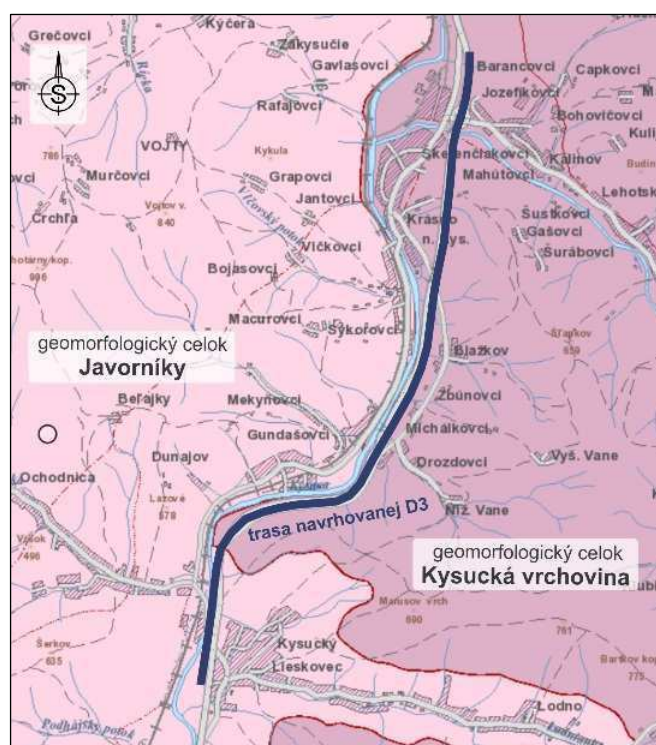
Miera zhutnenia – miera zhutnenia súdržných zemín je stanovená súčiniteľom zhutnenia D (%) pre danú objemovú hmotnosť násypového materiálu. Miera zhutnenia nesúdržných zemín je daná relatívnou uľahlosťou ID.

1.2 Geografická charakteristika lokality

Podklady sú prevzaté zo záverečnej správy doplnkového inžiniersko-geologického a hydrogeologického prieskumu v stupni DSP (DRS) pre diaľnicu D3 Kysucké Nové Mesto – Oščadnica (Šamaj, 2021).

1.2.1 Geomorfologické pomery

Podľa regionálneho geomorfologického členenia Slovenska (Kočícký & Ivanič, 2011) patrí hodnotené územie do provincie Západných Karpát, subprovincie Vonkajšie Západné Karpaty. Územie údolia Kysuce po Dunajov do oblasti Slovensko-Moravských Karpát (celku Javorníky, podcelku Nízke Javorníky, časti Kysucká kotlina). Územie od Dunajova po Oščadnicu je súčasťou západného okraja oblasti Stredné Beskydy (celku Kysucká vrchovina, podcelku Vojenné a Kráľšanská kotlina).



Obrázok č. 2: Geomorfologické členenie (upravené podľa Kočícký & Ivanič, 2011)

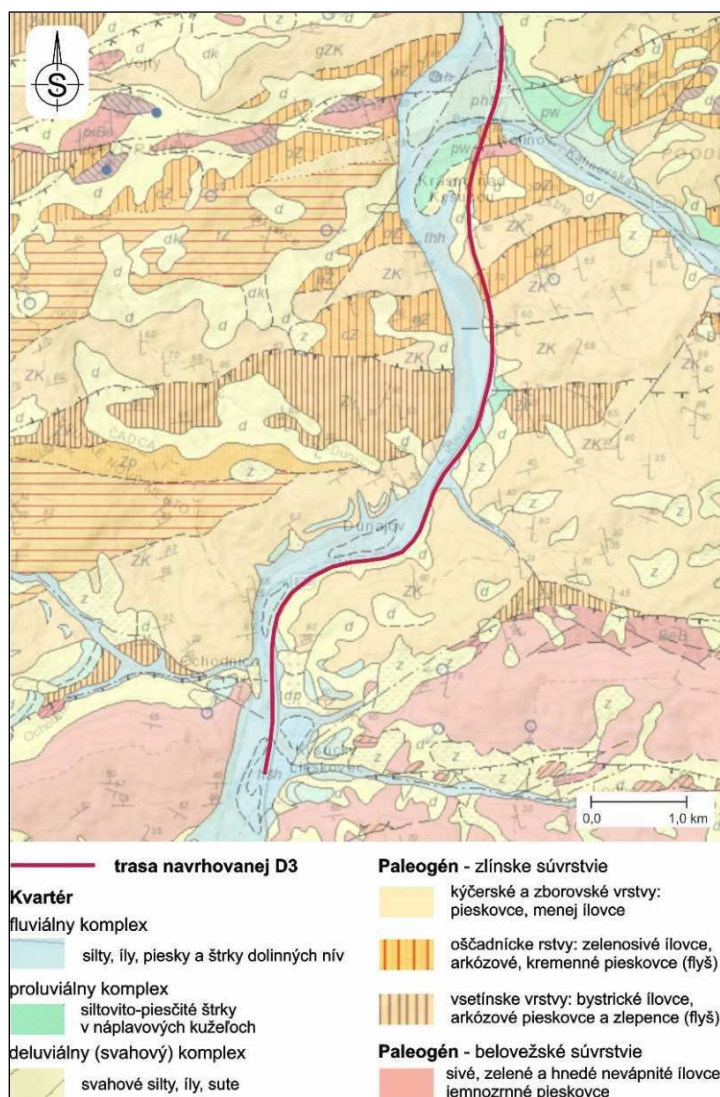
1.2.2 Geologické pomery

V zmysle regionálnej inžinierskogeologickej rajonizácie Západných Karpát (M. Matula, 1986) patrí skúmané územie do regiónu karpatského flyša a do inžinierskogeologickej oblasti flyšových vrchovín.

Na **geologickej stavbe** územia sa podieľajú paleogénne sedimenty vonkajšieho flyšového pásma (magurský flyš), ktoré sú prekryté kvartérnymi sedimentami. V rámci kvartérneho pokryvného komplexu boli overené viaceré druhy zemín pestrej antropogénnej, fluválnej, fluválno-terasovej, proluválnej, deluválnej genézy a komplexu zosuvného delúvia.

Paleogénne horniny sa vyznačujú stredno až hruborytmickým vývojom pieskovcovo-ílovcového súvrstvia s miernou prevahou pieskovcov, ílovcov v tomto súvrství sú často vápnité a hojne sú v nich zastúpené aj sliene svetlosivej, modrosivej a nazelenalej farby. Pieskovce sú najčastejšie svetlosivé menej svetlomodrosivé. Sú stredno až jemnozrné, kremité alebo kremito-vápnité. Tvoria lavice o hrúbke 5 až 250 cm.

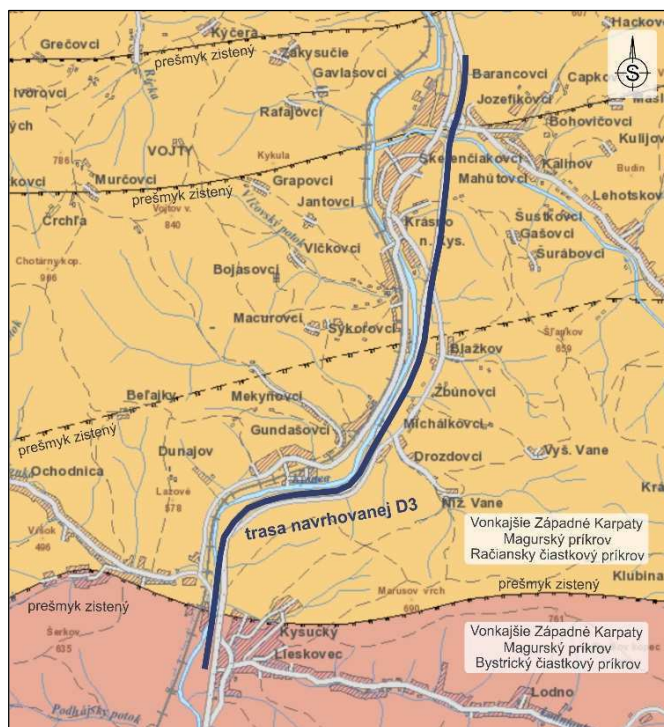
V skúmanom území sa uplatňuje činnosť viacerých súčasných geodynamických procesov. Z exogénnych procesov je to zvetrávanie hornín, výmoľová erózia a gravitačné svahové pohyby.

Obrázok č. 3: Geologické pomery územia (<https://apl.geology.sk/gm50js/>)

Tektonická stavba

Pre celé územie sú dominantné geologické pomery s vrásovou až vrásovo-príkrovovou tektonickou stavbou, ktorá bola počas neogénu dotvorená poklesovou tektonikou. V súvrství prevláda vrstevnatosť smeru ZJZ-VSV až Z-V so sklonom vrstiev JJV až J, vzhľadom na strmé uloženie vrstiev sú lokálne uklo- nené aj k SSZ až S. Súvrstvie je porušené priebežnými systémami diskontinuít smeru SSZ-JJV až SZ-JV so sklonom k ZJZ až JZ, puklinami smeru ZSZ-VJV so sklonom k SSZ a smeru SZ-JV so sklonom k JZ. Flyšové súvrstvie v záujmovom území prešlo zložitým tektonickým vývojom, čo sa odráža na značnom porušení horninových komplexov.

V zmysle tektonickej mapy Slovenska (Bezák et al., 2004) územie projektovanej diaľnice D3 začleňujeme do tektonickej jednotky magurského príkrovu (račiansky a bystrický čiastkový príkrov).



Obrázok č. 4: Tektonická mapa záujmového územia (upravené podľa Bezák et al., 2004)

1.2.3 Geodynamické javy a seizmicita

Geodynamické javy

V skúmanom území sa uplatňuje činnosť viacerých súčasných geodynamických procesov. Z exogénnych procesov je to zvetrávanie hornín, výmoľová erózia a gravitačné svahové pohyby. Príľahlé svahy údolia rieky Kysuce sú porušené svahovými deformáciami typu zosúvania a vytvárajú rajón nestabilných a potenciálne nestabilných území. Identifikované svahové zosuvy v posudzovanom území sú zobrazené na obrázku č. 5.

Na základe prieskumných prác (Žabková, 2010) boli zistené nasledovné zosuvné územia:

Km 24,250-24,700

Frontálne zosuvné porušenie terasových svahov v blízkosti trasy. Vlastné zosuvy sú rozvinuté až záverečného štádia a ich vznik bol podmienený podmäčkaním pôvodne strmších svahov na styku sezónne zvodnených terasových štrkov s ílovitým eluviálnym podkladom. Dĺžka rozvinutých zosuvov je cca 25-40 m a hĺbka klznej plochy je do 3-4 m

Km 25,150-25,400

Stará stabilizovaná bloková svahová porucha o dĺžke 240 m a hĺbke >15 m s recentnými potencionálnymi až stabilizovanými strmými zosuvmi v hornej starej odlučnej oblasti. Vznik blokovej poruchy bol podmienený v dávnej minulosti eróznym podrezaním svahu rieky Kysuce a tektonickým porušením práve na úpätí svahu pri uložení pieskovcových blokov na zvetranom ílovcovom podloží. Súčasné recentné zosuvy do hĺbky 5 m na zosuvnom úpätí sú zväčša potencionálne, kde iba lokálne sa aktivizujú zvýšenou hladinou podzemnej vody, ktorej výskyt je sezónny.

Km 27,350-27,900

Recentné formy povrchovej plošnej splachovej erózie, povrchového zlievania a plytkého pokryvu vysokého terasového svahu v oblastiach so zvýšenými atmosferickými zrážkami.

Km 28,100-28,350

Recentný plošný zložený zosuv rozvinutého štádia dĺžky 140m, zasahujúci až za teleso starej cesty vo svahu. Klzné plochy majú rotačno-planárny priebeh, zväčša do hĺbky 5m. Prítomnosť súvislej HPV je prevažne periodicky sezónna, čo podmieňuje lokálnu aktiváciu zosuvných pohybov.

Km 30,450-30,490

Recentný plošný aktívny, pomerne plytký zosuv zárezového svahu v deluviálnych sutiach o dĺžke 35 m, ktorý sa pravidelne aktivizoval v zrážkových obdobiach, v súčasnej dobe je sanovaný štrkovými rebrami.

Na základe prieskumných prác (Šamaj, 2021) boli identifikované nasledovné zosuvné územia:

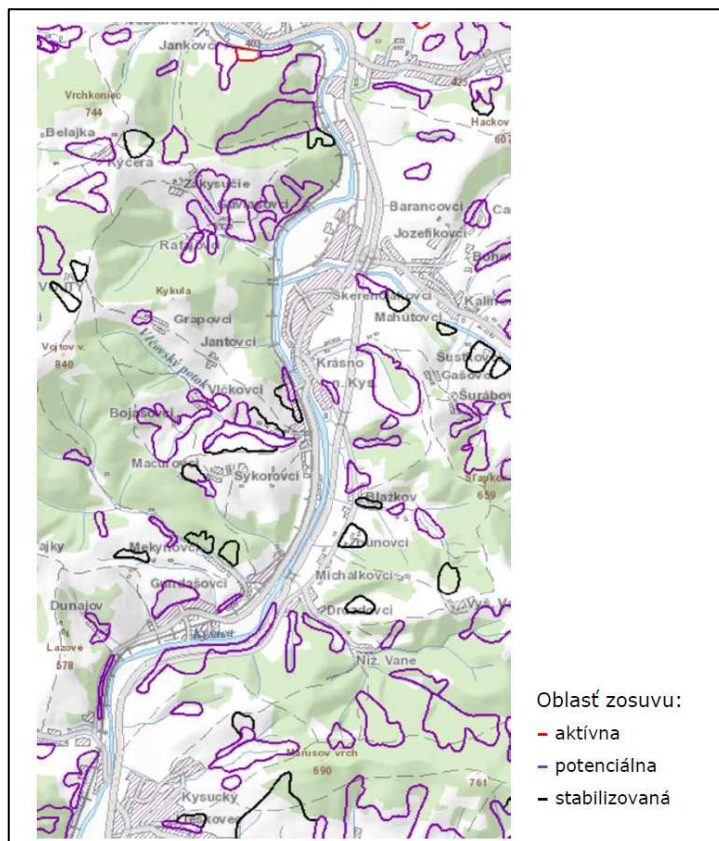
- v km 24,2 – 25,00 D3 - zosuvné porušenia terasových svahov po pravej strane existujúcej cesty I/11

- v cca km 25,51; 25,93; 26,52 D3 - strmé úbočia pozdĺž ľavého brehu Kysuce sú miestami porušené zosuvnými pohybmi, zarezané bezmenné potoky tečú po tektonických líniiach, ktoré zamokrujú pôdu v údolnej časti

- v cca km 25,04 – 25,40 D3 vystupuje stará stabilizovaná bloková svahová porucha s recentnými potencionálnymi až stabilizovanými strmými zosuvmi v hornej starej odlučnej oblasti. Súčasné recentné zosuvy do hĺbky 3-5 m na zosuvnom úpätí sú zväčša potencionálne, kde iba lokálne sa aktivizujú zvýšenou hladinou podzemnej vody, ktorej výskyt je sezónny.

- v cca km 28,615 – 28,675 D3 a km 28,755 – 28,840 D3 detekované potencionálne zosuvné územia, ktoré by mohli byť pri budovaní zárezov aktivizované. Hĺbka potencionálnych šmykových plôch bola geofyzikálnymi meraniami interpretovaná na úrovni cca 3-4 m p.t. a 10-11 m p.t.,

- v km 30,700 D3 - v oblasti prístupovej cesty (SO 123-00) bolo v predchádzajúcich etapách prieskumu lokalizované zosuvné územie (charakteru zliezania povrchových terasových sedimentov v období so zvýšenými atmosférickými zrážkami). S ohľadom na skutočnosť, že úprava miestnej komunikácie (SO 123-00) bude vedená v násype v spodnej (akumulačnej) časti zosuvného územia, dôjde k jeho priťažiu a zvýšeniu stability



Obrázok č. 5: Identifikované svahové zosuvy v úseku Kysucké Nové Mesto – Oščadnica (<http://apl.geology.sk/geofond/zosuvy/>)

Seizmicita územia

Podľa STN EN 1998-1/NA/Z2 posudzované územie patrí do pásma s hodnotou referenčného špičkového seizmického zrýchlenia $ag_R = 0,40 \text{ m.s}^{-2}$ pre návratovú periódu 475 rokov. Na základe mapy seizmického ohrozenia Slovenska v hodnotách makroseizmickej intenzity pre 475 ročnú návratovú periódu sa nachádza v 7 ° MSK-64.

1.2.4 Pôdne pomery

Výskyt a rozšírenie jednotlivých pôdných typov s rôznymi vlastnosťami v krajine je výsledkom pôdobenía špecifickej kombinácie určitých faktorov prostredia - pôdotvorných činiteľov, najmä rôznych pôdotvorných substrátov, reliéfu, pôvodnej vegetácie a pôsobenia podzemnej i povrchovej vody. Najrozšírenejším pôdnym typom v záujmovom území stavby sú fluvizeme, ktoré pokrývajú takmer celú nivu rieky Kysuce. Na terasách a miernych svahoch nachádzame luvizeme pseudoglejové, pseudogleje a kambizeme pseudoglejové, na strmých svahoch kamenité a plytké kambizeme typické. Na antropogénnych sedimentoch (rôzne navážky, neriadené skládky stavebného odpadu, násypy, depónie) sa nachádzajú pôdy typu antrozem. Pre územie je charakteristický aj lokálny výskyt azonálnych podmáčaných pôd – glejov.

Fluvizeme FM sa vyvinuli v nivách riek, kde je ich vývoj narušovaný záplavami. Fluvizeme sú genetickým pôdnym typom z hľadiska obsahu humusu, textúrneho zloženia, morfológie pôdneho profilu, úrodnosti i environmentálneho potenciálu veľmi variabilným. Pôvodným prirodzeným porastom boli lužné lesy a nívne lúky.

V záujmovom území stavby sa nachádzajú stredne ťažké fluvizeme typické nekarbonátové, s rôznym obsahom skeletu (prevažne však štrkovité) až fluvizeme plytké.

Kambizeme KM sa nachádzajú na vrchovinách i v pohoriach, predovšetkým na zvetralinách pevných nekarbonátových hornín. Úrodnosť tohto pôdneho typu je daná jeho vlastnosťami a miestom výskytu. Sú to pôdy stredne úrodné, často na svahoch, vhodné len pre užší sortiment poľnohospodárskych plodín, často využívané len ako lúky a pasienky. i).

Kambizeme sú v záujmovom území zastúpené v jeho svahovitých častiach úseku subtypom kambizem typická a kambizem pseudoglejová.

Kambizem pseudoglejová - KMg: ako KMm, ale so znakmi oglejenia povrchovou vodou (konkrécie a hrdzavé škvrny) v matrix v rozsahu 10-80% do 1 m od povrchu. Pôdna jednotka je vývojovým prechodom medzi KMm a PGm (pseudoglejom). Jej najčastejší vývoj je v konkávných partiách horských dolín.

Pseudogleje PG - vznikajú na zamokrených plochách, najmä znížených, ktoré pre ťažké nepriepustné podložie nemajú riadny odtok perkolujúcej vody.

Pseudoglej luvizemný PGI – ako PGm, ale s vývojom na pôvodných textúrnych luvických Bt horizontoch hnedozemí a luvizemí po ich výraznejšom zaílení. Predstavuje prechodný subtyp medzi pseudoglejom a luvizemou.

Luvizeme (LM) sú menej úrodné pôdy, ktoré na zabezpečenie dobrej úrody vyžadujú predovšetkým vápnenie a dostatočné hnojenie. Vyhovujú menšiemu sortimentu poľnohospodárskych plodín.

Základná charakteristika luvizeme typickej (LMm):

Luvizem pseudoglejová - LMg: Ako LMm, ale so znakmi oglejenia povrchovou vodou v matrix plošnom rozsahu 10-80% v hĺbke do 1 m (najmä hrdzavé škvrny anoduly na povrchu agregátov). Luvizem pseudoglejová je prechodným subtypom medzi pôdnymi typmi luvizem a pseudoglej.

Gleje GL sú pôdy s glejovým redukčným Gr - horizontom do 50 cm od povrchu. Sú to pôdy trvalo zamokrených lokalít s hladinou podzemnej vody blízko povrchu (veľká časť týchto pôd mala v minulosti upravený vodný režim melioráciami). Vzniká glejovým pôdotvorným procesom prevažne na fluvialných sedimentoch a v lokálne depresných polohách iných substrátov pod vlhkomilným trávnatým porastom. Tieto pôdy sa v súčasnosti kvôli ich podmáčaniu a nepriaznivým fyzikálnym vlastnostiam zvyčajne intenzívne poľnohospodársky nevyužívajú a postupne zarastajú vegetáciou.

Na základe výsledkov pedologického prieskumu (Lazúrová, 2023) sú najrozšírenejším pôdnym typom v záujmovom území stavby fluvizeme, zastúpené subtypom fluvizem typická, ktoré pokrývajú alúvium rieky Kysuca. Na svahovitých polohách sa nachádzajú prevažne kambizeme, menej pseudogleje. Na násypoch a rôznych navážkach sa vyskytujú antrozeme.

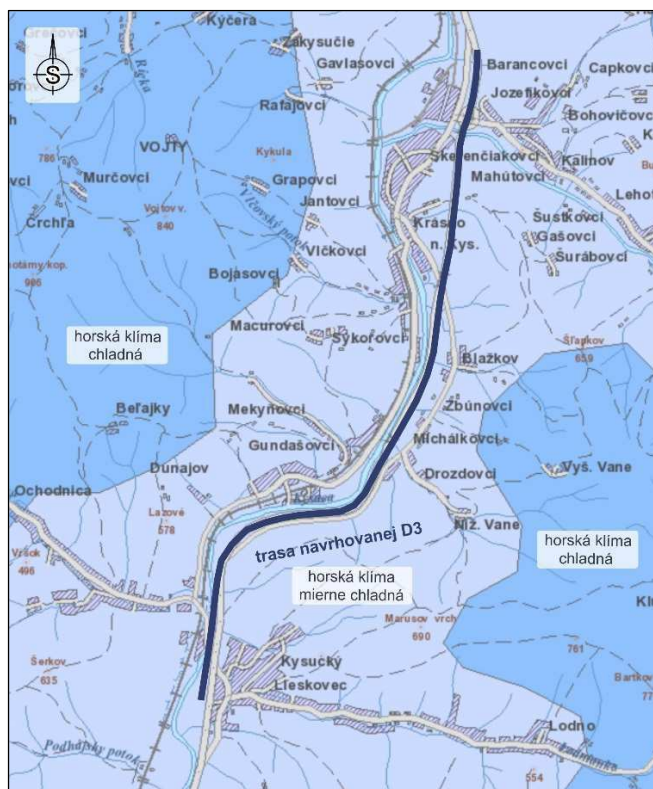
Z hľadiska zatriedenia do pôdných druhov patria pôdy na trase stavby prevažne do kategórie stredne ťažkých – hlinitých až piesočnatohlinitých pôd, zastúpené sú aj pôdy ľahké – hlinitopiesočnaté a ťažké - ílovitohlinité. Pôdy v záujmovom území stavby sú prevažne plytké až stredne hlboké, s prímiesou skeletu v celom profile.

Podľa zatriedenia poľnohospodárskych pôd do BPEJ patria pôdy riešeného územia do 5. až 9. (najnižšej) skupiny kvality. Časť dotknutých pôd patrí v zmysle prílohy č. 2 k nariadeniu vlády č. 58/2013 Z.z. podľa kódu BPEJ medzi najkvalitnejšie osobitne chránené pôdy v príslušných katastrálnych územiach.

1.2.5 Klimatické pomery

Klimatické pomery predmetného územia ovplyvňuje orografia územia Kysuckej kotliny s údolím rieky Kysuca a jej prítokov.

Z hľadiska klimatickogeografických typov (<http://apl.geology.sk/temapy/>) územie je súčasťou klimaticko-geografického typu horskej klímy, subtýpu mierne chladnej klímy (obrázok č. 6), s priemernou teplotou v januári -4 až -6°C, s priemernou teplotou v júli 16 až 17°C. Ročné úhrny zrážok sú 800-900 mm.



Obrázok č. 6: Klimatickogeografické typy (upravené podľa: <http://apl.geology.sk/temapy/>)

Na základe klimatickej klasifikácie Slovenska podľa Končeka (1961 - 2010) v Klimatickom atlase Slovenska (2015) patrí riešený úsek trasy D3 do mierne teplej klimatickej oblasti (M), ktorá je charakterizovaná priemerne 50 a menej letnými dňami za rok s denným maximom teploty vzduchu $\geq 25^{\circ}\text{C}$ a s júlovým priemerom teploty vzduchu $\geq 16^{\circ}\text{C}$. Konkrétne ide o okrsok M7. Okrsok je charakterizovaný ako mierne teplý, veľmi vlhký, vrchovinový (Končekov index zavlaženia $I_z \geq 120$).

Teploty

Na základe zaznamenaných dát SHMÚ pre meteorologickú stanicu Čadca za obdobia rokov 1951 – 1980, 1981 – 2010, ale aj 1991-2020 je najchladnejším mesiacom január s priemernou mesačnou teplotou $-3,7^{\circ}\text{C}$ v rokoch 1951 – 1980 až $-2,45^{\circ}\text{C}$ v rokoch 1991 – 2020, čo poukazuje na postupné otepľovanie o $1,25^{\circ}\text{C}$. Za posledných tridsať rokov bola zaznamenaná najnižšia teplota na lokalite Čadca 8. januára 2017, kedy minimálna teplota vzduchu dosiahla hodnotu $-29,6^{\circ}\text{C}$. Na základe údajov priemerných mesačných hodnôt za obdobie 1991- 2020 pre lokalitu Čadca je najteplejší mesiac

júl s priemernou teplotou 17,67°C. V sledovanom období bola najvyššia zaznamenaná teplota vzduchu dňa 1. augusta 1994, kedy maximálna teplota vzduchu dosiahla hodnotu 35,6°C. Priemerná mesačná teplota vzduchu, ktorá dosahuje záporné hodnoty je v mesiacoch január, február a december. Pri porovnaní priemerných teplôt vzduchu za obdobie 1951-1980, 1981 - 2010 s obdobím 1991-2020 sú viditeľné rozdiely v dlhodobých priemeroch (tabuľka č. 3)

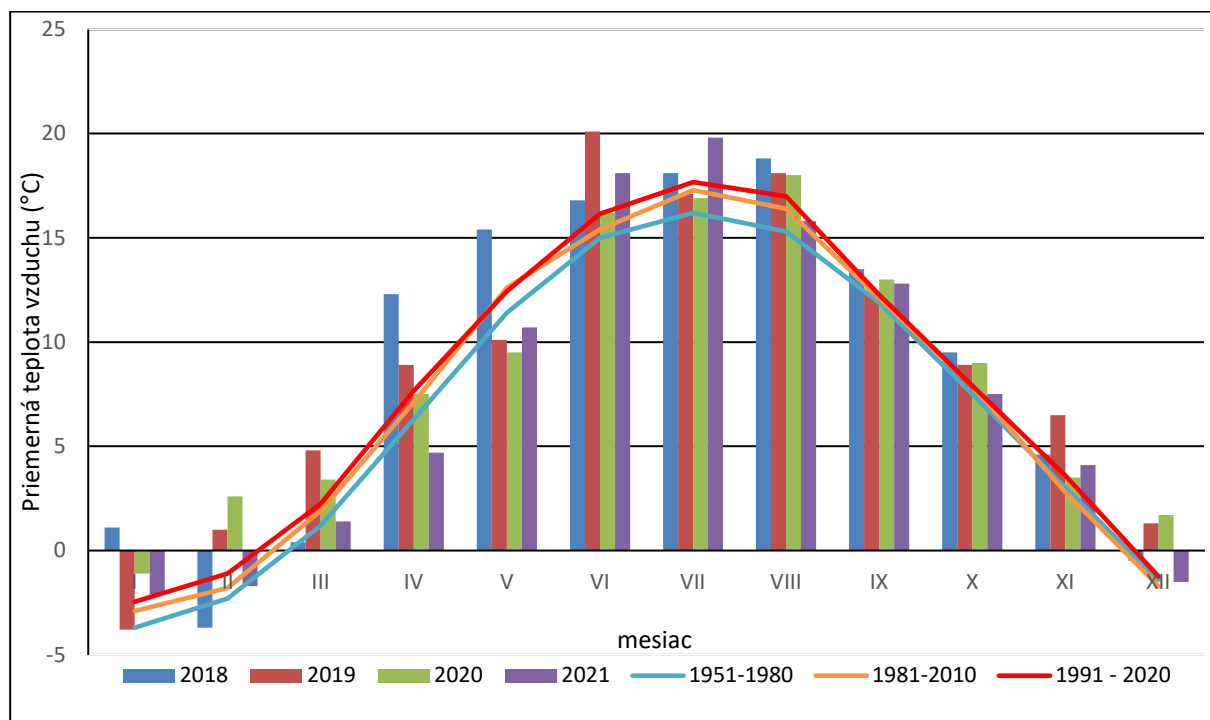
Priemer mesačných (ročných) teplôt vzduchu z meteorologickej stanice Čadca je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka č. 3: Priemerné mesačné (ročné) teploty vzduchu v °C za obdobie 2018-2021, dlhodobé priemery 1951-1980, 1981-2010 a 1991 - 2020

Obdobie	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
2018	1,1	-3,7	0,4	12,3	15,4	16,8	18,1	18,8	13,5	9,5	4,6	-0,5	8,9
2019	-3,8	1	4,8	8,9	10,1	20,1	17,1	18,1	12,3	8,9	6,5	1,3	8,8
2020	-1,1	2,6	3,4	7,5	9,5	16,2	16,9	18	13	9	3,5	1,7	8,4
2021	-2,1	-1,7	1,4	4,7	10,7	18,1	19,8	15,8	12,8	7,5	4,1	-1,5	7,5
1951-1980	-3,7	-2,3	1,2	6,3	11,4	15	16,2	15,3	11,9	7,5	3	-1,4	6,7
1981-2010	-2,9	-1,8	1,9	7,1	12,6	15,4	17,3	16,4	12,1	7,9	2,8	-1,7	7,3
1991 - 2020	-2,45	-1,11	2,24	7,66	12,44	16,15	17,67	16,99	12,26	7,91	3,59	-1,24	7,7

Zdroj: www.shmu.sk

Porovnaním týchto priemerov nameraných hodnôt je vidieť nárast teplôt vzduchu oproti staršiemu obdobiu vo všetkých mesiacoch (obrázok č. 7). V dlhodobých priemeroch pre všetky tri obdobia bol najteplejším mesiacom júl, kedy sa priemerná teplota pohybovala od 16,2 °C v období rokov 1951 – 1980 do 17,67°C v rokoch 1991 – 2020. Priemerná ročná teplota za obdobie rokov 1951 – 1980 predstavuje 6,7°C, v porovnaní s obdobím 1991 – 2020 je nárast o jeden stupeň na priemernú ročnú teplotu 7,7°C. Celkový nárast priemerných teplôt je zaznamenaný aj v letnom polroku (apríl až september), ktorý predstavuje nárast o 1,2°C v porovnaní s obdobím 1951-1980. V období 1991-2020 je podľa údajov SHMÚ počet tropických dní, kedy maximálna teplota vzduchu bola 30°C alebo viac, v priemere na rok 10,3 dňa.



Obrázok č. 7: Priemerné teploty vzduchu v stanici Čadca za roky 2018, 2019, 2020, 2021 a dlhodobé priemery za roky 1951 – 1980, 1981-2010 a 1991 – 2020 (www.shmu.sk)

Zrážky

Charakteristiky atmosférických zrážok, teda ich výskyt, množstvo a rozloženie počas roka sú ukazovateľmi najmä ich vplyvu na vlhkosť ráz krajiny, výskyt sucha i prírodné javy pre prívodné povodne.

Priemerné mesačné hodnoty atmosférických zrážok v meteorologickej stanici Čadca za obdobie rokov 1951-1980, 1981-2010 a 1991-2020, vypovedajú o najvyššom úhrne zrážok v júli, ktorý predstavuje v priemere 126 mm v najstaršom časovom období, 111 mm v rokoch 1981-2010 a 115,7 mm v roku 1991-2020. V porovnaní s obdobím 1951-1980 (tabuľka č. 5) sú výrazné rozdiely a deficit zrážok najmä v mesiacoch jún až august. Priemerný ročný úhrn atmosférických zrážok za obdobie rokov 1951-1980 predstavuje hodnotu 915 mm, v období 1981-2010 893 mm a v období 1991-2020 894,7 mm. Najvýraznejší nárast v mesačných hodnotách atmosférických zrážkach medzi obdobiami 1951-1980 a 1991-2020 je v septembri, kedy hodnota dosahuje nárast o 14,5 mm oproti obdobiu 1951-1980. Deficit priemerných atmosférických zrážok sa prejavuje v letnom polroku (apríl až september).

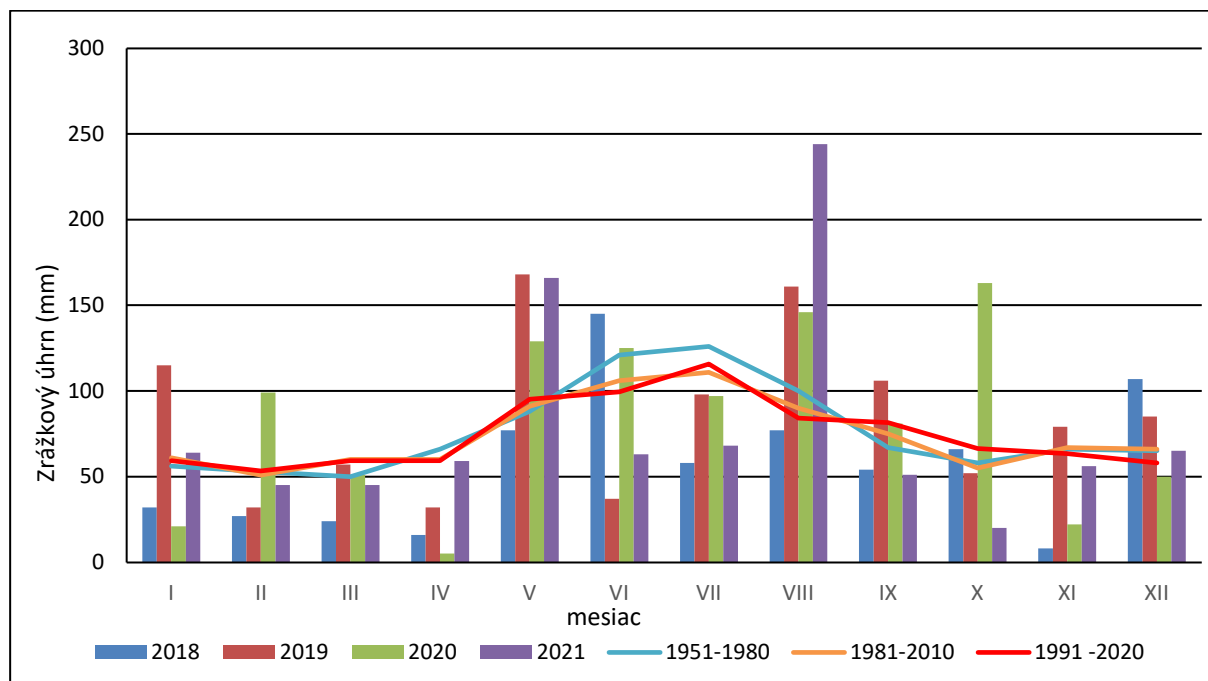
Priemer mesačných úhrnov zrážok a ročné úhrny z meteorologickej stanice Čadca za obdobie 2018 – 2021, normály 1951-1980, 1981 – 2010, 1991-2020 je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 4: Priemerné mesačné (ročné) úhrny zrážok (mm) v stanici Čadca za obdobie rokov, 2018, 2019, 2020, 2021, dlhodobé priemery 1951-1980, 1981-2010 a 1991-2020

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
2018	31,6	26,9	23,5	16,4	77,4	145,0	58,0	76,5	54,1	68,3	7,8	107,3	692,8
2019	114,7	32,0	57,1	32,0	168,1	37,1	97,8	160,5	105,7	52,3	78,8	84,7	1020,8
2020	20,6	99,0	50,6	5,2	129,0	125,2	97,1	146,0	80,8	162,7	21,4	49,6	987,2
2021	63,9	45,3	44,7	58,9	166,0	62,7	67,5	243,5	51,3	20,4	55,8	64,7	944,7
1951-1980	56	53	50	66	88	121	126	100	67	58	66	65	915
1981-2010	61	51	60	60	91	106	111	90	75	55	67	66	893
1991-2020	59,2	53,3	59,2	59,3	95,2	99,4	115,7	84,2	81,5	66,4	63,3	58	894,7

Zdroj: www.shmu.sk

Z uvedeného prehľadu vyplýva, že najvyššie zrážky sa vyskytujú v letných mesiacoch. Rok 2018 bol oproti všetkým dlhodobým priemerom podpriemerný. Za obdobie rokov 2018 – 2021 bol najvyšší ročný úhrn zrážok zaznamenaný v roku 2019, kedy dosahoval 111,7 % dlhodobého priemeru 1951 – 1980 a cca 114% dlhodobého normálu 1981 – 2010 a 1991-2020.



Obrázok č. 8: Zrážkové úhrny (mm) v stanici Čadca za roky 2018, 2019, 2020, 2021 a dlhodobé priemery za roky 1951 – 1980, 1981-2010 a 1991 – 2020 (www.shmu.sk)

V tabuľke č. 6 uvádzame počet dní so zrážkami vyššími ako 5 mm v stanici Čadca v rokoch 2018-2021, pričom z tabuľky vyplýva, že mesiacom s najvyšším počtom dní s uvedenou intenzitou pripadá na máj.

Tabuľka č. 5: Počet dní so zrážkami 5 mm a viac v stanici Čadca za obdobie rokov 2018, 2019, 2020 a 2021

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2018	2	2	2	1	5	8	3	4	3	6	1	9
2019	10	2	5	3	11	2	5	7	5	3	5	7
2020	1	8	3	0	10	5	6	6	7	9	1	3
2021	4	2	4	5	10	5	4	10	2	2	3	5

Zdroj: www.shmu.sk

Hmla

Pre lokalitu Čadca a okolie je priemerný počet dní v roku (za obdobie 1991-2020), kedy sa vyskytuje hmla 111,7 dní. Podľa mesiacov je priemerne najviac dní s hmlou v septembri (14,4 dňa) a najmenej dní s hmlou je v júni (5,8 dňa).

Snehová pokrývka

Snehová pokrývka sa vyskytuje v predmetnej oblasti v priemere od decembra do konca marca. Najvyššia celková snehová pokrývka v mesiaci a v roku (cm) v stanici Čadca za roky 2018- 2021 je uvedená v tabuľke č. 7. V tomto období bola zistená najvyššia snehová pokrývka v januári roku 2019, kedy dosiahla 33 cm a vo februári toho istého roka to bolo ešte 30 cm.

Tabuľka č. 6: Najvyššia celková snehová pokrývka v mesiaci a v roku (cm) v stanici Čadca v rokoch 2018 - 2021

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2018	12	13	10									15
2019	33	30	2									10
2020	10	8	1									x
2021	x	x	2									x

Zdroj: www.shmu.sk

x -technická porucha na stanici

Veternosť

Veterné pomery územia vo vzťahu k doprave pozitívne ovplyvňuje kotlinová poloha. Priemerná ročná rýchlosť vetra je okolo 2 m.s⁻¹. V celoslovenskom porovnaní ide o málo veternú oblasť. Vzhľadom na konfiguráciu terénu prevláda severozápadný až severný a juhozápadný až južný vietor. Veľmi časté je bezvetrie. Maximálne nárazy vetra sa vyskytujú pri búrkach a pri prechodoch výrazných studených frontov od severozápadu až severu a pri silnej advekcií teplého vzduchu od juhozápadu až juhu. Maximálne nárazy vetra tu môžu dosahovať okolo 20 m/s (70 km/h). Z nameraných údajov zo staníc SHMÚ bol maximálny náraz vetra v Dolnom Hričove 16 m/s (60 km/h), v Čadci 23 m/s (85 km/h).

Kvalita ovzdušia

Oxid uhličitý (CO₂)

Produkcia emisií CO₂ pri mobilných zdrojoch je závislá od počtu vozidiel a od výkonov, teda najazdených kilometrov. Osobné autá sa zaraďujú medzi najväčších emitentov CO₂, na celkových emisiách vytvorených v doprave sa podieľajú až so 60,6 percentami.

Tabuľky zobrazujú predpokladané emisie CO₂ vypočítané na základe dopravnoinžinierskych podkladov, typu vozidla a pohonu. Uvažované bolo so 100% podielom naftových motorov pre nákladnú dopravu a pre zjednodušenie výpočtov bol uvažovaný rovnomerný polovičný podiel medzi benzínovými a naftovými motormi v prípade vozidiel osobnej dopravy. Iné minoritné typy pohonu ako sú elektromotory, a motory spaľujúce plyn neboli uvažované.

Tabuľka č. 7: Predpokladané emisie CO₂ vypočítané na základe dopravnoinžinierskych podkladov, typu vozidla a pohonu (nulový stav rok 2040)

Nulový stav rok 2040			najazdená vzdialenosť (km)	spotreba paliva (l)	spotreba energie (MWh)	emisie CO ₂ (t)
celková doprava po D3	osobná	diesel	78133	5469	55	15
		benzín	78133	7032	65	16

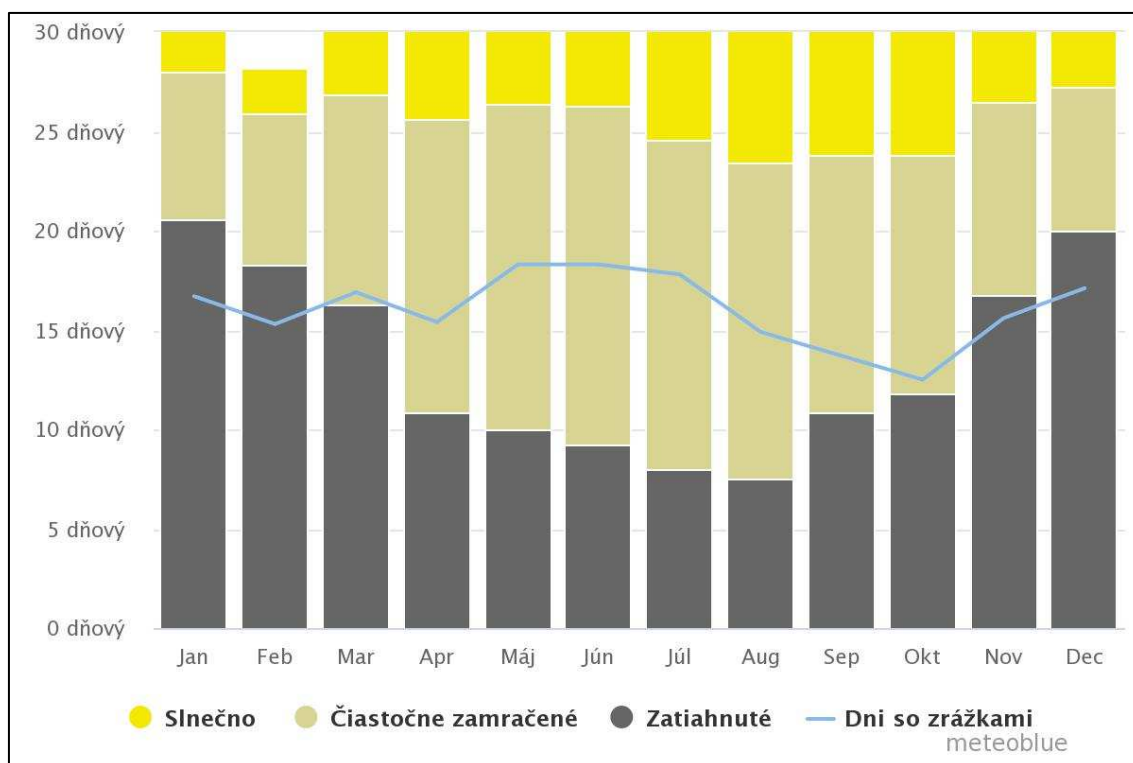
Nulový stav rok 2040			najazdená vzdialenosť (km)	spotreba paliva (l)	spotreba energie (MWh)	emisie CO ₂ (t)
KNM - OS	nákladná	diesel	61983	15496	155	41

Tabuľka č. 8: Predpokladané emisie CO₂ vypočítané na základe dopravnoinžinierskych podkladov, typu vozidla a pohonu (stav s realizáciou rok 2040)

Stav s realizáciou rok 2040			najazdená vzdialenosť (km)	spotreba paliva (l)	spotreba energie (MWh)	emisie CO ₂ (t)
celková doprava po D3 KNM - OS	osobná	diesel	42292	2960	30	8
		benzín	42292	3806	35	9
	nákladná	diesel	61110	15278	153	41

Slnečný svit a žiarenie, oblačnosť

Obrázok č. 9 zobrazuje počet slnečných, polooblačných, zamračených a daždivých dní v mesiaci, pričom dni s menším ako 20% výskytom oblakov sa považujú za slnečné, s 20-80 % výskytom oblakov za polooblačné a s viac ako 80 % výskytom za zamračené. Z uvedeného grafu vyplýva, že najviac slnečných dní v oblasti Čadce pripadá na august 7,6 dňa a druhým najsľnečnejším mesiacom je október s 7,2 dňa. Najviac zamračených dní sa vyskytuje v zimných mesiacoch, a to v januári (20,6 dní) a decembri (20 dní). Najviac dní so zrážkami pripadá na mesiace máj až júl, naopak najmenej dní so zrážkami býva na jeseň - v septembri a októbri.



Obrázok č. 9: Oblačné, slnečné a daždivé dni - Čadca (www.meteoblue.com, 2023)

1.2.6 Hydrogeologické pomery

Hodnotené územie v zmysle hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (Šuba, J., et al., 1980) leží v rájone **PQ 028 Paleogén a kvartér povodia Kysuce** s celkovou plochou povodia 994,40 km² a s využitelnými množstvami podzemných vôd v množstve 429,07 l.s⁻¹ podľa vodohospodárskej bilancie za rok 2019 (SHMÚ). Celkový odber za rok 2019 predstavoval 28,71 l.s⁻¹.

Podľa Nariadenia vlády č. 282/2010 Z.z. patrí územie do nasledovných útvarov podzemných vôd:

- SK1000500P Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Váhu a jeho prítokov severnej časti oblasti povodia Váh.
- SK2001800F Útvar puklinových podzemných vôd západnej časti flyšového pásma a podtatranskej skupiny oblasti Váhu.

Útvar SK1000500P patrí medzi útvary podzemných vôd v kvartérnych horninách v dobrom chemickom aj kvantitatívnom stave, útvar predkvartérnych podzemných vôd SK2001800F je taktiež v dobrom chemickom stave avšak v zlom kvantitatívnom stave. (Plán manažmentu správneho územia povodia Dunaja, MŽPSR, 2020)

Hydrogeologický rajón PQ 028 je vymedzený rozvodnicou povodia Kysuce a budovaný je vyššie uvedenými horninami paleogénu a kvartéru. Z hľadiska možnosti získavania väčšieho množstva podzemnej vody sú v záujmovom území významné len aluviálne náplavy rieky Kysuce. Predstavované sú piesčitými štrkami s obsahom pieskovcového valúnového materiálu. Štrky sú zvyčajne pokryté jemnozrnnými zeminami, t.j. pieskami, siltami a ílmy piesčitými s hrúbkou prevažne do 0,60 m, zriedka až do 2,5 m (Jezný M., 2018).

Podzemné vody kvartéru

Komplex kvartérnych sedimentov v hodnotenom území diaľnice D3 predstavuje zvodnený komplex zastúpený fluvialnými sedimentmi a komplexom deluviálnych sedimentov.

Celková hrúbka fluvialných sedimentov overená inžinierskogeologickými vrtmi v doplnkovom prieskume bola v rozsahu od 1,7 m p.t. až 11,6 m p.t.

Hladina podzemnej vody vo fluvialných sedimentoch kolíše v závislosti od infiltrovaných atmosférických zrážok, ako aj od úrovne hladiny vody v povrchovom toku Kysuce a jej prítokov. Hladina podzemnej vody v období realizácie prieskumných prác bola vrtnými prácami v kvartérnych sedimentoch narazená v rôznej úrovni, od 1,8 m p.t. až 7,8 m p.t., v závislosti od priestorového umiestnenia vrtu.

Výška a charakter hladiny podzemnej vody sa mení v závislosti na zmenách dynamických zásob v kolektore a od klimatických, hlavne zrážkových pomerov. Rozkvy hladiny vo fluvialných sedimentoch môže dosahovať až 2,20 m (sonda SHMU č. 420). Charakter hladiny podzemnej vody v kvartérnych sedimentoch je voľný až mierne napätý, v závislosti od výskytu slabo priepustných polôh ílov a ílov štrkovitých a v závislosti od hladiny v toku rieky Kysuca.

Kolektormi podzemných vôd sú hlavne štrky s prímiesou jemnozrnnnej zeminy, ktoré sú prekryté nepriepustnými polohami náplavových ílov lokálne antropogénnymi navážkami. Priepustnosť fluvialných štrkovitých sedimentov charakterizuje koeficient filtrácie rádovo $k_f = 10^{-3}$ až 10^{-4} m.s⁻¹ v závislosti od uľahnutosti a vytriedenia štrkov, ale aj od stupňa zahlinenia.

Podzemné vody deluviálnych sedimentov neboli prieskumom zachytené, môžu sa vyskytnúť v čase zvýšených úhrnov zrážok.

Podzemné vody paleogénu

Paleogénna flyšová formácia je tvorená ílovcami a pieskovecami v rôznom stupni zvetrania. Litologický charakter flyšovej formácie nevytvára priaznivé podmienky na väčšiu akumuláciu a obeh podzemných vôd. Plytký obeh podzemnej vody je závislý od atmosférických zrážok a sústreďuje sa predovšetkým do pripovrchovej zvetranej zóny a do priepustnejších vrstiev pieskovcov. Ílovce majú funkciu izolátora, ich prítomnosť v zóne zvetrávania a rozvoľnenia znižuje priepustnosť a zvodnenie celého súvrstvia. Pripovrchová zóna rozvoľnenia prebieha s terénom do hĺbky cca 20 – 40 m. Infiltrovaná zrážková voda odtieká s povrchom terénu plytko pod povrchom a odvodňuje sa v prameňoch alebo rozptýleným odtokom do povrchových tokov a ich náplavov.

Časť infiltrovaných zrážkových vôd zostupuje do hĺbok a podieľa sa na hlbšom obehu podzemných vôd v pásme tektonického porušenia hornín až pod eróznú bázu. Odvodňované sú skrytými prestupmi do fluvialných sedimentov povrchových tokov alebo prameňmi na styku pieskovcového komplexu

s ílovitou litofáciou. Časť vôd môže byť drénovaná povrchovými tokmi v miestach, kde tieto toky prerezávajú pieskovcové súvrstvia (Potfaj a kol., 2003).

Celková hĺbka paleogénneho súvrstvia overená v doplnkovom prieskume inžinierskogeologickými vrtmi bola v rozsahu od 1,70 m p.t. do 11,60 m p.t., a hlbšie.

1.2.7 Hydrologické pomery

Z hydrologického hľadiska patrí územie do hlavného povodia povrchového toku Váhu, čiastkového povodia rieky Kysuce. Číslo vodohospodársky významného vodného toku Kysuca je 4-21-06-012. Plocha povodia je 492,54 km². Hydrologickou osou územia je povrchový tok Kysuce, ktorá zberá prítoky z oboch strán, v dôsledku čoho má hydrografická sieť vejárovitý charakter. Do Kysuce sa vlievajú jej pravostranné prítoky Lodnianska pri Kysuckom Lieskovci a Bystrica pri Krásne nad Kysucou.

Diaľnica D3 križuje premostením potok Lodnianska v km 22,313 (SO 203-00), Marusov potok v km 22,322 (SO 206-10), Drozdov potok v km 26,850 (SO 209-00), Drozdov potok na preložke cesty I/11 (SO 209-10), bezmenný potok v km 27,955 (SO 210-00), bezmenný potok na preložke cesty I/11 (SO 210-10) a rieku Bystrica v km 30,793 (SO 213-00).

Podľa dlhodobých meraní SHMÚ sa najvyššie vodné stavy a prietoky vyskytujú v marci a apríli v závislosti od času a intenzity topenia sa snehovej pokrývky. Najnižšie vodné stavy a prietoky sa vyskytujú v septembri a októbri.

Priemerné mesačné a extrémne hodnoty prietokov na rieke Kysuca z pozorovacej stanice Kysucké Nové Mesto – profil 6200 za roky 2018, 2019 a 2020 (najbližšie ku skúmanému územiu) udávame v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka č. 9: Priemerné mesačné a extrémne hodnoty prietokov (m³.s⁻¹) na rieke Kysuca v stanici Kysucké Nové Mesto v rokoch 2018, 2019 a 2020

Mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Stanica Kysucké Nové Mesto Tok: Kysuca Staničenie: 8,00 km Plocha 955,09 km ²													
Q_m (2020)	7,415	36,118	20,808	4,896	9,518	21,688	18,754	13,050	13,582	42,722	11,304	10,413	17,472
Q _{max} 2020	255,600		14.10.01.		Q _{min} 2020		3,230		13.08.				
Q _{max} 1931 – 2019	850,000		29.06.21 - 1958		Q _{min} 1931 – 2019		0,840		21.09. - 1944				
Q_m (2019)	10,195	28,819	40,848	10,125	33,423	6,731	5,305	5,816	10,012	5,473	10,521	13,905	15,048
Q _{max} 2019	304,800		23.05.11.		Q _{min} 2019		2,854		05.07.				
Q _{max} 1931 – 2018	850,000		29.06.21 - 1958		Q _{min} 1931 – 2018		0,840		21.09. - 1944				
Q_m (2018)	18,786	10,907	10,819	6,825	5,425	6,155	7,552	3,433	3,868	4,426	2,663	12,912	7,821
Q _{max} 2018	65,620		24.12.07.		Q _{min} 2018		1,806		23.08.				
Q _{max} 1931 – 2017	850,000		29.06.21 - 1958		Q _{min} 1931 – 2017		0,840		21.09. - 1944				

Zdroj: Hydrologická ročenka SHMÚ, povrchové vody 2018, 2019, 2020 (Blaškovičová a kol., 2019, 2020, 2021)

V tabuľke sú uvedené tieto údaje:

Q_m 2018 - priemerné mesačné prietoky – sú aritmetickým priemerom

priemerných denných prietokov za mesiac

Q_{max} 2010 - najväčší kulminálny prietok v roku

Q_{max} 1931-2017 - najväčší kulminálny prietok vyhodnotený v uvedenom období pozorovania

Q_{min} 2018 - najmenší priemerný denný prietok v roku

Q_{min} 1931-2017 - najmenší priemerný denný prietok vyhodnotený v uvedenom období pozorovania

Najpoužívanější charakteristikou režimu veľkých vôd je maximálny prietok vody počas priebehu povodňovej vlny. Štatistická významnosť povodne sa hodnotí priemernou dobou, počas ktorej možno predpokladať dosiahnutie alebo prekročenie príslušného maximálneho prietoku (N-ročný maximálny prietok). Tabuľka č. 10 obsahuje veľkosti N-ročných maximálnych prietokov v čiastkovom povodí Váhu.

Tabuľka č. 10: N-ročné prietoky vo vodomerných staniciach na tokoch čiastkového povodia Váhu

Tok/stanica	Plocha povodia (km ²)	Počet rokov N						
		2	2	5	10	20	50	100
		(m ³ .s ⁻¹)						
Kysuca/Kysucké Nové Mesto	955,029	250	330	450	540	640	780	900

Zdroj: Plán manažmentu povodňového rizika v čiastkovom povodí Váhu

N-ročný maximálny prietok je kulminálny prietok, ktorý sa v danom profile dosiahne alebo prekročí priemerne raz za N-rokov.

Podobne ako v rozdelení vodnosti počas roka, aj výskyt kulminačných prietokov sa sústreďuje do jarného obdobia, prevažne na apríl. Ďalším častým obdobím výskytu povodní sú letné mesiace, predovšetkým jún až august.

Jarné povodne sú typické väčšími objemami, pretože ich najčastejšou príčinou býva súčasné topenie snehu pri výskyte výdatných tekutých zrážok. Letné povodne sú typickým následkom prívalových alebo dlhotrvajúcich krajinových dažďov a spravidla majú menší objem povodňovej vlny.

Výskyt doteraz najväčších zaznamenaných kulminačných prietokov sa viaže na významnú povodeň v júni 1958, hoci najväčšia v historických prameňoch opísaná povodeň v povodí Váhu sa vyskytla v auguste 1813 (Horváthová, 2003). Vo vodomernej stanici Kysuca – Kysucké Nové Mesto tento kulminačný prietok jasne dominuje nad ostatnými kulmináciami. Podľa záverov hodnotenia predbežného povodňového rizika existuje na toku Kysuca v skúmanom území v rkm od 12,5 do 14,0 km (obec Kysucký Lieskovec) potenciálne významné povodňové riziko (Plán manažmentu povodňového rizika v čiastkovom povodí Váhu).

Malá vodnosť je fáza hydrologického režimu, počas ktorej je prietok vo vodnom toku tvorený vyčerpávaním zásob podzemných vôd. Trvanie obdobia malej vodnosti je súvislé časové obdobie, počas ktorého je prietok menší ako vhodne zvolená prahová hodnota, ktorá vyplýva z vodohospodárskych úvah, alebo z hraníc klasifikácie vodnosti toku.

Malá vodnosť je v priebehu roka v čiastkovom povodí Váhu sústredená do dvoch období: do letno-jesennej prietokovej depresie s výskytom minima niekedy v období od augusta do októbra a do podružnej zimnej depresie, ktorej minimum obvykle býva v januári. Prietok Q_{355d} dosahuje hodnoty do 31,2 % dlhodobého prietoku (Q_a)₁₉₆₁₋₂₀₀₀. Extrémne nízke hodnoty sa vyskytujú najmä na menších prítokoch.

Najpoužívanejšou prietokovou charakteristikou malej vodnosti je priemerný denný prietok, ktorý je dosiahnutý alebo prekročený počas 355 dní (Q_{355d}) počas zvoleného obdobia. Veľkosť 355-denného prietoku je výsledkom štatistického spracovania radu priemerných denných prietokov za zvolené obdobie a zvyčajne reprezentuje veľkosť prietoku, ktorý bol vo zvolenom období zabezpečený v priemere 355 dní v roku. Tabuľka č. 11 obsahuje M-denné prietoky vodných tokov v čiastkovom povodí Váhu v období rokov 1961 až 2000.

Tabuľka č. 11: M-denné prietoky vo vodomerných staniciach vodných tokov čiastkového povodia Váhu

Tok/stanica	Q_a ($m^3 \cdot s^{-1}$)	M-denné prietoky						
		30	90	180	270	330	355	364
Kysuca/Kysucké Nové Mesto	16,60	44,700	17,700	8,110	4,619	2,970	2,020	1,234

Zdroj: Plán manažmentu povodňového rizika v čiastkovom povodí Váhu, aktualizácia (MŽP SR, 2020)

M-denný prietok je priemerný denný prietok dosiahnutý alebo prekročený počas M dní v priebehu jedného roka (počas priemerného roku je M dní väčší priemerný denný prietok vody).

Podľa správneho územia povodia patrí posudzované územie do povodia Dunaja a čiastkového povodia Váhu. Dotýka sa 3 útvarov povrchovej vody - SKV0032 Kysuca, SKV0256 Lodnianska a SKV036 Bystrica. Uvedené vodné útvary sú klasifikované podľa druhu ako prirodzené vodné útvary.

Vodné plochy

V posudzovanom území sa vodné plochy nenachádzajú.

1.3 Scenáre zmeny klímy

Klimatické pomery územia chápeme ako dlhodobý režim počasia, ktorý vychádza z geografickej polohy Slovenska v strednej Európe a z toho vyplývajúcej príslušnosti ku klimatickému pásu a klimatickej oblasti.

Pod pojmom klimatické zmeny sa rozumejú iba tie zmeny v klimatických pomeroch, ktoré súvisia s antropogénne podmieneným rastom skleníkového efektu atmosféry od začiatku priemyselnej revolúcie (asi od r. 1750), ak sa dajú odlíšiť od zmien prirodzených. K antropogénnym faktorom patrí najmä zvyšovanie emisií skleníkových plynov. Skleníkové plyny sú plyny, vyskytujúce sa v atmosfére Zeme, ktoré majú schopnosť prepúšťať krátkovlnné žiarenie prichádzajúce od Slnka, ale zadržujú dlhovlnné infračervené žiarenie zemského povrchu. Dôsledkom skleníkového efektu je ohrievanie spodnej vrstvy atmosféry a zemského povrchu. Skleníkovými plynmi v atmosfére prirodzeného pôvodu sú vodná para, oxid uhličitý, skleníkovými plynmi antropogénneho pôvodu sú oxid uhličitý, metán, oxid

dusný, fluorované uhľovodíky, fluorid sírový, freony, halony a mnoho ďalších plynov (napr. SF_5CF_3 – trifluórmetyl-sulfopentafluorid, NF_3 - fluorodusík, CF_3I). Príčinou globálneho otepľovania je zosilnenie prirodzeného skleníkového efektu zvyšovaním koncentrácie skleníkových plynov v dôsledku ľudskej činnosti, čím dochádza k prehrievaniu zemského povrchu.

Podľa Stratégie adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy – aktualizácia (MŽP SR, 2018) môžeme na území Slovenska v budúcnosti očakávať nasledovný vývoj klímy:

Teplota vzduchu

- priemery teploty vzduchu by sa mali postupne zvyšovať o 2 až 4 °C v porovnaní s priemermi obdobia 1951 – 1980, pričom sa zachová doterajšia medziročná a medzisezónna časová premenlivosť;
- trochu rýchlejšie by mali rásť denné minimá ako denné maximá teploty vzduchu, čo spôsobí pokles priemernej dennej amplitúdy teploty vzduchu;
- scenáre nepredpokladajú výraznejšie zmeny v ročnom chode teploty vzduchu, v jesenných mesiacoch by ale mal byť rast teploty menší ako v zvyšnej časti roka;

Úhrn zrážok

- ročné úhrny zrážok by sa nemali podstatne meniť, skôr sa ale predpokladá mierny nárast (okolo 10 %), predovšetkým na severe Slovenska;
- väčšie zmeny by mali nastať v ročnom chode a časovom režime zrážok – v lete sa všeobecne očakáva slabý pokles úhrnov zrážok (predovšetkým na juhu Slovenska) a v zvyšnej časti roka slabý až mierny rast úhrnov zrážok (predovšetkým v zime a na severe Slovenska). V teplej časti roka sa očakáva zvýšenie premenlivosti úhrnov zrážok, zrejme sa predĺžia a častejšie vyskytnú málo zrážkové (suché) obdobia na strane jednej a budú zrážkovo výdatnejšie krátke daždivé obdobia na strane druhej;
- pretože sa očakáva teplejšie počasie v zime, tak až do výšky 900 m n. m. bude snehová pokrývka nepravidelná a častejšie sa budú vyskytovať zimné povodne – snehová pokrývka bude zrejme v priemere vyššia iba vo výške nad 1200 m n. m., tieto polohy ale predstavujú na Slovensku menej ako 5 % rozlohy, čo nemôže podstatne ovplyvniť odtokové pomery;

Iné klimatické prvky a charakteristiky

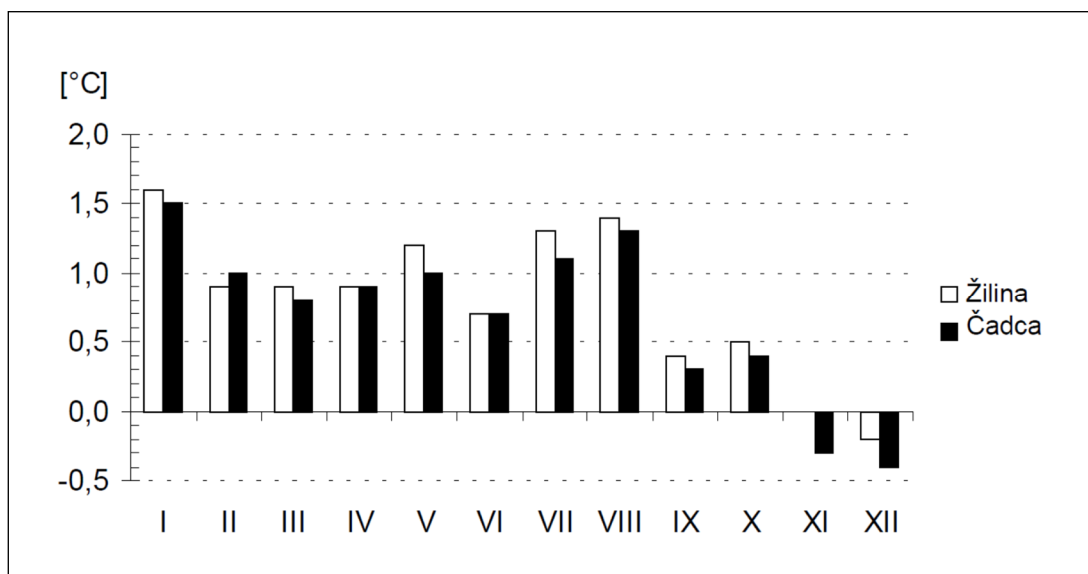
- neočakávajú sa žiadne významné zmeny v priemeroch globálneho žiarenia, rýchlosti a smeru vetra;
- vzhľadom na zosilnenie búrok v teplej časti roka sa očakáva častejší výskyt silného vetra, víchríc a tornád v súvislosti s búrkami;
- pokles vlhkosti pôdy na juhu Slovenska (rast potenciálnej evapotranspirácie vo vegetačnom období roka asi o 6 % na 1 °C oteplenia, úhrny zrážok sa vo vegetačnom období roka podstatne nezvýšia).

Vývoj zmeny klímy a jej scenáre pre územie regiónu Kysúc

Variabilita klímy a ich odozva na vodnosť tokov bola zisťovaná v regióne Kysúc podľa dlhodobých pozorovaní meteorologických staníc Žilina a Čadca, zrážkomerných staníc Skalité, Makov, Turzovka, Oščadnica, Stará Bystrica, Krásno nad Kysucou, Nesluša, Kysucké Nové Mesto a hydrologických staníc Čadca, Zborov nad Bystricou a Kysucké Nové Mesto (Soták, Liová, Borsányi, 2002).

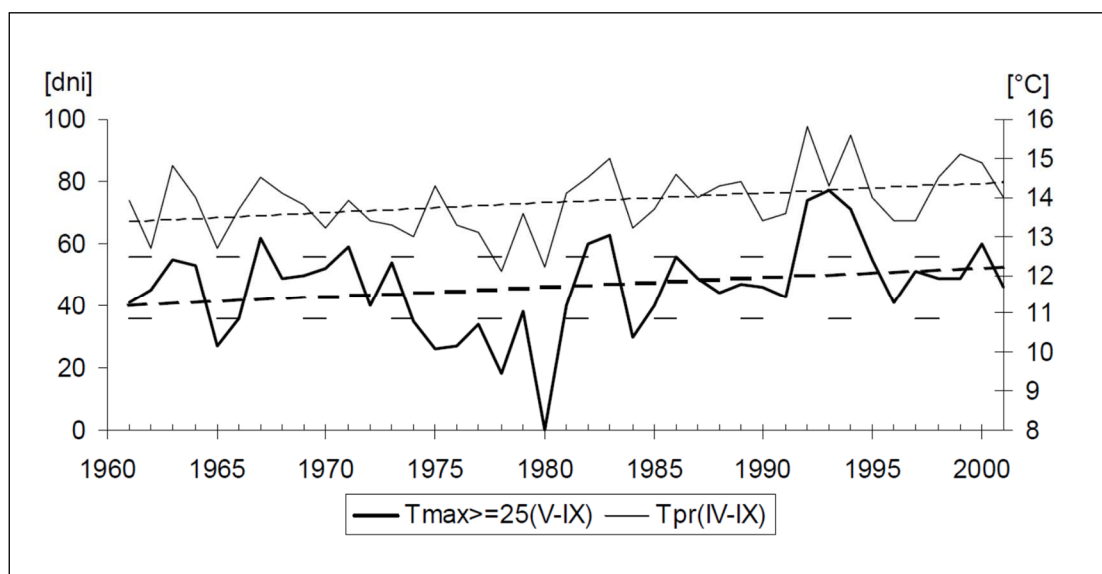
Variabilita klimatických prvkov

V regióne Kysúc sa variabilita klímy z hľadiska teploty vzduchu prejavuje v trende rastu priemerných ročných teplôt vzduchu v posledných desaťročiach a najmä v posledných 10 rokoch. Najvýraznejší rast teploty vzduchu bol v januári až marci, v máji a v júni až auguste (obrázok č. 10).

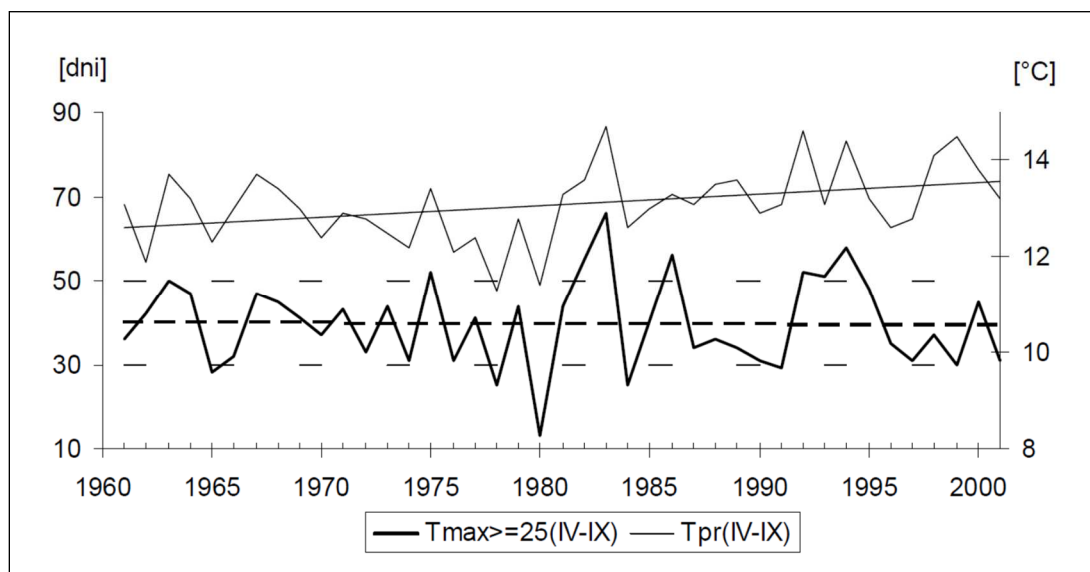


Obrázok č. 10: Odchýlky priemerných mesačných teplôt vzduchu za obdobie 1991 - 2000 od normálu

Letné extrémne teploty vzduchu boli najvýraznejšie začiatkom deväťdesiatych rokov 20. storočia najmä v rokoch 1992 a 1994. V tomto období sa oproti normálovým 46 letným dňom vyskytlo v Žilinskej kotline až 71 – 74 letných dní a v oblasti Čadce oproti normálovým 40 letným dňom 52 – 58 takýchto dní (obrázok č. 11, 12).

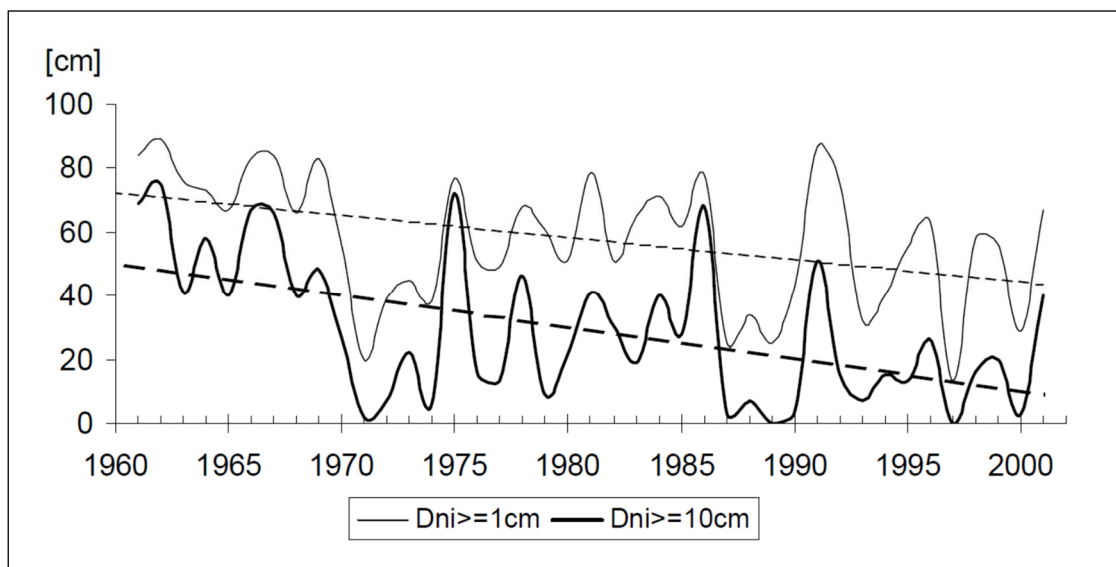


Obrázok č. 11: Priebeh teploty vzduchu a letných dní (IV-IX) v Žiline (1961-2001)



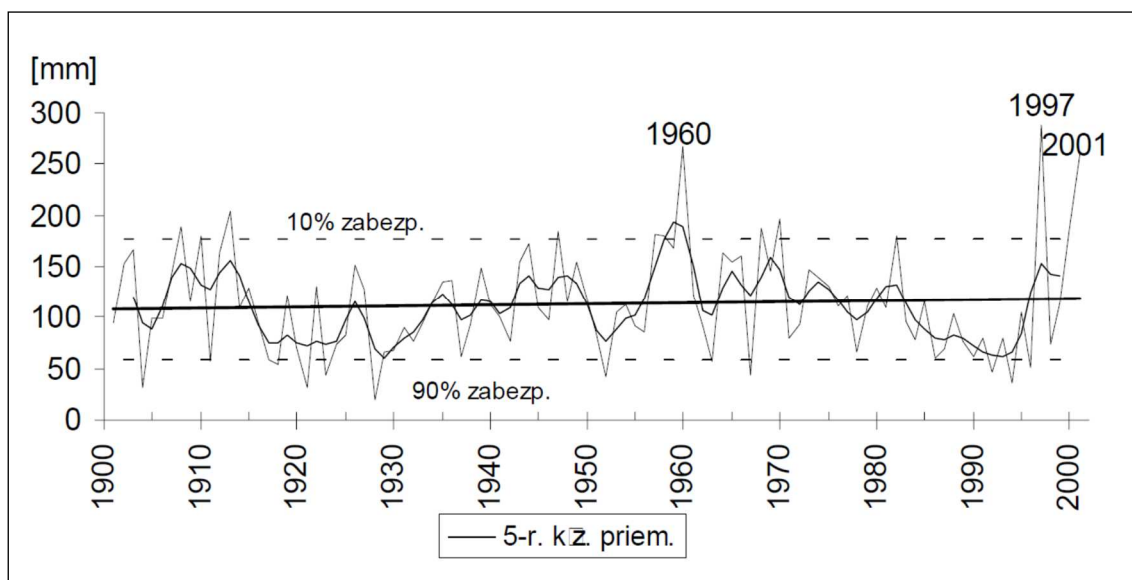
Obrázok č. 12: Pribeh teploty vzduchu a letných dní (IV-IX) v Čadci (1961-2001)

Uvedené teplotné extrémny boli doprevádzané extrémnymi horúčavami o teplotách 30 °C a viac počas 20 – 28 dní, pričom v priemere sa takýchto tropických dní vyskytuje na Kysuciach 4 – 7. V dôsledku toho niektoré mesiace boli extrémne teplé, napr. v auguste 1992 priemerná mesačná teplota vzduchu na Kysuciach bola oproti normálu väčšia o 5 až 6 °C a v mimoriadne teplých rokoch 1994 a 2000 boli v tomto území v 4 až 5 mesiacoch zaznamenané najvyššie absolútne maximá teploty vzduchu dosahujúce v letných mesiacoch až 36 °C. Výrazné výkyvy teploty vzduchu sa vyskytli aj v zimnom období. V januári priemerná mesačná teplota vzduchu sa v predmetnom území pohybuje v rozsahu – 3,5 až – 4,0 °C. Za posledné desaťročie boli tieto hodnoty o 1,3 až 1,6 °C väčšie. Extrémne teplo bolo v januári 1994, kedy priemerné mesačné teploty vzduchu boli až o 5 °C väčšie ako normál. Obdobné extrémne teplé zimné mesiace sa často vyskytovali od konca 80 rokov 20. storočia a v priebehu posledného desaťročia, čo sa prejavilo výraznejším poklesom výšok snehovej pokrývky. Nielen výšky snehovej pokrývky boli nižšie, ale aj jej trvanie bolo v posledných rokoch kratšie. Priemerné výšky snehovej pokrývky pri februárovom vrcholení zimy dosahujú od južných k severným oblastiam Kysúc 15-30 cm a maximálne výšky snehovej pokrývky od 65 do 90 cm. V januári 1988, 1989, 1990, 1991, 1998, 1999 a vo februári 1989, 1990, 1994, 1995 i 1998 snehová pokrývka o podnormálnych 2 – 8 cm priemerných výškach v Žilinskej kotline a do 15 cm v severných oblastiach, trvala veľmi krátko, v Žiline len 2 – 9 dní. Častejší výskyt obdobných extrémov sa prejavil v poklesovom trende trvania snehovej pokrývky o výške 1cm aj 10 cm, pričom pokles dní s väčšou snehovou pokrývkou bol výraznejší (obrázok č. 13).



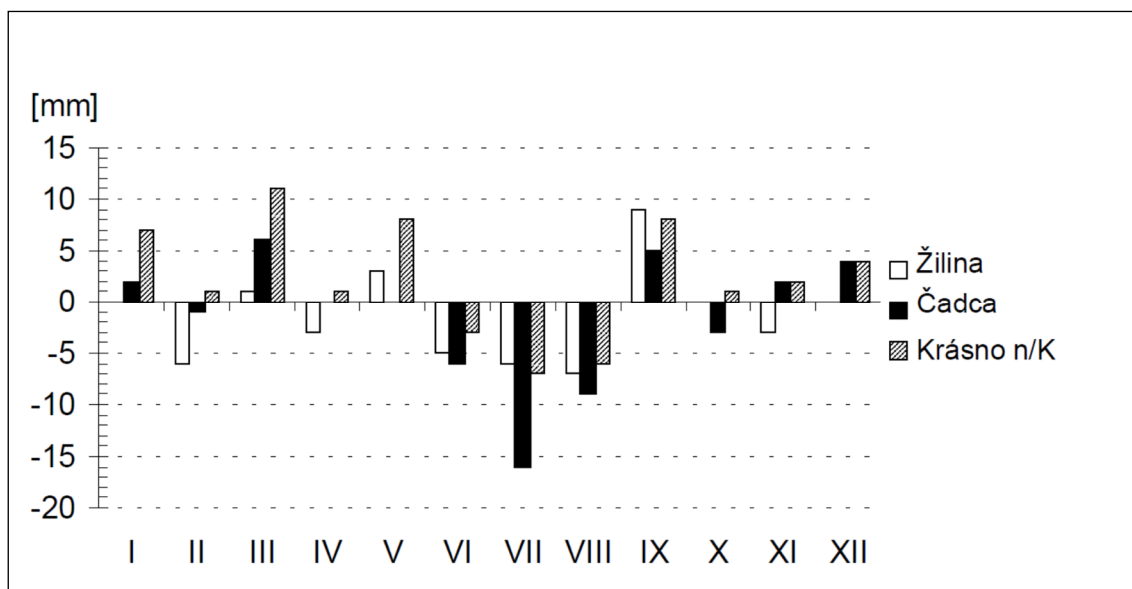
Obrázok č. 13: Počty dní so snehovou pokrývkou nad 1 a 10 cm v Žiline)

Mieru extrémnosti zrážok bola určená podľa percentuálnej zabezpečnosti výskytu nadnormálnych zrážok. Silne nadnormálne mesiace sú stanovené v rozsahu ich 2 – 10 % zabezpečnosti výskytu. Zrážky tohto charakteru sú zväčša mimoriadne výdatné a často prekračujú 200 % hodnotu mesačných normálových úhrnov. Z hľadiska zrážok patrí Žilinská kotlina do mierne vlhkej, severné oblasti údolia Kysuce patria do vlhkej klimatickej oblasti. Priemerné ročné úhrny zrážok dosahujú v Žilinskej kotline 750 – 800 mm, v severných oblastiach údolia Kysuce 950 – 1050 mm. Najvyššie priemerné mesačné úhrny zrážok sa vyskytujú v júni a v júli. V Žilinskej a Kysuckej kotline tieto priemerné mesačné úhrny dosahujú 95 – 105 mm, v Hornokysuckom podolí až 120 mm. Ročné úhrny zrážok i úhrny zrážok najmä za letné mesiace majú v posledných dvoch desaťročiach klesajúci trend, s miernym nárastom koncom storočia (obrázok č. 14).



Obrázok č. 14: Odchýlky Júlové úhrny zrážok v Čadci

V posledných dvoch desaťročiach sa klesajúci trend zrážok výraznejšie prejavil v letných mesiacoch (obr. 15).



Obrázok č. 15: Odchýlky priemerných mesačných úhrnov zrážok za obdobie 1981 - 2000 od normálu

V marci, v máji a v septembri boli v posledných dvoch desaťročiach väčšie priemerné úhrny zrážok oproti normálu a to predovšetkým v stredných častiach povodia Kysuce, kde dochádzalo aj k nárastu priemerných ročných úhrnov zrážok. Tieto diferencie boli spôsobené orografickým zosilnením zrážok v náveterných stredných polohách Kysúc, exponovaným k prevládajúcemu teplému vlhkému

vzduchu od juhu až juhozápadu. Záveterné údolné oblasti dolného a horného toku Kysuce boli zväčša voči tejto advekcii v zrážkovom tieni a tým sa tu častejšie vyskytovali nižšie úhrny zrážok. Vplyvom orografického zosilnenia zrážok v exponovanej polohe Krásno nad Kysucou náveternej k stále častejšiemu prevládajúcemu teplému a vlhkému vzduchu od juhozápadu, bola absolútna početnosť extrémne nadnormálnych zrážok za posledných 50 rokov dvojnásobne väčšia ako v oblasti Čadce, ktorá bola v zrážkovom tieni voči tomuto vlhkému prúdeniu vzduchu (tab. č. 12)

Tabuľka č. 12: Absolútna početnosť vysoko nadnormálnych mesačných úhrnov zrážok

Obdobie	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI		XII		Suma	
1951-1960			1	1		1	1						1	1			1	1		1			1	1	5	6
1961-1970									1	1															1	1
1971-1980	1	3		2															1	2	1	1		1	3	9
1981-1990		2				1									1	1	1	2			1		2	3	5	9
1990-2000				1	1	4	1	1					1	1			1	2		1		1			4	11
Suma	1	5	1	4	1	6	2	1	1	1	0	0	2	2	1	1	3	5	1	4	2	2	3	5	18	36

Čadca	Krásno n/K
-------	------------

Vplyv variability klímy na vodnosť tokov

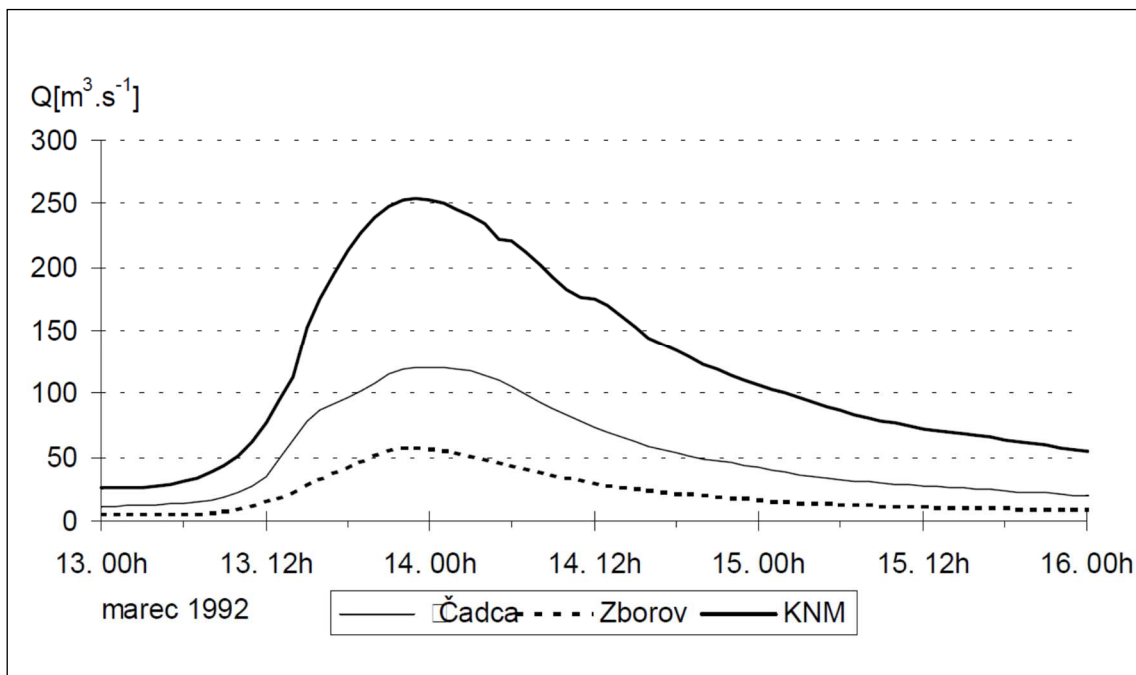
Zhodnotená variabilita klimatických prvkov významnou mierou ovplyvňuje priebeh krajinných procesov a socio-ekonomických aktivít. Z Pri otepľovaní atmosféry v dôsledku väčšej kinetickej energie variabilita klimatických prvkov narastá, a tým narastá aj extrémnosť zrážok a ostatných klimatických javov. Táto tendencia sa prejavila tiež v poslednom desaťročí 20. storočia, kedy pri nadnormálnom výskyte mimoriadne teplých období dochádzalo aj v oblasti Kysúc k nárastu ostatných klimatických extrémov. Tento nárast v závislosti od geografickej polohy, miestnych vplyvov, najmä orografie, náveterných efektov, termickej a dynamickej konvekcie sa prejavil aj v plošne malom regióne Kysúc rozdielne z hľadiska častosti výskytu, intenzity, veľkosti úhrnov i časového a priestorového rozloženia extrémnych zrážok. Extrémne zrážky sú iniciálnym faktorom pre výskyt zvýšenej vodnosti tokov a povodní. V posledných desaťročiach sa častejšie vyskytovali extrémne zrážky v stredných častiach povodia Kysuce a tým v týchto oblastiach dochádzalo občas k zvýšenej vodnosti tokov, ktorá sa prejavovala aj v súčasnej, alebo skoršej kulminácii prietokov v dolných častiach tohto povodia ako v horných (Doteraz uvažovaná postupová doba medzi vodomernými stanicami Čadca a Kysucké Nové Mesto je 2 – 3 hodiny). Tento predstih kulminácie prietokových vln bol spôsobený miestnymi extrémnymi zrážkami v stredných oblastiach Kysúc. Humidita klímy v oblasti Kysúc narastá spravidla postupne od južným k severným oblastiam, ale pri prúdení teplého, vlhkého vzduchu od juhu až juhozápadu je často najviac zrážok zaznamenávaných v stredných náveterných oblastiach (tab. č. 13).

Tabuľka č. 13: Absolútna početnosť vysoko nadnormálnych mesačných úhrnov zrážok

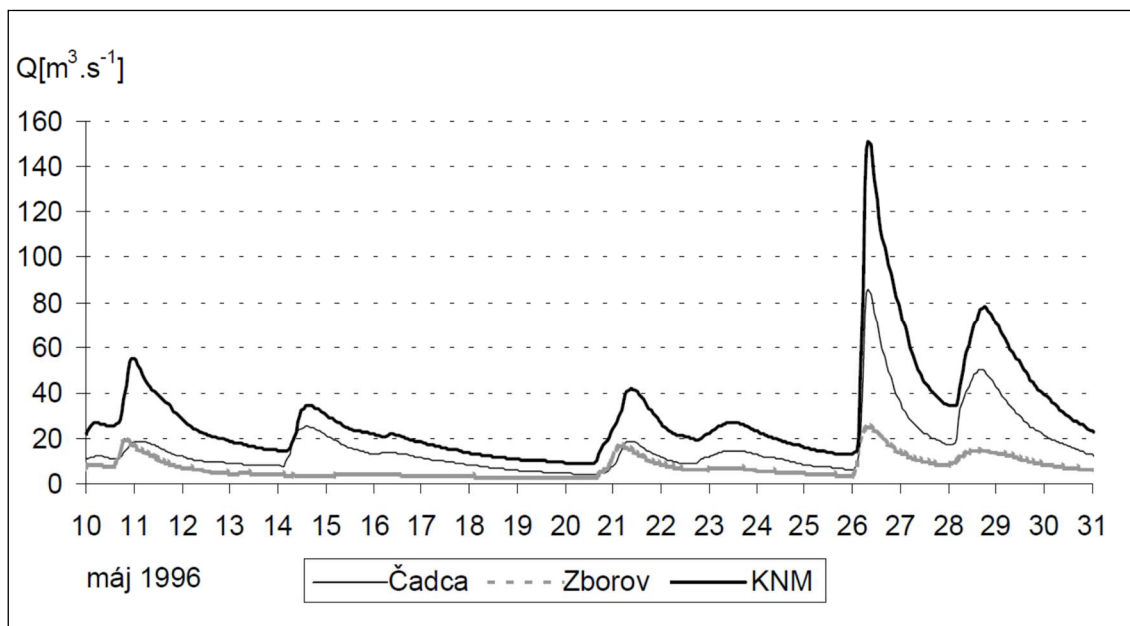
stanice od juhu k severu	obdobie					
	12. – 13.3.1992	26.5. 1996	5. – 7.9. 1996	4. – 5.7.1997	júl 1997	7. – 8.7.1999
Žilina	18	24	59	15	237	53
Kysucké Nové Mesto	52	37	72	52	277	74
Nesluša	53	34	70	42	290	60
Krásno nad Kysucou	33	48	103	46	347	72
Stará Bystrica	44	32	123	37	317	80
Oščadnica	26	38	103	45	355	82
Čadca	24	30	78	38	288	58
Turzovka	25	25	73	17	222	42
Makov	35	28	96	24	298	55
Skalité	21	42	106	30	357	74

V stredných oblastiach Kysúc najviac zrážok napadlo najmä za poveternostných situácií: brázda nad strednou Európou, brázda postupujúca cez strednú Európou, cyklóna nad strednou Európou, výšková cyklóna a juhozápadná cyklónálna situácia. Za týchto poveternostných situácií dochádzalo aj v dôsledku modifikačného vplyvu reliéfu zväčša k prúdeniu vlhkého vzduchu od juhu až juhozápadu a k orografickému zosilneniu zrážok v centrálnych náveterných polohách povodia Kysuce. Pri výskyte vyšších úhrnov zrážok v stredných oblastiach povodia Kysuce dochádzalo k vzostupu hladín vodných

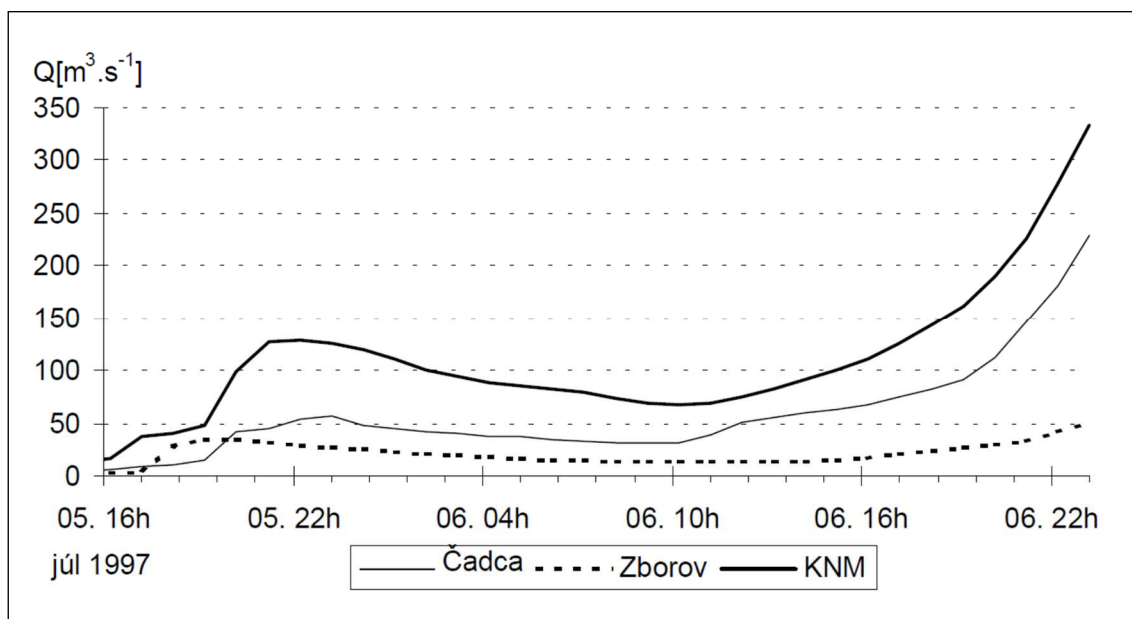
tokov, pričom kulminácia prietokov vo vodomernej stanici Kysucké Nové Mesto bola skôr alebo súčasne ako kulminácia prietokov vo vodomernej stanici Čadca – Kysuca (obr. 16 – 19).



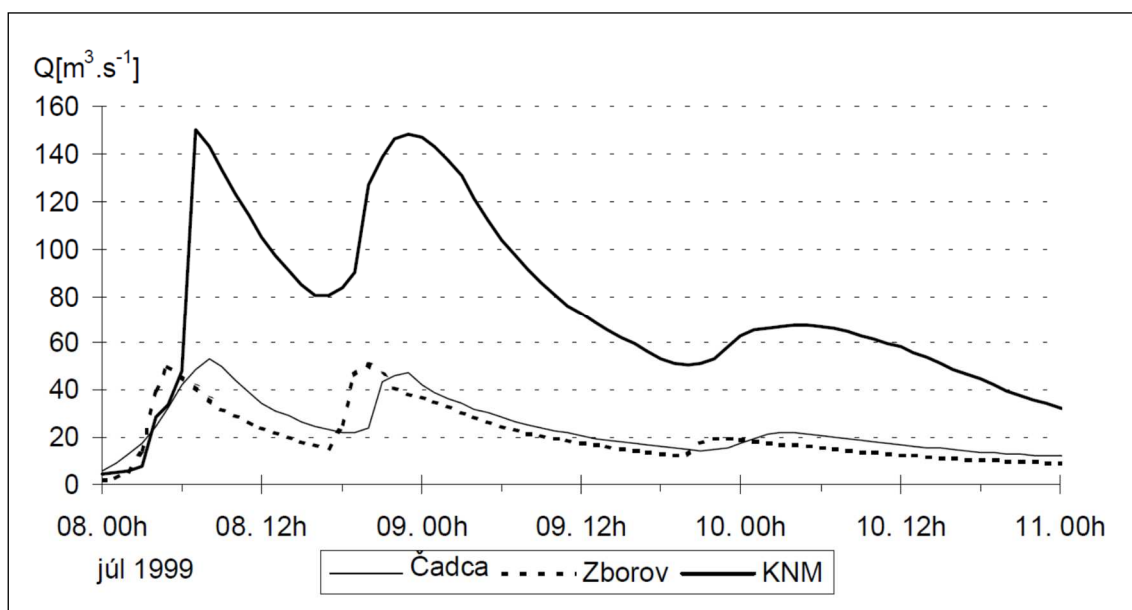
Obrázok č. 16: Prietoková vlna v marci 1992



Obrázok č. 17: Prietoková vlna v máji 1996



Obrázok č. 18: Prietoková vlna v júli 1997



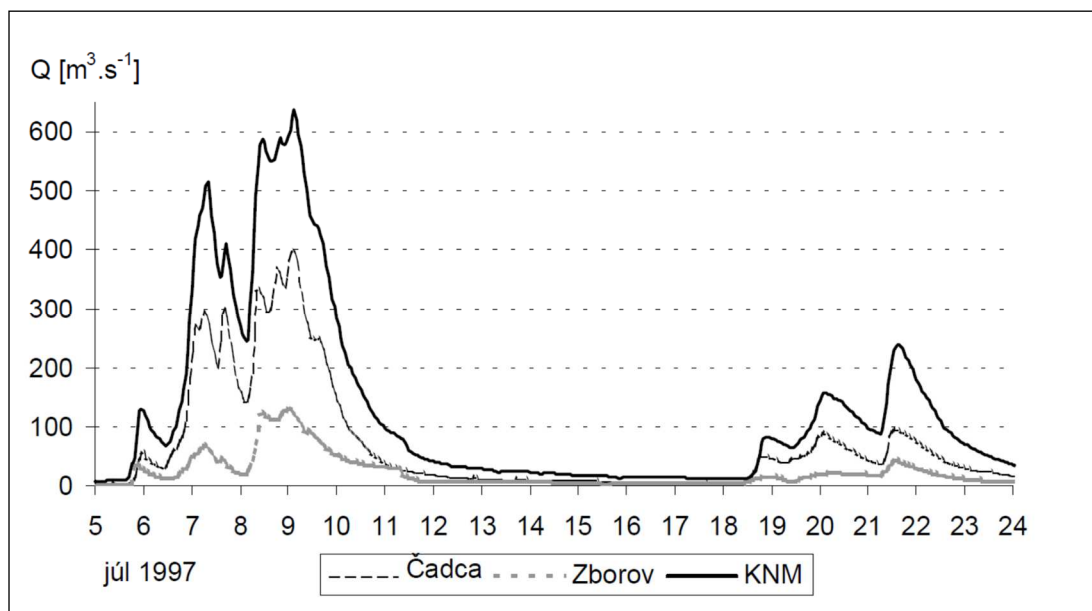
Obrázok č. 19: Prietoková vlna v júli 1999

Zrážková činnosť pri spomínaných meteorologických situáciách sa prejavila vyšším odtokom z medzipovodia (Čadca – KNM, príp. Krásno – KNM) a väčším špecifickým odtokom z povodí s nižšou nadmorskou výškou, čím vzniká odtoková anomália. Tu treba podotknúť, že prietokové vlny so zápornou alebo súčasnou postupovou dobou medzi vodomernými stanicami Čadca – Kysuca a KNM – Kysuca, nie sú spravidla maximálne v roku a pri výskyte týchto vln je vyhlasovaný väčšinou I. stupeň povodňovej aktivity (bdelosť). Výnimkou je povodňová vlna z marca 1992 kedy bol prekročený II. stupeň povodňovej aktivity. Táto skutočnosť je logická, nakoľko odtok vzniká z menšieho povodia.

Vplyvom hydrologickej odozvy na prívaleové zrážky v stredných oblastiach povodia Kysuce za spolupôsobenia konfigurácie reliéfu, charakteru pôd a geologického podlažia (flyšové pásma Karpát) sa zvyšuje na tomto území riziko výskytu povodní. Uvedené riziko sa prejavilo v rozsiahlej regionálnej povodni v júli 1997. Najextrémnejšie zrážky sa na Kysuciach vyskytli v stredných a v okrajových severných oblastiach, kde mesačné úhrny zrážok dosahovali 340 – 360 mm. Boli to pre túto oblasť najvýdatnejšie zrážky v 20. storočí a povodňová vlna najmä v stredných častiach povodia Kysuce bola mimoriadne vysoká. Začala sa 5.7.1997 vo večerných hodinách s kulmináciou $129 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, zrážky zasiahli hlavne dolné časti povodia (záporná postupová doba Čadca – Kysucké Nové Mesto),

po obnovení zrážkovej činnosti na celom povodí Kysuce do nasýteného povodia začali hladiny opäť stúpať a spôsobili rozsiahle záplavy (obr. 20).

Za obdobie pozorovania vo vodomernej stanici Kysucké Nové Mesto – Kysuca (od roku 1931) je táto prietoková vlna treťou najväčšou, maximálny prietok $638 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ bol dosiahnutý 9.7.1997 o 3:00 hod., čo je prietok dosiahnutý priemerne raz za 20 rokov. Vplyvom rozsiahlych zrážok bola táto prietoková vlna netypická pre povodie Kysuce, nakoľko trvala 6 dní (typická je štíhla krátkotrvajúca vlna), pričom III. stupeň povodňovej aktivity trval 4 dni. (Maximálne povodňové vlny sa vyskytli 29.6.1958 $Q_{\max} = 850 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, trvanie 3 dni a 1.7.1959 $Q_{\max} = 665 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, trvanie 3 dni).



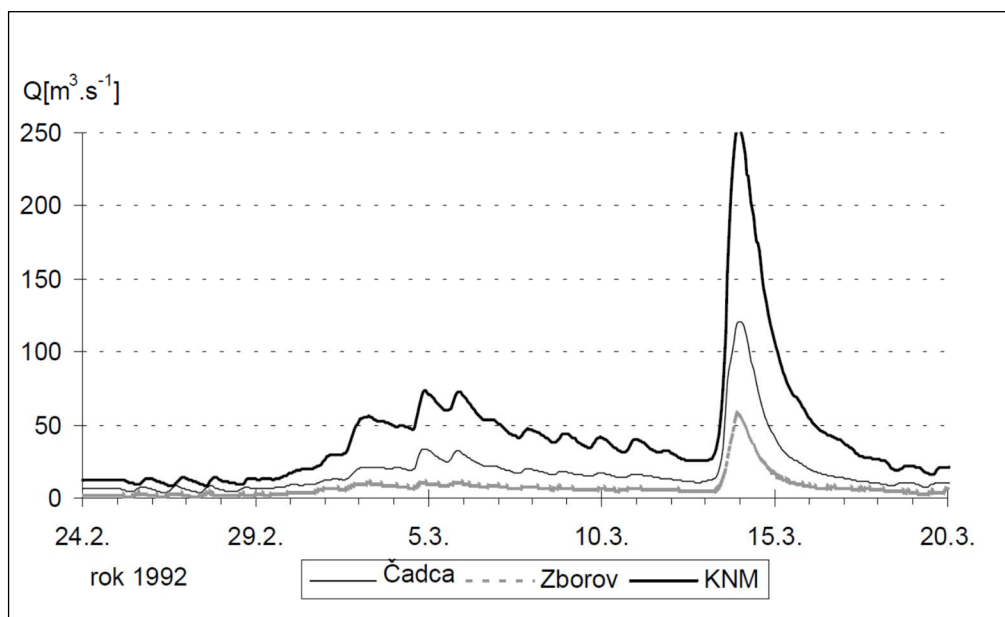
Obrázok č. 20: Prietoková vlna v júli 1997

Na zraniteľnosť medzipovodia Kysuce medzi vodomernými stanicami Čadca a Kysucké Nové Mesto poukazujú aj počty stupňov povodňovej aktivity vyhlásených od roku 1989:

Tabuľka č. 14: Početnosť prípadov povodňovej aktivity

Vodomerná stanica	Bdelosť(I)	Pohotovosť(II)	Ohrozenie(III)
Čadca – Kysuca	25	3	3
KNM - Kysuca	30	11	6

K vzostupu hladín toku Kysuca dochádza aj v jarnom období, v dôsledku nielen výdatnejších zrážok, ale aj topenia snehovej pokrývky. Tieto typicky jarne hrebeňové prietokové vlny sú v posledných rokoch menej časté v dôsledku teplejších zím s menšími zásobami vody v snehovej pokrývke. Prietokové vlny vznikajúce pri jarnej topení sa snehu sú typické nízkym kulminačným prietokom, dlhou dobou trvania a pomerne veľkým objemom. Pri topení sa snehu, pri maximálnej teplote vzduchu okolo 14. hodine a pri určitej dotokovej dobe každý deň dosahuje vlna dielčiu kulmináciu, pri nočnom ochladzovaní prietoky klesajú, pričom minimum dosahujú cca o 6. hodine (obr. 20).



Obrázok č. 21: Typický jarný odtok

Najväčšie zrážkové extrémny v povodí rieky Kysuca sa v poslednom období často vyskytovali v jej stredných oblastiach náveterných k advekcií teplého vlhkého vzduchu od juhu až juhozápadu. Táto citlivosť sa prejavila aj v hydrologickej odozve a tým pre účely zmiernenia nepriaznivých následkov povodní z miestnych prívalových zrážok je potrebné najmä v tejto strednej časti povodia skvalitniť modelovanie a monitorovanie zrážok, snehovej pokrývky a vodnosti tokov a zrealizovať technickú a inú potrebnú ochranu pred povodňami. Je nutné vytvoriť predpovedný model na modelovanie prietokov, v ktorom sa v závislosti od výskytu zrážok na povodí zohľadní aj možnosť zápornej postupovej doby v toku, t.j. prietoky v tokoch dolných povodí kulminujú skôr ako v horných častiach povodia.

Po roku 2000 nebola vypracovaná samostatná štúdia zaoberajúca sa variabilitou klímy v regióne Kysúc založená na dlhodobých pozorovaniach z meteorologických a hydrologických staníc. Priemerné mesačné a extrémne hodnoty prietokov na rieke Kysuca v stanici Kysucké Nové Mesto v rokoch 2018-2020 sú uvedené v tabuľke č. 9.

1.3.1 Metodika posudzovania projektu z hľadiska rizík súvisiacich so zmenou klímy

Posúdenie miery adaptácie infraštruktúrneho projektu Diaľnica D3 Kysucké Nové Mesto - Oščadnica je spracované v zmysle Stratégie adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy, ktorá vychádza zo Stratégie Európy 2020. Metodika hodnotenia vychádza z dokumentu *Metodická príručka posudzovania dopadov zmeny klímy na veľké projekty v sektore doprava spracovanej* Výskumným ústavom dopravným, a.s., (Ondrejka a kol, 2018).

Z hľadiska životného cyklu projektu je projektová dokumentácia v investičnej fáze (dokumentácia pre stavebné povolenie).

Posudzovanie investičného zámeru z hľadiska rizík spojených so zmenou klímy je realizované prostredníctvom čiastkových krokov, ktoré reprezentujú jednotlivé moduly :

Modul 1. Analýza citlivosti infraštruktúrneho projektu na prírodné riziká súvisiace so zmenou klímy - Základným cieľom analýzy citlivosti projektu je určenie:

- prírodných rizík súvisiacich so zmenou klímy, na ktoré je projekt citlivý,
- potenciálnych dopadov pôsobenia týchto prírodných rizík na infraštruktúrnú stavbu, t.j. na jej konštrukciu a prevádzku,
- prahových hodnôt odolnosti projektu a jeho rezerv vzhľadom na predpokladanú úroveň pôsobenia rizikových faktorov prírodných rizík súvisiacich so zmenou klímy,

- definovanie špecifických požiadaviek na detailnejšie posudzovanie citlivosti projektu v ďalšej etape životného cyklu projektu, resp. v ďalšom kroku posudzovania zraniteľnosti a rizík projektu.

Modul 2: Analýza expozície infraštruktúrneho projektu prírodným rizikám súvisiacich so zmenou klímy - Základným cieľom analýzy expozície projektu je:

- určiť súčasnú a predpokladanú úroveň pôsobenia rizikových faktorov prírodných rizík na území, v ktorom je infraštruktúrna stavba realizovaná (t.j. frekvencia a intenzita),
- preveriť, ktoré úseky infraštruktúrnej stavby vrátane jednotlivých objektov budú vystavené pôsobeniu rizikových faktorov prírodných rizík danej úrovne.

Modul 3: Posúdenie zraniteľnosti infraštruktúrneho projektu z hľadiska rizík súvisiacich so zmenou klímy – Zraniteľnosť projektu na zmenu klímy predstavuje mieru, do akej je systém náchylný alebo neschopný zvládnuť určitú úroveň rizikových faktorov prírodných rizík očakávanú v dôsledku zmeny klímy. Zraniteľnosť infraštruktúry možno v tomto význame definovať ako funkciu:

- charakteru, intenzity a rýchlosti zmeny klimatických podmienok a súčasne úrovne rizikových faktorov, ktorým bude infraštruktúrna stavba v dôsledku zmeny klímy potenciálne vystavená,
- citlivosti infraštruktúry k zmene úrovne rizikových faktorov prírodných rizík v dôsledku zmeny klímy,
- dimenzovanej odolnosti infraštruktúrnej stavby na absorbovanie akýchkoľvek negatívnych dôsledkov zmeny klímy, resp. očakávanej úrovne rizikových faktorov prírodných rizík.

Modul 4: Posúdenie rizík infraštruktúrneho projektu súvisiacich so zmenou klímy - Proces posudzovania rizika pozostáva z troch základných, navzájom sa prelínajúcich čiastkových krokov:

- Identifikácia rizík - proces určovania rizikových činiteľov ovplyvňujúcich úspech projektu
- Analýza rizík - pochopenie povahy rizika a určenie úrovne rizika
- Hodnotenie rizík - určenie hranice akceptovateľnosti rizika

Modul 5 : Identifikácia adaptačných opatrení - Základným cieľom identifikácie adaptačných opatrení je v nadväznosti na výsledky posudzovania rizík projektu súvisiacich so zmenou klímy zhromaždenie súboru všetkých potenciálnych adaptačných možností umožňujúcich zníženie výslednej miery rizík projektu na akceptovateľnú úroveň. Identifikácia adaptačných opatrení sa teda realizuje v prípade, ak boli riziká projektu súvisiace so zmenou klímy vyhodnotené ako neakceptovateľné z hľadiska závažnosti dôsledkov, ktoré spôsobia v priebehu životnosti, resp. počas prevádzky infraštruktúrnej stavby.

2 Analýza citlivosti infraštruktúrneho projektu diaľnice D3 Kysucké Nové Mesto – Oščadnica

Prvotným krokom analýzy citlivosti, resp. celkovej analýzy odolnosti projektu je určenie prírodných rizík súvisiacich so zmenou klímy, na ktoré je infraštruktúrna stavba a jej prevádzka citlivá. (Ondrejka et al., 2018)

Citlivosť projektu je posudzovaná v kontexte citlivosti jeho jednotlivých typologických prvkov na relevantné klimatické javy a sekundárne riziká, ktoré spôsobujú:

- silný vietor
- silné dažde
- snehové javy
- námrazové javy
- vysoké teploty
- búrkové javy
- povodne
- zosuvy
- sucho a požiare
- hmly

Potenciálne dopady pôsobenia prírodných rizík súvisiacich so zmenou klímy na dopravnú infraštruktúru posudzované konštrukčného a prevádzkového hľadiska. Príkladom konštrukčnej citlivosti je zhoršenie stavu komunikácie, poškodenie asfaltových povrchov, podmytie/zaplavenie komunikácie, narušenie stability násypu a pod. Príkladom prevádzkovej citlivosti je cestných investičných projektov je zníženie bezpečnosti dopravy, dopravné obmedzenia (napr. zníženie rýchlosti), zvýšené náklady na údržbu a obnovu, vznik dopravných kongescií a pod.

Miera citlivosti projektu je vyjadrená prostredníctvom trojúrovňovej stupnice – nízka citlivosť, stredná citlivosť a vysoká citlivosť projektu na prírodné riziká súvisiace so zmenou klímy. (Ondrejka et al., 2018)

Tabuľka č. 15: Stupnica miery citlivosti projektu

Miera citlivosti		Popis miery citlivosti
3	Významná citlivosť	Klimatický jav môže mať významný vplyv na predmetný zámer a súvisiace procesy
2	Mierna citlivosť	Klimatický jav môže mať mierny vplyv na predmetný zámer a súvisiace procesy
1	Nízka citlivosť	Klimatický jav má malý alebo žiadny vplyv na predmetný zámer a súvisiace procesy

V nasledujúcich tabuľkách je vyjadrená miera citlivosti infraštruktúrnej stavby na všetky klimatické a hydrologické riziká vrátane uvedenia poznámok objasňujúcich citlivosť projektu, resp. jednotlivých typologických prvkov a ďalších súčastí infraštruktúry diaľnice D3 Kysucké Nové Mesto - Oščadnica. Osobitne je hodnotená citlivosť vlastného zámeru (konštrukčného hľadiska) a citlivosť súvisiacich procesov (prevádzkového hľadiska).

Tabuľka č. 16: Analýza citlivosti infraštruktúrneho projektu na prírodné riziká

Klimatický jav/riziko	Hlavné dopady klimatických javov - rizík na infraštruktúru/územie	Súčasť infraštruktúrneho stavby	Konštrukčná citlivosť objektov stavby		Prahové hodnoty odolnosti	Prevádzková citlivosť stavby		Historické údaje *	Výsledná miera citlivosti	Požiadavky na detailnejšie posúdenie
			Popis	B		Popis	B			
Silný vietor	<ul style="list-style-type: none"> vyvrátenie stromov, lámanie veľkých vetví, dynamické tlaky vetra na pohybujúce sa vozidlá, výpadky elektrickej energie, škody na budovách a majetku 	SO 101 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka citlivosť je nízka 	1	<ul style="list-style-type: none"> ochranné pásmo diaľnice je 100 m od osi vozovky príslušného jazdného pásu Zvislé dopravné značenie je dimenzované na mimoriadne zaťaženie vetrom. návrh konštrukcií stavebných objektov je podložený statickým výpočtom informačný systém diaľnice 	<ul style="list-style-type: none"> dynamické tlaky vetra na pohybujúce sa vozidlá, možné zavalenie cesty olámanými vetvami alebo vyvrátenými stromami, zniženie bezpečnosti vznik dopravných nehôd, vznik kongescií, obmedzenie rýchlosti, dočasné vylúčenie dopravy 	2	<ul style="list-style-type: none"> 29.4.2015 na diaľnici D1 v smere Levoča-Poprad silný vietor prevrátil nákladný príves 14.9.2017 na diaľnici D1 medzi Chorvátskym Grobom a Boldogom pri silnom vetre padali kusy konárov, v km 113 smerom do Piešťan popadali na cestu dopravné značky 	2	
		SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou		1		<ul style="list-style-type: none"> dynamické tlaky vetra na pohybujúce sa vozidlá 	2		2	
		Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka môže sa vyskytnúť v blízkosti lesných porastov, brehových porastov tokov, výrub stromov 	1	<ul style="list-style-type: none"> ochranné pásmo cesty I. triedy je 50 m, cesty II. triedy 25 m a III. triedy 20 m od osi vozovky zvislé dopravné značenie je dimenzované na mimoriadne zaťaženie vetrom. návrh konštrukcií stavebných objektov je podložený statickým výpočtom 	<ul style="list-style-type: none"> dynamické tlaky vetra na pohybujúce sa vozidlá, možné zavalenie cesty olámanými vetvami alebo vyvrátenými stromami, vznik dopravných nehôd, vznik kongescií, dočasné vylúčenie dopravy 	2		2	
		Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00	<ul style="list-style-type: none"> možné tlaky vetra na mostnú konštrukciu a narušenie statiky mosta 	1	<ul style="list-style-type: none"> mostné objekty sú na mimoriadne zaťaženie vetrom dimenzované podľa požiadaviek STN EN 1991 (Eurokód 1) a národných príloh. informačný systém diaľnice 	<ul style="list-style-type: none"> dynamické tlaky vetra na pohybujúce sa vozidlá vznik dopravných nehôd zniženie bezpečnosti dopravy, prevádzkové obmedzenia 	2		2	
		Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	<ul style="list-style-type: none"> možné tlaky vetra, pád alebo poškodenie PHS 	1	<ul style="list-style-type: none"> protihlukové steny sú na mimoriadne zaťaženie vetrom dimenzované v zmysle STN EN 1991 (Eurokód 1), ďalej sú dimenzované na odolnosť proti nárazu kameňov (alebo napr. aj iných letiacich predmetov vplyvom silného vetra). 	<ul style="list-style-type: none"> prevádzkové a bezpečnostné obmedzenia v dôsledku pádu PHS na vozovku 	2		2	

Klimatický jav/riziko	Hlavné dopady klimatických javov - rizík na infraštruktúru/územie	Súčasť infraštruktúrnej stavby	Konštrukčná citlivosť objektov stavby		Prahové hodnoty odolnosti	Prevádzková citlivosť stavby		Historické údaje	Výsledná miera citlivosti	Požiadavky na detailnejšie posúdenie
			Popis	B		Popis	B			
		Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	• citlivosť je nízka alebo žiadna	1	-	• citlivosť je nízka alebo žiadna	1		1	
		Odpočívadlo	• citlivosť len striech	1		• citlivosť je nízka alebo žiadna	1		1	
Silné dažde	<ul style="list-style-type: none"> • nebezpečenstvo aquaplaningu • zaplavenie komunikácie • narušenie stability svahov • zanesenie priepustov a malých mostov unášaným materiálom • výpadky elektrickej energie 	SO 101 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017	<ul style="list-style-type: none"> • možné zaplavenie úsekov diaľnice v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systému • podmáčanie podlažia vozovky • zanesenie a znečistenie priekop, priepustov a kanalizačných vpustí 	2	Diaľnica má navrhnutú cestnú kanalizáciu s prečistením v ORL, a zaústením do recipientov. Kanalizácia diaľnice je dimenzovaná pre návrhovú intenzitu dažďa 138 l/s/ha v trvaní 15 minút, periodicitu p = 1.0. Zrážková voda zo svahov diaľničného telesa bude odvádzaná v zárezoch a násypoch do recipientov. Kapacita ORL je navrhnutá s 25% rezervou.	<ul style="list-style-type: none"> • vznik dopravných nehôd - aquaplaning • vznik kongescií • obmedzenie rýchlosti • dočasné vylúčenie dopravy • zvýšené náklady na údržbu 	2		2	<ul style="list-style-type: none"> • preveriť úroveň rizikových faktorov (Fal) pre extrémne zrážky • preveriť dostatočnosť odvodnenia pre extrémne zrážky
		SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	<ul style="list-style-type: none"> • možné zaplavenie úsekov diaľnice v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systému • podmáčanie podlažia vozovky • zanesenie a znečistenie priekop, priepustov a kanalizačných vpustí 	1	• Odvodnenie vozovky je zabezpečené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom. Voda je zaústená do dažďovej kanalizácie a po prečistení do recipientov. Vody zo svahov násypov a výkopov sú zachytávané do cestných priekop a odvedené do recipientov	<ul style="list-style-type: none"> • vznik dopravných nehôd - aquaplaning • vznik kongescií • obmedzenie rýchlosti • dočasné vylúčenie dopravy • zvýšené náklady na údržbu 	2	<ul style="list-style-type: none"> • 19.6.2019 supercelárna búrka s krupobitím zaplavila diaľnicu D1 pri Levoči • 7.7. 2019 supercelárna búrka zaplavila diaľnicu D1 v oblasti Budimíra 	2	<ul style="list-style-type: none"> • preveriť úroveň rizikových faktorov (Fal) pre extrémne zrážky • preveriť dostatočnosť odvodnenia pre extrémne zrážky
		Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO 119-00 až 125-00	<ul style="list-style-type: none"> • možné zaplavenie úsekov diaľnice v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systému • podmáčanie podlažia vozovky • zanesenie a znečistenie priekop, priepustov a kanalizačných vpustí 	2	Odvodnenie ostatných pozemných komunikácií je riešené povrchovými a podzemnými odvodňovacími zariadeniami v zmysle príslušných STN a podľa platných vzorových listov.	<ul style="list-style-type: none"> • vznik dopravných nehôd - aquaplaning • vznik kongescií • obmedzenie rýchlosti • dočasné vylúčenie dopravy • zvýšené náklady na údržbu 	2		2	

Klimatický jav/riziko	Hlavné dopady klimatických javov - rizík na infraštruktúru/územie	Súčasť infraštruktúrnej stavby	Konštrukčná citlivosť objektov stavby		Prahové hodnoty odolnosti	Prevádzková citlivosť stavby		Historické údaje	Výsledná miera citlivosti	Požiadavky na detailnejšie posúdenie
			Popis	B		Popis	B			
		Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00	<ul style="list-style-type: none"> možné zaplavenie v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systému zanesenie, znečistenie a poškodenie priepustov 	2	<ul style="list-style-type: none"> Odvodnenie mostných objektov je riešené odvodňovacími potrubiami, zaústenými do kanalizácie diaľnice. mostné objekty sú hlbínne zakladané, riziko podmytia je minimálne Pre odvodnenie mostov je stanovená hodnota výpočtovej intenzity Q pre periodicitu p = 0,5 a trvanie kritického dažďa t = 10 min, 199,3 ls⁻¹ha⁻¹ 	<ul style="list-style-type: none"> vznik dopravných nehôd vznik kongescií obmedzenie rýchlosti dočasné vylúčenie dopravy zvýšené náklady na údržbu 	2		2	
		Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka 	1	-	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka 	1			
		Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka alebo žiadna 	1	-	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka alebo žiadna 	1			
		Odbočovník	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka, nepredpokladá sa zaplavenie komunikácií a spevnených plôch 	1	Odvodnenie je zabezpečené do dažďovej kanalizácie, zrážková voda zo svahov sa odvedie do terénu	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka 	1			
Snehové javy	<ul style="list-style-type: none"> snehové záveje a jazyky zníženie dohľadnosti počas hustého sneženia a snehovej búrky lavíny a iné zosuvy v dôsledku snehu, rozmŕzania pôdy a zrážok výpadky elektrickej energie vyvrátenie stromov, lámanie veľkých vetví vplyvom snehovej tiaže s dažďom 	SO 101 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017	<ul style="list-style-type: none"> možné poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky možné zaplavenie úsekov cesty v dôsledku topenia snehu, ďalších zrážok a nedostatočnosti odvodňovacieho systému 	2	<ul style="list-style-type: none"> ochranné pásmo diaľnice je 100 m od osi vozovky príslušného jazdného pásu odstraňovanie ujazdenej snehovej vrstvy sa na diaľnici vykonáva posypom alebo postrekom v zmysle TP 072 (9/2013) zásadne chemickými rozmrazovacími látkami, (výnimočne aj inertným materiálom) informačný systém diaľnice dažďová kanalizácia je navrhovaná v zmysle platných STN 	<ul style="list-style-type: none"> možné zavalenie cesty olámanými vetvami alebo vyvrátenými stromami vznik dopravných nehôd vznik kongescií obmedzenie rýchlosti dočasné vylúčenie dopravy zvýšené náklady na zimnú údržbu 	2	<ul style="list-style-type: none"> 20.4.2017 došlo k hromadnej dopravnej nehode na diaľnici D1 medzi Popradom a Jánovcami kvôli pretrvávajúcemu hustému sneženiu, diaľnica bola neprejazdná do 21.4.2017 	2	
		SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou		2			2			
		Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy:	<ul style="list-style-type: none"> možné poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky možné zaplavenie úsekov cesty v dôsledku topenia snehu, ďalších 	2	<ul style="list-style-type: none"> ochranné pásmo cesty I. triedy je 50 m, II. triedy 25 m a III. triedy 20 od osi vozovky odstraňovanie ujazdenej snehovej vrstvy sa vykonáva chemickými 		2			

Klimatický jav/riziko	Hlavné dopady klimatických javov - rizík na infraštruktúru/územie	Súčasť infraštruktúrnej stavby	Konštrukčná citlivosť objektov stavby		Prahové hodnoty odolnosti	Prevádzková citlivosť stavby		Historické údaje	Výsledná miera citlivosti	Požiadavky na detailnejšie posúdenie
			Popis	B		Popis	B			
		SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	zrážok a nedostatočnosti odvodňovacieho systému		rozmrazovacími prostriedkami, okrem úsekov ciest, kde je ich používanie zakázané (vodné zdroje, CHKO a pod.), miestne komunikácie podľa operačného plánu zimnej údržby					
		Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00	<ul style="list-style-type: none"> možné zaplavenie v dôsledku topenia snehu, ďalších zrážok a nedostatočnosti odvodňovacieho systému nadmerná záťaž mostnej konštrukcie snehovou pokrývkou poškodenie mostných záverov 	2	<ul style="list-style-type: none"> mostné objekty sú na mimoriadne zaťaženie snehom dimenzované podľa požiadaviek STN EN 1991 (Eurokód 1) a národných príloh všetky stavebné konštrukcie sú dimenzované na seizmické zaťaženie v zmysle STN 730036, seizmické zrýchlenie je $a_{gr}=0,4m.s^{-2}$. Seizmicita oblasti je daná stupňom 7 "MSK-64 informačný systém diaľnice Mostné objekty sú odkanalizované 	<ul style="list-style-type: none"> vznik dopravných nehôd vznik kongescií obmedzenie rýchlosti dočasné vylúčenie dopravy zvýšené náklady na zimnú údržbu 	2		2	
		Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka 	1	protihlukové steny sú na mimoriadne zaťaženie snehom dimenzované v zmysle STN EN 1991 (Eurokód 1)	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka 	1		1	
		Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka 	1	<ul style="list-style-type: none"> protihlukové steny sú na mimoriadne zaťaženie snehom dimenzované v zmysle STN EN 1991 (Eurokód 1) 	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka 	1		1	
		Odpočívadlo	<ul style="list-style-type: none"> možné zvýšenie opotrebovania vozovky možné zaplavenie úsekov vozovky v dôsledku topenia snehu, ďalších zrážok a nedostatočnosti odvodňovacieho systému 	2	<ul style="list-style-type: none"> zabezpečená zimná údržba 	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka 	1		2	
Námrazové javy	<ul style="list-style-type: none"> vznik ľadovice, poľadovice 	SO 101 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017	<ul style="list-style-type: none"> možné poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky 	1	<ul style="list-style-type: none"> odstraňovanie námrazy, poľadovice a ujazdenej snehovej vrstvy sa na diaľnici sa vykonáva posypom alebo postrekcom v zmysle TP 072 (9/2013) zásadne chemickými rozmrazovacími látkami, (výnimočne aj inertným 		2	<ul style="list-style-type: none"> 31.1.2013 došlo v dôsledku poľadovice na R1 v smere z Novej Bane do Nitry k viacerým dopravným nehodám, zrazilo sa pri 	2	
		SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou		1			2		2	

Klimatický jav/riziko	Hlavné dopady klimatických javov - rizík na infraštruktúru/územie	Súčasť infraštruktúrnej stavby	Konštrukčná citlivosť objektov stavby		Prahové hodnoty odolnosti	Prevádzková citlivosť stavby		Historické údaje *	Výsledná miera citlivosti	Požiadavky na detailnejšie posúdenie
			Popis	B		Popis	B			
					materiálom), podľa stanovených technológií zimnej údržby pozemných komunikácií			nich 13 áut, tento úsek bol uzavretý • 16.1.2018 došlo na R1 k viacerým dopravným nehodám, ktoré sa stali v dôsledku poľadovice, rýchlostná cesta R1 medzi Čaradicami a Zlatými Moravcami bola uzatvorená		
		Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	• možné poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky	1	• odstraňovanie námrazy a ujazdenej snehovej vrstvy sa vykonáva chemickými rozmrazovacími prostriedkami, okrem úsekov ciest, kde je ich používanie zakázané (vodné zdroje, CHKO a pod.), miestne komunikácie podľa operačného plánu zimnej údržby	• vznik dopravných nehôd • vznik kongescií • obmedzenie rýchlosti • zvýšené náklady na zimnú údržbu • dočasné vylúčenie dopravy v dôsledku dopravnej nehody	2		2	
		Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00	• citlivosť je nízka	1	• zakladanie mostných objektov je navrhované na základe výsledkov IG a HG prieskumov a v zmysle príslušných TP zohľadňujúcich aj extrémne klimatické podmienky	• Zvýšená je expozícia mostných objektov vedúcich ponad vodné toky alebo v blízkosti vodných tokov. Jedná sa o stavebné objekty: 203-00, 206-10, 209-00, 209-10, 210-00, 210-10, 213-00 • vznik dopravných nehôd • vznik kongescií • obmedzenie rýchlosti • zvýšené náklady na zimnú údržbu • dočasné vylúčenie dopravy v dôsledku dopravnej nehody	2		2	
		Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	• citlivosť je nízka	1	-	• citlivosť je nízka	1		1	
		Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	• citlivosť je nízka	1	-	• citlivosť je nízka	1		1	
		Odpočívadlo	• zvýšené opotrebovanie vozovky • citlivosť je nízka	1	• zimná údržba	• znížená bezpečnosť chodcov • citlivosť je nízka	1		1	
Vysoké teploty	• prehrievanie povrchu ciest • vysychanie vegetácie	SO 101 Dial'nica D3 v km 22,225-33,017	• deformácia povrchu vozovky, strata tuhosti, vznik trhlín a vyjazdených kofají na cestách	2	Konštrukcia vozovky je navrhovaná v zmysle platných noriem STN a STN EN. Celková	• Ohrozenie bezpečnosti a plynulosti dopravy,	2	• 2.8.2018 v dôsledku vysokých teplôt a vplyvom nákladnej dopravy sa na dial'nici D2 v blízkosti	2	

Klimatický jav/riziko	Hlavné dopady klimatických javov - rizík na infraštruktúru/územie	Súčasť infraštruktúrnej stavby	Konštrukčná citlivosť objektov stavby		Prahové hodnoty odolnosti	Prevádzková citlivosť stavby		Historické údaje *	Výsledná miera citlivosti	Požiadavky na detailnejšie posúdenie
			Popis	B		Popis	B			
					hrúbka vozovky je 590 mm. Konštrukciu tvorí asfaltový koberec mastixový, asfaltový betón, cementom stmelená zmes a nestmelená vrstva zo štrkodrviny	• Dopravné nehody, vznik kongescií, Obmedzenie rýchlosti, zvýšené nároky na rekonštrukciu vozoviek, v krajnom prípade aj uzatvorenie cesty		Veľkých Levárov vytvorili kofaje, pre opravu vozovky bol uzavretý pomalý jazdný pruh počas 10 dní, k vzniku deformácií došlo aj na diaľnici D1 v úseku medzi Bratislavou a Trnavou		
		SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	• deformácia povrchu vozovky, strata tuhosti, vznik trhlin a vyjazdených kofaj na cestách	2	Konštrukcia vozovky je navrhovaná v zmysle platných noriem STN a STN EN. Celková hrúbka vozovky je 590 mm. Konštrukciu tvorí asfaltový koberec mastixový, asfaltový betón, cementom stmelená zmes a nestmelená vrstva zo štrkodrviny		2		2	
		Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	• deformácia povrchu vozovky, strata tuhosti, vznik trhlin a vyjazdených kofaj na cestách	2	Konštrukcia vozovky na ceste je navrhovaná v zmysle platných noriem STN a STN EN.		2		2	
		Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00	• citlivosť je nízka • možné deformácie prefabrikátov	1	-	• bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku poškodenia konštrukčných vrstiev vozovky • zvýšené náklady na údržbu	2		2	
		Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	• citlivosť je nízka	1	-	• citlivosť je nízka	1		1	
		Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	• citlivosť je nízka	1	-	• citlivosť je nízka	1		1	
		Odpočívadlo	• deformácia povrchu vozovky, strata tuhosti, vznik trhlin a vyjazdených kofaj na cestách	2	Konštrukcia vozovky je navrhovaná v zmysle platných noriem STN a STN EN. Celková hrúbka vozovky je 590 mm-640 mm. Konštrukciu tvorí asfaltový koberec mastixový modif., asfaltový	• bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku poškodenia	1		2	

Klimatický jav/riziko	Hlavné dopady klimatických javov - rizík na infraštruktúru/územie	Súčasť infraštruktúrnej stavby	Konštrukčná citlivosť objektov stavby		Prahové hodnoty odolnosti	Prevádzková citlivosť stavby		Historické údaje *	Výsledná miera citlivosti	Požiadavky na detailnejšie posúdenie
			Popis	B		Popis	B			
Búrkové javy	<ul style="list-style-type: none"> • príválové dažde môžu spôsobiť náhle vybreženie malých tokov alebo suchých koryt • narušenie stability svahov • krupobitie • nárazový vietor a pôsobenie dynamického tlaku na pohybujúce sa vozidlá • vyvrátenie stromov, lámanie veľkých vetví • výpadky elektrickej energie • zanesenie priepustov a malých mostov unášaným materiálom 	SO 101 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017	<ul style="list-style-type: none"> • možné zaplavenie úsekov cesty v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systému • podmáčanie podložia vozovky • zanesenie a znečistenie priekop, priepustov a kanalizačných vpustí • podmytie časti komunikácie 	2	betón veľmi hrubý modif., obaľované kamenivo hrubé modif., cementová stabilizácia, štrkodrvina	konštrukčných vrstiev vozovky • zvýšené náklady na údržbu a obnovu				
		SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	<ul style="list-style-type: none"> • možné zaplavenie úsekov cesty v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systému • podmáčanie podložie vozovky • zanesenie a znečistenie priekop, priepustov a kanalizačných vpustí • podmytie časti komunikácie 	2	Diaľnica má navrhnutú cestnú kanalizáciu s prečistením v ORL, a zaústením do recipientov. Kanalizácia diaľnice je dimenzovaná pre návrhovú intenzitu dažďa 138 l/s/ha v trvaní 15 minút, periodicitu p = 1.0. Zrážková voda zo svahov diaľničného telesa bude odvádzaná v zárezoch a násypoch do recipientov. Kapacita ORL je navrhnutá s 25% rezervou.	<ul style="list-style-type: none"> • dynamické tlaky vetra na pohybujúce sa vozidlá • aquaplaning • možné zavalenie cesty olámanými vetvami alebo vyvrátenými stromami • vznik dopravných nehôd • vznik kongescií • obmedzenie rýchlosti • výpadky el. prúdu, poruchy signalizácie • dočasné vylúčenie dopravy • zvýšené náklady na údržbu 	2	<ul style="list-style-type: none"> • 19.6.2019 supercelárna búrka s krupobitím zaplavila diaľnicu D1 pri Levoči • 7.7. 2019 supercelárna búrka zaplavila diaľnicu D1 v oblasti Budimíra 	2	<ul style="list-style-type: none"> • preveriť úroveň rizikových faktorov (Fal) pre extrémne zrážky • preveriť dostatočnosť odvodnenia pre extrémne zrážky
		Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO 119-00 až 125-00	<ul style="list-style-type: none"> • možné zaplavenie úsekov cesty v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systému • podmáčanie podložie vozovky • zanesenie a znečistenie priekop, priepustov a kanalizačných vpustí • podmytie časti komunikácie 	2	• Odvodnenie ostatných pozemných komunikácií je riešené povrchovými a podzemnými odvodňovacími zariadeniami v zmysle príslušných STN a podľa platných vzorových listov.		2		2	
		Mostné objekty: SO 203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00	<ul style="list-style-type: none"> • možné zaplavenie v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systému • možné tlaky vetra na mostnú konštrukciu a narušenie statiky mosta • zanesenie, znečistenie a poškodenie priepustov 	2	<ul style="list-style-type: none"> • Odvodnenie mostných objektov je riešené odvodňovacími potrubiami, zaústenými do kanalizácie diaľnice. • Pre odvodnenie mostov je stanovená hodnota výpočtovej intenzity Q pre periodicitu p = 0,5 a trvanie 	<ul style="list-style-type: none"> • dynamické tlaky vetra na pohybujúce sa vozidlá • aquaplaning • vznik dopravných nehôd • vznik kongescií • obmedzenie rýchlosti • dočasné vylúčenie dopravy • zvýšené náklady na zimnú údržbu 	2		2	<ul style="list-style-type: none"> • preveriť úroveň rizikových faktorov (Fal) pre extrémne zrážky • preveriť dostatočnosť odvodnenia pre extrémne zrážky • potreba definovania prahových hodnôt odolnosti mostnej konštrukcie na

Klimatický jav/riziko	Hlavné dopady klimatických javov - rizík na infraštruktúru/územie	Súčasť infraštruktúrnej stavby	Konštrukčná citlivosť objektov stavby		Prahové hodnoty odolnosti	Prevádzková citlivosť stavby		Historické údaje	Výsledná miera citlivosti	Požiadavky na detailnejšie posúdenie
			Popis	B		Popis	B			
					kritického dažďa $t = 10 \text{ min}$, $199,3 \text{ l s}^{-1} \text{ ha}^{-1}$ • mostné objekty sú hlbinné zakladané, riziko podmytia je minimálne • všetky stavebné konštrukcie sú dimenzované na seizmické zaťaženie v zmysle STN 730036, seizmické zrychlenie je $a_{GR}=0,4 \text{ m.s}^{-2}$. Seizmicita oblasti je daná stupňom 7 °MSK-64 • informačný systém diaľnice					rýchlosť (nárazy) vetra
		Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	• citlivosť je nízka, možné tlaky vetra, pád alebo poškodenie PHS	2	• protihlukové steny sú na mimoriadne zaťaženie vetrom dimenzované v zmysle STN EN 1991 (Eurokód 1)	• citlivosť je nízka • v prípade poškodenia PHS hrozia dopravné a bezpečnostné obmedzenia	1		2	
		Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	• citlivosť je nízka, možné narušenie konštrukcie sa nepredpokladá	1	-	• -	1		1	
		Odpočívadlo	• možné zaplavenie vozovky v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systému • citlivosť striech v dôsledku silného vetra	1	-	• citlivosť je nízka	1		1	
Povodne	• zanesenie priepustov a malých mostov unášaným materiálom (vetvy, ľadové kryhy) • podomletie a poškodenie mostných pilierov • podmáčanie podložia a zníženie stability telesa • narušenie stability svahov	SO 101 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017	• zanesenie, znečistenie a poškodenie priekop a priepustov • zvýšenie hladiny podzemnej vody, podmáčanie podložia vozovky, narušenie stability svahov	2	• vzhľadom na výšku nivelety diaľnice je riziko zaplavenia telesa komunikácie v dôsledku povodní minimálne • súčasťou projektu sú aj úpravy tokov, ide o objekty SO 573-00 až 579-00, 581-00 a 583-00	• obmedzenie rýchlosti • vznik kongescií • dočasné vylúčenie dopravy • zvýšené náklady na údržbu a obnovu	2	• povodne v povodí riek Nitra a Žitavav roku 2010 poznamenali výstavbu viacerých úsekov rýchlostnej cesty R1 Nitra-Tekovské Nemce a Banská Bystrica-severný obchvat R1. Po povodňových udalostiach boli prijaté viaceré sanačné opatrenia s cieľom stabilizovať rozsiahle územie prečerpávaním vody, spevňovaním svahov, prehĺbovaním koryta vodných tokov a odstraňovaním nánosov.	2	
		SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou		2			2		2	
		Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	• zanesenie, znečistenie a poškodenie priekop a priepustov • zvýšenie hladiny podzemnej vody, podmáčanie podložia vozovky, narušenie stability svahov	2	• trasa úpravy cesty I/11 vedie pozdĺž vodného toku Kysuce, križuje Drozdov potok mostom 209-10, bezmenný tok mostom 210-10m údolie rieky Bystrica mostom 213-00,	• obmedzenie rýchlosti • vznik kongescií • dočasné vylúčenie dopravy • zvýšené náklady na údržbu a obnovu	2		2	

Klimatický jav/riziko	Hlavné dopady klimatických javov - rizík na infraštruktúru/územie	Súčasť infraštruktúrnej stavby	Konštrukčná citlivosť objektov stavby		Prahové hodnoty odolnosti	Prevádzková citlivosť stavby		Historické údaje *	Výsledná miera citlivosti	Požiadavky na detailnejšie posúdenie
			Popis	B		Popis	B			
		Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00	<ul style="list-style-type: none"> podomietie a poškodenie pilierov mostov vedúcich ponad vodný tok vodou alebo unášaným materiálom zanesenie, znečistenie a poškodenie priepustov 	2	<ul style="list-style-type: none"> návrh zakladania mostných objektov zohľadňuje poznatky získané podrobným IG a HG prieskumom, ich stabilita je zabezpečená v zmysle STN EN 1191 všetky stavebné konštrukcie sú dimenzované na seizmické zaťaženie v zmysle STN 730036, seizmické zrýchlenie $a_{gR}=0,4m.s^{-2}$. Seizmicita oblasti je daná stupňom 7 °MSK-64 oporné piliere mostných objektov nie sú zakladané v korytách vodných tokov okrem SO213-00 súčasťou projektu sú úpravy a preložky tokov, ktoré diaľnica kríži 	<ul style="list-style-type: none"> dočasné vylúčenie dopravy zvýšené náklady na údržbu a obnovu zvýšené náklady na údržbu 	2		2	<ul style="list-style-type: none"> preveriť dostatočnosť prevedenia vody v priepustoch a možnosť ich zaplavenia v dôsledku povodňovej situácie na dotknutých vodných tokoch
		Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka 	1	<ul style="list-style-type: none"> vzhľadom na výšku nivelety diaľnice je riziko zaplavenia PHS minimálne 	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka 	1		1	
		Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka 	1	<ul style="list-style-type: none"> riziko zaplavenia minimálne 	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka 	1		1	
		Odpočívadlo	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka 	1	<ul style="list-style-type: none"> riziko zaplavenia minimálne 	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka 	1		1	
Zosuvy	<ul style="list-style-type: none"> zavalenie komunikácie narušenie stability podlažia stavebných objektov 	SO 101 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017	<ul style="list-style-type: none"> zavalenie komunikácie zosunutou pôdou zosuv častí telesa komunikácie 	2	<ul style="list-style-type: none"> realizovaný podrobný a doplnkový IG aHG prieskum s návrhom opatrení na zabezpečenie stability svahov a telesa diaľnice proti zosuvu 	<ul style="list-style-type: none"> obmedzenie rýchlosti vznik kongescií dočasné vylúčenie dopravy zvýšené náklady na údržbu 	2	<ul style="list-style-type: none"> v dôsledku zosuvu skalného bloku dňa 28.6.2017 na rýchlostnej ceste R2 Budča – Zvolen bola cesta R2 v predmetnom úseku obojstranne uzavretá, po vykonaní nevyhnutných opatrení ostal na niekoľko týždňov z dôvodu bezpečnosti jeden jazdný pruh uzavretý. Situácia si vyžiadala tiež vykonanie inžiniersko-geologického 	2	<ul style="list-style-type: none"> preveriť dostatočnosť opatrení navrhovaných na základe podrobného a doplnkového IG a HG prieskumu pre prípad možných zosuvov v dôsledku povodní, alebo extrémnych zrážok/sucha
		SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	<ul style="list-style-type: none"> nízka alebo žiadna citlivosť 	1	<ul style="list-style-type: none"> objekt navrhovaný v stabilnom území 	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka 	1		1	

Klimatický jav/riziko	Hlavné dopady klimatických javov - rizík na infraštruktúru/územie	Súčasť infraštruktúrnej stavby	Konštrukčná citlivosť objektov stavby		Prahové hodnoty odolnosti	Prevádzková citlivosť stavby		Historické údaje *	Výsledná miera citlivosti	Požiadavky na detailnejšie posúdenie
			Popis	B		Popis	B			
		Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	<ul style="list-style-type: none"> • zavalenie komunikácie zosunutou pôdou • zosuv časti telesa komunikácie 	2	<ul style="list-style-type: none"> • realizovaný podrobný a doplnkový IG a HG prieskum s návrhom opatrení na zabezpečenie stability svahov a telesa ciest proti zosuvu 	<ul style="list-style-type: none"> • obmedzenie rýchlosti • vznik kongescií • dočasné vylúčenie dopravy • zvýšené náklady na údržbu 	2	prieskumu na celom území nad cestou s cieľom identifikovať nestabilné bloky svahu a nastaviť sanačné práce.	2	preveriť dostatočnosť opatrení navrhovaných na základe podrobného a doplnkového IG a HG prieskumu pre prípady možných zosuvov v dôsledku povodní, alebo extrémnych zrážok/sucha
		Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00	• nízka citlivosť	1	<ul style="list-style-type: none"> • návrh zakladania mostných objektov zohľadňuje poznatky získané podrobným a doplnkovým IG a HG prieskumom, ich stabilita je zabezpečená v zmysle STN EN 1191, • všetky stavebné konštrukcie sú dimenzované na seizmické zaťaženie v zmysle STN 730036, podľa ktorej patrí do oblasti seizmického ohrozenia so seizmickým zrýchlením $a_{gr}=0,40m.s^{-2}$ a seizmickou intenzitou 7 °MSK-64. 	• citlivosť je nízka	1		1	
		Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	• nízka citlivosť	1	• protihlukové steny sú na mimoriadne zaťaženie dimenzované v zmysle STN EN 1991 (Eurokód 1)	• citlivosť nízka	1		1	
		Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	narušenie stability múra	2	<ul style="list-style-type: none"> • všetky stavebné konštrukcie sú dimenzované na seizmické zaťaženie v zmysle STN 730036 podľa ktorej patrí posudzované územie do oblasti so 7° seizmickej intenzity stupnice MSK-64, stabilita podporných múrov je zabezpečená v zmysle záverov podrobného a doplnkového IG a HG prieskumu 	<ul style="list-style-type: none"> • obmedzenie rýchlosti • vznik kongescií • dočasné vylúčenie dopravy • zvýšené náklady na údržbu 	2		2	preveriť dostatočnosť opatrení navrhovaných na základe podrobného a doplnkového IG a HG prieskumu pre prípady možných zosuvov v dôsledku povodní, alebo extrémnych zrážok/sucha
		Odpočívadlo	nízka citlivosť	1		• citlivosť nízka	1		1	
Sucho a požiare		SO 101 Dial'nica D3 v km 22,225-33,017	<ul style="list-style-type: none"> • vysychanie vegetácie, pokles hladiny podzemnej 	2	-		2	• 28.6.2017 pri obci Pác na diaľnici D1 v smere na Trnavu bola premávka v	2	

Klimatický jav/riziko	Hlavné dopady klimatických javov - rizík na infraštruktúru/územie	Súčasť infraštruktúrnej stavby	Konštrukčná citlivosť objektov stavby		Prahové hodnoty odolnosti	Prevádzková citlivosť stavby		Historické údaje *	Výsledná miera citlivosti	Požiadavky na detailnejšie posúdenie
			Popis	B		Popis	B			
<ul style="list-style-type: none"> požiare suchej vegetácie v blízkosti cestnej komunikácie pokles hladiny podzemnej vody zmrašťovanie a vznik trhlín v pôde 		SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	vody, zmrašťovanie a vznik trhlín v pôde • v prípade požiaru poškodenie vozovky, zariadení a vybavenia diaľnice	2		<ul style="list-style-type: none"> zvýšené náklady na ošetrovanie vegetácie v prípade požiaru obmedzenie rýchlosti, dočasné vylúčenie dopravy 	2	pravom pruhu obmedzená. Obmedzenie spôsobil požiar obilia. Z dôvodu zadymenia bola presunutá premávka do ľavého jazdného pruhu.	2	
		Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO 119-00 až 125-00	<ul style="list-style-type: none"> vysychanie vegetácie, pokles hladiny podzemnej vody, zmrašťovanie a vznik trhlín v pôde v prípade požiaru poškodenie vozovky, zariadení a vybavenia cesty 	2	-	<ul style="list-style-type: none"> zvýšené náklady na ošetrovanie vegetácie v prípade požiaru obmedzenie rýchlosti, dočasné vylúčenie dopravy 	2		2	
		Mostné objekty: SO 203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00	<ul style="list-style-type: none"> v prípade požiaru suchej vegetácie poškodenie exponovaných častí konštrukcie mosta pokles hladiny podzemnej vody, zmrašťovanie a vznik trhlín v pôde 	2	-	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka v prípade požiaru zvýšené náklady na údržbu 	2		2	
		Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka v prípade požiaru možné poškodenie PHS 	2	-	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka zvýšené náklady na údržbu 	1		2	
		Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka 	1	-	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka zvýšené náklady na údržbu 	1		1	
		Odpočívadlo	<ul style="list-style-type: none"> vysychanie vegetácie náklady na ošetrovanie vegetácie 	1		<ul style="list-style-type: none"> zvýšené náklady na ošetrovanie vegetácie 	1			
Hmlý	<ul style="list-style-type: none"> zníženie dohľadnosti ovlhnutie vozovky tvorba poľadovice (kombinácia hmly s nízkymi teplotami, pod bodom mrazu - mrznúce mrholenie) 	SO 101 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka, resp. žiadna 	1	<ul style="list-style-type: none"> informačný systém diaľnice 	<ul style="list-style-type: none"> vznik dopravných nehôd vznik kongescií obmedzenie rýchlosti 	2	<ul style="list-style-type: none"> 7.12.2010 došlo v dôsledku hustej hmly na diaľnici D1 v smere zo Senca na Bratislavu k viacnásobnej autonehode, pri ktorej zomrel 1 človek a viacerí sa zranili. 	2	
		SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka, resp. žiadna 	1	<ul style="list-style-type: none"> informačný systém diaľnice 	<ul style="list-style-type: none"> dočasné vylúčenie dopravy v prípade dopravnej nehody 	2		2	
		Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00	<ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka, resp. žiadna 	1	-	<ul style="list-style-type: none"> vznik dopravných nehôd vznik kongescií obmedzenie rýchlosti dočasné vylúčenie dopravy v prípade dopravnej nehody 	2		2	

Klimatický jav/riziko	Hlavné dopady klimatických javov - rizík na infraštruktúru/územie	Súčasť infraštruktúrnej stavby	Konštrukčná citlivosť objektov stavby		Prahové hodnoty odolnosti	Prevádzková citlivosť stavby		Historické údaje *	Výsledná miera citlivosti	Požiadavky na detailnejšie posúdenie
			Popis	B		Popis	B			
		Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00								
		Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00	• citlivosť je nízka, resp. žiadna	1	• informačný systém diaľnice	• vznik dopravných nehôd • vznik kongescií • obmedzenie rýchlostí • dočasné vylúčenie dopravy v prípade DN	2		2	
		Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	• citlivosť je nízka, resp. žiadna	1	-	• citlivosť je nízka, resp. žiadna	1		1	
		Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	• citlivosť je nízka, resp. žiadna	1	-	• citlivosť je nízka, resp. žiadna	1		1	
		Odpočívadlo	• citlivosť je nízka, resp. žiadna	1	-	• citlivosť je nízka, zhoršená viditeľnosť v areáli	1		1	

Poznámka: Historické údaje boli čerpané z dostupných zdrojov www.cas.sk, www.noviny.sk, www.webnoviny.sk, www.asb.sk, www.imeteo.sk, www.teraz.sk, , www.etrend.sk

3 Analýza expozície infraštruktúrneho projektu D3 Kysucké Nové Mesto - Oščadnica

Základným východiskom pre posúdenie expozície navrhovaného infraštruktúrneho projektu prejavom zmeny klímy je analýza aktuálnych klimatických premenných v sledovanej lokalite a ich prejavov s ohľadom na zaznamenané historické extrémny.

Údaje o doterajších frekvenciách a intenzitách vybraných klimatických premenných boli získané z SHMÚ, údaje o výskyte svahových deformácií boli získané z inžinierskogeologického prieskumu (Šamaj, 2021). Pre posúdenie budúceho vývoja klimatických rizík boli použité prognózy Ministerstva životného prostredia SR uvedené v národnej Stratégii adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy. Informácie o doterajšom vzniku mimoriadnych udalostí a vyhlásených mimoriadnych situácií v predmetnej lokalite spôsobenej nepriaznivými prejavmi klimatických a hydrologických javov boli získané z viacerých webových portálov.

V nadväznosti na spracovanú tabuľku citlivosti je v nasledujúcom kroku posúdenia rizík súvisiacich so zmenou klímy potrebné identifikovať úrovne rizikových faktorov jednotlivých prírodných rizík súvisiacich so zmenou klímy. Týmto môže byť predmetná infraštruktúrna stavba vystavená v súčasnosti, v priebehu jej životnosti, resp. prevádzky. V dôsledku zmeny klímy možno predpokladať nárast frekvencie ako aj intenzity týchto rizikových faktorov nad úroveň dimenzovanej prahovej hodnoty odolnosti infraštruktúrnej stavby, čím dôjde k celkovému zvýšeniu zraniteľnosti projektu. (Ondrejka et al., 2018)

Analýza expozície projektu je preto realizovaná v dvoch úrovniach:

- súčasná úroveň expozície projektu,
- očakávaná úroveň expozície projektu v dôsledku zmeny klímy.

Hodnotiaca stupnica expozície je obdobná ako v prípade analýzy citlivosti a je trojstupňová (vysoká, mierna, nízka expozícia).

Tabuľka č. 17: Hodnotiaca stupnica expozície

Miera expozície	Popis miery expozície
3	Významná expozícia: Predmetný zámer a súvisiace procesy môžu byť významne exponované prejavom klimatického a hydrologického rizika
2	Mierna expozícia: Predmetný zámer a súvisiace procesy môžu byť mierne exponované prejavom klimatického a hydrologického rizika
1	Nízka expozícia: Predmetný zámer a súvisiace procesy sú málo alebo vôbec exponované prejavom klimatického a hydrologického rizika

Tabuľky uvádzané v nasledovných častiach posúdenia prezentujú aktuálne prejavy určených klimatických javov a ich sekundárnych rizík na dotknutom území vrátane ich očakávaného vývoja spôsobeného zmenou klímy. Cieľom hodnotenia expozície je stanoviť, ako sa dané riziko/jav vplyvom zmeny klímy bude meniť a do akej miery môže ovplyvňovať odolnosť infraštruktúrneho projektu.

Tabuľka č. 18: Analýza expozície infraštruktúrnej stavby na prírodné riziko – silný vietor

KLIMATICKÝ JAV/RIZIKO	SILNÝ VIETOR
Základné charakteristiky klimatického javu v lokalite	Veterné pomery územia vo vzťahu k doprave pozitívne ovplyvňuje kotlinová poloha. Priemerná ročná rýchlosť vetra je okolo 2 m.s ⁻¹ . V celoslovenskom porovnaní ide o málo veternú oblasť. Vzhľadom na konfiguráciu terénu prevláda severozápadný až severný a juhozápadný až južný vietor. Veľmi časté je bezvetrie. Maximálne nárazy vetra sa vyskytujú pri búrkach a pri prechodoch výrazných studených frontov od severozápadu až severu a pri silnej advekcií teplého vzduchu od juhozápadu až juhu.
Doterajšie frekvencie a intenzity daného klimatického javu	1. METEOROLOGICKÉ VÝSTRAHY SHMÚ V klimatologickej stanici Cadca boli v období (2019 – 2021) vyhlásené meteorologické výstrahy SHMÚ pre vietor 1. a 2.. stupňa. Jednotlivé stupne výstrahy predstavujú nasledovné intenzity javu: 1. stupeň výstrahy: <ul style="list-style-type: none"> • Priemerná rýchlosť vetra 12 -16 m/s (silný až prudký vietor); veľké konáre prípadne celé stromy sa hýbu, počuť svišťanie drôtov, dáždniky sa takmer nedajú použiť, prázdne plastové kontajnery sa prevracajú, len ťažko sa kráča proti vetru)

KLIMATICKÝ JAV/RIZIKO	SILNÝ VIETOR																		
	<ul style="list-style-type: none"> Nárazy vetra 18 - 23 m/s (búrlivý vietor až víchrica); vetvičky prípadne konáre stromov sa lámu, malé stromy sú odvíate, autá na cestách vietor stáča, vzpriamená chôdza proti vetru je takmer nemožná, dočasné a stavebné značenia a zátarasy sú odvíate <p>2. stupeň výstrahy</p> <ul style="list-style-type: none"> Priemerná rýchlosť vetra 16 - 20 m/s (prudký až búrlivý vietor); vetvičky prípadne konáre stromov sa lámu, malé stromy sú odvíate, autá na cestách vietor stáča, vzpriamená chôdza proti vetru je takmer nemožná, dočasné a stavebné značenia a zátarasy sú odvíate Nárazy vetra 23 - 29 m/s (víchrica až silná víchrica; ustálený vietor s touto rýchlosťou je na pevnine našťastie zriedkavý, ale v nárazoch pri búrkach sa vyskytuje dosť často, stromy sú vyvracané alebo sa lámu, prípadne sa začínajú tvoriť rozsiahle škody na vegetácii. Šindle na strechách sú (pri ich horšom stave) odvíané, prípadne začínajú byť poškodené mnohé strechy <p>3. stupeň výstrahy</p> <ul style="list-style-type: none"> Priemerná rýchlosť vetra >20 m/s (víchrica); konáre stromov sa lámu, malé stromy sú odvíate, dočasné a stavebné značenia a zátarasy sú odvíate, menšie škody na stavbách Nárazy vetra >29 m/s (mohutná víchrica až orkán >33 m/s); rozsiahle škody na vegetácii, mnoho poškodených striech, pri orkáne môžu prasknúť okná, jednoduchšie konštrukcie (prístrešky, stodoly) sú poškodené, trosky a neupravené objekty letia vzduchom <p>Počet vydaných výstrah z klimatologickej stanice Čadca pre vietor za obdobie rokov 2019 – 2021 v jednotlivých stupňoch znázorňuje nasledovná tabuľka (SHMÚ)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klimatický jav – vietor</th><th>2019</th><th>2020</th><th>2021</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. stupeň</td><td>16</td><td>18</td><td>3</td></tr> <tr> <td>2. stupeň</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr> <td>3. stupeň</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> <p>2. VZNIK MIMORIADNYCH UDALOSTÍ/VYHLÁSENIE MIMORIADNEJ SITUÁCIE V posledných rokoch boli zaznamenané nasledovné udalosti spojené so silným vetrom:</p> <ul style="list-style-type: none"> 19.7.2011, veterná smršť – vyhlásená mimoriadna situácia (19.7.2011-22.7.2011) - veterná smršť spojená s búrkou – vyvracanie stromov, škody na majetku mesta (poškodené trolejové vedenie elektrickej trakcie dopravnej koľaje na trati Žilina-Bohumín, stĺpy verejného osvetlenia mesta, kamerový systém), strechy obytných a verejných budov 6. 2018, a 26.8. 2019. Došlo k výpadkom elektrickej energie a k lokálnemu vyvráteniu stromov a lokálne k poškodeniu plechových striech. Silný vietor neohrozil život a zdravie obyvateľstva. 25.06.2021 – veterná smršť - silný vietor na Kysuciach vyvracal stromy a tisíce ľudí zostali bez dodávok elektrickej energie. Búrka priniesla výraznú bleskovú aktivitu a silný nárazový vietor. Veterná smršť zanechala škody napríklad v čadčianskom parku na Hviezdoslavovej ulici. V parku vyvrátilo niekoľko stromov, bez elektriny minimálne na tri minúty ostalo viac ako 30-tisíc odberných miest. Búrka vykazovala supercelárne črty, padali krúpy veľkosti až 5 cm, obyvatelia hlásili škodu na úrode či preliačiny na autách. 26.08.2023, veterná smršť - v poobedných hodinách zasiahla okresy Čadca, Bytča a Žilina veterná smršť so silnou búrkou, ktorá spôsobila neprehľadnosť niektorých úsekov cestných komunikácií, Následkom nepriaznivého počasia boli zaplavené úseky, na cestných komunikáciách popadané stromy ako aj znefunkčnené železničné priecestia, čo spôsobilo neprehľadnosť pre cestnú dopravu. Búrka spôsobila v aj výpadky elektriny, bolo bez nej viac ako 40.000 odberných miest. 			Klimatický jav – vietor	2019	2020	2021	1. stupeň	16	18	3	2. stupeň	2	2	0	3. stupeň	0	0	0
Klimatický jav – vietor	2019	2020	2021																
1. stupeň	16	18	3																
2. stupeň	2	2	0																
3. stupeň	0	0	0																
Relevantné dopady, ktoré v predmetnom území daný klimatický jav spôsobuje	Cestná infraštruktúra: Spadnuté stromy, konáre stromov na infraštruktúre, poškodenie zvodidiel, znížená bezpečnosť a plynulosť cestnej premávky, dynamický tlak vetra na pohybujúce sa vozidlá																		
Očakávaný vývoj frekvencie a intenzity daného klimatického javu	Podľa Stratégie adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy, aktualizácia (MŽP SR, 2018) sa na Slovensku neočakávajú zmeny v prúde a smere vetra. Vzhľadom na zosilnenie búrok v teplej časti roka sa očakáva častejší výskyt silného vetra, víchric a tornád v súvislosti s búrkami Očakávaný vývoj klimatických ukazovateľov: Priemerná rýchlosť vetra: mierny nárast Počet veterných dní: mierny nárast Nárazová rýchlosť vetra: mierny nárast																		
Exponované úseky a objekty stavby	Trasa diaľnice prechádza značne členitým terénom, v blízkosti inundačné rieky Kysuca. Územie tvorí prevažne poľnohospodárske pozemky, okrajovo trasa diaľnice prechádza aj zalesneným územím – svahoch pri Dunajove a Krásne nad Kysucou. Predmetný klimatický jav a jeho prejavy pôsobia na celú infraštruktúru exponovanú vonkajším poveternostným podmienkam, rizikovejšie sú úseky komunikácie vedené lesnými pozemkami.																		
Požiadavky na doplnujúce analýzy a posudky																			
STANOVENIE MIERY EXPOZÍCIE NAVRHOVANÉHO ZÁMERU	SÚČASNOSŤ		BUDÚCNOSŤ																
	Frekvencie a intenzity javu sú v súčasnosti relatívne nízke, avšak	1	Vzhľadom na predpokladaný nárast búrkovej činnosti a s ňou spojeného nárastu rýchlosti vetra možno																
			2																

KLIMATICKÝ JAV/RIZIKO	SILNÝ VIETOR		
	dochádza v predmetnom území k extrémnym prejavom javu.	v budúcnosti očakávať mierne zvýšenú expozíciu diaľnice a jednotlivých objektov voči silnému vetru.	

Tabuľka č. 19: Posúdenie expozície navrhovaného zámeru na riziká spojené so zmenou klímy – silné dažde

KLIMATICKÝ JAV/RIZIKO	SILNÉ DAŽDE																		
Základné charakteristiky prejavov klimatického javu	<p>Priemerný ročný úhrn zrážok: 894,7 mm (1991-2020)</p> <p>Priemerný mesačný úhrn zrážok v najdaždivejších mesiacoch: (júl – 115,7 mm, jún – 99,4 mm, máj – 95,2 mm, august – 84,2 mm) 1991-2020</p> <p>Priemerný ročný počet zrážkových dní s úhrnom ≥ 10,0 mm: 25,68 dní (1981-2010)</p> <p>Priemerné ročné maximá denných úhrnov zrážok: 40,77 mm (1981-2010)</p> <p>Priemerné ročné maximá dvoj denných úhrnov zrážok: 51,88 mm (1981-2010)</p> <p>Priemerné ročné maximá päťdenných úhrnov zrážok: 69,28 mm (1981-2010)</p> <p>Jednodňové absolútne maximá: 68,84 mm (1981-2010)</p> <p>Dvojdnňové absolútne maximá: 71,81 mm (1981-2010)</p> <p>Päťdnňové absolútne maximá: 164,38 mm (1981-2010)</p>																		
Doterajšie frekvencie a intenzity extrémov daného klimatického javu	<p>1. METEOROLOGICKÉ VÝSTRAHY SHMÚ</p> <p>Na základe údajov z klimatologickej stanice v Čadci boli v období 2019 – 2021) vyhlásené meteorologické výstrahy SHMÚ pre dažď 1. a 2. stupňa. Stručný popis stupňov meteorologickej výstrahy – dažď:</p> <p>1. stupeň výstrahy: Výskyt intenzívneho dažďa s úhrnom zrážok < 50mm za 12h</p> <p>2. stupeň výstrahy: Výskyt intenzívneho dažďa s úhrnom zrážok > 50mm za 12h:</p> <p>3. stupeň výstrahy: Výskyt intenzívneho dažďa s úhrnom > 70mm za12h:</p> <p>Počet vydaných výstrah z klimatologickej stanice Čadca pre silné dažde za obdobie rokov 2019 – 2021 v jednotlivých stupňoch znázorňuje nasledovná tabuľka (SHMÚ)</p> <table><tr><th>Klimatický jav – dažď</th><th>2019</th><th>2020</th><th>2021</th></tr><tr><td>1. stupeň</td><td>19</td><td>21</td><td>11</td></tr><tr><td>2. stupeň</td><td>2</td><td>6</td><td>6</td></tr><tr><td>3. stupeň</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> <p>2. VZNIK MIMORIADNYCH UDALOSTÍ/VYHLÁSENIE MIMORIADNEJ SITUÁCIE</p> <p>Mimoriadne situácie vyhlásené v predmetnom území týkajúce sa silných dažďov súvisia s povodňami, ktoré sa vyskytli v území a sú popísané v príslušnej tabuľke klimatického javu – povodne.</p>			Klimatický jav – dažď	2019	2020	2021	1. stupeň	19	21	11	2. stupeň	2	6	6	3. stupeň	0	0	0
Klimatický jav – dažď	2019	2020	2021																
1. stupeň	19	21	11																
2. stupeň	2	6	6																
3. stupeň	0	0	0																
Relevantné dopady, ktoré v danom území klimatický jav spôsobuje	<p>Cestná infraštruktúra: Vyliatie miestnych potokov, zaplavenie pivníc rodinných domov, cestných komunikácií, chodníkov, polí, záhrad, brehové nátrže, strhnutie cestných mostov.</p> <p>Všeobecné dopady: zaplavené cestné komunikácie a súvisiace objekty, nadmerná záťaž a opotrebenie odtokových systémov; v dôsledku sekundárnych rizík (povodne, zosuvy) narušenie statiky mostných pilierov, resp. ich zrútenie</p>																		
Očakávaný vývoj frekvencie a intenzity daného klimatického javu	<p>Podľa aktualizácie Stratégie adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy (MŽP SR, 2018) sa na Slovensku do roku 2100 predpokladá:</p> <p>Mierny nárast zrážok (okolo 10 %) predovšetkým na severe Slovenska;</p> <p>Väčšie zmeny by mali nastať v ročnom chode a časovom režime zrážok – v lete sa všeobecne očakáva slabý pokles úhrnov zrážok (predovšetkým na juhu Slovenska) a v zvyšnej časti roka slabý až mierny rast úhrnov zrážok (predovšetkým v zime a na severe Slovenska), v teplej časti roka sa očakáva zvýšenie premenlivosti úhrnov zrážok, častejšie sa vyskytnú málo zrážkové (suché) obdobia na strane jednej a budú zrážkovo výdatnejšie krátke daždivé obdobia na strane druhej;</p> <p>V súvislosti s nárastom intenzity zrážok bude častejšie dochádzať k prívalovým povodňam a vyliatu miestnych potokov, ktoré dodnes ešte nezaznamenali významnú povodňovú aktivitu</p> <p>Očakávaný vývoj klimatických ukazovateľov:</p> <p>Priemerné ročné zrážky: +10%</p> <p>Priemerné sezónne zrážky: +10%</p> <p>Priemerné mesačné zrážky: +10%</p> <p>Maximálny úhrn denných zrážok: +10 %</p> <p>Priemerný počet dažďových dní v roku: približne rovnaký</p>																		
Exponované úseky a objekty stavby	<p>Predmetný klimatický jav a jeho prejavy pôsobia na celú infraštruktúru exponovanú vonkajším poveternostným podmienkam.</p> <p>Zvýšenie hladiny vodných tokov z dôvodu vysokej intenzity resp. dlhotrvajúceho dažďa možno očakávať na všetkých dotknutých vodných tokoch, najmä na Kysuci.</p>																		
Požiadavky na doplňujúce analýzy a posudky	-																		
	SÚČASNOSŤ	BUDÚCNOSŤ																	

KLIMATICKÝ JAV/RIZIKO	SILNÉ DAŽDE			
STANOVENIE MIERY EXPOZÍCIE NAVRHOVANÉHO ZÁMERU	Výskyt intenzívnych dažďov nie je v súčasnosti častý , avšak intenzita zrážok je pomerne vysoká.	2	Predpokladaný mierny nárast priemerného zrážkového úhrnu (+10%) nebude mať zásadný vplyv na infraštruktúru stavbu. Nárast miery expozície diaľnice pri odhadovanom náraste intenzity zrážok nebude významný. V budúcnosti sa predpokladá nárast výskytu intenzívnych prízračných dažďov v súvislosti s búrkovou činnosťou.	2

Tabuľka č. 20: Posúdenie expozície navrhovaného zámeru na riziká spojené so zmenou klímy – snehové javy

KLIMATICKÝ JAV/RIZIKO	SNEHOVÉ JAVY																		
Základné charakteristiky prejavov klimatického javu	<p>Priemerný sezónny počet dní so snežením: 52,20 (1981-2010)</p> <p>Priemerný sezónny počet dní s výškou nového snehu ≥ 15 cm: 1,16</p> <p>Priemer sezónnych úhrnov výšky nového snehu cm: 137,33</p> <p>Priemerný sezónny počet dní so snehovou pokrývkou: 75,74</p> <p>Priemerný sezónny počet dní so snehovou pokrývkou ≥ 20 cm: 21,89</p> <p>Priemerný sezónny počet dní so snehovou pokrývkou ≥ 50 cm: 4,45</p> <p>Priemer sezónnych maxim výšky snehovej pokrývky: 37,98</p> <p>Priemer sezónnych maxim vodnej hodnoty snehovej pokrývky v mm: 45,66</p>																		
Doterajšie frekvencie a intenzity extrémov daného klimatického javu	<p>1. METEOROLOGICKÉ VÝSTRAHY SHMÚ</p> <p>Na základe údajov z klimatologickej stanice v Čadci boli v období 2019-2021 vyhlásené meteorologické výstrahy SHMÚ pre sneženie 1. a 2. stupňa. Stručný popis stupňov meteorologickej výstrahy – sneženie:</p> <p>1. stupeň výstrahy pre sneženie Výška novonapadnutého snehu ≥ 10 cm/12 h alebo prvé sneženie mimo hôr alebo ≥ 20 cm/12 h v dolinách</p> <p>2. stupeň výstrahy pre sneženie Výška novonapadnutého snehu ≥ 20 cm/12 h alebo ≥ 20 cm/12 h v dolinách</p> <p>3. stupeň výstrahy Výška novonapadnutého snehu ≥ 30 cm/12 h alebo ≥ 40 cm/12 h v dolinách</p> <p>Výstrahy pre jav snehové záveje súvisia so snežením a rýchlosťou vetra</p> <p>Na základe údajov z klimatologickej stanice v Čadci boli za obdobie rokov 2019 – 2021 vyhlásené nasledovné výstrahy pred snežením (SHMÚ):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klimatický jav/sneženie</th><th>2019</th><th>2020</th><th>2021</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. stupeň</td><td>22</td><td>10</td><td>21</td></tr> <tr> <td>2. stupeň</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr> <td>3. stupeň</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> <p>2. VZNIK MIMORIADNYCH UDALOSTÍ/VYHLÁSENIE MIMORIADNEJ SITUÁCIE</p> <p>Na Kysuciach sa snehové kalamity pravidelne opakujú, významné sneženia, ktoré spôsobili zhoršené jazdné podmienky na cestách všetkých tried boli zaznamenané v období</p> <ul style="list-style-type: none"> Január 2019 – MS Snehová kalamita (napadlo 50-70 cm snehu) Január 2015 - MS Snehová kalamita Február 2012 - MS Snehová kalamita Marec 2009 - MS Snehová kalamita 			Klimatický jav/sneženie	2019	2020	2021	1. stupeň	22	10	21	2. stupeň	2	1	0	3. stupeň	0	0	0
Klimatický jav/sneženie	2019	2020	2021																
1. stupeň	22	10	21																
2. stupeň	2	1	0																
3. stupeň	0	0	0																
Relevantné dopady, ktoré v danom území klimatický jav spôsobuje	Cestná infraštruktúra: spadnuté stromy na infraštruktúre, znížená bezpečnosť a plynulosť cestnej premávky, uzatvorenie ciest, výpadky elektrickej energie, zvýšená údržba komunikácií.																		
Očakávaný vývoj frekvencie a intenzity daného klimatického javu	<p>Podľa aktualizovanej Stratégie adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy (MŽP SR, 2018)) možno na Slovensku očakávať do roku 2100 nasledovné prejavy zmien klimatického javu:</p> <p>- vzhľadom na očakávaný nárast teplôt v zimnom období, bude snehová pokrývka až do výšky 900 m n. m. nepravidelná a častejšie sa budú vyskytovať zimné povodne.</p> <p>Očakávaný vývoj klimatických ukazovateľov:</p> <p>Maximálny úhrn zimných denných zrážok: mierne stúpne</p> <p>Zásoba vody v snehovej pokrývke: približne rovnaká</p> <p>Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou: bude klesať</p> <p>Absolútne maximum snehovej pokrývky: bude klesať</p>																		
Exponované úseky a objekty stavby	Predmetný klimatický jav a jeho prejavy pôsobia na celú infraštruktúru exponovanú vonkajším poveternostným podmienkam.																		
Požiadavky na doplnujúce analýzy a posudky																			

KLIMATICKÝ JAV/RIZIKO	SNEHOVÉ JAVY		
STANOVENIE MIERY EXPOZÍCIE NAVRHOVANÉHO ZÁMERU	SÚČASNOSŤ		BUDÚCNOSŤ
	Frekvencie vzniku extrémnych prejavov snehových javov nie sú v súčasnosti vysoké.	1	Vzhľadom na očakávaný pokles snehovej pokrývky vplyvom otepľovania, nepredpokladá sa nárast expozície diaľnice a jednotlivých objektov voči snehovým javom. Mierne stúpne maximálny úhrn zimných denných zrážok.

Tabuľka č. 21: Analýza expozície infraštruktúrnej stavby na prírodné riziko – námrazové javy

KLIMATICKÝ JAV/RIZIKO	MRAZY/POL'ADOVICA A NÁMRAZA																																								
Základné charakteristiky prejavov klimatického javu	<p>Priemerná ročná teplota: 7,80°C (roky 1961 - 2010) Priemerná zimná teplota: -1,75, najchladnejší mesiac január, - 2,89 °C Priemerný počet mrazových dní (deň 24h. s minimálnou teplotou nižšou ako 0 °C): 119,12 Priemerný počet ľadových dní (deň 24h. s maximálnou teplotou nižšou ako 0 °C): 30,36 Priemerný ročný počet arktických dní (deň 24 h., počas kt. maximálna teplota vzduchu nepresiahne -10 °C): -0,42</p> <p>Námrazové javy sa väčšinou vyskytujú pri teplotách vzduchu od +3 do -12 °C. Voda mrzne len pri teplote pod bodom mrazu, ale povrch zeme a predmety na ňom môžu byť chladnejšie než vzduch. Pri teplotách vzduchu pod -12 °C sa spravidla sa kvapalná fáza vody vo vzduchu ani na predmetoch už nevyskytuje. Výskyt námrazových javov je v zimných mesiacoch pomerne bežným klimatickým javom v širšom dotknutom území.</p>																																								
Doterajšie frekvencie a intenzity extrémov daného klimatického javu	<p>1. METEOROLOGICKÉ VÝSTRAHY SHMÚ Na základe údajov z klimatologickej stanice v Čadci boli v období 2019 - 2021 vyhlásené meteorologické výstrahy SHMÚ pre nízke teploty a poľadovicu 1. a 2. stupňa. Stručný popis stupňov meteorologickej výstrahy – nízke teploty a poľadovica: 1. stupeň výstrahy - Nízke teploty Minimálna teplota vzduchu do -20°C 2. stupeň výstrahy - Nízke teploty Minimálna teplota vzduchu < -20°C 3. stupeň výstrahy - Nízke teploty Dlhodobé dosahovanie minimálnej teploty vzduchu (< -30°C) Poľadovica - 1. stupeň = začiatok tvorby poľadovice, 2. stupeň = intenzívna tvorba poľadovice, 3. stupeň = mimoriadne intenzívna tvorba poľadovice.</p> <p>Počet vydaných výstrah na základe údajov z klimatologickej stanice v Čadci pre nízke teploty (NT) a poľadovicu (P) za obdobie rokov 2019 – 2021 v jednotlivých stupňoch znázorňuje nasledovná tabuľka (SHMÚ, 2019)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klimatický jav</th><th colspan="2">2019</th><th colspan="2">2020</th><th colspan="2">2021</th></tr> <tr> <th>–nízke teploty / poľadovica</th><th>NT</th><th>P</th><th>NT</th><th>P</th><th>NT</th><th>P</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. stupeň</td><td>18</td><td>27</td><td>34</td><td>50</td><td>33</td><td>46</td></tr> <tr> <td>2. stupeň</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>9</td><td>2</td></tr> <tr> <td>3. stupeň</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> <p>2. VZNIK MIMORIADNYCH UDALOSTÍ/VYHLÁSENIE MIMORIADNEJ SITUÁCIE Nie sú známe konkrétne MU/MS, ktoré klimatický jav na území spôsobil.</p>						Klimatický jav	2019		2020		2021		–nízke teploty / poľadovica	NT	P	NT	P	NT	P	1. stupeň	18	27	34	50	33	46	2. stupeň	3	0	0	0	9	2	3. stupeň	0	0	0	0	0	0
Klimatický jav	2019		2020		2021																																				
–nízke teploty / poľadovica	NT	P	NT	P	NT	P																																			
1. stupeň	18	27	34	50	33	46																																			
2. stupeň	3	0	0	0	9	2																																			
3. stupeň	0	0	0	0	0	0																																			
Relevantné dopady, ktoré v danom území klimatický jav spôsobuje	<p>Na cestnej infraštruktúre dochádza k vzniku poľadovice (v kombinácii s dažďom), k zníženiu bezpečnosti premávky. Výkyvy a náhle poklesy teplôt spôsobujú rýchlejšie opotrebovanie vrchnej vrstvy vozovky. Dopady: Sneh a ľad na ceste, dopravné nehody, znížená kvalita vozoviek, zvýšené nároky na zimnú údržbu.</p>																																								
Očakávaný vývoj frekvencie a intenzity daného klimatického javu	<p>Podľa aktualizácie Stratégie adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy (MŽP SR, 2018) možno na Slovensku očakávať do roku 2100 nasledovné prejavy zmien klimatického javu: Priemery teploty vzduchu by sa mali postupne zvyšovať o 2 až 4 °C v porovnaní s priemermi obdobia 1961 – 1980, pričom sa zachová doterajšia medziročná a medzisezónna časová premenlivosť. Rýchlejšie by mali rásť denné minimá ako denné maximá teploty vzduchu, čo môže spôsobiť pokles priemernej dennej amplitúdy teploty vzduchu. Scénare nepredpokladajú výraznejšie zmeny v ročnom chode teploty vzduchu, v jesenných mesiacoch by ale mal byť rast teploty menší ako v zvyšnej časti roka. Očakáva sa zvýšené riziko vzniku poľadovice a námrazových javov, z dôvodu predpokladaného slabého až mierneho nárastu úhrnov zrážok (aj kvapalných) v zimnom období, predovšetkým na severe Slovenska, čo pri spojení s pravidelnejšími a opakujúcimi sa obdobiami odmáku môže spôsobovať častejší výskyt námrazových javov. Očakávaný vývoj klimatických ukazovateľov: Priemerná ročná teplota: bude stúpať</p>																																								

KLIMATICKÝ JAV/RIZIKO	MRAZY/POL'ADOVICA A NÁMRAZA		
	Priemerná zimná teplota: bude stúpať Minimálna dosiahnutá teplota: napriek nárastu teplôt sa môžu vyskytnúť extrémne prípady, ktoré budú z dlhodobého hľadiska atakovať a presahovať historické najnižšie teploty Priemerný počet ľadových dní: menej		
Exponované úseky a objekty stavby	Trasa diaľnice D3 je vedená v blízkosti vodného toku Kysuca. Z hľadiska výskytu námrazových javov sú v tomto území rizikové hlavne úseky situované na mostných objektoch vedúcich ponad vodné toky a v blízkosti tokov. S ohľadom na vedenie trasy a morfológiu terénu môžeme konštatovať, že predmetný klimatický jav a jeho prejavy pôsobia na celú infraštruktúru exponovanú vonkajším poveternostným podmienkam.		
Požiadavky na dopĺňujúce analýzy a posudky			
STANOVENIE MIERY EXPOZÍCIE NAVRHOVANÉHO ZÁMERU	SÚČASNOSŤ		BUDÚCNOSŤ
	Frekvencie výskytu extrémne nízkych teplôt nie sú v súčasnosti vysoké, avšak početnosť ľadových a mrazových dní je relatívne vysoká.	2	Vzhľadom na predpokladaný nárast hodnôt zimných teplôt bude mať expozícia diaľnice voči mrazom klesajúcu tendenciu, avšak je možné očakávať zvýšený výskyt poľadovice.

Tabuľka č. 22: Analýza expozície infraštruktúrne stavby na prírodné riziko – vysoké teploty

KLIMATICKÝ JAV/RIZIKO	VYSOKÉ TEPLOTY																			
Základné charakteristiky prejavov klimatického javu	<p>Priemerná ročná teplota: 7,70 °C (roky 1991-2020)</p> <p>Teplota vzduchu v letnom polroku (apríl – september): 13,86 °C , najteplejší mesiac mesiac júl – 17,3°C</p> <p>Maximálne dosiahnuté teploty: 35,6°C</p> <p>Priemerný ročný počet tropických dní (deň – 24 hod., počas ktorého maximálna teplota vzduchu dosiahne 30 °C a viac 8,02 dní</p> <p>Priemerný ročný počet letných dní (deň – 24 hod., počas ktorého maximálna teplota vzduchu dosiahne 25 °C a viac): 47,25 dní</p> <p>Priemerná ročná suma doby trvania slnečného svitu: 1647,14 hod.</p> <p>Priemerný ročný počet jasných dní: 41,53</p> <p>Priemerná ročná oblačnosť: 64,38 %</p>																			
Doterajšie frekvencie a intenzity daného klimatického javu	<p>1. METEOROLOGICKÉ VÝSTRAHY SHMÚ</p> <p>Na základe údajov z klimatologickej stanice v Čadci boli v období 2019 - 2021 vyhlásené meteorologické výstrahy SHMU pre vysoké teploty 1. stupňa. Stručný popis stupňov meteorologickej výstrahy – vysoké teploty:</p> <p>1. stupeň výstrahy</p> <ul style="list-style-type: none">➤ teplota cez deň nad 33°C, resp. teplota v noci ≤20°C;➤ prvý výskyt v nížinách je relatívne častý a z toho dôvodu sa výstraha vydáva až pri druhom výskyte, bez priamych vplyvov na dopravnú infraštruktúru <p>2. stupeň výstrah</p> <ul style="list-style-type: none">➤ teplota ≥ 35°C cez deň alebo po 3 dňoch s výstrahami 1. stupňa➤ pravdepodobný vznik požiarov, možné poškodenie koľajníc a asfaltu na vozovkách) <p>3. stupeň výstrah</p> <ul style="list-style-type: none">➤ teplota ≥40°C cez deň alebo po 3 dňoch s výstrahami 2. stupňa (môže byť teda po 7 dňoch 1. stupňa,➤ vysoko pravdepodobný vznik požiarov, možné poškodenie koľajníc a asfaltu na vozovkách <p>Počet vydaných výstrah na základe údajov z meteorologickej stanice Čadca pre vysoké teploty za obdobie rokov 2019 – 2021 v jednotlivých stupňoch znázorňuje nasledovná tabuľka (SHMÚ)</p> <table><tr><td>Klimatický jav –vysoké teploty</td><td>2019</td><td>2020</td><td>2021</td></tr><tr><td>1. stupeň</td><td>2</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>2. stupeň</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>3. stupeň</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> <p>2. VZNIK MIMORIADNYCH UDALOSTÍ/VYHLÁSENIE MIMORIADNEJ SITUÁCIE</p> <p>Nie sú známe konkrétne MU/MS, ktoré klimatický jav na území spôsobil.</p>				Klimatický jav –vysoké teploty	2019	2020	2021	1. stupeň	2	0	1	2. stupeň	0	0	0	3. stupeň	0	0	0
Klimatický jav –vysoké teploty	2019	2020	2021																	
1. stupeň	2	0	1																	
2. stupeň	0	0	0																	
3. stupeň	0	0	0																	
Relevantné dopady, ktoré v danom území klimatický jav spôsobuje	<p>Cestná infraštruktúra: nadmerné prehrievanie povrchu vozovky, poškodzovanie asfaltu na vozovkách</p> <p>Dopad na infraštruktúru bude taktiež v podobe zvýšených nárokov na letnú údržbu vo forme kontrol rizikových úsekov, poprípade celkovej rekonštrukcie vozovky.</p>																			
Očakávaný vývoj frekvencie	<p>Podľa aktualizácie Stratégie adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy (MŽP SR, 2018) na Slovensku do roku 2100 sa predpokladá:</p>																			

KLIMATICKÝ JAV/RIZIKO	VYSOKÉ TEPLOTY		
a intenzity daného klimatického javu	<p>Priemery teploty vzduchu by sa mali postupne zvyšovať o 2 až 4 °C v porovnaní s priemerom obdobia 1961 – 1980, pričom sa zachová doterajšia medziročná a medzi sezónna časová premenlivosť. Rýchlejšie by mali rásť denné minimá ako denné maximá teploty vzduchu, čo môže spôsobiť pokles priemernej dennej amplitúdy teploty vzduchu. Scenáre nepredpokladajú výraznejšie zmeny v ročnom chode teploty vzduchu, v jesenných mesiacoch by ale mal byť rast teploty menší ako v zvyšnej časti roka.</p> <p>Očakávaný vývoj klimatických ukazovateľov: Priemerná ročná teplota: 9 °C Priemerná letná teplota: 18°C Očakávaná maximálna dosiahnutá teplota vzduchu: 37 °C Priemerný počet tropických dní: bude narastať Priemerný počet letných dní: bude narastať</p>		
Exponované úseky a objekty stavby	Predmetný klimatický jav a jeho prejavy pôsobia na celú infraštruktúru exponovanú vonkajším poveternostným podmienkam.		
Požiadavky na doplňujúce analýzy a posudky			
STANOVENIE MIERY EXPOZÍCIE NAVRHOVANÉHO ZÁMERU	SÚČASNOSŤ		BUDÚCNOSŤ
	<p>Frekvencie a intenzity vzniku extrémnych priemerných mesačných teplôt majú výrazne stúpajúcu tendenciu. Napriek tomu je však stále na základe dlhodobých pozorovaní za obdobie počet tropických dní v území za rok relatívne nízky.</p>	1	<p>Môžeme očakávať nárast počtu dní s vyššími teplotami vzduchu. Pri očakávanom raste priemerných ročných či sezónnych teplôt vzduchu bude expozícia diaľnice a jednotlivých objektov voči vysokým teplotám narastať.</p>

Tabuľka č. 23: Posúdenie expozície navrhovaného zámeru na riziká spojené so zmenou klímy – búrkové javy

KLIMATICKÝ JAV/RIZIKO	BÚRKOVÉ JAVY			
Základné charakteristiky prejavov klimatického javu	Búrka - pod búrkou rozumieme súbor elektrických, optických a akustických javov vznikajúcich medzi oblakmi navzájom alebo medzi oblakmi a zemou. Pri búрке dochádza ku kombinácii silného dažďa a silného vetra a k ich nebezpečným prejavom.			
Doterajšie frekvencie a intenzity daného klimatického javu	1. METEOROLOGICKÉ VÝSTRAHY SHMÚ Na základe údajov z klimatologickej stanice v Čadci boli v období 2019 - 2021 vyhlásené meteorologické výstrahy SHMÚ pre búrky 1., 2. stupňa. Stručný popis stupňov meteorologickej výstrahy – búrky: 1. stupeň búrky s privalovými zrážkami s úhrnmi <30mm za 1h a nárazmi vetra s rýchlosťou <25m/s 2. stupeň silné búrky s privalovými zrážkami s úhrnmi >30mm za 1h a nárazmi vetra s rýchlosťou >25m/s 3. stupeň mimoriadne silné búrky spojené s privalovými zrážkami s úhrnom > 40 mm za 1h a nárazmi vetra s rýchlosťou >35 m/s Počet vydaných výstrah na základe údajov z klimatologickej stanice v Čadci pre búrky za obdobie rokov 2019 – 2021 v jednotlivých stupňoch znázorňuje nasledovná tabuľka (SHMÚ)			
	Klimatický jav - búrka	2019	2020	2021
	1. stupeň	38	41	45
	2. stupeň	6	9	12
	3. stupeň	0	0	0
2. VZNIK MIMORIADNYCH UDALOSTÍ/VYHLÁSENIE MIMORIADNEJ SITUÁCIE Mimoriadne situácie týkajúce sa búrok boli zaznamenané <ul style="list-style-type: none">6. 2018, a 26.8. 2019. Došlo k výpadkom elektrickej energie a k lokálnemu vyvráteniu stromov a lokálne k poškodeniu plechových striech. Silný vietor neohrozil život a zdravie obyvateľstva.25.06.2021 – veterná smršť - silný vietor na Kysuciach vyvracal stromy a tisíce ľudí zostali bez dodávok elektrickej energie. Búrka priniesla výraznú bleskovú aktivitu a silný nárazový vietor. Veterná smršť zanechala škody napríklad v čadčianskom parku na Hviezdoslavovej ulici. V parku vyvrátilo niekoľko stromov, bez elektriny minimálne na tri minúty ostalo viac ako 30-tisíc odberných miest. Búrka vykazovala supercelárne črty, padali krúpy veľkosti až 5 cm, obyvatelia hlásili škodu na úrode či preliačiny na autách.26.08.2023, veterná smršť - v poobedných hodinách zasiahla okrem Čadca, Bytča a Žilina veterná smršť so silnou búrkou, ktorá spôsobila neprejazdnosť niektorých úsekov cestných komunikácií, Následkom nepriaznivého počasia boli zaplavené úseky, na cestných komunikáciách popadané stromy ako aj znefunkčnené železničné priecestia, čo spôsobilo neprejazdnosť pre cestnú dopravu. Búrka spôsobila v aj výpadky elektriny, bolo bez nej viac ako 40.000 odberných miest				

KLIMATICKÝ JAV/RIZIKO	BÚRKOVÉ JAVY		
	Mimoriadne udalosti spojené s búrkami, silným dažďom a povodňami sú popísané v príslušnej tabuľke klimatického javu – povodne.		
Relevantné dopady, ktoré v danom území klimatický jav spôsobuje	Predmetný rizikový klimatický jav spôsobuje poškodenie infraštruktúry, majetku, narušenie stability svahov, možné poškodenie mostov, podmytie mostných pilierov, ohrozenie bezpečnosti dopravy a obmedzenie dopravy.		
Očakávaný vývoj frekvencie a intenzity daného klimatického javu	<p>Podľa aktualizácie Stratégie adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy (MŽP SR, 2018) na Slovensku do roku 2100 sa predpokladá:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vzhľadom na zosilnenie búrok v teplej časti roka sa očakáva častejší výskyt silného vetra, víchríc a tornád v súvislosti s búrkami. Očakáva sa pokles vlhkosti pôdy na juhu Slovenska (rast potenciálnej evapotranspirácie vo vegetačnom období roka asi o 6 % na 1 °C oteplenia, pričom sa úhrny zrážok vo vegetačnom období roka podstatne nezvýšia). <p>Očakávaný vývoj klimatických ukazovateľov: Intenzita privalových dažďov: nárast Počet dní s vydanými výstrahami pred búrkami: bude stúpať</p>		
Exponované úseky a objekty stavby	<p>Predmetný klimatický jav a jeho prejav pôsobia na celú infraštruktúru exponovanú vonkajším poveternostným podmienkam.</p> <p>Riziko pádu stromov v dôsledku silného vetra je minimalizované trasovaním hodnoteného úseku D3 vzhľadom na jej výškové vedenie. K pádu stromov môže dôjsť na cestách vedených lesným alebo brehovým porastom.</p> <p>Zvýšenie hladiny vodných tokov z dôvodu vysokej intenzity resp. dlhotrvajúceho dažďa možno očakávať na všetkých dotknutých vodných tokoch – Kysuca a niektorých jej prítokoch.</p>		
Požiadavky na doplnujúce analýzy a posudky			
STANOVENIE MIERY EXPOZÍCIE NAVRHOVANÉHO ZÁMERU	SÚČASNOSŤ		BUDÚCNOSŤ
	Frekvencia a intenzita búrkových javov v predmetnom území je mierna, avšak už v súčasnosti búrkové javy spôsobujú významné škody na infraštruktúre a majetku.	2	V budúcnosti sa očakáva nárast frekvencie búrkových javov s vyššími intenzitami nárazov vetra a zrážkovej činnosti ako aj rozmerom krúp.

Tabuľka č. 24: Posúdenie expozície navrhovaného zámeru na riziká spojené so zmenou klímy – povodňové javy

KLIMATICKÝ JAV/RIZIKO	POVODEŇ - ZÁPLAVA			
Základné charakteristiky prejavov klimatického javu	<p>Povodeň vzniká ako dôsledok iných prírodných klimatických javov – silných dažďov. Povodne škodia svojou kinetickou silou a deštrukciou unášaným materiálom, väčšinou na horných tokoch s relatívne veľkým spádom, alebo podmáčaním pri dlhodobom zaplavení budov a pozemkov pri rozlievaní v údolných nivách. V našich zemepisných šírkach sa vyskytujú tieto druhy povodní:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jarné povodne z topenia snehu, - ľadové povodne, - letné povodne z trvalých dažďov, - privalové (bleskové) povodne. Najväčšie problémy pri týchto druhoch povodní spôsobuje veľká dynamická sila vody a jej unášaného materiálu. Situáciu potom nezriedka komplikujú nedostatočné kapacitné alebo zanesené priepusty a mostíky, za ktorými sa voda vzdúva. <p>Povodeň môže vzniknúť aj poruchou alebo haváriou na vodnej stavbe alebo na hydroenergetickej stavbe na vodnom toku.</p> <p>Povodňová situácia je stav, keď hrozí nebezpečenstvo povodne alebo povodeň už vznikla. Výstraha SHMU sa vydáva na stupeň povodňovej aktivity.</p> <p>Mieru nebezpečenstva charakterizujú stupne povodňovej aktivity (SPA).</p>			
Doterajšie frekvencie a intenzity daného klimatického javu	Oblasti možného ohrozenia povodňami a záplavami z dotknutých povrchových vodných tokov za sledované obdobie od roku 2005 do roku 2014 :			
	Vodné toky u ktorých došlo k povodňam	Vznik povodní (mesiac/rok)	Ohrozená lokalita (mesto, obec)	Ohrozený dôležitý objekt
	Lodnianska, Kysuca	07/2005	Kysucký Lieskovec	Škody na majetku obce a obyvateľstva
	Kysuca, Maršov potok-Hôrky	09/2007	Kysucký Lieskovec	Poškodenie miestnych komunikácií, mostov, zaplavené garáže, záhrady
	Kysuca, Lodnianska	06/2010	Kysucký Lieskovec, Kysucké Nové Mesto	Zaplavené bytové a rodinné domy
	Lodnianska	08/2010	Kysucký Lieskovec,	Poškodené miestne komunikácie, zaplavené bytové a rodinné domy
	Lodnianska, Maršov potok, Kysuca,	02–03/2012	Kysucký Lieskovec, Kysucké Nové Mesto	Poškodené miestne komunikácie, zaplavené bytové a rodinné domy
	Lodnianska	08-09/2014	Kysucký Lieskovec	zaplavené rodinné domy a obecný majetok, boli zničené/poškodené miestne komunikácie, mosty priepusty a súkromný

KLIMATICKÝ JAV/RIZIKO	POVODEŇ - ZÁPLAVA			
	Gundášov potok, Kysuca, Vlčovský potok,	09/2010	Dunajov, Krásno nad Kysucou	majetok.
	Capkov potok, Vlčovský potok	09/2010	Krásno nad Kysucou	
	Kysuca	02/2012	Krásno nad Kysucou	
	<p>III. stupeň povodňovej aktivity bol vyhlásený:</p> <p>01.09.2010 v Krásne nad Kysucou na Vlčom potoku - náhly vzostup hladín tokov po zrážkach. Zaplavenie územia z vodného toku</p> <p>25.02.2012 v Krásne nad Kysucou na Kysuci</p> <p>02.06.2010 v Krásne nad Kysucou na Kysuci – zaplavenie územia z toku aj z povrchového toku</p> <p>01.09.2010 v Krásne nad Kysucou na Capkovom potoku - náhly vzostup hladín tokov po zrážkach. Zaplavenie územia z vodného toku</p> <p>01.09.2010 v Krásne nad Kysucou na Vlčkovskom potoku - náhly vzostup hladín tokov po zrážkach. Zaplavenie územia z vodného toku</p> <p>01.09.2010 v Dunajove nad Gundášovom potoku - náhly vzostup hladín tokov po zrážkach. Zaplavenie územia z vodného toku</p> <p>04.06.2010 v Kysuckom Lieskovci na Kysuci - náhly vzostup hladín tokov po zrážkach. Zaplavenie územia z vodného toku a z povrchového odtoku (Zaplavený intravilán, infraštruktúra, poľnohospodárska pôda, priemyselné a obchodné objekty; Zasiťnuté zdroje znečistenia)</p> <p>01.09.2010 v Kysuckom Lieskovci na Kysuci - Náhly vzostup hladín tokov. Zaplavenie územia z toku aj z povrchového odtoku (Zaplavený intravilán, infraštruktúra, poľnohospodárska pôda; Zasiťnuté zdroje znečistenia)</p> <p>29.02.2012 v Kysuckom Lieskovci na toku Lodnianka - L'adovo-materiálová zátaras a topenie snehu</p> <p>04.06.2010 v Kysuckom Lieskovci na toku Lodnianka – blesková povodeň</p> <p>15.08.2010 v kysuckom Lieskovci na toku Lodnianka - Náhly vzostup hladín tokov po zrážkach. Zaplavenie územia z vodného toku a z povrchového odtoku</p> <p>28.04.2017 v Kysuckom Lieskovci na toku Lodnianka - Náhly vzostup hladín tokov po zrážkach. Zaplavenie územia z vodného toku</p> <p>01.09.2010 v Kysuckom Lieskovci na toku Kysuca - Náhly vzostup hladín tokov. Zaplavenie územia z toku aj z povrchového odtoku (Zaplavený intravilán, infraštruktúra, poľnohospodárska pôda; Zasiťnuté zdroje znečistenia)</p> <p>04.06.2010 v Kysuckom Lieskovci na toku Kysuca - Náhly vzostup hladín tokov po zrážkach. Zaplavenie územia z vodného toku a z povrchového odtoku (Zaplavený intravilán, infraštruktúra, poľnohospodárska pôda, priemyselné a obchodné objekty; Zasiťnuté zdroje znečistenia)</p>			
Relevantné dopady, ktoré v danom území klimatický jav spôsobuje	Cestná infraštruktúra: Vyliatie miestnych potokov, zaplavenie pivníc rodinných domov, cestných komunikácií, chodníkov a polí, strhnutie mosta, poškodenie brehového opevnenia, podmytie mostného piliera - prevažne na miestnych komunikáciách a cestách III. triedy.			
Očakávaný vývoj frekvencie a intenzity daného klimatického javu	<p>Podľa aktualizácie Stratégie adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy (MŽP SR, 2018) na Slovensku do roku 2100 sa predpokladá:</p> <p>Ročné úhrny zrážok by sa nemali podstatne meniť, skôr sa ale predpokladá mierny nárast (okolo 10 %), predovšetkým na severe Slovenska. Väčšie zmeny by mali nastať v ročnom chode a časovom režime zrážok – v lete sa všeobecne očakáva slabý pokles úhrnov zrážok (predovšetkým na juhu Slovenska) a v zvyšnej časti roka slabý až mierny rast úhrnov zrážok (predovšetkým v zime a na severe Slovenska). V teplej časti roka sa očakáva zvýšenie premenlivosti úhrnov zrážok, zrejme sa predĺžia a častejšie vyskytnú málo zrážkové (suché) obdobia na strane jednej a zrážkovo výdatnejšie krátke daždivé obdobia na strane druhej. Pretože sa očakáva teplejšie počasie v zime, tak až do výšky 900 m n. m. bude snehová pokrývka nepravidelná a častejšie sa budú vyskytovať zimné povodne.</p> <p>Očakávaný vývoj klimatických ukazovateľov:</p> <p>Povodňová situácia: častejší výskyt s nárastom výskytu búrok</p>			
Exponované úseky a objekty stavby	<p>Vzhľadom na výšku nivelety diaľnice je riziko zaplavenia telesa komunikácie v dôsledku povodní na miestnych tokoch minimálne.</p> <p>V skúmanom území preteká rieka Kysuca približne v smere S-J. Oblast' odvodňujú prítoky Kysuce: Lodnianka v km 22,313, Marusov potok v km 23,322, bezmenný potok vlietajúci sa do Kysuce v km 25,5, bezmenný potok vlietajúci sa do Kysuce v km 25,92, bezmenný potok vlietajúci sa do Kysuce v km 26,55, Drozdov potok v km 26,850, bezmenný potok vlietajúci sa do Kysuce v km 27,95, Prašivý potok v km 28,6, bezmenný potok vlietajúci sa do Kysuce v km 29,728, rieka Bystrica v km 30,793. Diaľnica je vedená v inundačnom území rieky Kysuca.</p> <p>Zvýšenie hladiny vodných tokov z dôvodu vysokej intenzity resp. dlhotrvajúceho dažďa možno očakávať na všetkých dotknutých vodných tokoch a ich premosteniach. Diaľnica D3 križuje premostením potok Lodnianka v km 22,313 (SO 203-00), Marusov potok v km 22,322 (SO 206-10), Drozdov potok v km 26,850 (SO 209-00), Drozdov potok na preložke cesty I/11 (SO 209-10), bezmenný potok v km 27,955 (SO 210-00), bezmenný potok na preložke cesty I/11 (SO 210-10) a rieku Bystrica v km 30,793 (SO 213-00).</p>			

KLIMATICKÝ JAV/RIZIKO	POVODEŇ - ZÁPLAVA			
Požiadavky na doplňujúce analýzy a posudky				
STANOVENIE MIERY EXPOZÍCIE NAVRHOVANÉHO ZÁMERU	SÚČASNOSŤ		BUDÚCNOSŤ	
	Frekvencia a intenzita vzniku povodní je v danom území stredná. Vzhľadom na výšku nivelety diaľnice a počet mostných objektov sa predpokladá stredná expozícia diaľnice povodňami.	2	Vplyvom nárastu denných zrážok a ich intenzity vrátane búrkovej činnosti a rýchleho topenia snehu bude riziko vzniku povodní v danom území narastať. Vzhľadom na výškové vedenie diaľnice sa nepredpokladá expozícia diaľnice v budúcnosti.	2

Tabuľka č. 25: Posúdenie expozície navrhovaného zámeru na riziká spojené so zmenou klímy – zosuvy

KLIMATICKÝ JAV/RIZIKO	ZOSUV					
Základné charakteristiky prejavov klimatického javu	Svahová deformácia je výsledná forma svahového pohybu vyvolaná pôsobením gravitácie, pri ktorom sa vytvorilo teleso odlišujúce sa od okolitého horninového prostredia zmenou vonkajšieho tvaru, polohy alebo objemu, resp. vnútornej štruktúry. Svahové deformácie na území Slovenska predstavujú jeden z najrozšírenejších a do istej miery aj najnebezpečnejších geodynamických javov					
Doterajšie frekvencie a intenzity daného klimatického javu	Prehľad aktívnych svahových deformácií v dotknutých katastrálnych územiach:					
	Katastrálne územie	Lokalita	Dátum vzniku/dokument.	Typ	Plocha (ha)/d x š (m)	Následky/ohrozenie
	Kysucký Lieskovec	Hraničné		Zosuv	1,2/	
	Kysucký Lieskovec	Jamy (na Dluhém)	2011	Zosuv		
	Dunajov	Dunajov – osada Drozdov		Zosuv		- ohrozený 1 rodinný dom (RD), 5 obyvateľov - cesta I. triedy I/11 - cesta II. triedy cez Skačkov
	Zdroj: Analýza územia z hľadiska možných mimoriadnych udalostí v územnom obvode Okresného úradu Kysucké Nové Mesto https://rieseniemu.webnode.sk/mimoriadne-udalosti/zosuvy-pody/					
Relevantné dopady, ktoré v danom území klimatický jav spôsobuje	Zosuvy môžu spôsobiť narušenie statiky cestného telesa, aj jeho úplné zničenie.					
Očakávaný vývoj frekvencie a intenzity daného klimatického javu	Podľa Stratégie adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy, aktualizácia (MŽP SR, 2018) na Slovensku do roku 2100 sa predpokladá: Na Slovensku možno očakávať do roku 2100 zvýšené riziko vzniku zosuvov. Pri súbehu nepriaznivých okolností, ako sú nadpriemerné zrážky, horniny potenciálne náchylné na zosuvy a zásahu človeka sa do pohybu dajú aj územia, ktoré by za normálnych okolností boli dlhodobu stabilné. Ďalším fenoménom spôsobujúcim eróziu a zosuvy je narušenie prirodzených odtokových ciest zrážkovej vody.					
Exponované úseky a objekty stavby	Geologická stavba predmetného územia je pre zložitú líniovú stavbu diaľnice veľmi nepriaznivá a vyžiada si mimoriadne náročné a nákladné technické opatrenia (múry, mosty, sanácie území) pre zabezpečenie jej funkčnosti a životnosti, ako aj pre zabezpečenie stability celého dotknutého územia. Na základe prieskumných prác (Šamaj, 2021) boli identifikované nasledovné zosuvné územia: - v km 24,2 – 25,00 D3 - zosuvné porušenia terasových svahov po pravej strane existujúcej cesty I/11 - v cca km 25,51; 25,93; 26,52 D3 - strmé úbočia pozdĺž ľavého brehu Kysuce sú miestami porušené zosuvnými pohybmi, zarezané bezmenné potoky tečú po tektonických líniiach, ktoré zamokrujú pôdu v údolnej časti - v cca km 25,04 – 25,40 D3 vystupuje stará stabilizovaná bloková svahová porucha s recentnými potencionálnymi až stabilizovanými strmými zosuvmi v hornej starej odlučnej oblasti. Súčasný recentný zosuv do hĺbky 3-5 m na zosuvnom úpätí sú zväčša potencionálne, kde iba lokálne sa aktivizujú zvýšenou hladinou podzemnej vody, ktorej výskyt je sezónny. - v cca km 28,615 – 28,675 D3 a km 28,755 – 28,840 D3 detekované potencionálne zosuvné územia, ktoré by mohli byť pri budovaní zárezov aktivizované. Hĺbka potencionálnych šmykových plôch bola geofyzikálnymi meraniami interpretovaná na úrovni cca 3-4 m p.t. a 10-11 m p.t., - v km 30,700 D3 - v oblasti prístupovej cesty (SO 123-00) bolo v predchádzajúcich etapách prieskumu lokalizované zosuvné územie (charakteru zliezania povrchových terasových sedimentov v období so zvýšenými atmosférickými zrážkami). S ohľadom na skutočnosť, že úprava miestnej komunikácie (SO 123-00) bude vedená v násype v spodnej (akumulačnej) časti zosuvného územia, dôjde k jeho priťažaniu a zvýšeniu stability					

KLIMATICKÝ JAV/RIZIKO	ZOSUV			
Požiadavky na doplňujúce analýzy a posudky				
STANOVENIE MIERY EXPOZÍCIE NAVRHOVANÉHO ZÁMERU	SÚČASNOSŤ		BUDÚCNOSŤ	
	V území boli zaznamenané staré stabilizované i potencionálne prúdové a plošné zosuvy a tiež recentné aktívne i potencionálne zosuvy frontálneho, plošného a prúdového typu. Svahové deformácie budú v rámci projektu sanované a odvodnené.	2	Dôjde k sanácií rozsiahleho územia postihnutého svahovými deformáciami, zvýšeniu jeho stability. Vplyvom nárastu denných zrážok a ich intenzity vrátane búrkovej činnosti či umelých zásahov ľudskej činnosti bude narastať riziko vzniku zosuvov a expozície diaľnice, stavebné objekty však budú zakladané v súlade s požiadavkami na územie náchylné na zosuvy.	2

Tabuľka č. 26: Analýza expozície infraštruktúrnej stavby na prírodné riziko – sucho

KLIMATICKÝ JAV/RIZIKO	SUCHO, POŽIARE
Základné charakteristiky prejavov klimatického javu	<p>Počet epizód sucha podľa hodnôt Palmerovho Z-indexu: 9,74</p> <p>Podiel mesiacov zasiahnutých epizódami sucha podľa hodnôt Palmerovho Z-indexu vo vegetačnom období (apríl – september): 3,74</p> <p>Podľa stupňa ohrozenia požiarom patrí dotknuté územie: Javorníky a Kysucká vrchovina do kategórie B – lesy so stredným stupňom ohrozenia požiarom (podľa Vyhlášky MPA RV SR č. 15/2015 Z.z.);</p> <p>Priestorové rozloženie hodnôt 3-mesačného SPI v máji 2007 na Slovensku: -0,52 (mierne vlhké obdobie)</p> <p>Priestorové rozloženie hodnôt 6-mesačného SPI v júli 1968 na Slovensku: -0,43 (podmienky blízke normálnym podmienkam)</p>
Doterajšie frekvencie a intenzity extrémov daného klimatického javu	<p>Podľa údajov z práce „Popis období sucha na území Slovenska v časovom rade 1957-2016“ (Zuzulová, Žilinský Šiška, 2018), pre najbližšie merané miesto – Čadca - bolo pozorovaných v období 1957 – 2016 šesťnásť suchých období: február – september 1961 – február 1962; august 1962 – júl 1963; január – máj 1964; júl 1967 – máj 1971; december 1971 – marec 1972; december 1972 – máj 1974, kedy bolo zaznamenaných sedem extrémne suchých mesiacov; jún 1977 – máj 1979; február 1982 – marec 1985 so štyrmi extrémne suchými mesiacmi; júl 1987 – február 1988; september 1989 – február 1992, kedy sa vyskytli tri extrémne suché mesiace v roku 1990; máj 1992 – november 1993; december 1996 – jún 1997; máj 2000 – august 2001, v ktorom bolo osem mesiacov klasifikovaných ako extrémne suché; marec 2003 – máj 2004; september 2006 – august 2007; august 2008 – september 2009 s jedným extrémne suchým mesiacom, ktorý bol posledným mesiacom z daného obdobia. Lineárny trend bol rastúci, teda humídny, v dôsledku extrémne vlhkého obdobia od roku 2010 do 2014 a v roku 2016.</p> <p>2. VZNIK MIMORIADNYCH UDALOSTÍ/VYHLÁSENIE MIMORIADNEJ SITUÁCIE</p> <p>Nie sú známe konkrétne MU/MS, ktoré klimatický jav na území spôsobil.</p> <p>(Konkrétne výjazdy príslušníkov HaZZ k požiarom suchej vegetácie je možné dodatočne získať od okresných riaditeľstiev HaZZ Kysucké Nové Mesto a HaZZ Čadca).</p> <p>Najväčšie riziko vzniku lesných požiarov je tam, kde dochádza k ťažbe dreva, čisteniu lesa a následnému vypaľovaniu haluzoviny.</p> <p>Z dotknutých obcí sú to:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mesto Kysucké Nové Mesto (Mestský háj, Vrch Žiar, Budatínska Lehota, Trstie, Pod Táborom, Škorčie Tábor)
Relevantné dopady, ktoré v danom území klimatický jav spôsobuje	<p>Cestná infraštruktúra: Nie sú známe informácie o vplyvoch požiarov na súčasnú cestnú infraštruktúru v dotknutej lokalite. Všeobecne môžu požiare suchej vegetácie v okolí ciest ohrozovať bezpečnosť dopravy a poškodzovať dopravné zariadenia a vozovku.</p>
Očakávaný vývoj frekvencie a intenzity daného klimatického javu	<p>Vývoj opakovaných zvýšených frekvencií období sucha počas roka má vzrastajúci trend. Podľa Stratégie adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy (MŽP SR, 2018) možno na Slovensku očakávať do roku 2100 nasledovné prejavy zmien klimatického javu:</p> <p>priemerné teploty (ročné a zároveň aj sezónne) vzduchu by sa mali postupne zvyšovať o 2 až 4 °C</p> <p>v lete sa všeobecne očakáva slabý pokles úhrnov zrážok (predovšetkým na juhu Slovenska), v teplej časti roka sa očakáva výskyt častejších a dlhšie trvajúcich suchších období; avšak očakávajú sa krátkodobé výdatnejšie dažde</p> <p>kombinácia vyšších teplôt, suchšieho obdobia bez väčších úhrnov zrážok spôsobí zvýšené riziko vzniku požiarov</p> <p>Očakávaný vývoj klimatických ukazovateľov:</p> <p>Meteorologické sucho: mierny nárast</p> <p>Pôdne sucho: mierny nárast</p>

	Index požiarneho nebezpečenstva: mierny nárast		
Exponované úseky a objekty stavby	Vzhľadom na skutočnosť, že trasa hodnoteného úseku diaľnice D3 je v kontakte s lesnými pozemkami a porastmi, existuje riziko ovplyvnenia stavby a jej prevádzky suchom a lesnými požiarimi. Riziko požiaru existuje v úsekoch prechádzajúcich cez lesné porasty, ornú pôdu, trvalé trávne porasty, nelesná stromová a krovitá zeleň. Trasa diaľnice prechádza zalesneným územím – svahoch pri Dunajove a Krásne nad Kysucou.		
Požiadavky na doplňujúce analýzy a posudky			
STANOVENIE MIERY EXPOZÍCIE NAVRHOVANÉHO ZÁMERU	SÚČASNOSŤ		BUDÚCNOSŤ
	Frekvencia a intenzita javu je v dotknutom území na normálnej úrovni.	1	Vzhľadom na predpokladaný nárast teplôt ako aj období sucha, bude expozícia diaľnice a jednotlivých objektov voči požiarom v budúcnosti mierne narastať.
			2

Tabuľka č. 27: Analýza expozície infraštruktúrnej stavby na prírodné riziko – hmlý

KLIMATICKÝ JAV/RIZIKO	HMLY																			
Základné charakteristiky prejavov klimatického javu	<p>Výskyt hmiel je viazaný najmä na teplotné inverzie a náveterné efekty. Väčšina hmiel vzniká za pokojného počasia najmä v dolinách a kotlinách, a to prevažne na jeseň a v zime. Na Slovensku sa najčastejšie vyskytujú v mesiaci november a december.</p> <p>Priemerná početnosť hmlistých dní v zime: 86,3 dní</p> <p>Najhmľistejší mesiac v roku: november (20dní)</p> <p>Najväčší výskyt celodenných hmiel v mesiaci: december (11 dní)</p> <p>Výskyt minimálnej hmlý v mesiaci: máj, júl</p> <p>Priemerná ročná relatívna vlhkosť vzduchu: 78,27</p> <p>Priemerná mesačná relatívna vlhkosť vzduchu v decembri: 87,06</p>																			
Doterajšie frekvencie a intenzity daného klimatického javu	<p>1. METEOROLOGICKÉ VÝSTRAHY SHMÚ</p> <p>Na základe údajov z klimatologickej stanice v Čadci boli v období 2019 - 2021 vyhlásené meteorologické výstrahy SHMÚ pre hmlu 1 stupňa. Stručný popis stupňov meteorologickej výstrahy – hmla:</p> <p>1. stupeň výskyt hmiel s viditeľnosťou > 300m</p> <p>2. stupeň výskyt silných hmiel s viditeľnosťou < 300m</p> <p>3. stupeň výskyt mimoriadne silných hmiel s viditeľnosťou < 100</p> <p>Počet vydaných výstrah na základe údajov z klimatologickej stanice v Čadci za obdobie rokov 2019 – 2021 v jednotlivých stupňoch znázorňuje nasledovná tabuľka (SHMÚ)</p> <table><tr><td>Klimatický jav –hmlý</td><td>2019</td><td>2020</td><td>2021</td></tr><tr><td>1. stupeň</td><td>51</td><td>80</td><td>52</td></tr><tr><td>2. stupeň</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>3. stupeň</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> <p>Na jeseň a v zime prevláda inverzný stav atmosféry s častými hmlami v okolí rieky Kysuca. Inverzný stav atmosféry je častý aj v obciach okresu, ktoré sú uzavreté dolinou s okolitými kopcami.</p> <p>2. VZNIK MIMORIADNYCH UDALOSTÍ/VYHLÁSENIE MIMORIADNEJ SITUÁCIE</p> <p>Nie sú známe konkrétne MU/MS, ktoré klimatický jav na území spôsobil.</p>				Klimatický jav –hmlý	2019	2020	2021	1. stupeň	51	80	52	2. stupeň	0	0	0	3. stupeň	0	0	0
Klimatický jav –hmlý	2019	2020	2021																	
1. stupeň	51	80	52																	
2. stupeň	0	0	0																	
3. stupeň	0	0	0																	
Relevantné dopady, ktoré v danom území klimatický jav spôsobuje	<p>Z hľadiska cestnej dopravy hmla ovplyvňuje jej prevádzku. Znížená viditeľnosť a s tým súvisiaca znížená bezpečnosť a plynulosť cestnej premávky. Z hľadiska vplyvu na lokalitu a obyvateľstvo môžu mať za následok zhoršené rozptylové podmienky pre emisie z dopravy a ich hromadenie sa v mieste vzniku, zvýšené nároky na údržbu.</p>																			
Očakávaný vývoj frekvencie a intenzity daného klimatického javu	<p>Podľa aktualizácie Stratégie adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy (MŽP SR, 2018) na Slovensku do roku 2100 sa predpokladá:</p> <ul style="list-style-type: none">• neočakáva sa žiadna významná zmena, nakoľko sa nepredpokladá zmena v prúdeň a rýchlosti vetra• ročné úhrny zrážok by sa nemali podstatne meniť, skôr sa ale predpokladá mierny nárast (okolo 10 %), predovšetkým na severe Slovenska. <p>Očakávaný vývoj klimatických ukazovateľov:</p> <p>Priemerná rýchlosť vetra: mierny nárast</p> <p>Počet veterných dní: mierny nárast</p> <p>Priemerný počet dní s hmlou: približne rovnaký</p>																			
Exponované úseky a objekty stavby	<p>Predmetný klimatický jav a jeho prejavy pôsobia na celú infraštruktúru exponovanú vonkajším poveternostným podmienkam. Zvýšené riziko je v úsekoch, kde sa D3 stretáva s vodnými tokmi.</p>																			
Požiadavky na doplnujúce																				

KLIMATICKÝ JAV/RIZIKO	HMLY		
analýzy a posudky			
STANOVENIE MIERY EXPOZÍCIE NAVRHOVANÉHO ZÁMERU	SÚČASNOSŤ		BUDÚCNOSŤ
	Frekvencia vzniku hmiel na území je pomerne vysoká, priemerná ročná početnosť dní s hmlou je 86,3 dní	2	Do budúcnosti sa nepredpokladá nárast výskytu tohto klimatického javu, vzhľadom na nezmenené prúdenie smeru vetra a jeho rýchlosti

4. POSÚDENIE ZRANITEĽNOSTI INFRAŠTRUKTÚRNEHO PROJEKTU DIALNICA D3 KYSUCKÉ NOVÉ MESTO – OŠČADNICA Z HĽADISKA RIZÍK SÚVISIACICH SO ZMENOU KLÍMY

Zraniteľnosť projektu na zmenu klímy predstavuje mieru, do akej je systém náchylný alebo neschopný zvládnuť určitú úroveň rizikových faktorov prírodných rizík očakávanú v dôsledku zmeny klímy.

Možno ju vyjadriť prostredníctvom vzťahu $Z = C \times E$, kde „C“ je stupeň citlivosti projektu vyjadrený prostredníctvom pridelenia bodov (1-3, popřípadě 1-5) podľa hodnotiacej stupnice pre citlivosť projektu a „E“ je miera expozície pôsobeniu rizikových faktorov prírodných rizík danej úrovne v súčasnosti a v budúcnosti v dôsledku zmeny klímy vyjadrená obdobne prostredníctvom pridelenia bodov (1-3, popřípadě 1-5) podľa hodnotiacej stupnice pre expozíciu projektu. (Ondrejka et al., 2018)
Hlavnými nástrojmi pre vyjadrenie zraniteľnosti investičného projektu na prírodné riziká súvisiace so zmenou klímy sú:

- matica zraniteľnosti,
- výsledná vysvetľujúca tabuľka zraniteľnosti.

Maticu zraniteľnosti možno zostrojiť na základe výslednej miery citlivosti projektu a výslednej miery expozície projektu vyjadrených prostredníctvom bodového hodnotenia v zmysle príslušných hodnotiacich stupníc (Ondrejka et al., 2018).

Tabuľka č. 28: Matica zraniteľnosti infraštruktúrneho projektu Dialnica D3 Kysucké Nové Mesto - Oščadnica

ZRANITEĽNOSŤ (Z)		EXPOZÍCIA (E)		
		1	2	3
CITLIVOSŤ (C)	1		Silný vietor (múry, odpočívadlo) Silné dažde (PHS, múry, odpočívadlo) Snehové javy (PHS, múry) Námrazové javy (PHS, múry, odpočívadlo) Vysoké teploty (PHS, múry) Povodne (PHS, múry) Sucho (múry, odpočívadlo) Zosuvy (MO, PHS) Hmly (PHS, múry)	Búrkové javy (múry, odpočívadlo)
	2		Silný vietor (D3, ostatné cestné objekty, križovatka, MO, PHS) Silné dažde (D3, ostatné cestné objekty, križovatka, MO) Snehové javy (D3, ostatné cestné objekty, križovatka, MO, odpočívadlo) Námrazové javy (D3, ostatné cestné objekty, križovatka, MO) Vysoké teploty (D3, križovatka, ostatné cestné objekty, MO, odpočívadlo) Povodne (D3, križovatka, ostatné cestné objekty, MO) Sucho (D3, ostatné cestné objekty, MO, PHS)	Búrkové javy (D3, križovatka, ostatné cestné objekty, MO, PHS)

ZRANITEĽNOSŤ (Z)		EXPOZÍCIA (E)		
		1	2	3
			Zosuvy (D3, ostatné cestné objekty, múry) Hmly (D3, križovatka, ostatné cestné objekty, MO)	
	3			

Legenda:

Nízka zraniteľnosť
Stredná zraniteľnosť
Vysoká zraniteľnosť

Pre účely posúdenia a vyhodnotenia celkovej zraniteľnosti projektu v ďalšom kroku uvádzame výslednú vysvetľujúcu tabuľku zraniteľnosti s konkrétnymi údajmi získanými z tabuľky analýzy citlivosti a analýzy expozície (miera citlivosti a popis citlivosti, prahové hodnoty odolnosti, súčasná a budúca miera expozície a popis expozície, exponované úseky a objekty stavby). (Ondrejka et al., 2018)

V rámci tabuľky sa popisnou formou vzájomne porovnávajú projektované, resp. uvažované prahové hodnoty odolnosti jednotlivých stavebných objektov projektu na konkrétnu úroveň pôsobenia rizikových faktorov prírodných rizík súvisiacich so zmenou klímy a predpokladaná úroveň týchto rizikových faktorov v dôsledku zmeny klímy podľa uvažovaných scenárov zmeny klímy. (Ondrejka et al., 2018)

Tabuľka č. 29: Výsledná tabuľka posúdenia zraniteľnosti projektu Diaľnica D3 Kysucké Nové Mesto - Oščadnica

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Požiadavky na spracovanie špecifických analýza a expertíz
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	
Silný vietor	SO 101 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017 Účinkom silného vetra je vystavená celá stavba	2	Konštrukčná citlivosť: nízka Prevádzková citlivosť: • dynamické tlaky vetra na pohybujúce sa vozidlá, • možné zavalenie cesty olámanými vetvami alebo vyvrátenými stromami, • zníženie bezpečnosti - vznik dopravných nehôd, • vznik kongescií, • obmedzenie rýchlosti, • dočasné vylúčenie dopravy	• ochranné pásmo diaľnice je 100 m od osi vozovky príľahlého jazdného pásu • Zvislé dopravné značenie je dimenzované na mimoriadne zaťaženie vetrom. • návrh konštrukcií stavebných objektov je podložený statickým výpočtom • informačný systém diaľnice				4	• zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky vplyvom dynamického tlaku vetra na pohybujúce sa vozidlá. • prevádzkové obmedzenia možno očakávať už pri víchrici alebo silnom nárazovom vetre prislúchajúcim hodnotám pre výstrahy I. a II. stupňa	
	SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	2	Konštrukčná citlivosť: nízka Prevádzková citlivosť: • dynamické tlaky vetra na pohybujúce sa vozidlá, • možné zavalenie cesty olámanými vetvami alebo vyvrátenými stromami, • zníženie bezpečnosti - vznik dopravných nehôd, • vznik kongescií, • obmedzenie rýchlosti, • dočasné vylúčenie dopravy	• ochranné pásmo diaľnice je 100 m od osi vozovky príľahlého jazdného pásu • Zvislé dopravné značenie je dimenzované na mimoriadne zaťaženie vetrom. • návrh konštrukcií stavebných objektov je podložený statickým výpočtom • informačný systém diaľnice				4		
	Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	2	Konštrukčná citlivosť: • citlivosť je nízka môže sa vyskytnúť v blízkosti lesných porastov, brehových porastov tokov, výrub stromov Prevádzková citlivosť: • dynamické tlaky vetra na pohybujúce sa vozidlá, • možné zavalenie cesty olámanými vetvami alebo vyvrátenými stromami, • zníženie bezpečnosti - vznik dopravných nehôd, • vznik kongescií, • obmedzenie rýchlosti, • dočasné vylúčenie dopravy	• ochranné pásmo cesty I. triedy je 50 m, II. triedy 25 m a III. triedy 20 m od osi vozovky • zvislé dopravné značenie je dimenzované na mimoriadne zaťaženie vetrom. • návrh konštrukcií stavebných objektov je podložený statickým výpočtom	1	2	Priemerná ročná rýchlosť vetra je okolo 2 m.s ⁻¹ . V celoslovenskom porovnaní ide o málo veternú oblasť. Vzhľadom na konfiguráciu terénu prevláda severozápadný až severný a juhozápadný až južný vietor. Frekvencie a intenzity javu sú v súčasnosti relatívne nízke, avšak dochádza v predmetnom území k extrémnym prejavom javu. Vzhľadom na predpokladaný nárast búrkovej činnosti a s ňou spojeného nárastu rýchlosti vetra možno v budúcnosti očakávať mierne zvýšenú expozíciu diaľnice a jednotlivých objektov voči silnému vetru.	4	• zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky vplyvom dynamického tlaku vetra na pohybujúce sa vozidlá. • prevádzkové obmedzenia možno očakávať už pri víchrici alebo silnom nárazovom vetre prislúchajúcim hodnotám pre výstrahy I. a II. stupňa	
	Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00	2	Konštrukčná citlivosť: • možné tlaky vetra na mostnú konštrukciu a narušenie statiky mosta Prevádzková citlivosť: • dynamické tlaky vetra na pohybujúce sa vozidlá • vznik dopravných nehôd • zníženie bezpečnosti dopravy , prevádzkové obmedzenia	• mostné objekty sú na mimoriadne zaťaženie vetrom dimenzované podľa požiadaviek STN EN 1991 (Eurokód 1) a národných príloh. • informačný systém diaľnice				4	• zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky • prevádzkové obmedzenia možno očakávať už pri víchrici alebo silnom nárazovom vetre	

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Požiadavky na spracovanie špecifických analýza a expertíz
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	
									prislúchajúcim hodnotám pre výstrahy I. a II. stupňa	
	Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	2	Konštrukčná citlivosť: • možné tlaky vetra, pád alebo poškodenie PHS Prevádzková citlivosť: • prevádzkové a bezpečnostné obmedzenia v dôsledku pádu PHS na vozovku	• protihlukové steny sú na mimoriadne zaťaženie vetrom dimenzované v zmysle STN EN 1991 (Eurokód 1), ďalej sú dimenzované na odolnosť proti nárazu kameňov (alebo napr. aj iných letiacich predmetov vplyvom silného vetra).				4	• zraniteľnosť je spojená predovšetkým s možnosťou poškodenia konštrukcie PHS a následným ohrozením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky	
	Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	1	Konštrukčná citlivosť: • citlivosť je nízka alebo žiadna Prevádzková citlivosť: • citlivosť je nízka alebo žiadna	• -				2		
	Odpočívadlo	1	Konštrukčná citlivosť: citlivosť len striech Prevádzková citlivosť: citlivosť je nízka alebo žiadna	-				2		
Silné dažde	SO 101 Dialnica D3 v km 22,225-33,017 Účinkom silných dažďov je vystavená celá infraštruktúrna stavba	2	Konštrukčná citlivosť: • možné zaplavenie úsekov diaľnice v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systému • podmáčanie podlažia vozovky • zanesenie a znečistenie priekop, priepustov a kanalizačných vpustí Prevádzková citlivosť: • vznik dopravných nehôd - aquaplaning • vznik kongescií • obmedzenie rýchlosti • dočasné vylúčenie dopravy • zvýšené náklady na údržbu	• Dialnica má navrhnutú cestnú kanalizáciu s prečistením v ORL, a zaústením do recipientov. • kanalizácia diaľnice je dimenzovaná pre návrhovú intenzitu dažďa 138 l/s/ha v trvaní 15 minút, periodicitu p = 1.0. • Zrážková voda zo svahov diaľničného telesa bude odvádzaná v zárezoch a násypoch do recipientov. Kapacita ORL je navrhnutá s 25% rezervou. • dažďová kanalizácia je navrhovaná v zmysle platných STN a STN EN	2	2	Priemerný ročný úhrn zrážok: 894,7 mm Priemerný ročný počet zrážkových dní s úhrnom ≥ 10,0 mm: 25,68 dní Jednodňové absolútne maximá: 68,84 mm Výskyt intenzívnych dažďov nie je v súčasnosti častý, avšak intenzita zrážok je pomerne vysoká. Predpokladaný mierny nárast priemerného zrážkového úhrnu (+10%) nebude mať zásadný vplyv na infraštruktúrnú stavbu. Nárast miery expozície diaľnice pri odhadovanom náraste intenzity zrážok nebude významný. V budúcnosti sa predpokladá nárast výskytu intenzívnych príválových dažďov v súvislosti s búrkovou činnosťou.	4	• zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky • diaľnica má navrhnutú cestnú kanalizáciu, vody budú prečisťované v ORL a odvádzané do príľahých recipientov, ORL sú dimenzované s 25% rezervou.	• preveriť úroveň rizikových faktorov (Fal) pre extrémne zrážky • preveriť dostatočnosť odvodnenia pre extrémne zrážky
	SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	2	• Konštrukčná citlivosť: možné zaplavenie úsekov diaľnice v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systému • podmáčanie podlažia vozovky • zanesenie a znečistenie priekop, priepustov a kanalizačných vpustí • Prevádzková citlivosť: vznik dopravných nehôd - aquaplaning • vznik kongescií • obmedzenie rýchlosti • dočasné vylúčenie dopravy • zvýšené náklady na údržbu	Odvodnenie vozovky je zabezpečené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom. Voda je zaústená do dažďovej kanalizácie a po prečistení do recipientov. Vody zo svahov násypov a výkopov sú zachytávané do cestných priekop a odvedené do recipientov				4		

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Požiadavky na spracovanie špecifických analýza a expertíz
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	
	Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	2	<ul style="list-style-type: none"> možné zaplavenie úsekov diaľnice v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systému podmáčanie podložia vozovky zanesenie a znečistenie priekop, priepustov a kanalizačných vpustí 	<ul style="list-style-type: none"> Odvodenie ostatných pozemných komunikácií je riešené povrchovými a podzemnými odvodňovacími zariadeniami v zmysle príslušných STN a podľa platných vzorových listov. 				4		
	Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> možné zaplavenie v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systému zanesenie, znečistenie a poškodenie priepustov Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> vznik dopravných nehôd vznik kongescií obmedzenie rýchlosti dočasné vylúčenie dopravy zvýšené náklady na údržbu 	<ul style="list-style-type: none"> Odvodenie mostných objektov je riešené odvodňovacími potrubiami, zaústenými do kanalizácie diaľnice. Pre odvedenie mostov je stanovená hodnota výpočtovej intenzity Q pre periodicitu p = 0,5 a trvanie kritického dažďa t = 10 min, $199,3 \text{ l s}^{-1} \text{ ha}^{-1}$ mostné objekty sú hlbinne zakladané, riziko podmytia je minimálne 				4	<ul style="list-style-type: none"> zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky Mosty budú odkanalizované, 	
	Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	1	Konštrukčná citlivosť: nízka <ul style="list-style-type: none"> Prevádzková citlivosť: nízka 	-				2		
	Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	1	Konštrukčná citlivosť: nízka <ul style="list-style-type: none"> Prevádzková citlivosť: nízka 	-				2		
	Odpočívadlo	1	Konštrukčná citlivosť <ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka, nepredpokladá sa zaplavenie komunikácií a spevnených plôch Prevádzková citlivosť: nízka 	Odvodnenie je zabezpečené do dažďovej kanalizácie, zrážková voda zo svahov sa odvedie do terénu				2		
Snehové javy	SO 101 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017 Účinkom snehových javov je vystavená celá infraštruktúrna stavba	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> možné poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky možné zaplavenie úsekov cesty v dôsledku topenia snehu, ďalších zrážok a nedostatočnosti odvodňovacieho systému Prevádzková citlivosť:	<ul style="list-style-type: none"> ochranné pásmo diaľnice je 100 m od osi vozovky príľahlého jazdného pásu odstraňovanie ujazdenej snehovej vrstvy sa na diaľnici vykonáva posypom alebo postrekom v zmysle TP 072 (9/2013) zásadne chemickými 	1	2	Priemerný sezónny počet dní so snežením: 52,20 Priemerný sezónny počet dní s výškou nového snehu $\geq 15 \text{ cm}$: 1,16 Priemerný sezónny počet dní so	4	zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky a zvýšenými nákladmi na zimnú údržbu.	

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Požiadavky na spracovanie špecifických analýza a expertíz
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	
	SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	2	<ul style="list-style-type: none"> • možné zavalenie cesty olámanými vetvami alebo vyvrátenými stromami • vznik dopravných nehôd • vznik kongescií • obmedzenie rýchlosti • dočasné vylúčenie dopravy • zvýšené náklady na zimnú údržbu 	rozmrazovacími látkami, (výnimočne aj inertným materiálom) <ul style="list-style-type: none"> • informačný systém diaľnice • dažďová kanalizácia je navrhovaná zmysle platných STN 			snehovou pokrývkou: 75,74 Priemer sezónnych maxim výšky snehovej pokrývky: 37,98 Frekvencie vzniku extrémnych prejavov snehových javov nie sú v súčasnosti vysoké. Vzhľadom na očakávaný pokles snehovej pokrývky vplyvom otepľovania, nepredpokladá sa nárast expozície diaľnice a jednotlivých objektov voči snehovým javom. Mierne stúpne maximálny úhrn zimných denných zrážok.	4		
	Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> • možné poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky • možné zaplavenie úsekov cesty v dôsledku topenia snehu, ďalších zrážok a nedostatočnosti odvodňovacieho systému Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> • možné zavalenie cesty olámanými vetvami alebo vyvrátenými stromami • vznik dopravných nehôd • vznik kongescií • obmedzenie rýchlosti • dočasné vylúčenie dopravy • zvýšené náklady na zimnú údržbu 	<ul style="list-style-type: none"> • ochranné pásmo cesty I. triedy je 50 m, II. triedy 25 m a III. triedy 20 od osi vozovky • odstraňovanie ujazdenej snehovej vrstvy sa vykonáva chemickými rozmrazovacími prostriedkami, okrem úsekov ciest, kde je ich používanie zakázané (vodné zdroje, CHKO a pod.), miestne komunikácie podľa operačného plánu zimnej údržby 				4	<ul style="list-style-type: none"> • zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky a zvýšenými nákladmi na zimnú údržbu 	
	Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> • možné zaplavenie v dôsledku topenia snehu, ďalších zrážok a nedostatočnosti odvodňovacieho systému • zanesenie, znečistenie a poškodenie priepustov • nadmerná záťaž mostnej konštrukcie snehovou pokrývkou • poškodenie mostných záverov Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> • vznik dopravných nehôd • vznik kongescií • obmedzenie rýchlosti • dočasné vylúčenie dopravy • zvýšené náklady na zimnú údržbu 	<ul style="list-style-type: none"> • mostné objekty sú na mimo-riadne zaťaženie snehom dimenzované podľa požiadaviek STN EN 1991 (Eurokód 1) a národných príloh • všetky stavebné konštrukcie sú dimenzované na seizmické zaťaženie v zmysle STN 730036, podľa ktorej patrí posudzované územie do zdrojovej oblasti seizmického rizika 2, seizmické zrýchlenie $a_{gR}=0,4m.s^{-2}$, seizmicita oblasti je daná stupňom 7 "MSK-64 • informačný systém diaľnice • Mostné objekty sú odkanalizované 				4	<ul style="list-style-type: none"> • mierne zvýšená zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky na mostných objektoch 	
	Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	1	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> • citlivosť je nízka alebo žiadna Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> • nízka alebo žiadna 	-				2	-	
	Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	1	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> • citlivosť je nízka alebo žiadna Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> • nízka alebo žiadna 	-				2	-	
	Odpočívadlo	2	Konštrukčná citlivosť:	zabezpečená zimná údržba	1	2		4	-	

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Požiadavky na spracovanie špecifických analýza a expertíz
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	
			<ul style="list-style-type: none"> možné zvýšenie opotrebovania vozovky možné zaplavenie úsekov vozovky v dôsledku topenia snehu, ďalších zrážok a nedostatočnosti odvodňovacieho systému 							
			Prevádzková citlivosť: nízka							
Námrazové javy	SO 101 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017 Účinkom silných dažďov je vystavená celá infraštruktúrna stavba	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> možné poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> vznik dopravných nehôd vznik kongescií obmedzenie rýchlosti zvýšené náklady na zimnú údržbu dočasné vylúčenie dopravy v dôsledku dopravnej nehody 	<ul style="list-style-type: none"> odstraňovanie námrazy, poľadovice a ujazdenej snehovej vrstvy sa na diaľnici sa vykonáva posypom alebo postrekom v zmysle TP 072 (9/2013) zásadne chemickými rozmrazovacími látkami, (výnimočne aj inertným materiálom), podľa stanovených technológií zimnej údržby pozemných komunikácií 				4	<ul style="list-style-type: none"> zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky odstraňovanie námrazy, poľadovice a ujazdenej snehovej vrstvy sa vykonáva posypom alebo postrekom zásadne chemickými rozmrazovacími látkami, (výnimočne aj inertným materiálom), podľa stanovených technológií zimnej údržby diaľnic a rýchlostných ciest, v súlade s TP 072 (09/2013) 	
	SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> možné poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> vznik dopravných nehôd vznik kongescií obmedzenie rýchlosti zvýšené náklady na zimnú údržbu dočasné vylúčenie dopravy v dôsledku dopravnej nehody 	<ul style="list-style-type: none"> odstraňovanie námrazy, poľadovice a ujazdenej snehovej vrstvy sa na diaľnici sa vykonáva posypom alebo postrekom v zmysle TP 072 (9/2013) zásadne chemickými rozmrazovacími látkami, (výnimočne aj inertným materiálom), podľa stanovených technológií zimnej údržby pozemných komunikácií 	2	2	Priemerná ročná teplota: 7,80°C Priemerná zimná teplota: -1,75, Najchladnejší mesiac január, - 2,89 °C Priemerný počet mrazových dní (deň 24h. s minimálnou teplotou nižšou ako 0 °C): 119,12 Priemerný počet ľadových dní (deň 24h. s maximálnou teplotou nižšou ako 0 °C): 30,36 Frekvencie výskytu extrémne nízkych teplôt nie sú v súčasnosti vysoké, avšak početnosť ľadových a mrazových dní je relatívne vysoká. Vzhľadom na predpokladaný nárast hodnôt zimných teplôt bude mať expozícia rýchlostnej cesty voči mrazom klesajúcu tendenciu, avšak je možné očakávať zvýšený výskyt poľadovice.	4	<ul style="list-style-type: none"> zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky odstraňovanie námrazy a ujazdenej snehovej vrstvy sa vykonáva chemickými rozmrazovacími prostriedkami, okrem úsekov ciest, kde je ich používanie zakázané (vodné zdroje, CHKO a pod.), miestne komunikácie podľa operačného plánu zimnej údržby 	
	Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> možné poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> vznik dopravných nehôd vznik kongescií obmedzenie rýchlosti zvýšené náklady na zimnú údržbu dočasné vylúčenie dopravy v dôsledku dopravnej nehody 	<ul style="list-style-type: none"> odstraňovanie námrazy a ujazdenej snehovej vrstvy sa vykonáva chemickými rozmrazovacími prostriedkami, okrem úsekov ciest, kde je ich používanie zakázané (vodné zdroje, CHKO a pod.), miestne komunikácie podľa operačného plánu zimnej údržby 				4	<ul style="list-style-type: none"> zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky odstraňovanie námrazy a ujazdenej snehovej vrstvy sa vykonáva chemickými rozmrazovacími prostriedkami, okrem úsekov ciest, kde je ich používanie zakázané (vodné zdroje, CHKO a pod.), miestne komunikácie podľa operačného plánu zimnej údržby 	
	Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> nízka Prevádzková citlivosť:	<ul style="list-style-type: none"> Zvýšená je expozícia mostných objektov vedúcich ponad vodné toky alebo v blízkosti vodných tokov. Jedná sa o stavebné objekty: 203-00, 206-10, 209-00, 				4	<ul style="list-style-type: none"> väčšia zraniteľnosť je mostných objektov vedúcich ponad vodné toky (špecifická mikroklima) 	

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Požiadavky na spracovanie špecifických analýza a expertíz
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	
	• Lávka pre peších: SO 218-00 • Zvýšená je expozícia mostných objektov vedúcich ponad vodné toky alebo v blízkosti vodných tokov. Jedná sa o stavebné objekty: 203-00, 206-10, 209-00, 209-10, 210-00, 210-10, 213-00		• zvýšené riziko na mostoch vedúcich ponad vodné toky • vznik dopravných nehôd • vznik kongescií • obmedzenie rýchlosti • zvýšené náklady na zimnú údržbu • dočasné vylúčenie dopravy v dôsledku dopravnej nehody	209-10, 210-00, 210-10, 213-00vznik dopravných nehôd • vznik kongescií • obmedzenie rýchlosti • zvýšené náklady na zimnú údržbu • dočasné vylúčenie dopravy v dôsledku dopravnej nehody					podporujúca výskyt daného klimatického javu) • na mostoch s dĺžkou premostenia viac ako 30 m sa odstraňuje sneh z celej šírky mosta • informačný systém diaľnice umožní okamžitú identifikáciu zjazdovosti diaľnice, pomocou premenlivého dopravného značenia budú vodiči včas informovaní a v prípade potreby bude obmedzená rýchlosť vozidiel	
	Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	1	Konštrukčná citlivosť: nízka Prevádzková citlivosť: nízka	-				2	• zraniteľnosť nie je z hľadiska hodnotenia rizík významná	
	Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	1	Konštrukčná citlivosť: nízka Prevádzková citlivosť: nízka	-				2	• zraniteľnosť nie je z hľadiska hodnotenia rizík významná	
	Odpočívadlo	1	Konštrukčná citlivosť: nízka • zvýšené opotrebovanie vozovky	- zimná údržba				2	• zraniteľnosť nie je z hľadiska hodnotenia rizík významná	
			Prevádzková citlivosť: nízka • znížená bezpečnosť chodcov							
Vysoké teploty	SO 101 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017 Vysokým teplotám sú vystavené najmä asfaltové vozovky, ktoré sa vplyvom vysokej teploty deformujú a vznikajú na nich vyjazdené koľaje.	2	Konštrukčná citlivosť: • Deformácia povrchu vozovky a vyjazdené koľaje na cestách Prevádzková citlivosť: • Ohrozenie bezpečnosti a plynulosti dopravy, • Dopravné nehody, Vznik kongescií, Obmedzenie rýchlosti, zvýšené nároky na rekonštrukciu vozoviek, v krajnom prípade aj uzatvorenie diaľnice	Konštrukcia vozovky je navrhovaná v zmysle platných noriem STN a STN EN. Celková hrúbka vozovky je 590 mm. Konštrukciu tvorí asfaltový koberec mastixový, asfaltový betón, cementom stmelená zmes a nestmelená vrstva zo štrkdrviny	1	2	Priemerná ročná teplota: 7,70 °C Teplota vzduchu v letnom polroku (apríl – september): 13,86 °C , najteplejší mesiac mesiac júl – 17,3°C Maximálne dosiahnuté teploty: 35,6°C Priemerný ročný počet tropických dní (deň – 24 hod., počas ktorého maximálna teplota vzduchu dosiahne 30 °C a viac 8,02 dní Priemerný ročný počet letných dní (deň – 24 hod., počas ktorého maximálna teplota vzduchu dosiahne 25 °C a viac): 47,25 dní Frekvencie a intenzity výskytu extrémnych priemerných mesačných teplôt majú výrazne	4	• prevádzková zraniteľnosť je spojená so zvýšeným rizikom nákladov na údržbu vozovky • konštrukčná zraniteľnosť je spojená predovšetkým so zvýšeným opotrebovaním vozovky pri vyššom dopravnom zaťažení	
	SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	2	Konštrukčná citlivosť: Deformácia povrchu vozovky a vyjazdené koľaje na cestách Prevádzková citlivosť: • Ohrozenie bezpečnosti a plynulosti dopravy,	Konštrukcia vozovky je navrhovaná v zmysle platných noriem STN a STN EN. Celková hrúbka vozovky je 590 mm. Konštrukciu tvorí asfaltový koberec mastixový, asfaltový betón, cementom stmelená zmes a nestmelená vrstva zo štrkdrviny				4		

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Požiadavky na spracovanie špecifických analýza a expertíz
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	
			Dopravné nehody, Vznik kongescií, Obmedzenie rýchlosti, zvýšené nároky na rekonštrukciu vozoviek, v krajnom prípade aj uzatvorenie diaľnice				stúpajúcu tendenciu. Napriek tomu je však stále na základe dlhodobých pozorovaní je počet tropických dní v území za rok relatívne nízky . Vzhľadom na predpokladaný nárast teplôt ako aj počtu tropických dní bude expozícia diaľnice a jednotlivých objektov voči vysokým teplotám narastať.			
	Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	2	Konštrukčná citlivosť: • deformácia povrchu vozovky, strata tuhosti, vznik trhlín a vyjazdených koľají na cestách Prevádzková citlivosť: • ohrozenie bezpečnosti a plynulosti dopravy, • dopravné nehody, vznik kongescií, Obmedzenie rýchlosti, zvýšené nároky na rekonštrukciu vozoviek, v krajnom prípade aj uzatvorenie cesty	Konštrukcia vozovky na ceste je navrhovaná v zmysle platných noriem STN a STN EN.				4		
	Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 , Lávka pre peších: SO 218-00	2	Konštrukčná citlivosť: nízka, možné deformácie prefabrikátov Prevádzková citlivosť: • zvýšené náklady na údržbu	• zvýšené náklady na údržbu				4		
	Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	1	Konštrukčná citlivosť: nízka Prevádzková citlivosť: nízka	-				2		
	Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	1	Konštrukčná citlivosť: nízka Prevádzková citlivosť: nízka	-				2		
	Odbočovník	2	Konštrukčná citlivosť: nízka deformácia povrchu vozovky, strata tuhosti, vznik trhlín a vyjazdených Prevádzková citlivosť: nízka	Konštrukcia vozovky je navrhovaná v zmysle platných noriem STN a STN EN. Celková hrúbka vozovky je 590 mm-640 mm. Konštrukciu tvorí asfaltový koberec mastixový modif., asfaltový betón veľmi hrubý modif., obaľované kamenivo hrubé modif., cementová stabilizácia, štrkodrvina				2		
Búrkové javy	SO 101 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017 Účinkom silného vetra je vystavená celá stavba	2	Konštrukčná citlivosť: • možné zaplavenie úsekov cesty v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systému • podmáčanie podložia vozovky • zanesenie a znečistenie priekop, priepustov a kanalizačných vpustí • podmytie časti komunikácie Prevádzková citlivosť:	Diaľnica má navrhnutú cestnú kanalizáciu s prečistením v ORL, a zaústením do recipientov. Zrážková voda zo svahov diaľničného telesa bude odvádzaná v zárezoch a násypoch do recipientov. • Kanalizácia diaľnice je dimenzovaná pre návrhovú	2	3	Počet vydaných výstrah na základe údajov z klimatologickej stanice v Čadci pre búrky za obdobie rokov 2019 – 2021 bol 38, 41 a 45. Frekvencia a intenzita búrkových javov v predmetnom území je mierna, avšak už v súčasnosti	6	• prevádzková zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky (silný vietor, dážď, krupobitie, blesky) • prevádzková zraniteľnosť súvisí tiež s úrovňou odolnosti odvodňovacieho	• preveriť dostatočnosť odvodnenia pre extrémne zrážky

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Požiadavky na spracovanie špecifických analýza a expertíz
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	
			<ul style="list-style-type: none">dynamické tlaky vetra na pohybujúce sa vozidláaquaplaningmožné zavalenie cesty olámanými vetvami alebo vyvrátenými stromamivznik dopravných nehôdvznik kongesciíobmedzenie rýchlostidočasné vylúčenie dopravyzvýšené náklady na údržbu	intenzitu dažďa 138 l/s/ha v trvaní 15 minút, periodicitu p = 1.0. Kapacita ORL je navrhnutá s 25% rezervou.			búrkové javy spôsobujú významné škody na infraštruktúre a majetku. V budúcnosti sa očakáva nárast frekvencie búrkových javov s vyššími intenzitami nárazov vetra a zrážkovej činnosti ako aj rozmerom krúp.		<ul style="list-style-type: none">systému a možným dočasným zaplavením časti komunikáciekonštrukčná zraniteľnosť je spojená najmä s nedostatočnosťou odvodňovacieho systému, zanesením, znečistením alebo poškodením priepustov, priekop zaplavením časti komunikácie	
	SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	2	<p>Konštrukčná citlivosť:</p> <ul style="list-style-type: none">možné zaplavenie úsekov cesty v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systémupodmáčanie podložia vozovkyzanesenie a znečistenie priekop, priepustov a kanalizačných vpustípodmytie časti komunikácie <p>Prevádzková citlivosť:</p> <ul style="list-style-type: none">dynamické tlaky vetra na pohybujúce sa vozidláaquaplaningmožné zavalenie cesty olámanými vetvami alebo vyvrátenými stromamivznik dopravných nehôdvznik kongesciíobmedzenie rýchlostidočasné vylúčenie dopravyzvýšené náklady na údržbu					6	<ul style="list-style-type: none">prevádzková zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky (silný vietor, dážď, krupobitie, blesky)prevádzková zraniteľnosť súvisí tiež s úrovňou odolnosti odvodňovacieho systému a možným dočasným zaplavením časti komunikáciekonštrukčná zraniteľnosť je spojená najmä s nedostatočnosťou odvodňovacieho systému, zanesením, znečistením alebo poškodením priepustov, priekop zaplavením časti komunikácie	
	Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	2	<p>Konštrukčná citlivosť:</p> <ul style="list-style-type: none">možné zaplavenie úsekov cesty v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systémupodmáčanie podložia vozovkyzanesenie a znečistenie priekop a priepustov a kanalizačných vpustípodmytie časti komunikácie <p>Prevádzková citlivosť:</p> <ul style="list-style-type: none">dynamické tlaky vetra na pohybujúce sa vozidláaquaplaningmožné zavalenie cesty olámanými vetvami alebo vyvrátenými stromamivznik dopravných nehôdvznik kongesciíobmedzenie rýchlostidočasné vylúčenie dopravyzvýšené náklady na údržbu	<ul style="list-style-type: none">Odvodnenie ostatných pozemných komunikácií je riešené povrchovými a podzemnými odvodňovacími zariadeniami v zmysle príslušných STN a podľa platných vzorových listov.				6		
	Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00	2	Konštrukčná citlivosť:	<ul style="list-style-type: none">Odvodnenie mostných objektov je riešené odvodňovacími				6	<ul style="list-style-type: none">väčšia prevádzková zraniteľnosť súvisiaca	

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Požiadavky na spracovanie špecifických analýza a expertíz
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	
	Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00		<ul style="list-style-type: none"> možné zaplavenie v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systému možné tlaky vetra na mostnú konštrukciu a narušenie statiky mosta zanesenie, znečistenie a poškodenie priepustov Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> dynamické tlaky vetra na pohybujúce sa vozidlá aquaplanning vznik dopravných nehôd vznik kongescií obmedzenie rýchlosti dočasné vylúčenie dopravy zvýšené náklady na zimnú údržbu 	potrubiami, zaústenými do kanalizácie diaľnice. <ul style="list-style-type: none"> Pre odvodnenie mostov je stanovená hodnota výpočtovej intenzity Q pre periodicitu p = 0,5 a trvanie kritického dažďa t = 10 min, 199,3 ls⁻¹ha⁻¹ mostné objekty sú hlbinne zakladané, riziko podmytia je minimálne všetky stavebné konštrukcie sú dimenzované na seizmické zaťaženie v zmysle STN 730036, seizmické zrýchlenie je a_{gR}=0,4m.s⁻². Seizmicita oblasti je daná stupňom 7 °MSK-64 informačný systém diaľnice 					s dynamickým tlakom vetra na vozidlá je na mostných objektoch, ktoré však nie sú v takej nadmorskej výške, kde by rýchlosť vetra dosahovala vyššie úrovne ako v ostatných úsekoch diaľnice <ul style="list-style-type: none"> konštrukčná zraniteľnosť je spojená najmä s nedostatočnosťou odvodňovacieho systému, zanesením, znečistením alebo poškodením priepustov, priekop a kanalizačných vpustí a zaplavením časti komunikácie, náporní nárazového vetra na konštrukciu mostov 	
	Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> možné tlaky vetra, pád alebo poškodenie PHS Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> prevádzkové a bezpečnostné obmedzenia v dôsledku pádu PHS na vozovku 	<ul style="list-style-type: none"> protihlukové steny sú na mimoriadne zaťaženie vetrom dimenzované v zmysle STN EN 1991 (Eurokód 1) 				6	<ul style="list-style-type: none"> konštrukčná zraniteľnosť je spojená najmä s náporní nárazového vetra na konštrukciu PHS a ďalších zariadení 	
	Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	1	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> citlivosť je nízka, možné narušenie konštrukcie sa nepredpokladá Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> riziko aktivácie zosuvu, padania uvoľnených skál znížená bezpečnosť dočasné vylúčenie dopravy zvýšené náklady na údržbu 	<ul style="list-style-type: none"> riziko zaplavenia je minimálne 				3		
	Odpočívadlo	1	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> možné zaplavenie vozovky v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systému citlivosť striech v dôsledku silného vetra Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> nízka 		2	3		3		
Povodne	SO 101 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> zanesenie, znečistenie a poškodenie priekop a priepustov zvýšenie hladiny podzemnej vody, podmáčanie podložia vozovky, narušenie stability svahov 	<ul style="list-style-type: none"> vzhľadom na výšku nivelety diaľnice je riziko zaplavenia 	2	2	Frekvencia a intenzita vzniku povodní je v danom území stredná. Vzhľadom na výšku nivelety diaľnice a počet mostných objektov sa predpokladá	4	prevádzková zraniteľnosť je vzhľadom na nízke riziko zaplavenia diaľnice v dôsledku povodní minimálna, drobné nízka, poškodenia stavebných	

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Požiadavky na spracovanie špecifických analýza a expertíz
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	
			Prevádzková citlivosť: • obmedzenie rýchlosti • vznik kongescií • dočasné vylúčenie dopravy • zvýšené náklady na údržbu a obnovu	telesá komunikácie v dôsledku povodní minimálne • súčasťou projektu sú aj úpravy tokov, ide o • objekty SO 573-00 až 579-00, 581-00 a 583-00			stredná expozícia diaľnice povodňami. Vplyvom nárastu denných zrážok a ich intenzity vrátane búrkovej činnosti a rýchleho topenia snehu bude riziko vzniku povodní v danom území narastať. Vzhľadom na výškové vedenie diaľnice sa nepredpokladá expozícia budúcnosti.		objektov si môžu vyžiadať zvýšené náklady na údržbu	
	SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	2		• vzhľadom na výšku nivelety diaľnice je riziko zaplavenia telesá komunikácie v dôsledku povodní minimálne				4		
	Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	2	Konštrukčná citlivosť: • zanesenie, znečistenie a poškodenie priekop a priepustov zvýšenie hladiny podzemnej vody, podmáčanie podlažia vozovky, narušenie stability svahov Prevádzková citlivosť: • obmedzenie rýchlosti • vznik kongescií • dočasné vylúčenie dopravy zvýšené náklady na údržbu a obnovu	• trasa úpravy cesty I/11 vedie pozdĺž vodného toku Kysuce, križuje Drozdov potok mostom 209-10, bezmenný tok mostom 210-10m údolie rieky Bystrica mostom 213-00,				4		
	Zvýšená je expozícia mostných objektov vedúcich ponad vodné toky alebo v blízkosti vodných tokov. Jedná sa o stavebné objekty: 203-00, 206-10, 209-00, 209-10, 210-00, 210-10, 213-00	2	Konštrukčná citlivosť: • podometie a poškodenie pilierov mostov vedúcich ponad vodný tok vodou alebo unášaným materiálom • zanesenie, znečistenie a poškodenie priepustov Prevádzková citlivosť: • dočasné vylúčenie dopravy • zvýšené náklady na údržbu a obnovu	• návrh zakladania mostných objektov zohľadňuje poznatky získané podrobným IG a HG prieskumom, ich stabilita je zabezpečená v zmysle STN EN 1191 • všetky stavebné konštrukcie sú dimenzované na seizmické zaťaženie v zmysle STN 730036, seizmické zrychlenie $a_{gR}=0,4m.s^{-2}$. Seizmicita oblasti je daná stupňom 7 °MSK-64 • oporné piliere mostných objektov nie sú zakladané v korytách vodných tokov okrem SO213-00 súčasťou projektu sú úpravy a preložky tokov, ktoré diaľnica križuje				4	• zraniteľnosť súvisí s rizikom poškodenia pilierov mostov a znížením ich stability pri povodňových stavoch na predmetných vodných tokov	
	Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	1	Konštrukčná citlivosť: nízka Prevádzková citlivosť: nízka	• vzhľadom na výšku nivelety diaľnice je riziko zaplavenia PHS minimálne				2		
		1	Konštrukčná citlivosť: nízka	• riziko zaplavenia minimálne				2		

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Požiadavky na spracovanie špecifických analýza a expertíz
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	
	Oporné a záružné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00		Prevádzková citlivosť: nízka							
	Odpočívadlo	1	Konštrukčná citlivosť: nízka Prevádzková citlivosť: nízka	riziko zaplavenia minimálne				2		
Zosuvy	SO 101-00 Diaľnica D3 v km 22,225,100-33,017 Identifikované boli nasledovné zosuvné územia - v km 24,2 – 25,00 D3 - cca km 25,51; 25,93; 26,52 D3 - v cca km 25,04 – 25,40 D3 - v cca km 28,615 – 28,675 D3 a km 28,755 – 28,840 D3 - v km 30,700 D3	1	Konštrukčná citlivosť: • zavalenie komunikácie zosunutou pôdou • zosuv časti telesa komunikácie Prevádzková citlivosť: • obmedzenie rýchlosti • vznik kongescií • dočasné vylúčenie dopravy • zvýšené náklady na údržbu a obnovu	• realizovaný podrobný a doplnkový IG aHG prieskum s návrhom opatrení na zabezpečenie stability svahov a telesa diaľnice proti zosuvu			V území boli zaznamenané staré stabilizované i potencionálne prúdové a plošné zosuvy a tiež recentné aktívne i potencionálne zosuvy frontálneho, plošného a prúdového. Svahové deformácie budú v rámci projektu sanované a odvodnené. Vplyvom nárastu denných zrážok a ich intenzity vrátane búrkovej činnosti či umelých zásahov ľudskej činnosti bude narastať riziko vzniku zosuvov a expozície diaľnice, stavebné objekty však budú zakladané v súlade s požiadavkami na územie náchylné na zosuvy.	2	• zraniteľnosť súvisí s rizikami aktivácie svahových pohybov v území ako dôsledku zmeny lokálnych podmienok v trase diaľnice (zmeny morfológie terénu, hydrogeologických pomerov,). Následkom môže byť poškodenie stavebných objektov, obmedzenia až vylúčenie dopravy.	
	SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	1	Konštrukčná citlivosť: nízka Prevádzková citlivosť: nízka	• objekt navrhovaný v stabilnom území				2		
	Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO 119-00 až 125-00	2	Konstruckčná citlivosť: • zavalenie komunikácie zosunutou pôdou zosuv časti telesa komunikácie Prevádzková citlivosť: • obmedzenie rýchlosti • vznik kongescií • dočasné vylúčenie dopravy zvýšené náklady na údržbu	• realizovaný podrobný a doplnkový IG aHG prieskum s návrhom opatrení na zabezpečenie stability svahov a telesa ciest proti zosuvu	2	2		4		
	Mostné objekty: SO 203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00	1	Konštrukčná citlivosť: • narušenie stability mostných objektov • poškodenie pilierov mostných objektov Prevádzková citlivosť:	• návrh zakladania mostných objektov zohľadňuje poznatky získané podrobným a doplnkovým IG a HG prieskumom, ich stabilita je zabezpečená v zmysle STN EN 1191, • všetky stavebné konštrukcie sú dimenzované na seizmické zaťaženie v zmysle STN 730036,				2		

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Požiadavky na spracovanie špecifických analýza a expertíz
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	
	Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	1	<ul style="list-style-type: none"> obmedzenie rýchlosti vznik kongescií dočasné vylúčenie dopravy zvýšené náklady na údržbu 	podľa ktorej patrí do oblasti seizmického ohrozenia so seizmickým zrýchlením $a_{gR}=0,40m.s^{-2}$ a seizmickou intenzitou 7 °MSK-64.						
		1	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> narušenie stability PHS v dôsledku pôsobenia nadmernej tiaže zosunutej pôdy Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> obmedzenie rýchlosti vznik kongescií dočasné vylúčenie dopravy zvýšené náklady na údržbu 	<ul style="list-style-type: none"> protihlukové steny sú na mimoriadne zaťaženie dimenzované v zmysle STN EN 1991 (Eurokód 1) 				2		
	Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	2	Konštrukčná citlivosť: - Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> obmedzenie rýchlosti vznik kongescií dočasné vylúčenie dopravy zvýšené náklady na údržbu 	všetky stavebné konštrukcie sú dimenzované na seizmické zaťaženie v zmysle STN 730036, podľa ktorej patrí posudzované územie do oblasti so 7° seizmickej intenzity stupnice MSK-64, stabilita podporných múrov je zabezpečená v zmysle záverov podrobného a doplnkového IG a HG prieskumu				4		
	Odbočívadlo	1	Konštrukčná citlivosť: - Prevádzková citlivosť: citlivosť nízka		2	2		2		
Sucho	SO 101-00 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017 Klimatickému javu a jeho sekundárnym dôsledkom (požiar) môže byť vystavená celá stavba.	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> vysychanie vegetácie, pokles hladiny podzemnej vody, zmrašťovanie a vznik trhlin v pôde v prípade požiaru poškodenie vozovky, zariadení a vybavenia diaľnice Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> zvýšené náklady na ošetrovanie vegetácie v prípade požiaru obmedzenie rýchlosti, dočasné vylúčenie dopravy 	-	1	2	Počet epizód sucha podľa hodnôt Palmerovho Z-indexu: 9,74 Podiel mesiacov zasiahnutých epizódami sucha podľa hodnôt Palmerovho Z-indexu vo vegetačnom období (apríl – september): 3,74	4	<ul style="list-style-type: none"> prevádzková zraniteľnosť je spojená najmä s bezpečnostnými a dopravnými obmedzeniami v prípade vzniku požiaru suchej vegetácie 	
	SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> vysychanie vegetácie, pokles hladiny podzemnej vody, zmrašťovanie a vznik trhlin v pôde v prípade požiaru poškodenie vozovky, zariadení a vybavenia diaľnice Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none"> zvýšené náklady na ošetrovanie vegetácie v prípade požiaru obmedzenie rýchlosti, dočasné vylúčenie dopravy 	-			Frekvencia a intenzita javu je v dotknutom území na normálnej úrovni. Vzhľadom na predpokladaný nárast teplôt ako aj období sucha, bude expozícia diaľnice a jednotlivých objektov voči požiarom v budúcnosti mierne narastať.	4		

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Požiadavky na spracovanie špecifických analýza a expertíz
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	
	Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	2	Konštrukčná citlivosť: • vysychanie vegetácie, pokles hladiny podzemnej vody, zmršťovanie a vznik trhlín v pôde • v prípade požiaru poškodenie vozovky, zariadení a vybavenia cesty Prevádzková citlivosť: • zvýšené náklady na ošetrovanie vegetácie v prípade požiaru obmedzenie rýchlosti, dočasné vylúčenie dopravy	-				4		
	Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00	2	Konštrukčná citlivosť: • v prípade požiaru suchej vegetácie poškodenie exponovaných častí konštrukcie mosta • pokles hladiny podzemnej vody, zmršťovanie a vznik trhlín v pôde Prevádzková citlivosť: nízka, v prípade požiaru zvýšené náklady na údržbu	-				4	• prevádzková zraniteľnosť je spojená najmä s bezpečnostnými a dopravnými obmedzeniami v prípade vzniku požiaru	
	Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	2	Konštrukčná citlivosť: • nízka, v prípade požiaru je možné poškodenie PHS Prevádzková citlivosť: • nízka, zvýšené nároky na údržbu	-				4	• -	
	Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až262-00	1	Konštrukčná citlivosť: • citlivosť je nízka alebo žiadna Prevádzková citlivosť: • citlivosť je nízka alebo žiadna	-				2	• -	
	Odpočívadlo	1	Konštrukčná citlivosť: vysychanie vegetácie náklady na ošetrovanie vegetácie	-				2	• -	
			Prevádzková citlivosť: zvýšené náklady na ošetrovanie vegetácie							
Hmlý	SO 101-00 Diaľnica D3 v km 22,225 – 33,017 Účinkom vzniknutých hmíel je vystavená celá infraštruktúrna stavba	2	Konštrukčná citlivosť: • nízka, resp. žiadna Prevádzková citlivosť: • vznik dopravných nehôd • vznik kongescií • obmedzenie rýchlosti • dočasné vylúčenie dopravy v prípade dopravných nehôd	• informačný systém diaľnice	2	2	Frekvencia vzniku hmíel na území je pomerne vysoká , priemerná ročná početnosť dní s hmlou je 86,3 dní Do budúcnosti sa nepredpokladá nárast výskytu tohto klimatického javu, vzhľadom na nezmenené	4	• zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky • informačný systém umožní včas reagovať na nepriaznivú poveternostnú situáciu a realizovať potrebné opatrenia	

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Požiadavky na spracovanie špecifických analýza a expertíz
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	
	SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	2	Konštrukčná citlivosť: nízka, resp. žiadna Prevádzková citlivosť: • vznik dopravných nehôd • vznik kongescií • obmedzenie rýchlosti dočasné vylúčenie dopravy v prípade dopravných nehôd	informačný systém diaľnice			prúdenie smeru vetra a jeho rýchlosti	4	-	
	Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	2	Konštrukčná citlivosť: • nízka, resp. žiadna Prevádzková citlivosť: • vznik dopravných nehôd • vznik kongescií • obmedzenie rýchlosti • dočasné vylúčenie dopravy v prípade dopravných nehôd	• -				4		
	Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00	2	Konštrukčná citlivosť: • nízka, resp. žiadna Prevádzková citlivosť: • vznik dopravných nehôd • vznik kongescií • obmedzenie rýchlosti • dočasné vylúčenie dopravy v prípade dopravnej nehody	• informačný systém diaľnice				4	• zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky • informačný systém diaľnice umožní včas reagovať na nepriaznivú poveternostnú situáciu a realizovať potrebné opatrenia	
	Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	1	Konštrukčná citlivosť: nízka, resp. žiadna Prevádzková citlivosť: nízka, resp. žiadna	-				2	• zraniteľnosť nie je z hľadiska hodnotenia rizík významná	
	Oporné a záružné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	1	Konštrukčná citlivosť: nízka, resp. žiadna Prevádzková citlivosť: nízka, resp. žiadna	-				2		
	Odpočívadlo	1	Konštrukčná citlivosť: nízka, resp. žiadna		2	2		2		
			Prevádzková citlivosť: nízka, Zhoršená viditeľnosť v areáli							

Legenda: B – bodové hodnotenie citlivosti, expozície a zraniteľnosti (CxE) projektu

B_s – bodové hodnotenie súčasnej expozície projektuB_b – bodové hodnotenie budúcej expozície projektu

5. POSÚDENIE RIZÍK INFRAŠTRUKTÚRNEHO PROJEKTU DIAĽNICA D3 KYSUCKÉ NOVÉ MESTO – OŠČADNICA SÚVISIACICH SO ZMENOU KLÍMY

Posudzovanie rizík nadväzuje na výsledky posudzovania zraniteľnosti projektu na prírodné riziká súvisiace so zmenou klímy. Prioritne sa vykonáva u tých exponovaných objektov alebo úsekov infraštruktúrnej stavby, u ktorých bola zistená vysoká alebo mierna zraniteľnosť. V tomto význame je potrebné zaoberať sa definovanou hraničnou hodnotou rizikových faktorov prírodných rizík, ktorej prekročenie môže viesť k vzniku rizík konštrukčného alebo prevádzkového charakteru. (Ondrejka at al., 2018)

Analýza rizík je proces pochopenia rizika a určenie jeho úrovne alebo miery. Vyjadruje sa prostredníctvom dvoch základných zložiek rizika:

- pravdepodobnosti (P) výskytu udalosti danej frekvencie a intenzity presahujúcej definovanú hraničnú úroveň rizikových faktorov prírodných rizík súvisiacich so zmenou klímy,
- závažnosti dôsledkov (D), ktoré vznik tejto udalosti spôsobí na úrovni vlastného projektu, popřípadne iných systémov a odvetví. (Ondrejka at al., 2018)

Pre vyjadrenie týchto zložiek rizika boli použité stupnice uvedené v nasledovných tabuľkách.

Tabuľka č. 30: Stupnica pre posúdenie pravdepodobnosti výskytu udalosti (Zdroj: DG CLIMA, 2013)

PRAVDEPODOBNOŠŤ VÝSKYTU JAVU				
1	2	3	4	5
Vzácná	Nepravdepodobná	Mierna	Pravdepodobná	Takmer istá
Vysoko nepravdepodobné, že k tomu dôjde	Vzhľadom na existujúce metódy a postupy je táto udalosť nepravdepodobná	K danému javu došlo v podobnej krajine	Výskyt daného javu je pravdepodobný	Je veľmi pravdepodobné, že sa daný jav vyskytne, prípadne aj niekoľkokrát
ALEBO				
5 % pravdepodobnosť, že sa vyskytne za rok	20 % pravdepodobnosť, že sa vyskytne za rok	50 % pravdepodobnosť, že sa vyskytne za rok	80 % pravdepodobnosť, že sa vyskytne za rok	95 % pravdepodobnosť, že sa vyskytne za rok

Tabuľka č. 31: Hodnotiaca stupnica pre vyjadrenie závažnosti dôsledkov vzniku danej udalosti (Zdroj: DG CLIMA, 2013)

DÔSLEDOK – VEĽKOSŤ/ ZÁVAŽNOSŤ				
1	2	3	4	5
Bezvýznamný	Menší	Mierny	Významný	Katastrofálny
Bez dopadu	Štandardné riešenie v rámci technického návrhu alebo prevádzky	Dôležitá úprava technického riešenia alebo krízové riadenie prevádzky	Potreba zásadnej zmeny technického riešenia alebo mimoriadne krízové riadenie prevádzky	Trvalé uzatvorenie prevádzky až zničenie stavby

Tabuľka č. 32: Hodnotiaca stupnica pre vyjadrenie závažnosti dôsledkov v rôznych záujmových oblastiach (Zdroj: DG CLIMA, 2013)

	Závažnosť dôsledkov				
	1	2	3	4	5
	Zanedbateľná	Malá	Mierna	Závažná	Katastrofická
Poškodenie majetku / techniky / prevádzky	Vplyv sa absorbuje v rámci normálnej aktivity	Nežiaduca udalosť, ktorá sa dá absorbovať prostredníctvom kontinuity činnosti	Závažná udalosť, ktorá si vyžaduje ďalšie núdzové činnosti súvisiace s kontinuitou prevádzky	Kritická udalosť, ktorá si vyžaduje mimoriadne / núdzové činnosti súvisiace s kontinuitou prevádzky	Katastrofa s potenciálom viesť k zastaveniu činností alebo kolapsu systému
Ochrana a zdravie	Prvá pomoc	Drobné zranenia, práceneschopnosť	Vážne zranenia, dlhodobá práceneschopnosť	Vážne / viacnásobné zranenia, trvalé následky, zdravotné postihnutia	Jedno až viacnásobné úmrtia
Životné prostredie	Žiadny vplyv. Lokalizovaný na zdrojový bod, nepožaduje sa obnova	Obmedzené v rámci hraníc. Obnova do 1 mesiaca.	Mierne poškodenie s možným širším dosahom. Obnova za 1 rok	Významná škoda s lokálnym vplyvom. Obnova viac ako 1 rok. Zlyhanie dodržiavania ekologických predpisov.	Významná škoda so širokosiahlym účinkom. Obnova viac ako 1 rok. Limitovaná možnosť úplného zotavenia
Spoločnosť	Žiadny vplyv	Obmedzené, dočasné sociálne vplyvy	Obmedzené, dlhodobé sociálne vplyvy	Neschopnosť chrániť slabé alebo zraniteľné skupiny. Národné, dlhodobé sociálne vplyvy.	Strata licencie na prevádzku. Protesty.
Finančné (pre jednotlivé extrémne udalosti alebo priemerný ročný vplyv)	Príklady ukazovateľov: x % IRR <2 % Obrat	Príklady ukazovateľov: x % IRR <2 % Obrat	Príklady ukazovateľov: x % IRR 10 – 25 % Obrat	Príklady ukazovateľov: x % IRR 25 – 50 % Obrat	Príklady ukazovateľov: x % IRR >50 % Obrat

Výsledná vysvetľujúca tabuľka rizík dokumentuje všetky podrobnosti o rizikách investičného projektu. Spracovaním údajov z výslednej tabuľky pre posúdenie rizík projektu (Tabuľka 32) získame výslednú maticu rizika. (Tabuľka 33).

Tabuľka č. 33: Výsledná tabuľka pre posúdenie rizík projektu

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Identifikácia rizík		Analýza rizík				Výsledná miera rizík
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	Zoznam rizík		Pravdepodobnosť		Závažnosť dôsledkov		
										P.č.	Stručný popis	B	Stručný popis	B	Stručný popis	
Silný vietor	SO 101 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017 Účinkom silného vetra je vystavená celá stavba	2	Konštrukčná citlivosť: nízka Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none">dynamické tlaky vetra na pohybujúce sa vozidlá,možné zavalenie cesty olámanými vetvami alebo vyvrátenými stromami,vznik dopravných nehôd,vznik kongescií,obmedzenie rýchlosti,dočasné vylúčenie dopravy	• ochranné pásmo diaľnice je 100 m od osi vozovky príslušného jazdného pásu • Zvislé dopravné značenie je dimenzované na mimoriadne zaťaženie vetrom. • návrh konštrukcií stavebných objektov je podložený statickým výpočtom • informačný systém diaľnice				4	• zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky • prevádzkové obmedzenia možno očakávať už pri víchrici alebo silnom nárazovom vetre prislúchajúcim hodnotám pre výstrahy I. a II. stupňa	1.						
	SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	2	Konštrukčná citlivosť: nízka Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none">dynamické tlaky vetra na pohybujúce sa vozidlá,vznik dopravných nehôd,vznik kongescií,obmedzenie rýchlosti,dočasné vylúčenie dopravy	• ochranné pásmo diaľnice je 100 m od osi vozovky príslušného jazdného pásu • Zvislé dopravné značenie je dimenzované na mimoriadne zaťaženie vetrom. • návrh konštrukcií stavebných objektov je podložený statickým výpočtom • informačný systém diaľnice	1	2	Priemerná ročná rýchlosť vetra je okolo 2 m.s ⁻¹ . V celoslovenskom porovnaní ide o málo veternú oblasť. Vzhľadom na konfiguráciu terénu prevláda severozápadný až severný a juhozápadný až južný vietor. Frekvencie a intenzity javu sú v súčasnosti relatívne nízke, avšak dochádza v predmetnom území k extrémnym prejavom javu. Vzhľadom na predpokladaný nárast búrkovej činnosti a s ňou spojeného nárastu rýchlosti vetra možno v budúcnosti očakávať mierne zvýšenú expozíciu diaľnice cesty a jednotlivých objektov voči silnému vetru.	4			Dočasné bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku silného vetra	3	Víchrice alebo silný vietor sa môžu v dôsledku búrok vyskytovať každoročne	2	• možné zavalenie cesty olámanými vetvami alebo vyvrátenými stromami	Stredné riziko
	Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none">môže sa vyskytnúť v blízkosti lesných porastov, brehových porastov tokov, výrub stromov Prevádzková citlivosť:	• ochranné pásmo cesty I. triedy je 50 m a III. triedy 20 m od osi vozovky • zvislé dopravné značenie je dimenzované na mimoriadne zaťaženie vetrom. • návrh konštrukcií stavebných objektov je podložený statickým výpočtom				4	• zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky vplyvom dynamického tlaku vetra na pohybujúce sa vozidlá. • prevádzkové obmedzenia možno očakávať už pri víchrici alebo silnom nárazovom vetre prislúchajúcim							

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Identifikácia rizík		Analýza rizík				Výsledná miera rizík
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	Zoznam rizík		Pravdepodobnosť		Závažnosť dôsledkov		
										P.č.	Stručný popis	B	Stručný popis	B	Stručný popis	
			<ul style="list-style-type: none">dynamické tlaky vetra na pohybujúce sa vozidlá,možné zavalenie cesty olámanými vetvami alebo vyvrátenými stromami,vznik dopravných nehôd,vznik kongescií,obmedzenie rýchlosti,dočasné vylúčenie dopravy						hodnotám pre výstrahy I. a II. stupňa							
	Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none">možné tlaky vetra na mostnú konštrukciu a narušenie statiky mosta Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none">dynamické tlaky vetra na pohybujúce sa vozidlávznik dopravných nehôdzníženie bezpečnosti dopravy, prevádzkové obmedzenia	<ul style="list-style-type: none">mostné objekty sú na mimoriadne zaťaženie vetrom dimenzované podľa požiadaviek STN EN 1991 (Eurokód 1) a národných príloh.informačný systém diaľnice				4	<ul style="list-style-type: none">zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávkyprevádzkové obmedzenia možno očakávať už pri víchrici alebo silnom nárazovom vetre prislúchajúcim hodnotám pre výstrahy I. a II. stupňa	1.	Dočasné bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku silného vetra	3	Víchrice alebo silný vietor sa môžu v dôsledku búrok vyskytovať každoročne.	2	<ul style="list-style-type: none">vznik dopravných nehôd,vznik kongescií,obmedzenie rýchlosti,dočasné vylúčenie dopravydopad letiacich predmetov na vozovku	Stredné riziko
	Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none">možné tlaky vetra, pád alebo poškodenie PHS Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none">prevádzkové a bezpečnostné obmedzenia v dôsledku pádu PHS na vozovku	<ul style="list-style-type: none">protihlukové steny sú na mimoriadne zaťaženie vetrom dimenzované v zmysle STN EN 1991 (Eurokód 1), ďalej sú dimenzované na odolnosť proti nárazu kameňov (alebo napr. aj iných letiacich predmetov vplyvom silného vetra).				4	<ul style="list-style-type: none">zraniteľnosť je spojená predovšetkým s možnosťou poškodenia konštrukcie PHS a následným ohrozením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky	1.	Dočasné bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku silného vetra	3	Víchrice alebo silný vietor sa môžu v dôsledku búrok vyskytovať každoročne. - vzhľadom na navrhované opatrenia je výskyt udalosti nepravdepodobná	2	<ul style="list-style-type: none">vznik dopravných nehôd,vznik kongescií,obmedzenie rýchlosti,dočasné vylúčenie dopravy, dopad letiacich predmetov na vozovku	Stredné riziko
										2.	Narušenie statiky mostov	1	Udalosť je vzhľadom na navrhované opatrenia vysoko nepravdepodobná	2	Štandardné riešenie v rámci technického návrhu alebo prevádzky	Nízke riziko

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Identifikácia rizík		Analýza rizík				Výsledná miera rizík	
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	P.č.	Stručný popis	B	Stručný popis	B	Stručný popis		Závažnosť dôsledkov
	Odpočívadlo	1	Konštrukčná citlivosť: citlivosť len striech Prevádzková citlivosť: citlivosť je nízka alebo žiadna	• -				2									
Hodnotenie rizík (akceptovateľnosť rizika) A / N					Existujúce opatrenia na redukcii rizika					Návrh dodatočných opatrení na redukcii rizika			Poznámky (neistota, definovanie požiadaviek na spracovanie špecifických analýz a expertíz)				
1. Dočasné bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku silného vetra – A					Navrhované projektové riešenie, ochranné pásmo diaľnice, ciest I. a II. triedy, informačný systém diaľnice.					-							
2. Narušenie statiky mostov, PHS v dôsledku tlaku vetra – A					Navrhované projektové riešenie, zakladanie objektov a informačný systém diaľnice.					-			doplniť prahové hodnoty odolnosti konštrukcií mostov, PHS na tlak vetra				
Silné dažde	SO 101 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017 Účinkom silných dažďov je vystavená celá infraštruktúrna stavba	2	Konštrukčná citlivosť: možné zaplavenie úsekov diaľnice v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systému • podmáčanie podložia vozovky • zanesenie a znečistenie priekop, priepustov a kanalizačných vpustí	• Diaľnica má navrhnutú cestnú kanalizáciu s prečistením v ORL, a zaústením do recipientov. • Kanalizácia diaľnice je dimenzovaná pre návrhovú intenzitu dažďa 138 l/s/ha v trvaní 15 minút, periodicitu p = 1.0. • Zrážková voda zo svahov diaľničného telesa bude odvádzaná v zárezoch a násypoch do recipientov. Kapacita ORL je navrhnutá s 25% rezervou. • dažďová kanalizácia je navrhovaná zmysle platných STN a STN EN	2	2	Priemerný ročný úhrn zrážok: 894,7 mm Priemerný ročný počet zrážkových dní s úhrnom ≥ 10,0 mm: 25,68 dní Jednodňové absolútne maximá: 68,84 mm Výskyt intenzívnych dažďov nie je v súčasnosti častý, avšak intenzita zrážok je pomerne vysoká. Predpokladaný mierny nárast priemerného zrážkového úhrnu (+10%) nebude mať zásadný vplyv na infraštruktúru stavby. Nárast miery expozície diaľnice pri odhadovanom náraste intenzity zrážok nebude významný. V budúcnosti sa predpokladá nárast výskytu intenzívnych privalových dažďov v súvislosti s búrkovou činnosťou.	4	• zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky diaľnica má navrhnutú cestnú kanalizáciu, vody budú prečisťované v ORL a odvádzané do príľahých recipientov, ORL sú dimenzované s 25% rezervou.	4.	Lokálne zaplavenie úsekov cestných komunikácií v dôsledku silných dažďov	2.	Odvedenie vôd z telesa cesty bude riešené s dostatočnými kapacitami pre odvedenie zrážkových vôd aj v prípade výskytu silných dažďov.	2	Ochrana stavby, prípadne odstránenie prejavu klimatického javu je zabezpečené štandardným riešením v rámci technického návrhu stavby alebo návrhom prevádzky.	Nízke riziko	
			3.								Dočasné bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku silného dažďa		3		Vzhľadom na prognózy mierneho nárastu úhrnu zrážok a búrkových javov možno orientačne predpokladať 50% pravdepodobnosť výskytu silného dažďa, ktorý by spôsobil obmedzenia.		2

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Identifikácia rizík		Analýza rizík				Výsledná miera rizík
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	Zoznam rizík		Pravdepodobnosť		Závažnosť dôsledkov		
										P.č.	Stručný popis	B	Stručný popis	B	Stručný popis	
	SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	2	<ul style="list-style-type: none">Konštrukčná citlivosť: možné zaplavenie úsekov diaľnice v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systémupodmáčanie podložia vozovky zanesenie a znečistenie priekop, priepustov a kanalizačných vpustí	<ul style="list-style-type: none">Odvodnenie vozovky je zabezpečené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom. Voda je zaústená do dažďovej kanalizácie a po prečistení do recipientov. Vody zo svahov násypov a výkopov sú zachytávané do cestných priekop a odvedené do recipientovnávrhová intenzita dažďa 160 l/s/ha v trvaní 15 minút, periodicitu p = 1.0.					4.	Lokálne zaplavenie úsekov cestných komunikácií v dôsledku silných dažďov	2.	Odvedenie vôd z telesa cesty bude riešené s dostatočnými kapacitami pre odvedenie zrážkových vôd aj v prípade výskytu silných dažďov.	2	Ochrana stavby, prípadne odstránenie prejavu klimatického javu je zabezpečené štandardným riešením v rámci technického návrhu stavby alebo návrhom prevádzky.	Nízke riziko	
	Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none">možné zaplavenie úsekov cesty v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systémupodmáčanie podložia vozovky zanesenie a znečistenie priekop a priepustov Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none">vznik dopravných nehôd - aquaplanningvznik kongesciíobmedzenie rýchlostidočasné vylúčenie dopravy zvýšené náklady na údržbu	<ul style="list-style-type: none">Odvodnenie ostatných pozemných komunikácií je riešené povrchovými a podzemnými odvodňovacími zariadeniami v zmysle príslušných STN a podľa platných vzorových listov.				4		3.	Dočasné bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku silného dažďa	3	Vzhľadom na prognózy mierneho nárastu úhrnu zrážok a búrkových javov možno orientačne predpokladať 50% pravdepodobnosť výskytu silného dažďa, ktorý by spôsobil obmedzenia.	2	Ochrana stavby, prípadne odstránenie prejavu klimatického javu je zabezpečené štandardným riešením v rámci technického návrhu stavby alebo návrhom prevádzky.	Stredné riziko

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Identifikácia rizík		Analýza rizík			
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	Zoznam rizík		Pravdepodobnosť		Závažnosť dôsledkov	
										P.č.	Stručný popis	B	Stručný popis	B	Stručný popis
	Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00	2	Konštrukčná citlivosť: • možné zaplavenie v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systému • zanesenie, znečistenie a poškodenie priepustov Prevádzková citlivosť: • vznik dopravných nehôd • vznik kongescií • obmedzenie rýchlosti • dočasné vylúčenie dopravy zvýšené náklady na údržbu	• Odvodnenie mostných objektov je riešené odvodňovacími potrubiami, zaústenými do kanalizácie diaľnice. • Pre odvodnenie mostov je stanovená hodnota výpočtovej intenzity Q pre periodicitu p = 0,5 a trvanie kritického dažďa t = 10 min, 199,3 ls ⁻¹ ha ⁻¹ • mostné objekty sú hlbinné zakladané, riziko podmytia je minimálne				4	• zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky • Mosty budú odkanalizované, Mostné objekty sú hlbinné zakladané, riziko podmytia je minimálne	5.	Podmáčanie podlažia vozovky v dôsledku silných dažďov	2	Po zrealizovaní navrhovaných opatrení z podrobného a doplnkového IGHG prieskumu bude pravdepodobnosť výskytu malá.	2	Ochrana stavby, prípadne odstránenie prejavu klimatického javu je zabezpečené štandardným riešením v rámci technického návrhu stavby alebo návrhom prevádzky.
	Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	1	Konštrukčná citlivosť: nízka Prevádzková citlivosť: nízka	-				2	-	6.	Narušenie stability násypov, zárezov svahov, oporných a zárubných múrov v dôsledku silných dažďov	2	Vzhľadom na prognózy a navrhované opatrenia je udalosť nepravdepodobná	2	Ochrana stavby, prípadne odstránenie prejavu klimatického javu je zabezpečené štandardným riešením v rámci technického návrhu stavby alebo návrhom prevádzky.
	Odbočovník	1	Konštrukčná citlivosť je nízka, nepredpokladá sa zaplavenie komunikácií a spevnených plôch Prevádzková citlivosť: nízka	Odvodnenie je zabezpečené do dažďovej kanalizácie, zrážková voda zo svahov sa odvedie do terénu	2	2		2	• Zraniteľnosť nie je významná	4.	Lokálne zaplavenie úsekov cestných komunikácií v dôsledku silných dažďov	2	Odvodenie vôd z telesa cesty bude riešené s dostatočnými kapacitami pre odvedenie zrážkových vôd aj v prípade výskytu silných dažďov.	2	Ochrana stavby, prípadne odstránenie prejavu klimatického javu je zabezpečené štandardným riešením v rámci technického návrhu stavby alebo návrhom prevádzky.
Hodnotenie rizík (akceptovateľnosť rizika) A / N					Existujúce opatrenia na redukcii rizika					Návrh dodatočných opatrení na redukcii rizika			Poznámky (neistota, definovanie požiadaviek na spracovanie špecifických analýz a expertíz)		
3. Dočasné bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku silného dažďa – A					Navrhované projektové riešenie – odvodnenie cesty, dažďová kanalizácia. Informačný systém diaľnice. z					-					

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Identifikácia rizík		Analýza rizík				Výsledná miera rizík
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	P.č.	Stručný popis	B	Stručný popis	B	Stručný popis	
4. Lokálne zaplavenie úsekov cestných komunikácií v dôsledku silných dažďov – A					Navrhované projektové riešenie, odvodnenie cesty, návrh dažďovej kanalizácie				-							
5. Podmáčanie podlažia vozovky v dôsledku silných dažďov – A					Navrhované projektové riešenie, zakladanie objektov				-							
6. Narušenie stability násypov, zárezov svahov, oporných a zábrubných múrov v dôsledku silných dažďov – A					Navrhované projektové riešenie, zakladanie objektov				-							
Snehové javy	SO 101-00 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017 Účinkom snehových javov je vystavená celá infraštruktúrna stavba	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none">• možné poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky• možné zaplavenie úsekov cesty v dôsledku topenia snehu, ďalších zrážok a nedostatočnosti odvodňovacieho systému Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none">• možné zavalenie cesty olámanými vetvami alebo vyvrátenými stromami• vznik dopravných nehôd• vznik kongescií• obmedzenie rýchlosti• dočasné vylúčenie dopravy• zvýšené náklady na zimnú údržbu	<ul style="list-style-type: none">• ochranné pásmo diaľnice je 100 m od osi vozovky príslušného jazdného pásu• odstraňovanie ujazdenej snehovej vrstvy sa na diaľnici vykonáva posypom alebo postrekom v zmysle TP 072 (9/2013) zásadne chemickými rozmrazovacími látkami, (výnimočne aj inertným materiálom• informačný systém diaľnice dažďová kanalizácia je navrhovaná zmysle platných STN	1	2	Priemerný sezónny počet dní so snežením: 52,20 Priemerný sezónny počet dní s výškou nového snehu ≥ 15 cm: 1,16 Priemerný sezónny počet dní so snehovou pokrývkou: 75,74 Priemer sezónnych maxim výšky snehovej pokrývky: 37,98 Frekvencie vzniku extrémnych prejavov snehových javov nie sú v súčasnosti vysoké. Vzhľadom na očakávaný pokles snehovej pokrývky vplyvom otepľovania, nepredpokladá sa nárast expozície diaľnice a jednotlivých objektov voči snehovým javom. Mierne stúpne maximálny úhrn zimných denných zrážok.	4	<ul style="list-style-type: none">• zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky a zvýšenými nákladmi na zimnú údržbu.	7.	Dočasné bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku snehových javov	3	Snehové javy vrátane extrémnych prejavov sú v území vysoko pravdepodobné.	2	Údržba cestnej komunikácie je štandardným riešením v rámci jej prevádzky.	Stredné riziko
	SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou		Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none">• možné poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky možné zaplavenie úsekov cesty v dôsledku topenia snehu, ďalších zrážok a nedostatočnosti odvodňovacieho systému Prevádzková citlivosť:							8.	Poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky v dôsledku snehových javov	2	Poškodzovanie a porušovanie obrusnej vrstvy, konštrukcie a podlažia vozovky sa vplyvom dopravy vyskytuje zákonite, je malá pravdepodobnosť, že by vplyvom sneženia došlo k výraznému poškodeniu vozovky	2	Prípadné úpravy a opravy povrchových vrstiev vozovky sa vykonávajú v rámci prevádzky a údržby cesty	Nízke riziko

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Identifikácia rizík		Analýza rizík				Výsledná miera rizík
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	Zoznam rizík		Pravdepodobnosť		Závažnosť dôsledkov		
										P.č.	Stručný popis	B	Stručný popis	B	Stručný popis	
			<ul style="list-style-type: none">vznik dopravných nehôdvznik kongesciíobmedzenie rýchlostidočasné vylúčenie dopravyzvýšené náklady na zimnú údržbu													
	Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none">možné poškodenie konštrukčných vrstiev vozovkymožné zaplavenie úsekov cesty v dôsledku topenia snehu, ďalších zrážok a nedostatočnosti odvodňovacieho systému Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none">možné zavalenie cesty olámanými vetvami alebo vyvrátenými stromamivznik dopravných nehôdvznik kongesciíobmedzenie rýchlostidočasné vylúčenie dopravy zvýšené náklady na zimnú údržbu						<ul style="list-style-type: none">zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky a zvýšenými nákladmi na zimnú údržbu.	7.	Dočasné bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku snehových javov	3	Snehové javy vrátane extrémnych prejavov sú v území vysoko pravdepodobné.	2	Údržba cestnej komunikácie je štandardným riešením v rámci jej prevádzky.	Stredné riziko
			Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none">možné zavalenie cesty olámanými vetvami alebo vyvrátenými stromamivznik dopravných nehôdvznik kongesciíobmedzenie rýchlostidočasné vylúčenie dopravy zvýšené náklady na zimnú údržbu						<ul style="list-style-type: none">zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky a zvýšenými nákladmi na zimnú údržbu.	8.	Poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky v dôsledku snehových javov	2	Poškodzovanie a porušovanie obrusnej vrstvy, konštrukcie a podložia vozovky sa vplyvom dopravy vyskytuje zákonite, je malá pravdepodobnosť, že by vplyvom sneženia došlo k výraznému poškodeniu vozovky	2	Prípadné úpravy a opravy povrchových vrstiev vozovky sa vykonajú v rámci prevádzky a údržby cesty	Nízke riziko
	Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none">možné zaplavenie v dôsledku topenia snehu, ďalších zrážok a nedostatočnosti odvodňovacieho systémuzanesenie, znečistenie a poškodenie priepustovnadmerná záťaž mostnej konštrukcie snehovou pokrývkoupoškodenie mostných záverov	<ul style="list-style-type: none">mostné objekty sú na mimoriadne zaťaženie snehom dimenzované podľa požiadaviek STN EN 1991 (Eurokód 1) a národných prílohvšetky stavebné konštrukcie sú dimenzované na seizmické zaťaženie v zmysle STN 730036, podľa ktorej patrí posudzované územie do zdrojovej				4	<ul style="list-style-type: none">mierne zvýšená zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky na mostných objektoch	9.	Narušenie statiky mostov v dôsledku záťaže snehom	1	Udalosť je vzhľadom na navrhované opatrenia a projektové riešenie nepravdepodobná.	2	Ochrana stavby, prípadne odstránenie prejavu klimatického javu je zabezpečené štandardným riešením v rámci technického návrhu	Nízke riziko

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Identifikácia rizík		Analýza rizík				Výsledná miera rizík
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	P.č.	Stručný popis	B	Stručný popis	B	Stručný popis	
			Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none">vznik dopravných nehôdvznik kongesciíobmedzenie rýchlostidočasné vylúčenie dopravyzvýšené náklady na zimnú údržbu	oblasti seizmického rizika 2, seizmické zrychlenie a _{gR} =0,4m.s ⁻² , seizmicita oblasti je daná stupňom 7 °MSK-64 <ul style="list-style-type: none">informačný systém diaľniceMostné objekty sú odkanalizované						10.	Narušenie stability násypov, zárezov svahov, zárubných a oporných múrov v dôsledku snehových javov	1	Udalosť je vzhľadom na navrhované opatrenia a projektové riešenie nepravdepodobná	2	Ochrana stavby, prípadne odstránenie prejavu klimatického javu je zabezpečené štandardným riešením v rámci technického návrhu (zakladania a odvedenia zrážkových vôd).	Nízke riziko
	Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	1	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none">citlivosť je nízka alebo žiadna Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none">nízka alebo žiadna	- protihlukové steny sú na mimoriadne zaťaženie snehom dimenzované v zmysle STN EN 1991 (Eurokód 1)				2		9.	Narušenie statiky PHS v dôsledku záťaže snehom	1	Udalosť je vzhľadom na navrhované opatrenia a projektové riešenie nepravdepodobná.	2	Ochrana stavby, prípadne odstránenie prejavu klimatického javu je zabezpečené štandardným riešením v rámci technického návrhu.	Nízke riziko
	Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	1	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none">citlivosť je nízka alebo žiadna Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none">nízka alebo žiadna	-				2		9.	Narušenie statiky v dôsledku záťaže snehom	1	Udalosť je vzhľadom na navrhované opatrenia a projektové riešenie nepravdepodobná.	2	Ochrana stavby, prípadne odstránenie prejavu klimatického javu je zabezpečené štandardným riešením v rámci technického návrhu.	Nízke riziko
Hodnotenie rizík (akceptovateľnosť rizika) A / N					Existujúce opatrenia na redukcii rizika					Návrh dodatočných opatrení na redukcii rizika			Poznámky (neistota, definovanie požiadaviek na spracovanie špecifických analýz a expertíz)			
7. Dočasné bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku snehových javov – A					Navrhované projektové riešenie – odvodnenie, dažďová kanalizácia, informačný systém diaľnice					-						
8. Poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky v dôsledku snehových javov – A					Navrhované projektové riešenie					-						
9. Narušenie statiky mostov, PHS v dôsledku záťaže snehom – A					Navrhované projektové riešenie, zakladanie objektov					-						
10. Narušenie stability násypov, zárezov svahov, oporných múrov v dôsledku snehových javov – A					Navrhované projektové riešenie, zakladanie objektov, odvedenie zrážkových vôd, sanačné opatrenia					-						
Námrazové javy	SO 101 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none">možné poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky Prevádzková citlivosť:	<ul style="list-style-type: none">odstraňovanie námrazy, poľadovice a ujazdené snehovej vrstvy sa na diaľnici sa vykonáva posypom alebo postrekom v zmysle TP	2	2	Priemerná ročná teplota: 7,80°C Priemerná zimná teplota: -1,75, Najchladnejší mesiac január, -2,89 °C Priemerný počet mrazových dní (deň 24h. s minimálnou teplotou nižšou ako 0 °C):	4	<ul style="list-style-type: none">zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky odstránovanie námrazy, poľadovice a ujaz-	11.	Dočasné bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku námrazových javov	3	Vzhľadom na prognózy možno orientačne predpokladať 50% pravdepodobnosť, že raz za rok bude na diaľnici súvislá vrstva ľadu alebo	2	Údržba cestnej komunikácie je štandardným riešením v rámci jej prevádzky. Prípadné úpravy	Stredné riziko

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Identifikácia rizík		Analýza rizík				Výsledná miera rizík
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	Zoznam rizík		Pravdepodobnosť		Závažnosť dôsledkov		
										P.č.	Stručný popis	B	Stručný popis	B	Stručný popis	
			<ul style="list-style-type: none">vznik dopravných nehôdvznik kongesciíobmedzenie rýchlostizvýšené náklady na zimnú údržbudočasné vylúčenie dopravy v dôsledku dopravnej nehody	072 (9/2013) zásadne chemickými rozmrazovacími látkami, (výnimočne aj inertným materiálom), podľa stanovených technológií zimnej údržby pozemných komunikácií			119,12 Priemerný počet ľadových dní (deň 24h. s maximálnou teplotou nižšou ako 0 °C): 30,36 Frekvencie výskytu extrémne nízkych teplôt nie sú v súčasnosti vysoké, avšak početnosť ľadových a mrazových dní je relatívne vysoká. Vzhľadom na predpokladaný nárast hodnôt zimných teplôt bude mať expozícia diaľnice voči mrazom klesajúcu tendenciu, avšak je možné očakávať zvýšený výskyt poľadovice.		denej snehovej vrstvy sa vykonáva posypom alebo postrekom zásadne chemickými rozmrazovacími látkami, (výnimočne aj inertným materiálom), podľa stanovených technológií zimnej údržby diaľnic a rýchlostných ciest, v súlade s TP 072 (09/2013)				zľadovateného ujazdeného snehu, ktorý nestihne byť v dostatočnom časovom intervale odstránený		a opravy povrchových vrstiev vozovky sa vykonávajú v rámci prevádzky a údržby cesty.	
	SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	2	Konštrukčná citlivosť: možné poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none">vznik dopravných nehôdvznik kongesciíobmedzenie rýchlostizvýšené náklady na zimnú údržbudočasné vylúčenie dopravy v dôsledku dopravnej nehody	odstraňovanie námrazy, poľadovice a ujazdenej snehovej vrstvy sa na diaľnici sa vykonáva posypom alebo postrekom v zmysle TP 072 (9/2013) zásadne chemickými rozmrazovacími látkami, (výnimočne aj inertným materiálom), podľa stanovených technológií zimnej údržby pozemných komunikácií												
	Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none">možné poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none">vznik dopravných nehôdvznik kongesciíobmedzenie rýchlostizvýšené náklady na zimnú údržbudočasné vylúčenie dopravy v dôsledku dopravnej nehody	<ul style="list-style-type: none">odstraňovanie námrazy a ujazdenej snehovej vrstvy sa vykonáva chemickými rozmrazovacími prostriedkami, okrem úsekov ciest, kde je ich používanie zakázané (vodné zdroje, CHKO a pod.), miestne komunikácie podľa operačného plánu zimnej údržby				4	<ul style="list-style-type: none">zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky odstránovanie námrazy a ujazdenej snehovej vrstvy sa vykonáva chemickými rozmrazovacími prostriedkami, okrem úsekov ciest, kde je ich používanie zakázané (vodné zdroje, CHKO a pod.), miestne komunikácie podľa operačného plánu zimnej údržby							

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Identifikácia rizík		Analýza rizík		Výsledná miera rizík		
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	Zoznam rizík		Pravdepodobnosť			Závažnosť dôsledkov	
										P.č.	Stručný popis	B	Stručný popis		B	Stručný popis
	Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 • Lávka pre peších: SO 218-00 • Zvýšená je expozícia mostných objektov vedúcich ponad vodné toky alebo v blízkosti vodných tokov. Jedná sa o stavebné objekty: 203-00, 206-10, 209-00, 209-10, 210-00, 210-10, 213-00	2	Konštrukčná citlivosť: • nízka Prevádzková citlivosť: • zvýšené riziko na mostoch vedúcich ponad vodné toky • vznik dopravných nehôd • vznik kongescií • obmedzenie rýchlosti • zvýšené náklady na zimnú údržbu • dočasné vylúčenie dopravy v dôsledku dopravnej nehody	• Zvýšená je expozícia mostných objektov vedúcich ponad vodné toky alebo v blízkosti vodných tokov. Jedná sa o stavebné objekty: 203-00, 206-10, 209-00, 209-10, 210-00, 210-10, 213-00vznik dopravných nehôd • vznik kongescií • obmedzenie rýchlosti • zvýšené náklady na zimnú údržbu • dočasné vylúčenie dopravy v dôsledku dopravnej nehody				4	• väčšia zraniteľnosť je mostných objektov vedúcich ponad vodné toky (špecifická mikroklima podporujúca výskyt daného klimatického javu) • na mostoch s dĺžkou premostenia viac ako 30 m sa odstraňuje sneh z celej šírky mosta • informačný systém diaľnice umožní okamžitú identifikáciu zjazdnosti diaľnice, pomocou premenlivého dopravného značenia budú vodiči včas informovaní a v prípade potreby bude obmedzená rýchlosť vozidiel	12.	Poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky v dôsledku námrazových javov	2	Poškodzovanie a porušovanie obrusnej vrstvy, konštrukcie a podlažia vozovky sa vplyvom dopravy a klimatických podmienok vyskytuje zákonite, vzhľadom na opatrenia (údržba, stavba vozovky) je malá pravdepodobnosť, že k udalosti dôjde	2	Údržba cestnej komunikácie je štandardným riešením v rámci jej prevádzky.	Nízke riziko
Hodnotenie rizík (akceptovateľnosť rizika) A / N					Existujúce opatrenia na redukcii rizika					Návrh dodatočných opatrení na redukcii rizika		Poznámky (neistota, definovanie požiadaviek na spracovanie špecifických analýz a expertíz)				
11. Dočasné bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku snehových javov – A					Navrhované projektové riešenie, údržba komunikácie, informačný systém diaľnice					-						
12. Poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky v dôsledku námrazových javov – A					Navrhované projektové riešenie					-						
Vysoké teploty	SO 101 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017	2	Konštrukčná citlivosť: • Deformácia povrchu vozovky a vyjazdené koľaje na cestách Prevádzková citlivosť: • Ohrozenie bezpečnosti a plynulosti dopravy, • Dopravné nehody, vznik kongescií, obmedzenie rýchlosti, zvýšené náklady na rekonštrukciu vozoviek, v krajnom prípade aj uzatvorenie diaľnice	Konštrukcia vozovky je navrhovaná v zmysle platných noriem STN a STN EN. Celková hrúbka vozovky je 590 mm. Konštrukcia tvorí asfaltový koberec mastixový, asfaltový betón, cementom stmelená zmes a nestmelená vrstva zo štrkodrviny	1	2	Priemerná ročná teplota: 7,70 °C Teplota vzduchu v letnom polroku (apríl – september): 13,86 °C , najteplejší mesiac mesiac júl – 17,3°C Maximálne dosiahnuté teploty: 35,6°C Priemerný ročný počet tropických dní (deň – 24 hod., počas ktorého maximálna teplota vzduchu dosiahne 30 °C a viac 8,02 dní Priemerný ročný počet letných dní (deň – 24 hod., počas ktorého maximálna teplota vzduchu dosiahne 25 °C a viac): 47,25 dní Frekvencie a intenzity výskytu extrémnych priemerných	4	Priemerná ročná teplota: 7,70 °C Teplota vzduchu v letnom polroku (apríl – september): 13,86 °C , najteplejší mesiac júl –17,3°C Maximálne dosiahnuté teploty: 35,6°C Priemerný ročný počet tropických dní (deň – 24 hod., počas ktorého maximálna teplota vzduchu dosiahne 30 °C a viac 8,02 dní Priemerný ročný počet letných dní (deň – 24 hod., počas ktorého maximálna teplota vzduchu dosiahne 25 °C a viac): 47,25 dní	13.	Poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky v dôsledku vysokých teplôt a slnečného žiarenia	2	Poškodzovanie a porušovanie obrusnej vrstvy, konštrukcie a podlažia vozovky sa vplyvom dopravy a klimatických podmienok vyskytuje. Výskyt extrémnych vysokých teplôt v dotknutom území, ktoré by mali za následok uvedené riziko je pravdepodobný, klimatické zmeny boli zohľadnené pri návrhu	2	Prípadné úpravy a opravy povrchových vrstiev vozovky sa vykonajú v rámci prevádzky a diaľnice	Nízke riziko
	SO 102-00 Križovatka	2	Konštrukčná citlivosť:	Konštrukcia vozovky je				4								

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Identifikácia rizík		Analýza rizík				Výsledná miera rizík	
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	Zoznam rizík		Pravdepodobnosť		Závažnosť dôsledkov			
										P.č.	Stručný popis	B	Stručný popis	B	Stručný popis		
	Krásno nad Kysucou		Deformácia povrchu vozovky a vyjazdené koľaje na cestách Prevádzková citlivosť: • Ohrozenie bezpečnosti a plynulosti dopravy, Dopravné nehody, Vznik kongescií, Obmedzenie rýchlosti, zvýšené nároky na rekonštrukciu vozoviek, v krajnom prípade aj uzatvorenie diaľnice	navrhovaná v zmysle platných noriem STN a STN EN. Celková hrúbka vozovky je 590 mm. Konštrukciu tvorí asfaltový koberec mastixový, asfaltový betón, cementom stmelená zmes a nestmelená vrstva zo štrkodrviny			mesačných teplôt majú výrazne stúpajúcu tendenciu. Napriek tomu je však stále na základe dlhodobých pozorovaní je počet tropických dní v území za rok relatívne nízky . Vzhľadom na predpokladaný nárast teplôt ako aj počtu tropických dní bude expozícia diaľnice a jednotlivých objektov voči vysokým teplotám narastať.		ktorého maximálna teplota vzduchu dosiahne 25 °C a viac): 47,25 dní Frekvencie a intenzity výskytu extrémnych priemerných mesačných teplôt majú výrazne stúpajúcu tendenciu. Napriek tomu je však stále na základe dlhodobých pozorovaní je počet tropických dní v území za rok relatívne nízky Vzhľadom na predpokladaný nárast teplôt ako aj počtu tropických dní bude expozícia diaľnice a jednotlivých objektov voči vysokým teplotám narastať.				konštrukčných vrstiev vozovky.				
	Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	2	Konštrukčná citlivosť: • deformácia povrchu vozovky, strata tuhosti, vznik trhlín a vyjazdených koľají na cestách Prevádzková citlivosť: • ohrozenie bezpečnosti a plynulosti dopravy, dopravné nehody, vznik kongescií, Obmedzenie rýchlosti, zvýšené nároky na rekonštrukciu vozoviek, v krajnom prípade aj uzatvorenie cesty	Konštrukcia vozovky je navrhovaná v zmysle platných noriem STN a STN EN. Celková hrúbka vozovky je 590 mm. Konštrukciu tvorí asfaltový koberec mastixový, asfaltový betón, cementom stmelená zmes a nestmelená vrstva zo štrkodrviny				4									
	Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00	2	Konštrukčná citlivosť: nízka, možné deformácie prefabrikátov Prevádzková citlivosť: zvýšené náklady na údržbu	• zvýšené náklady na údržbu				4									
		Odpočívadlo	2	Konštrukčná citlivosť: • možné zvýšenie opotrebovania vozovky možné zaplavenie úsekov vozovky v dôsledku topenia snehu, ďalších zrážok	Konštrukcia vozovky je navrhovaná v zmysle platných noriem STN a STN EN. Celková hrúbka vozovky je 590 mm-640 mm. Konštrukciu tvorí asfaltový	1	2		4								

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Identifikácia rizík		Analýza rizík					
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	P.č.	Stručný popis	B	Stručný popis	B	Stručný popis	Závažnosť dôsledkov	Výsledná miera rizík
			a nedostatočnosti odvodňovacieho systému Prevádzková citlivosť: nízka	koberec mastixový modif., asfaltový betón veľmi hrubý modif., obaľované kamenivo hrubé modif., cementová stabilizácia, štrkodrvina													
Hodnotenie rizík (akceptovateľnosť rizika) A / N					Existujúce opatrenia na redukcii rizika					Návrh dodatočných opatrení na redukcii rizika			Poznámky (neistota, definovanie požiadaviek na spracovanie špecifických analýz a expertíz)				
13. Poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky v dôsledku vysokých teplôt a sinečného žiarenia – A					Vozovka je navrhnutá v zmysle platných STN v dostatočnej hrúbke, informačný systém diaľnice												
Búrkové javy	SO 101 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017 Účinkom silného vetra je vystavená celá stavba	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none">možné zaplavenie úsekov cesty v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systémupodmáčanie podlažia vozovkyzanesenie a znečistenie priekop, priepustov a kanalizačných vpustípodmytie časti komunikácie	Diaľnica má navrhnutú cestnú kanalizáciu s prečistením v ORL, a zaústením do recipientov. Kanalizácia diaľnice je dimenzovaná pre návrhovú intenzitu dažďa 138 l/s/ha v trvaní 15 minút, periodicitu p = 1.0. Zrážková voda zo svahov diaľničného telesa bude odvádzaná v zárezoch a násypoch do recipientov. Kapacita ORL je navrhnutá s 25% rezervou.	2	3	Počet vydaných výstrah na základe údajov z klimatologickej stanice v Čadci pre búrky za obdobie rokov 2019 – 2021 bol 38, 41 a 45. Frekvencia a intenzita búrkových javov v predmetnom území je mierna, avšak už v súčasnosti búrkové javy spôsobujú významné škody na infraštruktúre a majetku. V budúcnosti sa očakáva nárast frekvencie búrkových javov s vyššími intenzitami nárazov vetra a zrážkovej činnosti ako aj rozmerom krúp.	6	• prevádzková zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky (silný vietor, dážď, krupobitie, blesky) • prevádzková zraniteľnosť súvisí tiež s úrovňou odolnosti odvodňovacieho systému a možným dočasným zaplavením časti komunikácie • konštrukčná zraniteľnosť je spojená najmä s nedostatočnosťou odvodňovacieho systému, zanesením, znečistením alebo poškodením priepustov, priekop zaplavením časti komunikácie	14.	Dočasné bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku búrky	4	Zaplavenie komunikácie, v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systému je skôr nepravdepodobné, pravdepodobnosť, že sa daný jav (búrka) vyskytne v priebehu roka je vysoká.	2	Ochrana stavby, prípadne odstránenie prejavu klimatického javu je zabezpečené štandardným riešením v rámci technického návrhu stavby alebo návrhom prevádzky.	Vysoké riziko	
			Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none">dynamické tlaky vetra na pohybujúce sa vozidláaquaplaningmožné zavalenie cesty olámanými vetvami alebo vyvrátenými stromamivznik dopravných nehôdvznik kongesciíobmedzenie rýchlostidočasné vylúčenie dopravyzvýšené náklady na údržbu							15.	Podmáčanie podlažia vozovky	2	Vzhľadom na prognózy a navrhované opatrenia v zmysle podrobného a doplnkového IG a HG prieskumu je táto udalosť skôr málo pravdepodobná.	2	Ochrana stavby, prípadne odstránenie prejavu klimatického javu je zabezpečené štandardným riešením v rámci technického návrhu stavby alebo návrhom prevádzky	Nízke riziko	
										16.	Lokálne zaplavenie úsekov cesty (v dôsledku búrky)	3	Odvedenie vôd z telesa cesty je v návrhu riešené s dostatočnými kapacitami pre odvedenie zrážkových vôd	2	Ochrana stavby, prípadne odstránenie prejavu klimatického javu je zabezpečené štandardným riešením v rámci technického návrhu stavby	Stredné riziko	

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Identifikácia rizík		Analýza rizík				Výsledná miera rizík	
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	Zoznam rizík		Pravdepodobnosť		Závažnosť dôsledkov			
										P.č.	Stručný popis	B	Stručný popis	B	Stručný popis		
	SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none">• možné zaplavenie úsekov cesty v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systému• podmáčanie podlažia vozovky• zanesenie a znečistenie priekop, priepustov a kanalizačných vpustí podmytie časti komunikácie					6								alebo návrhom prevádzky	
	Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none">• možné zaplavenie úsekov cesty v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systému• podmáčanie podlažia vozovky• zanesenie a znečistenie priekop a priepustov Prevádzková citlivosť: dynamické tlaky vetra na pohybujúce sa vozidlá	•Odvodnenie ostatných pozemných komunikácií je riešené povrchovými a podzemnými odvodňovacími zariadeniami v zmysle príslušných STN a podľa platných vzorových listov.				6		14.	Dočasné bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku búrky	4	Zaplavenie komunikácie, v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systému je skôr nepravdepodobné, pravdepodobnosť, že sa daný jav (búrka) vyskytne v priebehu roka je vysoká.	2	Ochrana stavby, prípadne odstránenie prejavu klimatického javu je zabezpečené štandardným riešením v rámci technického návrhu stavby alebo návrhom prevádzky.	Vysoké riziko	

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Identifikácia rizík		Analýza rizík				Výsledná miera rizík
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	Zoznam rizík		Pravdepodobnosť		Závažnosť dôsledkov		
										P.č.	Stručný popis	B	Stručný popis	B	Stručný popis	
			<ul style="list-style-type: none">• aquaplaning• možné zavalenie cesty olámanými vetvami alebo vyvrátenými stromami• vznik dopravných nehôd• vznik kongescií• obmedzenie rýchlosti• dočasné vylúčenie dopravy zvýšené náklady na údržbu													
	Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00	2	<p>Konštrukčná citlivosť:</p> <ul style="list-style-type: none">• možné tlaky vetra na mostnú konštrukciu a narušenie statiky mosta• zanesenie, znečistenie a poškodenie priepustov <p>Prevádzková citlivosť:</p> <ul style="list-style-type: none">• dynamické tlaky vetra na pohybujúce sa vozidlá• aquaplaning• vznik dopravných nehôd• vznik kongescií• obmedzenie rýchlosti• dočasné vylúčenie dopravy• zvýšené náklady na zimnú údržbu	<ul style="list-style-type: none">• Odvodnenie mostných objektov je riešené odvodňovacími potrubiami, zaústenými do kanalizácie diaľnice.• Pre odvodnenie mostov je stanovená hodnota výpočtovej intenzity Q pre periodicitu p = 0,5 a trvanie kritického dažďa t = 10 min, 199,3 l s⁻¹ ha⁻¹• mostné objekty sú hlbinné zakladané, riziko podmytia je minimálne• všetky stavebné konštrukcie sú dimenzované na seizmické zaťaženie v zmysle STN 730036, seizmické zrýchlenie je a_{gR}=0,4m.s⁻².Seizmicita oblasti je daná stupňom 7 °MSK-64informačný systém diaľnice			6	<ul style="list-style-type: none">• väčšia prevádzková zraniteľnosť súvisiaca s dynamickým tlakom vetra na vozidlá je na mostných objektoch, ktoré však nie sú v takej nadmorskej výške kde by rýchlosť vetra dosahovala vyššie úrovne ako v ostatných úsekoch diaľnice• konštrukčná zraniteľnosť je spojená najmä s nedostatočnosťou odvodňovacieho systému, zanesením, znečistením alebo poškodením priepustov, priekop a kanalizačných vpustí a zaplavením časti komunikácie, náporní nárazového vetra na konštrukciu mostov	17a.	Narušenie statiky mostov v dôsledku tlaku vetra (búrka)	2	Udalosť je vzhľadom na navrhované opatrenia málo pravdepodobná.	2	Ochrana stavby, prípadne odstránenie prejavu klimatického javu je zabezpečené štandardným riešením v rámci technického návrhu	Nízke riziko	
	Protihlukové steny	2	<p>Konštrukčná citlivosť:</p> <ul style="list-style-type: none">• možné tlaky vetra, pád alebo poškodenie PHS	<ul style="list-style-type: none">• protihlukové steny sú na mimoriadne zaťaženie vetrom dimenzované			6	<ul style="list-style-type: none">• konštrukčná zraniteľnosť je spojená najmä s náporní	17b.	Narušenie statiky PHS v dôsledku	2	Udalosť je vzhľadom na navrhované	3	Ochrana stavby, prípadne odstránenie prejavu	Stredné riziko	

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Identifikácia rizík		Analýza rizík				Výsledná miera rizík
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	P.č.	Stručný popis	B	Stručný popis	B	Stručný popis	
	SO 290-02 až 290-14, SO 290-17		Prevádzková citlivosť: prevádzkové a bezpečnostné obmedzenia v dôsledku pádu PHS na vozovku	v zmysle platných STN					nárazového vetra na konštrukciu PHS a ďalších zariadení		tlaku vetra (búrka)		opatrenia málo pravdepodobná.		klimatického javu je zabezpečené štandardným riešením v rámci technického návrhu	
	Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	1	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none">citlivosť je nízka, možné narušenie konštrukcie sa nepredpokladá Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none">riziko aktivácie zosuvu, padania uvoľnených skálznížená bezpečnosťdočasné vylúčenie dopravy zvýšené náklady na údržbu	• riziko zaplavenia je minimálne				6	• konštrukčná zraniteľnosť je spojená najmä s nápmi nárazového vetra	18.	Narušenie stability násypov, zárezov, oporných a zárubných múrov v dôsledku extrémnych zrážok počas búrok	2	Vzhľadom na prognózy a navrhované opatrenia v zmysle podrobného IG a HG prieskumu je táto udalosť skôr nepravdepodobná	3	Ochrana stavby, prípadne odstránenie prejavu klimatického javu je zabezpečené štandardným riešením v rámci technického návrhu	Stredné riziko
	Odpočívadlo	1	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none">možné zaplavenie vozovky v dôsledku nedostatočnosti odvodňovacieho systému citlivosť striech v dôsledku silného vetra Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none">nízkaená bezpečnosťdočasné vylúčenie dopravy zvýšené náklady na údržbu		2	3		3		16.	Lokálne zaplavenie odpočívadla (v dôsledku búrky)	2	Odvedenie vôd je v návrhu riešené s dostatočnými kapacitami pre odvedenie zrážkových vôd	2	Ochrana stavby, prípadne odstránenie prejavu klimatického javu je zabezpečené štandardným riešením v rámci technického návrhu stavby alebo návrhom prevádzky	Nízke riziko
Hodnotenie rizík (akceptovateľnosť rizika) A / N					Existujúce opatrenia na redukcii rizika					Návrh dodatočných opatrení na redukcii rizika			Poznámky (neistota, definovanie požiadaviek na spracovanie špecifických analýz a expertíz)			
14. Dočasné bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku búrky – A					Odvodnenie cesty, návrh dažďovej kanalizácie v zmysle platných STN, informačný systém diaľnice					-			odvodňovací systém dimenzovať v zmysle platných technických noriem s dostatočnou rezervou			
15. Podmáčanie podlažia vozovky – A					Navrhované projektové riešenie, zakladanie objektov					-						
16. Lokálne zaplavenie úsekov cesty (v dôsledku búrky) – A					Odvodnenie cesty, návrh dažďovej kanalizácie v zmysle platných STN					-						
17. Narušenie statiky PHS v dôsledku tlaku vetra (búrka) – A					Navrhované projektové riešenie, zakladanie objektov, informačný systém diaľnice					-						
18. Narušenie stability násypov, zárezov, oporných a zárubných múrov v dôsledku extrémnych zrážok počas búrok – A					Navrhované projektové riešenie, zakladanie objektov					-						
Povodnie	SO 101-00 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017	2	Konštrukčná citlivosť: <ul style="list-style-type: none">zanesenie, znečistenie a poškodenie priekop a priepustovzvýšenie hladiny podzemnej vody,	• vzhľadom na výšku nivelety diaľnice je riziko zaplavenia telesa komunikácie v	2	2	Frekvencia a intenzita vzniku povodní je v danom území pomerne vysoká. Vzhľadom na výšku nivelety diaľnice sa	4	• prevádzková zraniteľnosť je vzhľadom na nízke riziko zaplavenia diaľnice v dôsledku	19.	Narušenie stability svahov v dôsledku povodní	2	Frekvencia a intenzita vzniku povodní je v danom území mierna. Vzhľadom na výšku nivelety	2	Ochrana stavby, prípadne odstránenie prejavu klimatického javu je zabezpečené štandardným	Nízke riziko

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Identifikácia rizík		Analýza rizík				Výsledná miera rizík		
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B s	B b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	Zoznam rizík		Pravdepodobnosť		Závažnosť dôsledkov				
										P.č.	Stručný popis	B	Stručný popis	B	Stručný popis			
			podmáčanie podložia vozovky, narušenie stability svahov	dôsledku povodní minimálne			nepredpokladá expozícia diaľnice povodňami. Vplyvom nárastu denných zrážok a ich intenzity vrátane búrkovej činnosti a rýchleho topenia snehu bude riziko vzniku povodní v danom území narastať. Vzhľadom na výškové vedenie diaľnice sa nepredpokladá expozícia budúcnosti.		povodní minimálna, drobné nízka, poškodenia stavebných objektov si môžu vyžadovať zvýšené náklady na údržbu						diaľnice sa expozícia diaľnice voči povodňami nepredpokladá		dardným riešením v rámci technického návrhu stavby alebo návrhom prevádzky.	
	SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	2	Prevádzková citlivosť: obmedzenie rýchlosti vznik kongescií dočasné vylúčenie dopravy zvýšené náklady na údržbu a obnovu	• súčasťou projektu sú aj úpravy tokov, ide o objekty SO 573-00 až 579-00, 581-00 a 583-00	2	2		4										
	Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	2	Konštrukčný citlivosť: zanesenie, znečistenie a poškodenie priekop a priepustov zvýšenie hladiny podzemnej vody, podmáčanie podložia vozovky, narušenie stability svahov Prevádzková citlivosť: obmedzenie rýchlosti vznik kongescií dočasné vylúčenie dopravy zvýšené náklady na údržbu a obnovu	• trasa úpravy cesty I/11 vedie pozdĺž vodného toku Kysuce, križuje Drozdov potok mostom 209-10, bezmenný tok mostom 210-10m údolie rieky Bystrica mostom 213-00,	2	2		4										
	Zvýšená je expozícia mostných objektov vedúcich ponad vodné toky alebo v blízkosti vodných tokov. Jedná sa o stavebné objekty: 203-00, 206-10, 209-00, 209-10, 210-00, 210-10, 213-00	2	Konštrukčná citlivosť: podomietie a poškodenie pilierov mostov vedúcich ponad vodný tok vodou alebo unášaným materiálom zanesenie, znečistenie a poškodenie priepustov Prevádzková citlivosť: dočasné vylúčenie dopravy zvýšené náklady na údržbu a obnovu	•návrh zakladania mostných objektov zohľadňuje poznatky získané podrobným IG a HG prieskumom, ich stabilita je zabezpečená v zmysle STN EN 1191 •všetky stavebné konštrukcie sú dimenzované na seizmické zaťaženie v zmysle STN 730036, seizmické zrých-	2		4	• zraniteľnosť súvisí s rizikom poškodenia pilierov mostov a znížením ich stability pri povodňových stavoch na predmetných vodných tokov	20.	Poškodenie pilierov mostných objektov vedúcich ponad vodný tok vodou alebo unášaným materiálom	2	Frekvencia a intenzita vzniku povodní je v danom území nízka. Nepredpokladá sa vysoká (ani zvýšená) expozícia cesty	2	Ochrana stavby, prípadne odstránenie prejavu klimatického javu je zabezpečené štandardným riešením v rámci technického návrhu stavby alebo návrhom prevádzky. Výšky mostov sú navrhované s dostatočnou	Nízke riziko			

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Identifikácia rizík		Analýza rizík			
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	Zoznam rizík		Pravdepodobnosť		Závažnosť dôsledkov	
										P.č.	Stručný popis	B	Stručný popis	B	Stručný popis
			Prevádzková citlivosť: nízka	lenie $a_{gR}=0,4m.s^{-2}$. Seizmicita oblasti je daná stupňom 7 °MSK-64 • oporné piliere mostných objektov nie sú zakladané v korytách vodných tokov okrem SO213-00 • súčasťou projektu sú úpravy a preložky tokov, ktoré diaľnica križuje											výškou pre zabezpečenie priechodu povodňových vln.
	Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	1	Konštrukčná citlivosť: citlivosť je nízka, možné narušenie konštrukcie sa nepredpokladá Prevádzková citlivosť: • riziko aktivácie zosuvu, padania uvoľnených skál • znížená bezpečnosť • dočasné vylúčenie dopravy • zvýšené náklady na údržbu	• riziko zaplavenia minimálne	2	2		2		19.	Narušenie stability svahov v dôsledku povodní	1	Udalosť je vysoko nepravdepodobná.	2	Ochrana stavby, prípadne odstránenie prejavu klimatického javu je zabezpečené štandardným riešením v rámci technického návrhu stavby alebo návrhom prevádzky
	Odbočivadlo	1	• Konštrukčná citlivosť: nízka • Prevádzková citlivosť: nízka	riziko zaplavenia minimálne	2	2		2		19.	Narušenie stability svahov v dôsledku povodní	2	Frekvencia a intenzita vzniku povodní je v danom území mierna. Expozícia odbočivadla voči povodňam sa nepredpokladá	2	Ochrana stavby, prípadne odstránenie prejavu klimatického javu je zabezpečené štandardným riešením v rámci technického návrhu stavby alebo návrhom prevádzky.
Hodnotenie rizík (akceptovateľnosť rizika) A / N					Existujúce opatrenia na redukcii rizika					Návrh dodatočných opatrení na redukcii rizika		Poznámky (neistota, definovanie požiadaviek na spracovanie špecifických analýz a expertíz)			
19. Poškodenie pilierov mostných objektov vedúcich ponad vodný tok vodou alebo unášaným materiálom – A					Navrhované projektové riešenie mostných objektov.					-		-			

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Identifikácia rizík		Analýza rizík				Výsledná miera rizík
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B s	B b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	Zoznam rizík		Pravdepodobnosť		Závažnosť dôsledkov		
										P.č.	Stručný popis	B	Stručný popis	B	Stručný popis	
20. Narušenie stability svahov v dôsledku povodní – A							Sanačné opatrenia navrhnuté na základe podrobného a doplnkového IG a HG prieskumu			-		-				
Zosuvy	SO 101-00 Diaľnica D3 v km 22,225,100-33,017 Identifikované boli nasledovné zosuvné územia - v km 24,2 – 25,00 D3 - cca km 25,51; 25,93; 26,52 D3 - v cca km 25,04 – 25,40 D3 - v cca km 28,615 – 28,675 D3 a km 28,755 – 28,840 D3 - v km 30,700 D3	2	Konštrukčná citlivosť: • zavalenie komunikácie zosunutou pôdou • zosuv časti telesa komunikácie Prevádzková citlivosť: • obmedzenie rýchlosti • vznik kongescií • dočasné vylúčenie dopravy • zvýšené náklady na údržbu a obnovu	• realizovaný podrobný a doplnkový IG aHG prieskum s návrhom opatrení na zabezpečenie stability svahov a telesa diaľnice proti zosuvu	2	2	V území boli zaznamenané staré stabilizované i potencionálne prúdové a plošné zosuvy a tiež recentné aktívne i potencionálne zosuvy frontálneho, plošného a prúdového. Svahové deformácie budú v rámci projektu sanované a odvodnené. Súčasťou projektového riešenia stavby budú aj sanačné opatrenia, ktorých cieľom bude zabezpečiť stabilitu územia. Vplyvom nárastu denných zrážok a ich intenzity vrátane búrkovej činnosti či umelých zásahov ľudskej činnosti bude narastať riziko vzniku zosuvov a expozície diaľnice.	2	zraniteľnosť súvisí s rizikami aktivácie svahových pohybov v území ako dôsledku zmeny lokálnych podmienok v trase diaľnice(zmeny morfológie terénu, hydrogeologických pomerov,). Následkom môže byť poškodenie stavebných objektov, obmedzenia až vylúčenie dopravy. Realizované opatrenia: - realizovaný podrobný a doplnkový IG a HG prieskum • definovanie možných rizík spojených so vznikom svahových deformácií • návrh opatrení pre zakladanie stavebných objektov v rámci podrobného a doplnkového IG a HG	21.	Zavalenie cesty zosunutou pôdou (extrémne zrážky, extrémne suchu)	2	Vzhľadom na navrhované sanačné opatrenia je táto udalosť nepravdepodobná.	2	Prípadné odstránenie zosunutej pôdy a rekonštrukcia poškodených častí stavby.	Nízke riziko
	SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	1	Konštrukčná citlivosť: nízka Prevádzková citlivosť: nízka	• objekt navrhovaný v stabilnom území				2		22.	Narušenie stability podložia stavebných objektov	2	Vzhľadom na stabilné územia z hľadiska zosuvov táto udalosť nepravdepodobná.	2	Prípadné odstránenie zosunutej pôdy a rekonštrukcia poškodených častí stavby.	Nízke riziko
	Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	2	Konstruckná citlivosť: • zavalenie komunikácie zosunutou pôdou zosuv časti telesa komunikácie Prevádzková citlivosť: • obmedzenie rýchlosti • vznik kongescií • dočasné vylúčenie dopravy • zvýšené náklady na údržbu	• realizovaný podrobný a doplnkový IG aHG prieskum s návrhom opatrení na zabezpečenie stability svahov a telesa ciest proti zosuvu				4		21.	Zavalenie cesty zosunutou pôdou (extrémne zrážky, extrémne suchu)	2	Vzhľadom na navrhované sanačné opatrenia je táto udalosť nepravdepodobná.	2	Prípadné odstránenie zosunutej pôdy a rekonštrukcia poškodených častí stavby.	Nízke riziko

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Identifikácia rizík		Analýza rizík				Výsledná miera rizík
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	Zoznam rizík		Pravdepodobnosť		Závažnosť dôsledkov		
										P.č.	Stručný popis	B	Stručný popis	B	Stručný popis	
	Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00	1	Konštrukčná citlivosť: • narušenie stability mostných objektov • poškodenie pilierov mostných objektov Prevádzková citlivosť: • obmedzenie rýchlosti • vznik kongescií • dočasné vylúčenie dopravy • zvýšené náklady na údržbu	• návrh zakladania mostných objektov zohľadňuje poznatky získané podrobným a doplnkovým IG a HG prieskumom, ich stabilita je zabezpečená v zmysle STN EN 1191 • všetky stavebné konštrukcie sú dimenzované na seizmické zaťaženie v zmysle STN 730036, podľa ktorej patrí do oblasti seizmického ohrozenia so seizmickým zrýchlením a _{gR} =0,40m.s ⁻² a seizmickou intenzitou 7 °MSK-64.				2		22.	Narušenie stability podložia stavebných objektov	2	Vzhľadom na stabilné územia z hľadiska zosuvov táto udalosť nepravdepodobná.	2	Ochrana stavby je zabezpečená riešením v rámci technického návrhu stavby (zakladanie objektov).	Nízke riziko
	Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	1	Konštrukčná citlivosť: • narušenie stability PHS v dôsledku pôsobenia nadmernej tiaže zosunutej pôdy Prevádzková citlivosť: • obmedzenie rýchlosti • vznik kongescií • dočasné vylúčenie dopravy • zvýšené náklady na údržbu	protihlukové steny sú na mimoriadne zaťaženie dimenzované v zmysle STN EN 1991 (Eurokód 1)				2								
	Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	2	Konštrukčná citlivosť: - Prevádzková citlivosť: • obmedzenie rýchlosti • vznik kongescií • dočasné vylúčenie dopravy • zvýšené náklady na údržbu	všetky stavebné konštrukcie sú dimenzované na seizmické zaťaženie v zmysle STN 730036, podľa ktorej patrí posudzované územie do oblasti so 7° seizmickej intenzity stupnice MSK-64,				4		22.	Narušenie stability podložia stavebných objektov	2	Vzhľadom na navrhované sanačné opatrenia je táto udalosť nepravdepodobná.	2	Ochrana stavby je zabezpečená riešením v rámci technického návrhu stavby (zakladanie objektov).	Nízke riziko

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Identifikácia rizík		Analýza rizík				Výsledná miera rizík
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	P.č.	Stručný popis	B	Stručný popis	B	Stručný popis	
				stabilita podpor-ných múrov je zabezpečená v zmysle záverov podrobného a doplnkového IG a HG prieskumu												
	Odpočívadlo	1	Konštrukčná citlivosť: - Prevádzková citlivosť: citlivosť nízka		2	2		2		21.	Zavalenie cesty zosunutou pôdou (extrémne zrážky, extrémne sucho)	2	Vzhľadom na stabilné územia z hľadiska zosuvov táto udalosť nepravdepodobná.	2	Prípadné odstránenie zosunutej pôdy a rekonštrukci a poškodených častí stavby.	Nízke riziko
Hodnotenie rizík (akceptovateľnosť rizika) A / N					Existujúce opatrenia na redukcii rizika					Návrh dodatočných opatrení na redukcii rizika			Poznámky (neistota, definovanie požiadaviek na spracovanie špecifických analýz a expertíz)			
21. Zavalenie CK zosunutou pôdou (extrémne zrážky, extrémne sucho) – A					Sanačné opatrenia navrhnuté v rámci podrobného IG a HG prieskumu, geotechnický monitoring					-						
22. Narušenie stability podlažia stavebných objektov – A					Vykonané stabilné posúdenie svahov.					-						
Sucho	SO 101 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017 Klimatickému javu a jeho sekundárnym dôsledkom (požiar) môže byť vystavená celá stavba.	2	Konštrukčná citlivosť: • vysychanie vegetácie, pokles hladiny podzemnej vody, zmrašťovanie a vznik trhlín v pôde • v prípade požiaru poškodenie vozovky, zariadení a vybavenia diaľnice Prevádzková citlivosť: • zvýšené náklady na ošetrovanie vegetácie • v prípade požiaru obmedzenie rýchlosti, dočasné vylúčenie dopravy	-	1	2	Počet epizód sucha podľa hodnôt Palmerovho Z-indexu: 9,74 Podiel mesiacov zasiahnutých epizódami sucha podľa hodnôt Palmerovho Z-indexu vo vegetačnom období (apríl – september): 3,74 Frekvencia a intenzita javu je v dotknutom území na normálnej úrovni. Vzhľadom na predpokladaný nárast teplôt ako aj období sucha, bude expozícia diaľnice a jednotlivých objektov voči požiarom v budúcnosti mierne narastať.	4	• prevádzková zraniteľnosť je spojená najmä s bezpečnostnými a dopravnými obmedzeniami v prípade vzniku požiaru suchej vegetácie	23.	Požiar suchej vegetácie v blízkosti cestnej komunikácie	2	Vzhľadom na predpokladaný nárast teplôt ako aj období sucha, bude expozícia diaľnice D1 a jednotlivých objektov voči požiarom v budúcnosti mierne narastať. Maximálne teploty a obdobia sucha sa budú zvyšovať avšak riziko vzniku požiaru porastov, je vzhľadom na realizované opatrenia a pravidelnú údržbu málo pravdepodobné.	2	Vznik požiarov je minimalizovaný navrhovaným technickým riešením stavby, pravidelnou údržbou dotknutých plôch v rámci prevádzky úseku diaľnice. V prípade potreby je zabezpečované zavlažovanie vozovky útvarom správy a údržby diaľnic Súčasťou projektu je aj informačný systém diaľnice	Nízke riziko
	SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	2	Konštrukčná citlivosť: • vysychanie vegetácie, pokles hladiny podzemnej vody, zmrašťovanie a vznik trhlín v pôde v prípade požiaru poškodenie vozovky, zariadení a vybavenia diaľnice Prevádzková citlivosť:	-				4								

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Identifikácia rizík		Analýza rizík				Výsledná miera rizík
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	Zoznam rizík		Pravdepodobnosť		Závažnosť dôsledkov		
										P.č.	Stručný popis	B	Stručný popis	B	Stručný popis	
			• zvýšené náklady na ošetrovanie vegetácie v prípade požiaru obmedzenie rýchlosti, dočasné vylúčenie dopravy													
	Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	2	Konštrukčná citlivosť: • vysychanie vegetácie, pokles hladiny podzemnej vody, zmrašťovanie a vznik trhlín v pôde • v prípade požiaru poškodenie vozovky, zariadení a vybavenia cesty Prevádzková citlivosť: • zvýšené náklady na ošetrovanie vegetácie v prípade požiaru obmedzenie rýchlosti, dočasné vylúčenie dopravy	-				4	• prevádzková zraniteľnosť je spojená najmä s bezpečnostnými a dopravnými obmedzeniami v prípade vzniku požiaru				Vzhľadom na predpokladaný nárast teplôt ako aj období sucha, bude expozícia cesty voči požiarom v budúcnosti mierne narastať. Maximálne teploty a obdobia sucha sa budú zvyšovať avšak riziko vzniku požiaru porastov, je vzhľadom na realizované opatrenia a pravidelnú údržbu málo pravdepodobné.		Vznik požiarov je minimalizovaný navrhovaným technickým riešením stavby, pravidelnou údržbou dotknutých plôch.	
	Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00	2	Konštrukčná citlivosť: • v prípade požiaru suchej vegetácie poškodenie exponovaných častí konštrukcie mosta • pokles hladiny podzemnej vody, zmrašťovanie a vznik trhlín v pôde Prevádzková citlivosť: nízka, v prípade požiaru zvýšené náklady na údržbu	-				4	• prevádzková zraniteľnosť je spojená najmä s bezpečnostnými a dopravnými obmedzeniami v prípade vzniku požiaru suchej vegetácie	23.	Požiar suchej vegetácie v blízkosti cestnej komunikácie		Vzhľadom na predpokladaný nárast teplôt ako aj období sucha, bude expozícia cesty voči požiarom v budúcnosti mierne narastať. Maximálne teploty a obdobia sucha sa budú zvyšovať avšak riziko vzniku požiaru porastov, je vzhľadom na realizované opatrenia a pravidelnú údržbu málo pravdepodobné.		Vznik požiarov je minimalizovaný navrhovaným technickým riešením stavby, pravidelnou údržbou dotknutých plôch v blízkosti mostných objektov.	Nízke riziko
	Protihlukové steny SO 290-02 až 290-14, SO 290-17	2	Konštrukčná citlivosť: • nízka, v prípade požiaru je možné poškodenie PHS Prevádzková citlivosť: nízka, zvýšené nároky na údržbu	-				4								

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Identifikácia rizík		Analýza rizík				Výsledná miera rizík
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B _s	B _b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	Zoznam rizík		Pravdepodobnosť		Závažnosť dôsledkov		
										P.č.	Stručný popis	B	Stručný popis	B	Stručný popis	
	Oporné a zárubné múry: SO 230-00 až 236-00, SO 239-00, SO 240-00, SO 250-00 až 254-00, SO 260-00 až 262-00	1	Konštrukčná citlivosť: • citlivosť je nízka alebo žiadna	-				2		24.	Narušenie stability násypov, zárezov, svahov, oporných a zárubných múrov v dôsledku sucha	1	V dotknutom území nie sú prognózy pre významnú zmenu vo výskyte (vo frekvencii a v intenzite) období sucha. V rámci regiónu je v súčasnosti výskyt tohto klimatického javu na normálnej úrovni.	2	Ochrana stavby je zabezpečená riešením v rámci technického návrhu stavby (zakladanie objektov). Navrhované sanačné opatrenia minimalizujú prípadné dôsledky výskytu danej udalosti	Nízke riziko
			Prevádzková citlivosť: citlivosť je nízka alebo žiadna													
		Odpočívadlo	1	Konštrukčná citlivosť: vysychanie vegetácie náklady na ošetrovanie vegetácie	-			2	2		23.	Požiar suchej vegetácie v blízkosti odpočívadla	2	Vzhľadom na predpokladaný nárast teplôt ako aj období sucha, bude expozícia diaľnice D1 a jednotlivých objektov voči požiarom v budúcnosti mierne narastať. Maximálne teploty a obdobia sucha sa budú zvyšovať avšak riziko vzniku požiaru porastov, je vzhľadom na realizované opatrenia a pravidelnú údržbu málo pravdepodobné.	2	Vznik požiarov je minimalizovaný navrhovaným technickým riešením stavby, pravidelnou údržbou dotknutých plôch v rámci prevádzky úseku diaľnice. V prípade potreby je zabezpečované zavlažovanie vozovky útvarom správy a údržby diaľnic. Súčasťou projektu je aj informačný systém diaľnice
	Prevádzková citlivosť: zvýšené náklady na ošetrovanie vegetácie															
Hodnotenie rizík (akceptovateľnosť rizika) A / N					Existujúce opatrenia na redukcii rizika					Návrh dodatočných opatrení na redukcii rizika		Poznámky (neistota, definovanie požiadaviek na spracovanie špecifických analýz a expertíz)				
23. Požiar suchej vegetácie v blízkosti cestnej komunikácie – A					Vzhľadom na prognózy vývoja daného klimatického javu nie sú potrebné mimoriadne opatrenia na redukcii rizika.					-						
24.Narušenie stability násypov, zárezov, svahov, oporných múrov v dôsledku sucha – A					Vzhľadom na prognózy vývoja daného klimatického javu nie sú potrebné mimoriadne opatrenia na redukcii rizika.					-						
Hmly	SO 101 Diaľnica D3 v km 22,225-33,017 Účinkom vzniknutých hmľ je vystavená celá	2	Konštrukčná citlivosť: • nízka, resp. žiadna Prevádzková citlivosť:	• informačný systém diaľnice	2	2	Frekvencia vzniku hmľ na území je pomerne vysoká , priemerná ročná početnosť dní s hmlou je 86,3 dní Do budúcnosti sa nepredpokladá nárast	4	• zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti	25.	Dočasné bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku výskytu hmľ	3	Výskyt hmľ v území je vysoko pravdepodobný.	2	Ochrana stavby, prípadne odstránenie prejavu klimatického javu je zabezpečené štandardným rie-	Stredné riziko

Klimatický jav / prírodné riziko	Exponovaný úsek stavby, exponované objekty	Citlivosť projektu			Expozícia projektu			Zraniteľnosť		Identifikácia rizík		Analýza rizík			Výsledná miera rizík	
		B	Stručný popis	Prahové hodnoty odolnosti	B s	B b	Súčasná a predpokladaná úroveň rizikových faktorov	B	Podrobný popis	Zoznam rizík		Pravdepodobnosť		Závažnosť dôsledkov		
										P.č.	Stručný popis	B	Stručný popis	B		Stručný popis
	infraštruktúrna stavba		<ul style="list-style-type: none">vznik dopravných nehôdvznik kongesciíobmedzenie rýchlosti dočasné vylúčenie dopravy v prípade dopravných nehôd				výskytu tohto klimatického javu, vzhľadom na nezmenené prúdenie smeru vetra a jeho rýchlosti		<ul style="list-style-type: none">a plynulosti cestnej premávkyinformačný systém umožní včas reagovať na nepriaznivú poveternostnú situáciu a realizovať potrebné opatrenia						šením v rámci technického návrhu stavby alebo návrhom prevádzky.	
	SO 102-00 Križovatka Krásno nad Kysucou	2	Konštrukčná citlivosť: <u>nízka, resp. žiadna</u> Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none">vznik dopravných nehôdvznik kongesciíobmedzenie rýchlosti dočasné vylúčenie dopravy v prípade dopravných nehôd	<ul style="list-style-type: none">informačný systém diaľnice	2	2		4								
	Ostatné cestné objekty: Cesty I. triedy SO 110-00 až 113-00 Cesty II triedy: SO 116-00 Cesty III. triedy: SO 114-00, 115-00, 117-00, 118-00 Miestne komunikácie: SO119-00 až 125-00	2	Konštrukčná citlivosť: <u>nízka, resp. žiadna</u> Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none">vznik dopravných nehôdvznik kongesciíobmedzenie rýchlosti dočasné vylúčenie dopravy v prípade dopravných nehôd	-	2	2										
	Mostné objekty: SO203-00 až 216-10, 219-00 Ekodukty: SO 220-00, SO 220-10 Lávka pre peších: SO 218-00 Zvýšené riziko v blízkosti vodných tokov	2	Konštrukčná citlivosť: <u>nízka, resp. žiadna</u> Prevádzková citlivosť: <ul style="list-style-type: none">vznik dopravných nehôdvznik kongesciíobmedzenie rýchlosti dočasné vylúčenie dopravy v prípade dopravnej nehody	informačný systém diaľnice	2	2		4	<ul style="list-style-type: none">zraniteľnosť je spojená predovšetkým s obmedzením bezpečnosti a plynulosti cestnej premávkyinformačný systém diaľnice umožní včas reagovať na nepriaznivú poveternostnú situáciu a realizovať potrebné opatrenia							
Hodnotenie rizík (akceptovateľnosť rizika) A / N					Existujúce opatrenia na redukcii rizika					Návrh dodatočných opatrení na redukcii rizika			Poznámky (neistota, definovanie požiadaviek na spracovanie špecifických analýz a expertíz)			
25. Dočasné bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku výskytu hmľ - A					Navrhované projektové riešenie, informačný systém na diaľnice.					-						

Tabuľka č. 34: Výsledná matica rizík

		ZÁVAŽNOSŤ (VEĽKOSŤ) DÔSLEDKOV				
		Bezvýznamná	Menšia	Mierna	Významná	Katastrofálna
PRAVDEPODOBNOSŤ VÝSKYTU UDALOSTI	Vzácná		Riziko 2, 9, 10, 24			
	Nepravdepodobná		Riziko 4, 5, 6, 8, 12, 13, 15, 17a, 19, 20, 21, 22, 23	Riziko 17b, 18		
	Mierna		Riziko 1, 3, 7, 11, 16, 25			
	Pravdepodobná		14			
	Takmer istá					

Legenda:

Nízke riziko
Stredné riziko
Veľké riziko
Extrémne riziko

Na základe posúdenia rizík infraštruktúrneho projektu Diaľnica D3 Kysucké Nové Mesto - Oščadnica bola pre jednotlivé riziká priradená výsledná miera rizika.

Tabuľka č. 35: Zoznam rizík infraštruktúrneho projektu Diaľnica D3 Kysucké Nové Mesto - Oščadnica

P.č.	Riziko	Výsledná miera rizika
1.	Dočasné bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku silného vetra	Stredné riziko
2.	Narušenie statiky mostov dôsledku tlaku vetra	Nízke riziko
3.	Dočasné bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku silného dažďa	Stredné riziko
4.	Lokálne zaplavenie úsekov cestných komunikácií v dôsledku silných dažďov	Nízke riziko
5.	Podmáčanie podlažia vozovky v dôsledku silných dažďov	Nízke riziko
6.	Narušenie stability násypov, zárezov svahov, oporných a zárubných múrov v dôsledku silných dažďov	Nízke riziko
7.	Dočasné bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku snehových javov	Stredné riziko
8.	Poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky v dôsledku snehových javov	Nízke riziko
9.	Narušenie statiky mostov, PHS v dôsledku záťaže snehom	Nízke riziko
10.	Narušenie stability násypov, zárezov svahov, zárubných a oporných múrov v dôsledku snehových javov	Nízke riziko
11.	Dočasné bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku námrazových javov	Stredné riziko
12.	Poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky v dôsledku námrazových javov	Nízke riziko
13.	Poškodenie konštrukčných vrstiev vozovky v dôsledku vysokých teplôt a slnečného žiarenia	Nízke riziko
14.	Dočasné bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku búrky	Vysoké riziko
15.	Podmáčanie podlažia vozovky vplyvom búrkových javov	Nízke riziko
16.	Lokálne zaplavenie úsekov diaľnice (v dôsledku búrky)	Stredné riziko
17a.	Narušenie statiky mostov v dôsledku tlaku vetra (búrka)	Nízke riziko
17b.	Narušenie statiky PHS v dôsledku tlaku vetra (búrka)	Stredné riziko
18.	Narušenie stability násypov, zárezov, oporných a zárubných múrov v dôsledku extrémnych zrážok počas búrok	Stredné riziko

P.č.	Riziko	Výsledná miera rizika
19.	Narušenie stability svahov v dôsledku povodní	Nízke riziko
20.	Poškodenie pilierov mostných objektov vedúcich ponad vodný tok vodou alebo unášaným materiálom	Nízke riziko
21.	Zavalenie CK zosunutou pôdou (extrémne zrážky, extrémne sucho)	Nízke riziko
22.	Narušenie stability podložia stavebných objektov	Nízke riziko
23.	Požiar suchej vegetácie v blízkosti cestnej komunikácie	Nízke riziko
24.	Narušenie stability násypov, zárezov, svahov, oporných a zárubných múrov v dôsledku sucha	Nízke riziko
25.	Dočasné bezpečnostné a prevádzkové obmedzenia v dôsledku výskytu hmiel	Stredné riziko

6. IDENTIFIKÁCIA ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ

Cieľom identifikácie adaptačných opatrení je zníženie výslednej miery rizika na akceptovateľnú úroveň. Adaptačné opatrenia sa identifikujú v prípade, ak boli riziká súvisiace so zmenou klímy vyhodnotené ako neakceptovateľné. Východiskovým nástrojom identifikácie adaptačných opatrení je teda výsledná vysvetľujúca tabuľka rizík, v ktorej sú súčasne uvedené aj doteraz aplikované opatrenia na zníženie zraniteľnosti a rizík projektu z hľadiska nežiaducich dopadov prírodných rizík súvisiacich so zmenou klímy ako súčasť technického riešenia infraštruktúrnej stavby, prípadne ďalšie potenciálne opatrenia.

Na základe posúdenia rizík súvisiacich so zmenou klímy pre stavbu Diaľnica D3 Kysucké Nové Mesto - Oščadnica sa **nenavrhujú nové adaptačné opatrenia** nad rámec opatrení navrhnutých v rámci spracovanej projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie (Amberg Engineering Slovakia, s.r.o., 2023).

7. ZÁVER

Na základe výsledkov posúdenia rizík súvisiacich so zmenou klímy boli v investičnej fáze infraštruktúrneho projektu diaľnice D3 Kysucké Nové Mesto – Oščadnica identifikované nízke a stredné riziká a jedno vysoké riziko.

Vysoké riziko infraštruktúrnej stavby bolo zistené na úrovni prevádzkových a bezpečnostných obmedzení spojených s extrémnymi zrážkami a silným vetrom, poprípade krupobitím počas búrkových javov, ktorých intenzita a frekvencia v dôsledku zmeny klímy bude v budúcnosti narastať. Pôsobenie rizikových faktorov na infraštruktúru je len dočasného charakteru a vzhľadom na existenciu informačného systému diaľnice, ktorý umožní dostatočne včas reagovať na nepriaznivú poveternostnú situáciu, toto riziko možno akceptovať.

Stredné riziká spôsobené klimatickými javmi ako silný vietor, silný dážď, snehové javy, námraza a hmla identifikované na úrovni dopravného-prevádzkových funkcií diaľnice predstavujú rovnako obmedzenia dočasného charakteru a vzhľadom na prijaté opatrenia umožňujúce včasnú identifikáciu a reakciu na vzniknutú situáciu, predstavujú prijateľné riziko.

Riziká súvisiace s konštrukčnou zraniteľnosťou projektu ako lokálne zaplavenie úsekov cestnej komunikácie v dôsledku búrky (riziko č. 16), narušenie statiky PHS v dôsledku tlaku vetra (búrka) - riziko 17b a narušenie stability násypov, zárezov, oporných a zárubných múrov v dôsledku extrémnych zrážok počas búrok (riziko č. 18) boli identifikované na úrovni stredných rizík. Uvedené riziká súvisia najmä s extrémnou zrážkovou činnosťou počas búrok a schopnosťou navrhovaného odvodňovacieho systému infraštruktúrnej stavby odviešť zrážkovú vodu z povrchu cestných komunikácií a svahov priľahlého územia.

V návrhu technického riešenia posudzovanej stavby boli zohľadnené výsledky niekoľkých etáp inžinierskogeologických a hydrogeologických prieskumov, navrhnuté stabilizačné opatrenia, odvodnenie svahov, varovný systém a monitoring.

Závažné poškodenie diaľničnej infraštruktúry, ktoré by vyžadovalo prijatie mimoriadnych opatrení, významnú až zásadnú zmenu technického riešenia stavby alebo trvalé uzatvorenie prevádzky v dôsledku

zničenia stavby vplyvom zmeny klímy je vzhľadom na stavebno-technické zhotovenie stavby a jej súčastí a prijaté opatrenia vzácné až nepravdepodobné.

Na základe uvedeného možno konštatovať, že opatrenia prijaté na zabezpečenie odolnosti projektu diaľnice D3 Kysucké Nové Mesto – Oščadnica na súčasnú premenlivosť klímy a jej budúce prejavy sú dostatočné a **nenavrhujú sa nové adaptačné opatrenia.**

ZOZNAM POUŽITÝCH PODKLADOV

- Blaškovičová L., Kotríková K., Podolinská J., Liová S., Lovásová L., Síčová B., Pospíšilová I., Paľušová Z., 2019: Hydrologická ročenka, povrchové vody 2018, SHMÚ Bratislava
- DG Clima: Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient. [on-line]. Dostupné na: http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf
- Epicentrá dokumentovaných zemetrasení na Slovensku (1258 - 2006). [on-line]. Dostupné na: http://www.seismology.sk/Maps/images/epicentra_sk2_orig.jpg
- European Commission: An EU Strategy on adaptation to climate change (SWD (2013) 216 final). 2013. [on-line]. Dostupné na: <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2013/EN/1-2013-216-EN-F1-1.Pdf>
- Geologický ústav Dionýza Štúra: Geohazardy. [on-line]. Dostupné na: <http://mapserver.geology.sk/geoportal/>
- Geologický ústav Dionýza Štúra: Mapový portál svahových deformácií. [on-line]. <http://mapserver.geology.sk/zosuvy/>
- Geologický ústav Dionýza Štúra: Tematické mapy. Mapa 21. Klimatickogeografické typy. [on-line]. Dostupné na: <http://mapserver.geology.sk/tmapy/>
- Hudeková, a kol.: Ekologická stopa, klimatické zmeny a mestá. Návrh inovácie výpočtu ekologickej stopy a predstavenie možností zmiernenia negatívnych prejavov klimatických zmien v meste, Bratislava, ISBN 978-80-969436-6-1
- Kolektív autorov: Atlas krajiny Slovenskej republiky, Ministerstvo životného prostredia SR Bratislava, Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica, 1. vydanie, 2002
- MŽP SR, Slovenský vodohospodársky podnik, š.p.: Predbežné hodnotenie povodňového rizika v čiastkovom povodí Váhu – aktualizácia 2018. Dostupné na: <https://minzp.sk/files/sekcia-vod/hodnotenie-rizika-2018/vah/php-r-vah.pdf>
- MŽP SR: Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy – aktualizácia 2017 (MŽP SR, 2018). [on-line]. Dostupné na: <https://www.minzp.sk/files/odbor-politiky-zmeny-klimy/strategia-adaptacie-sr-nepriaznive-dosledky-zmeny-klimy-aktualizacia.pdf>
- Národný klimatický program Slovenskej republiky: zväzok 13-I: klimatologické normály za obdobie 1961-1990 na Slovensku Časť I Klimatologické normály teploty vzduchu na Slovensku za obdobie 1961-1990 a Časť II Klimatologické normály atmosférických zrážok na Slovensku za obdobie 1961-1990, SHMÚ, Bratislava
- Nová aktuálna mapa seizmického ohrozenia územia Slovenska v hodnotách špičkového zrýchlenia na skalnom podloží pre 475-ročnú návratovú periódu vypracovaná v GFÚ SAV, 2012. [on-line]. Dostupné na: http://www.seismology.sk/Maps/images/PGA-475_orig.jpg
- Ondrejka, R. a kol., 2018: Metodická príručka posudzovania dopadov zmeny klímy na veľké projekty v sektore doprava, záverečná správa. Ministerstvo dopravy a výstavby SR, Výskumný ústav dopravný a.s., Žilina
- Posúdenie klimatických zmien - tvorba metodiky a zakomponovanie posudzovania dopadov na zmeny klímy infraštruktúrnych plánov/projektov do existujúcich procesov na národnej úrovni, Etapa 2, Záverečná správa, Výskumný ústav dopravný
- SHMÚ, 2015: Klimatický atlas Slovenska. Slovenský hydrometeorologický ústav. Bratislava, dostupné na: <http://klimat.shmu.sk/kas/>
- Soták Š., Liová S., Borsányi P., 2002: Prejavy variability klímy na hydrologický režim tokov v regióne Kysúc; Rožnovský, J., Litschmann, T. (ed.): XIV. Česko-slovenská bioklimatologická konferencia, Lednice na Moravě 2.-4. září 2002, ISBN 80-85813-99-8, s. 389-400
- Šamaj, E., 2021: Diaľnica D3 Kysucké Nové Mesto – Oščadnica, doplnkový inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum, záverečná správa, DPP Žilina

Technické podmienky - Vykonávanie údržby diaľnic a rýchlostných ciest (účinnosť od: 01.12.2013), MDVaRR SR, Sekcia cestnej dopravy a pozemných komunikácií. [on-line]. Dostupné na: http://www.telecom.gov.sk/index/open_file.php?file=doprava/dopinfra/cesinfra/tech_predpisy/2013/TP_09_2013_vykonavania_udrzby_DaRC.pdf

Zuzulová V., Žilinský M., Šiška B., 2018: Popis období sucha na území Slovenska v časovom rade 1957-2016, SPU v Nitre

Žabková, E., 2010: Diaľnica D3 Kysucké Nové Mesto – Oščadnica, inžinierskogeologický prieskum, záverečná správa, INGEO-ighp, s.r.o. Žilina

