

Naručilac: JP Autoceste FBiH d.o.o.
Adema Buća 20,
88000 Mostar
Bosna i Hercegovina

Objekt: Brza cesta Lašva-Jajce
Dionica: Nević Polje -Turbe
Općine Travnik i Novi Travnik

Studija utjecaja na okoliš

Voditelj tima:
Sandro Zovko, dipl. ing. el.

Suradnici:
dr.sc. Sanja Matečić-Mušanić, dipl.ing.chem.
Nikica Zovko, dipl. ing. maš.
Sanda Zorić, dipl.ing.sig.
Ivana Čuljak, dipl.ing.građ.
Goran Knezović, mag. Ing. el.
Pave Balen, mag.ing.mech.
Borjana Pogarčić, mag.ing.chem.
Jelena Šimunović, mag.biol et geog.
Adi Vesnić, dr. sc. dipl. biol.
Ana Tomas, mag. chem.
Šadija Ramčić, mag. chem.
Andrea Drežnjak, mag. preh. Ing.

Broj tehničke dokumentacije:
01-2-59-IV/25

Direktor:
Sandro Zovko, dipl.ing.el.

Datum:
Srpanj 2024. - Travanj, 2025. godine



PODACI O OVLAŠTENIKU:

Podaci o ovlaštenoj instituciji (izrađivaču):		ZGI d.o.o. Mostar, Rudarska 247, 88000 Mostar, BiH e-mail: info@zgi.eu , web: www.zgi.eu tel.: +387 36 33 42 80
Stručni suradnici:	dr.sc. Sanja Matečić-Mušanić, dipl.ing.chem. 	
	Nikica Zovko, dipl. ing. maš.	
	Sanda Zorić, dipl.ing.sig.	
	Ivana Čuljak, dipl.ing.građ.	
	Goran Knezović, mag. Ing. el.	
	Pave Balen, mag.ing.mech. 	
	Borjana Pogarčić, mag.ing.chem.	
	Jelena Šimunović, mag.biol. et geog.	
	Adi Vesnić, dr. sc. dipl. biol. 	
	Ana Tomas, mag. chem.	
	Šadija Ramčić, mag. chem.	
	Andrea Drežnjak, mag. preh. ing.	
Broj tehničke dokumentacije:	01-2-59-IV/25	
Direktor:	Sandro Zovko, dipl.ing.el.	
Datum:	Srpanj, 2024. – Travanj, 2025.	

Direktor

JP Autoceste FBiH d.o.o. Mostar

Denis Lasić

Direktor

ZGI d.o.o. Mostar

Sandro Zovko, dipl.ing.el.



Kopija ovlaštenja:

Bosna i Hercegovina
Federacija Bosne i Hercegovine
FEDERALNO MINISTARSTVO
OKOLIŠA I TURIZMA

Bosnia and Herzegovina
Federation of Bosnia and Herzegovina
FEDERAL MINISTRY OF
ENVIRONMENT AND TOURISM

Broj: 05/3-19-6-309/22-13
Sarajevo, 23.09.2022. godine

Federalna ministrica okoliša i turizma na osnovu člana 73. stav 2. Zakona o zaštiti okoliša („Službene novine Federacije BiH“ broj 15/21) i člana 10. Pravilnika o uslovima i kriterijima davanja ovlaštenja nosiocima izrade studije uticaja na okoliš, načinu i kriterijima koje moraju ispunjavati nosioci izrade studije uticaja na okoliš i visine naknade izdavanja ovlaštenja nosiocima izrade studije uticaja na okoliš („Službene novine Federacije BiH“, broj 19/22 i 36/22), te člana. 200. Zakona o upravnom postupku („Službene novine Federacije BiH“ br. 2/98, 48/99 i 61/22) donosi:

RJEŠENJE

1. Pravnom licu **ZAGREBINSPEKT d.o.o.** Mostar, Rudarska 247, 88000 Mostar, daje se ovlaštenje za obavljanje stručnih poslova:
 - a) Izrada studije uticaja na okoliš
 - b) Izrada strateške studije o procjeni uticaja na okoliš
 - c) Izrada zahtjeva za prethodnu procjenu uticaja na okoliš
 - d) Izrada zahtjeva za izdavanje okolinske dozvole
 - e) Izrada planova za sprečavanje nesreća većih razmjera, o stanju sigurnosti, informacija o sigurnosnim mjerama
 - f) Izrada studija/laborata za zrak
2. Ovlaštenje iz tačke 1. ovog rješenja u skladu sa članom 10. stav (2) Pravilnika o uslovima i kriterijima davanja ovlaštenja nosiocima izrade studije uticaja na okoliš, načinu i kriterijima koje moraju ispunjavati nosioci izrade studije uticaja na okoliš i visine naknade izdavanja ovlaštenja nosiocima izrade studije uticaja na okoliš („Službene novine Federacije BiH“, br. 19/22 i 36/22) (u daljem tekstu: Pravilnik) izdaje se na period od **5 godina**.
3. Federalno ministarstvo okoliša i turizma će podatke ovlaštenika iz tačke 1. ovog rješenja u skladu sa članom 11. stav (3) Pravilnika, upisati u elektronski registar pravnih lica kojima je izdato rješenje o ovlaštenju za vršenje poslova na osnovu člana 10. stav (1) Pravilnika (u daljem tekstu: elektronski registar ovlaštenika) u roku od 7 dana nakon što rješenje postane pravosnažno.
4. Podaci iz elektronskog registra ovlaštenika moraju biti dostupni javnosti putem internet stranice Federalnog ministarstva okoliša i turizma www.fmoit.gov.ba u skladu sa članom 73. stav (3) Zakona o zaštiti okoliša i članom 11. stav (2) Pravilnika.
5. Pravno lice iz tačke 1. ovog rješenja o ovlaštenju može ostvarivati poslovnu saradnju sa drugim ovlaštenicima upisanim u elektronski registar ovlaštenika koji vodi Federalno ministarstvo okoliša i turizma i angažovati nezavisne stručnjake iz različitih oblasti pod uslovima navedenim u članu 12. Pravilnika.

Hamze Čemerića 2, 71 000 Sarajevo, tel. + 387 33 726 750, fax + 387 33 726 747
www.fmoit.gov.ba

1



6. Ovlašteniku iz tačke 1. ovog rješenja i čiji su podaci u elektronskom registru ovlaštenika, Federalno ministarstvo okoliša i turizma može oduzeti ovlaštenje ukoliko ne postupa u skladu sa odredbama člana 13. st. (1), (2) i (3) Pravilnika.

7. Ovo rješenje objavljuje se u Službenim novinama Federacije BiH u skladu sa članom 10. stav (3) Pravilnika.

Obrazloženje

Pravno lice, ZAGREBINSPEKT d.o.o. Mostar, Rudarska 247, 88000 Mostar se dana 01. 07. 2022. godine prijavilo na javni poziv Federalnog ministarstva okoliša i turizma koji je objavljen u Službenim novinama Federacije BiH, broj 50/22 od 24.06. 2022. godine sa zahtjevom za davanje ovlaštenja za izradu studije uticaja na okoliš, izradu strateške studije o procjeni uticaja na okoliš za strategije, planove i programe, izradu zahtjeva za prethodnu procjenu uticaja na okoliš, izradu zahtjeva za izdavanje okolinske dozvole, izrada planova za sprečavanje nesreća većih razmjera, izvještaja o stanju sigurnosti, informacija o sigurnosnim mjerama i izradu studija/elaborata za zrak.

Federalno ministarstvo okoliša i turizma je u skladu sa članom 7. Pravilnika imenovalo komisiju rješenjem broj: 05-19-189/22 od 08. 06. 2022. godine za ocjenu dostavljenih zahtjeva po objavljenom javnom pozivu, koja je utvrdila da je pravno lice - ZAGREBINSPEKT d.o.o. Mostar, podnijelo zahtjev za davanje ovlaštenja za vršenje sljedećih stručnih poslova: izradu studije uticaja na okoliš, izradu strateške studije o procjeni uticaja na okoliš za strategije, planove i programe, izradu zahtjeva za prethodnu procjenu uticaja na okoliš, izradu zahtjeva za izdavanje okolinske dozvole, izrada planova za sprečavanje nesreća većih razmjera, izvještaja o stanju sigurnosti, informacija o sigurnosnim mjerama i izradu studija/elaborata za zrak.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju, te je utvrđeno da su ispunjeni svi uslovi javnog poziva i da je zahtjev za obavljanje stručnih poslova iz tačke 1. ovog rješenja osnovan.

Pravno lice - ZAGREBINSPEKT d.o.o. Mostar je u skladu sa članom 16. Pravilnika dostavilo dokaz o uplati 800,00 KM za troškove izdavanja traženog ovlaštenja.

Uputa o pravnom lijeku

Ovo rješenje je konačno u upravnom postupku i protiv istog nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe kod Kantonalnog suda u Sarajevu u roku od 30 dana od dana prijema ovog rješenja.

Tužba se podnosi u dva istovjetna primjerka i uz nju se prilaže ovo rješenje u originalu ili ovjerenom prepisu.

Dostavljeno:

- ZAGREBINSPEKT d.o.o. Mostar, Rudarska 247, 88000 Mostar,
- Sektor za okolinske dozvole, procjenu uticaja na okoliš,
- registar i čiste tehnologije
- a/a



SADRŽAJ:

UVOD	14
1 METODOLOGIJA IZRADE STUDIJE	16
2 OSNOVNI PODACI O NOSITELJU PROJEKTA	20
2.1 AKTUALNI IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA	21
3 PODACI O PROJEKTU I OPIS PROJEKTA	24
3.1 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA	24
3.2 OPIS FIZIČKIH KARAKTERISTIKA PROJEKTA	26
3.2.1 Tehnički elementi trase	26
3.2.2 Petlja Nević Polje	32
3.2.3 Mostovi na trasi	38
3.2.4 Tuneli na trasi	44
3.2.5 Odlagalište iskopnog materijala	46
3.3 SUSTAV ODVODNJE	50
3.4 SIROVINE I POMOĆNI MATERIJALI KOJI ULAZE U PROCES	57
3.5 POPIS VRSTA I KOLIČINA SIROVINA I SUPSTANCI KOJE OSTAJU NAKON IZGRADNJE	61
3.6 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU PROJEKTA	67
3.7 ANALIZA PROMETA	67
3.7.1 Analiza kapaciteta, razina a usluge i vremena putovanja na mrežama bez investicije	71
3.7.2 Analiza kapaciteta, razina a usluge i vremena putovanja na mreži sa investicijom	76
3.7.3 Poređenje vremena i brzine putovanja na mrežama bez i sa investicijom	79
4 PODACI I OPIS LOKACIJE OBJEKTA	83
4.1 LOKACIJA PROJEKTA	83
4.2 PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA	86
4.3 OPIS GLAVNIH KARAKTERISTIKA OPERATIVNE FAZE PROJEKTA	92
4.4 PROCJENA, PO VRSTI I KOLIČINI, PREDVIĐENIH OSTATAKA I EMISIJA	93
5 OPIS OKOLIŠA KOJI BI MOGAO BITI UGROŽEN PROJEKTOM	99
5.1 STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI	99
5.2 BIOLOŠKA RAZNOLIKOST	123
5.2.1 Staništa	123
5.2.2 Flora	129
5.2.3 Fauna	139
5.2.4 Analiza nultog stanja biodiverziteta	140
5.3 KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA I STANJE TALA	150
5.3.1 Geotehničke karakteristike	153
5.3.2 Geološka građa	172



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

5.3.3	Tektonika i seizmičnost	175
5.3.4	Inženjerskogeološka svojstva	180
5.3.5	Hidrogeološke značajke	186
5.3.6	Rezultati analize tla	191
5.4	HIDROMORFOLOŠKE ZNAČAJKE	197
5.4.1	Analiza površinskih voda	199
5.5	KLIMATSKE ZNAČAJKE	206
5.5.1	Klimatske značajke Travnika	206
5.5.2	Klimatske značajke općine Novi Travnik	212
5.5.3	Klimatski uvjeti općine Bugojno zbog najbližeg mjernog mjesta predmetne dionice	218
5.6	ZRAK	225
5.7	BUKA I VIBRACIJE	230
5.7.1	Metode i instrumenti	232
5.7.2	Rezultati mjerenja	235
5.8	MATERIJALNA DOBRA – KULTURNO, POVIJESNA I ARHEOLOŠKA BAŠTINA	242
5.9	OPIS PEJZAŽA	252
5.10	SPECIFIČNI ELEMENTI IZ PPUO	259
6	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA PROJEKTA NA OKOLIŠ	261
6.1	KRATKI OPIS METODA PROCJENE UTJECAJA KOJE SU KORIŠTENE U IZRADI STUDIJE	262
6.2	SOCIJALNI UTJECAJI (UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I LJUDSKO ZDRAVLJE)	266
6.2.1	Utjecaj na stanovništvo i ljudsko zdravlje tijekom izgradnje	267
6.2.2	Utjecaj na stanovništvo i ljudsko zdravlje tijekom eksploatacije projekta	271
6.3	UTJECAJ PROJEKTA NA RAZINU BUKE	273
6.3.1	Utjecaj projekta na razinu buke tijekom izgradnje	273
6.3.2	Utjecaj projekta na razinu buke tijekom eksploatacije projekta	275
6.3.3	Utjecaj vibracija	276
6.4	UTJECAJ NA KLIMATSKE ZNAČAJKE	276
6.4.1	Utjecaji projekta na klimatske značajke tijekom izgradnje	276
6.4.2	Utjecaji projekta na klimatske značajke tijekom eksploatacije projekta	277
6.5	UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA	277
6.5.1	Utjecaj na kvalitetu zraka tijekom izgradnje	277
6.5.2	Utjecaj na kvalitetu zraka tijekom eksploatacije projekta	278
6.6	UTJECAJ NA POVRŠNSKE I PODZEMNE VODE	285
6.6.1	Utjecaj na površinske i podzemne vode tijekom izgradnje	286
6.6.2	Utjecaj na površinske i podzemne vode tijekom eksploatacije projekta	287
6.7	UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE	288
6.7.1	Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište tijekom izgradnje	290
6.7.2	Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište tijekom eksploatacije projekta	290
6.8	UTJECAJ NA GOSPODARSTVO I INFRASTRUKTURU	292



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

6.8.1	Utjecaj na gospodarstvo i infrastrukturu tijekom izgradnje	292
6.8.2	Utjecaj na gospodarstvo i infrastrukturu tijekom eksploatacije projekta	293
6.9	UTJECAJ NA BIODIVERZITET	293
6.9.1	Utjecaj na biodiverzitet u fazi izgradnje	293
6.9.2	Utjecaj na biodiverzitet u fazi eksploatacije projekta	296
6.10	UTJECAJ NA PEJZAŽ	297
6.10.1	Utjecaj na pejzaž tijekom izgradnje	297
6.10.2	Utjecaj na pejzaž nakon izgradnje	298
6.11	UTJECAJ NA MATERIJALNA DOBRA I KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU	299
6.12	MEĐUODNOS NAVEDENIH FAKTORA I KUMULATIVNI UTJECAJ PROJEKTA	301
7	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA PREDVIĐENIH RADI IZBJEGAVANJA, SPRJEČAVANJA ILI SMANJIVANJA TE, AKO JE TO MOGUĆE, NEUTRALIZACIJE MOGUĆIH ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ	303
7.1	MJERE ZAŠTITE TIJEKOM IZGRADNJE	306
7.1.1	Mjere zaštite stanovništva i naselja	306
7.1.2	Mjere zaštite voda	308
7.1.3	Mjere zaštite tla	309
7.1.4	Mjere zaštite kvalitete zraka	309
7.1.5	Mjere zaštite biodiverziteta	311
7.1.6	Mjere zaštite od povećanih razina buke	318
7.1.7	Mjere zaštite od vibracija	319
7.1.8	Mjere zaštite pejzaža	319
7.1.9	Mjere zaštite kulturne baštine	320
7.1.10	Mjere gospodarenja otpadom i materijalima	323
7.1.11	Mjere utjecaja klimatskih faktora	324
7.2	MJERE ZAŠTITE NAKON IZGRADNJE	325
7.2.1	Mjere zaštite stanovništva i naselja	325
7.2.2	Mjere zaštite voda	325
7.2.3	Mjere zaštite tla	326
7.2.4	Mjere zaštite zraka	327
7.2.5	Mjere zaštite biodiverziteta	327
7.2.6	Mjere zaštite od povećanih razina buke	328
7.2.7	Mjere zaštite pejzaža	340
7.2.8	Mjere zaštite kulturne baštine	341
7.2.9	Mjere gospodarenja otpadom i materijalima	344
7.2.10	Mjere utjecaja klimatskih faktora	344
7.3	PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	345
7.4	PRIJEDLOG PLANA PROVOĐENJA MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	347
7.5	PRIJEDLOG PLANA PROVOĐENJA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	357
8	OPIS ALTERNATIVNIH RJEŠENJA	376



9	OPIS RELEVANTNIH ASPEKATA POSTOJEĆEG STANJA OKOLIŠA	377
10	OPIS METODE PREDVIĐANJA ILI DOKAZA KOJI SE KORISTE ZA UTVRĐIVANJE I PROCJENU ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ, UKLJUČUJUĆI DETALJE O POTEŠKOĆAMA	379
11	OPIS OČEKIVANIH ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTJECAJA PROJEKTA NA OKOLIŠ KOJI PROIZLAZE IZ PODLOŽNOSTI PROJEKTA RIZICIMA OD VELIKIH NESREĆA I/ILI KATASTROFA KOJE SU RELEVANTNE ZA PROJEKT	381
12	ZAKLJUČAK	382
13	NETEHNIČKI SAŽETAK	384
13.1	PODACI O NOSIOCU PROJEKTA	384
13.2	PODACI O PROJEKTU I OPIS PROJEKTA	384
	OSNOVNE INFORMACIJE	385
	GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE KOLOVOZA	385
	PETLJE I SPOJNE CESTE	385
13.3	PODACI I OPIS LOKACIJE	386
13.4	OPIS OKOLIŠA KOJI BI MOGAO BITI UGROŽEN PROJEKTOM	388
13.5	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA PROJEKTA NA OKOLIŠ	394
13.6	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA PREDVIĐENIH RADI IZBJEGAVANJA, SPRIJEČAVANJA ILI SMANJIVANJA TE, AKO JE TO MOGUĆE, NEUTRALIZACIJE MOGUĆIH ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ	398
13.7	OPIS ALTERNATIVNIH RJEŠENJA	403
13.8	OPIS RELEVANTNIH ASPEKATA POSTOJEĆEG STANJA OKOLIŠA	403
14	INDIKACIJA POTEŠKOĆA ODNOSNO INFORMACIJE O POTEŠKOĆAMA	405
15	LISTA REFERENCI	406
16	SPISAK LITERATURE	408
17	SPISAK PROPISA	410
17.1	DIREKTIVE EU IZ OBLASTI ZAŠTITE OKOLIŠA	410
17.2	MEĐUNARODNE KONVENCIJE I PROTOKOLI	412
17.3	OKOLIŠNO ZAKONODAVSTVO U BOSNI I HERCEGOVINI	414
18	OSTALI PODACI I INFORMACIJE	425
	PRILOZI	429



Popis slika:

Slika 1 Proces izrade Studije utjecaja na okoliš.....	18
Slika 2 Situacijski prikaz rješenja zapadnog spoja petlje Nević Polje.....	33
Slika 3 Uzdužni profil kraka 1 – ulivna traka.....	34
Slika 4 Uzdužni profil kraka 2 – izlivna traka.....	36
Slika 5 Most 1.....	38
Slika 6 Most 2.....	38
Slika 7 Most 3.....	39
Slika 8 Most 4.....	39
Slika 9 Most 5.....	40
Slika 10 Most 6.....	40
Slika 11 Most 7.....	41
Slika 12 Most 8.....	41
Slika 13 Most 9.....	42
Slika 14 Most 10.....	42
Slika 15 Most 11.....	43
Slika 16 Most 12.....	43
Slika 17 Most 13.....	44
Slika 18 Tunel 1.....	44
Slika 19 Tunel 2.....	45
Slika 20 Tunel 3.....	45
Slika 21 Položaj odlagališta u odnosu na trasu brze ceste.....	47
Slika 22 Ortofoto prikaz položaja deponije.....	48
Slika 23 Cestovna mreža BiH sa trasom BC Lašva-Jajce.....	69
Slika 24 Mreža bez investicije M0-S1.....	71
Slika 25 Mreža bez investicije M0-S1.....	72
Slika 26 Mreža bez investicije M0-S1.....	72
Slika 27 Mreža bez investicije – M0-S2.....	73
Slika 28 Mreža bez investicije – M0-S2.....	74
Slika 29 Mreža bez investicije – M0-S2.....	74
Slika 30 Mreža bez investicije – M0-S2.....	75
Slika 31 V/C mreža sa investicijom – M1.....	77
Slika 32 V/C mreža sa investicijom – M1.....	77
Slika 33 V/C mreža sa investicijom – M1.....	78
Slika 34 V/C Mreža sa investicijom – M1.....	79
Slika 35 Vrijeme i brzina vožnje u uvjetima slobodnog toka i opterećene mreže.....	81
Slika 36 Položaj i karta Srednjobosanskog kantona.....	83
Slika 37 Brza cesta u prostoru – pogled iz smjera sjeveroistoka.....	85
Slika 38 Dionica Nević Polje -Turbe (LOT 1).....	100
Slika 39 Popis naselja koji pripadaju Travniku.....	101
Slika 40 Usporedna struktura stanovništva u naselju Dolac.....	104
Slika 41 Usporedna struktura stanovništva u naselju Turbe.....	105
Slika 42 Usporedna struktura stanovništva u naselju Slimena.....	106
Slika 43 Naselja koja pripadaju općini Novi Travnik.....	118
Slika 44 Pregled lokaliteta duž dionice Nević polje – Turbe, sa transektima: L1 – Lašva, L2 – Slimena, L3 – Grahovik, L4 – Šipovik, L5 – Miškića brdo, L6 – Paklarevo.....	140
Slika 45 Položaj deponije iskopnog materijala na dionici Nević Polje Turbe.....	149
Slika 46 IG profil/EG profile P23.....	155
Slika 47 IG profil /EG profile P84.....	155
Slika 48 IG profil/EG profile P126.....	156
Slika 49 IG profil/EG profile P150.....	157
Slika 50 IG profil/EG profile P157.....	157
Slika 51 IG profil/EG profile P160.....	158
Slika 52 IG profil/EG profile P214.....	159
Slika 53 IG profil/EG profile P289.....	159



Slika 54 IG profil/EG profile P309	160
Slika 55 IG profil/EG profile P320	161
Slika 56 IG profil/EG profile P331	161
Slika 57 IG profil/EG profile P335	162
Slika 58 IG profil/EG profile P407	163
Slika 59 IG profil/EG profile P415	163
Slika 60 IG profil/EG profile P430	164
Slika 61 IG profil/EG profile P438	165
Slika 62 IG profil/EG profile P444	165
Slika 63 IG profil/EG profile P452	166
Slika 64 IG profil/EG profile P471	167
Slika 65 IG profil/EG profile P480	167
Slika 66 IG profil/EG profile P483	168
Slika 67 IG profil/EG profile P523	169
Slika 68 IG uzdužni profil za most na petlji Travnik	170
Slika 69 IG poprečni profil/EG cross section P542	170
Slika 70 IG poprečni profil/EG cross section P544	170
Slika 71 Kružni tok na petlji Travnik	170
Slika 72 IG profil/EG profile P552	171
Slika 73 IG profil/EG profile P565	171
Slika 74 Geološka građa šireg terena sa dispozicijom trase (OGK list Zenica, M 1 : 100 000) u stacionažnom rasponu od km 0+000,00 do km 5+724,83	173
Slika 75 Geološka građa šireg terena (OGK list Zenica, M 1 : 100 000) u stacionažnom rasponu od km 5+724,83 do km 11+430,29	174
Slika 76 Seizmološka karta Bosne i Hercegovine za povratni period od 100 godina, M 1:1.000 000 (Zaj. za seizmol. SFRJ, Beograd, 1987.)	177
Slika 77 Seizmološka karta za povratni period od 500 godina, M 1:1.000 000 (Zaj. za seizmol. SFRJ, Beograd, 1987.)	178
Slika 78 Lokacije mjernih mjesta uzorkovanja tla	192
Slika 79 Bonitet tla	195
Slika 80 Pedološka karta	196
Slika 81 Hidrografska karta šireg područja dionice Nević Polje - Turbe	199
Slika 82 Mjerna mjesta uzorkovanja površinske vode	200
Slika 83 Lokacija uzorkovanja rijeka Lašva uzvodno	200
Slika 84 Lokacija uzorkovanja rijeka Lašva nizvodno	201
Slika 85 Meteorološki podaci za Travnik (razdoblje 1991.-2021.)	207
Slika 86 Prosječni dnevni maksimum (puna crvena linija), prosječni dnevni minimum (puna plava linija), količina padalina (kolone), broj tropskih dana (isprekidana narandžasta linija) i prosječna noćna temperatura (isprekidana plava linija) u Travniku	207
Slika 88 Broj sunčanih, oblačnih i mjestimično oblačnih dana, te broj dana sa padalinama u Travniku	209
Slika 89 Količina padalina po danima u mjesecu i broj dana sa snježnim padalinama	210
Slika 90 Ruža vjetrova Travnik	211
Slika 91 Brzina vjetrova	212
Slika 92 Prosječni dnevni maksimum (puna crvena linija), prosječni dnevni minimum (puna plava linija), količina padalina (kolone), broj tropskih dana (isprekidana narandžasta linija) i prosječna noćna temperatura (isprekidana plava linija) u Travniku	213
Slika 93 Broj dana u mjesecu sa vrijednostima odgovarajućih temperatura	214
Slika 94 Broj sunčanih, oblačnih i mjestimično oblačnih dana, te broj dana sa padalinama u općini Novi Travniku	215
Slika 95 Količina padalina po danima u mjesecu i broj dana sa snježnim padalinama	216
Slika 96 Ruža vjetrova Novi Travnik	217
Slika 97 Brzina vjetrova	218
Slika 98 Mjesečni i godišnji pregled klimatoloških podataka za MS Bugojno	219
Slika 99 Prikaz srednje mjesečne temperature	219
Slika 100 Prikaz srednje mjesečne maksimalne temeperature	219
Slika 101 Prikaz srednje mjesečne minimalne temeperature	220



Slika 102 Prikaz mjesečne minimalne temeperature na 5cm	220
Slika 103 Mjesečna količina padalina	221
Slika 104 Ruža vjetrova za AMS Bugojno	222
Slika 105 Mjesečna vrijednost insolacije.....	223
Slika 106 Srednja vlažnost zraka.....	224
Slika 107 Karta rasporeda automatskih stanica u 2023. godini na prostoru Bosne i Hercegovine sa prikazom podjele	227
Slika 108 Stalak za bukomjer	234
Slika 109 Bukomjer i kalibrator	234
Slika 110 Mjerna stanica	234
Slika 111 Prikaz lokacija mjernih mjesta za mjerenje okolinske buke	235
Slika 112 Crkva sv. Mihovila u Ovčarevu.....	249
Slika 113 Lijeva slika prije obnove, a desna nakon obnove	251
Slika 114 Završetak brze ceste Lašva-Nević Polje i nastavak nove dionice.....	255
Slika 115 Pejzaž u blizini početka trase u naselju Nević Polje	255
Slika 116 Pejzaž u blizini početka trase u naselju Nević Polje	256
Slika 117 Pejzaž u blizini početka trase u naselju Nević Polje	256
Slika 118 Pejzaž srednjeg djela trase u naselju Slimena	257
Slika 119 Pejzaž srednjeg djela trase u naselju Slimena	257
Slika 120 Pejzaž kraja trase u naselju Turbe	258
Slika 121 Pejzaž kraja trase u naselju Turbe	258
Slika 122 Pejzaž kraja trase u naselju Turbe	259
Slika 123 Ovisnost koncentracije pojedinog parametra o udaljenosti od ruba ceste	279
Slika 124 Grafički prikaz utjecaja pojedinih onečišćujućih tvari na čovjeka	283
Slika 125 Karta buke bez bukobrana noć	333
Slika 126 Karta buke sa bukobranom noć	334
Slika 127 Karta buke bez bukobrana dan	335
Slika 128 Karta buke sa bukobranom dan	336
Slika 129 Predloženi monitoring plan.....	346
Slika 130 Lokacija brze ceste Nević Polje – Turbe	387
Slika 131 Shema upravljanja okolišem u Federaciji Bosne i Hercegovine	415
Slika 132 Sustav upravljanja okolišem (Envinormental Management System – EMS).....	423

Popis tablica:

Tablica 1 Mostovi na brzjoj cesti Nević Polje – Turbe	31
Tablica 2 Tuneli na brzjoj cesti Nević Polje – Turbe	32
Tablica 3 Elementi horizontalnih krivina kraka 1	34
Tablica 4 Elementi vertikalnih krivina kraka 1	35
Tablica 5 Elementi horizontalnih krivina kraka 2	35
Tablica 6 Elementi vertikalnih krivina kraka 2	36
Tablica 7 Propusti na dijelu trase BC Nević polje – Turbe.....	56
Tablica 8 Projektirani tipovi jaraka	57
Tablica 9 Vrste otpada koje mogu nastati tijekom izgradnje brze ceste	62
Tablica 10 Vrste otpada koje mogu nastati tijekom korištenja/rada brze ceste	64
Tablica 11 Projekcija godišnje emisije u tonama za automobile koje koriste dizel	94
Tablica 12 Projekcija godišnje emisije u tonama za automobile koje koriste benzin.....	94
Tablica 13 Projekcija godišnje emisije u tonama za kamione koje koriste benzin	94
Tablica 14 Projekcija godišnje emisije u tonama za kamione koje koriste dizel.....	95
Tablica 15 Projekcija godišnje emisije u tonama za automobile koje koriste dizel.....	95
Tablica 16 Projekcija godišnje emisije u tonama za automobile koje koriste benzin.....	95
Tablica 17 Projekcija godišnje emisije u tonama za kamione koje koriste dizel	95
Tablica 18 Projekcija godišnje emisije u tonama za kamione koje koriste benzin	96
Tablica 19 Projekcija godišnje emisije u tonama za automobile koje koriste dizel.....	96



Tablica 20 Projekcija godišnje emisije u tonama za automobile koje koriste benzin.....	96
Tablica 21 Projekcija godišnje emisije u tonama za kamione koje koriste benzin	96
Tablica 22 Projekcija godišnje emisije u tonama za kamione koje koriste dizel	97
Tablica 23 Dobna struktura stanovništva Grada Travnik.....	106
Tablica 24 Procjena ukupnog broja stanovnika po starosnoj strukturi, 2023	106
Tablica 25 Prirodno kretanje stanovništva Općine Travnik.....	107
Tablica 26 Stanje osnovnog obrazovanja u Općini Travnik u 2022. godini.....	107
Tablica 27 Stanje osnovnog obrazovanja za školsku godinu 2023./24. u općini Travnik	107
Tablica 28 Stanje srednjeg obrazovanja u Općini Travnik u 2022. godini	108
Tablica 29 Stanje srednjeg obrazovanja za školsku godinu 2023./24. u općini Travnik	108
Tablica 30 Podjela fakulteta po univerzitetima u Općini Travnik	108
Tablica 31 Registrirani poslovni subjekti u Općini Travnik u 2022. godini.....	109
Tablica 32 Struktura poslovnih subjekata u općini Travnik u 2023. godini	110
Tablica 33 Vanjskotrgovinska razmjena općine Travnik.....	110
Tablica 34 Zaposlenost i plaće Srednjobosanskog kantona i Općine Travnik, 2023.....	111
Tablica 35 Udio radno aktivnog stanovništva i zaposlenost stanovništva u općini Travnik	111
Tablica 36 Poljoprivredne površine po kategoriji korištenja (hektari)	111
Tablica 37 Oranice, bašte i vrtovi u općini Travnik (hektari).....	112
Tablica 38 Udaljenost Travnika od većih gradova u BiH i regiji	115
Tablica 39 Odgojno obrazovne ustanove u Općini Novi Travnik	120
Tablica 40 Stanje u osnovnom obrazovanju u Općini Novi Travnik za 2022. godinu	121
Tablica 41 Stanje osnovnog obrazovanja za školsku godinu 2023./24. u općini Travnik	121
Tablica 42 Stanje srednjeg obrazovanja za školsku godinu 2023./24. u općini Novi Travnik	121
Tablica 43 Stanje srednjeg obrazovanja za školsku godinu 2023./24. u općini Novi Travnik	121
Tablica 44 Pregled klasifikacije EUNIS tipova staništa sa opisom	127
Tablica 45 Pregled ugroženih biljnih vrsta unutar šireg istraživanog područja sa komparativnim prikazom Crvene liste FBiH.....	135
Tablica 46 Pregled invazivnih stranih biljnih vrsta unutar šireg istraživanog područja	137
Tablica 47 Provedene aktivnosti u okviru analize nultog stanja biodiverziteta na trasi brze ceste .	139
Tablica 48 Klasifikacija kvalitete vode	142
Tablica 49 Procjena stanja staništa za krupne zvijeri na osnovu očuvanosti i karakteristika staništa	143
Tablica 50 Popis vrsta krupne divljači i sisara zabilježen na dionici Nević Polje Turbe, Status: HD – Habitat Directive, A – Annex sa odgovarajućim brojem, IUCN FBiH – status prema IUCN list Federacije Bosne i Hercegovine, IUCN G - Status prema IUCN global procjeni	143
Tablica 51 Zabilježeni rodovi šišmiša sa signalnim frekvencijama, broju prelate i lokalitetima	144
Tablica 52 Popis vrsta ptica zabilježen na dionici Nević Polje Turbe, Status: BD – Direktiva o pticama, A – Annex sa odgovarajućim brojem, IUCN FBiH – status prema IUCN list Federacije Bosne i Hercegovine, IUCN G - Status prema IUCN global procjeni, Bern - Ap – Bernska konvencija – Appendix odgovarajući vrsti, NL – nije navedena vrsta	144
Tablica 53 Popis vrsta gmizavaca zabilježen na dionici Nević Polje Turbe, Status: HD – Direktiva o staništima, A – Annex sa odgovarajućim brojem, IUCN FBiH – status prema IUCN list Federacije Bosne i Hercegovine, IUCN G - Status prema IUCN global procjeni, Bern - Ap – Bernska konvencija – Appendix odgovarajući vrsti, NL – nije navedena vrsta	145
Tablica 54 Popis vrsta vodozemaca zabilježen na dionici Nević Polje Turbe, Status: HD – Direktiva o staništima, A – Annex sa odgovarajućim brojem, IUCN FBiH – status prema IUCN list Federacije Bosne i Hercegovine, IUCN G - Status prema IUCN global procjeni, Bern - Ap – Bernska konvencija – Appendix odgovarajući vrsti, NL – nije navedena vrsta	146
Tablica 55 Popis vrsta riba zabilježen na dionici Nević Polje Turbe, Status: HD – Direktiva o staništima, A – Annex sa odgovarajućim brojem, IUCN FBiH – status prema IUCN list Federacije Bosne i Hercegovine, IUCN G - Status prema IUCN global procjeni, Bern - Ap – Bernska konvencija – Appendix odgovarajući vrsti, NL – nije navedena vrsta	147



Tablica 56 Brojni odnos najvažnijih redova makroinvertebrata i procjenjeni broj morfovvrsta	148
Tablica 57 Popis vrsta kopnenih beskralježnjaka zabilježen na dionici Nević Polje Turbe, Status: HD – Direktiva o staništima, A – Annex sa odgovarajućim brojem, IUCN FBiH – status prema IUCN list Federacije Bosne i Hercegovine, IUCN G - Status prema IUCN global procjeni, Bern - Ap – Bernska konvencija – Appendix odgovarajući vrsti, NL – nije navedena vrsta	148
Tablica 58 Zemljište u Srednjobosanskom kantonu izraženo u ha	151
Tablica 59 Stupanj seizmičnosti za šire područje istraživanja	179
Tablica 60 Korekcija osnovnog stupnja seizmičnosti (prema Medvedevu)	180
Tablica 61 Pregled zona procjenjenih rizika duž trase	190
Tablica 62 Pregled zona procjenjenih rizika duž trase	191
Tablica 63 Rezultati analize tla MM1	192
Tablica 64 Rezultati analize tla MM2	193
Tablica 65 Rezultati analize tla MM3	193
Tablica 66 Rezultati analize tla MM4	193
Tablica 67 Rezultati analize tla MM5	194
Tablica 68 Rezultati analize tla MM6	194
Tablica 69 Osnovni podaci o režimu voda SBK	198
Tablica 70 Rezultati fizikalno-kemijske analize rijeka Lašva – nizvodno	201
Tablica 71 Rezultati fizikalno-kemijske analize rijeke Lašva – uzvodno	203
Tablica 72 Rezultati mikrobiološke analize rijeke Lašve – nizvodno	204
Tablica 73 Rezultati mikrobiološke analize rijeke Lašve – uzvodno	205
Tablica 74 Prikaz srednjih godišnjih vrijednost kvalitete zraka za područje Travnik za 2023. godinu	229
Tablica 75 Granične vrijednosti, gornja i donja granica ocjenjivanja i pragovi upozorenja / uzbune u propisane Pravilnikom o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka („Sl. Novine FBiH” 1/12)	229
Tablica 76 Broj objekata i mjernih točaka po spratnosti	230
Tablica 77 Broj mjernih točaka sa utvrđenim prekoračenjem po spratnosti	230
Tablica 78 Granične vrijednosti	232
Tablica 79 Kriteriji za određivanje jačine utjecaja	263
Tablica 80 Kriteriji za određivanje osjetljivosti receptora	264
Tablica 81 Matrica procjene utjecaja	264
Tablica 82 Specifične mjere ublažavanja i upravljanja za staništa i vrste od značaja	313
Tablica 83 Vrste od značaja	313
Tablica 84 Mjere izbjegavanja i ublažavanja	313
Tablica 85 Preporučene mjere ublažavanja na floru, stanište i faunu u cilju smanjenja utjecaja koji će izgradnja deponije imati na lokalni biodiverzitet	314
Tablica 87 Prognozirani obim cestovnog promet u 2050. godini	331
Tablica 88 Osnovni podaci o bukobranima	336
Tablica 89 Izračunata učinkovitost bukobrana i broj objekata koje štite	338
Tablica 90 Analiza mogućnosti zaštite objekata bukobranima	339
Tablica 91 Predložene lokacije, odnosno objekti za sprovođenje monitoringa kao dodatne mere zaštite od buke	340



UVOD

Javno poduzeće Autoceste Federacije Bosne i Hercegovine d.o.o. Mostar kao nositelj investicije planira realizaciju infrastrukturnog projekta izgradnje i puštanja u promet poddionice Nević Polje – Turbe, ukupne dužine približno 11,43 kilometara. Riječ je o ključnom dijelu planirane brze ceste Lašva – Nević Polje – Jajce, koja ima stratešku ulogu u prometnom povezivanju središnje Bosne s mrežom autocesta i središnjim europskim prometnim tokovima.

Predmetna dionica nalazi se na području Srednjobosanskog kantona, unutar teritorija grada Travnika i općine Novi Travnik, te predstavlja nastavak već projektirane dionice brze ceste Lašva – Nević Polje. Početak trase je na lokalitetu petlje Nević Polje, odakle se pruža južnim rubom naselja Slimena, izbjegavajući gusto naseljeno gradsko područje Travnika. Trasa se dalje nastavlja kroz naselja Dolac, Bojne, Pirote, Vidoševci – Šipovik, Kraljevice, a završava na ulazu u širi rejon naselja Turbe, gdje se planira poveznica s nastavkom trase prema Jajcu.

Brza cesta Nević Polje – Turbe dio je šire prometne mreže definirane međunarodnim pravcima TEN-T Core Network (E-761 Bihać – Jajce – Travnik) i SETTO mrežom dionica 2a koja uključuje poveznicu Okučani (Republika Hrvatska) – Banja Luka – Travnik – Lašva. Izgradnjom ove ceste stvaraju se uvjeti za učinkovitije odvijanje prometa između Sarajeva i Banje Luke, smanjuju se putni troškovi, povećava prometna sigurnost i omogućava snažniji gospodarski razvoj.

Vlada Federacije Bosne i Hercegovine je u kolovozu 2016. godine usvojila Okvirnu strategiju prometa Bosne i Hercegovine, kojom je ova dionica prepoznata kao jedan od najprioritetnijih projekata u sektoru prometne infrastrukture do 2030. godine. Brza cesta Lašva – Bihać, čiji je Nević Polje – Turbe sastavni dio, planirana je kao osnovna spona između zapadnog i središnjeg dijela zemlje, čime projekt stječe iznimno strateško značenje u kontekstu razvoja Federacije BiH.

U skladu s odredbama članka 68. Zakona o zaštiti okoliša („Službene novine FBiH”, broj 15/21), dana 4. siječnja 2024. godine, Investitor se obratio Federalnom ministarstvu okoliša i turizma sa Zahtjevom za prethodnu procjenu utjecaja na okoliš, broj: 01-2-119-IX/23. Zahtjev je izrađen sukladno Prilogu IV Uredbe o projektima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš („Službene novine FBiH”, broj: 51/21, 33/22 i 104/22), temeljem obveze iz

Priloga I, kojim je određeno da je za projekte ove vrste obvezna izrada Studije o procjeni utjecaja na okoliš.

Dana 24. siječnja 2024. godine, Federalno ministarstvo okoliša i turizma dostavilo je dopis broj UPI 05/1-02-19-4-2/24 od 16. 01. 2024., kojim se zahtijeva dopuna dokumentacije. Investitor je na temelju toga izradio dopunjeni zahtjev pod oznakom 01-2-119-Rev1-IX/23, koji je dostavljen nadležnom ministarstvu.

Sukladno zakonskoj proceduri, 29. veljače 2024. godine započeo je javni uvid u dokumentaciju, koji je trajao 30 dana, omogućavajući sudjelovanje zainteresirane javnosti i ostalih dionika u postupku prethodne procjene.

Nakon provedenog postupka, a budući da je projekt obuhvaćen Prilogom I Uredbe, Federalno ministarstvo okoliša i turizma je dana 6. svibnja 2024. godine, donijelo Rješenje broj UPI 05/1-02-19-4-2/24 od 30. travnja 2024. godine, kojim se utvrđuje obveza izrade Studije utjecaja na okoliš i precizira njezin obim i sadržaj.

Izrada ove Studije utjecaja na okoliš (SUO) provedena je u potpunosti u skladu s važećim zakonodavnim i stručnim standardima, na temelju sljedećih pravnih akata:

- Zakon o zaštiti okoliša („Službene novine FBiH”, broj 15/21),
- Uredba o projektima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš i projektima za koje se odlučuje o potrebi procjene utjecaja na okoliš („Službene novine FBiH”, broj 51/21, 33/22 i 104/22),
- Pravilnik o sadržaju studije utjecaja na okoliš („Službene novine FBiH”, broj 63/21),
- Rješenje Federalnog ministarstva okoliša i turizma br. UPI 05/1-02-19-4-2/24 od 30. 04. 2024. godine.

Cilj ove Studije je identificirati i procijeniti stvarne i potencijalne utjecaje planiranog infrastrukturnog zahvata na fizičke, kemijske, biološke, kulturne, društvene i ekonomske komponente okoliša. Također, studija definira odgovarajuće mjere zaštite okoliša i sustav za njihovu provedbu tijekom izgradnje i eksploatacije ceste, u skladu s načelima prevencije, održivog razvoja i transparentnosti.



1 METODOLOGIJA IZRADE STUDIJE

U skladu s Uredbom o projektima za koje je obvezna procjena utjecaja na okoliš i projektima za koje se odlučuje o potrebi procjene utjecaja na okoliš („Službene novine FBiH”, br. 51/21, 33/22 i 104/22), izgradnja autocesta i brzih cesta spada u kategoriju zahvata za koje je obvezna izrada Studije o procjeni utjecaja na okoliš (SUO).

Prema projektnom zadatku, za potrebe procjene utjecaja na okoliš potrebno je izraditi sljedeće:

1. Zahtjev za prethodnu procjenu utjecaja na okoliš, koji se izrađuje na obrascu iz Priloga III navedene Uredbe, s ciljem definiranja opsega i sadržaja buduće Studije.
2. Studiju o procjeni utjecaja na okoliš, koja se izrađuje u skladu s Rješenjem Federalnog ministarstva okoliša i turizma, kojim se utvrđuju opseg i sadržaj Studije. Sadržaj SUO-a definiran je Pravilnikom o sadržaju studije utjecaja na okoliš („Službene novine FBiH”, broj 63/21).

Uz obavezne elemente propisane Pravilnikom, Studija mora sadržavati i poseban dio u kojem se prikazuje sažetak zaprimljenih komentara i mišljenja zainteresiranih strana tijekom postupka prethodne procjene, uz obrazloženje načina na koji su ta mišljenja uzeta u obzir pri izradi dokumenta.

Dodatno, Studija mora sadržavati i analizu potencijalnih utjecaja projekta na okoliš drugog entiteta, Brčko distrikta ili na prekogranični okoliš, u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša.

Za potrebe izrade ove Studije korišteno je Rješenje Federalnog ministarstva okoliša i turizma broj UPI 05/1-02-19-4-2/24 od 30. 4. 2024., kojim je utvrđen obvezni sadržaj SUO-a.

Osnova za izradu Studije čini dokument: „Studija o procjeni utjecaja na okoliš za dionicu Nević Polje – Travnik – Turbe – Jajce Jug” (svibanj 2018.), koju je izradila tvrtka Enova d.o.o. Sarajevo. Postojeća studija bit će ažurirana u skladu s novim zakonskim zahtjevima, dopunjena aktualnim podacima o stanju okoliša, novim tehničkim rješenjima i dostupnim informacijama koje su se pojavile nakon njene izrade.



Svrha izrade Studije

Glavna svrha izrade SUO-a je sustavno identificirati i procijeniti stvarne i potencijalne utjecaje planiranog zahvata na okoliš, uključujući fizičke, kemijske, biološke, kulturne, društvene i gospodarske aspekte promatranog prostora.

Osnovni ciljevi

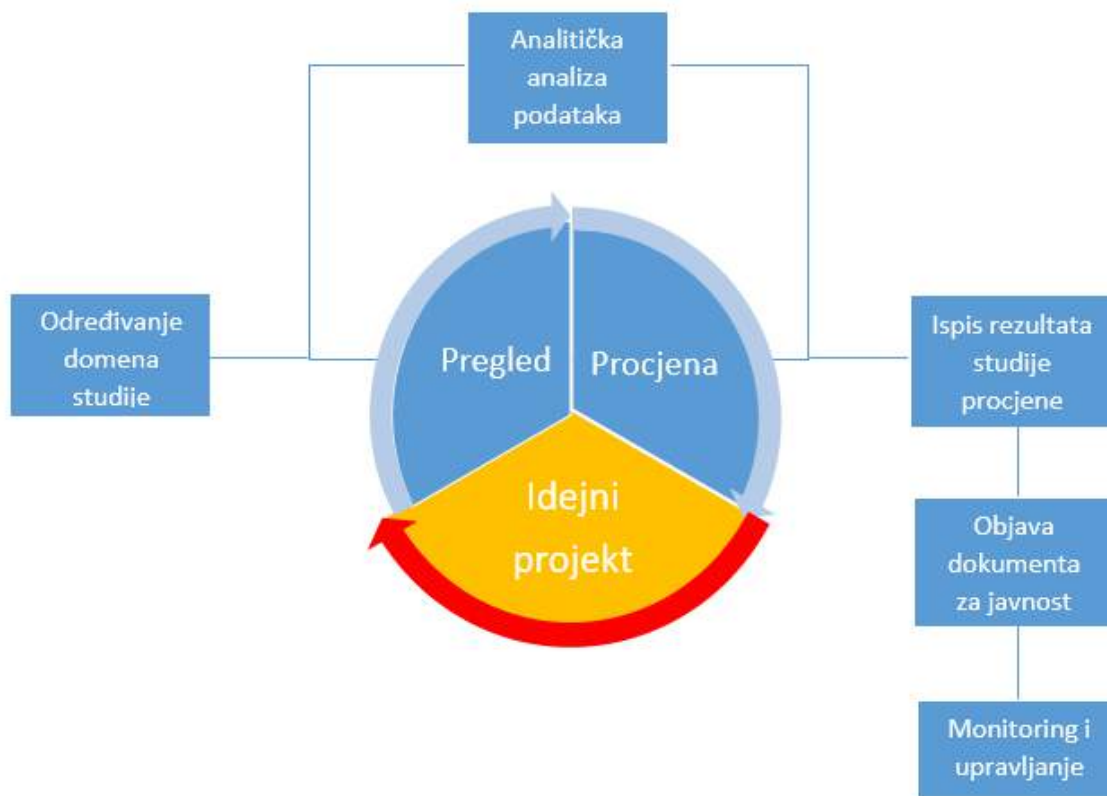
Cilj je informirati donositelje odluka o očekivanim utjecajima na okoliš i zdravlje stanovništva, te predložiti mjere koje će doprinijeti smanjenju negativnih učinaka kroz tehnička i druga ograničenja. Izrada SUO-a je iterativan i dinamičan proces, koji se paralelno razvija s projektom brze ceste Nević Polje – Jajce.

Najvažniji temeljni princip koji treba voditi proces izrade jest integritetnost i povezanost svih faza – od planiranja i projektiranja, preko izgradnje do faze eksploatacije. Proces procjene i izrada glavnog projekta međusobno su povezani i neprestano se međusobno preispituju sve dok projekt ne ispuni sve okolišne i tehničke zahtjeve. Poseban naglasak stavlja se na međupovezanost tematskih područja okoliša s tehničkim i prometnim aspektima planiranja, čime se osigurava cjelovit pristup.

Iako je metodologija izrade ovakvih studija propisana zakonodavnim okvirom Federacije BiH, prvenstveno Zakonom o zaštiti okoliša („Službene novine FBiH”, broj 15/21), u svakom slučaju potrebno je prilagoditi metodološki pristup specifičnostima zahvata i uvjetima konkretnog prostora na kojem se projekt provodi.

Opća metodologija izrade studije se bazira na unakrsnim analitičkim analizama podataka o postojećem stanju okoliša promatrane zone, gdje se predviđa kronološka izrada studije po navedenim poglavljima u Projektnom zadatku, jer izlazni podaci jednog poglavlja predstavljaju ulazne podatke za sljedeće poglavlje. Metodologija hijerarhijske raspodjele izrade studije predstavlja stupac za ispravno donošenje odluka, ali istovremeno zahtijeva da se svaka oblast izradi na jednakoj razini u detaljnosti u cilju postizanja principa kompatibilnosti, usklađenosti razina a analize, hijerarhijske uređenosti i sukcesivne razmjene informacija.





Slika 1 Proces izrade Studije utjecaja na okoliš

Dijagram (Slika 1) ilustrira slijed aktivnosti pri izradi Studije utjecaja na okoliš. Generalno, glavne faze projekta procjene prije aplikacije projekta su, kako slijedi:

1. Prikupljanje i pregled podataka: Prikupljanje i prikaz svih dostupnih podataka iz projektne dokumentacije, prethodnih studija, službene projektno-planske dokumentacije, zakonskih regulativa i propisa u Bosni i Hercegovini, direktiva EU, kao i drugih međunarodnih konvencija relevantnih za oblast zaštite okoliša, prethodno provedenih istraživanja iz različitih oblasti, podataka sa terena i podataka od lokalnih izvora.
2. Određivanje domena studije: Identifikacija značajnih pitanja i problema, određivanje predmeta procjene i metodologije za izradu procjene. Iako je projektni zadatak definirao okvir istraživanja, prilikom određivanja dosega potrebno je modificirati sadržaj tako da bude usklađen sa specifičnostima prostora za koji se studija izrađuje i prikupljenih podataka.
3. Analitička analiza podataka: Inicijalna ispitivanja, provođenje istraživanja i monitoringa za identifikaciju postojećih okolišnih parametara; Analiziranje i unakrsno referenciranje



podataka iz svih aspekata okoliša (prirodno okruženje i socijalno-kulturni aspekti) u cilju postizanja što integralnije slike stanja okoliša.

4. Procjena i iteracija: Procjena vjerojatnih utjecaja sheme projekta (uključujući i alternative) na ljude, zajednice i okoliš; identifikacija potrebnih mjera ublažavanja kroz unaprijeđeni dizajn i upravljanje okolišem tijekom izgradnje i eksploatacije; ponovna procjena preostalih utjecaja nakon implementacije mjera ublažavanja.
5. Objava dokumenta za javnost: Osigurati uvid u informacije svim konzultantima i javnosti o shemi projekta i procjenama utjecaja, tako da svi sudionici mogu napraviti doprinos razvoju projektne sheme i Studije utjecaja.
6. Monitoring i upravljanje: Kako se kroz izradu studija predviđaju određeni negativni i pozitivni utjecaji na promatrani okoliš, i predviđaju odgovarajuće mjere zaštite, potrebno je u zaključku studije navesti monitoring plan i plan upravljanja svih relevantnih parametara dogoročnih utjecaja ceste na okoliš, kao i mjera zaštite. Svrha monitoringa je evidentirati sve parametre okoliša sa ciljem prikupljanja podataka kako bi se izvršila analiza realnih utjecaja ceste na okoliš. Monitoring plan treba biti zasnovan tako da prati sve parametre okoliša koji su važni za cjeloviti uvid stvarnih promjena u okolišu i za kreiranje, ukoliko je to potrebno, dodatnih mjera ili organizacijskih unaprijeđenja sheme.



2 OSNOVNI PODACI O NOSITELJU PROJEKTA

NARUČITELJ : JP Autoceste FBiH d.o.o. Mostar

PROJEKT : Brza cesta Lašva – Jajce
Dionica: Nević Polje – Turbe

OPIS DJELATNOSTI : F 41.10 - Organizacija izvedbe građevinskih
projekata

IME I ADRESA OPERATORA : JP Autoceste FBiH d.o.o.
Adema Buća 20
88000 Mostar
e-mail: info@jpautoceste.ba

ODGOVORNA OSOBA : Denis Lasić
v.d. Direktora
+387 36 512 300
info@jpautoceste.ba

SLUŽBENA KONTAKT OSOBA : Merima Karabegović
Tel: +387 33 277 981
e-mail: merima.karabegovic@jpautoceste.ba



2.1 Aktualni izvod iz sudskog registra

BOSNA I HERCEGOVINA

FEDERACIJA BOSNE I HERCEGOVINE

Kanton: HERCEGOVAČKO-NERETVANSKI

Općinski sud u Mostaru

Broj: T1-O-522/24

Datum: 13.6.2024. godine

Općinski sud u Mostaru, po sudiji Šejli Gusić, a rješavajući po prijavi: JP Autoceste F BiH, d.o.o. Mostar, koje zastupa v.d. direktor Denis Lasić, u predmetu ponovnog upisa dosadašnjeg v.d. direktora i dosadašnjih v.d. izvršnih direktora do okončanja konkursne procedure, a najduže na period do 6 mjeseci, u na temelju odredbe članka 58 Zakona o registraciji poslovnih subjekata u F BiH (Službene novine F BiH br. 27/05, 68/05, 43/09, 63/14 i 85/21), dana 13. 06. 2024 godine, donio je:

RJEŠENJE O IZMJENAMA PODATAKA

U sudski registar ovog suda, kod subjekta upisa: JP Autoceste F BiH, d.o.o. Mostar, izvršen je ponovni upis dosadašnjeg v.d. direktora i dosadašnjih v.d. izvršnih direktora do okončanja konkursne procedure, a najduže na period do 6 mjeseci,

Firma: javno preduzeće Autoceste Federacije Bosne i Hercegovine, društvo sa ograničenom odgovornošću Mostar
Skratena oznaka firme: JP Autoceste F BiH, d.o.o. Mostar
Sjedište: ul. Adema Baća 20, Mostar, Mostar
MBS: 58-01-0179-10
JIB: 4227601540005
Carinski broj:
Pravni osnov upisa:
Odluka br. OPU-IP: 327/2024 i Odluka br. OPU-IP: 328/2024 od 27. 05. 2024. godine

OSNIVAČI / ČLANOVI SUBJEKTA UPISA

Firma	Sjedište	Reg. br./MBS
Federacija Bosne i Hercegovine	-	

OSNOVNI KAPITAL SUBJEKTA UPISA

Ugovoreni (upisani) kapital:	2.000,00
Uplaćeni kapital:	2.000,00

UČEŠĆE U KAPITALU

Osnivač
Federacija Bosne i Hercegovine



Strana 1



LICA OVLAŠTENA ZA ZASTUPANJE SUBJEKTA UPISA

U unutrašnjem prometu

- Agić Mirnesa, v.d. izvršnog direktora za opće, kadrovske i pravne poslove na period do 6 mjeseci bez ograničenja.
- Džević Amir, v.d. izvršnog direktora za projektovanje i gradnju na period do 6 mjeseci bez ograničenja.
- Milos Kristijan, v.d. izvršnog direktora za ekonomske i finansijske poslove na period do 6 mjeseci bez ograničenja.
- Rogić Marko, v.d. izvršnog direktora za upravljanje i održavanje na period do 6 mjeseci bez ograničenja.

U unutrašnjem i vanjskotrgovinskom prometu

- Lasić Denis, v.d. direktor na period do 6 mjeseci bez ograničenja.

DJELATNOST SUBJEKTA UPISA - u unutrašnjem prometu

Sifra	Naziv
41.10	Organizacija izvođenja građevinskih projekata
41.20	Izgradnja stambenih i nestambenih zgradi
42.11	Gradnja cesta i autocesta
42.12	Gradnja željezničkih pruga i poslovnih željeznica
42.13	Gradnja mostova i tunela
42.21	Gradnja cijevovoda za toplotu i plinove
42.22	Gradnja vodova za električnu struju i telekomunikacije
42.91	Gradnja hidrograđevinskih objekata
42.99	Gradnja ostalih građevina niskogradnje, d. n.
43.21	Elektromontajski radovi
43.22	Uvođenje instalacija vodoovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizacija
43.29	Ostali građevinski i instalajski radovi
43.34	Ilojenje i staklarski radovi
43.39	Ostali završni građevinski radovi
43.91	Podizanje krovnih konstrukcija i pokrivanje krovova
43.99	Ostale specijalizirane građevinske djelatnosti, d. n.
46.12	Proizvodnja u trgovini gorivima, rudama, metalima i industrijskim hemikalijama
47.30	Trgovina na malo motornim gorivima u specijaliziranim prodavnicama
52.21	Uslužne djelatnosti u vezi s kopnenim prijevozom
58.14	Izdavanje časopisa i periodičnih publikacija
58.29	Izdavanje ostalog softvera
62.01	Računarsko programiranje
62.03	Upravljanje računarskom opremom i sistemom
63.11	Obrada podataka, usluge hostinga i djelatnosti u vezi s njima
63.12	Internetski portali
68.10	Kupovina i prodaja vlastitih nekretnina
70.22	Savjetovanje u vezi s podizanjem i ostalim upravljanjem
71.11	Arhitektonske djelatnosti
71.12	Inženjerske djelatnosti i s njima povezano tehničko savjetovanje
73.11	Agencije za promociju (reklamu i propagandu)
74.90	Ostale stručne, naučne i tehničke djelatnosti, d. n.
81.29	Ostale djelatnosti čišćenja

DJELATNOST SUBJEKTA UPISA - u vanjskotrgovinskom prometu

- Vanjskotrgovinski promet iz okvira registriranih djelatnosti.

NAPOMENA

Društvo je do 24. 08. 2018g. poslovalo sa sjedištem u Mostaru, na adresi: Braće Fejića bb.

Broj: T1-O-522/24, datum: 13.6.2024. godine



Strana 2



Obrazloženje

Postupajući po prijavi predlagatelja, te nakon što je sud ocijenio da je dostavljena potrebna dokumentacija i da su ispunjeni zakonski uvjeti propisani člankom 33., člankom 30. st.5. i člankom 57 Zakona o registraciji poslovnih subjekata u F BiH, sud je odlučio kao u izreci rješenja.


Sudija Sudac:

Sejla Čusić

Pravni lijek:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba u roku od osam (8) dana od dana prijema rješenja. Žalba se izjavljuje Kantonalnom-Županijskom sudu u Mostaru, a podnosi se putem ovog suda.



3 PODACI O PROJEKTU I OPIS PROJEKTA

3.1 Opis tehnološkog procesa

Brze ceste i autoceste se često ne smatraju tehnološkim procesima u klasičnom smislu, ali se mogu opisati u okviru faza izgradnje i operativnog održavanja.

1. Planiranje i projektiranje

Ova faza projekta uključuje sljedeće aktivnosti:

- **Geodetska ispitivanja:** Provođenje terenskih ispitivanja u brdsko-planinskom području kako bi se odredile specifične karakteristike tla, nagiba i postojećih infrastrukturnih objekata. Analiza se provodi u skladu s geološkim i hidrološkim uvjetima regije.
- **Analize prometa:** Procjena očekivane prometne opterećenosti dionice. Modeliranje prometa uključuje analizu mogućih zagušenja i sigurnosnih rizika, kao i definiranje potrebnih mjera za optimizaciju prometa.
- **Okolišne studije:** Izrada studije utjecaja na okoliš s posebnim naglaskom na stanovništvo i zaštitu voda i lokalne flore i faune. Procjena mogućih utjecaja na kvalitetu zraka, buke i vodne resurse.
- **Pribavljanje suglasnosti:** Prije početka pripremnih aktivnosti, Investitor i odabrani izvođač radova pribavljaju sve potrebne suglasnosti s aspekta građenja, regulacije prometa, prenamjene zemljišta i slično.
- **Eksproprijacija:** Prije početka pripremnih aktivnosti provodi se eksproprijacija odnosno otkup zemljišta i imovne na površini kojom će proći brza cesta. Proces eksproprijacije potrebno je završiti u obimu od 100 %, prije nego se pokrenu bilo kakve aktivnosti na terenu.

2. Pripreme aktivnosti

Ova faza projekta uključuje sljedeće aktivnosti:

- **Priprema gradilišta:** Uključuje čišćenje terena i uklanjanje vegetacije, kao i postavljanje privremenih pristupnih puteva za transport materijala. Planiranje skladišnih prostora za materijale i opremu. Planiranje lokacije kampa gradilišta.
- **Prometna regulacija:** Uspostavljanje privremenih prometnih znakova i signalizacije radi osiguravanja sigurnosti radnika i prolaznika tijekom radova. Uspostavljanje privremenih alternativnih prometnih pravaca za postojeće prometnice tijekom izgradnje.



3. Izgradnja podloge ceste

Ova faza projekta uključuje sljedeće aktivnosti:

- **Iskopavanje i nivelacija:** Priprema terena obuhvaća iskopavanje zemljišta, nivelaciju i oblikovanje nasipa. Zbog brdsko-planinskog karaktera terena, posebna pažnja posvećuje se drenaži kako bi se spriječilo nakupljanje vode.
- **Izrada temelja:** Temelji se izvode od prirodnog kamena i pijeska, uz provjeru stabilnosti i čvrstoće terena kako bi se osigurala dugotrajnost konstrukcije.

4. Asfaltiranje ili postavljanje betonske površine

Ova faza projekta uključuje sljedeće aktivnosti:

- **Postavljanje asfalta:** Asfalt se nanosi u nekoliko slojeva, s posebnim naglaskom na debljinu i kvalitetu. Uključuje i kontrolu temperature asfalta pri ugradnji kako bi se osigurala pravilna kompaktnost.
- **Betonska površina:** Ako se koriste betonski elementi, njihova izrada uključuje miješanje betona, transport do gradilišta i ugradnju, uz nadzor kako bi se osigurala ispravna čvrstoća.

5. Izgradnja sigurnosnih i prometnih objekata

Ova faza projekta uključuje sljedeće aktivnosti:

- **Ograde i barijere:** Postavljanje zaštitnih ograda i barijera na mostovima i kritičnim točkama za smanjenje rizika od nesreća. Ove barijere također pomažu u smanjenju buke.
- **Prometna signalizacija:** Instalacija stalnih prometnih znakova, semafora i informativnih panela za vozače.

6. Završni radovi

Ova faza projekta uključuje sljedeće aktivnosti:

- **Uređenje okoliša:** Sadnja vegetacije uz trasu ceste radi poboljšanja vizualnog izgleda i očuvanja ekološke ravnoteže. Uključuje i regulaciju dijela rijeke Lašve.
- **Kontrola kvalitete:** Izvršavanje završnih ispitivanja na konstrukcijama, uključujući mostove i tunele, kako bi se osigurala usklađenost s tehničkim specifikacijama.



7. Održavanje i operativno upravljanje

Ova faza projekta uključuje sljedeće aktivnosti:

- **Redovito održavanje:** Planiranje rutinskih pregleda i popravaka kolovoza, uključujući sanaciju oštećenih dijelova i održavanje prometne signalizacije. Uključuje i monitoring stanja mostova i tunela.
- **Praćenje prometa:** Implementacija sustava za prikupljanje podataka o gustoći prometa i uvjetima na cesti, uz prilagodbe u upravljanju prometom kako bi se osigurala sigurnost i protočnost.

3.2 Opis fizičkih karakteristika projekta

3.2.1 Tehnički elementi trase

Trasa brze ceste Nević Polje – Turbe počinje od petlje Nević Polje, čiji položaj je utvrđen ranijim projektom na dionici Petlja Vitez – Petlja Nević Polje LOT 5 koji je već u fazi izgradnje.

Dužina trase je $L = 11,43$ km

Na projektiranoj trasi nalazi se:

- 13 mostova (po 2 objekta),
- 3 tunela (po 2 objekta).

Zbog usaglašavanja položaja trase brze ceste sa usvojenim Prostornim planom SBK/KSB i već utvrđenim položajem petlje Nević Polje, potrebno je bilo prilagoditi tehničke elemente kako bi se trasa zadržala u usvojenom koridoru i uklopila u već ranije definiranu geometriju sa prethodne dionice.

Važno je napomenuti da trasa većim dijelom prolazi kroz općinu Travnik osim u dijelu od 0+420 – 1+040, gdje prolazi kroz općinu Novi Travnik.

Petlja Nević Polje je definirana kao dvotračna kružna raskrsnica na spoju sa postojećom magistralnom cestom M16.4, a trasa brze ceste prelazi preko kružne raskrsnice sa objektom Most na petlji Nević Polje, dužine $L = 111$ m.

Od petlje, trasa je u nastavku u nasipu i prelazi dolinu rijeke Lašve koja se na dijelu prelaska brze ceste regulira te je prelaz definiran kao most M1 – „Nević Polje”, dužine $L = 40$ m.

Na ovom dijelu trasa presijeca lokalne ceste za naselje Slimena, gdje je projektiran na prvoj lokaciji potputnjak, dužine $L = 35$ m. U zoni naselja Slimena, a uvažavajući zahtjev iz projektnog zadatka o maksimalnoj visini nasipa od 15 m te uzimajući u obzir postojeću lokalnu cestu na stacionaži km 1+858,52 desnog kolovoza i stacionaži 1+849.48 lijevog kolovoza, projektiran je most M2 – „Slimena”, dužine $L = 410$ m.



Nakon provedenih istražnih radova na dijelu trase kroz naselje Slimena došlo se do podataka da je sloj pjeskovito glinovitih materijala preko 30 m dubine i da bi izgradnja eventualnog tunela bila nemoguća zbog sigurnosti objekata koji su iznad nivelete kao i malog nadsloja tla.

Radi toga je projektirana trasa u usjeku, a na mjestu gdje trasa presijeca postojeću lokalnu cestu na stacionaži km 3+116,66 desnog kolovoza i stacionaži km 3+123,34 lijevog kolovoza predviđena je izgradnja natpunjaka, dužine $L = 77$ m.

Na ovoj lokaciji, na stacionažama km 3+223,76 desnog kolovoza i km 3+232,82 lijevog kolovoza projektiran je most M3 – „Karajka 1”. Dužina desnog objekta iznosi $L = 392,36$ m, a lijevog objekta $L = 395$ m. Odmah u nastavku na stacionažama km 3+672,80 desnog kolovoza i km 3+702,67 lijevog kolovoza projektiran je most M4 – „Karajka 11”. Dužina desnog objekta iznosi $L = 390$ m, a lijevog objekta $L = 395$ m.

Trasa brze ceste se iznad naselja Dolac uklapa u predviđeni koridor iz PP SBK te ulazi u brdsko-planinski pojas te je dijelom u tunelu, a dijelom na mostu te prolazi iznad naselja Grahovik, Bojna, Šipovik i Kokošari.

Na stacionažama km 4+378,51 desnog kolovoza i km 4+390,95 lijevog kolovoza je projektiran most M5 – „Vilenica”, dužine $L = 148$ m, a neposredno nakon njega na stacionažama 4+605 desnog kolovoza i 4+575 lijevog kolovoza tunel T1 „Brezik”. Dužina desne tunelske cijevi iznosi $L = 431$ m, a lijeve tunelske cijevi $L = 490$ m.

Na potezu od tunela T1 do kraja dionice, trasa brze ceste ima obilježja brdsko-planinske trase gdje se izmjenjuju dijelovi trase u tunelu i na mostu sa vrlo kratkim dionicama u usjeku i nasipu.

Neposredno nakon tunela T1, na stacionažama km 5+077,89 desnog kolovoza i km 5+113,62 lijevog kolovoza je projektiran most M6 – „Brezik”, dužine desnog objekta $L = 101$ m, a lijevog objekta $L = 56$ m. Neposredno nakon njega na stacionažama 5+192 desnog kolovoza i 5+181 lijevog kolovoza projektiran je tunel T2 „Skok”. Dužina desne tunelske cijevi iznosi $L = 523$ m, a lijeve tunelske cijevi $L = 517$ m.

Po završetku tunela T2 trasa brze ceste se nalazi u dubokom usjeku dužine 160 m i na stacionažama km 5+873,84 desnog kolovoza i km 5+858 lijevog kolovoza je projektiran most M7 – „Bojna 1”, dužine desnog objekta $L = 148$ m, a lijevog objekta $L = 116$ m.

Nakon mosta M7 trasa ponovno ulazi u zasjek do stacionaže km 6+432,27 desnog kolovoza i km 6+418,10 lijevog kolovoza gdje se nalazi početak mosta M8 – „Bojna II”. Dužina desnog i lijevog objekta mosta M8 iznosi $L = 114$ m.



Na stacionaži km 6+833,06 desnog kolovoza i stacionaži km 6+822,31 lijevog kolovoza nalazi se početak najdužeg mosta na kompletnoj dionici, mosta M9 – „Pirota”, dužine desnog objekta L = 722,70 m, a lijevog objekta L = 713,70 m.

Neposredno nakon mosta M9, na stacionaži km 7+599,62 desnog kolovoza i 7+596,66 lijevog kolovoza nalazi se ulazni portal tunela T3 – „Panjevi”. Dužina desne tunelske cijevi iznosi L = 313 m, a lijeve tunelske cijevi L = 324 m.

Odmah po završetku tunela T3, na stacionaži km 7+926,78 desnog kolovoza i km 7+931,90 lijevog kolovoza nalazi se početak mosta M10 – „Šipovik”. Dužine desnog i lijevog objekta iznose L = 109 m.

Po završetku mosta M10, u nastavku na kratkoj dionici od 250 m trasa brze ceste se nalazi u zasjeku. Na ovom potezu, na profilu P 408 projektiran je interventni prolaz širine 6 m, a između profila P411 i P413 projektiran je demontažni prijelaz preko razdjelnog pojasa.

Na stacionaži km 8+302 desnog kolovoza i stacionaži km 8+324 lijevog kolovoza, iznad zaseoka Kokošari, nalazi se početak mosta M11 – „Kokošari”. Dužina desnog objekta iznosi L = 217 m, a lijevog objekta L = 184 m.

Od profila P428 do profila P457, na dužini od 580 m nalazi se odsjek trase brze ceste u zasjeku. Na kraju pomenutog zasjeka, na stacionaži km 9+102,94 desnog kolovoza i stacionaži km 9+117,79 lijevog kolovoza nalazi se početak mosta M12 – „Gospino Vrilo”.

Između mosta M12 i mosta M13, između profila P465 i P490 trasa brze ceste nalazi se u zasjeku. Na ovom odsjeku dužine 520 m predviđena je izgradnja SOS proširenja i to između profila P467 i P476 na desnom kolovozu, a između profila P475 i P484 na lijevom.

Na stacionaži km 9+772,28 desnog kolovoza i km 9+781,25 lijevog kolovoza nalazi se početak mosta M13 – „Ovčarevo”, dužine desnog i lijevog objekta L = 393 m. Ovim mostom trasa brze ceste prelazi sa desne na lijevu stranu doline rijeke Lašve i prelazi preko magistralne ceste M-5.

U nastavku je trasa brze ceste položena po padini sa lijeve strane magistralne ceste M-5 Bihac – Sarajevo. Na profilu P519, stacionaža km 10+349,75 desno i km 10+355,78 lijevo nalazi se početak rampi na petlji Turbe.

Kraj dionice je na profilu P573, na stacionaži km 11+430,29 desnog kolovoza i km 11+435,24 lijevog kolovoza brze ceste.



Tehnički elementi za projektiranje trase ceste:

- Vrsta ceste: cesta sa karakteristikama brze ceste.
- Kategorija terena: brdsko planinski, sa mnogo jaruga i grebena, topografski uvjeti za građenje ceste relativno nepovoljni.

Dimenzije kolovoza i bankina

Širina kolovoza	2 x (2 x 3,5) m
Širina ivičnih traka	2 x 0,50 m
Širina bankina	min. 1,50 m + rigol ili jarak

Elementi trasa – nagibi i zakrivljenosti

Maksimalni uzdužni nagib	5 %
Poprečni nagib (pravac)	2,5 %
Poprečni nagib (u krivini)	2,5 % – 7 %

Minimalni poluprečnici zakrivljenja

Min. Rh (horizontalni radijus)	450 m
Min. Rv konveksan (vertikalni radijus)	9.000 m
Min. Rv konkavan	4.000 m

Vertikalni tok trase:

Projektirana je niveleta za svaku osovinu posebno. Prema tome, na dijelu tunela Crni Vrh, gdje imamo razdvajanje osovina, dat je prikaz uzdužnog profila trase po desnoj, odnosno lijevoj osovini. Ostatak trase je u vertikalnom smislu, prikazan kroz centralnu osovinu, gdje je data niveleta unutrašnjih ivica oba kolovoza. Trasa brze ceste se na početku dionice od P1 do P155 nalazi u nasipu prosječne visine $h = 8$ m. Položaj niveleta brze ceste na početku dionice uvjetovan je kotom visoke vode rijeke Lašve, uklapnjem u prethodnu dionicu LOT 5 (Petlja Vitez – Petlja Nević Polje) i terenskim uvjetima u nastavku trase brze ceste. Nakon početnog dijela, od stacionaže km 2+300 niveleta ceste većim dijelom prati postojeće terenske uvjete.

Na pojedinim dionicama, gdje se vrši zasijecanje postojeće padine, niveleta je projektirano tako da se omogući izvođenje potrebnih osiguranja uzrokovanih zasijecanjem. Minimalni primijenjeni nagib nivelete je $I_{min} = 0,50$ % i on je uvjetovan podužnim nagibom prethodne



dionice. Maksimalni podužni nagib $I_{max} = 4.0\%$ primijenjen je na kratkom dijelu trase dužine 850 m. Zaobljenje vertikalnih lomova izvodi se kružnim lukom radijusa većeg od minimalno dopuštenih vrijednosti prema važećim propisima i projektnom zadatku.

Prilikom definiranja vertikalnog toka trase uzet je u obzir uvjet iz projektnog zadatka da se izbjegavaju zasjeci preko 30 m visine i nasipi preko 15 m.

Petlja Turbe je predviđena sa rampama koje se spuštaju prema kružnoj raskrsnici, koja se nalazi ispod brze ceste. Od te kružne raskrsnice, projektirana je spojna cesta sa platoom za CP i veza sa postojećom magistralnom cestom M5 u blizini priključka za naselje Kraljevica. Uz spoj na postojeću magistralnu cestu M5 projektirana je regulacija korita rijeke Lašve.

Usvojeni podužni nagibi trase i radijusi vertikalnih krivina su sljedeći:

Desna osovina				Lijeva osovina			
Stacinaža (m)	Tjeme (m)	Radijus (m)	Pad (%)	Stacinaža (m)	Tjeme (m)	Radijus (m)	Pad (%)
-393.957	455.848	0	2.497	-414.41	455.538	0	2.497
55.49	467.07	13500	0.499	55.49	467.27	13500	0.499
1099.221	472.278	25000	3.874	1087.636	472.42	25000	3.844
3259.388	555.958	15000	0.69	3258.901	555.885	15000	0.688
3959.815	560.79	15000	3.532	3972.238	560.792	15000	3.538
4477.898	579.087	15000	1.062	4496.737	579.35	15000	1.068
6820.755	603.968	30000	2.143	6794.229	603.893	30000	2.091
8335.296	636.432	10000	-3.978	8343.147	636.283	10000	-4.018
9202.691	601.928	15000	-1.957	9194.695	602.07	15000	-1.93
10171.72	582.966	9000	2.071	10180.62	583.041	9000	2.072
11509.23	610.666	0	0	11474.67	609.855	0	0

Horizontalni tok trase:

Trasa brze ceste je u horizontalnom smislu vođena odvojeno po lijevoj i desnoj osovini kolovoza zbog činjenice da se na predmetnoj dionici nalaze tri tunela i da je u zoni tunela potrebno razmicanje osovina kolovoza na minimalno 25 m.

Na desnom kolovozu je projektirano 11 horizontalnih krivina, a na lijevom 10.



Usvojeni su dozvoljeni horizontalni elementi prema računskoj brzini $V_r = 100$ km/h. Primijenjeni minimalni radijus horizontalne krivine je $R_{min} = 494.5$ m sa prelaznim krivinama koje zadovoljavaju potrebnu vrijednost parametra A.

Radijus $R = 2.220$ m primijenjen je na početku dionice gdje je izvršeno prilagođavanje tehničkih elemenata trase planiranom koridoru iz Prostornog plana SBK/KSB.

Razmak osovina je 11 m izuzev na dijelu gdje su tuneli osovine su na razmaku 25 m.

Vitoperenje kolovoza:

Vitoperenje se izvodi oko osovine svakog kolovoza posebno, s tim da se izmjena poprečnog nagiba iz +2.5 % u -2.5 % i obrnuto izvodi na dužini od 50 m.

Vitoperenje odnosno promjena poprečnog nagiba kolovoza je izvedena na cijeloj dužini prelaznice, s tim da je u užem djelu promjena poprečnog nagiba, između dva suprotno usmjerena poprečna nagiba, od +2.5 % do -2.5 % , izvedena na dužini cca 25.0 + 25.0 m.

Objekti na trasi:

Na predmetnoj dionici ceste potrebno je izgraditi 15 mostova odnosno vijadukata, tri tunela, jedan potputnjak i jedan natputnjak.¹

Tablica 1 Mostovi na brzjoj cesti Nević Polje – Turbe

Most	Strana	Dužina (m)	Strana	Dužina (m)
Most na petlji N. Polje	Desni objekt	111,00	Lijevi objekt	111,00
Most na petlji Travnik	Desni objekt	87,00	Lijevi objekt	87,00
Most M-1	Desni objekt	40,00	Lijevi objekt	40,00
Most M-2	Desni objekt	410,00	Lijevi objekt	410,00
Most M-3	Desni objekt	392,36	Lijevi objekt	395,00
Most M-4	Desni objekt	390,00	Lijevi objekt	359,00
Most M-5	Desni objekt	148,00	Lijevi objekt	148,00

¹ Izvor: Tehnički izvještaj, KONZORCIJ/CONSORTIUM: DIVEL d.o.o. Sarajevo, IPSA INSTITUT d.o.o. Sarajevo, DESIGN & QC d.o.o. Sarajevo, INK CONSTRUCTOR d.o.o. Banja Luka & PPG d.o.o. Sarajevo



Most M-6	Desni objekt	101,00	Lijevi objekt	56,00
Most M-7	Desni objekt	148,00	Lijevi objekt	116,00
Most M-8	Desni objekt	114,00	Lijevi objekt	114,00
Most M-9	Desni objekt	722,70	Lijevi objekt	713,70
Most M-10	Desni objekt	109,00	Lijevi objekt	109,00
Most M-11	Desni objekt	217,00	Lijevi objekt	184,00
Most M-12	Desni objekt	158,00	Lijevi objekt	135,00
Most M-13	Desni objekt	393,10	Lijevi objekt	392,80
Ukupno		3.541,16		3.370,50
Ukupna dužina mostova na brzjoj cesti:				6.911,66

Tablica 2 Tuneli na brzjoj cesti Nević Polje – Turbe

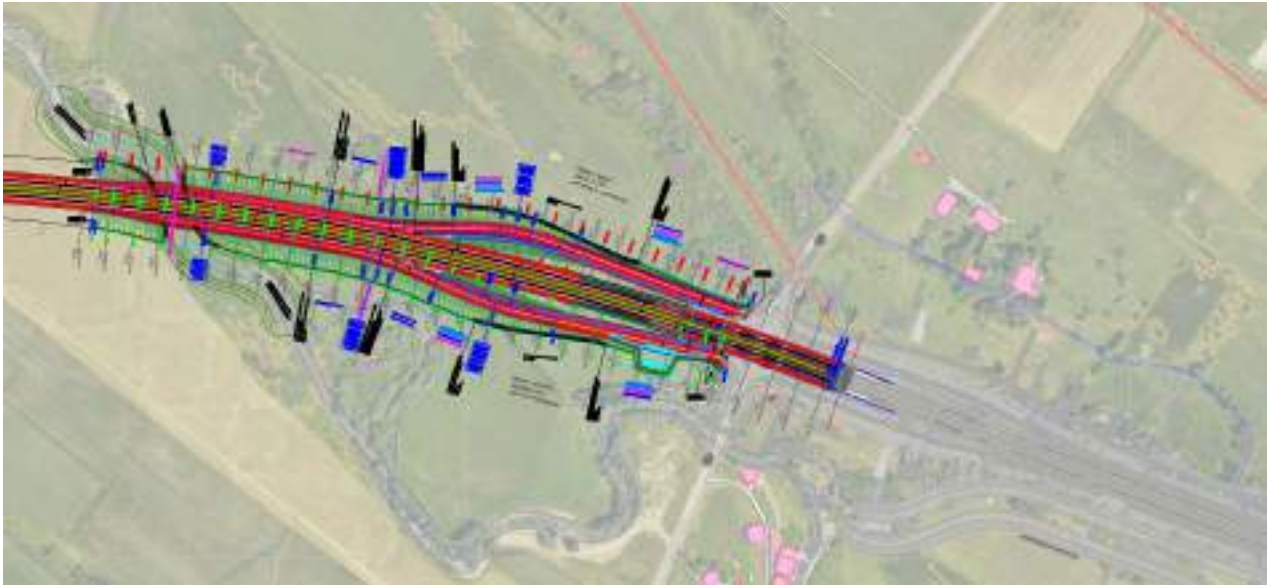
Tunel	Strana	Dužina (m)	Strana	Dužina (m)
Tunel T1	Desna cijev	431,00	Lijeva cijev	490,00
Tunel T2	Desna cijev	523,00	Lijeva cijev	517,00
Tunel T3	Desna cijev	313,00	Lijeva cijev	324,00
Ukupno:		1.267,00		1.331,00
Ukupna dužina tunela na brzjoj cesti:				2.598,00

3.2.2 Petlja Nević Polje

Urađen je glavni projekt nastavka petlje Nević Polje odnosno zapadnog spoja brze ceste i magistralne ceste M16.4 za Novi Travnik i Bugojno (via Rostovo). Trasa brze ceste niveletski i situacijski kao i samo uklapanje na raskrnicu sa M16.4 prilagođena je projektu koji je izradio IPSA institut 2019. godine, a sa druge strane krakovi/rampe su uklopljeni na novoprojektiranu trasu brze ceste.

Na sljedećoj slici je dat situacijski prikaz rješenja zapadnog spoja petlje Nević Polje i dijela prethodne dionice sa petljom.





Slika 2 Situacijski prikaz rješenja zapadnog spoja petlje Nević Polje

Trasa brze ceste prelazi preko magistralne ceste M16.4 i na tom dijelu planirano je da brza cesta objektom premosti dio preko M16.4 dok bi se ulivno-izlivnim trakama i rampama spojila sa rotorom koji je planiran i u međuvremenu izgrađen na magistralnoj cesti. Nastavak brze ceste je prema Travniku, odnosno dio petlje na dionici Nević Polje – Turbe je predmet ovog projekta. Na petlji su planirane i projektirane standardne rampe sa ulivno-izlivnim trakama. Preko rotora i magistralne ceste M16.4 brza cesta prelazi sa četiri trake – dvije trake u dva smjera.

Projektom IPSA instituta, rotor je planiran na dijelu ispod brze ceste i na magistralnoj cesti M16.4. Položaj rotora je bio uslovljen sa jedne strane definiranom niveletom brze ceste, a sa druge strane kotama visoke vode koje su preuzete iz predhodnog projekta.

Vanjski radijus rotora iznosi 30 m, dok unutrašnji radijus iznosi 21 m. Rotor je planiran kao dvotračni sa dvije trake od 4,50 m. Unutrašnja ivica rotora je planirana u poprečnom nagibu 2.5 % prema vanjskoj strani rotora što omogućava sigurnu odvodnju sa asfaltnih površina.

Situacijsko i niveletsko rješenje:

- Krak 1 – ulazak na brzu cestu iz rotora (M16.4) u pravcu Travnika
- Krak 2 – izlazak sa brze ceste iz pravca Travnika ka rotoru (M16.4)

Osovine oba kraka su položene na način da počinju na plohi rotora da bi se na taj način krakovi mogli adekvatno niveletski uklopiti na plohu rotora. Osovine krakova se zatim



uklapaju na ivicu brze ceste te grade ulivnu odnosno izlivnu traku uz dvije (vozna i preticajna) trake na BC.

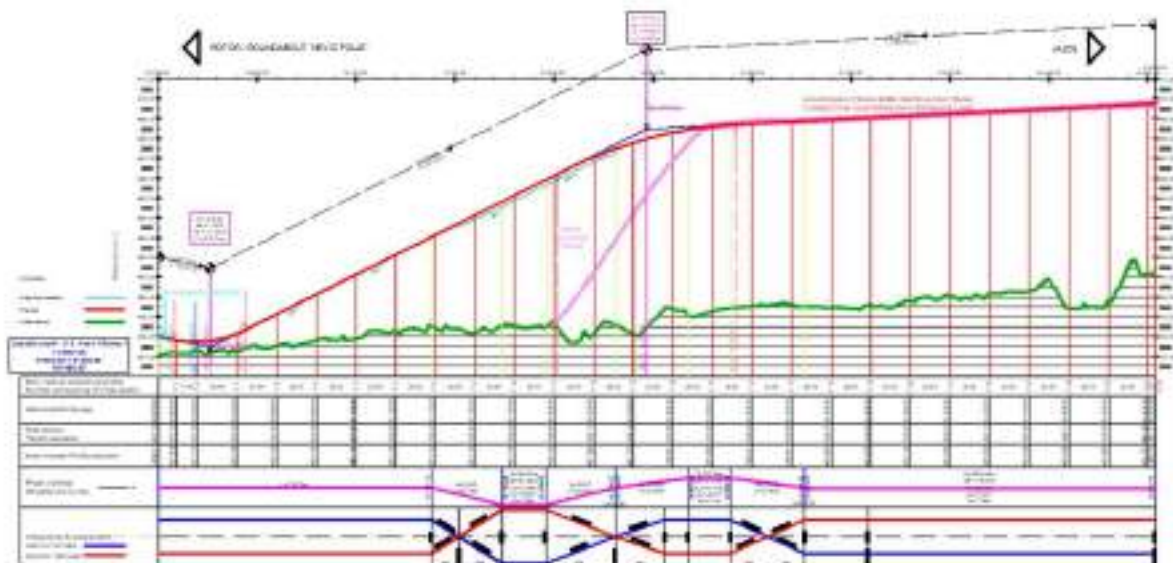
Krak 1 je u pravcu od rotora prema BC a zatim, na dijelu gdje se rampa spaja sa brzom cestom, projektirana je S krivina radijusa $R = 165$ m i $R = 330$ m. Ulivna traka započinje na stacionaži km 0+358,79 i završava na km 0+512,41 po stacionaži glavne trase (km 0+289,22 do km 0+443,53). Nakon toga se traka sužava sa širine 4 m na traku brze ceste.

U sljedećoj tablici su date karakteristike krivina Kraka/rampe 1.

Tablica 3 Elementi horizontalnih krivina kraka 1

Tjeme	Stacionaža	Radijus krivine (R) [m]	Dužina krivine (Dk) [m]	Dužina prelaznica (La ₁) [m]	Dužina prelaznica (La ₂) [m]
T ₁	0+184,55	165	21,92	35,50	35,20
T ₂	0+278,40	330	21,40	37,00	37,40
T ₃	0+415,09	2229,5	176,91		

Niveletski rampa je uklopljena u trasu brze ceste u nagibu od 0,50 % na dužini od 256,90 m. Odvajanjem počinje da mijenja svoj nagib te je u nagibu od 5,00 % na dužini od 220,45 m, a na početku se uklapa na rotor Nević Polje u nagibu od 2,12 % (preuzeto sa plohe/nivelacije projekta rotora) na dužini od 26,21 m. Na sljedećoj slici je prikazan uzdužni profil kraka 1 – ulazne rampe.



Slika 3 Uzdužni profil kraka 1 – ulivna traka

U narednoj tablici su dati vertikalni elementi nivelete kraka 1.



Tablica 4 Elementi vertikalnih krivina kraka 1

Tjeme	Stacionaža	Radijus krivine (R) [m]	Ulazni nagib (i_1) [%]	Izlazni nagib (i_2) [%]	Prelom nivelete (Δi) [%]	Dužina tangente (La) [m]
T ₁	0+026,21	500	2,12	5,00	7,12	17,78
T ₂	0+246,66	2000	5,00	0,50	4,50	44,96

Krak 2 je u pravcu od rotora prema BC nakon čega se rampa uklapa na rub trake brze ceste. Uklapanje je izvršeno S krivinom radijusa $R = 285$ m i $R = 250$ m. Izlivna traka započinje na stacionaži km 0+356,41 i završava na km 0+511,37 po stacionaži glavne trase, (km 0+278,75 do km 0+433,07). Nakon toga se traka sužava sa širine 4 m na traku brze ceste.

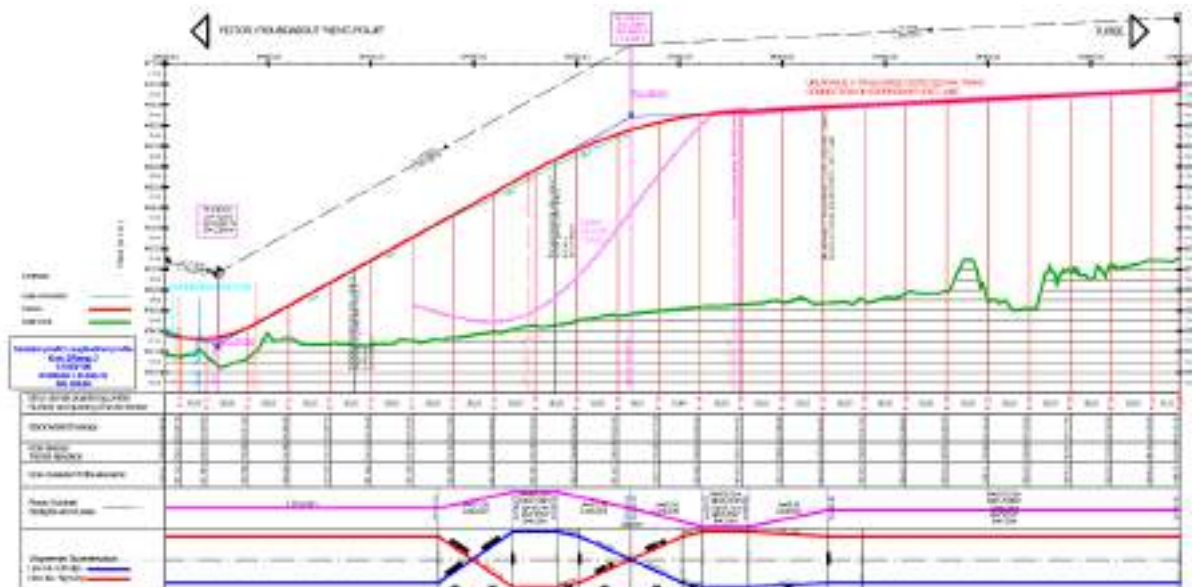
U sljedećoj tablici su date karakteristike krivina Kraka/rampe 2.

Tablica 5 Elementi horizontalnih krivina kraka 2

Tjeme	Stacionaža	Radijus krivine (R) [m]	Dužina krivine (Dk) [m]	Dužina prelaznica (La_1) [m]	Dužina prelaznica (La_2) [m]
T ₁	0+179,60	285	93,46	46,85	46,85
T ₂	0+273,63	250	96,08	47,45	48,95
T ₃	0+407,76	2229,5	170,68		

Niveletski rampa je uklopljena u trasu brze ceste u nagibu od 0,50 % na dužini od 266,65 m. Odvajanjem počinje da mijenja svoj nagib te je u nagibu od 5,50 % na dužini od 200,89 m, a na početku se uklapa na rotor Nević Polje u nagibu od 2,03 % (preuzeto sa plohe/nivelacije projekta rotora) na dužini od 25,56 m. Na sljedećoj slici je prikazan uzdužni profil kraka 2 – silazne rampe.





Slika 4 Uzdužni profil kraka 2 – izlivna traka

U narednoj tablici su dati vertikalni elementi nivelete kraka 1.

Tablica 6 Elementi vertikalnih krivina kraka 2

Tjeme	Stacionaža	Radijus krivine (R) [m]	Ulazni nagib (i ₁) [%]	Izlazni nagib (i ₂) [%]	Prelom nivelete (Δi) [%]	Dužina tangente (La) [m]
T ₁	0+025,56	500	2,03	5,50	7,53	18,81
T ₂	0+226,45	2000	5,50	0,50	5,00	49,92

Poprečni profili:

Poprečni profili rađeni su u skladu sa geološko-geomehaničkim elaboratom tako da je pri rješavanju poprečnih profila vođeno računa o uvjetima koji su zahtijevani ovim elaboratom. U geološko-geomehaničkom elaboratu date su preporuke rješavanja profila uključujući zamjenu podtla.

Primijenjeni poprečni padovi kolovoza su u skladu sa horizontalnim elementima krakova i glavne trase brze ceste na dijelu gdje se rampa, odnosno ulivna i izlivna traka uklapaju sa voznom trakom BC. Shema vitoperenja kolovoza data je u tablici uzdužnog profila. Nagib tampona je minimalno 4,0 %.



Širina saobraćajne trake na krakovima/rampama je 4 m, a ivične trake 0,50 m. Širina bankine iznosi 2,0 m i u nagibu je od 7,0 %. Prema glavnoj trasi brze ceste predviđene su i berme u nagibu 4,0 % i betonska kanalica širine 1,0 m. Glavna trasa sa ulivnom i izlivnom trakom je u nasipu, a krakovi kada se odvoje od brze ceste se također nalaze u nasipu. Slojevi trupa krakova su dati na normalnom profilu. Na krakovima u njihovom srednjem dijelu, u nožici nasipa je projektiran gravitacijski zid kako bi se skratila kosina nasipa, odnosno smanjilo područje za eksproprijaciju. Uz gravitacijski zid je predviđana drenaža. Na rubovima kolovoza su projektirani betonski ivičnjaci dimenzija 24/24 cm ili rigol širine 75 cm u zavisnosti od nagiba kolovoza. Kosine se humuziraju i zatravljaju.

Kolovozna konstrukcija:

Analiza, proračun i usvajanje kolovozne konstrukcije obrađeno je zasebnim projektom, odnosno knjigom A1030 – Projekt kolovozne konstrukcije. Iz navedene knjige prezeti su podaci za kolovoznu konstrukciju na krakovima petlje. Sljedeći slojevi čine kolovoznu konstrukciju:

Habajući sloj - SMA 11s (SBM11s, PmB 45/80-65+Er)	d = 4 cm
Nosivi sloj – bitumenski drobljenac 22s (AGNS22s, PmB 45/80-65+Kr)	d = 7
Nosivi sloj – bitumenski drobljenac 22s (AGNS22s, BIT 50/70+Kr)	d = 7 cm
Tampon (NNS 0/45 mm, f5, Ms>100 MPa ili Ev ₂ ≥120 MPa)	d _{min} =40 cm

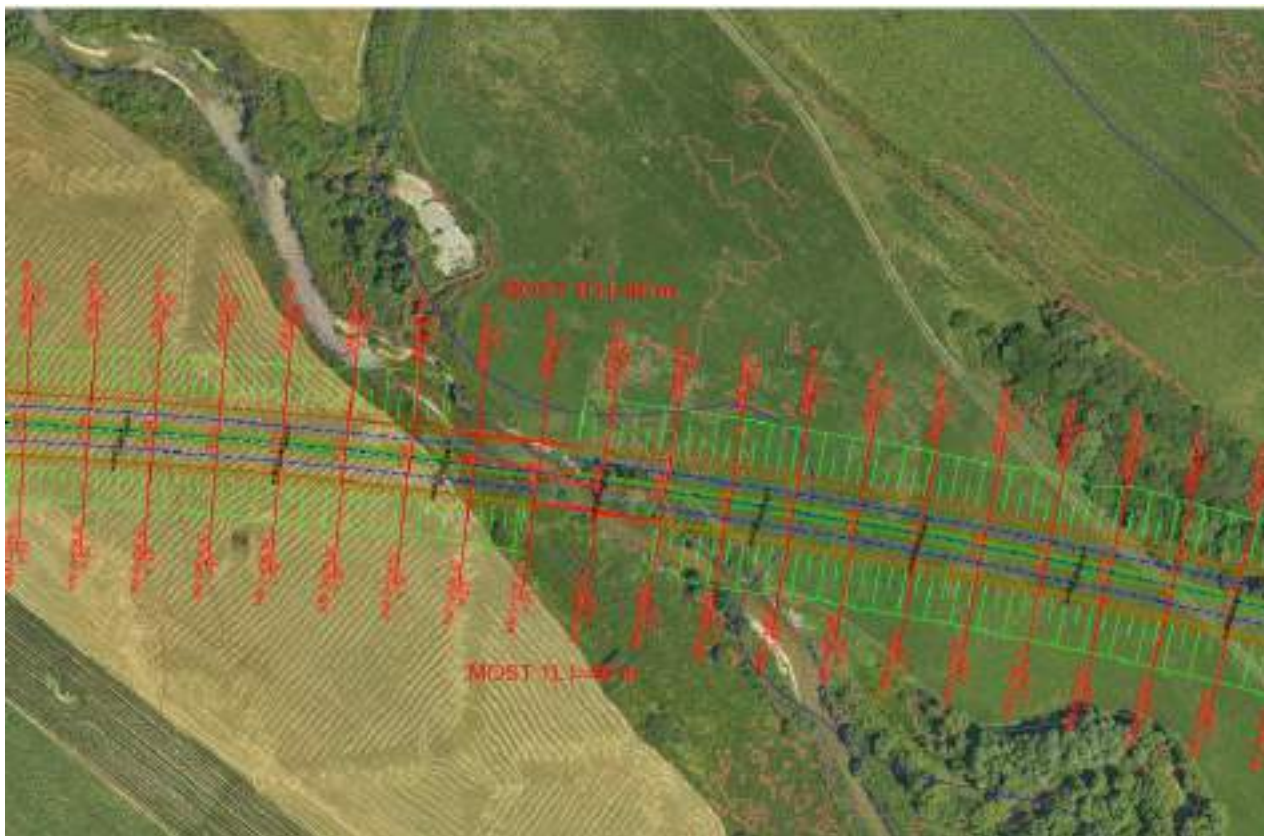
Ukupno d = 58 cm

Ispod kolovozne konstrukcije predviđen je završni sloj nasipa u debljini 20 cm sa uvjetima za zbijanje od Ms>60 Mpa ili Ev₂≥80 Mpa. Nakon toga slijede slojevi nasipa koji su u dnu oslonjeni na slojeve zamjenskog materijala. Na granici zamjene podtla i prirodnog tla postavlja se geotekstil.²

² Izvor: Tehnički izvještaj, KONZORCIJ/CONSORTIUM: DIVEL d.o.o. Sarajevo, IPSA INSTITUT d.o.o. Sarajevo, DESIGN & QC d.o.o. Sarajevo, INK CONSTRUCTOR d.o.o. Banja Luka & PPG d.o.o. Sarajevo



3.2.3 Mostovi na trasi

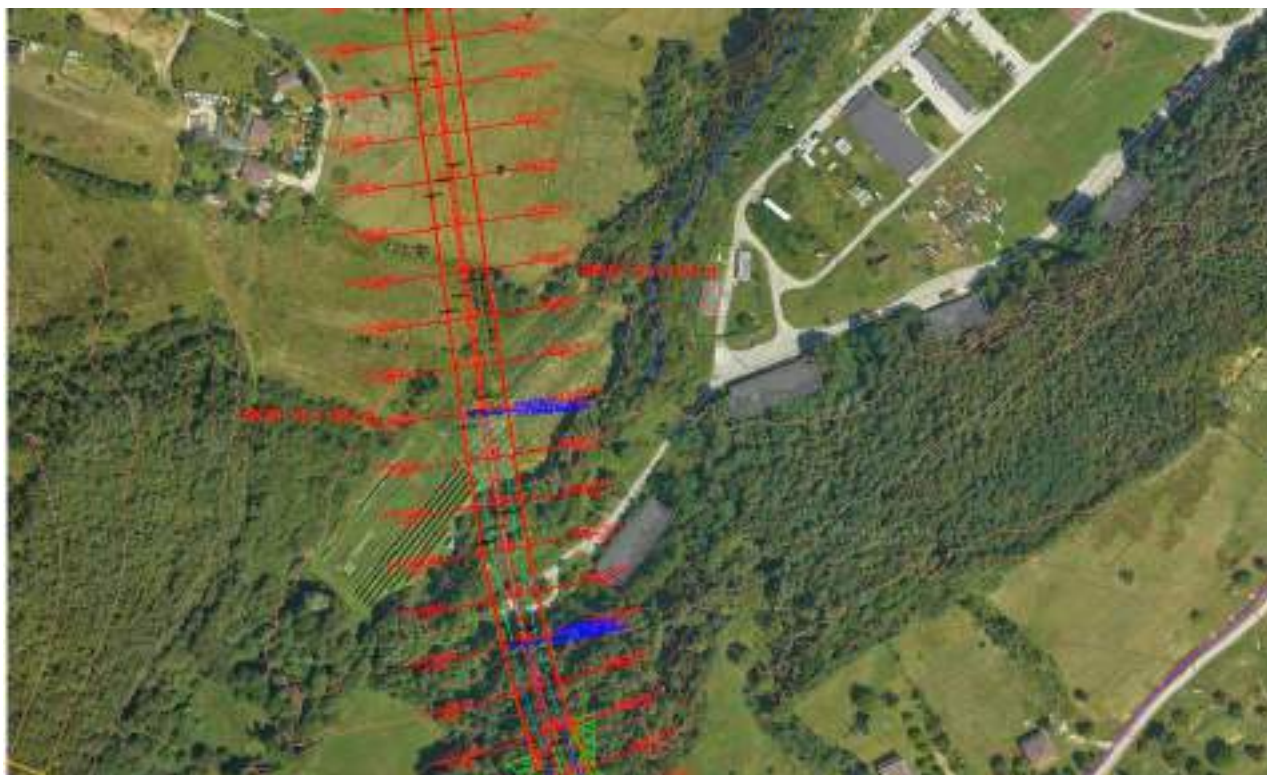


Slika 5 Most 1



Slika 6 Most 2



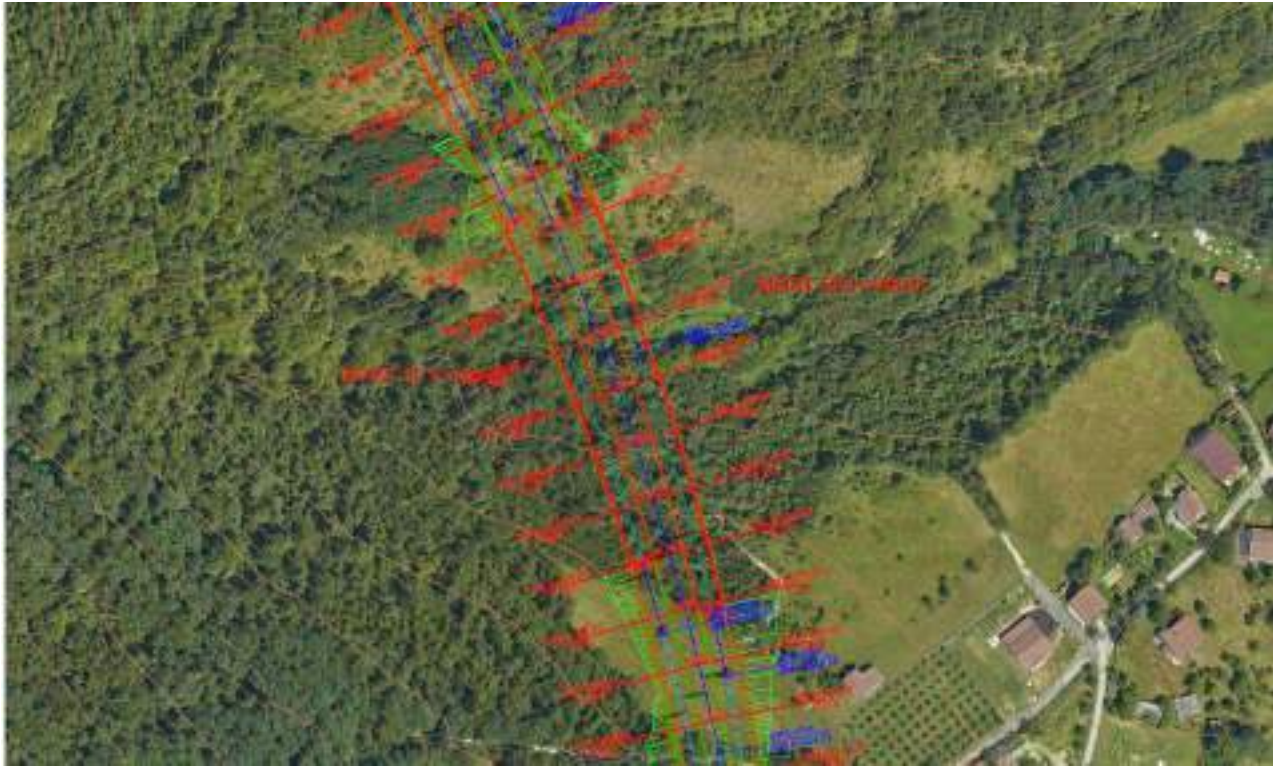


Slika 7 Most 3



Slika 8 Most 4



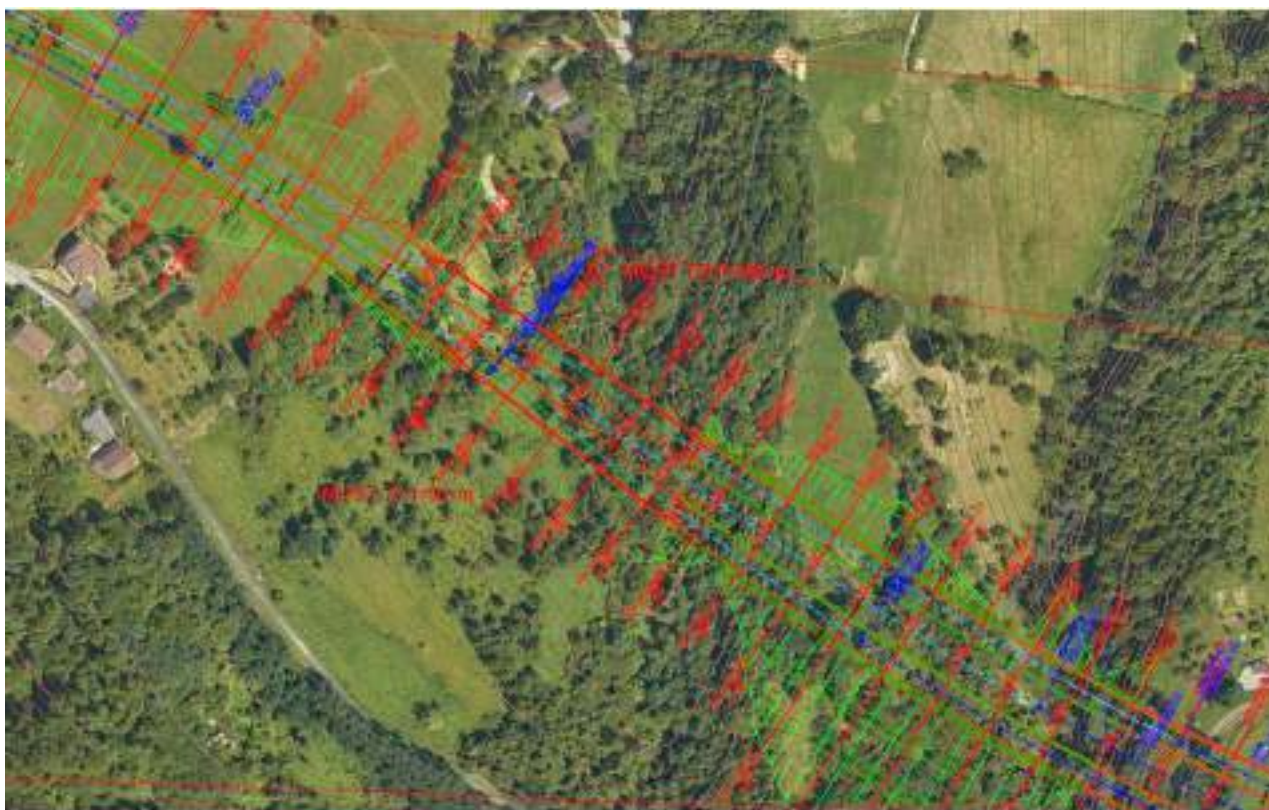


Slika 9 Most 5

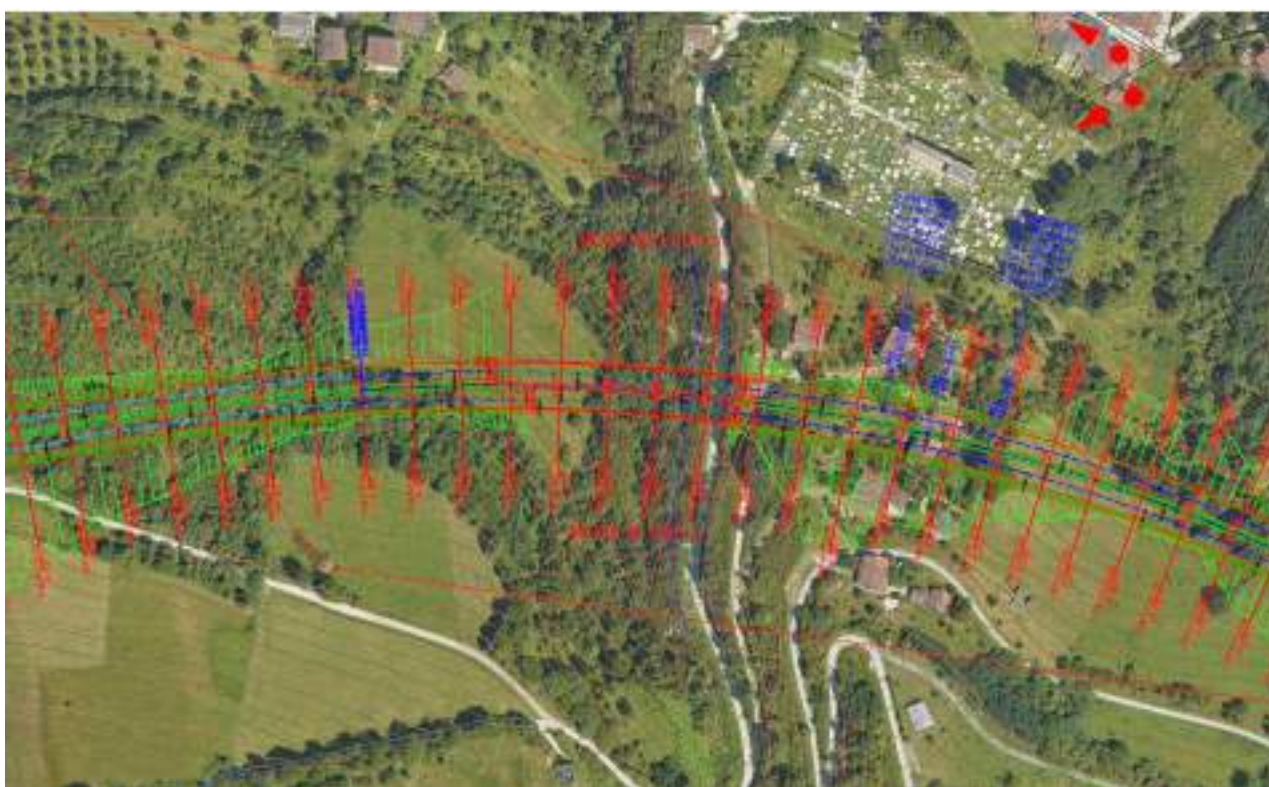


Slika 10 Most 6



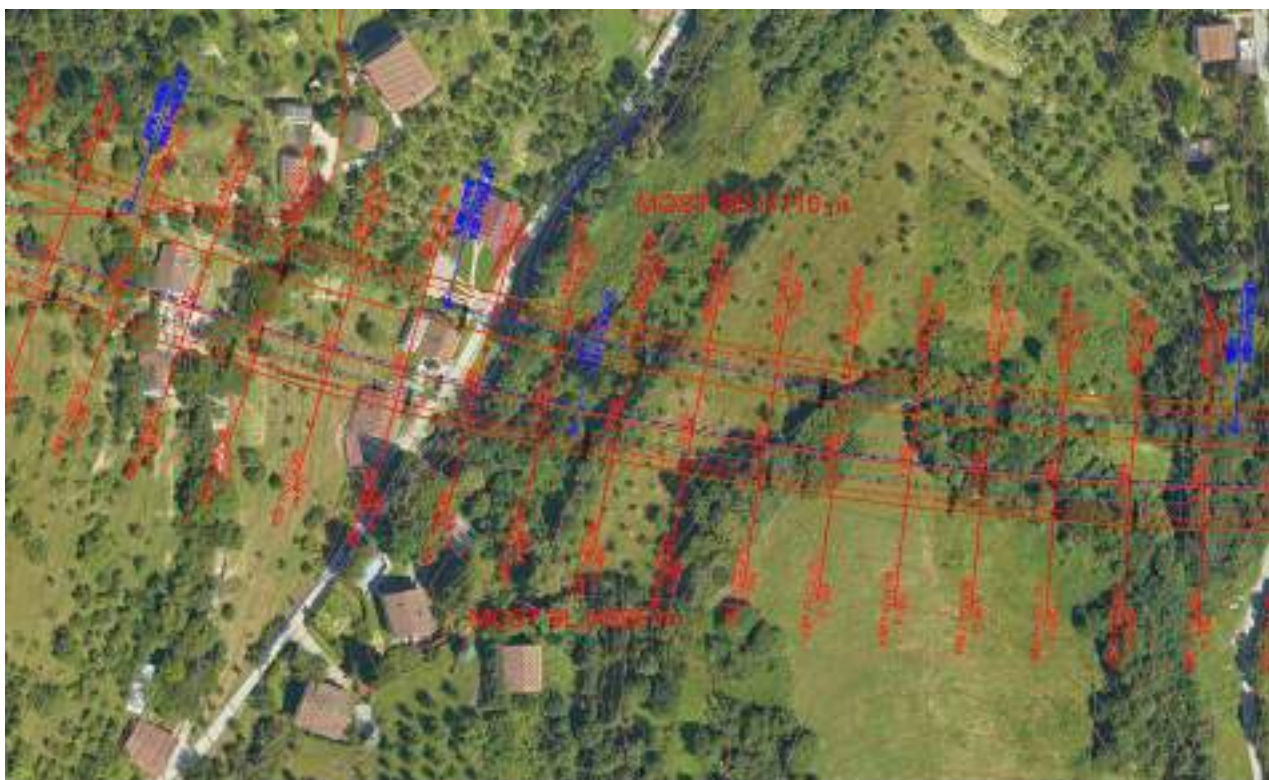


Slika 11 Most 7

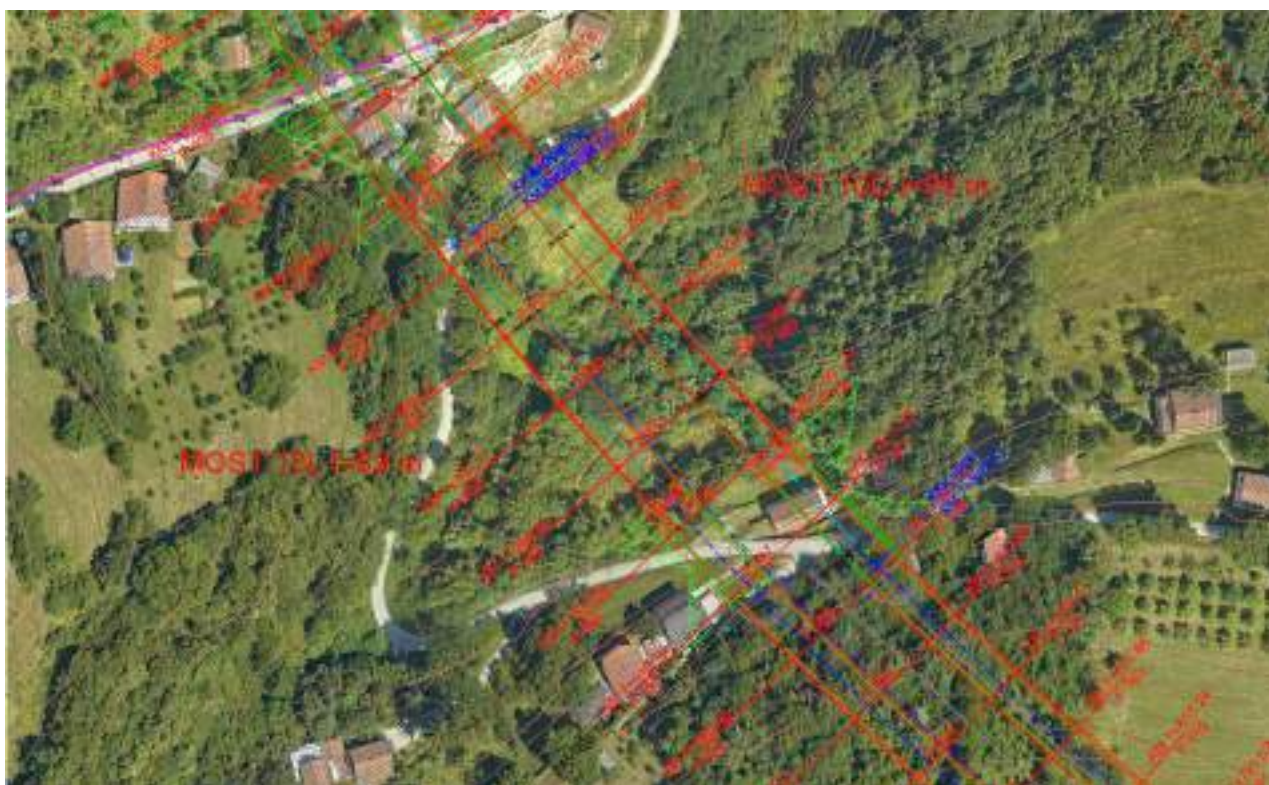


Slika 12 Most 8





Slika 13 Most 9

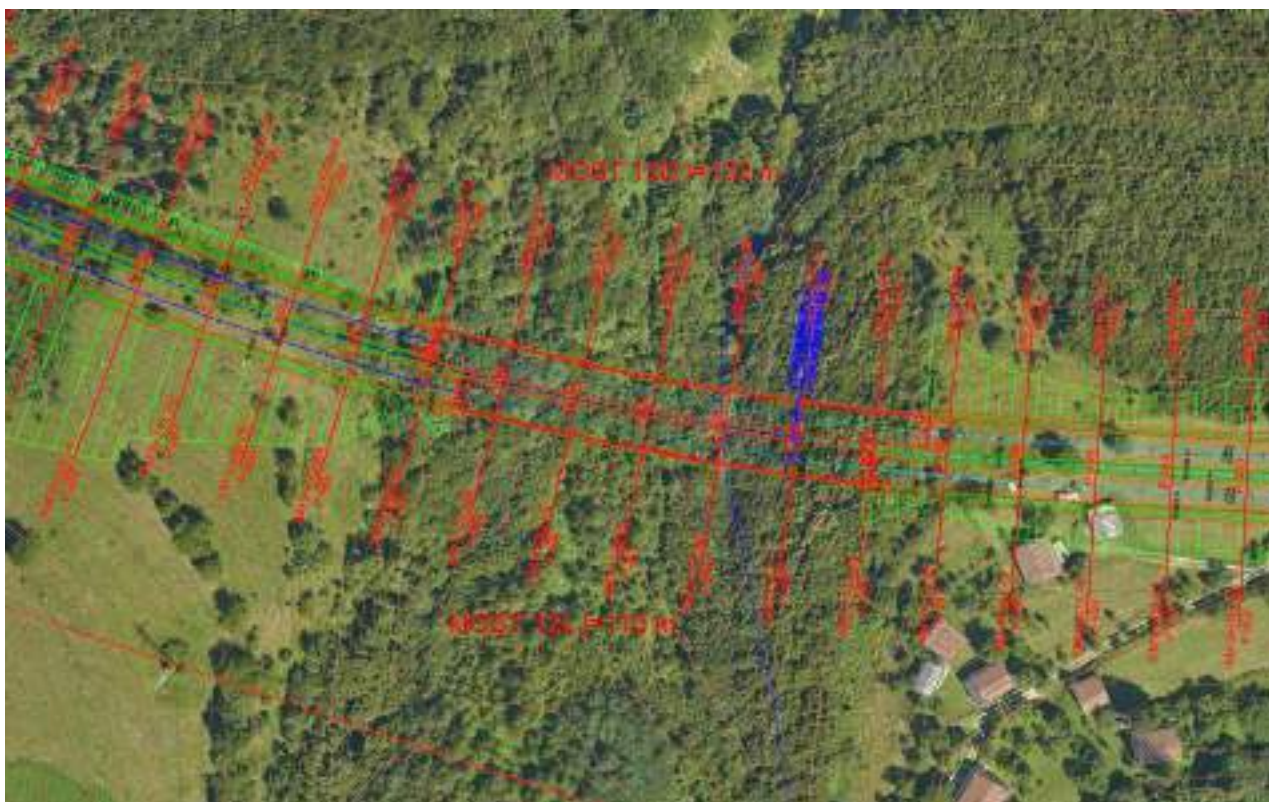


Slika 14 Most 10





Slika 15 Most 11



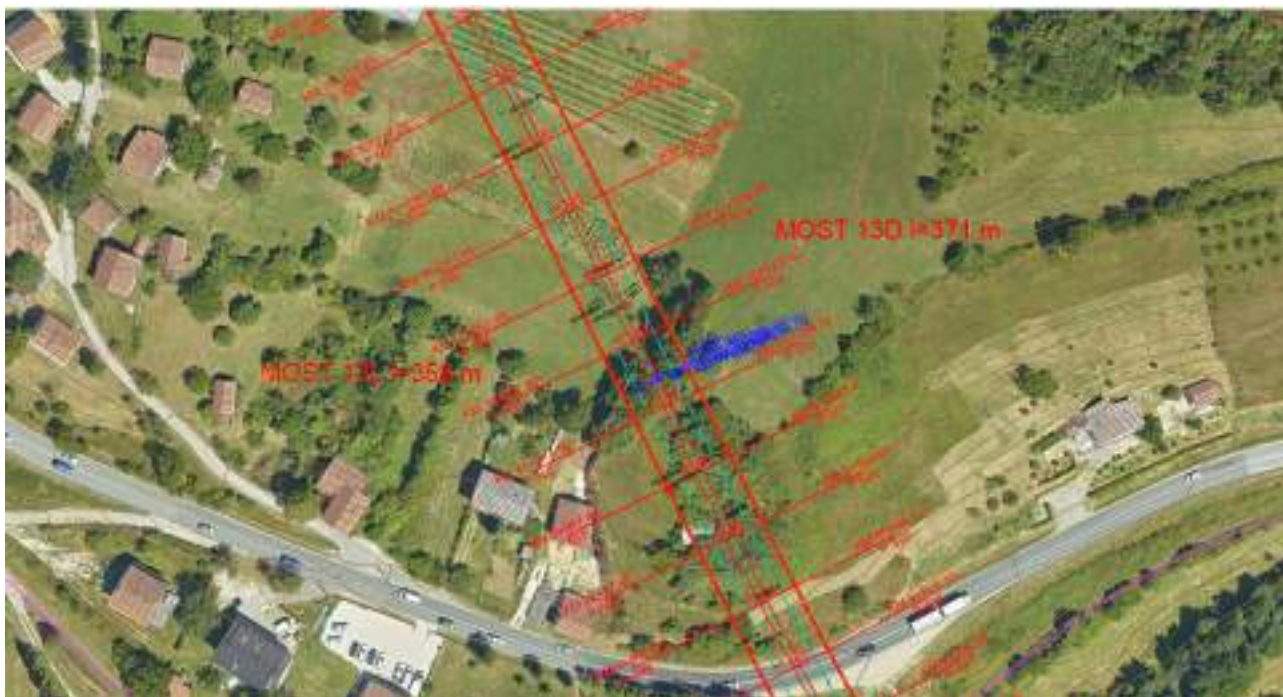
Slika 16 Most 12





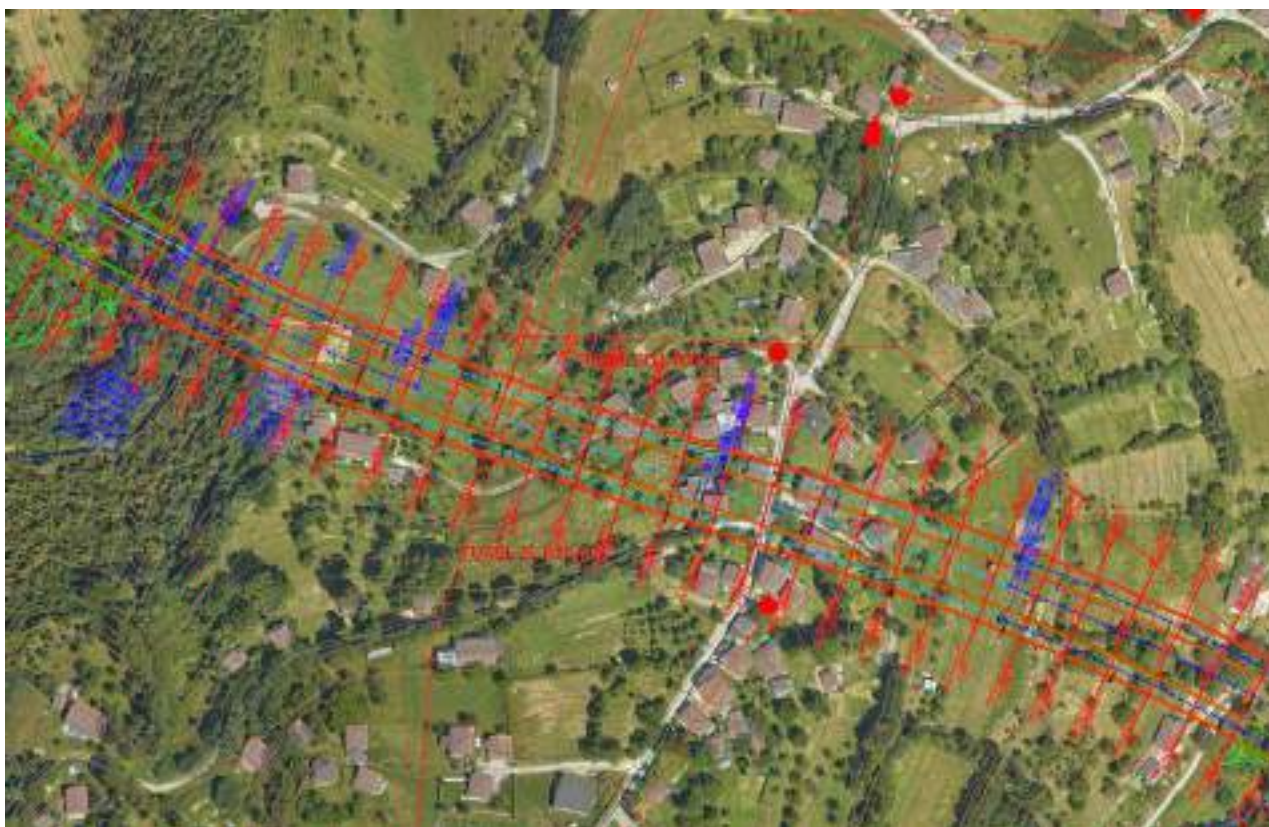
Slika 17 Most 13

3.2.4 Tuneli na trasi



Slika 18 Tunel 1





Slika 19 Tunel 2



Slika 20 Tunel 3



3.2.5 Odlagalište iskopnog materijala

U okviru izrade projektne dokumentacije za izgradnju brze ceste Nević Polje – Turbe, planirano je sustavno zbrinjavanje materijala iz iskopa, kao i osiguranje potrebnih količina nasipnog materijala putem pozajmišta. Trasa prometnice prolazi područjima koja uključuju naseljena mjesta, degradirane površine livada i oranica, kao i vegetaciju ekotona, što je omogućilo identifikaciju određenih lokacija duž trase na kojima iskopani materijal, zahvaljujući geotehničkim karakteristikama (geotehnička sredina 3 – krečnjački materijal), može zadovoljiti tehničke uvjete za ugradnju u nasip. U slučajevima kada materijal s trase ne zadovoljava propisane uvjete, predviđeno je korištenje resursa iz lokalnih kamenoloma koji posjeduju sve zakonom propisane dozvole za eksploataciju i promet mineralnih sirovina.

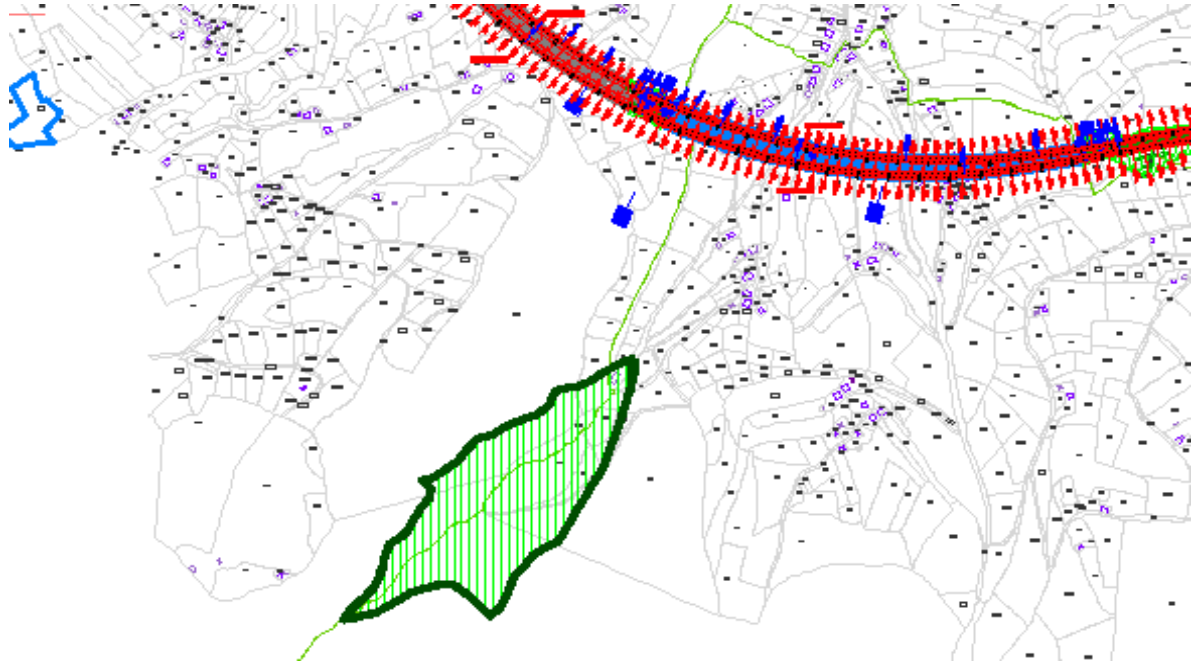
Iskopani materijal koji bude odgovarao tehničkim zahtjevima za ugradnju deponirat će se na privremenim odlagalištima duž trase, ovisno o tehnologiji izvođenja radova i dinamici gradilišta, ili će se, gdje to uvjeti dopuštaju, odmah transportirati na krajnje lokacije ugradnje. Procijenjena ukupna količina materijala iz iskopa, uključujući trasu prometnice i pripadajuće servisne saobraćajnice, iznosi približno 1.500.000,00 m³. Radi trajnog zbrinjavanja viška materijala, Projektant se obratio lokalnoj zajednici u cilju identifikacije potencijalnih lokacija za deponiranje. Budući da lokalna zajednica nije mogla ponuditi prikladne lokacije, Projektant je samostalno izvršio terensko pretraživanje i definirao nekoliko mogućih lokacija koje su potom predložene Općini Travnik putem službenog dopisa (broj: DV-DI/230228-BCNT-40 od 28. 02. 2023. godine). Kako su predložene lokacije u privatnom vlasništvu i Općina Travnik nije uložila prigovor na predloženo rješenje, iste su uzete u razmatranje. Na dodatni zahtjev Investitora i Revidenta, identificirana je nova lokacija na nižoj nadmorskoj visini, pogodnija za tehničku izvedbu i logistiku gradilišta. Ta se lokacija nalazi u središnjem dijelu dionice, lijevo od planiranog tunela T3 i mosta broj 9, na udaljenosti od približno 0,5 kilometara od trase brze ceste, te se smatra odgovarajućom za trajno deponiranje viška materijala, uz primjenu mjera zaštite okoliša u skladu s važećim propisima i najboljom praksom. S obzirom na navedeno, službena potvrda prihvatljivosti predmetne lokacije od strane nadležnih institucija još se očekuje, te će se daljnje aktivnosti poduzimati u skladu s dostavljenim očitovanjima.

Data lokacija predstavlja duboku dolinu povremenog potoka i odlagalište će se formirati popunjavanjem prirodne udubine na terenu.



S obzirom da je kroz geološka istraživanja utvrđeno da se ispod tankog sloja pokrivača (debljine cca. 1 m) nalazi sloj raslabljenog supstrata i supstrata geološki uvjeti za izgradnju odlagališta su veoma povoljni jer nije potrebno poduzimanje dodatnih mjera kako bi se osigurala stabilnost tla ispod samog odlagališta (dokazano kroz knjigu C1100).

Pristup deponiji je omogućen sa postojećeg lokalnog puta.



Slika 21 Položaj odlagališta u odnosu na trasu brze ceste

Odlagalište iskopnog materijala zauzima površinu od približno 83.000 m². Plato deponije projektiran je s poprečnim nagibom od 4 % i uzdužnim nagibom od 3 %. Maksimalna visina nasipa iznosi oko 60 metara. Zbog velike visine nasipa, tijelo deponije je formirano u deset etaža, s bermama između razina. Nagibi kosina projektirani su u omjeru 1:2, a na svakih 10 metara visinske razlike predviđena je berma širine 10 metara. Kako bi se cijela površina parcele sanirala i kultivirala, planirana je izrada sloja humusa debljine 20 cm te ozelenjivanje površina sjetvom trave. Ukupni kapacitet projektirane deponije iznosi 1.992.670,76 m³.

Po završetku građevinskih radova, kosine deponije bit će izložene utjecaju oborina i temperaturnih oscilacija, što može dovesti do nastanka pukotina u koje može prodrijeti voda, čime se povećava rizik od erozije ili klizanja materijala. U cilju prevencije navedenih pojava, projektom je predviđena sadnja stabala prilagođenih lokalnim klimatskim uvjetima i nadmorskoj visini, duž cijelog tijela deponije. Prema predmjeru radova, planirana je sadnja jedne sadnice na svakih 10 m².



S obzirom na to da se odlagalište nalazi u dolinskom području, projektirani su obodni kanali za odvodnju oborinskih voda. Povremeni potok koji protječe dolinom bit će preusmjeren u cijev. Prema rezultatima hidrauličkog proračuna, ucjevljenje će se izvesti betonskim cijevima promjera 2000 mm. Projekt rješenja ucjevljenja uključen je u dokumentaciju grupe D, a točan položaj ucjevljenja označen je u poprečnim presjecima deponije. Radi omogućavanja procjeđivanja vode, prostor oko cijevi bit će ispunjen kamenim materijalom granulacije 50/150 mm, koji će služiti kao drenažna zavjesa u slučaju pojave procjednih voda tijekom izvođenja radova ili nakon njihovog završetka.



Slika 22 Ortofoto prikaz položaja deponije

Detaljan opis metoda i uvjeta izvođenja radova prilagođenih mehanizaciji i tehničkoj opremljenosti izvođača



U prvoj fazi potrebno je izvršiti čišćenje terena unutar obuhvata tlocrtna konture odlagališta. Ovi radovi obuhvaćaju uklanjanje sloja humusa, sječu drveća i šiblja, kao i uklanjanje eventualnih devastiranih objekata. Nakon završetka iskopa, čišćenja i poravnanja terena, temeljno tlo na mjestu budućeg tijela odlagališta mora se nabiti i ispitati u skladu sa sljedećim zahtjevima: zbijenost zemljanog materijala ispod planuma temeljnog tla mora iznositi najmanje 92 % prema SPP-u ako je planum dublji od 2 metra, odnosno 95 % ako se nalazi unutar 2 metra ispod planuma posteljice, uz dodatni zahtjev $Ev2 \geq 15 \text{ MN/m}^2$.

U slučaju materijala osjetljivih na vodu, posebna pažnja mora se posvetiti sprječavanju prekomjernog vlaženja temeljnog tla. Tehnologiju izvođenja i dinamiku radova potrebno je uskladiti tako da, kada vlažnost dopušta, zbijanje temeljnog tla započne odmah po uklanjanju humusa. Tijekom izvođenja radova mora se osigurati odgovarajuća odvodnja terena, a prije početka zbijanja površinu je potrebno nivelirati. Radovi započinju u najnižem dijelu odlagališta, tzv. „nožici“.

Materijal iz iskopa dovozi se kamionima do odlagališta, gdje se razastire pomoću buldožera ili grejdera, a potom se ugrađuje u slojevima uz zbijanje vibrovaljcima. Nasipanje se vrši do projektiranih kota, uz poštivanje projektiranih nagiba koji osiguravaju učinkovitu površinsku odvodnju. Materijali koji se koriste za nasipe, zasipe, stabilizacijske klinove, posteljicu i glineni naboj moraju zadovoljiti određene uvjete – sadržavati optimalnu vlažnost radi postizanja propisane zbijenosti te biti bez humusnih i organskih primjesa.

Srednje i visoko plastične gline ($WL > 35 \%$ i $Ip > 12 \%$) ne smiju se ugrađivati u završne slojeve ako isti nisu stabilizirani vezivima. Osim toga, istozrnate prašine i pijesci koji u prisutnosti vode mogu izazvati istjecanje nisu dozvoljeni u završnim slojevima. Ugradnja može započeti tek nakon što je planum temeljnog tla pripremljen u skladu s projektnom dokumentacijom i nakon što radove odobri nadzorni inženjer. Nadzor može, u slučaju pogoršanja vremenskih uvjeta, naložiti prekid radova i poduzimanje zaštitnih mjera.

Materijal se ne smije navoziti izravno na planum temeljnog tla, već isključivo na već razastrti sloj. Pripremljeni materijal mora se bočno ili čeonostovariti, a potom mehanički rasporediti. Kretanje vozila mora biti ravnomjerno raspoređeno po cijeloj širini sloja. Svaki pojedini sloj mora biti postavljen pod minimalnim projektiranim nagibom i u dovoljnoj širini kako bi se nakon grubog niveliranja i zbijanja postigla tražena kvaliteta do ruba nasipa. Debljina sloja mora biti usklađena s učinkom sredstava za zbijanje, što se potvrđuje probnim ugradnjama.

Koherentni zemljani materijali zbijaju se valjcima s ježevima ili valjcima s glatkim kotačima, i to od vanjskog ruba prema sredini i od nižih prema višim slojevima. Radi osiguranja



ujednačene nosivosti, sloj se proširuje za dodatnih 10 cm u odnosu na planiranu debljinu. Mjesta nepristupačna valjcima mora se učvrstiti alternativnim metodama odobrenima od strane nadzora. Svaki sloj mora sadržavati dovoljno vlage da se omogući postizanje tražene gustoće, a u slučaju odstupanja, nadzor može odrediti dodatne mjere. Ako između dvije faze radova prođe dulje vrijeme uz promjene vremenskih uvjeta, potrebno je provjeriti gustoću prije nastavka.

Ugradnja se prekida ukoliko atmosferski uvjeti ne dopuštaju postizanje traženih tehničkih svojstava. Zbijenost svakog sloja izvođač mora dokazati ispitivanjima – za koherentni materijal zahtijeva se $Ev2 \geq 20 \text{ MN/m}^2$, a za nekoherentni kameni materijal $Ev2 \geq 60 \text{ MN/m}^2$. Kontrolna ispitivanja vrše se na svakih 1000 – 2000 m² za podtlo te na svakih 500 – 1000 m² za nasipne slojeve.

Po završetku radova na formiranju odlagališta, cijelu površinu potrebno je humuzirati slojem debljine 20 cm, zatraviti teren te pošumiti kosine. S obzirom na visinu nasipa, humuziranje i zatravljanje kosina potrebno je provoditi paralelno s napredovanjem radova. Bermama koje se neće koristiti za pristup vozilima također je potrebno provesti biološku obnovu u istom postupku kao i za kosine.³

3.3 Sustav odvodnje

Na predmetnoj dionici planirane brze ceste predviđeno je presijecanje ukupno 18 vodotoka, uključujući stalne i povremene vodotoke, čime se otvara potreba za sustavnim pristupom upravljanju površinskim vodama u svrhu očuvanja okolišnih i hidroloških karakteristika zahvaćenog područja. Zahvat je projektiran na način da se osigura tehnički i okolišno prihvatljivo prikupljanje, prihvat, kontrola i ispuštanje oborinskih voda, pri čemu se razlikuju čiste oborinske vode od potencijalno onečišćenih (npr. zauljenih) voda s prometnih površina. Sustav odvodnje predviđa vođenje voda kroz trup prometnice do krajnjih recipijenata, uz primjenu odgovarajućih tehničkih rješenja koja uključuju taložnike, separatore ulja i druge uređaje za pročišćavanje u skladu s važećim zakonodavnim i tehničkim normama.

Recipijent sustava vanjske i unutarnje odvodnje čini rijeka Lašva, kao i više njenih pritoka koje predmetna dionica presijeca. U cilju očuvanja vodnih režima i sprječavanja degradacije vodenih ekosustava, planirana je izgradnja 13 mostova i tri tunela. Ovim se omogućuje

³ Izvor: Građevinski projekat deponija i pozajmišta, KONZORCIJ/CONSORTIUM: DIVEL d.o.o. Sarajevo, IPSA INSTITUT d.o.o. Sarajevo, DESIGN & QC d.o.o. Sarajevo, INK CONSTRUCTOR d.o.o. Banja Luka & PPG d.o.o. Sarajevo



nesmetano odvijanje prirodnog toka vodotoka i minimizira antropogeni utjecaj na hidrografski sustav.

U okviru idejnog projekta definirana su infrastrukturna rješenja koja omogućavaju kontrolirano prikupljanje i usmjeravanje oborinskih voda, uz istovremeno ispunjavanje tehničkih zahtjeva prometne infrastrukture i zahtjeva zaštite okoliša. Time se osigurava usklađenost sa zakonodavstvom iz područja upravljanja vodama, zaštite voda i očuvanja ekološke ravnoteže.

Unutarnja odvodnja

U sklopu Glavnog projekta brze ceste, dionica Nević Polje – Turbe napravljen je Glavni projekt unutrašnje odvodnje u kojem su određeni položaji pojedinih mreža oborinske kanalizacije. Proračunate su količine vode koje dolaze do ispusta, odnosno one količine vode koju je potrebno tretirati uređajima za tretman vode, kako bi i nakon tretmana zadovoljavale granične parametre za ispuštanje u otvorene tokove.

Na predviđenoj dionici brze ceste, na lokaciji Nević Polje, nalazi se vodozaštitna zona koja se koristi za potrebe javne vodoopskrbe naselja Turbe i MZ Didaci. Dio početne dionice prolazi kroz treću i četvrtu vodozaštitu zonu, a Rješenje o prethodnoj vodnoj suglasnosti sadrži uvjete zaštite voda koje mora zadovoljiti projektna dokumentacija.

Kolničke prometne površine trajni su izvori onečišćenja okoliša. Na trasi brze ceste nastaju potencijalno zauljene otpadne vode koje se stvaraju uslijed prometa. Posljedica prometa motornim vozilima je kontinuirano taloženje štetnih tvari na kolničkoj površini i pratećim elementima poprečnog profila, koje se za vrijeme padalina ispiru. Na površini se talože, prije svega, plinovi, gorivo, ulja i maziva, čestice nastale trošenjem guma i prometne infrastrukture. Proizvodi trošenja vozila stvaraju sloj onečišćenja koji se uglavnom sastoji od ugljikovodika, fenola, teških metala (kao što su olovo, kadmij, živa, cink, nikal), te sumpornih i dušičnih spojeva. Ove tvari imaju potencijalno štetan utjecaj na okoliš, uključujući zagađenje površinskih i podzemnih voda, kao i dugoročne geokemijske promjene u tlu i biljnim ekosustavima.

Opis trase prema zonama rizika

Kao osnova za određivanje načina provođenja vodozaštite, uzete su zone rizika kroz koje trasa brze ceste prolazi, dok su mjere vodozaštite usklađene sa rizicima i mogućim načinima smanjenja istih.



Na temelju provedenih hidrogeoloških istraživanja, detaljno elaboriranih u sklopu Građevinskog projekta unutrašnje odvodnje brze ceste, definirane su tri kategorije odnosno zone terena u odnosu na procjenu rizika zagađenja podzemnih i površinskih voda. Radi se o zonama niskog, umjerenog i visokog rizika zagađenja te svaka zona zahtijeva specifičan pristup u ocjeni i upravljanju rizikom kako bi se osigurala zaštita vodenih resursa.

Zona niskog rizika

Zone niskog rizika od zagađenja podzemnih i površinskih voda smještene su u područjima koja su sastavljena od nepropusnih stijena miocena, oligomiocena i vulkanogeno-sedimentnih formacija jure. U tim područjima stijene djeluju kao hidrogeološke barijere, bez prisutnosti vodonosnika ili s vodonosnicima koji se nalaze u vertikalnoj izmjeni s nepropusnim slojevima, čime je spriječeno kretanje podzemnih voda prema površini.

Zone umjerenog rizika

Zone umjerenog rizika od zagađenja podzemnih i površinskih voda definirane su duž dionice na kojoj Brza cesta prolazi kroz teren sastavljen od kompleksa stijena s prslinsko-pukotinskom poroznošću, koje variraju od nepropusnih do slabopropusnih, kao i duž segmenata gdje se presjecaju eluvijalno-deluvijalni glinovito-drobinski pokrivači male debljine. U tim zonama nisu zabilježene značajnije vodne pojave i objekti.

Zona visokog rizika

Zone visokog rizika od zagađenja podzemnih i površinskih voda definirane su u dijelu terena kroz koji brza cesta prolazi na vodopropusnim horizontima međuzrnske poroznosti, odnosno kvartarnim (aluvijalnim) nanosima rijeke Lašve. U donjoj tablici prikazane su stacionaže, dužine i procentualni udio izdvojenih zona rizika.

Procijenjena kategorija rizika	Segmenti dionice-stacionaže (km)	Dužina segmenta (m)	Procentualni udio
Zona niskog rizika	P141 (2+835) – P152 (3+035)	200	13 %
	P208 (4+145) – P217 (4+342)	197	
	P228 (4+557) – P254 (5+061)	504	
	P260 (5+183) – P286 (5+702)	519	
UKUPNO:		1420	
Zona umjerenog rizika	P130 (2+597) – P141 (2+835)	238	56 %
	P217 (4+342) – P228 (4+557)	215	
	P254 (5+061) – P260 (5+183)	122	
	P187 (5+713) – P493 (9+836)	4123	
	P500 (9+975) – P573 (11+435)	1460	



Procijenjena kategorija rizika	Segmenti dionice-stacionaže (km)	Dužina segmenta (m)	Procentualni udio
UKUPNO:		6158	
Zona visokog rizika	P1 (0+000.00) – P130 (2+597)	2957	31 %
	P152 (3+035) – P169 (3+365)	330	
	P493 (9+836) – P500 (9+975)	139	
UKUPNO:		3426	

Definirane zone rizika prema Građevinskom projektu unutrašnje odvodnje brze ceste jednim je dijelom u suprotnosti sa Setom Uputa*. Naime, u skladu sa točkom 19.1.5.2 Seta Uputa* (Konceptualna rješenja sistema vodozaštite) zone rizika kroz koje prolazi dionica brze ceste se mogu podijeliti na dvije grupe:

1. Zona umjereno osjetljivog područja (izvan zona visokog rizika)
2. Zona visokog rizika, odnosno zone sanitarne zaštite/vodozaštićena područja

Set uputa* zonu visokog rizika poistovjećuje sa zonama sanitarne zaštite, odnosno vodozaštićenim područjima prema „Pravilniku o načinu utvrđivanja zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera za izvorišta za javno vodosnabdjevanje stanovništva” („Službene novine FBiH”, broj: 88/12 od 17. 10. 2012.). Ove zone zahtijevaju primjenu najstrožih kriterija zaštite i očuvanja voda i okoliša. U takvim zonama, sukladno zahtjevima Seta uputa*, dopušta se ugradnja isključivo separatora ulja i lakih tekućina bez mimotoka (obilaznog voda), odnosno separatora sa 100 % pročišćavanjem.

Zone izvan zona visokog rizika, prema Setu uputa, svrstavaju se u kategoriju umjereno osjetljivih područja. U tim zonama, dopušta se ugradnja separatora ulja i lakih tekućina s mimotokom (obilaznim vodom), uz uvjet da minimalni stupanj pročišćavanja oborinske vode s kolnika bude najmanje 10 %.

Prema smjernicama u Setu uputa*, dionica brze ceste Nević Polje – Turbe prolazi kroz obje ove zone, što znači da će na određenim dijelovima biti primijenjene različite zaštitne mjere u skladu s kategorizacijom rizika.

Na dionici promatrane brze ceste projektirano je ukupno 14 mreža oborinske kanalizacije duž glavne trase, dvije mreže na rampama te jedna mreža na platou kontrolne točke (CP).

U nastavku su navedene mreže oborinske kanalizacije:



I Zona visokog rizika:

- Mreža 1 Q = 280 l/s,
- Mreža 2 Q = 776 l/s,
- Mreža 3 Q = 625 l/s,

II Zona umjerenog rizika:

- Mreža 4 Q = 221 l/s
- Mreža 5 Q = 297 l/s,
- Mreža 6 Q = 75 l/s (vodozaštita je povezana na Tunel T1)
- Mreža 7 Q = 175 l/s
- Mreža 8 Q = 268 l/s
- Mreža 9 Q = 550 l/s
- Mreža 10 Q = 60 l/s (vodozaštita je povezana na Mrežu 9)
- Mreža 11 Q = 120 l/s
- Mreža 12 Q = 380 l/s
- Mreža 13 Q = 320 l/s
- Mreža 14 Q = 590 l/s
- Tunel 1 Q = 100 l/s (uključuje vodozaštitu mosta M6 i Mrežu 6)
- Tunel 2 Q = 20 l/s,
- Tunel 3 Q = 20 l/s,

Tretman vode u skladu sa zonama rizika

U zonama niskog rizika predviđeno je da se voda prikupljena s asfalta i transportirana sustavom oborinske kanalizacije tretira separatorima ulja i lakih tekućina. U omjeru 1/10, voda se prečišćava u skladu s normom EN 858, dok se preostali dio prelijeva na obilazni vod. Usvojene nominalne vrijednosti za protok kroz separatore postavljene su na višu razinu, čime je osigurana dodatna sigurnost sustava.

Elementi projektiranog sustava su:

1. Ulazno (razdjelno okno),
2. Separator ulja i lakih tekućina s integriranom taložnicom i mimotokom (obilaznim vodom),
3. Okno za nadzor



Sustav vodozaštite tunela

Sustav vodozaštite tunela projektiran je kao sustav za prečišćavanje zauljenih, zapaljivih i otrovnih, odnosno incidentnih tekućina.

Budući da tuneli 1, 2 i 3 spadaju u skupinu tunela kroz koje je dozvoljen transport opasnih tvari, zapaljivih i otrovnih tekućina, sve smjernice, pravilnici i upute nalažu da se za sustav vodozaštite, bez obzira na vodozaštitnu zonu u kojoj se tunel nalazi, projektira separator ulja i lakih tekućina s punim prečišćavanjem i odvojenim (zasebnim) 100 % vodonepropusnim rezervoarskim prostorom zapremine minimalno 50 m³.

Vodozaštita tunela T1 (Brezik)

Glavnim projektom unutrašnje odvodnje trase BC (Knjiga D1020), projektom odvodnje mostova (Knjiga D1040) te projektom odvodnje tunela (Knjiga D1050) definirano je da se prikupljena oborinska voda s mosta M6 i dijela trase između mosta M6 i Tunela T1 preusmjeri kroz tunel T1. Obzirom na količinu od $Q_{max} = 75$ l/s uz mjerodavno požarno opterećenje od $Q = 20$ l/s, usvojen je separator ulja i lakih tekućina protoka $Q = 100$ l/s.

Vodozaštita tunela T2 (Skok) i T3 (Panjevi)

Vodozaštita tunela T2 i T3 sastoji se od separatora ulja i lakih tekućina za mjerodavno požarno opterećenje od $Q = 20$ l/s.

Vanjska odvodnja

Od građevina vanjske odvodnje projektirani su propusti i obodni kanali, kojima se voda, u načelu, usmjerava na način da se što vjernije oponaša prirodni režim toka koji je postojao nizvodno od prometnice prije izgradnje.

Propusti

Analizom prostornog vođenja trase u kontekstu vodnih tokova, identificirana su mjesta manjih slivnih površina koja mogu uzrokovati nepoželjne efekte u zoni nožice nasipa. Na svim tim lokacijama, kao i na mjestima s manjim koncentracijama površinskog otjecanja, projektirani su propusti koji omogućavaju kontinuitet toka nizvodno.

Projektirani su kružni propusti čiji je poprečni presjek dimenzioniran u skladu s pripadajućim količinama vode i preporukama iz „Smjernica za projektiranje, građenje, održavanje i nadzor na putevima”. Novi propusti imaju promjer $\phi 2000$ mm, odabrani su zbog lakšeg čišćenja i



održavanja, te zadovoljavaju propusnu moć za vode povratnog perioda 1/100 godina. Nagib propusta usklađen je s terenskim uvjetima i proračunatim količinama vode.

Prikupljena voda iz propusta transportira se do recipijenta ili omogućava prolaz vodotoka ispod trase brze ceste. Na lokacijama gdje trasa ceste prelazi povremene površinske vodotoke ili vododerine, projektirani su propusti bez uzvodne i nizvodne regulacije, s ciljem osiguravanja kontinuiteta toka nizvodno. Ovi propusti omogućavaju da tok ostane neometan, kao što je bio prije izgradnje ceste. Na samoj trasi brze ceste projektirano je ukupno 12 propusta.

U narednoj tablici dan je prikaz propusta sa osnovnim karakteristikama

Tablica 7 Propusti na dijelu trase BC Nević polje – Turbe

Naziv propusta	Lokacija	Dužina propusta	Vodotok	Nagib dna	Oblik propusta	Dimenzije poprečnog presjeka (φ)
	km	m		%		mm
Propust 1	1+062.62	49,20	/	0,50	Kružni	2.000
Propust 2	1+423.51	37,80	/	1,20	Kružni	2.000
Propust 3	2+681.50	43,00		10,50	Kružni	2.000
Propust 4	2+760.62	58,50		4,50	Kružni	2.000
Propust 5	3+037.54	33,80	Povremeni vodotok	0,50	Kružni	2.000
Propust 6	4+114.15	51,00	/	14,80	Kružni	2.000
Propust 7	5+724.83	68,30	Povremeni vodotok	14,65	Kružni	2.000
Propust 8	6+245.03	49,20	/	12,30	Kružni	2.000
Propust 9	8+933.75	42,50	/	26,00	Kružni	2.000
Propust 10	9+570.55	39,00	/	10,00	Kružni	2.000
Propust 11	10+830.29	118,00	Povremeni vodotok	11,50	Kružni	2.000
Propust 12	11+190.29	86,50	Povremeni vodotok	9,50	Kružni	2.000

Paralelni kanali vanjske odvodnje

Površinska otjecanja bez izražene koncentracije toka, koja se formiraju pod određenim kutom na trasi i usmjeravaju prema njoj, također se prikupljaju kanalima uz obod prometnice. Obodni kanali projektirani su na onim lokacijama trase gdje se, s obzirom na prirodu konfiguracije terena, predviđa stvaranje štetnog toka koji bi mogao ugroziti stabilnost pokosa. Veličina kanala projektirana je kao betonska kanalica za prihvatanje ocjernih voda s



padina. Ovisno o položaju trase u odnosu na okolni teren te nagibu nivelete kanala, projektirani su sljedeći tipovi jaraka:

Tablica 8 Projektirani tipovi jaraka

TIP	Opis
TIP 1	Betonski segmentni jarak
TIP 2	Armirano betonski trapezni jarak b/h=30/30 cm
TIP 3	Armirano betonski trapezni jarak b/h=50/50cm
TIP 4	Zemljani trapezni kanal 30/30 cm, sa nagibom stranica 1:1.
TIP 5	Zemljani trapezni kanal 50/50 cm, sa nagibom stranica 1:1.
TIP 6	Zakrivljeni jarak sa zatravljenim dnom za uzdužni nagib od 1 - 3%
TIP 7	Ovaj tip jarka projektiran je na potezima gdje je potrebno smanjiti energiju toka vode kako bi se spriječila erozijsko trošenje dna kanala i uljevnih struktura.
TIP 8	Armirano betonski trapezni jarak b/h=30/30 cm
TIP 9	Armirano betonski trapezni jarak b/h=50/50 cm
TIP 10	Zemljani trapezni kanal 100/100 cm, sa nagibom stranica 1:1,5.
TIP 11	Armirano betonski trapezni jarak b/h=30/30 cm sa grubom oblogom
TIP 12	Gotova betonska kanalica sa zubom na preklapanje za odvodnju sa portala tunela

3.4 Sirovine i pomoćni materijali koji ulaze u proces

Vrsta materijala i namjena

Zemlja od iskopa/Kameni materijali

- Nasip: koristi se za izgradnju temelja i uzdignutih područja.
- Drenaža: omogućava odvodnju vode, sprječava akumulaciju vode.
- Tampon: služi kao sloj za niveliranje i stabilizaciju terena.
- Zaštita kosina: sprječava eroziju i klizišta na strmim terenima.
- Kamena obloga: koristi se za oblaganje površina radi zaštite i estetike.

Kod zemljanih radova, odnosno iskopa za podloge i iskopa za nasipe, posebno je potrebno razmotriti sljedeće kategorije:

Kategorija A – materijali koji se uglavnom miniraju



U ovo kategoriju spadaju uglavnom čvrste stijenske mase kao što su brečasti i mramorizirani krečnjaci, krečnjaci i spiliti. Unutar predmetne dionice to su geotehničke sredine 3 (partije krečnjaka) i 3a.

Nabrojani materijali pripadaju klasama supstrata čvrstih sedimenih i magmatskih stijena koje su veoma povoljne za ugradnju u nasipe s tim da treba imati na umu da su ovi stijenski varijeteti slojevite do masivne teksture što znači da pri iskopu mogu se očekivati veći blokovi koje u daljem postupku ugradnje je potrebno usitnjavati.

Procijenjena količina materijala iz iskopa kategorije A je oko 5 %.

Kategorija B – materijali koji se kopaju i djelimično miniraju

U ovo kategoriju spadaju uglavnom polučvrsta stijenska masa kao što su trošni pješčari, škriljci, alevroliti, glinci, kao i raspadine ovih varijeteta, tu se ubrajaju geotehničke sredine 2 i 3.

Navedeni materijali pripadaju klasama raslabljenog supstrata i supstrata, odnosno kategoriji slabih stijena, koji se nakon iskopa degradiraju u zemljane materijale prvenstveno zbog značajnog prisustva glinovitih i prašiniastih vezanih stijena (glinci) koji pod uticajem atmosferilija postaju trošni i poprimaju odlike tla.

Tu postoji osnovni problem koji se odnosi na potrebno vrijeme pretvorbe ovih u zemljane materijale, odnosno da se to događa nakon ugradnje u nasipe, dakle nepovoljnost ovih materijala se ogleda u tome da pri iskopu i ugradnji imaju osobine stijena, a po ugradnji osobine tla.

Procijenjena količina materijala iz iskopa kategorije B je oko 45 %.

Kategorija C – materijali koji se kopaju

U ovo kategoriju spadaju glinoviti zemljani materijali koje nije potrebno minirati, nego se mogu kopati direktno upotrebom mehanizacije tu se ubrajaju geotehničke sredine 0, 1a, 1a₁, 1a₂, 1b i 1b₁.

Površinski slojevi prosječnih dubina do 1,0 m

Ovi slojevi redovito sadrže veće količine humusnih, biljnih, pa čak i muljevitih materijala, te stoga ne dolaze u obzir za ugradnju.

Pokrivači na dubinama većim od 1,0 m



Ovo su pretežno glinovito/drobinski (ilovačasti) materijali koji pripadaju kategoriji zemljanih materijala za koje važe uobičajeni kriteriji za ugradnju zemljanih materijala.

Procijenjena količina materijala iz iskopa kategorije C je oko 50 %.

U principu, prema tehničkim uvjetima, za slojeve nasipa se mogu koristiti sve vrste tla ako zadovoljavaju tražene uvjete.

Zbog ubrzanog tempa i potrebe za što kraćim rokovima izgradnje za izradu nasipa projektom se predviđa ugradnja stijenskih materijala (kraće vrijeme konsolidacije, lakše i brže zbijanje materijala, manja osjetljivost materijala na nepovoljne vremenske uvjete). Shodno ovom kriteriju za ugradnju u nasip mogu se koristiti samo materijali iz kategorije A, tj. cca. 5 % od ukupne količine iskopa.⁴

Beton i betonski elementi

- Betonske podloge, ploče i temelji: osiguravaju stabilnost i nosivost građevina.
- Segmentni jarci: koriste se za odvodnju i kanaliziranje vode.
- Betonski ivičnjaci: definiraju rubove puteva i staza.
- Piloti od ojačanog cementnog betona: koriste se za temeljenje u nestabilnim terenima.
- Kanalizacijske cijevi: omogućavaju odvodnju otpadnih voda.
- Rigoli, okna: elementi kanalizacijskog sistema za odvodnju površinskih voda.
- Zidovi: strukturni elementi građevina.

Asfalt i bitumenske smjese

- Gornji slojevi od bitumenizirajućeg materijala: završni slojevi puteva.
- Asfaltni beton: koristi se za izgradnju kolovoza i puteva.
- Bitumenske trake, mase, premazi, folije: Koriste se za hidroizolaciju i zaštitu.

Čelici

- Armature mreže: jačaju betonske konstrukcije.
- Ograde: zaštitne i sigurnosne barijere.
- Metalne oplata, zaštitne metalne cijevi: koriste se u građevinskim radovima.
- Konstrukcije od čeličnih limova: strukturni elementi za različite objekte.
- Čelični rasvjetni stupovi: nosivi elementi rasvjete.

⁴ Glavni projekat brze ceste dionica Nević Polje – Turbe – G21



- Nadstrešnice cestarskih prolaza, parkinga: zaštitne strukture.
- Čelične konstrukcije agregatnice i objekata kontrole naplate: strukturni elementi specijalnih objekata.
- Razne čelične ploče: koriste se za različite građevinske potrebe.
- Termoizolacijski paneli i krovni limovi: osiguravaju termoizolaciju i zaštitu objekata.
- Podkonstrukcije za zidove i stropove objekata: služe kao osnovni nosivi elementi unutrašnjih konstrukcija.

Aluminij

- Plastificirani aluminijski lim i plastificirani aluminijski profili (prozori i vrata): koriste se za izradu prozora i vrata sa visokom otpornošću na koroziju.

Razna plastika

- Kanalizacijske cijevi od polipropilena: fleksibilne i otporne cijevi za kanalizaciju.
- Armirano-poliesterski slivnici (pjeskolova) i okna, separatori ulja i lakih tekućina: koriste se za odvajanje nečistoća iz vode.
- Zaštitne plastične cijevi PEHD za kablove: štite kablove od oštećenja.
- PVC podovi: Koriste se za unutrašnje oblaganje podova.

Osim navedenih materijala, koristit će se i druge vrste materijala prilikom izgradnje sličnih objekata, poput drva, stakla, HDPE folija, smola, ljepila, pasta, boja, papira, ambalaže i slično.

U procesu izgradnje su potrebni i resursi vode, električne energije i nafte i naftnih derivata:

- voda za piće i sanitarna voda za održavanje higijene radnika na gradilištu,
- tehnička voda kao sirovina za proizvodnju betona, kao i za pranje i održavanje mehanizacije, uređaja i sredstava za rad,
- električna energija, te
- nafta i naftni derivati

Za održavanje prometnice tijekom njenog korištenja i redovnog održavanja koristit će se sredstva koja uključuju:

- asfalt i bitumenske smjese;
- boje za horizontalnu signalizaciju;
- plastične cijevi za odvodnju oborinskih voda;



- sol i pijesak za posipanje u zimskim uvjetima,
- električna i elektronička oprema za signalizaciju,
- sredstva za održavanje cestovnog pojasa i slično.

3.5 Popis vrsta i količina sirovina i supstanci koje ostaju nakon izgradnje

Otpad

Tijekom izgradnje i korištenja brze ceste nastat će različite vrste otpadnih materijala, stoga je važno pravilno rukovanje i gospodarenje njima. Upravljanje otpadom u Federaciji Bosne i Hercegovine uređeno je Zakonom o upravljanju otpadom („Službene novine Federacije BiH”, br. 33/03, 72/09, 92/17 i 72/24), koji obuhvaća funkcije sakupljanja, prijenosa, tretmana, reciklaže, ponovne uporabe i odlaganja otpada.

U okviru projektne dokumentacije izrađuje se Plan upravljanja građevinskim otpadom kako bi se osiguralo učinkovito upravljanje otpadom. Temeljem Zakona o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na razini Federacije BiH, uz zahtjev za izdavanje urbanističke suglasnosti potrebno je predati Idejni plan upravljanja otpadom. Za dobivanje odobrenja za građenje, predaje se Detaljni plan upravljanja građevinskim otpadom.

Plan upravljanja otpadom sadrži informacije o vrsti i količini otpada koji će nastati tijekom realizacije projekta. Radovi na izgradnji predmetne dionice brze ceste uključuju izgradnju glavne trase, petlji, novih prometnica i izmještanje postojećih, izgradnju odmorišta, odlagališta otpada, vijadukata i mostova, podvožnjaka i nadvožnjaka, naplatnih mjesta te instalacija. Sve to rezultirat će stvaranjem različitih vrsta otpada, prvenstveno građevinskog otpada.

Ovaj otpad bit će obrađivan sukladno odredbama Pravilnika o građevinskom otpadu. Analiza premjera svih radova na izgradnji predmetne dionice brze ceste pokazuje da će nastati različite vrste građevinskog otpada tijekom gradnje objekata, kao i ostalih pratećih radova pri uspostavljanju gradilišta. Vrste i količine građevinskog otpada ovise o specifičnostima radova navedenih u predmjeru pojedinih objekata, te o organizaciji gradilišta i tehnologiji građenja.

Sukladno opisanim aktivnostima, u sljedećoj tablici prikazana je kategorizacija otpada prema Pravilniku o kategorijama otpada sa listama („Službene novine FBiH”, br. 9/05) koji može nastati u fazi izgradnje.



Tablica 9 Vrste otpada koje mogu nastati tijekom izgradnje brze ceste

ŠIFRA OTPADA	OPIS OTPADA
13 OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05,12 i 19)	
13 01 otpadna hidraulična ulja	
13 01 01*	hidraulična ulja koja sadrže PCB-e
13 01 09*	klorirana hidraulična ulja na bazi mineralnih ulja
13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi mineralnih ulja
13 01 11*	sintetska hidraulična ulja
13 01 13*	ostala hidraulična ulja
13 02 otpadna ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje	
13 02 04*	klorirana ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje na bazi mineralnih ulja
13 02 05*	neklorirana ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje na bazi minerala
13 02 06*	sintetska ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje
13 02 08*	ostala ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje
13 05 sadržaj iz odvajača ulje/voda	
13 05 01*	čvrste tvari iz pješćanih komora i odvajača ulje/voda
13 05 02*	muljevi iz odvajača ulje/voda
13 05 06*	ulje iz odvajača ulje/voda
13 05 07*	uljana voda iz odvajača ulje/voda
15 OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, MATERIJALI ZA UPIJANJE, FILTERSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	
15 01 ambalaža (uključujući odvojeno skupljani komunalni ambalažni otpad)	
15 01 01	ambalaža od papira i kartona
15 01 02	ambalaža od plastike
15 01 03	ambalaža od drveta
15 01 04	ambalaža od metala
15 01 05	višeslojna (kompozitna) ambalaža
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih materije ili je onečišćena opasnim tvarima
15 02 apsorbenzi, filterski materijali, materijali za upijanje i zaštitna odjeća	
15 02 02*	apsorbensi, filterski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu na drugi način specificirani), materijali za upijanje i zaštitna odjeća onečišćena opasnim tvarima
15 02 03	apsorbensi, filterski materijali, materijali za upijanje i zaštitna odjeća koja nije navedena pod 15 02 02
16 OTPAD KOJI NIJE DRUGDJE SPECIFICIRAN U KATALOGU	
16 01 stara vozila iz različitih načina prevoza (uključujući necestovna sredstva) i otpad od rastavljanja starih vozila i održavanja vozila (osim 13,14,16 06 i 16 08)	
16 01 03	stare gume
16 01 07*	filteri za ulje
16 06 baterije i akumulatori	
16 06 05	ostale baterije i akumulatori



17 GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU SA ONEČIŠĆENIH/ KONTAMINIRANIH LOKACIJA)

17 01 beton, opeka/cigle, crjepovi/pločice i keramika

17 01 01	Beton
17 01 02	opeka/cigle
17 01 03	crjepovi/pločice i keramika
17 01 07	mješavine betona, opeke, crijepova/pločica i keramike koje nisu navedene pod 17 01 06

17 02 drvo, staklo i plastika

17 02 01	Drvo
17 02 02	Staklo

17 03 mješavine bitumena, (ugljeni) katran i proizvodi koji sadrže katran

17 03 01*	mješavine bitumena koje sadrže ugljeni katran
17 03 02	mješavine bitumena koje nisu navedene pod 17 03 01

17 04 metali (uključujući njihove legure)

17 04 01	bakar, bronca, mesing
17 04 02	Aluminij
17 04 05	željezo i čelik
17 04 07	miješani metali

17 05 zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih/kontaminiranih lokacija), kamenje i iskopana zemlja od rada bagera

17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03
17 05 06	iskopana zemlja koja nije navedena pod 17 05 05

17 09 ostali građevinski otpad i otpad od rušenja

17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja koji nije naveden pod 17 0 01, 17 09 02 i 17 09 03
----------	--

20 KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ DOMAĆINSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ INDUSTRIJSKIH I ZANATSKIH POGONA I IZ USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO PRIKUPLJENE SASTOJKE

20 01 odvojeno skupljeni sastojci (osim 15 01)

20 01 01	papir i karton
20 01 08	biorazgradivi otpad iz kuhinja i kantina
20 01 39	Plastika

20 03 ostali komunalni otpad

20 03 01	miješani komunalni otpad
20 03 07	krupni otpad
20 03 99	komunalni otpad koji nije specificiran na drugi na~in

Tijekom rada odnosno nakon puštanja u promet brze ceste, ista će svojim aktivnostima producirati određene vrste otpada, koje mogu nastati redovnim održavanjem brze ceste i njenih pratećih objekata, kao što su naplatne postaje i objekti poput mostova i tunela. Također, u sklopu sljedeće dionice brze ceste prema Jajcu, predviđena je i stanica službe



za održavanje, čiji je otpad također potrebno obraditi i u sklopu ove dionice s obzirom da će isti biti produkt održavanja cjelokupne brze ceste odnosno sve tri dionice zajedno.

Tablica 10 Vrste otpada koje mogu nastati tijekom korištenja/rada brze ceste

ŠIFRA OTPADA	OPIS OTPADA
07 OTPAD IZ ORGANSKIH KEMIJSKIH PROCESA	
08 01 otpad od proizvodnje, formulacije, prodaje, primjene i uklanjanja boja i lakova	
08 01 11*	otpadne boje i lakovi koji sadrže organska otapala ili druge opasne tvari
08 01 12	otpadne boje i lakovi koji nisu navedeni pod 8 01 11
08 01 17*	otpad od uklanjanja boja ili lakova koji sadrže organska otapala ili druge opasne tvari
08 01 18	otpad od uklanjanja boja ili lakova koji nije naveden pod 08 01 17
08 01 21*	otpad od sredstava za uklanjanje/razrjeđivanja boja ili lakova
12 OTPAD OD MEHANIČKOG OBLIKOVANJA I FIZIČKE I MEHANIČKE POVRŠINSKE OBRADJE METALA I PLASTIKE	
12 01 otpad od oblikovanja fizičke i mehaničke obrade metala i plastike	
12 01 01	strugotine i opiljci koji sadrže željezo
12 01 03	strugotine i opiljci obojenih metala
12 01 13	otpad od zavarivanja
13 OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05,12 i 19)	
13 01 otpadna hidraulična ulja	
13 01 01*	hidraulična ulja koja sadrže PCB-e
13 01 09*	klorirana hidraulična ulja na bazi mineralnih ulja
13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi mineralnih ulja
13 01 11*	sintetska hidraulična ulja
13 01 13*	ostala hidraulična ulja
13 02 otpadna ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje	
13 02 04*	klorirana ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje na bazi mineralnih ulja
13 02 05*	neklorirana ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje na bazi minerala
13 02 06*	sintetska ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje
13 02 08*	ostala ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje
13 05 sadržaj iz odvajača ulje/voda	
13 05 01*	čvrste tvari iz pješčanih komora i odvajača ulje/voda
13 05 02*	muljevi iz odvajača ulje/voda
13 05 06*	ulje iz odvajača ulje/voda
13 05 07*	uljana voda iz odvajača ulje/voda
15 OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, MATERIJALI ZA UPIJANJE, FILTERSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	
15 01 ambalaža (uključujući odvojeno skupljani komunalni ambalažni otpad)	
15 01 01	ambalaža od papira i kartona



15 01 02	ambalaža od plastike
15 01 03	ambalaža od drveta
15 01 04	ambalaža od metala
15 01 05	višeslojna (kompozitna) ambalaža
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih materije ili je onečišćena opasnim tvarima
15 02 apsorbenzi, filterski materijali, materijali za upijanje i zaštitna odjeća	
15 02 02*	apsorbensi, filterski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu na drugi način specificirani), materijali za upijanje i zaštitna odjeća onečišćena opasnim tvarima
15 02 03	apsorbensi, filterski materijali, materijali za upijanje i zaštitna odjeća koja nije navedena pod 15 02 02
16 OTPAD KOJI NIJE DRUGDJE SPECIFICIRAN U KATALOGU	
16 01 stara vozila iz različitih načina prevoza (uključujući necestovna sredstva) i otpad od rastavljanja starih vozila i održavanja vozila (osim 13,14,16 06 i 16 08)	
16 01 03	stare gume
16 01 07*	filteri za ulje
16 06 baterije i akumulatori	
16 06 05	ostale baterije i akumulatori
17 GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU SA ONEČIŠĆENIH/ KONTAMINIRANIH LOKACIJA)	
17 01 beton, opeka/cigle, crjepovi/plo-ice i keramika	
17 01 01	Beton
17 01 02	opeka/cigle
17 01 03	crjepovi/pločice i keramika
17 01 07	mješavine betona, opeke, crijepova/pločica i keramike koje nisu navedene pod 17 01 06
17 02 drvo, staklo i plastika	
17 02 01	Drvo
17 02 02	Staklo
17 03 mješavine bitumena, (ugljeni) katran i proizvodi koji sadrže katran	
17 03 01*	mješavine bitumena koje sadrže ugljeni katran
17 03 02	mješavine bitumena koje nisu navedene pod 17 03 01
17 04 metali (uključujući njihove legure)	
17 04 01	bakar, bronca, mesing
17 04 02	Aluminij
17 04 05	željezo i čelik
17 04 07	miješani metali
17 05 zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih/kontaminiranih lokacija), kamenje i iskopana zemlja od rada bagera	
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03
17 05 06	iskopana zemlja koja nije navedena pod 17 05 05
17 09 ostali građevinski otpad i otpad od rušenja	
17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja koji nije naveden pod 17 0 01, 17 09 02 i 17 09 03



20 KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ DOMAĆINSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ INDUSTRIJSKIH I ZANATSKIH POGONA I IZ USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO PRIKUPLJENE SASTOJKE

20 01 odvojeno skupljeni sastojci (osim 15 01)

20 01 01	papir i karton
20 01 08	biorazgradivi otpad iz kuhinja i kantina
20 01 39	Plastika
20 03 ostali komunalni otpad	
20 03 01	miješani komunalni otpad
20 03 07	krupni otpad
20 03 99	komunalni otpad koji nije specificiran na drugi na~in

Iskopani materijal koji bude odgovarao tehničkim zahtjevima za ugradnju privremeno će se deponirati na odabranim lokacijama duž trase, u skladu s tehnologijom izvođenja i dinamikom gradilišta, ili će se, gdje god to uvjeti dopuštaju, izravno transportirati na krajnje lokacije ugradnje. Ukupna procijenjena količina materijala iz iskopa, uključujući trasu prometnice i servisne saobraćajnice, iznosi približno 1.500.000 m³. Za potrebe trajnog zbrinjavanja viška materijala predviđena je odlagalište iskopnog materijala površine oko 83.000 m², čiji ukupni kapacitet iznosi 1.992.670,76 m³.



3.6 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju projekta

3.7 Analiza prometa

Izgradnja brze ceste Lašva – Jajce , odnosno njenog dijela Nević Polje – Turbe , omogućila je bolju povezanost središnjih područja BiH s autocestom na Koridoru Vc u blizini petlje Lučani (Lašva) te bi predstavljala najvažniji prometni pravac za Federaciju BiH u smjeru zapad – istok.

Na području Srednjobosanskog kantona povezivanje gradova Jajce, Donji Vakuf, Travnik, Vitez i dalje prema autocesti na Koridoru Vc ostvareno je putem magistralne ceste M5/E-661. Tehničko-eksploatacijske karakteristike ove magistralne ceste su takve da ona predstavlja usko grlo s velikim brojem zavoja malog radijusa, malim postotkom dopuštenog pretjecanja, visokim stupnjem izgrađenosti i drugim ograničenjima. Važno je napomenuti da je ova cesta dio europskih E-cesta (E-761), dionica Bihać – Bosanski Petrovac – Jajce , te da pripada TEN-T indikativnoj mreži kao Ruta 2a: Okučani (Hrvatska) – Banja Luka – Travnik – Lašva.

Prolazi kroz naselja i poslovne zone (Kaonik – Vitez – Travnik) te nagibi veći od 7 % (Travnik – Donji Vakuf), u kombinaciji s tehničko-eksploatacijskim karakteristikama prometnice, rezultirali su nezadovoljavajućim uvjetima odvijanja prometa na ovom području. Prema podacima brojanja prometa u posljednje tri godine, ovaj cestovni pravac jedan je od najopterećenijih u BiH, s prosječnim godišnjim dnevnim prometom (PGDP) koji dostiže 23.000 vozila.

Rješavanje problema kvalitete cestovne mreže definirano je kroz Transportnu strategiju Bosne i Hercegovine (TSBiH), koja je izrađena na temelju transportnih strategija entiteta i Distrikta Brčko. Na temelju TSBiH moguće je osigurati financijska sredstva za provedbu projekata koji su identificirani kao „napredni projekti”, uz uvjet da postoje studije isplativosti i relevantna projektna dokumentacija u skladu s procedurama EU.

Transportna strategija Federacije BiH definira strateški okvir razvoja prometne infrastrukture u FBiH, u skladu s Okvirnom prometnom politikom BiH, koja postavlja viziju, ciljeve, osnovna opredjeljenja te osigurava institucionalnu učinkovitost, financijsku održivost i ekonomski razvoj, uz uvažavanje ekoloških i društvenih utjecaja iz sektora prometa u BiH.

Cestovni transportni sustav može se analizirati kroz pokazatelje stanja prometne mreže , pri čemu se pokazuje da je trenutna cestovna mreža Bosne i Hercegovine slabo razvijena . Ukupna cestovna mreža u BiH iznosi oko 22.615 km, dok gustoća magistralnih cesta iznosi



7,4 km na 100 km². Ukupno je u BiH 4.300 km magistralnih cesta, od čega JP Ceste FBiH upravlja sa 2.360 km, a Ceste RS s oko 1.937 km . Postotak asfaltiranih magistralnih cesta iznosi oko 98 %. Mreža regionalnih cesta obuhvaća oko 4.800 km, pri čemu FBiH upravlja s 2.606 km, a RS s oko 2.195 km.

Stanje cestovne infrastrukture u FBiH može se promatrati i kroz statističke podatke o broju registriranih vozila, sigurnosne pokazatelje u cestovnom prometu te obujam prijevoza. Primjerice, zabilježeno je da je u 2022. godini u BiH ukupno registrirano 1.184.758 cestovnih vozila, što u odnosu na 2021. godinu (1.152.743 vozila) predstavlja povećanje za 32.015 vozila ili 2,78 % .

Nakon što se u 2021. godini nastavio trend rasta broja registriranih vozila, koji je u 2020. godini bio zaustavljen pojavom pandemije COVID-19, broj registriranih vozila u 2022. godini premašio je i razinu iz 2019. godine (1.175.731 vozilo) te je porastao za 0,77 % .Tijekom 2022. godine došlo je do smanjenja broja uvezenih rabljenih vozila za 3,38 %, dok je trend smanjenja broja novoregistriranih vozila nastavljen, pri čemu je njihov broj u odnosu na prethodnu godinu manji za 1.062 vozila (10,13 %).

Uspoređujući broj registriranih vozila prema starosnoj strukturi , Euro standardima i vrsti pogonskog goriva, vidljivo je da se ekološka struktura voznog parka u BiH poboljšava, no ne istim intenzitetom kao što raste ukupan broj vozila. Na bosanskohercegovačkim prometnicama prometuje sve veći broj vozila s višim Euro standardima i vozila na alternativna goriva, no njihov rast još uvijek ne prati porast ukupnog broja vozila.

Jedan od ključnih pokazatelja kvalitete cestovne infrastrukture je i broj prometnih nesreća. Prema podacima Bosanskohercegovačkog auto-moto kluba (BIHAMK), tijekom 2022. godine na cestama u BiH dogodilo se ukupno 31.321 prometna nesreća, od čega:

- 7.230 nesreća s poginulim i ozlijeđenim osobama,
- 24.091 nesreća s materijalnom štetom.

U prometnim nesrećama u BiH tijekom 2022. godine smrtno je stradalo 222 osobe, 1.554 osobe su zadobile teške tjelesne ozljede, dok je 8.704 osobe pretrpjelo lakše tjelesne ozljede.

U Federaciji BiH tijekom 2022. godine poginulo je 116 osoba, što je smanjenje za 34 osobe u odnosu na 2021. godinu, a ovaj broj čini 52,25 % ukupnog broja poginulih u prometnim nesrećama u BiH.



U Distriktu Brčko poginulo je 6 osoba, dok je u Republici Srpskoj broj smrtno stradalih u prometnim nesrećama u 2022. godini u odnosu na 2021. godinu smanjen za jednu osobu, na ukupno 100 poginulih, što čini 45,05 % svih poginulih u prometnim nesrećama u BiH.

Najveći broj prometnih nesreća zabilježen je na ulicama u naseljenim mjestima, zatim na magistralnim cestama, dok slijede lokalne i regionalne ceste.⁵



Slika 23 Cestovna mreža BiH sa trasom BC Lašva-Jajce⁶

Na mreži bez investicija, razina usluge prometne potražnje na magistralnoj cesti M5 od Lašve do Turbeta u 2024. godini nalazi se na nezadovoljavajućoj razini. Promet se odvija u uvjetima niskih brzina, često uz stvaranje kolona i „stop and go” način vožnje. Posebno su izraženi problemi na dionici kroz poslovnu zonu Vitez te na dijelu od Malog Mošunja do skretanja za Novi Travnik, gdje promet dodatno otežava velik broj raskrižja s magistralnom cestom M5. Uvjeti vožnje kroz Travnik dodatno su pogoršani povećanim brojem prometnih raskrižja. Projekcije za 2030. godinu pokazuju da se razina usluge na mreži M0 kreće u

⁵ Izvor: Saobroćajna studija BS Nević Polje – Turbe

⁶ Izvor: Saobroćajna studija BS Nević Polje – Turbe



rasponu od D do F, dok se najniža, nezadovoljavajuća razina (F) očekuje u blizini poslovne zone FIS i na dionici od Malog Mošunja do skretanja za Novi Travnik.

Trenutna prosječna brzina putovanja na postojećoj mreži bez investicija u 2024. godini iznosi 41 km/h, što je znatno niže od standarda razvijenih europskih zemalja i predstavlja prepreku daljnjem gospodarskom razvoju regije. Modeliranjem je utvrđeno da bi, ukoliko se ne realizira izgradnja brze ceste, prosječna brzina putovanja do 2050. godine pala na svega 16 km/h, čime bi se dodatno pogoršali prometni uvjeti, mobilnost i povezanost ovog područja.

Uvođenje investicija kroz izgradnju brze ceste od Lašve do Turbeta dovodi do značajnog poboljšanja prometnih uvjeta. Na mreži s investicijom razina usluge u 2030. godini ostaje zadovoljavajuća do 2040. godine, dok se nakon 2040. godine pojavljuju uvjetno prihvatljive razine na potezu od Lašve do Nević Polja. Ipak, kroz poslovnu zonu Vitez i dalje se održava razina usluge F, što ukazuje na potrebu za dodatnim prometnim rješenjima u tom području. Na dionici od Nević Polja do Turbeta razina usluge ostaje zadovoljavajuća tijekom cijelog razdoblja promatranja investicije.

Preusmjeravanje prometnih tokova na brzu cestu doprinosi poboljšanju uvjeta odvijanja prometa kroz Travnik, ali ne rješava dugoročnu potrebu za povećanjem kapaciteta gradske infrastrukture. Pozicioniranjem prometnih petlji u Nević Polju i Turbetu tranzitni tokovi su preusmjereni na novu brzu cestu, dok su prometni tokovi s početkom ili krajem u Travniku i dalje nastavili koristiti postojeću infrastrukturu.

Analiza vremena i brzine putovanja na mreži s investicijom pokazuje da izgradnja brze ceste uzrokuje značajno smanjenje vremena putovanja. Osim toga, dolazi i do skraćivanja ukupne duljine putovanja, a brzina putovanja na brzoj cesti u 2050. godini iznosi 78 km/h. Povećanje brzine i pouzdanosti prometa posebno je važno za sektor transporta i poslovnih putovanja, čime se omogućuje bolja gospodarska održivost i privlačenje novih investicija. Izravne uštede u vremenu putovanja doprinose većim stopama investicija i povećanju produktivnosti, dok se dodatni učinci analiziraju kroz inducirani promet, koji predstavlja izravnu posljedicu poboljšanih prometnih uvjeta.

U nastavku će biti objašnjene sljedeće prometne situacije:

- **Mreža M0-S1** predstavlja mrežu bez investicija uz pretpostavku da nije izgrađena brza cesta Lašva – Nević Polje niti autocesta A1.



- **Mreža M0-S2** također predstavlja mrežu bez investicija, ali uz pretpostavku da su izgrađene brza cesta Lašva – Nević Polje i autocesta A1.
- **Mreža M1** predstavlja mrežu s investicijom, koja uključuje scenarije M0-S1 i M0-S2, uz dodatno izgrađenu brzu cestu od Lašve do Turbeta i autocestu A1.

3.7.1 Analiza kapaciteta, razina a usluge i vremena putovanja na mrežama bez investicije

Podjela relevantne mreže cestovnih prometnica na dionice, ovisno o prometnim karakteristikama, kao i identifikacija osnovnih odsječaka ceste na temelju geometrijskih karakteristika prometa.

Na temelju identificiranih prometnih i cestovnih karakteristika, izrađen je proračun vrijednosti praktičnog kapaciteta, razine usluge i vremena putovanja koristeći prethodno opisani postupak, i to zasebno za svaki od osnovnih odsječaka ceste. Rezultati tog proračuna prikazani su u sljedećim tablicama i slikama.

NU-M0-S1-2024

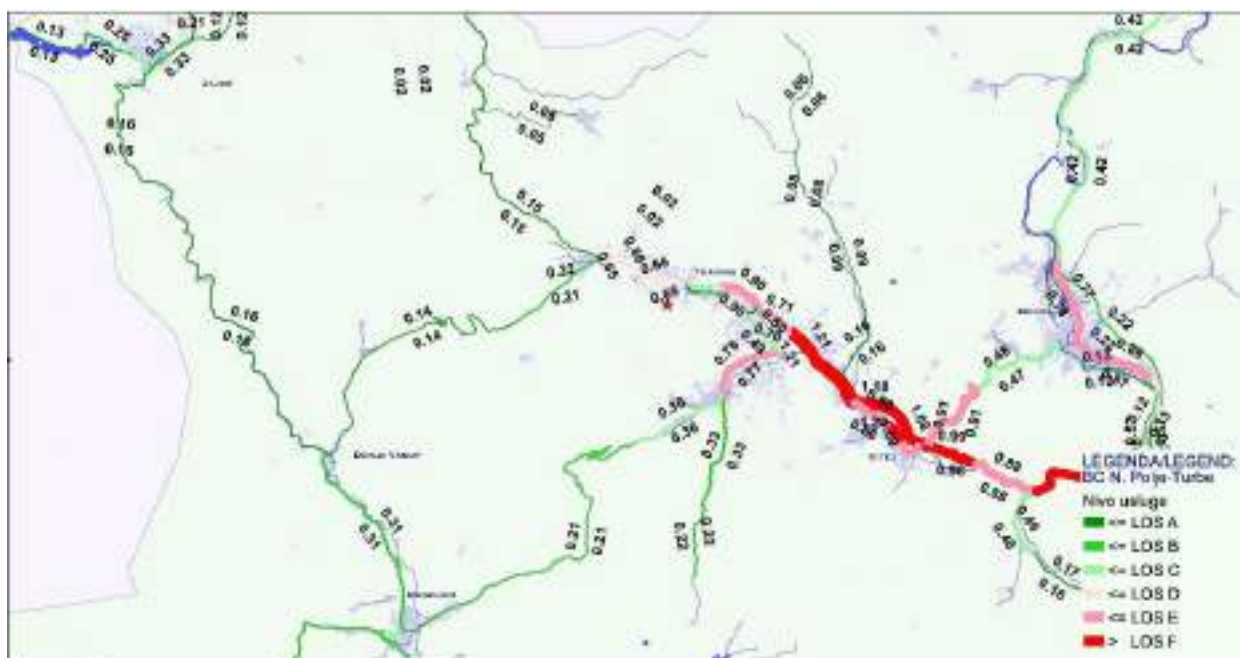


Slika 24 Mreža bez investicije M0-S1⁷

⁷ Izvor: Saobroćajna studija BS Nević Polje -Turbe



NU-M0-2030



Slika 25 Mreža bez investicije M0-S1⁸

NU-M0-S1-2040



Slika 26 Mreža bez investicije M0-S1⁹

⁸ Izvor: Saobroćajna studija BS Nević Polje -Turbe

⁹ Izvor: Saobroćajna studija BS Nević Polje -Turbe



Razina usluga prometne potražnje u 2024. godini na magistralnoj cesti M5 od Lašve do Turbeta je na nezadovoljavajućoj razini usluga. Uvjeti odvijanja prometa bez izgrađene brze ceste od Lašve do Turbeta (M0-S1) karakterizirani su vožnjom u koloni, odnosno „stani i kreni” uvjetima s niskim brzinama. Posebno su niske brzine zabilježene kroz poslovnu zonu Vitez, kao i na dionici od Malog Mošunja do skretanja za Novi Travnik. Uvjeti vožnje kroz Travnik dodatno su otežani zbog većeg broja križanja gradskih prometnica s M5. Za mrežu M0-S1 u 2030. godini, razina usluge kreće se od D, E pa do F.

NU-M0-S2-2030



Slika 27 Mreža bez investicije – M0-S2¹⁰

¹⁰ Izvor: Saobročajna studija BS Nević Polje -Turbe



NU-M0-S2-2040



Slika 28 Mreža bez investicije – M0-S2¹¹

NU-M0-S2-2050



Slika 29 Mreža bez investicije – M0-S2¹²

¹¹ Izvor: Saobročajna studija BS Nević Polje -Turbe

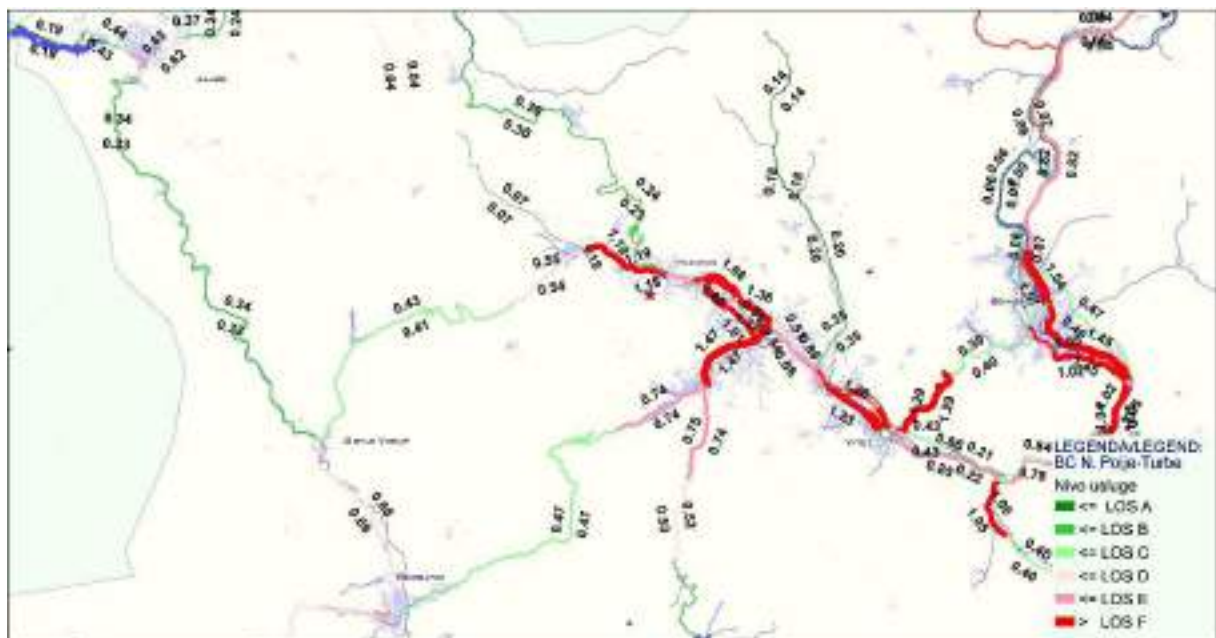
¹² Izvor: Saobročajna studija BS Nević Polje -Turbe



Razina usluga prometne potražnje za mrežu M0-S2, koja se temelji na pretpostavci da je 2030. godine izgrađena brza cesta Lašva – Nević Polje , u 2030. godini zadovoljavajuća na brzjoj cesti. Također, razina usluge na magistralnoj cesti M5 od Lašve do Nević Polja u 2030. godini je zadovoljavajuća.

Međutim, razina usluge na glavnoj gradskoj prometnici u Travniku (ulica Šehida; ulica Kalibunar) je nedovoljna. Razina usluge **E** na glavnoj gradskoj arteriji u 2030. godini ukazuje na potrebu planiranja mjera za poboljšanje prometnih uvjeta na ovoj prometnici.

Jedna od mogućih mjera je preusmjerenje prometnih tokova koji tranzitiraju prema užem gradskom središtu Travnika, što bi se moglo postići izgradnjom planiranih brzih cesta. Premještanje tranzitnog prometa s ovog dijela prometne mreže imalo bi pozitivan učinak na poboljšanje uvjeta odvijanja prometa u Travniku.



Slika 30 Mreža bez investicije – M0-S2¹³

Uvjeti odvijanja prometa od Travnika prema Turbetu također su otežani, s razinom usluge u rasponu od E do F. Razina usluga prometne potražnje na nastavku dionice od Turbeta prema Donjem Vakufu kreće se od NU B do NU D. Relativno skromna promjena omjera V/C na ovom dijelu prometne mreže uvjetovana je postojanjem alternativnih prava na relacijama Bugojno – Travnik i Travnik – Banja Luka .

Naime, s rastom prometne potražnje dolazi do preraspodjele prometa, pri čemu dio vozila na pravcu Bugojno – Travnik – Vitez – Lašva mijenja rutu kretanja s pravca Bugojno – Donji

¹³ Izvor: Saobročajna studija BS Nević Polje -Turbe



Vakuf – Travnik na pravac Bugojno – Novi Travnik – Vitez i dalje. Slična je situacija i s prometnim tokovima na pravcu Travnik – Donji Vakuf – Jajce – Banja Luka , gdje dio prometne potražnje reagira na pogoršanje omjera V/C tako da mijenja rutu kretanja s cestovnog pravca M5 na pravac R413 Turbe – Skender Vakuf (Kneževo) – Banja Luka .

Uvjeti odvijanja prometa na dijelu magistralne ceste M16.4 , od buduće petlje Nević Polje do spoja s magistralnom cestom M5 , ukazuju na potrebu povećanja kapaciteta ove dionice. Prometni tokovi prema i iz Travnika nemaju alternativu te su primorani koristiti ovaj dio magistralne ceste M16.4 , koja u tom dijelu mreže preuzima preusmjerenu prometnu potražnju s magistralne ceste M5, dok istovremeno opslužuje postojeću prometnu potražnju prema i iz Novog Travnika.

U strukturi prometnog toka teretni promet na ruralnim prometnicama postiže do 13 %. Iako su gradske prometnice postotno manje opterećene teretnim prometom, one nisu projektirane za ovako visok udio teretnog prometa. Naime, gradske prometnice imaju nedovoljnu širinu, veliki broj bočnih priključaka i promjenjiv nagib , što dodatno otežava odvijanje prometa.

Visoka prometna potražnja lokalnog karaktera, u kombinaciji s nezadovoljavajućim geometrijskim karakteristikama gradskih prometnica, rezultirala je nedovoljnim razinom usluga na određenom broju dionica prometne mreže.

Očekuje se da će se izgradnja Brze ceste Nević Polje – Turbe preuzeti tranzitni promet, čime će se poboljšati uvjeti odvijanja prometa kroz grad Travnik.

3.7.2 Analiza kapaciteta, razina a usluge i vremena putovanja na mreži sa investicijom

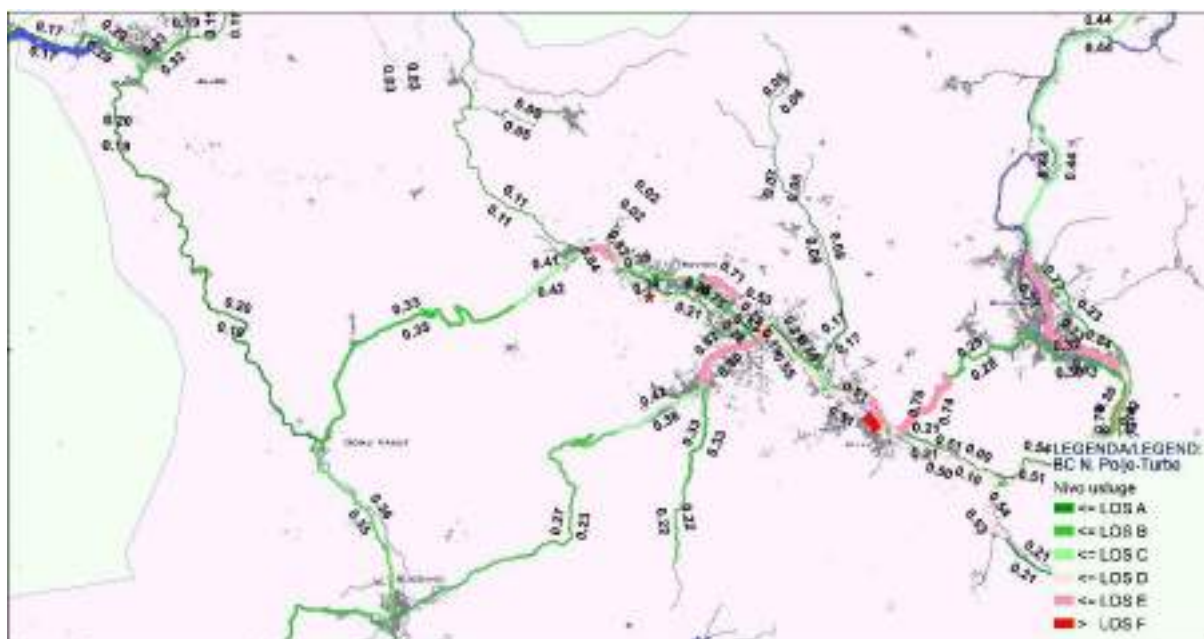
Na mreži s investicijom M1 , razina usluga prometne potražnje na brzom cestu od Lašve do Turbeta u 2030. godini bit će na zadovoljavajućoj razini do 2040. godine. Nakon 2040. godine, na dionici od Lašve do Nević Polja pojavljuju se uvjetno prihvatljive razine usluge, dok je kroz poslovnu zonu Vitez razina usluge F, što se smatra nezadovoljavajućim. Razina usluga na brzom cestu od Nević Polja do Turbeta ostaje zadovoljavajuća tijekom cijelog razdoblja promatranja investicija.

Preusmjeravanje prometnih tokova na novu brzu cestu poboljšalo je uvjete odvijanja prometa kroz Travnik. Međutim, to poboljšanje je privremeno odgodilo potrebu za povećanjem kapaciteta kroz grad Travnik. Pozicioniranje prometnih čvorišta u Nević Polju i Turbetu utjecalo je na preusmjeravanje isključivo tranzitnog prometa na novu brzu cestu,



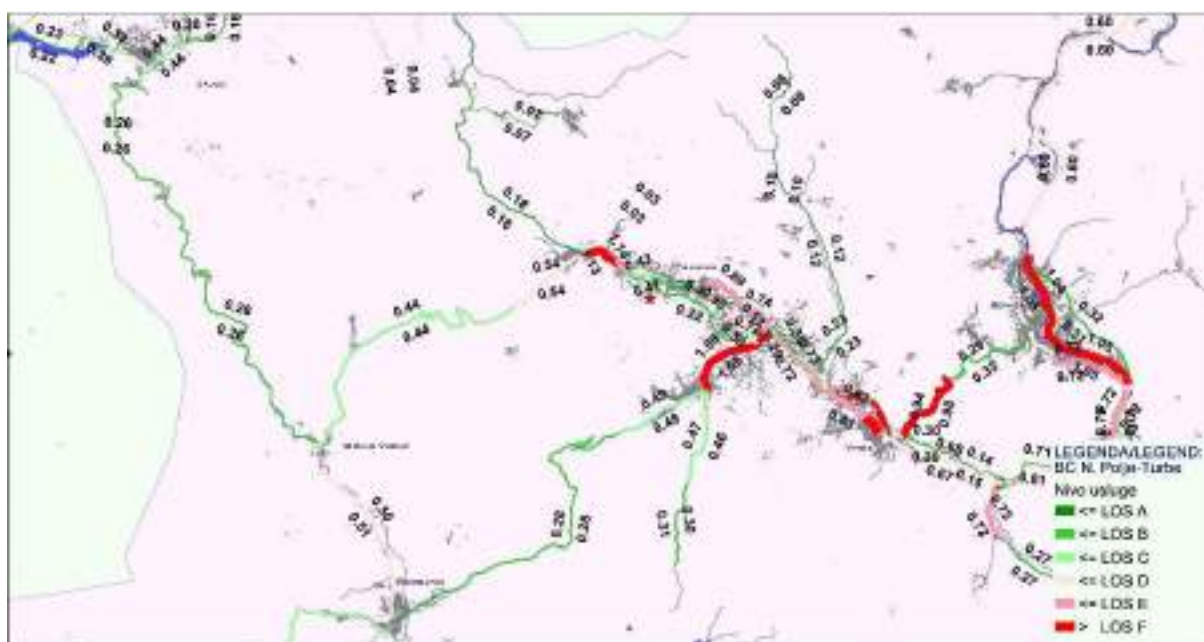
dok su prometni tokovi koji imaju početak ili kraj u Travniku nastavili koristiti postojeću infrastrukturu u blizini grada.

NU-M1-2030



Slika 31 V/C mreža sa investicijom – M1

NU-M1-2040

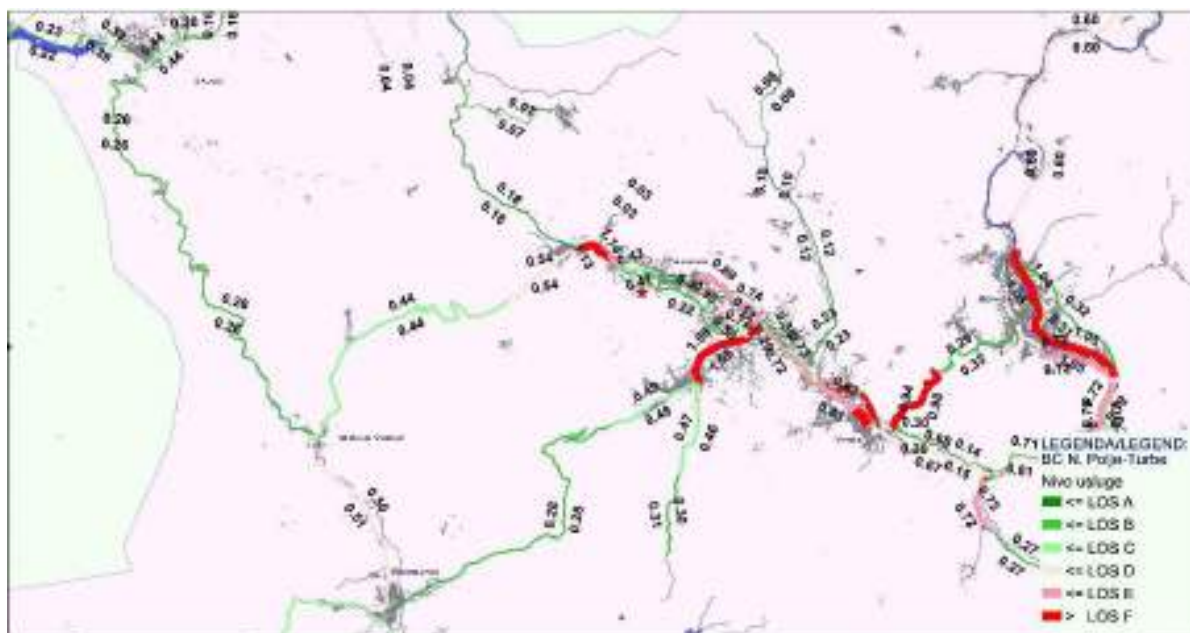


Slika 32 V/C mreža sa investicijom – M1¹⁴

¹⁴ Izvor: Saobraćajna studija BS Nević Polje -Turbe



NU-M1-2050



Slika 33 V/C mreža sa investicijom – M1

Razina usluga prometne potražnje na dionici od Turbeta prema Donjem Vakufu kreće se u rasponu od NU B do NU D . Uvjeti odvijanja prometa na dijelu magistralne ceste M16.4 , od budućeg čvorišta Nević Polje do spoja s magistralnom cestom M5, ukazuju na potrebu povećanja kapaciteta ove dionice.

NU-M1-2055





Slika 34 V/C Mreža sa investicijom – M1¹⁵

3.7.3 Poređenje vremena i brzine putovanja na mrežama bez i sa investicijom

Smanjenje vremena putovanja kod poslovnih putovanja i prijevoza robe ima izravan utjecaj na konkurentnost lokacije i rast BDP-a . Veliki dio očekivanih koristi od intervencija u prometnom sustavu pojavljuje se u obliku uštedâ u vremenu putovanja. Uštede su značajnije na rutama s visokim prometnim zagušenjem, koje se uglavnom koriste za prijevoz robe.

Izravne uštede mogu dovesti do većih stopa ulaganja i povećanja produktivnosti . Osim toga, učinkovitiji prometni sustav može smanjiti operativne troškove poslovanja poduzeća te pridonijeti smanjenju onečišćenja okoliša. Razvoj prometnog sustava generira uštedu vremena i troškove putovanja te povećava pouzdanost, osobito u teretnom prijevozu i poslovnim putovanjima.

Kao što se i očekivalo, proračun je pokazao da je na mreži bez investicije M0-S1 prosječna brzina putovanja, a i vrijeme putovanja, daleko od zadovoljavajuće razine. Brzina putovanja na postojećoj mreži bez investicije M0-S1 u 2024. godini, na dionici od naplatne postaje u Lašvi do Turbeta, iznosi 41 km/h , što je znatno niže od standarda razvijenih država Europske unije i nije prihvatljivo za daljnji ekonomski razvoj regije .

¹⁵ Izvor: Saobročajna studija BS Nević Polje -Turbe

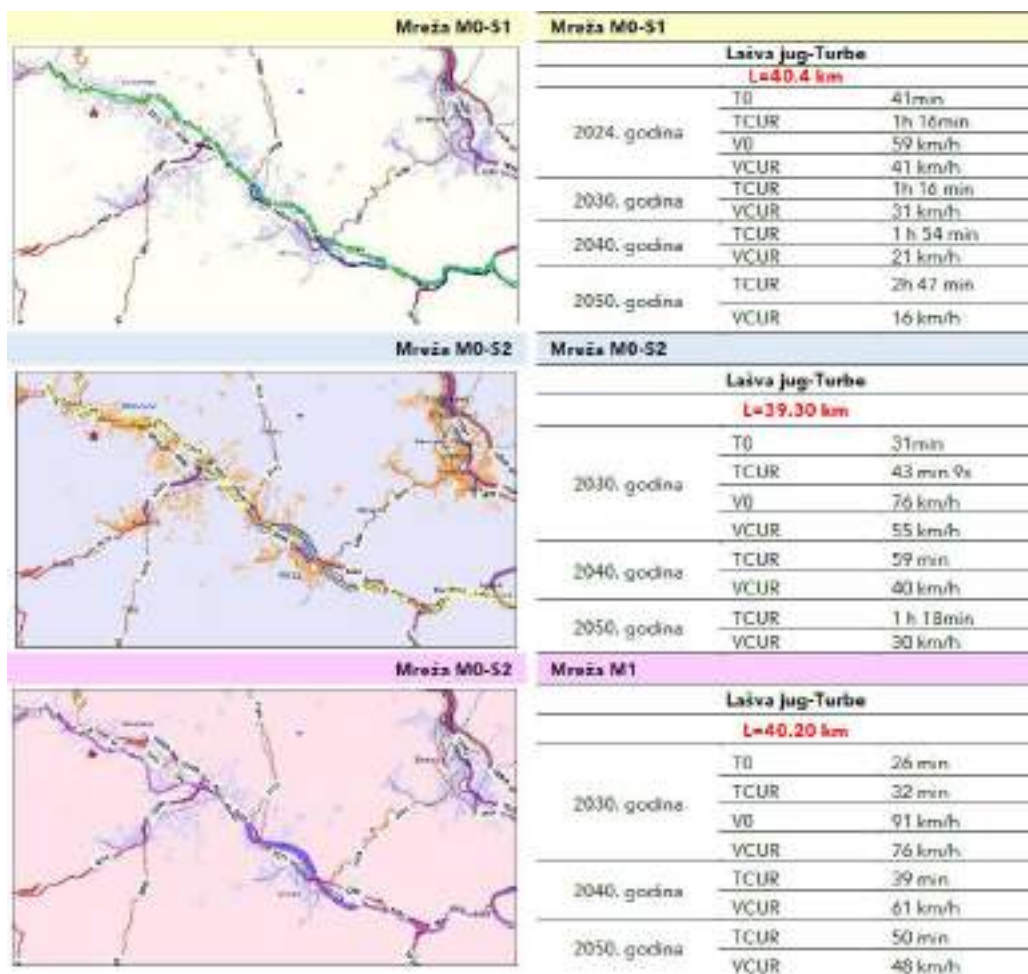


Modeliranjem je utvrđeno da, u slučaju da se ne izgradi brza cesta, brzina putovanja bi do 2050. godine pala na svega 16 km/h .

Izgradnjom brže ceste od Lašve do Nević Polja (mreža M0-S2) predviđena je velika brzina putovanja. Tako bi u 2030. godini brzina na ovoj dionici iznosila 55 km/h , dok bi do 2050. godine pala na 30 km/h , što je očekivano s obzirom na daljnji rast prometne potražnje.

Analiza vremena i brzine putovanja za mrežu M1 pokazuje da izgradnja brze ceste od Lašve do Turbeta uzrokuje značajno smanjenje vremena putovanja između mreža M0-S1 , M0-S2 i M1, čime se izravno povećava konkurentnost gospodarstva Srednjobosanskog kantona (SBK). Izgradnja brze ceste također dovodi do neznatnog smanjenja duljine putovanja. Primjerice, između Lašve i Turbeta duljina putovanja na mreži M0-S1 iznosi 40,4 km, dok se na mreži M0-S2 smanjuje na 39,3 km, a na mreži M1 na 40,2 km. To znači da se izgradnjom brže ceste Lašva–Turbe duljina putovanja između ovih točaka smanjuje za svega 0,9 km, odnosno 0,2 km .





Slika 35 Vrijeme i brzina vožnje u uvjetima slobodnog toka i opterećene mreže¹⁶

Brzina putovanja na mreži M0-S1 u 2050. godini, koja bi bez investicije iznosila 16 km/h, povećava se na 48 km/h na mreži s investicijom M1. Razlog za postizanje relativno niskih brzina putovanja na mreži s investicijom u 2050. godini leži u niskim brzinama na magistralnoj cesti od naplatnog mjesta Lašva Jug do brze ceste u Lašvi, kao i u niskim brzinama na dionici od petlje u Turbetu do centra Turbeta.

Brzina putovanja na mreži s investicijom M1 u 2050. godini na brzoj cesti iznosi 78 km/h. Međutim, niske brzine na ovim dijelovima mreže upućuju na daljnju potrebu povećanja kapaciteta prometne infrastrukture. Iako brzina na brzoj cesti ostaje prihvatljiva i u 2050. godini, velika prometna potražnja na cestama s ograničenim kapacitetom stvara neprihvatljive uvjete odvijanja prometa. Drugim riječima, sama izgradnja brze ceste neće biti dovoljna za zadovoljenje svih potreba u ovom području, stoga je potrebno planirati i povećati kapacitet drugih prometnica.

¹⁶ Izvor: Saobročajna studija BS Nević Polje -Turbe



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
<i>JP Autoceste FBiH d.o.o.</i>	<i>Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje -Turbe</i>	<i>01-2-59-IV/25</i>	<i>Srpanj 2024. - Travanj 2025.</i>

Brza cesta Lašva – Turbe također povećava pouzdanost prometa, posebno u teretnom prijevozu i poslovnim putovanjima. Budući da izravne uštede u vremenu putovanja dovode do većih stopa ulaganja i povećanja produktivnosti, iste su analizirane i kvantificirane kroz inducirani promet, koji je izravna posljedica smanjenja vremena putovanja



4 PODACI I OPIS LOKACIJE OBJEKTA

4.1 Lokacija projekta

Srednjobosanski kanton (SBK) obuhvaća središte Bosne i Hercegovine, i čini 12,1 % površine FBiH, sa preko 270 000 stanovnika. Srednjobosanski kanton (u daljnjem tekstu: Kanton/SBK) jedna je od 10 federalnih administrativnih jedinica u sastavu Federacije Bosne i Hercegovine. Kanton se prostire na površini od 3.189 km².

Područje Srednje Bosne administrativno je uređeno kao Srednjobosanski kanton, koji obuhvaća 12 općina: Travnik, Novi Travnik, Vitez, Jajce, Donji Vakuf, Gornji Vakuf, Bugojno, Dobretići, Busovača, Fojnica, Kiseljak i Kreševo.



Slika 36 Položaj i karta Srednjobosanskog kantona¹⁷

Dijagonalno-tranzitna pozicija obilježena je pravicima sjeverozapad – jugoistok (Bihać – Travnik – Sarajevo – Goražde) i sjeveroistok – jugozapad (Tuzla – Zenica – Travnik – Bugojno – Mostar – Ploče, odnosno Neum, te od Bugojna za pravac Livno – Split).

Najveći udio u površini Kantona ima općina Travnik, dok je površinom najmanja općina Dobretići. Kada je riječ o broju stanovnika, općina Travnik se ponovno nalazi na prvom mjestu u Kantonu, a slijede Bugojno, Jajce, Vitez, Novi Travnik itd.

¹⁷ <https://sbk-ksb.gov.ba/hr/o-kantonu.html>



Područje Kantona, s morfološkog stanovišta, izrazito je brdsko-planinsko područje (300 – 2.112 m n. v.), s dvjema jasno izdiferenciranim cjelinama koje čine dolinsko-kotlinski dijelovi uz rijeke Lašva, Vrbas i Fojnica, te planinski dijelovi, čije su najznačajnije formacije Vlašić (Paljenik 1.943 m), Komar (Kamenjak 1.510 m), Kruščica (1.650 m), Vranica (2.112 m), Raduša (1.510 m) itd. Prostor koji je pogodan za razvoj naselja, uzgoj poljoprivrednih proizvoda i industrije (300 – 1.000 m n. v.) obuhvaća 60,2 % teritorije Kantona (Strategija razvoja Srednjobosanskog kantona 2021. – 2027. godina).

Klimatske karakteristike su planinsko-kontinentalna klima sa mikro-lokalitetnim varijetetima vezanim za riječne doline i nadmorsku visinu.

Na području Srednjobosanskog kantona razvijena je prerađivačka industrija (metalna, drveno-prerađivačka, tekstilna, sekundarne sirovine, kožna obuća i grafika). Uz to nalaze se i druge vrste industrijskih mineralnih sirovina kao što su rude aluminija – boksiti na području Jajca i Donjeg Vakufa; rude željeza – magnetiti, hematiti i limoniti na području planine Radovan; rude gipsa na području Gornjeg Vakufa – Uskoplja i Donjeg Vakufa; rude kvarcita, žive, bakra olova i cinka na području Gornjeg Vakufa – Uskoplja.

Značajni resursi predstavljaju termalne i mineralne vode koje se nalaze na području Kiseljaka, Fojnice i Bugojna. Od ukupne površine Kantona 57 % pokriveno je šumama, 34 % poljoprivrednim površinama.

Opis lokacije projekta

Planirana dionica brze ceste Nević Polje – Turbe nalazi se na području Srednjobosanskog kantona, najvećim dijelom unutar općine Travnik, dok manji dio ulazi u administrativno područje općine Novi Travnik. Dionica je ukupne dužine približno 11,4 km.

Početak dionice je na lokalitetu planirane petlje Nević Polje, koja se priključuje na magistralnu cestu M16.4, dok je završetak u zoni planirane petlje Turbe, u širem području istoimenog naselja. Dionica se prostorno razvija južno od doline rijeke Lašve, u izrazito brdsko-planinskom terenu karakteriziranom izraženim morfološkim oblicima, uključujući padine, jaruge i izdignute grebene.



Dionica prolazi južnim rubom naselja Slimena, izbjegavajući gusto naseljeni središnji dio, te se dalje nastavlja u smjeru jugoistoka, obuhvaćajući područja naselja Dolac, Bojna, Pirota, Vidoševci – Šipovik i Kraljevice, sve do ulaska u naselje Turbe. Na pojedinim lokalitetima predviđena je izgradnja infrastrukturnih objekata, uključujući natputnjake i prolaze.

Teren duž dionice sastoji se pretežno od slojeva pjeskovito-glinovitog tla različite dubine, što je zahtijevalo odgovarajuća konstruktivna rješenja. U skladu s konfiguracijom terena, predviđena je izgradnja mostova i tunela radi savladavanja visinskih razlika, osiguranja protočnosti i povezivanja lokalne prometne mreže.

Planiranje i projektiranje dionice provedeno je uz potpuno uvažavanje prostorno-planskih smjernica i ograničenja definiranih prostornim planom Srednjobosanskog kantona, uključujući zaštitu izvorišta, infrastrukturne koridore i prirodne značajke prostora. Time je osigurana prostorna i funkcionalna integracija planiranog infrastrukturnog zahvata u postojeću mrežu cestovne i prostorne organizacije kantona.



Slika 37 Brza cesta u prostoru – pogled iz smjera sjeveroistoka



4.2 Prostorno-planska dokumentacija

Planirana izgradnja dionice brze ceste Nević Polje – Turbe predviđena je unutar utvrđenog infrastrukturnog koridora koji je definiran Izmjenama i dopunama Prostornog plana Srednjobosanskog kantona za razdoblje 2005. – 2030. godina (Službene novine ŽSB, broj 10/23).

Izvod iz važeće prostorno-planske dokumentacije izdao je Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva, zaštite okoliša, povratka i stambenih poslova Srednjobosanskog kantona, aktom broj: 07-19-8160/23 od 20.11.2023. godine. Ovim aktom potvrđeno je da se predmetna dionica nalazi unutar infrastrukturnog koridora određenog prostornim planom, čime je osigurana njena usklađenost s važećom planskom dokumentacijom.

U okviru postupka prethodne procjene utjecaja na okoliš, Federalno ministarstvo okoliša i turizma zaprimilo je komentare i primjedbe stanovništva Mjesne zajednice Nević Polje – Slimena i mještana Nević Polje – Novo naselje Slimena. Komentari su se prvenstveno odnosili na neslaganje s važećim prostornim planom Srednjobosanskog kantona, uz zahtjev za obustavom daljnjih aktivnosti na izdavanju okolišne dozvole i izmjenom prostornog plana.

Nositelj projekta, JP Autoceste Federacije BiH d.o.o. Mostar, očitovao se da je predmetna dionica projektirana sukladno važećem prostornom planu, te da eventualne izmjene prostornog plana nisu predmet odlučivanja u okviru ovog postupka, već isključiva nadležnost Srednjobosanskog kantona.

Federalno ministarstvo okoliša i turizma konstatiralo je da su sve zakonom propisane procedure ispoštovane, a u skladu s važećom prostorno-planskom dokumentacijom. Nadalje, naglašeno je da će svi mogući utjecaji projekta na okoliš i stanovništvo biti detaljno obrađeni i ocijenjeni u okviru izrade Studije utjecaja na okoliš, uključujući prijedlog mjera za ublažavanje utjecaja. Studija će sadržavati i pregled svih zaprimljenih komentara i očitovanja zainteresirane javnosti, koji će biti sastavni dio postupka procjene utjecaja na okoliš.

Na temelju navedenog, potvrđeno je da je planiranje i projektiranje predmetne dionice brze ceste provedeno u skladu s važećom prostorno-planskom dokumentacijom Srednjobosanskog kantona, a postupak procjene utjecaja na okoliš odvija se u skladu



sa zakonskim propisima i procedurama, uz poštivanje prava javnosti na sudjelovanje u odlučivanju o okolišu.

Sukladno izdanom Izvodu iz prostorno-planske dokumentacije, koji je dostavilo Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva, zaštite okoliša, povratka i stambenih poslova Srednjobosanskog kantona (broj: 07-19-8160/23 od 20.11.2023.), planirani zahvat se u cijelosti nalazi unutar infrastrukturnog koridora predviđenog za izgradnju brze ceste. Time je potvrđena usklađenost projekta s prostornim planom kantona, kao i zakonitost njegove provedbe u prostorno-planskom smislu. U tekstualnom dijelu prostornog plana, u poglavlju o osnovama razvoja prometne infrastrukture, dionica Nević Polje – Turbe sastavni je dio prometnog pravca Lašva – Jajce – Bihać, koji ima značajnu ulogu u međuregionalnom povezivanju s Koridorom Vc, kao i u funkcionalnoj integraciji sjeverozapadnog dijela Bosne i Hercegovine.

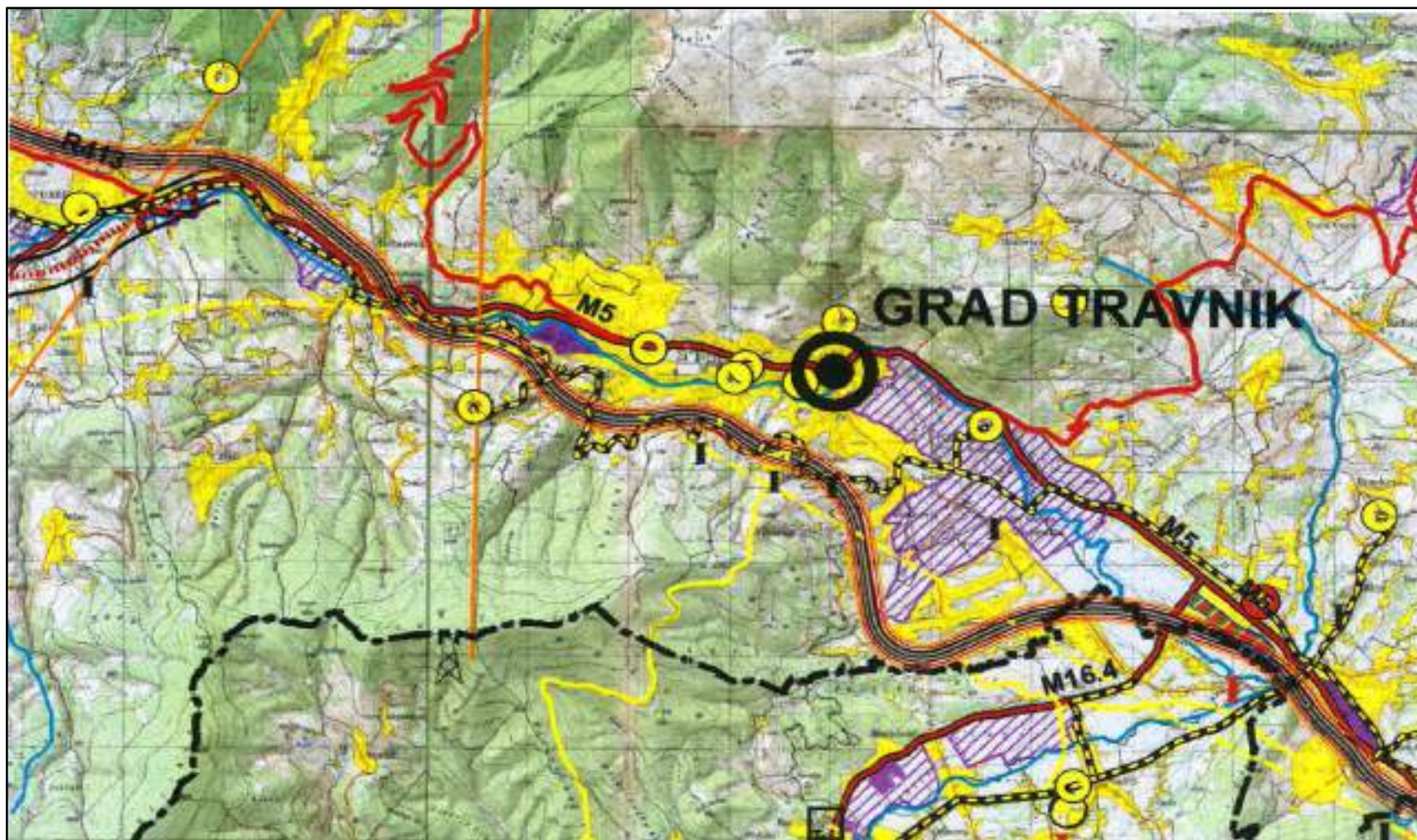
Prostorni plan utvrđuje širinu infrastrukturnog koridora u iznosu od 100 metara, kao i obostrani zaštitni pojas širine najmanje 60 metara od ruba prometnice, unutar kojeg nije dopuštena gradnja objekata koji bi mogli imati negativan utjecaj na okoliš, funkcionalnost prometnice ili sigurnost prometa.

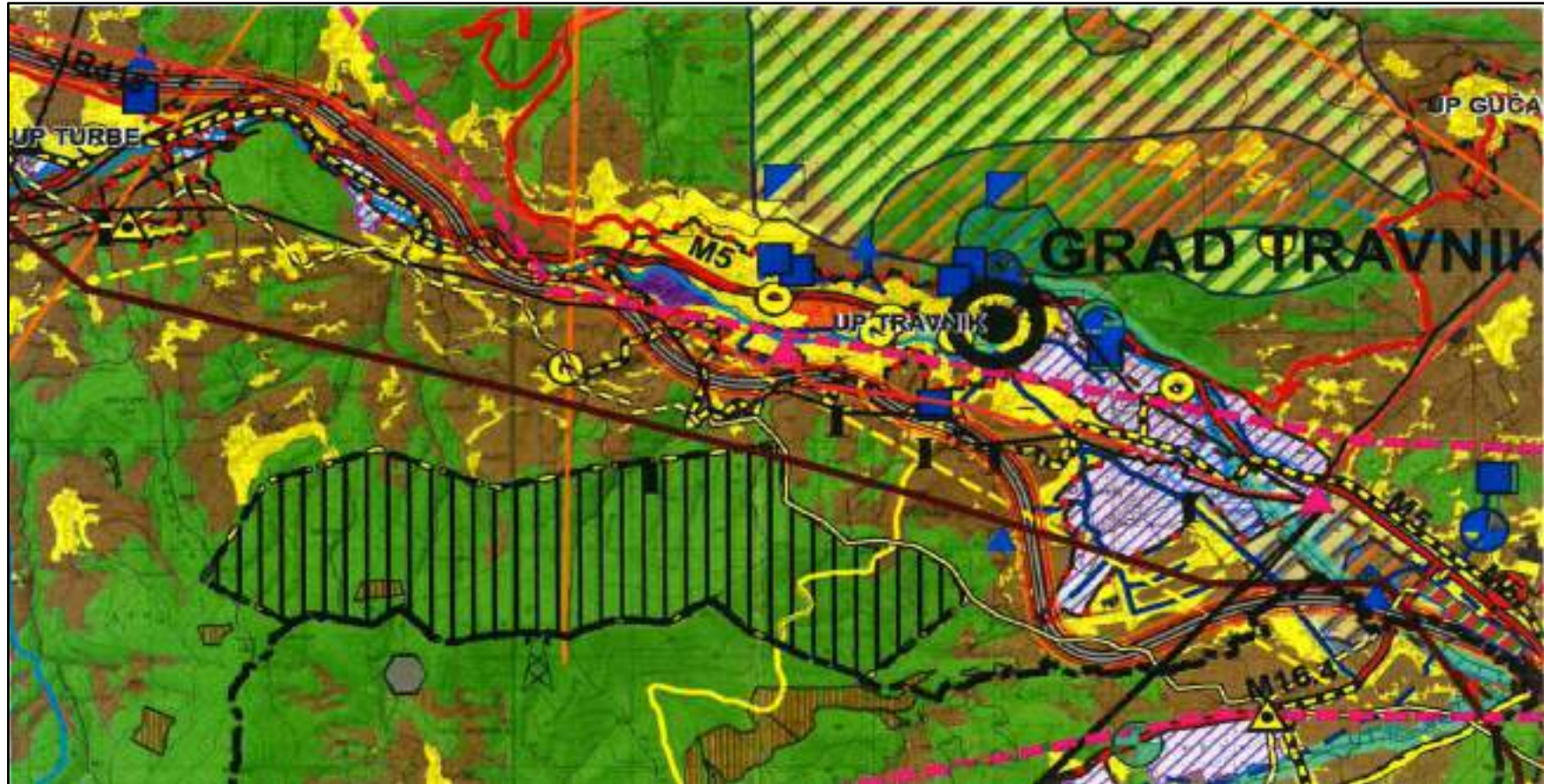
Projektna rješenja za predmetnu dionicu razvijena su u skladu s navedenim ograničenjima i tehničkim smjernicama, čime je osigurana prostorno-funkcionalna integracija planirane ceste u širi kontekst infrastrukturnog razvoja Srednjobosanskog kantona.¹⁸

U nastavku su prikazani grafički dijelovi iz Izvoda iz Prostornog plana SBK.

¹⁸ Izvod iz prostornog plana KSB/SBK







LEGENDA		ENERGETSKA INFRASTR.	
ADMINISTRATIVNO USTROJSTVO			
	Granica FBiH		Toplana - plan
	Granica kantona		Mjerna regulaciona stanica gasovoda - plan
	Granica općina		Termoelektrane - plan
	Granica naseljenih mjesta		Hidroelektrane - plan
	Urbana područja		Hidroelektrane - varijantna
SISTEM NASELJA			Potencijalne mHE za koje je potrebno uraditi studiju
	Kantonalni centar		mHE u postupku pribavljanja urbanističko-građevinske dokumentacije
	Općinski centri		mHE za koje su izdate koncesije ali Planom nije predviđena izgradnja
SAOBRAĆAJNA INFRASTRUKTURA			Potencijalne mHE prema Zaključku Skupštine SBK broj: 01-01.1-1025/2023-5
	Prostor rezervisan za letjelište		Trafostanice 400 kV - plan
	COKP plan		Trafostanice 110 kV - plan
	Aerodrom - plan		400 kV - plan
	Stanice gondola - plan		220 kV - plan
	Gondola - plan		110 kV - plan
	Autocesta na koridoru Vc		35 kV - plan
	Brza cesta - plan		Gasovod - plan
	Koridor brze ceste u istraživanju		Istražni koridor gasovoda
	Magistralna cesta		Termoelektrana
	Regionalna cesta		Hidroelektrane
	Magistralna cesta - plan		Mini-hidroelektrane
	Oblaznica užeg urbanog područja - plan		220 kV
VODE I VODNE POVRŠINE			110 kV
	Vodotoci		35 kV
	Jezera		400 kV
	Akumulacije - plan		220 kV
	Akumulacije - varijanta		110 kV
OSNOVNA NAMJENA POVRŠINA			35 kV
	Poljoprivredno zemljište		Gasovodi
	Šumsko zemljište		Prostor rezervisan za istraživanje vjetrocentrale i izgradnju vjetroelektrana
	Građevinsko zemljište pretežne namjene stanovanje		Prostor rezervisan za istraživanje potencijala sunca i izgradnju FNE
	Proizvodno - poslovne zone	PODRUČJA POSEBNIH OBILJEŽJA	
	Proizvodno - poslovne zone - planirano		Turizam
	Područja posebne namjene (objekti i prostori od značaja za odbranu)		CRS
	Deponija		Područja posebni obilježja od značaja za Kanton
	Deponija - planirano	ZONE ZAŠTITE PLIVSKIH JEZERA	
	Groblje		Nacionalni spomenik Plivska jezera
	Ostalo zemljište		Zaštitni pojas prema Odluci
	Zone turizma, rekreacije i sportske		Zaštitni pojas prema PP SBK
			Zaštitni pojas prema PP Jajce





4.3 Opis glavnih karakteristika operativne faze projekta

U operativnoj fazi projekta planira se trajno puštanje u promet predmetne dionice brze ceste, čime započinje redovno korištenje svih funkcionalnih objekata unutar infrastrukturnog sklopa. Funkcionalnost objekata kao što su tuneli i naplatne stanice zahtijeva pouzdano i kontinuirano elektroenergetsko napajanje, s obzirom na složenu električnu opremu i sigurnosne sustave koji se u njima nalaze (ventilacija, rasvjeta, sustavi nadzora, signalizacija, komunikacija i sl.).

Tehničkom dokumentacijom, točnije idejnim projektom elektroenergetskog napajanja, definirani su glavni parametri potrošnje i procijenjene potrebe za električnom energijom za sve objekte unutar analizirane dionice. Projektom su predviđene tri transformatorske stanice koje omogućuju raspodjelu električne energije na potrebne točke, čime se osigurava stabilno napajanje bez negativnog utjecaja na elektroenergetsku mrežu u širem području.

Planirani sustav napajanja projektiran je sukladno važećim tehničkim normama i sigurnosnim zahtjevima, a osiguranje priključenja objekata na mrežu bit će provedeno u skladu s propisanim procedurama i uz pribavljanje svih potrebnih saglasnosti od nadležnih elektroprivrednih i regulatornih tijela. U sklopu izgradnje dionice brze ceste Nević Polje – Turbe, koja je dio šireg prometnog pravca Lašva – Travnik – Jajce, predviđena je izgradnja tri transformatorske stanice tipa 10(20)/0,4 kV, s ciljem osiguranja pouzdanog elektroenergetskog napajanja ključnih infrastrukturnih objekata na ovoj sekciji:

- Tunel T1
- Tunel T2
- Tunel T3
- Naplatna stanica CP Travnik

Za napajanje navedenih potrošača predviđena je gradnja sljedećih transformatorskih stanica:

1. PTS/2x1000 kVA – 1 komad
2. PTS/2x250 kVA – 1 komad
3. CTS/250 kVA – 1 komad



Lokacije transformatorskih stanica su definirane u skladu s trasom puta i tehničkim zahtjevima potrošača, te su prikazane na situacionom nacrtu koji je sastavni dio projektne dokumentacije. Prilikom odabira lokacija uvaženi su minimalni geotehnički zahtjevi, pri čemu nosivost tla na lokacijama ne smije biti manja od 100 kN/m², čime se osigurava stabilnost temeljenja objekata.

Svaka trafostanica projektirana je kao slobodnostojeći objekt s omogućenom jednostranom kolskom pristupačnošću, prvenstveno sa strane namijenjene servisiranju energetskih transformatora. Unatoč činjenici da vrata za posluživanje postoje na dvije strane, kolni pristup potreban je isključivo s jedne strane.

Prilikom definiranja lokacija vodilo se računa i o postojećoj infrastrukturi. Svaka pozicija trafostanice mora biti oslobođena podzemnih instalacija poput vodovoda, kanalizacije, plinovoda, toplovoda, PTT vodova i sličnih elemenata, kako bi se osigurala statička sigurnost i izbjegli potencijalni rizici tijekom izvođenja i eksploatacije.

Svi energetski kabeli (srednjenaponski i niskonaponski) koji se instaliraju izvan objekta bit će uvedeni u trafostanice kroz posebno predviđene otvore u temeljima objekta, čime se osigurava tehnička ispravnost spojeva i mehanička zaštita vodova.¹⁹

4.4 Procjena, po vrsti i količini, predviđenih ostataka i emisija

Emisije u zrak

PGDS – mreža bez investicije-M0-S1 (2024. – 2040.)

Mreža M0-S1 predstavlja mrežu bez investicija uz pretpostavku da nije izgrađena brza cesta Lašva – Nević Polje niti autocesta A1.

U Saobraćajnoj studiji *BC Nević Polje – Turbe podaci su preuzeti iz modeliranja saobraćaja na mreži bez investicija*. Proračun vrijednosti mjerodavnih protoka vozila u baznoj i prognoznim godinama izvršen je na temelju osnovne matrice PGDS-a (prosječnog godišnjeg dnevnog prometa), koja je dodatno uvećana za prethodno predložene godišnje stope rasta saobraćajne tražnje.

¹⁹ Izvor: Elektrotehnički i građevinski projekat SN elektroenergetskog napajanja transformatorskih stanica



U studiji su analizirane dionice i njihova dužina u kilometrima, kapacitet izražen u broju vozila po danu, te procjene saobraćajnog opterećenja za određene godine (2026., 2030., 2035., 2040., 2045., 2050., 2055.). Ove projekcije bazirane su na modelima prometnog toka koji uzimaju u obzir postojeće stanje mreže, demografske i ekonomske faktore, kao i očekivani rast saobraćaja u budućnosti.

Podaci služe kao osnov za poređenje sa mrežom sa investicijom kako bi se sagledali efekti unaprjeđenja saobraćajne infrastrukture na analiziranom području.

Tablica 11 Projekcija godišnje emisije u tonama za automobile koje koriste dizel

Godina	CO	CO ₂	Pb
2026	3899	4,48 x 10 ⁹	3,097155
2030	3568	4,35 x 10 ⁹	3,007013
2035	4100	5 x 10 ⁹	3,455269
2040	4659	5,68 x 10 ⁹	3,926293
2045	5199	6,34 x 10 ⁹	4,380943
2050	5746	7 x 10 ⁹	4,841805
2055	6285	7,66 x 10 ⁹	5,29643

Tablica 12 Projekcija godišnje emisije u tonama za automobile koje koriste benzin

Godina	CO	CO ₂	Pb
2026	19797	3666080	0,945591
2030	19221	3559379	0,91807
2035	22087	4089977	1,054927
2040	25097	4647525	1,198735
2045	28004	5185691	1,337544
2050	30949	5731210	1,478249
2055	33856	6269345	1,61705

Tablica 13 Projekcija godišnje emisije u tonama za kamione koje koriste benzin

Godina	CO	CO ₂	Pb
2026	2849,7	1691520,643	0,433819709
2030	2684,5	1593509,597	0,408683082
2035	3084,4	1830888,437	0,469562989
2040	3425,5	2033314,154	0,521478563
2045	3800,7	2256032,842	0,578598621
2050	3800,7	2256032,842	0,578598621
2055	4568,2	2711638,938	0,69544668



Tablica 14 Projekcija godišnje emisije u tonama za kamione koje koriste dizel

Godina	CO	CO ₂	Pb
2026	9356,7	5554021,745	1,424424885
2030	8814,6	5232207,475	1,341890052
2035	10127,6	6011628,788	1,541786121
2040	11247,3	6676283,305	1,712248262
2045	12479,3	7407568,757	1,899799057
2050	12479,3	7407568,757	1,899799057
2055	14999,5	8903528,134	2,283463698

Mreža M0-S2 također predstavlja mrežu bez investicija, ali uz pretpostavku da su izgrađene brza cesta Lašva – Nević Polje i autocesta A1.

Tablica 15 Projekcija godišnje emisije u tonama za automobile koje koriste dizel

Godina	CO	CO ₂	Pb
2026	4106,294	4,72 x 10 ⁹	3,097136
2030	4639,813	5,66 x 10 ⁹	3,006995
2035	5355,109	6,53 x 10 ⁹	3,455249
2040	6073,983	7,4 x 10 ⁹	3,92627
2045	6837,026	8,33 x 10 ⁹	4,380917
2050	7595,878	9,26 x 10 ⁹	4,841777
2055	8300,181	1,01 x 10 ¹⁰	5,296398

Tablica 16 Projekcija godišnje emisije u tonama za automobile koje koriste benzin

Godina	CO	CO ₂	Pb
2026	20852	3861328	0,995951
2030	24992	4628074	1,193718
2035	28845	5341560	1,377747
2040	32718	6058615	1,562697
2045	36828	6819728	1,75901
2050	40915	7576659	1,954245
2055	44709	8279180	2,135447

Tablica 17 Projekcija godišnje emisije u tonama za kamione koje koriste dizel

Godina	CO	CO ₂	Pb
2026	42264,6	2,32 x 10 ⁸	5,579228428
2030	6388,6	35090950	0,853958673
2035	6062,7	33300747	0,812922714
2040	8687,6	47719163	1,160212609
2045	9703,4	53298450	1,295744569
2050	10496,1	57652634	1,400136584
2055	11279,1	61953436	1,506865418



Tablica 18 Projekcija godišnje emisije u tonama za kamione koje koriste benzin

Godina	CO	CO ₂	Pb
2026	14955,7	1691520,643	0,433819709
2030	2260,6	1593509,597	0,408683082
2035	2145,3	1830888,437	0,469562989
2040	3074,2	2033314,154	0,521478563
2045	3433,6	2256032,842	0,578598621
2050	3714,1	2256032,842	0,578598621
2055	31908	18868402	4,593288496

Mreža M1 predstavlja mrežu s investicijom, koja uključuje scenarije M0-S1 i M0-S2, uz dodatno izgrađenu brzu cestu od Lašve do Turbeta i autocestu A1.

Tablica 19 Projekcija godišnje emisije u tonama za automobile koje koriste dizel

Godina	CO	CO ₂	Pb
2026	729,599	5,64 x 10 ⁹	0,288501
2030	814,1565	6,59 x 10 ⁹	0,264062
2035	920,3371	7,4 x 10 ⁹	0,303426
2040	1049,371	8,35 x 10 ⁹	0,344789
2045	1138,957	9,34 x 10 ⁹	0,384715
2050	1215,167	1,02 x 10 ¹⁰	0,425185
2055	1215,167	1,02 x 10 ¹⁰	0,465108

Tablica 20 Projekcija godišnje emisije u tonama za automobile koje koriste benzin

Godina	CO	CO ₂	Pb
2026	3705	686074	0,176959
2030	4385	812097	0,209464
2035	4957	918009	0,236782
2040	5652	1046716	0,269979
2045	6135	1136075	0,293027
2050	6546	1212092	0,312635
2055	6546	1212092	0,312635

Tablica 21 Projekcija godišnje emisije u tonama za kamione koje koriste benzin

Godina	CO	CO ₂	Pb
2026	11023,7	6543524,817	1,678198739
2030	13048,6	7745483,287	1,986461525
2035	14750,4	8755633,271	2,245531747
2040	16818,4	9983197,244	2,560361501
2045	18254,2	10835472,5	2,778942051
2050	19475,7	11560496,16	2,964886758
2055	19475,7	11560496,16	2,964886758



Tablica 22 Projekcija godišnje emisije u tonama za kamione koje koriste dizel

Godina	CO	CO ₂	Pb
2026	9379,4	8079903,81	1,703967726
2030	11102,2	9564074,666	2,016963932
2035	12550,1	10811401,59	2,280012215
2040	14309,7	12327189,96	2,599676227
2045	15531,3	13379574,15	2,821613113
2050	16570,6	14274828,88	3,010413028
2055	16570,6	14274828,88	3,010413028

Tijekom građevinske faze, emisije u zrak prvenstveno će nastajati kao posljedica rada teške mehanizacije, miniranja, utovara i transporta materijala, te polaganja betona i asfalta. Ispušni plinovi sadrže štetne komponente poput CO, NO_x, SO₂ i hlapljivih organskih spojeva. Prašina se dodatno generira s manipulativnih površina, osobito u suhim razdobljima i pri jakom vjetru, što zahtijeva mjere poput vlaženja tla. U fazi eksploatacije, emisije u zrak bit će kontinuirano generirane prometom vozila, osobito u pogledu CO₂, NO_x i PM čestica. Iako izgradnja nove trase može pridonijeti boljoj protočnosti prometa i smanjenju ukupnih emisija u širem kontekstu, lokalno povećanje emisija ostaje relevantno, osobito na dionicama s gustim prometom i nagibima.

Emisije buke

U fazi izgradnje, glavni izvori buke su radovi s teškom mehanizacijom, miniranje te promet kamiona i strojeva. Navedene aktivnosti generiraju visoke razine impulsne i kontinuirane buke, koja se zbog otvorenog prostora može širiti na osjetljive objekte. Tijekom operativne faze, glavni izvor buke je cestovni promet. Intenzitet buke ovisi o broju vozila, vrsti vozila, brzini kretanja te karakteristikama kolnika. Dodatne izvore predstavljaju održavanje prometnice, radovi u tunelima i signalizacija. Za zaštitu osjetljivih objekata predviđena je izgradnja bukobrana.

Utjecaj na tlo

Tijekom izgradnje prometnice mogući su negativni utjecaji na tlo na gradilištu i pristupnim putevima, osobito uslijed curenja goriva, maziva, hidrauličnih ulja i drugih opasnih tekućina iz građevinskih strojeva i vozila. Dodatni rizik predstavlja nepravilno rukovanje kemikalijama i opremom, kao i mogućnost istjecanja netretiranih otpadnih voda s gradilišta, što može dovesti do lokalnog onečišćenja tla, osobito u zoni manipulacije materijalima i skladištenja.



U fazi korištenja, utjecaj na tlo je znatno manji, ali i dalje prisutan, posebno na dijelovima prometnice s intenzivnim prometom. Onečišćenje tla može se pojaviti uslijed akumulacije emisija iz ispušnih plinova vozila, koje se otapaju u padalinama i putem kiselih kiša mijenjaju pH vrijednosti tla u blizini ceste. Također, upotreba soli za odleđivanje u zimskim mjesecima može pridonijeti degradaciji tla uz prometnicu.

Najveći rizik za tlo tijekom eksploatacije proizlazi iz mogućih akcidentnih situacija, poput izlivanja opasnih tvari pri prometnim nesrećama. Takvi incidenti mogu prouzročiti lokalno zagađenje i dugoročne posljedice za plodnost tla i kvalitetu podzemnih voda. Kako bi se takvi scenariji spriječili ili ublažili, projekt predviđa izradu i primjenu Plana intervencija u slučaju akcidenata, sukladno važećim zakonima i standardima sigurnosti u prometu.

Emisije u vode

Građevinska faza može uzrokovati privremeno zagađenje površinskih i podzemnih voda uslijed ispiranja tvari s gradilišta, kao i otjecanjem zagađenih voda s manipulativnih površina. Neodgovarajuće odlaganje građevinskog materijala i otpadnih voda iz kampova predstavlja dodatan rizik. U fazi eksploatacije, prometnica djeluje kao kontinuirani linijski izvor opasnosti za vode, osobito u slučaju nesreća i izlivanja nafte i opasnih tvari. Ugrađeni sustavi oborinske odvodnje sa separatorima ulja ključni su za minimiziranje ovog utjecaja. Održavanje sustava odvodnje mora biti redovito i dokumentirano.

Otpad

Tijekom izgradnje, generirat će se značajne količine otpada, prvenstveno građevinskog (beton, asfalt, zemlja, kamenje, metali), ali i opasnog otpada poput ulja, maziva i otpadne ambalaže kontaminirane opasnim tvarima. Otpad će se evidentirati, klasificirati i skladištiti na označenim lokacijama, u skladu s Planom upravljanja građevinskim otpadom. Dio iskopanog materijala planira se zbrinuti na posebno odabranoj i uređenoj deponiji koja je predviđena u sklopu projekta. U fazi korištenja, otpad se generira kroz redovno održavanje (npr. trava, granje, mrtve životinje, otpad s kolnika).



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

5 OPIS OKOLIŠA KOJI BI MOGAO BITI UGROŽEN PROJEKTOM

5.1 Stanovništvo i zdravlje ljudi

Naselja na trasi brze ceste koja odgovaraju dijelu dionice Nević Polje – Turbe, koja prolazi teritorijem općine Novi Travnik i Travnik su, idući od buduće petlje Nević Polje, sljedeća:

Na desnoj strani rijeke Lašve:

- Nević Polje (Novi Travnik)
- Slimena (Travnik)
- Grahovik (Travnik)
- Vilenica (Travnik)
- Dolac (Travnik)
- Skok (Travnik)
- Pirota (Travnik)
- Šipovik (Travnik)
- Kokošari (Travnik)
- Mikšića Brdo (Travnik)

Na lijevoj strani rijeke Lašve:

- Vlahovića Brijeg / Vlahovići (Travnik)
- Ovčarevo (Travnik)
- Marjanovića Brijeg
- Paklarevo (Travnik)
- Runjići (Travnik)
- Turbe (Travnik)
- Obešenik (Travnik)
- Kaurinove Kuće (Travnik)
- Đelilovac (Travnik)
- Didaci (Travnik)
- Salkići (Travnik)
- Šušnjev (Travnik)
- Bašak (Travnik)
- Ćosići (Travnik).



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.



Slika 38 Dionica Nević Polje -Turbe (LOT 1)²⁰

Stanovništvo predstavlja ljudsku populaciju na određenoj geografskoj jedinici, čijim se proučavanjem mogu sagledati osnovni društveno-ekonomski pokazatelji razvoja. Proučavanje stanovništva obuhvaća proučavanje njegove veličine, strukture i razdiobe, te kako se stanovništvo mijenja tijekom vremena zbog rođenja, smrti, migracija i starenja. Kriteriji za utvrđivanje razvijenosti područja su obrazovanje, zaposlenost, zdravlje, bruto domaći proizvod (BDP) i sl.

Planirana dionica brze ceste Nević Polje – Turbe se od petlje Nević Polje proteže južnim obodom naselja Slimena te prolazeći kroz naselja Dolac, Bojne, Pirote, Vidoševci-Šipovik, Kraljevice ulazi u širi rejon naselja Turbe.

Na području općine Novi Travnik, u okviru jednog naseljenog mjesta Nević Polje ukupno 733 stanovnika ima potencijal da bude direktno ili indirektno pod utjecajem uslijed implementacije ovog projekta, bilo da je isti pozitivan ili negativan.

²⁰Enova d.o.o. Sarajevo Idejni projekt: Dionica Nević Polje – Travnik – Turbe – Jajce Jug (spoj sa magistralnom cestom). Knjiga projekta I 1060 – Studija utjecaja na okoliš, stacionaža km 0+000,00 – km 42+948,70.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Demografska struktura Travnika značajno se promijenila u razdoblju od 1991. do 2013. godine, što je posljedica ratnih događanja, migracija i društveno-ekonomskih promjena. Cilj ove analize je prikazati ključne demografske trendove u Travniku kroz komparativni prikaz podataka iz dva popisa stanovništva.

Prema popisu iz 1991. godine, Travnik je imao 69.971 stanovnika, dok je 2013. godine broj stanovnika smanjen na 53.482. Ovaj pad broja stanovnika može se pripisati ratnim zbivanjima, migracijama i općim demografskim trendovima, uključujući pad nataliteta i starenje populacije.

Analiza etničkog sastava stanovništva pokazuje značajne promjene između 1991. i 2013. godine. Bošnjaci su 1991. godine činili 45,5 % ukupne populacije (31.813 stanovnika), dok je njihov udio u 2013. porastao na 66,7 % (35.648 stanovnika). Hrvati su 1991. godine činili 36,8 % stanovništva (25.750 osoba), dok je njihov broj u 2013. smanjen na 15.102, odnosno 28,2 % ukupnog stanovništva. Srbi su 1991. godine činili 10,5 % stanovništva (7.375 osoba), dok je taj postotak 2013. godine iznosio 1,2 % (648 osoba). Ostali su 1991. godine činili 7,2 % populacije (5.033 osobe), dok su u 2013. godini njihov broj i udio smanjeni na 3,9 % (2.092 osobe).

Podaci iz 1991. godine pokazuju da su naselja sa bošnjačkom većinom zauzimala 52,6 % teritorije općine (283,85 km²), dok su 2013. godine obuhvaćala 66,8 % (360,27 km²). Udio nenaseljenih područja značajno se povećao, sa 1,8 % (9,92 km²) u 1991. na 6,4 % (34,33 km²) u 2013. godini.

Podaci za 1991. godinu ne sadrže informaciju o prosječnoj starosti stanovništva, dok 2013. godine prosječna starost stanovnika iznosi 37,5 godina. Prosječna starost urbanog stanovništva iznosi 40,0 godina, dok je prosječna starost ruralnog stanovništva nešto niža, 36,5 godina.

U razdoblju od 1991. do 2013. godine, 10 naselja bilježi porast broja stanovnika, dok 78 naselja bilježi pad broja stanovnika, što ukazuje na izražen trend depopulacije, posebno u ruralnim područjima.

Grad Travnik prostire se na površini od 529 km², s prosječnom gustoćom naseljenosti od 101 stanovnika po km², što je nešto iznad federalnog prosjeka od 69 stanovnika po km². Na području općine nalazi se 89 naseljenih mjesta, a mnoga su tijekom godina doživjela demografske promjene, uključujući smanjenje broja stanovnika ispod 100 stanovnika u pojedinim ruralnim dijelovima.



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Analiza demografskih podataka pokazuje da su promjene u broju stanovnika i etničkoj strukturi općine Travnik rezultat ratnih zbivanja, ekonomskih prilika i migracijskih tokova. Ukupan broj stanovnika općine smanjio se za gotovo 24 %. Ovakvi podaci važni su za buduće planiranje razvoja općine, pri čemu je potrebno posebnu pozornost posvetiti demografskoj stabilizaciji, ekonomskom razvoju i prostornom planiranju kako bi se osigurao održivi razvoj lokalne zajednice.

Kao što je navedeno planirana dionica brze ceste Nević Polje – Turbe prolazit će kroz naselja Slimena, Dolac, Bojne, Pirote, Vidoševci-Šipovik, Kraljevice ulazi u širi dio naselja Turbe. Sva spomentula naselja pripadaju Travniku.

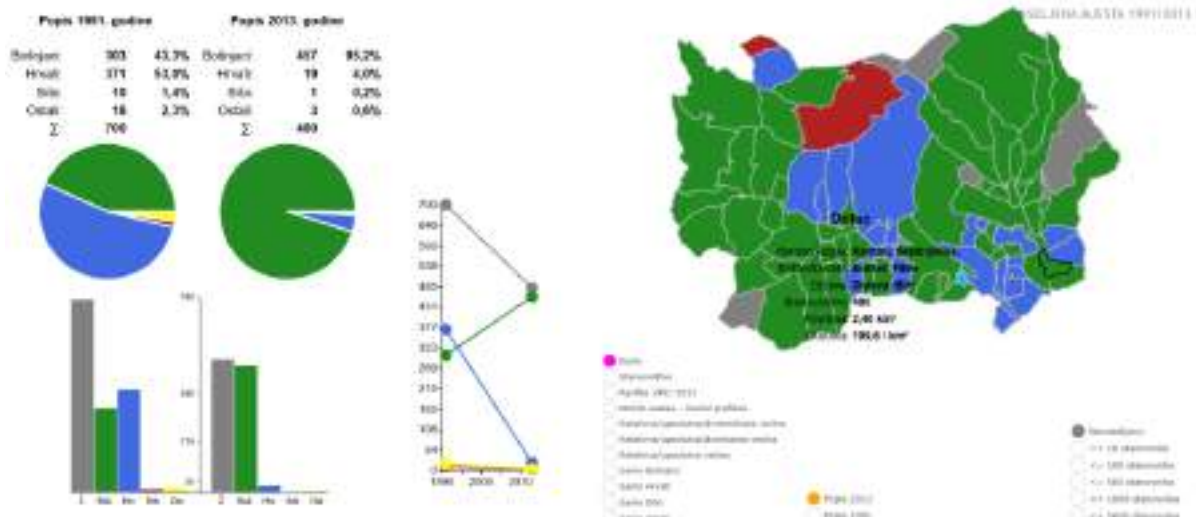
Statistički prikazi naseljenosti ovih mjesta prikazani su u nastavku.

Dolac

Između popisa 1991. i 2013. godine došlo je do značajnih demografskih promjena u ovom naselju. Ukupan broj stanovnika smanjio se sa 700 na 480 , što predstavlja pad od 31,4 % . Najveće promjene primjetne su u etničkoj strukturi stanovništva.

Bošnjaci su činili 43,3 % stanovništva 1991. godine, dok je njihov udio do 2013. narastao na 95,2 % , uz povećanje broja sa 303 na 457 stanovnika. Broj Hrvata je opao, sa 371 (53,0 %) na 19 osoba (4,0 %), što predstavlja pad od 94,9 % . Srbi, koji su 1991. godine brojali 10 stanovnika (1,4 %), smanjili su se na samo jednu osobu u 2013. godini (0,2 %). Broj stanovnika iz kategorije „Ostali” također je opao, sa 16 na tri, što je pad od 81,3 %. Naselje sada ima gustoću naseljenosti od 199,6 stanovnika po km² na površini od 2,40 km² . Ove promjene najvjerojatnije su rezultat ratnih događanja i migracija koje su obilježile regiju u proteklim desetljećima.





Slika 40 Usporedna struktura stanovništva u naselju Dolac

Turbe

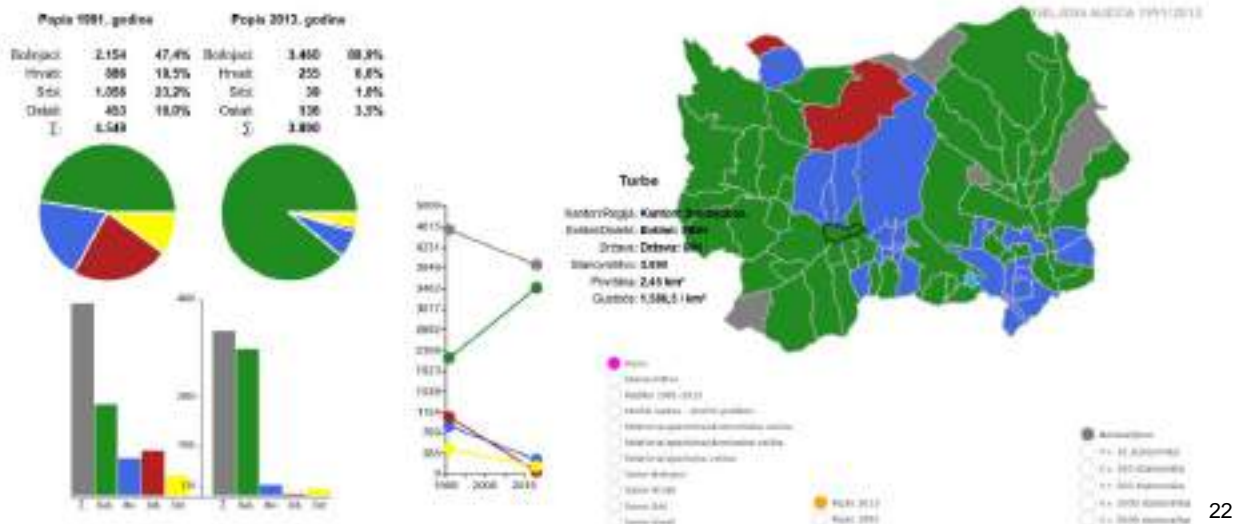
Stanovništvo naselja Turbe doživjelo je značajne demografske promjene između 1991. i 2013. godine. Prema popisu iz 1991. godine, Turbe je imalo 4.549 stanovnika, dok je prema popisu iz 2013. godine broj stanovnika smanjen na 3.890, što predstavlja pad od 659 stanovnika.

Etnička struktura stanovništva također se znatno promijenila. 1991. godine, Bošnjaci su činili 47,4 % stanovništva (2.154 osobe), Hrvati 19,5 % (886 osoba), Srbi 23,2 % (1.056 osoba), dok su ostali činili 10,0 % (453 osobe).

U 2013. godini Bošnjaci su činili 88,9 % stanovništva (3.460 osoba), dok je udio Hrvata 6,6 % (255 osoba), Srba 1,0 % (39 osoba), a ostalih 3,5 % (136 osoba).

Ovi podaci ukazuju na značajne migracijske i demografske promjene u Turbetu tijekom dvadesetogodišnjeg razdoblja.





Slika 41 Usporedna struktura stanovništva u naselju Turbe

Slimena

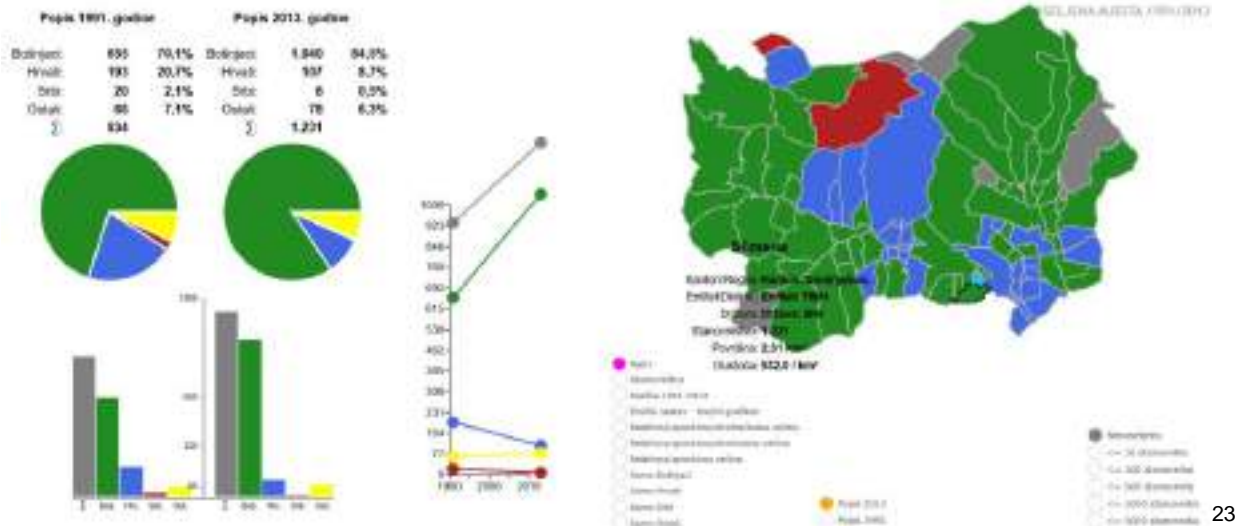
Između popisa 1991. i 2013. godine naselje Slimena doživjelo je značajan rast broja stanovnika i promjenu etničke strukture. Ukupan broj stanovnika povećao se sa 934 u 1991. na 1.231 u 2013., što predstavlja rast od 31,8 % .

Najveće promjene primjetne su u etničkom sastavu. Bošnjaci su 1991. godine činili 70,1 % stanovništva (655 osoba), dok je njihov broj 2013. porastao na 1.040 osoba, što čini 84,5 % stanovništva. Broj Hrvata smanjio se sa 193 (20,7 %) na 107 (8,7 %), dok se broj Srba smanjio sa 20 (2,1 %) na šest osoba (0,5 %). Kategorija „Ostali” zabilježila je povećanje sa 66 na 78 osoba, što sada čini 6,3 % stanovništva.

Naselje sada ima gustinu naseljenosti od 532,0 stanovnika/km² na površini od 2,31 km² . Ove promjene ukazuju na značajan porast broja stanovnika.

²² Izvor: statistika.ba





Slika 42 Usporedna struktura stanovništva u naselju Slimena

Tablica 23 Dobna struktura stanovništva Grada Travnika

Razina	UKUPNO	0-14	15-64	65+
SBK	245 633	33 012	173 615	39 006
Travnik	51 469	7136	36 047	8286

Prema procjeni FZS-a, ukupan broj stanovnika općine Travnik u 2023. godini iznosio je 51 181.

Tablica 24 Procjena ukupnog broja stanovnika po starosnoj strukturi, 2023²⁴

Razina	Ukupno	0 - 14	15 - 64	65+
SBK	244 547	31 928	172 237	40 382
Travnik	51 181	6 885	35 741	8 555

U tablicama ispod prikazano je prirodno kretanje stanovnika u Općini Travnik za 2022. godinu.

²³ Izvor: statistika.ba

²⁴ IZVOR: Federalni zavod za statistiku, 2023.



Tablica 25 Prirodno kretanje stanovništva Općine Travnik²⁵

Živorodeni			Mrtvorodeni	Prirodni priraštaj	Stopa nataliteta	Stopa prirodnog priraštaja
Ukupno	Po spolu					
	Muški	Ženski				
387	228	159	1	-249	7,5	-4,8
Umrli			Umrla dojenčad	Stopa mortaliteta	Broj sklopljenih brakova	Broj razvedenih brakova
Ukupno	Po spolu					
	Muški	Ženski				
636	316	320	4	13,4	311	37

Iz tablice je vidljivo da Općina Travnik ima negativan prirodni priraštaj stanovništva i visoku stopu mortaliteta.

Obrazovanje

Osnovno obrazovanje

Na području općine Travnik ima 11 osnovnih škola, sa 13 područnih škola. Općina, u okviru svojih ovlaštenja, pruža pomoć školama kroz pomoć u organiziranju i financiranju natjecanja na općinskoj razini iz nastavnih predmeta i vannastavnih aktivnosti, te pomoć u nabavci udžbenika i školskog pribora za učenike romske populacije. Infrastruktura svih osnovnih škola je na zadovoljavajućoj razini.

U tablicama ispod dan je pregled stanja osnovnoškolskog obrazovanja na području Općine Travnik.

Tablica 26 Stanje osnovnog obrazovanja u Općini Travnik u 2022. godini²⁶

Razina	odjeli	učenici		nastavnici	
		ukupno	učenice	ukupno	žene
SBK	1110	18 572	8999	1936	1346
Travnik	247	4250	2033	432	291

Tablica 27 Stanje osnovnog obrazovanja za školsku godinu 2023./24. u općini Travnik²⁷

Razina	Upisani učenici		Učenici koji su završili osnovno obrazovanje	
	ukupno	učenice	ukupno	učenice
SBK	17 903	8653	2298	1111
Travnik	4031	1934	478	227

²⁵ Srednjobosanski kanton u brojkama, Federalni zavod za statistiku, 2023.

²⁶ Srednjobosanski kanton u brojkama, Federalni zavod za statistiku, 2023.

²⁷ Osnovno obrazovanje u Federaciji Bosne i Hercegovine, školska 2023/2024 godina - prvi rezultati, Federalni zavod za statistiku, 2023.



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Srednjoškolsko obrazovanje

Na području općine djeluje šest srednjih škola i dva univerziteta: Internacionalni univerzitet Travnik i Univerzitet u Travniku.

U tablicama ispod dan je pregled stanja u srednjoškolskom obrazovanju na području Općine Travnik.

Tablica 28 Stanje srednjeg obrazovanja u Općini Travnik u 2022. godini²⁸

Razina	odjeli	učenici		nastavnici	
		ukupno	učenice	ukupno	žene
SBK	512	8867	4449	1004	620
Travnik	134	2814	1573	304	189

Tablica 29 Stanje srednjeg obrazovanja za školsku godinu 2023./24. u općini Travnik²⁹

Razina	Upisani učenici		Učenici koji su završili osnovno obrazovanje	
	ukupno	učenice	ukupno	učenice
SBK	8550	4321	2423	1187
Travnik	2739	1531	764	413

Iz navedenog je vidljivo da u Općini Travnik vlada trend opadanja novoupisanih učenika u školama na svim razinama, a što je također zabilježeno od strane FZS-a i tijekom ranijih školskih godina u razdoblju unazad pet godina.

Visokoškolsko obrazovanje

Tablica 30 Podjela fakulteta po univerzitetima u Općini Travnik³⁰

Internationalni univerzitet Travnik
1. Pravni fakultet
2. Ekološki fakultet
4. Fakultet informacionih tehnologija
5. Fakultet političkih nauka
6. Fakultet za medije i komunikacije
7. Saobraćajni fakultet
Univerzitet u Travniku
1. Pravni fakultet sa sjedištem u Kiseljaku
2. Fakultet za menadžment i poslovnu ekonomiju sa sjedištem u Kiseljaku
3. Farmaceutsko zdravstveni fakultet sa sjedištem u Travniku
4. Fakultet za tehničke studije sa sjedištem u Travniku

²⁸ Srednjobosanski kanton u brojkama, Federalni zavod za statistiku, 2023.

²⁹ Srednje obrazovanje u Federaciji Bosne i Hercegovine, školska 2023/2024 godina - prvi rezultati, Federalni zavod za statistiku, 2023.

³⁰ IZVOR: Strategija razvoja općine Travnik, 2023.



5. Edukacijski fakultet sa sjedištem u Travnik

Ekonomija i gospodarstvo

Indeks razvijenosti je kompozitni pokazatelj, koji se računa kao ponderirani prosjek više osnovnih socioekonomskih pokazatelja radi mjerenja stupnja razvijenosti jedinica lokalne samouprave i kantona.

Za izradu indeksa razvijenosti u Federaciji koriste se sljedeći indikatori:

- a) prihodi od poreza na dohodak po stanovniku;
- b) stupanj zaposlenosti;
- c) kretanje stanovništva;
- d) udio starog stanovništva u ukupnom stanovništvu;
- e) stupanj obrazovanja radne snage

Prema Federalnom zavodu za programiranje razvoja, indeks razvijenosti općine Travnik, za 2023. godinu, iznosio je 0,87 što je u odnosu na 2020. pad za 5 mjesta (fzzpr.gov.ba, 2023). Općina Travnik svrstava se u III grupu kao srednje razvijena općina. Pri kreiranju indeksa razvijenosti, osnovni kriterij za odabir pokazatelja bila je procjena njegovog doprinosa stvaranju što objektivnije slike o socioekonomskim razlikama među lokalnim zajednicama/kantonima.

Tablica 31 Registrirani poslovni subjekti u Općini Travnik u 2022. godini³¹

PODRUČJA KD BiH 2010.		Pravne osobe		Obrt
		Osnovne pravne osobe	Jedinice u sastavu	
	Poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo	29	5	145
	Vađenje ruda i kamena	3	0	0
	Prerađivačka industrija	159	26	126
	Proizvodnja i snabdjevanje/opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	11	6	3
	Snabdjevanje/opskrba vodom; uklanjanje otpadnih voda, upravljanje otpadom te djelatnosti sanacije okoliša	7	0	2
	Građevinarstvo	41	2	38

³¹ Srednjobosanski kanton u brojkama, Federalni zavod za statistiku, 2023.



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Trgovina na veliko i malo; popravak motornih vozila i motocikla	155	245	182
Prijevoz i skladištenje	53	25	98
Djelatnosti pružanja smještaja te priprema i usluživanja hrane (hotelijerstvo i ugostiteljstvo)	60	60	259
Informacije i komunikacije	12	5	20
Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	2	38	6
Poslovanje nekretninama	6	11	1
Stručne, naučne i tehničke djelatnosti	37	9	49
Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	14	12	17
Javna uprava i odbrana; obavezno socijalno osiguranje	59	17	0
Obrazovanje	46	21	6
Djelatnosti zdravstvene i socijalne zaštite	35	4	26
Umjetnost, zabava i rekreacija	113	80	8
Ostale uslužne djelatnosti	315	80	92
UKUPNO	1127	646	1078

Tablica 32 Struktura poslovnih subjekata u općini Travnik u 2023. godini³²

BROJ POSLOVNIH SUBJEKATA				BROJ POSLOVNIH SUBJEKATA NA 1000 STANOVNIKA
UKUPNO	PRAVNA LICA	PODRUŽNICE U SASTAVU	FIZIČKA LICA I OBRTNICI	
2911	1152	664	1095	56,9

Danas općina Travnik ima negativan saldo robne razmjene unatoč povećanju izvoza privrednih subjekata u sektoru prerade, a koji se bave tekstilnom i obućarskom, drvnom, farmaceutskom i metalnom industrijom. U isto vrijeme, uvoz je naglo narastao u odnosu na prijašnje godine. Također, prisutan je značajan broj privrednih društava u građevinskoj i prehrambenoj industriji. U oblasti prerađivačke industrije registrirano je 159 privrednih subjekata, kao i 126 obrta. Najveći broj privrednih subjekata registriran je u uslužnim djelatnostima.

Tablica 33 Vanjskotrgovinska razmjena općine Travnik

IZVOZ (KM)	UČEŠĆE (%)	UVOZ (KM)	UČEŠĆE (%)	POKRIVENOST UVOZA IZVOZOM (%)	SALDO ROBNE RAZMJENE
230 946 195	2,07	233 762 311	1,18	98,8	-2 816 116

³² Socioekonomski pokazatelji po općinama FBiH u 2023., Federalni zavod za statistiku, 2023.



Prema podacima Federalnog zavoda za statistiku općina Travnik u razdoblju 2021. – 2023. godine bilježi blagi porast broja zaposlenih. Broj zaposlenih u 2021. godini iznosio je 13 173 zaposlenih, dok u 2023. godini bilježi 13 236 zaposlenih.

Tablica 34 Zaposlenost i plaće Srednjobosanskog kantona i Općine Travnik, 2023³³

	PROSJEČAN BROJ ZAPOSLENIH			PROSJEČNA NETO PLAĆA U KM		
	2021.	2022.	2023.	2021.	2022.	2023.
Ukupno SBK	49 930	50 747	50 378	799	839	1 030
Općina Travnik	13 173	13 382	13 236	812	893	1 060

Prema podacima koje navodi Federalni zavod za programiranje razvoja (Socioekonomski pokazatelji po općinama FBiH u 2023.), postotak radno aktivnog stanovništva za općinu Travnik iznosi 57 %.

Tablica 35 Udio radno aktivnog stanovništva i zaposlenost stanovništva u općini Travnik³⁴

OPĆINA	RADNO AKTIVNO STANOVNIŠTVO	% RADNO AKTIVNOG STANOVNIŠTVA	BROJ ZAPOSLENIH	% ZAPOSLENOSTI RADNO SPOSOBNOG STANOVNIŠTVA
Travnik	37 741	57,0	13 236	37,0

Poljoprivreda

Ukupna površina na kojoj se nalazi općina Travnik iznosi 52 855 ha, od čega poljoprivredno zemljište čini 22 774 ha, šumsko 28 364 ha, a neplodno zemljište 1747 ha. Struktura poljoprivrednog, obradivog zemljišta općine Travnik je: 8520 ha oranica i bašti, 1007 ha voćnjaka, 8023 ha livada i 5396 ha pašnjaka, što čini jako dobar preduvjet za razvoj stočarstva.

Tablica 36 Poljoprivredne površine po kategoriji korištenja (hektari)³⁵

UKUPNO (ha)	OBRADIVA					PAŠNJACI	RIBNJACI	TRSTICI I BARE
	SVEGA	ORANICE I BAŠTE	VOĆNJACI	VINOGRADI	LIVADE			
22 946	17 550	8520	1007	0	8023	5396	0	0

³³ IZVOR: Federalni zavod za statistiku, Srednjobosanski kanton u brojkama, 2023.

³⁴ Socioekonomski pokazatelji po općinama FBiH u 2023., Federalni zavod za statistiku, 2023.

³⁵ Socioekonomski pokazatelji po općinama FBiH u 2023., Federalni zavod za statistiku, 2023.



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Tablica 37 Oranice, bašte i vrtovi u općini Travnik (hektari)³⁶

UKUPNO OBRADENO	OBRADENO	OSTALO NA ORANICAMA	UGARI	NEOBRADENO	% NEOBRADENOSTI
8494	1615	47	0	6832	80,4

Kako se može vidjeti općina Travnik ima visok postotak neobrađenih površina na svom teritoriju.

Stočarstvo

U općini je najviše razvijeno govedarstvo i ovčarstvo, koje ima i najveći ekonomski značaj u poljoprivredi. Prerada mlijeka u poznati travnički sir i druge mliječne proizvode čine okosnicu razvoja stočarstva.

Područje Travnika raspolaže sa velikom površinom zemljišta koje se nalazi pod šumama, čak 55 % ukupnog zemljišta čine šume (28 364 ha). Prevladavaju šume bukve, jele i smrče. Jedan dio šumskog zemljišta se kategorizira kao pašnjaci, i kao takvi ekstenzivno se koriste, što dovodi do dalje degradacije zemljišta (umanjena proizvodnja organske mase, zakiseljavanje i sl.).

Šumsko zemljište se nalazi u državnom i privatnom vlasništvu, s tim da, 26 313 ha pripada državnom vlasništvu.

Zdravstvena zaštita

Na području općine Travnik, usluge zdravstvene zaštite, koje se pružaju građanima, obuhvaćaju primarnu, sekundarnu i tercijarnu zdravstvenu zaštitu. Primarna zdravstvena zaštita pruža se u ambulantama, domovima zdravlja i područnim ambulantama obiteljske medicine. Primarna zdravstvena zaštita pruža se i u okviru privatnih i javnih ljekarni.

Na području općine djeluje i Javna ustanova Dom zdravlja Travnik, Javna ustanova Apoteka Travnik. Služba opće primarne zdravstvene zaštite sa kućnim liječenjem, u organizacijskom smislu jedna je od službi Javne ustanove Dom zdravlja Travnik, pruža zdravstvene usluge primarne razine, a i skrbi za zdravstvenu zaštitu cjelokupnog stanovništva općine Travnik. Organizirana je kroz 11 ambulanti koje su raspoređene na cijelom području općine Travnik.

Usluge sekundarne zdravstvene zaštite, građani dobivaju u domovima zdravlja koji pružaju konzultativno-specijalističke, dijagnostičke, stomatološke i laboratorijske usluge, kao i u privatnim ordinacijama specijalističke medicine i u okviru tri bolnice: Javna ustanova Bolnica

³⁶ Socioekonomski pokazatelji po općinama FBiH u 2023., Federalni zavod za statistiku, 2023.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
<i>JP Autoceste FBiH d.o.o.</i>	<i>Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe</i>	<i>01-2-59-IV/25</i>	<i>Srpanj 2024. - Travanj 2025.</i>

Travnik, Javna ustanova Bolnica za plućne bolesti i tuberkulozu Travnik, Hrvatska bolnica Dr. fra Mato Nikolić Nova Bila. Bolnice, osim sekundarne zdravstvene zaštite, pružaju dio tercijarne zdravstvene zaštite putem sljedećih grupa djelatnosti: dijagnostika, bolničko liječenje, konsultacijsko-specijalistička zdravstvena zaštita i ostale usluge.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Opskrba vodom

Na području općine Travnik, tri su poduzeća koja upravljaju vodovodnim sustavima:

- JKP „Bašbunar” d. o. o. Travnik,
- JKP „Trebišnjica” d. o. o. Travnik,
- SRC „Vlašić” d. o. o. Travnik.

JKP „Bašbunar” vrši opskrbu vodom na užem gradskom području općine i mjesnim zajednicama Kalibunar, Slimena, Vakuf, Dolac i Ilovača, Vitovlje, Mudrike, te području Turbeta. Ova područja se snabdijevaju vodom sa izvorišta Plava voda, Bašbunar i Goleš.

JKP „Trebišnjica” vodom snabdijeva područje Nove Bile i Pokrajčića sa izvorišta Trebišnjica.

SRC „Vlašić” snabdijeva vodom naselje Šišava sa izvorišta Ugar.

Kanalizacijska mreža i gospodarenje otpadom

Sva tri poduzeća koja upravljaju vodovodnim sistemom, upravljaju i kanalizacijskim sustavom. Kanalizacijska mreža je izgrađena na urbanom području općine Travnik, te u sedam mjesnih zajednica od ukupno 34. Kanalizacijska mreža nema gradski kolektor, kao ni pročišćivače otpadnih voda.

Brigu o zbrinjavanju komunalnog otpada na području općine Travnik vode ista poduzeća koja upravljaju i vodovodnim i kanalizacijskim sustavima. Prikupljeni komunalni otpad odvozi se na Regionalnu deponiju „Mošćanica”, što znatno utječe na cijenu ove vrste komunalnih usluga, zbog visokih troškova zbrinjavanja istog, kao i troškova transporta.

Prosječna količina komunalnog otpada po korisniku je 609,34 kg/godišnje odnosno 50,7 kg/mjesečno ili 1,69 kg/dnevno.

Na području općine posluje i poduzeće u privatnom vlasništvu koje se bavi otkupom sekundarnih sirovina. Poslovanje ovog poduzeća znatno je smanjilo količine otpada koje se odvoze na Regionalnu deponiju „Mošćanica”.

Prometna infrastruktura

Upravljanje i održavanje magistralnih i regionalnih cesta je u nadležnosti Federacije BiH, odnosno kantona, dok je Općina nadležna za lokalne i nekategorizirane ceste i gradske ulice, shodno Zakonu o cestama FBiH.



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Na teritoriju općine, prema trenutnoj kategorizaciji cesta u FBiH, izgrađeno je 29 km magistralnih cesta, 106 km regionalnih cesta, 77 km lokalnih cesta.

Područje općine Travnik smješteno je na frekventnom putnom transportnom koridoru koji ga spaja sa ostalim dijelovima Bosne i Hercegovine, ali i zemalja Europe. Ima i dobar geostrateški položaj i udaljenost od pojedinih većih gradova kako u BiH, tako i u regiji.

Tablica 38 Udaljenost Travnika od većih gradova u BiH i regiji³⁷

Udaljenost od većih gradova u BiH						
Udaljenost u km	Banja Luka	Zenica	Sarajevo	Mostar	Tuzla	Bihać
	120	30	90	160	180	200
Udaljenost od većih gradova u regiji						
Udaljenost u km	Zagreb	Beograd	Ljubljana	Skoplje	Podgorica	
	290	370	435	556	316	

Opskrba električnom energijom

Na području općine Travnik, distributeri električne energije su:

- JP „Elektroprivreda Bosne i Hercegovine” d. d. Sarajevo,
- JP „Elektroprivreda HZ HB” d. d. Mostar.

Napajanje električnom energijom područja općine izvedeno je iz napojne transformatorske stanice Travnik 1 i Travnik 2, obje snage 110/10 kV. Sva naseljena mjesta na području općine su pokrivena električnom energijom.

Navedene trafostanice su zadovoljavajućeg kapaciteta što se tiče trenutne potrošnje električne energije, kao i za eventualno povećanje potrošnje.

Na području općine su izgrađene tri mini hidroelektrane. Osim iskorištenja voda kao obnovljivih izvora energije, postoje i mogućnosti za iskorištavanjem vjetrova na planini Vlašić, u cilju proizvodnje energije.

Kulturna baština općine Travnik

Općina Travnik ima bogato kulturno-povijesno naslijeđe iz raznih civilizacijskih i kulturnih sredina.

Do danas je u Travniku registrirano 18 nacionalnih spomenika:

³⁷ IZVOR: Strategija razvijenosti općine Travnik, 2023.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

1. Džamija u gornjoj čaršiji (džamija Mehmed-paše Kukavice, Hadži Ali-begova džamija) i Sahat kula, graditeljska cjelina,
2. Turbeta pod lipom ili turbe Abdulah-paše, Dželal-paše i Perišan Mustafa-paše sa česmom, graditeljska cjelina,
3. Šarena (Sulejmanija) džamija, graditeljska cjelina,
4. Sahat kula na Musali, povijesni spomenik,
5. Stari grad u Travniku, graditeljska cjelina,
6. Batalova grobnica u Turbetu kod Travnika, arheološko područje,
7. Ostaci rimskog naselja, kasnoantičke bazilike i grobnice na Crkvini u Varošluku, Turbe, arheološko područje,
8. Jeni (Hasan-agina) džamija, graditeljska cjelina,
9. Crkva sv. Mihovila u Ovčarevu, povijesna građevina,
10. Zgrada nekadašnjeg Samostana i škole časnih sestara milosrdnica, povijesna građevina,
11. Zgrada Oficirskog doma, povijesna građevina,
12. Crkva Uspenja Presvete Bogorodice sa pokretnom imovinom, graditeljska cjelina,
13. Muzička škola, povijesna građevina,
14. Nebo, Han Bila, arheološko područje (neolitsko naselje),
15. Kulturni pejzaž na Plavoj vodi u Travniku,
16. Grobljanska cjelina – Jevrejsko groblje u Travniku,
17. Mjesto i ostaci džamije sa mejtefom u Bandolu kod Guče Gore,
18. Varoška džamija u Travniku

Osim materijalne kulture, u Travniku su očuvani i nematerijalni aspekti pojedine kulture. Nematerijalno naslijeđe (pjesme, igre, ples, gastronomija i dr.) su u dobroj mjeri integrirani u suvremeni način življenja, dok je tradicionalna radinost i obrt u izumiranju, kao i običaji koji se još njeguju kroz program folklornih i izvornih grupa, kulturno-umjetničkih društava i dr.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Javne ustanove koje se bave djelatnošću iz oblasti kulture su: Zavičajni muzej Travnik, Biblioteka Travnik, Centar za kulturu općine Travnik, Hrvatski kulturni centar „Nova Bila” i niz nevladinih organizacija, od kojih se posebno ističu BZK „Preporod” i HKD „Napredak”. Svoj doprinos kulturi daje Pozorište Travnik, Hrvatsko amatersko kazalište Travnik, Kazalište mladih „Korifej” Nova Bila. Također, u sklopu Katoličkog školskog centra postoji pozorišna dvorana.

Adaptirana je Biblioteka i dijelom Zavičajni muzej, koji broje 37 zaposlenika.

Mnogobrojne manifestacije se već dugi niz godina održavaju u Travniku. Samo neke od ovih manifestacija su: Andrićevi dani kulture, Acustic fest, Smotra folklor, Božićni koncert, Šankanje.

OPĆINA NOVI TRAVNIK

Općina Novi Travnik smještena je u središnjem dijelu Srednjobosanskog kantona, na 44° 11' 30" sjeverne geografske širine i 17° 40' 35" istočne geografske dužine i na nadmorskoj visini od 516 m. Općina Novi Travnik, koja zauzima 242 km², ima 52 naseljena mjesta organizirana u 17 mjesnih zajednica.





Slika 43 Naselja koja pripadaju općini Novi Travnik³⁸

Prema posljednjem popisu ukupan broj stanovnika općine iznosi 23 397. Općina Novi Travnik smještena je najvećim dijelom u dolini rječice Grlonice, između planina Vilenice, Komara, Radovana i Vranice. Okružena je općinama Travnik, Vitez, Fojnica, Gornji Vakuf-Uskoplje i Bugojno (Srednjobosanski kanton u brojkama, 2023).

Demografska struktura općine Novi Travnik pretrpjela je značajne promjene između 1991. i 2013. godine, odražavajući utjecaj rata, migracija i socio-ekonomskih faktora. Cilj ove analize je prikazati ključne demografske promjene kroz poređenje podataka iz dva popisa stanovništva.

Prema popisu iz 1991. godine, Novi Travnik je imao 30.713 stanovnika, dok je u 2013. godini broj stanovnika opao na 23.832. Ovaj pad može se pripisati ratnim događanjima, iseljavanju

³⁸ Izvor: statistika.ba



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

stanovništva i općim demografskim trendovima, uključujući smanjenje nataliteta i starenje populacije.

Analiza etničkog sastava stanovništva pokazuje promjene u strukturi zajednice. Bošnjaci su 1991. godine činili 37,9 % populacije (11.625 stanovnika), dok je 2013. godine taj broj iznosio 50,6 % (12.067 stanovnika). Hrvati su 1991. godine činili 39,6 % stanovništva (12.162 osobe), dok je njihov broj u 2013. godini iznosio 11.002, što predstavlja 46,2 % ukupnog stanovništva. Srbi su 1991. godine činili 13,3 % stanovništva (4.097 osoba), a 2013. godine 367 osoba (1,5 %). Ostali su 1991. godine činili 9,2 % populacije (2.829 osoba), dok je u 2013. godini njihov broj i udio pao na 1,3 % (396 osoba).

Ukupna površina općine Novi Travnik iznosi 242,47 km² i ostala je nepromijenjena između 1991. i 2013. godine.

Udio nenaseljenih područja u 1991. nije bio evidentiran, dok je 2013. godine iznosio 2,76 km² (1,1 %).

Općina Novi Travnik sastoji se od jednog urbanog i 51 ruralnog naselja. Ukupno urbano stanovništvo smanjeno je sa 11.522 (37,5 %) u 1991. godini na 9.008 (37,8 %) u 2013. godini, dok se ruralno stanovništvo smanjilo sa 19.191 (62,5 %) na 14.824 (62,2 %).

Prosječna starost stanovništva 1991. godine nije bila evidentirana, dok je 2013. godine prosječna starost stanovništva iznosila 36,3 godine. Urbano stanovništvo imalo je prosječnu starost od 36,9 godina, dok je u ruralnim područjima prosječna starost bila nešto niža, 36,0 godina.

Demografska analiza općine Novi Travnik pokazuje značajne promjene u etničkoj strukturi i broju stanovnika između 1991. i 2013. godine. Ratni sukobi, migracije i socioekonomski faktori doveli su do smanjenja ukupnog broja stanovnika, promjena u etničkoj strukturi i demografske depopulacije, posebno u ruralnim područjima. Ovi podaci mogu poslužiti kao osnova za daljnja istraživanja i strateško planiranje u okviru održivog razvoja općine.

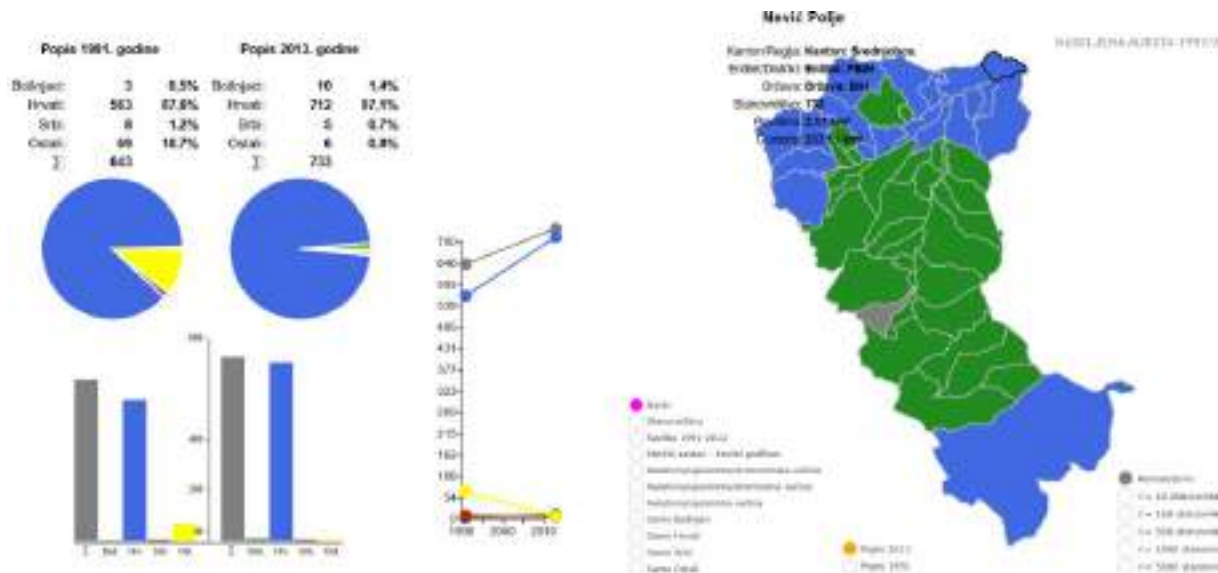
Planirana dionica brze ceste Nević Polje – Turbe proteže se od petlje Nević Polje prema južnim naseljima u Travniku. Općini Novi Travnik pripada naselje Nević Polje čija je statistika prikazana.

Nević Polje

Prema popisu iz 1991. godine, Nević Polje je imalo 643 stanovnika, dok se taj broj do 2013. godine povećao na 733 stanovnika. Ovaj porast stanovništva od 14 % pokazuje pozitivan



demografski trend, što je neuobičajeno s obzirom na to da su mnoga naselja u Bosni i Hercegovini doživjela pad broja stanovnika. U 1991. godini Hrvati su činili 87,6 % stanovništva, dok su Bošnjaci, Srbi i ostali bili prisutni u značajno manjem broju. Do 2013. godine, udio Hrvata porastao je na 97,1 %, dok je broj pripadnika ostalih etničkih skupina smanjen.



Slika 1 Usporedna struktura u naselju Nević Polje ³⁹

Obrazovanje

Na području Općine su tri predškolske, osam osnovnoškolskih i tri srednjoškolske ustanove.

Tablica 39 Odgojno obrazovne ustanove u Općini Novi Travnik ⁴⁰

Predškolske ustanove, osnovne i srednje škole	PREDŠKOLSKO OBRAZOVANJE	OSNOVNOŠKOLSKO OBRAZOVANJE	SREDNJEŠKOLSKO OBRAZOVANJE
		JU „Dječji vrtić Novi Travnik“ Dječji vrtić „Anđeli“ Obdanište „Sultan Fatih“	OŠ „Safet-beg-Bašagić“ Novi Travnik OŠ „Fra Marijan Šunjić“ Stojkovići OŠ „Mehmedalija Mak Dizdar“ OŠ „Musa Ćazim Ćatić“ JU Osnovna muzička škola Novi Travnik OŠ „Mehmed Mulabdić“ Opara OŠ „Novi Travnik“ Novi Travnik OGŠ „Jakova Gotovca“ Novi Travnik

³⁹ Izvor: statistika.ba

⁴⁰ Strategija razvoja Općine Novi Travnik za razdoblje 2021-2027



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Na području Općine ne postoji registrirana niti jedna visokoškolska ustanova. Prema popisu iz 2013. godine na 1000 stanovnika su 83 učenika osnovnih škola i 42 srednjih škola. Infrastrukturno većina škola, zadovoljava uvjete za održavanje nastave.

Inkluzija u školama i pristup invalidnim osobama – U okviru projekta „inkluzija je pravo, ali obaveza” nastavno osoblje u osnovnim školama je educirano za rad sa djecom s poteškoćama u razvoju i za izradu individualnih nastavnih planova. Infrastrukturno većina škola raspolaže sa pristupnim rampama i uklonjenim barijerama za osobe sa invaliditetom.

Osnovno obrazovanje

Tablica 40 Stanje u osnovnom obrazovanju u Općini Novi Travnik za 2022. godinu⁴¹

Razina	odjeli	učenici		nastavnici	
		ukupno	učenice	ukupno	žene
SBK	1110	18 572	8999	1936	1346
Novi Travnik	106	1881	890	193	138

Tablica 41 Stanje osnovnog obrazovanja za školsku godinu 2023./24. u općini Travnik⁴²

Razina	Upisani učenici		Učenici koji su završili osnovno obrazovanje	
	ukupno	učenice	ukupno	učenice
SBK	17 903	8653	2298	1111
Novi Travnik	1788	834	236	106

Srednje obrazovanje

Tablica 42 Stanje srednjeg obrazovanja za školsku godinu 2023./24. u općini Novi Travnik⁴³

Razina	odjeli	učenici		nastavnici	
		ukupno	učenice	ukupno	žene
SBK	512	8867	4449	1004	620
Novi Travnik	42	608	194	85	50

Tablica 43 Stanje srednjeg obrazovanja za školsku godinu 2023./24. u općini Novi Travnik

Razina	Upisani učenici		Učenici koji su završili osnovno obrazovanje	
	ukupno	učenice	ukupno	učenice
SBK	8550	4321	2423	1187
Novi Travnik	583	190	170	46

⁴¹ Osnovno obrazovanje u Federaciji Bosne i Hercegovine, školska 2023/2024 godina - prvi rezultati, Federalni zavod za statistiku, 2023.

⁴² Osnovno obrazovanje u Federaciji Bosne i Hercegovine, školska 2023/2024 godina - prvi rezultati, Federalni zavod za statistiku, 2023.

⁴³ Srednje obrazovanje u Federaciji Bosne i Hercegovine, školska 2023/2024 godina - prvi rezultati, Federalni zavod za statistiku, 2023.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Iz navedenog je vidljivo da u Općini Novi Travnik vlada trend opadanja novoupisanih učenika u školama na svim razinama, a što je također zabilježeno od strane FZS-a i tijekom ranijih školskih godina u razdoblju unazad pet godina.

Zdravstvena zaštita

Zdravstvena zaštita i zdravstvene usluge u Novom Travniku pružaju se u središnjem objektu Doma zdravlja i pet područnih ambulanti, s raspoloživim stručnim kadrom od 92 uposlenika.

Osnovna djelatnost JU Dom zdravlja Novi Travnik je organiziranje i pružanje primarne zdravstvene zaštite i dijelom specijalističko-konzilijarne zdravstvene zaštite sukladno Dokumentacijskoj osnovi i potpisanim Ugovorima o financiranju zdravstvene zaštite sa Zavodom za zdravstveno osiguranje SBK.

Na području općine ne postoji niti jedna bolnica ili lječilište. Pacijenti koji trebaju bolnički tretman upućuju se u Kantonalnu bolnicu Travnik, bolnicu Dr. fra Mato Nikolić Nova Bila, Travnik ili bolnice u drugim kantonima kao što su Zeničko-dobojski, Sarajevski, ili sl. Kvaliteta zdravstvenih usluga nije na zadovoljavajućoj razini zbog nedovoljnog broja liječnika i stomatologa, ograničenosti proračuna, te niskog standarda stanovništva koje nije u mogućnosti plaćati liječenje u privatnim zdravstvenim ustanovama.

Usluge primarne zdravstvene zaštite na području Općine Novi Travnik pruža/osigurava JU Dom zdravlja. Rad u Domu zdravlja Novi Travnik se organizira u sljedećim službama:

- Služba opće/obiteljske medicine,
- Služba hitne medicinske pomoći,
- Služba za zdravstvenu zaštitu predškolske djece,
- Služba za zdravstvenu zaštitu školske djece,
- Služba za zdravstvenu zaštitu žena,
- Pneumoftiziološki dispanzer,
- Stomatološka služba,
- Higijensko-epidemiološka služba,
- Laboratorijska dijagnostika.
- Rtg kabinet



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

5.2 Biološka raznolikost

5.2.1 Staništa

Šire istraživano područje bilo je od davnina izloženo djelovanju antropogenog faktora: poljoprivredni radovi, sječa šuma, pretvaranje u pašnjake, sela i infrastruktura, putevi itd. Za izradu ove studije korišteni su dostupni literaturni podaci i podaci koji su dobiveni tijekom terenskih istraživanja. Terensko istraživanje je provedeno u ožujku 2025. godine.

S biogeografskog aspekta, šire istraživano područje pripada Alpskom biogeografskom regionu. Za prikazivanje stanišnih tipova opredijelili smo se na prikaz pokrovnosti zemljišta prema CORINE Land Cover – CLC, te European Nature Information System – EUNIS.

CORINE (Coordination of information on the environment) land cover ili CLC baza podataka predstavlja značajnu podršku u aktivnostima vezanim za zaštitu ekosistema, zaustavljanje gubitka biodiverziteta, praćenje utjecaja klimatskih promjena, procjenu razvoja poljoprivrede i primjenu Okvirne direktive o vodama (EU Water Framework Directive).

CLC je značajan set podataka za implementaciju ključnih prioriteta 6. Okolišnog akcionog programa Europske zajednice (the Sixth Environment Action Programme of the European Community). CLC2000 može, na primjer, pokazati gdje se fragmentacija pejzaža pogoršava uslijed izgradnje saobraćajnica ili druge infrastrukture, čime se povećava rizik da određeni ekosistem gubi vezu s drugim ekosistemima, što zauzvrat može ugroziti opstanak flore i faune. U području poljoprivrede, CLC2000 može ukazati na područja gdje se nastavlja ili pojačavaju strukturalne promjene, kao što su, na primjer, konverzija pašnjaka u obradive površine, širenje ili redukcija obradivih površina itd. CLC2000 će poslužiti kao ulaz za EC 'Inspire' (INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe - <http://inspire.jrc.it>) inicijativu, kojom se namjerava pokrenuti kreiranje europske infrastrukture za prostorne informacije koja pruža korisnicima integrirane usluge o prostornim informacijama. CLC2000 također doprinosi inicijativi Global Monitoring for Environment and Security (GMES <http://gmes.info>), koju vodi Europska komisija i Europska svemirska agencija, a koja od 2008. godine pruža informacije o okolišu iz kombiniranih zračnih i svemirskih opservacijskih sistema, kao i iz in situ monitoringa. Za izradu CLC karte korišteni su najnoviji podaci CLC 2018 koji su obrađeni u softverskom programu ArcGIS.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Analiza tipova pokrovnosti unutar istraživanog područja

Analizom tipova pokrovnosti unutar istraživanog područja otkriveno je devet klasa CORINE Land Cover pokrovnosti (Karta 1.):

112 – Nepovezana gradska područja

Većinu površine pokrivaju strukture. Zgrade, ceste i vještačke površine povezane su s vegetacijom i golim tlom, koje zauzima diskontinuirane, ali značajne površine. Ovdje spadaju rubovi urbanih centara i određeni urbani distrikti u ruralnim zonama. Jedinice se sastoje od blokova stanova, privatnih kuća, vrtova, ulica i parkova, pri čemu svaki od ovih elemenata ima površinu manju od 25 ha. Ovaj tip zemljišnog pokrova može se razlikovati od kontinuirane urbane površine na temelju prisustva površina kao što su parkovi, vrtovi, zasađene zelene površine i javne zelene površine. Zgrade, ceste i vještačke površine zauzimaju između 50 % i 80 % ukupne površine ove jedinice. Ova jedinica ne obuhvaća razbacane poljoprivredne površine ili razbacane glavne ili sekundarne objekte u prirodnim ili poljoprivrednim zonama.

121 – Industrijska i trgovačka područja

Vještačke površine (s betonom, asfaltom, makadamom ili sabijenom zemljom) bez vegetacije, koje zauzimaju većinu date zone, a također sadrže zgrade i/ili zone pod vegetacijom. Tekstura je obično heterogena (mješavina velikih zgrada, parkirališta itd.). Ovdje spadaju industrijski kompleksi, uključujući pristupne puteve, parkirališta itd. Vrlo velika odlagališta otpada (> 25 ha) nisu uključena u ovu kategoriju. Industrijske ili komercijalne jedinice locirane u kontinuiranoj ili diskontinuiranoj urbanoj zoni uzimaju se u obzir samo ako se mogu jasno razlikovati od stambene zone (industrijski kompleksi sa površinom većom od 25 ha s okolnim prostorom: parkiralištima itd.).

211 – Nenavodnjavane oranice

Ovaj tip obuhvaća uzgoj žitarica, mahunarki, krmnog bilja, kao i cvijeće i drveće (rasadnici i povrtnjaci, bez obzira na to jesu li na otvorenom ili u plastenicima). Uključuje aromatske, ljekovite i kulinarske biljke. Ne uključuje trajne pašnjake.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

231 – Pašnjaci

Predstavljeni su gustim travnatim pokrivačem u kojem dominiraju vrste iz porodice trava (*Poaceae*). Koriste se pretežno za ispašu stoke, ali se mogu koristiti i za košenje. U ovu kategoriju uključene su i zone sa živicom, kao i vlažni pašnjaci koji mogu biti poplavljeni u određeno doba godine (zimi između 10 i 30 cm) i koji se koriste za ispašu.

242 – Kompleks kultiviranih parcela

Ovaj tip staništa čine gusto zbijene male parcele različitih jednogodišnjih usjeva, pašnjaka i/ili trajnih usjeva. Na satelitskom snimku ova kategorija uvijek je predstavljena vrlo finom teksturom i lako prepoznatljivom poljoprivrednom šemom. Ovdje spada obradivo zemljište, pašnjaci i voćnjaci od kojih svaki zauzima manje od 75 % ukupne površine ove jedinice, kao i gradski vrtovi.

243 – Pretežno poljoprivredno zemljište s većim područjima prirodne vegetacije

Ovaj tip staništa obuhvaća poljoprivredne zone, ispresijecane značajnim prirodnim zonama. U ovim jedinicama nije moguće izolirati homogeni podset površine 25 ha ili više unutar poljoprivrednog tla ili prirodnih zona (prirodna vegetacija, šume, travnjaci, vodena tijela ili gole stijene). Poljoprivredno zemljište zauzima između 25 % i 75 % ukupne površine ove jedinice.

311 – Lišćarsko-listopadne šume

Vegetacijske formacije lišćarsko-listopadnih šuma prvenstveno čine drveće, uključujući i šibove, s dominacijom širokolisnih vrsta. Jedina poteškoća u identifikaciji ovog tipa šume uzrokovana je efektom sjene u dolinama pod šumom, jer može doći do konfuzije sa četinarima. Redovi topola mogu se prepoznati prema svom pravilnom geometrijskom obliku u blizini vodotoka. Širokolisne vrste drveća moraju pokrivati najmanje $\frac{3}{4}$ površine ove jedinice. Mladi izdanci i mlade plantaže također spadaju u ovu kategoriju.

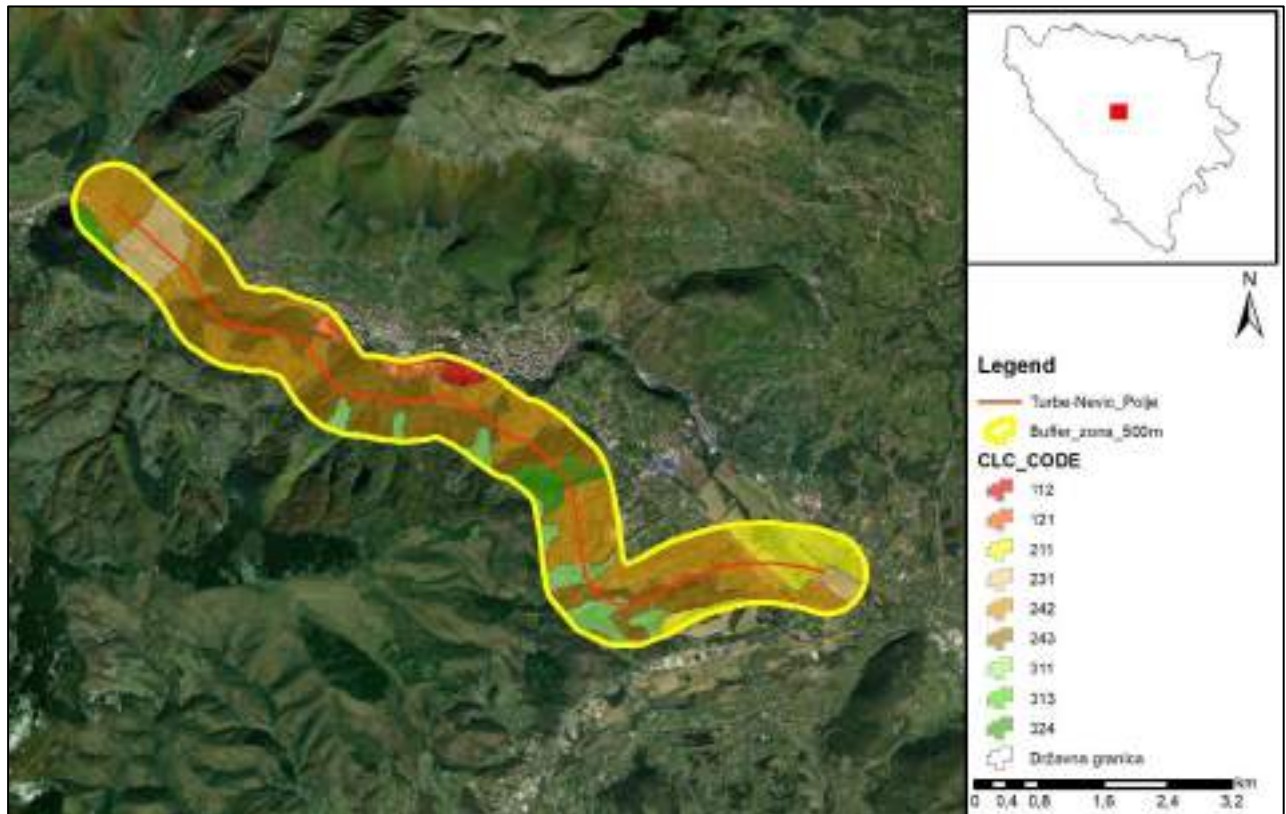
313 – Mješovita šuma

Vegetacijska formacija koju prvenstveno čini drveće, uključujući i šibove, gdje nema dominacije niti lišćarsko-listopadnih niti četinarskih vrsta drveća. Ova kategorija uključuje ne samo mješovite šume u striktnom silvikulturnom smislu, nego i kompleksne šumske parcele koje obuhvataju mozaik širokolisnih i četinarskih vrsta, gdje nije moguće razlučiti homogenu sastojinu veću od 25 ha.



324 – Prijelazno područje šume-šikare (Tranzicijska šuma/šikara)

Tranzicijsku šumu i šikaru čini šibolika ili zeljasta vegetacija s pojedinačnim stablima. Može predstavljati ili degradaciju šume ili njenu regeneraciju/kolonizaciju. Ova kategorija uključuje zone podložne eroziji ili gdje je zdravlje biljaka narušeno, kao i zone na kojima je vršeno pošumljavanje.



Karta 1 Kategorije pokrovnosti unutar istraživanog područja prema CLC klasama

EUNIS (EUROPEAN NATURE INFORMATION SYSTEM) TIPOVI STANIŠTA

The European Nature Information System (EUNIS) klasifikacija staništa je sveobuhvatan paneuropski sustav namijenjen za održavanje harmoniziranog opisa i sakupljanja podataka na europskoj razini korištenjem kriterija za identifikaciju staništa. Razvijen je između 1996. i 2001. godine od strane Europske agencije za okoliš (European Environment Agency – EEA) u saradnji sa stručnjacima iz cijele Europe. Ovaj sustav je hijerarhijski organiziran i pokriva sve tipove staništa, od prirodnih do vještačkih, kao i od kopnenih do slatkovodnih i marinskih.

Za potrebe EUNIS klasifikacije, stanište je definirano kao: „biljna ili životinjska zajednica kao karakterizirajući element biotičkog okruženja, zajedno s abiotičkim faktorima (zemljište, klima, dostupnost i kvalitet vode, i drugi), koji zajedno djeluju na određenoj skali”. Faktori



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

koji su uključeni u definiciju trebaju biti obrađeni u deskriptivnom dijelu klasifikacije staništa. Prostorna skala je slična onoj koja se koristi prilikom izrade fitocenoloških snimaka.

U okviru realiziranih projektnih istraživanja, istraživani su i definirani podaci o prostornoj zastupljenosti tipova ekosustava prema EUNIS klasifikaciji staništa. Unutar istraživanog područja evidentirano je ukupno 11 tipova staništa:

- C2 – Površinske tekuće vode
- E2.1 – Umjereno vlažni pašnjaci
- G1 – Lišćarsko-listopadne šume
- G1.8 – Šume u kojima dominiraju hrastovi
- G4.6 – Mješovite šume jele i smrče i bukve (*Abies*) - (*Picea*) - (*Fagus*)
- G5.2 – Male širokolisne listopadne antropogene šume
- I1.3 – Obradive površine sa monokulturama koje rastu pod agrikulturnim metodama malog intenziteta
- I1.5 – Gole uzorane, požnjene ili skorije napuštene obradive površine
- I2.1 – Velike bašte sa ukrasnim biljem
- J1.2 – Stambene zgrade sela i urbanih periferija
- J1.4 – Urbane i suburbane industrijske i komercijalne lokacije koje se još uvijek aktivno koriste

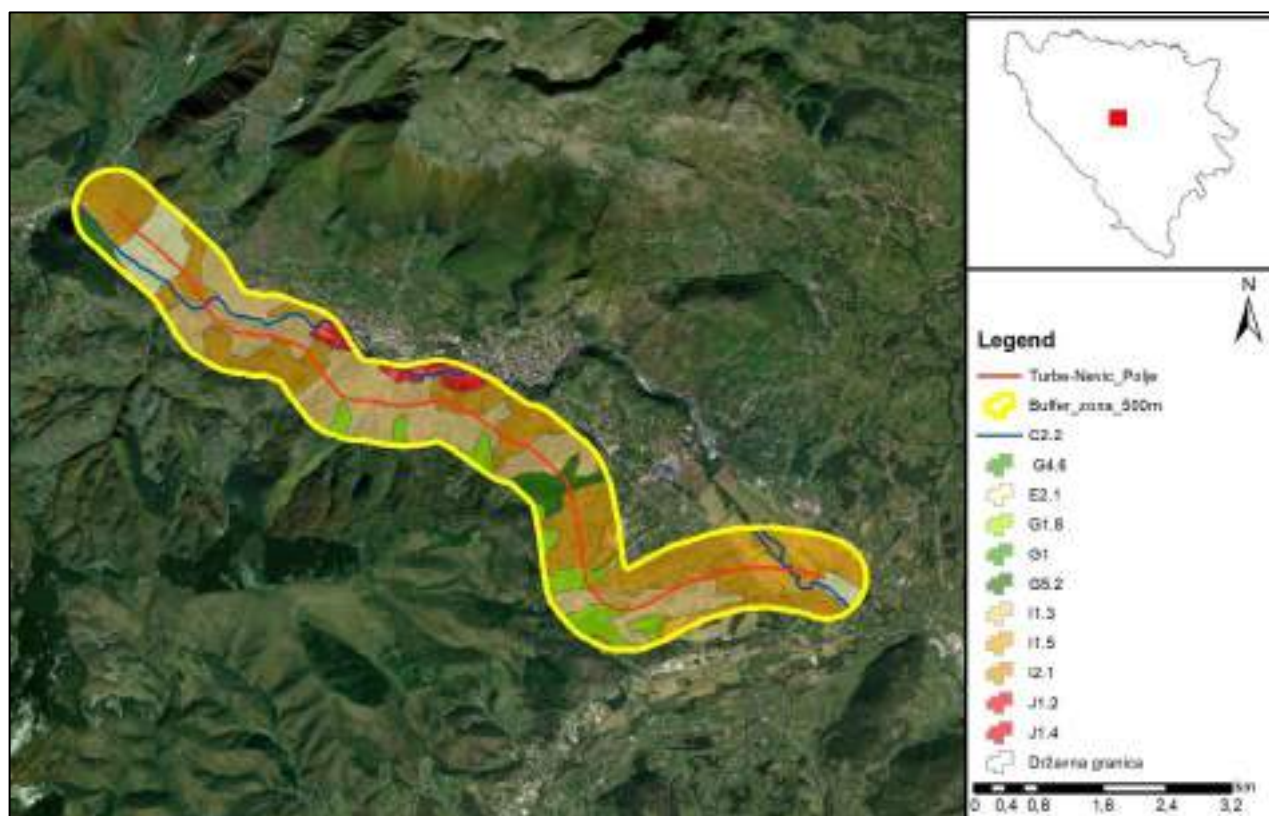
Pregled EUNIS tipova staništa s opisima predstavljen je u Tablici 41, a geografski razmještaj pojedinih EUNIS tipova staništa prikazan je na Karti 2.

Tablica 44 Pregled klasifikacije EUNIS tipova staništa sa opisom

Naziv tipa staništa	Opis staništa
C2 – Površinske tekuće vode	Ovim staništima pripadaju otvorene vodene mase slatke tekuće vode sa prirodnim ili poluprirodnim bentosnim, submerznim, flotantnim i plaktonskim zajednicama. Budući da zauzimaju izuzetno malu površinu na karti nisu prikazana.
E2.1 – Umjereno vlažni pašnjaci	Ova staništa služe za ispašu stoke ili se rjeđe kose. Unutar istraživanog područje ova staništa prvenstveno se nalaze na dnu doline i služe za košnju.
G1 – Lišćarsko listopadne šume	Ova staništa obuhvaćaju površinu veću od 0,5 ha sa prirodnog ili vještačkog karaktera, pokrovnošću krune većom od 10 % i visinom drveća većom od 5 m, u kojima se više od 75 % pokrovnosti kruna sastoji od širokolisnih listopadnih vrsta. Ovaj tip staništa se dijeli na veći broj podkategorija.
G1.8. – Šume u kojima dominiraju hrastovi	Šumska područja u području istraživanja općenito su najbolje predstavljena ovom širokom šifrom staništa.
G4.6 – Mješovite šume jele i smrče i bukve (<i>Abies</i>) - (<i>Picea</i>) - (<i>Fagus</i>)	Ova staništa obuhvaćaju zatvorene, tamne, bukovo-jelove, bukovo-smrčevo-jelovo polidominantne mješovite lišćarsko-četinarske šume.



G5.2 – Male širokolisne listopadne antropogene šume	Ova šumska staništa su već pretrpjela značajna oštećenja.
I1.3 – Obradive površine sa monokulturama koje rastu pod agrikulturnim metodama malog intenziteta	Ova staništa obuhvaćaju zemljište koje se koristi u svrhu komercijalne poljoprivrede ili hortikulture, obično velike površine (često veće od 25 ha, rijetko površine oko 1 ha) sa malo ili bez građevina.
I1.5 – Gole uzorane, požnjene ili skorije napuštene obradive površine	Zemljište koje se koristi u svrhu komercijalne poljoprivrede ili hortikulture, obično velike površine (često veće od 25 ha, rijetko površine oko 1 ha) sa malo ili bez građevina.
I2.1 – Velike bašte sa ukrasnim biljem	Ova staništa obuhvaćaju zemljište koje se koristi u svrhu poljoprivrede ili hortikulture.
J1.2 – Stambene zgrade sela i urbanih periferija	Primarno ljudske naseobine, manje ili više gusto raspoređene zgrade sa pratećom infrasktuturom, na manjim ili većim površinama, i sa manjim ili veoma velikim brojem stanovnika. U okviru ove zajednice konstatovan je rast velikog broja invazivnih stranih vrsta.
J1.4 – Urbane i suburbane industrijske i komercijalne lokacije koje se još uvijek aktivno koriste	Primarno ljudske naseobine u urbanim i suburbanim zonama. U okviru ove zajednice konstatovan je rast velikog broja invazivnih stranih vrsta.



Karta 2 Geografski razmještaj EUNIS tipova staništa unutar istraživanog područja



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

5.2.2 Flora

Istraživanje je vršeno na širem području oko predložene dionice (Karta 3.). Terensko istraživanje je provedeno u ožujku 2025. godine obilaskom niza lokaliteta uz dionicu navedene trase brze ceste Nević Polje – Turbe. Nulto stanje flore rezultat je terenskih istraživanja i pregleda literaturnih referenci.

Biljne vrste determinirane su direktno na terenu, dok je samo manji dio biljnog materijala sakupljen i fotografiran za naknadnu determinaciju i provjeru. Za determinaciju vrsta korišteni su standardni ključevi i ikonografije: Hayek (1924-1927, 1928-1931, 1932-1933), Tutin et al (1964-1980, 1993), Horvatić (1967), Josifović (1970-1977), Trinajstić (1975-1986), Pignatti (1982), Jávorka i Csapody (1991), Domac (1994), Nikolić (2003, 2019), i Rothmaler (2009). Nomenklatura je uglavnom usaglašena sa podacima Flora Europaea, odnosno njenom revizijom koja se vrši izdavanjem Atlasa Flore Europe (Jalas et al, 1972-2013) i Euro+MedPlantBase (2006-2025) i Flore Hrvatske (Nikolić, 2025). Od ovih izvora odstupano je u slučaju da su u međuvremenu izdate savremene revizije nekih rodova (Bigazzi et al, 1997; Frajman & Oxelman, 2007; Koopman, 2011), koje su se odražavale ili odstupanjem u nomenklaturi ili su razlučile neke dobre samostalne vrste/podvrste, koje su u pomenutim krucijalnim djelima najčešće tretirane kao niže sistematske kategorije tipa: varijetet ili pak forma.

Analiza inventarizirane flore provedena je prema Crvenoj listi Federacije Bosne i Hercegovine (Đug et al., 2013), globalnoj IUCN listi (IUCN Red List of Threatened Species, 2023), Crvenoj listi vaskularne flore Evrope (Bilz et al., 2011), EU Direktivama (Annex II, Annex IV i Annex V), CITES konvenciji (CITES, 2023), Zakonom o zaštićenim vrstama i podvrstama FBiH (Anonimus, 2020), listi endema (Hayek, 1924-1933; Šilić, 1984; Bjelčić, 1987; Šilić i Abadžić, 1991; Lubarda, 2013; Lubarda et al., 2014), zatim statusu invazivnih stranih vrsta u Federaciji Bosne i Hercegovine (Đug et al., 2019).





Karta 3 Satelitski snimak istraživanog područja

Kategorije ugroženosti vrsta prema aktuelnim (änovim”) kategorijama IUCN (Baillie i Groombridge, 1996; IUCN, 2001, 2003) sastoji se od sljedećih kategorija:

- Extinct (Ex) – izumrla; takson se smatra izumrlim ukoliko ne postoji sumnja da je posljednja jedinka izumrla, odnosno ukoliko temeljita istraživanja na poznatim i/ili pretpostavljenim staništima u odgovarajuće doba (dnevno, sezonsko, godišnje) nije zabilježena niti jedna jedinka datog taksona. Istraživanja trebaju biti izvedena u vremenskom okviru koji je prikladan životnom ciklusu i životnoj formi taksona.
- Extinct in the wild (EW) – iščezla u divljini; ukoliko je poznato da takson uspješno preživljava jedino uzgojem, u zarobljeništvu ili kao naturalizirana populacija daleko izvan granica nekadašnjeg areala. Za takson se pretpostavlja da je nestao u prirodnim staništima kada niti temeljita istraživanja na poznatim i/ili pretpostavljenim staništima u odgovarajuće doba (dnevno, sezonsko, godišnje) diljem njegovog povijesnog raspona ne potvrde nijedan individuum. Istraživanja trebaju biti prilagođena vremenskom okviru, prikladnom životnom ciklusu i životnoj formi taksona.

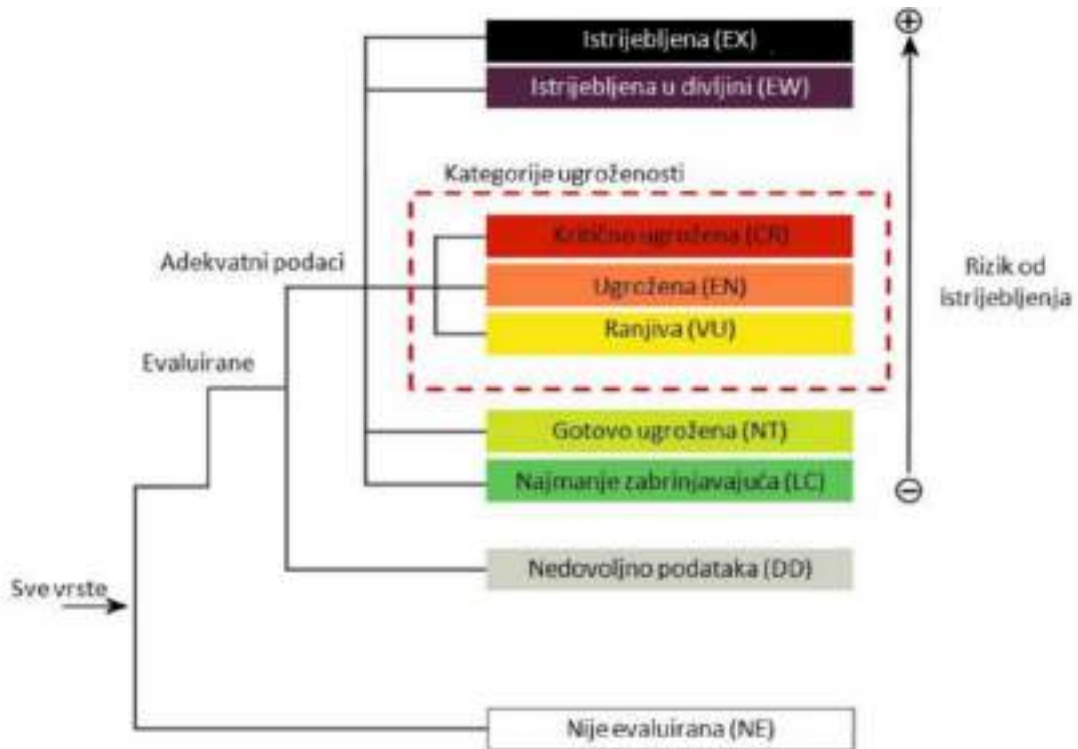


Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

- Critically Endangered (CR) – kritično ugrožena; kada najbolje dostupni pokazatelji pokazuju da takson zadovoljava barem jedan od kriterija, A do E, za kritičnu ugroženost, pa se smatra suočenom sa izuzetno visokim rizikom od nestajanja u prirodnim staništima.
- Endangered (EN) – ugrožena; kada najbolji dostupni pokazatelji pokazuju da takson zadovoljava barem jedan od kriterija osjetljivost, A do E, te se na osnovu toga smatra da je takson suočen sa vrlo visokim rizikom od nestajanja na prirodnim staništima.
- Vulnerable (VU) – ranjiva, osjetljiva; kada najbolje dostupni pokazatelji pokazuju da svojta zadovoljava barem jedan od kriterija, A do E, za osjetljivost, pa se stoga smatra da je takson suočen sa visokim rizikom nestajanja na prirodnim staništima.
- Near threatened (NT) – skoro ugrožena; kada je takson pravilno procijenjen, ali trenutano ne zadovoljava nijednu od kategorija CR, EN, VU, mada je blizu da postane kritično ugrožena, ugrožena ili ranjiva u bliskoj budućnosti.
- Last concern (LC) – najmanje zabrinjavajuća; takson je najmanje zabrinjavajući kada je procjenjivana temeljem kriterija, ali nije trenutano označena kao CR, EN, VU. Ova kategorija uključuje taksone koji imaju relativno širok areal rasprostranjenja i učestalost.
- Data deficient (DD) – nedovoljno poznata; takson se svrstava u ovu kategoriju kada nema odgovarajućih podataka za izravnu ili neizravu procjenu rizika od nestajanja, temeljem njezina areala i/ili statusa populacija. Takson unutar te kategorije može biti dobro istražen, sa dobro poznatom biologijom, ali tako da istovremeno nedostaju adekvatni podaci o brojnosti vrste i/ili arealu rasprostranjenosti. Prema tome, ova kategorija nije kategorija ugroženosti ili kategorija gotovo ugroženosti. Za takson u ovoj kategoriji, potrebni su dodatni podaci, a uvažava se mogućnost da će buduća istraživanja eventualno pokazati potrebu za uvrštavanjem u jednu od gore navedenih kategorija ugroženosti.
- Not evaluated (NE) – bez procjene; takson se svrstava u ovu kategoriju kada još nije izvršena procjena ugroženosti prema datim kriterijima.



Shematski prikaz odnosa pojedinih kategorija ugroženosti prema IUCN kategoriji ugroženosti predstavljen je na Grafikon 1.



Grafikon 1 Shematski prikaz kategorija ugroženosti prema IUCN-u (izvor: IUCN/SSC, 2001)

Vrsta se može smatrati endemom ako je ograničena na određeno geografsko područje, koje može biti izuzetno veliko (veličine kontinenta i veće) ili pak zauzimati svega nekoliko kvadratnih metara (Major, 1988). U okviru ovog elaborata endemične biljne vrste u širem smislu su definirane prema podacima koje navode Hayek (1924-1933), Šilić (1984), Bjelčić (1987), Šilić i Abadžić (1991), Lubarda (2013) i Lubarda et al. (2014), odnosno pod endemima se podrazumijevaju sve one vrste čiji je areal ograničen na područje Balkanskog poluotoka (balkanski endemi) ili na manja geografska područja.

Također, urađena je i analiza u odnosu na popis stranih invazivnih vrsta Federacije Bosne i Hercegovine (Đug et al., 2019) sa pripadajućim kodom invazivnosti:

- A0 – vrsta nije prisutna u FBiH;
- A1 – vrsta ima visok rizik na okoliš i prisutna je u obliku izoliranih populacija;
- A2 – vrsta ima visok rizik na okoliš i ima ograničen rang rasprostranjenja;
- A3 – vrsta ima visok rizik na okoliš i široko je rasprostranjena;
- B1 – vrsta ima umjeren rizik i prisutna je u obliku izolovanih populacija;
- B2 – vrsta ima umjeren rizik na okoliš i ima ograničen rang rasprostranjenja i



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

- B3 – vrsta ima umjeren rizik na okoliš i široko je rasprostranjena.

Terenska istraživanja su provedena u ožujku 2025. godine, što pruža ograničen uvid u biodiverzitet flore datog područja. Za sveobuhvatnije razumijevanje florističkog sastava i fenoloških faza biljaka, preporučuje se ponavljanje istraživanja u različitim periodima vegetacijske sezone. Tijekom terenskih istraživanja identificirane su široko rasprostranjene vrste, poput: *Cornus sanguinea* L., *Acer campestre* L., *Rubus caesius* L., *Populus alba* L., *Poa trivialis* L., *Trifolium pratense* L., *Galium verum* L., *Lotus coniculatus* L., *Trifolium repens* L., *Trifolium campestre* Schreb., *Calystegia sepium* (L.) R. Br., *Fagus sylvatica* L., *Carpinus betulus* L., *Clematis vitalba* L., *Clematis recta* L., *Fraxinus excelsior* L., *Galium aperine* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Viscum album* L., *Achillea millefolium* L., *Plantago media* L., *Rumex obtusifolius* L., *Dactylis glomerata* L., *Potentilla reptans* L., *Bellis perennis* L., *Ranunculus acer* L., *Prunella vulgaris* L., *Salix alba* L. itd.

Ugrožene biljne vrste

Analiza ugroženosti inventarizirane flore provedena je prema Crvenoj listi Federacije Bosne i Hercegovine (Đug et al., 2013), globalnoj IUCN listi (IUCN Red List of Threatened Species, 2025), Crvenoj listi vaskularne flore Europe (Bilz et al., 2011; IUCN Red List of Threatened Species, 2025), EU Direktivama (Annex II, Annex IV i Annex V), Zakonu o zaštićenim vrstama i podvrstama FBiH (Anonimus, 2020).

Crvena lista flore Federacije Bosne i Hercegovine (Đug et al., 2013), Crvena lista vaskularne flore Europe (Bilz et al., 2011) i globalna IUCN lista (IUCN Red List of Threatened Species, 2023) navedene su u skladu s IUCN kategorijama: (EX) Izumrla u prirodnim staništima, (EW) Kritično ugrožena, (CR) Ugrožena, (EN) Ranjiva, (VU) Gotovo ugrožena, (NT) Najmanje zabrinjavajuća, (LC) Nedovoljno podataka, (DD) i Neobrađena (NE).

Na temelju ove analize na širem istraživanom području prema kategorizaciji Crvene liste flore Federacije Bosne i Hercegovine, konstatirano je ukupno 13 vrsta koje imaju status ugroženosti. U tablici 42. dan je pregled ugroženih vrsta. Unutar buffer zone od 500 m konstatirana je ugrožena vrsta *Galanthus nivalis* L. Međutim, budući da se veći dio staništa unutar buffer zone od 500 m nalazi pod dugotrajnim utjecajem antropogenih faktora, kao što su urbanizacija, poljoprivredne aktivnosti i šumska eksploatacija, mala je vjerojatnost pronalaska većeg broja ovih ugroženih vrsta na tom području. Ipak, s obzirom na ekološku vrijednost identificiranih vrsta i njihovu zakonsku zaštitu, neophodno je provoditi redovite



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

monitoringe kako bi se pratilo stanje populacija i blagovremeno poduzele mjere očuvanja u slučaju dodatnog ugrožavanja njihovih prirodnih staništa.

Program NATURA 2000 čini osnovu zaštite prirode u EU i proizlazi iz: Direktive o staništima (Council Directive 92/43/EEC), Direktive o zaštiti divljih ptica (Council Directive 79/409/EEC). Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore najvažniji je i najzahtjevniji propis Europske unije u području zaštite prirode. Natura 2000 područja značajna su za očuvanje ugroženih stanišnih tipova (Prilog I) ili staništa ugroženih vrsta koje su navedene u Dodacima Direktive, u tzv. „povoljnom statusu zaštite” (Annex II, Annex IV i Annex V).

Na listi Annex-a V nalaze se tri vrste: *Galanthus nivalis* L., *Ruscus aculeatus* L. i *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. koje se nalaze na listi Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija), u okviru Rezolucije br. 6, koja podrazumijeva biljne vrste koje zahtijevaju posebne mjere očuvanja njihovih staništa (Bilz et al., 2011). One se nalaze na listi Direktive o staništima, u okviru dodatka II (biljne vrste od zajedničkog interesa čije očuvanje zahtijeva proglašenje posebno zaštićenih područja) i IV (biljne vrste od zajedničkog interesa kojima je potrebna stroga zaštita) (Bilz et al., 2011). Također, one su zaštićene Uredbom o zaštiti divlje faune i flore i reguliranju njihove trgovine. Vrsta *Galanthus nivalis* L. uključena je u Dodatak B, koji podrazumijeva vrste iz Dodatka II CITES Konvencije, osim vrsta za koje je Europska unija zatražila izuzeće (Bilz et al., 2011).



Tablica 45 Pregled ugroženih biljnih vrsta unutar šireg istraživanog područja sa komparativnim prikazom Crvene liste FBiH

R. br.	Naziv taksona	Crvena lista Federacije Bosne i Hercegovine	Globalna IUCN lista	Crvena lista vaskularne flore Europe	EU Direktiva	Zakonom o zaštićenim vrstama i podvrstama	Unutar buffer zone od 500 m	Izvan buffer zone od 500 m	Literaturni podaci za šire istraživano područje
1.	<i>Aconitum anthora</i> L.	EN				ZV			✓
2.	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	NT	LC	LC	Annex V				✓
3.	<i>Cyclamen purpurascens</i> Mill.	LC	LC	LC			✓	✓	✓
4.	<i>Galanthus nivalis</i> L.	LC	NT	NT	Annex V		✓	✓	✓
5.	<i>Gladiolus imbricatus</i> L.	EN				ZV			✓
6.	<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	VU		LC					✓
7.	<i>Orchis maculata</i> L.	VU		LC					✓
8.	<i>Orchis purpurea</i> Huds.	VU		LC					✓
9.	<i>Orobanche flava</i> Martius in F. Schultz	VU							✓
10.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	VU		LC	Annex V				✓
11.	<i>Salvia bertolonii</i> Vis.	LC							✓
12.	<i>Stachys anisochila</i> Vis. et Panč.	LC							✓
13.	<i>Taxus baccata</i> L.	VU	LC	LC		ZV		✓	✓



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Endemične biljne vrste

U okviru ovog elaborata, endemične biljne vrste u širem smislu definirane su prema podacima koje navode Hayek (1924-1933), Šilić (1984), Bjelčić (1987), Šilić i Abadžić (1991), Lubarda (2013) i Lubarda et al. (2014). Pod endemima se podrazumijevaju sve one vrste čiji je areal ograničen na područje Balkanskog poluotoka (balkanski endemiti) ili na manja geografska područja. Na širem istraživanom području konstatirana je samo jedna endemična biljna vrsta: *Stachys anisochila* Vis. et Panč. Međutim, ista nije konstatirana unutar buffer zone, zbog čega je neophodno vršiti redoviti monitoring.

Invazivne strane biljne vrste

Na temelju provedenih terenskih istraživanja i analize dostupnih literaturnih i herbarskih podataka, konstatirano je ukupno 25 invazivnih stranih biljnih vrsta iz 15 porodica (Tablica 43) unutar šireg istraživanog područja. Najveći broj invazivnih vrsta konstatiran je oko saobraćajnica, ljudskih naselja i obradivih površina, odnosno staništa koja su pretrpjela već određeni stepen degradacije. Unutar buffer zone od 500 m konstatirano je prisustvo 19 invazivnih stranih vrsta.

Tijekom budućih terenskih istraživanja i monitoringa neophodno je procijeniti i izraditi adekvatan sustav monitoringa invazivnih vrsta.



Tablica 46 Pregled invazivnih stranih biljnih vrsta unutar šireg istraživanog područja

Redni broj	Naziv vrste	Porodica	Narodni naziv	Porijeklo	Kod invazivnosti u FBiH	Unutar buffer zone od 500 m	Izvan buffer zone od 500 m	Literaturni podaci za šire istraživano područje
1.	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill). Swingle	Simaroubaceae	Pajasen	As-E	A3		✓	✓
2.	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amaranthaceae	Oštrodlakavi šćir	Am-N	A3	✓	✓	✓
3.	<i>Ambrosia artemisifolia</i> L.	Compositae	Ambrozija	Am-N	A3	✓	✓	✓
4.	<i>Armoracia rusticana</i> P. Gaertn. & al.	Brassicaceae	Hren	E	B3	✓	✓	✓
5.	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Bijeli kužnjak	Am-N	A3	✓	✓	✓
6.	<i>Elodea canadensis</i> Michx.	Hydrocharitaceae	Kanadska vodena kuga	Am-N	A1		✓	✓
7.	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. subsp. <i>annuus</i>	Compositae	Jednogodišnja krasolika	Am-N	A3	✓	✓	✓
8.	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Compositae	Kanadska hundoljetnica	Am-N	A3	✓	✓	✓
9.	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Compositae	Komica	Am-S	A3	✓	✓	✓
10.	<i>Helianthus tuberosus</i> L.	Compositae	Čičoka	Am-N	A3	✓	✓	✓
11.	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	Balsaminaceae	žljezdasti himalajski netik	As	B2	✓	✓	✓
12.	<i>Matricaria discoidea</i> DC.	Compositae	Žuta kamilica	As	B2		✓	✓
13.	<i>Medicago sativa</i> L.	Fabaceae	Lucerna	Ne	A3	✓	✓	✓
14.	<i>Oenothera biennis</i> L.	Onagraceae	Dvogodišnji noćurak	Am-N	B3	✓	✓	✓



15.	<i>Phytolacca americana</i> L.	Phytolaccaceae	Vinobojka	Am-S	B3		✓	✓
16.	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulacaceae	Tušt	Me	B3	✓	✓	✓
17.	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	Polygonaceae	Japanski dvornik	As-E	A2	✓	✓	✓
18.	<i>Rhus typhina</i> L.	Anacardiaceae	Kiseli ruj, runjavi ruj, grozdasti ruj	Am-N	B2	✓	✓	✓
19.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Fabaceae	Bagrem	Am-N	A3	✓	✓	✓
20.	<i>Solidago gigantea</i> Aiton	Compositae	Velika zlatnica	Am-N	A2		✓	✓
21.	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Poaceae	Piramidalni sirak, koštrava	Me	A3	✓	✓	✓
22.	<i>Veronica persica</i> Poir.	Plantaginaceae	Perzijska čestoslavica	As-W	A3	✓	✓	✓
23.	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip.	Compositae	Povratić	As-W	B1		✓	✓
24.	<i>Xanthium spinosum</i> L.	Compositae	Čičak	Am-S	A2	✓	✓	✓
25.	<i>Xanthium strumarium</i> L.	Compositae	Obična dikica	Am	B3	✓	✓	✓



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

5.2.3 Fauna

Tijekom obilaska terena izvršena je analiza faune, s posebnim fokusom na ugrožene i zaštićene vrste, prije svega vrste sa Direktive o staništima EU (posebno Natura 2000 vrste). S obzirom na prisutna staništa, fokus istraživanja bio je na vrstama iz grupa: insekata, vodozemaca, gmizavaca, ptica i sisara, među kojima se može očekivati i najveći broj ugroženih/zaštićenih vrsta.

Posebna pažnja posvećena je mjestima premeta divljači. Vrijednosti staništa uz koridor procijenjene su u odnosu na prisutnost i potrebe različitih vrsta divljači u smislu mjesta ishrane i staništa važnih za reprodukciju. Na mjestu radova uz rijeku analizirat će se okolno područje u cilju utvrđivanja prisutnosti vidre.

Prisustvo divljači analizirano je kroz osmatranja terena, direktnim i indirektnim pokazateljima prisutnosti vrsta. Pored obilaska terena, na temelju razgovora s lokalnim lovcima procijenjeno je prisustvo pojedine grupe divljači, kao i mjesta pojila ili premeta na dionici trase.

Tijekom obilaska terena pažnja je posvećena prisutnosti speleoloških objekata (jame i špilje) duž trase, a posebna pažnja posvećena je špiljama koje mogu predstavljati staništa šišmiša.

Pored terenskih podataka, Nulto stanje biodiverziteta uključuje i literaturne podatke o nalazima životinjskih vrsta na području izgradnje trase brze ceste.

U ožujku 2025. godine izvršena su terenska istraživanja na trasi Nević Polje – Turbe.

Tablica 47 Provedene aktivnosti u okviru analize nultog stanja biodiverziteta na trasi brze ceste

Grupa	Aktivnost
Vegetacija	Identificirani glavni tipovi staništa prema EUNIS klasifikaciji. Mapirani osnovni tipovi staništa u GIS-u prema EUNIS klasifikaciji. Analiziran status staništa koje su iz kategorije IUCN, Natura 2000. (Aneks 1) Analiziran status vrsta koje su iz kategorije IUCN, Direktiva o staništima (Aneksi II i IV) i Crvene liste vrsta Federacije BiH. Mapirana staništa važna za endemične vrste važne na lokalnom razina u.
Vegetacija – invazivnih vrsta	Popisane invazivne biljne vrste. Identificirani glavni tipovi staništa prema EUNIS klasifikaciji u kojima se nalaze invazivne vrste. Mapirani osnovni tipovi staništa u GIS-u prema EUNIS klasifikaciji koja su podložna invaziji stranih vrsta.
Gmizavci i vodozemci	Izvršena literaturna i terenska analiza stanja faune vodozemaca i gmizavaca i staništa važnih za ove dvije grupe uz koridor brzce ceste.
Ptice	Analizirana fauna ptica koje prezimljavaju na području trase brze ceste Turbe – Nević Polje.

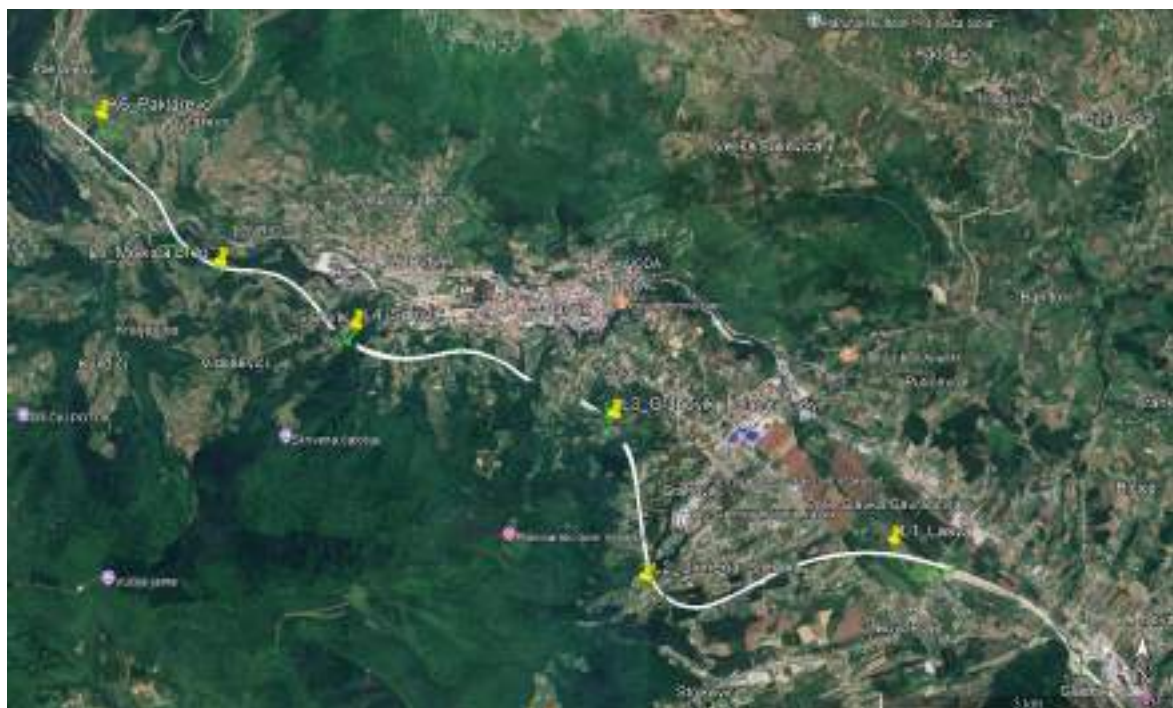


Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

	Utvrđena mikrostaništa važna za opstanak i gniježđenje ptica u priobalnom području rijeke Bosne.
Šišmiši	Potencijalna staništa šišmiša na trasi koridora su identificirana, špilje na trasi koridora nisu utvrđene kao staništa važna za porodiljne ili hibernacijske kolonije. Stabla u dubravama hrasta su mlada šuma promjera do 60 cm, koja su bez šupljina i ne mogu biti potencijalna staništa šišmiša.
Vidra	Prisustvo vidre nije utvrđeno.
Lovna divljač	Procjena prisustva lovne divljači procjenjena na osnovu nalaza tragova i podataka o rasprostranjenju divljači u Bosni i Hercegovini.
Ostali kičmenjaci	Bjeloprsi jež je jedna od mogućih vrsta koje treba sklanjati sa radilišta i nositi u najbližu šumu ili žbunje izvan radilišta brze ceste.
Beskralježnjaci	Na osnovu literaturnih i terenskih istraživanja utvrđeno je prisustvo Natura 2000 vrsta sa aneksa II i/ili IV. Prepoznata su potencijalna staništa važna za razvoj vrsta poput jelenka (<i>Lucanus cervus</i>).

5.2.4 Analiza nultog stanja biodiverziteta

Istraživanje je provedeno na lokalitetima: Lašva, Slimena, Grahovik, Šipovik, Miškića brdo, Paklarevo u periodu: 10. – 22. ožujka 2025. godine.



Slika 44 Pregled lokaliteta duž dionice Nević polje – Turbe, sa transektima: L1 – Lašva, L2 – Slimena, L3 – Grahovik, L4 – Šipovik, L5 – Miškića brdo, L6 – Paklarevo



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Metodologija istraživanja divljači

Obilazak terena, metode pretraživanja i praćenja tragova. Procjena staništa u odnosu na udaljenost od trase i naseljenog mjesta. Kao pokazatelj kvalitete staništa za divljač uzet je i stupanj degradiranosti staništa, te struktura staništa u dimenziji: mjesta za hranjenje – napajanje, razmnožavanje i mir u staništu – udaljenost od naselja.

Metodologija istraživanja šišmiša

Istraživanje šišmiša vršeno je metodom eholociranja Peterson 1000 detektorom. Istraživanje je vršeno u svrhu bilježenja prisutnosti šišmiša i frekvencije preleta na točkama u jedinici vremena. Istraživanje je vršeno na šest točaka u periodu od 18:00 – 22:00, svaki sat po 15 minuta snimanja (ukupno 15*5 snimanja u četiri točke).

Metodologija istraživanja ptica

Prisustvo ptica vršeno je na šest točaka i u transektima. Tijekom terenskog istraživanja bilježene su sve viđene vrste ptica uz trasu, i u slučajevima kada su jedinke viđene i prilikom putovanja do naredne točke istraživanja.

Metodologija istraživanja vodozemaca i gmizavaca

Istraživanje vodozemaca i gmizavaca vršeno je metodom obilaska terena uz rijeku Lašvu i staništa koja su kamenjari i livadska staništa. Aktivno su pretraživana mikrostanjšta, npr. podizanje kamenja i ploča ispod kojih se jedinke mogu sakriti. Noćnim terenima dodatno su dopunjeni nalazi dnevnih terenskih obilazaka. Pored praćenja odraslih jedinki, nalazi položenih jaja u proljetnom periodu, te glasanje žaba korišteni su kao pokazatelj prisutnosti vodozemaca na trasi.

Metodologija istraživanja riba

Terenskim istraživanjem nije vršen izlov ribe i analiza sastava populacija riba. Obilaskom terena uz rijeku Lašvu izvršen je pregled stanja obale uz rijeku i hidromorfologija, koja je procijenjena prema međunarodnoj metodologiji. Izvor podataka o diverzitetu riba su podaci s portala Agencije za slivno područje rijeke Save.

Metodologija istraživanja akvatičnih beskralježnjaka

Uzorkovanje makrozoobentosa vršeno je jednokratno na lokalitetu L1-Lašva, rijeka Lašva. Metodom kick sampling mrežom 25*25 cm, gustina mreže od 1 mm. Uzorci su fiksirani u



formaldehidu i pregledani u laboratoriju. Za potrebe procjene kvaliteta vode vršena je analiza EPT Ephemeroptera/Plecoptera/Trichoptera odnos i EPT/Diptera indeksa.

EPT indeks se obično izražava kao broj EPT vrsta (raznolikost) ili udio EPT jedinki u odnosu na ukupan broj organizama u uzorku. Iako specifični pragovi mogu varirati ovisno o regiji i istraživanju, općenite klasifikacije su sljedeće:

Tablica 48 Klasifikacija kvalitete vode

Kvaliteta vode	Raznolikost EPT vrsta	Udio EPT jedinki (%)	Opis
Izvrсна	10 ili više prisutnih vrsta	Više od 50 – 70 % ukupnog uzorka	Ukazuje na čistu, nezagađenu vodu s niskim razinama organskog ili kemijskog onečišćenja.
Dobra	6 – 10 prisutnih vrsta	30 – 50 % ukupnog uzorka	Ukazuje na blago poremećenu ili umjereno čistu vodu.
Zadovoljavajuća	3 – 6 prisutnih vrsta	10 – 30 % ukupnog uzorka	Ukazuje na umjereno onečišćenje ili poremećaj staništa.
Loša	Manje od 3 prisutne vrste	Manje od 10 % ukupnog uzorka	Ukazuje na značajno onečišćenje ili degradirano stanište.

Metodologija istraživanja kopnenih beskrležnjaka

Metodama obilaska terena i fotografiranjem na terenu prikupljeni su podaci o aktivnim beskrležnjacima na šest lokaliteta. Za potrebe pronalaska vrsta saproksiličnih insekata tražena su stara stabla i rupe u stablima koje bi indicirale prisustvo jelenka, hrastove strizibube. Ispod kore su tražene larve vrsta iz roda Cucujus.

Rezultati istraživanja krupnih sisavaca

Vrste od značaja koje su prisutne u širem području istraživanja su krupne zvijeri: medvjed i vuk. Međutim, prisutnost krupnih zvijeri duž dionice je malo vjerojatna iz sljedećih razloga: blizina dionice naseljenim mjestima ne osigurava mir u staništu, niti mjesto razmnožavanja za krupne zvijeri. U području dionice zabilježene su vrste: lisica, zec, srna i divlja svinja. Sve vrste su zabilježene na temelju tragova, mjesta rovina divlje svinje i izmeta zeca, lisice i srneće divljači.

Blizina područja Vilenica – Đakovići i Lovačke kuće Mravinjci predstavlja kompleks koji osigurava dovoljno prostora i resursa za opstanak krupnih zvijeri, stoga je nužno poduzeti mjere u smislu ograđivanja dionice kako bi se spriječio ulazak životinja na trasu puta.



Naručilelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Efekt trase na fragmentaciju staništa je nizak, budući da dionica prolazi rubom naselja i livadskih staništa, obradivih površina i ne prolazi kroz visoku šumu. Prisustvo mostova, vijadukta i tunela osigurava dovoljno prostora za prolaz divljači i kontinuitet između šumskih i livadskih staništa.

Tablica 49 Procjena stanja staništa za krupne zvijeri na osnovu očuvanosti i karakteristika staništa

Stepen sa maksimalnim brojem bodova	Stanište	Mjesto za hranjenje/pojenje	Mjesto razmnožavanja	Mir u staništu
Očuvano 3				
Djelomično degradirano 2				
Degradirano 1	1			
Na raspolaganju 1		1	0	0

Tablica 50 Popis vrsta krupne divljači i sisara zabilježen na dionici Nević Polje Turbe, Status: HD – Habitat Directive, A – Annex sa odgovarajućim brojem, IUCN FBiH – status prema IUCN list Federacije Bosne i Hercegovine, IUCN G - Status prema IUCN global procjeni

Vrsta	Lokalitet	Broj jedinki	Status: HD, IUCN FBiH, IUCN G, Bern
<i>Vulpes vulpes lisica</i>	L3	1	HD - NL, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern – ApIII
<i>Sus scrofa divlja svinja</i>	L3	1	HD - NL, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern – ApIII
<i>Lepus europaeus zec</i>	L3, L4	2	HD - NL, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern – ApIII
<i>Capreolus capreolus srna</i>	L3, L4	2	HD - NL, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - ApIII

Rezultati terenskih istraživanja šišmiša

Duž trase ne postoje značajni prirodni potencijali za agregiranje šišmiša (pećine ili visoke šume). Najveći dio trase prolazi kroz slabo naseljena mjesta i izmijenjene ekosisteme šuma lišćara (šume panjače i šibljac), livade i oranice. Najveći broj zabilježenih vrsta je u točkama L1 – Lašva i L5 – Miškića brdo, gdje se trasa primiče rijeci Lašvi. U navedenim točkama zabilježena je najveća aktivnost i broj preleta šišmiša. Stoga je nužno poduzeti mjere koje će umanjiti broj potencijalnih sudara sa šišmišima, a to uključuje: korištenje svjetla uz dionicu trase koje neće privlačiti insekte, a koji su brojni uz rijeku. Druge mjere nije potrebno provoditi jer je broj preleta nizak, ispod pet preleta u minuti. Najveći broj vrsta zabilježen je na lokalitetu L2_Slimena.



Tablica 51 Zabilježeni rodovi šišmiša sa signalnim frekvencijama, broju prelata i lokalitetima

Vrsta/frekvencija	Lokalitet	Broj preleta (zabilježenih glasanja/min)
<i>Pipistrellus</i> /FM-QCF 40-80 kHz	L1, L2, L5	14
<i>Pipistrellus</i> /QCF 20-25 kHz	L1, L2, L5	11
<i>Myotis</i> /FM 30-110 kHz	L1, L2, L5	6

Sve zabilježene vrste šišmiša u Bosni i Hercegovini iz rodova *Myotis* i *Pipistrellus* su od značaja za očuvanje i nalaze se na aneksima II i IV Direktive o staništima i zaštićene su Zakonom u Federaciji Bosne i Hercegovine. Prema Crvenoj listi Federacije Bosne i Hercegovine sve vrste šišmiša imaju status VU i EN. Područje nalaza vrsta je vezano dominantno za naseljena mjesta na lokalitetu L1 – Lašva vezan je za prelete uz rijeku Lašvu, zabilježeni pozivi eholociranja plijena. U području trase ne nalaze se speleološki objekti. Te su nalazi šišmiša jedinke koje žive u kućama i pratećim objektima unutar naselja.

Rezultati terenskih istraživanja ptica

Terenska istraživanja ptica pokazala su da je u području prisutno vrsta: 12 vrsta ptica, iako broj može biti i veći.

Područje ima elemente koji osiguravaju opstanak ptica i kontinuitet vrsta. Izgradnja dionice neće značajno utjecati na staništa vrsta jer se radi o vrstama koje su već nastanjene uz postojeći regionalni put i lokalne puteve. Riječ je o populacijama koje su u ljudskim naseljima ili na degradiranim površinama oranice, livade i ekoton. Te iste neće biti pogođene izmjenom staništa izvan zone utjecaja projekta. Također radi se o široko rasprostranjenim vrstama niskog stupnja ugroženosti. Značajne za Europsku Uniju su vrste sa Direktive o pticama: *Ardea cinerea* siva čaplja.

Tablica 52 Popis vrsta ptica zabilježen na dionici Nević Polje Turbe, Status: BD – Direktiva o pticama, A – Annex sa odgovarajućim brojem, IUCN FBiH – status prema IUCN list Federacije Bosne i Hercegovine, IUCN G - Status prema IUCN global procjeni, Bern - Ap – Bernska konvencija – Appendix odgovarajući vrsti, NL – nije navedena vrsta

Vrsta	Lokalitet	Broj jedinki	Status: HD, IUCN FBiH, IUCN G, Bern
<i>Garrulus glandarius</i> kreja	L3, L5, L6	2	BD - AII, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - AplIII
<i>Turdus merula</i> kos	L3, L4, L5	3	BD - AII, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - AplIII
<i>Carduelis carduelis</i> češljugar	L4	12	BD - AII, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - AplIII
<i>Corvus corone</i> vrana	L1, L2, L3	2	BD - AII, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - AplIII
<i>Columba livia</i> golub	L2, L3, L4, L5, L6	15	BD - NL, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - NL



<i>Passer domesticus</i> vrabac	L2, L3, L4, L5, L6	11	BD - NL, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - ApIII
<i>Parus major</i> velika sjenica	L2, L3, L4	3	BD - NL, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - ApIII
<i>Poecile palustris</i> crnoglava sjenica	L3, L4	3	BD - NL, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - ApIII
<i>Anas platyrhynchos</i> divlja patka	L1	2	BD - AII, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - ApIII
<i>Ardea cinerea</i> siva čaplja	L1	1	BD - AI, IUCN FBiH - VU, IUCN G - LC, Bern - ApIII
<i>Motacilla alba</i> bijela pastirica	L1	1	BD - AII-III, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - ApIII
<i>Pica pica</i> svraka	L2, L3, L4	3	BD - AII, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - ApIII

Rezultati terenskog istraživanja gmizavaca

Zabilježeno je pet vrsta gmizavaca na istraživanim lokalitetima, broj jedinki gmizavaca je relativno nizak, zabilježeno je pet vrsta sa po jednom jedinkom. Niti jedna od zabilježenih ili očekivanih vrsta nema status ugroženosti. Očekivati je u području i vrste: *Vipera ammodytes*, *Zamenis longissimus* i *Natrix tessellata*.

Tablica 53 Popis vrsta gmizavaca zabilježen na dionici Nević Polje Turbe, Status: HD – Direktiva o staništima, A – Annex sa odgovarajućim brojem, IUCN FBiH – status prema IUCN list Federacije Bosne i Hercegovine, IUCN G - Status prema IUCN global procjeni, Bern - Ap – Bernska konvencija – Appendix odgovarajući vrsti, NL – nije navedena vrsta

Vrsta	Lokalitet	Broj jedinki	Status: HD, IUCN FBiH, IUCN G, Bern
<i>Anguis fragilis</i> sjepić Slow worm	L4	1	HD - AIV, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - ApIII
<i>Coronella austriaca</i> smukulja Smooth snake	L1	1	HD - AIV, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - ApIII
<i>Lacerta viridis</i> zelembać Green lizard	L5	1	HD - AIV, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - ApII
<i>Podarcis muralis</i> zidna gušterica Common wall lizard	L2	1	HD - NL, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - ApII
<i>Natrix natrix</i> bjelouška Grass snake	L1	1	HD - NL, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - ApIII
<i>Vipera ammodytes</i> poskok Nose-horned viper	-	-	HD - AIV, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - ApII
<i>Zamenis longissimus</i> bjelica Eskulapova zmija Aesculapian ratsnake	-	-	HD - AIV, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - ApII
<i>Natrix tessellata</i> ribarica Dice snake	-	-	HD - NL, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - ApIII

Rezultati terenskog istraživanja vodozemaca

Zabilježene su četiri vrste vodozemaca na istraživanim lokalitetima, broj jedinki vodozemaca je relativno nizak, zabilježeno je tri vrste sa po jednom jedinkom i jedna vrsta sa četiri jedinke. Niti jedna od zabilježenih ili očekivanih vrsta nema status ugroženosti. Očekivati je u području i vrste: *Bombina variegata* i *Rana dalmatina*.



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Tablica 54 Popis vrsta vodozemaca zabilježen na dionici Nević Polje Turbe, Status: HD – Direktiva o staništima, A – Annex sa odgovarajućim brojem, IUCN FBiH – status prema IUCN list Federacije Bosne i Hercegovine, IUCN G - Status prema IUCN global procjeni, Bern - Ap – Bernska konvencija – Appendix odgovarajući vrsti, NL – nije navedena vrsta

Vrsta	Lokalitet	Broj jedinki	Status: HD, IUCN FBiH, IUCN G, Bern
<i>Bombina variegata</i> žuti mukač <i>Yellow-bellied toad</i>	L4	4	HD – AII, IV, IUCN FBiH - NT, IUCN G - LC, Bern - ApII
<i>Rana dalmatina</i> šumska smeđa žaba <i>Agile frog</i>	L4	1	HD – AII, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - ApIII
<i>Bufo bufo</i> smeđa krastača <i>Common toad</i>	L3	1	HD – NL, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - ApIII
<i>Salamandra salamandra</i> šareni daždevnjak <i>Common fire salamander</i>	L3	1	HD – IV, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - ApIII

Pregled diverziteta riba u rijeci Lašvi

U hidromorfološkom smislu stupanj očuvanosti rijeke Lašve na lokalitetu L1-Lašva je neznatno do umjereno izmijenjen. Iako je rijeka Lašva u svom gornjem toku pod visokim antropogenim pritiskom u naseljenim mjestima. Podaci o diverzitetu riba u rijeci Lašvi preuzeti su sa zvanične stranice udruženja ribolovaca: Udruga sportskih ribolovaca Vitez: <https://www.usrvitez.ba/>. U tablici su navedene sve vrste sa stranice ribarskog udruženja u cilju procjene stepena ugroženosti vrsta. Strane vrste nisu analizirane u tablici.

Jedna od zabilježenih vrsta ima status ugrožene vrste *Hucho hucho*. Dvije vrste imaju poseban konzervacijski značaj prema Direktivi o staništima i nalaze se na Aneksu II: *Hucho hucho* i *Lampetra fluviatilis*. Pošto dionica neće utjecati na tok rijeke Lašve, točnije prelazi rijeku u dvije točke mostom, smatra se da neće biti značajnog utjecaja na ihtiopopulacije. Ipak radove uz obalu i gradnju mosta ne treba vršiti prije mjeseca maja kada je zasigurno završen mrijest salmonidnih vrsta.



Tablica 55 Popis vrsta riba zabilježen na dionici Nević Polje Turbe, Status: HD – Direktiva o staništima, A – Annex sa odgovarajućim brojem, IUCN FBiH – status prema IUCN list Federacije Bosne i Hercegovine, IUCN G - Status prema IUCN global procjeni, Bern - Ap – Bernska konvencija – Appendix odgovarajući vrsti, NL – nije navedena vrsta

Vrsta	Lokalitet	Broj jedinki	Status: HD, IUCN FBiH, IUCN G, Bern
<i>Salmo trutta potočna pastrmka</i>	L1	-	HD - AV, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - ApIII
<i>Hucho hucho mladica</i>	L1	-	HD – AII,V, IUCN FBiH - EN, IUCN G - EN, Bern - ApIII
<i>Thymallus thymallus lipljen</i>	L1	-	HD - AV, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - ApIII
<i>Leuciscus cephalus klen</i>	L1	-	HD - NL, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern – NL
<i>Barbus barbus mrena</i>	L1	-	HD - NL, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern – ApIII
<i>Chondostroma nasus škobalj</i>	L1	-	HD - AV, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern – ApIII
<i>Barbus meridionalis potočna mrena</i>	L1	-	HD - NL, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern – ApIII
<i>Phoxinus phoxinus pijor</i>	L1	-	HD - NL, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern – ApIII
<i>Cottus gobio peš</i>	L1	-	HD - AII, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern – ApIII
<i>Lampetra fluviatilis riječna paklara</i>	L1	-	HD – AII,V, IUCN FBiH - EN, IUCN G - LC, Bern - ApIII

Rezultati terenskog istraživanja akvatičnih beskičmenjaka

Terenskim istraživanjima je analiziran odnos Ephemeroptera/Plecoptera/Trichoptera i Diptera/Ephemeroptera/Plecoptera odnos. U uzorku jesu dominirale vrste iz redova Trichoptera i Diptera. Relativno niska zastupljenost *Ephemeroptera* i *Plecoptera* je rezultat karaktera vodotoka i visoke opterećenosti vode.

Omjeri EPT/Diptera (> 1) obično ukazuju na bolju kvalitetu vode (EPT su osjetljive na onečišćenje, dok su Diptera tolerantnije). Omjer od ~1,4 – 1,5 ukazuje na umjerene do dobre uvjete.

1. %EPT (Postotak EPT u zajednici)

Mjeri dominaciju osjetljivih skupina *Ephemeroptera*, *Plecoptera* i *Trichoptera* na onečišćenje.

$$\%EPT = (198 / (28+16+154+133+57)) \times 100 = (198/388) \times 100 \approx 51,0\%$$

Interpretacija:

> 50% EPT ukazuje na dobru kvalitetu vode (EPT uspijevaju u čistim, kisikom bogatim vodama).



Tablica 56 Brojni odnos najvažnijih redova makroinvertebrata i procjenjeni broj morfovvrsta

Taksa	Broj morfo vrsta	Broj jedinki	Indeks
Ephemeroptera	2	28	
Plecoptera	1	16	EPT broj vrsta= 7
Trichoptera	4	154	EPT abundancija =198
Diptera	5	133	EPT/Diptera bogatstvo vrsta = 1,4
Coleoptera	2	57	EPT/Diptera abundancija =1,49

Rezultati terenskog istraživanja terestričnih beskičmenjaka

Terenska istraživanja bezkralježnjaka vršena su u periodu ranog proljeća, te su zabilježene isključivo vrste koje se javljaju u navedenom periodu. Vrste od značaja za očuvanje, poput *Lucanus cervus*, *Morimus funereus* nisu zabilježene tijekom istraživanja ali su date smjernice za postupanje sa navedenim vrstama. Posebo su značajni nalazi vrste *Cucujus cinnaberinus* za čiju zaštitu je neophodno provesti posebne mjere prilikom krčenja vegetacije uz obalu rijeke Lašve. Zabilježeno je 11 vrsta od čega su tri vrste od značaja za zaštitu za Europsku Uniju, a to su: *Cucujus cinnaberinus*, *Aglais urticae*, *Anthocaris cardaminas*. Dvije vrste su očekivane u području a također predstavljaju značajne vrste za očuvanje: *Lucanus cervus* i *Morimus funereus*.

Tablica 57 Popis vrsta kopnenih beskralježnjaka zabilježen na dionici Nević Polje Turbe, Status: HD – Direktiva o staništima, A – Annex sa odgovarajućim brojem, IUCN FBiH – status prema IUCN list Federacije Bosne i Hercegovine, IUCN G - Status prema IUCN global procjeni, Bern - Ap – Bernska konvencija – Appendix odgovarajući vrsti, NL – nije navedena vrsta

Vrsta	Lokalitet	Broj jedinki	Status: HD, IUCN FBiH, IUCN G, Bern
<i>Cucujus cinnaberinus</i>	L1	2	HD – AII,IV, IUCN FBiH - NE, IUCN G - NT, Bern - ApII
<i>Helix pomatia</i>	L2	2	HD – NL, IUCN FBiH - NE, IUCN G - LC, Bern - ApIII
<i>Apis mellifera</i>	L3, L4, L5	10	HD – NL, IUCN FBiH - NE, IUCN G - NE, Bern - NL
<i>Pyrrhocoris apterus</i>	L3, L4, L5	12	HD – NL, IUCN FBiH - NE, IUCN G - NE, Bern - NL
<i>Bombus lucorum</i>	L6	1	HD – NL, IUCN FBiH - NE, IUCN G - LC, Bern - NL
<i>Andrena sp.</i>	L6	2	HD – NL, IUCN FBiH - NE, IUCN G - , Bern -
<i>Carabus coriaceus</i>	L2	1	HD – NL, IUCN FBiH - NE, IUCN G - LC, Bern - ApIII
<i>Malachilus aeneus</i>	L1	1	HD – NL, IUCN FBiH - NE, IUCN G - NE, Bern - NL
<i>Inachis io</i>	L4	2	HD – NL, IUCN FBiH - LC, IUCN G - LC, Bern - NL
<i>Aglais urticae</i>	L5	2	HD – AII,IV, IUCN FBiH - LC, IUCN G - NE, Bern - ApII
<i>Anthocaris cardaminas</i>	L4	3	HD – AII,IV, IUCN FBiH - LC, IUCN G - NT, Bern - ApII
<i>Lucanus cervus</i>	-	-	HD – AII, IUCN FBiH - VU, IUCN G - NT, Bern - ApII
<i>Morimus funereus</i>	-	-	HD – AII, IUCN FBiH - NE, IUCN G - LC, Bern - ApIII



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Odlagalište iskopnog materijala Šipovik

Odlagalište će biti smještena u blizini naselja Šipovik i služiti će za odlaganje iskopnog materijala prikupljenog tijekom izgradnje tunela. Radi realizacije ovog zahvata bit će potrebno ukloniti vegetaciju koju čine lišćarsko-listopadne šume, šibljaci te niska panjača graba i hrasta. Istraživanja provedena na planiranoj lokaciji nisu zabilježila prisutnost vrsta od značaja za očuvanje biološke raznolikosti. Nadalje, prisutni šibljaci i mlada stabla ne predstavljaju pogodno stanište za razvoj saproksilnih insekata. Zbog blizine naseljenog mjesta i izražene degradacije staništa, područje se ne može smatrati značajnim za velike zvijeri niti predstavlja važno stanište za ptičje vrste.



Slika 45 Položaj deponije iskopnog materijala na dionici Nević Polje Turbe

Utjecaji i mitigacije

Utjecaj izgradnje brze ceste Nević Polje – Turbe na biodiverzitet procjenjuje se kao nizak, što je rezultat sljedećih okolnosti:

- Trasa prolazi kroz naseljena područja i već degradirane površine poput livada, oranica i ekotoničnih vegetacijskih formacija, koje uključuju panjače i šibljake.
- Na istraživanom području nisu zabilježene vrste koje uživaju visok stupanj zaštite ili se smatraju ugroženima, već su prisutne vrste široke rasprostranjenosti i opće prilagodljivosti.



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

- Nisu identificirana staništa od posebne važnosti za očuvanje krupnih zvijeri, niti su registrirani speleološki objekti koji bi služili kao značajna okupljališta šišmiša.
- Također, u obuhvatu utjecaja projekta nisu evidentirane značajnije močvarne površine ili bare koje bi bile ključne za opstanak vodozemaca, niti staništa pogodna za termofilne vrste gmizavaca, poput kamenjara s odgovarajućim mikroklimatskim uvjetima.

Ipak, prisutnost očuvanih šumskih i brdskih ekosustava, poput kompleksa brda Vilenica uz koji se djelomično prostire predmetna dionica, nalaže primjenu mjera izbjegavanja i ublažavanja utjecaja na tim segmentima trase.

Invazivne vrste

Invazivne vrste životinja nisu zabilježene tijekom terenskih istraživanja.⁴⁵

Monitoring plan za invazivne vrste

Vrste	Opis monitoringa	Period monitoringa
Invazivne vrste bezkralježnjaka	Vršiti redovna terenska istraživanja duž dionice u svrhu detekcije invazivnih vrsta.	Svibanj – Rujan 2026

5.3 Korištenje zemljišta i stanje tala

Srednjobosanski kanton (SBK) obilježava pretežno ruralno-planinski karakter s visokim udjelom šumskih i poljoprivrednih površina. Ukupna površina Kantona (~318.843 ha) je oko 60 % pod šumama (192.619 ha) i 32 % poljoprivrednog zemljišta (102.485 ha), dok ostatak otpada na izgrađeno zemljište (~6 %) i druge kategorije. Općina Travnik zauzima ~53.937 ha, od čega je približno polovina pod šumom (27.972 ha) i oko 39 % oranice, livade i drugo poljoprivredno tlo (21.271 ha). Općina Novi Travnik obuhvaća ~24.247 ha s još izraženijim udjelom šuma (~69 % ili 16.757 ha) i oko četvrtine poljoprivrednih površina (6.308 ha). Time Travnik ima veći apsolutni obim obradivog zemljišta (najveći u SBK) zahvaljujući dolinskim terenima, dok je Novi Travnik okružen brdskim predjelima pod šumom.⁴⁶

Reljef u SBK pogoduje razvoju erozije tla, javljanju bujica, nanosa i poplava. Otvoreni su i prošireni procesi erozije i klizišta, koji zahtijevaju hitnu sanaciju. Aluvijalne ravnice i naselja u dolinama rijeke Lašve izloženi su poplavama (strmi nagibi površine terena, slabo

⁴⁵ Izvor: Vesnić A., Nulto stanje prije početka izvođenja radova na brznoj cesti Nević Polje – Turbe,

⁴⁶ Izvor: sbk-ksb.gov.ba



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

propustan površinski sloj tla, slab vegetacijski pokrivač, nepovoljni antropogeni utjecaj i drugo).

Obrađivo zemljište koncentrirano je uglavnom u riječnim dolinama i krškim poljima. Travnička kotlina i dolina rijeke Lašve predstavljaju plodnija područja gdje se uzgajaju žitarice, povrće i stočna hrana. U brdsko-planinskim zonama (npr. plato Vlašića, Rostovo) prevladavaju pašnjaci i livade; tu su značajne kulture krompir i drugo povrće, a raste i plastenička proizvodnja.⁴⁷

Udio poljoprivrede u ukupnom korištenju zemljišta pada posljednjih decenija uslijed napuštanja seoskih područja i zarastanja zemljišta u šikaru ili šumu. Ipak, potencijal za razvoj intenzivne poljoprivrede postoji na kvalitetnijim tlima u okolini Travnika i Novog Travnika, uz dostupnost vode za navodnjavanje u dolinama.

Područje Srednjobosanskog Kantona spada u red brdsko-planinskih poljoprivrednih područja.

Prirodne karakteristike tla u cijeloj Bosni i Hercegovini, a time i u Federaciji Bosne i Hercegovine, pa i u Kantonu definiraju ovaj resurs kao izrazito osjetljiv medij kojim se mora veoma pažljivo raspolagati, te se o njemu mora planski i sistematski voditi briga. Činjenice da 84,2 % teritorije ima nagib veći od 13 % te da je 40 % zemljišta pliće od 30 cm, dok su 17 % zemljišta vrlo plitka tla ukazuje da se najveći dio teritorija može svrstati u kategoriju osjetljivih tala koji zahtijevaju dodatnu brigu i posebne načine upravljanja i primjenu posebni proizvodnih praksi.

U tablici u nastavku dat je pregled ukupnih zemljišnih površina, po općinama, s osnovnom strukturom i veličinom izraženom u ha.

Tablica 58 Zemljište u Srednjobosanskom kantonu izraženo u ha⁴⁸

Općina	Poljoprivredno zemljište	Šumsko zemljište	Izgrađeno zemljište	Vodne površine	Ostalo zemljište	Ukupno
Bugojno	13 090,70	20 567	2 070,15	72,45	282,4	36 082,70
Busovača	4 007, 83	10 283,50	1 374,79	20,71	72,97	15 759,80
Dobretići	2 565,11	3 055, 24	433,24	1,62	299,02	6 354,23
Donji Vakuf	9 612, 58	20 314, 80	1 265,33	56,29	821,3	32 070,30

⁴⁷ Izvor: sbk-ksb.gov.ba

⁴⁸ IZVOR: Izmjene i dopune Prostornoga plana Srednjobosanskog kantona 2005.–2025.



Fojnica	6 418,80	22 634,10	782,8	4,44	286,46	30 126,60
Gornji Vakuf – Uskoplje	15 040,40	23 392,90	937,26	43,15	182,29	39 596
Jajce	11 281,90	19 567,80	2 047,55	257,08	1 090,27	34 245,60
Kiseljak	6 034,50	7 276,81	2 565,69	-	133,3	16 010,30
Kreševo	3 253,71	10 834,60	501,04	-	76,85	14 666,20
Novi Travnik	6 308,27	16 757,20	1 171,33	2,4	7,6	24 246,80
Travnik	21 271	27 971,60	3 811,14	17,24	866,84	53 937,40
Vitez	3 600,38	9 963,39	2 125,11	24,18	33,84	15 746,90
UKUPNO:	102 485,18	192 619	18 957,79	43,82	4 153,14	318 842,83

Plodnost i tipovi tala: Tla u SBK su heterogena zbog raznolikog reljefa. U nižim predjelima i riječnim dolinama razvila su se dublja aluvijalna tla, koja su najplodnija i najpogodnija za poljoprivredu. U dolini Lašve oko Travnika nalaze se aluvijalno-nanosna tla (šljunkovito-pjeskovito-muljevita) znatne debljine (do ~15 m), koja dobro dreniraju vodu i osiguravaju relativno visoku prirodnu plodnost za ratarske i povrtlarske kulture. Kemijski, ova naplavna zemljišta obično sadrže dovoljno organskih materija i neutralna su do umjereno kisela, što pogoduje uzgoju kukuruza, povrća i livadskog sijena. Nasuprot tome, brdsko-planinska tla su plića, skeletnija (kamenitija) i manje plodna. Na padinama Vlašića, Komara, Radovana i drugih planina dominantna su smeđa i smeđe-kisela tla na silikatnoj podlozi te rendzine na krečnjacima, često vrlo plitka. Prisustvo velikih površina plitkih tala znači da se najveći dio teritorije SBK može smatrati osjetljivim tlom koje zahtijeva pažljivo upravljanje i posebne agrotehničke mjere. Takva tla imaju ograničen hranjivi kapacitet i lako gube humusnu eroziju ili nepravilnom obradom. Ipak, gdje su tla dublja (npr. visoravni oko Novog Travnika i Turbeta), uz dobru obradu mogu se postići solidni prinosi, posebno u stočarstvu (travnjačke površine za ispašu i sijeno) i krompiraštvu.⁴⁹

Dio zemljišta kojim trasa prolazi je u privatnom vlasništvu, dok je ostatak u državnom. U ovom trenutku nije proveden proces parcelacije zemljišta te točni brojevi katastarskih čestica nisu poznati.

Degradacija i gubitak zemljišta: SBK se suočava s postepenim gubitkom kvalitetnog zemljišta uslijed kombinacije prirodnih procesa i ljudskih aktivnosti. Godišnje nestajanje

⁴⁹ Izvor: sbk-ksb.gov.ba



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

proizvodnog tla procjenjuje se u hiljadama hektara (na razini Federacije BiH oko 3.000 ha godišnje) zbog erozije, klizišta, nekontrolirane gradnje i širenja kamenoloma. Nekontrolirana urbanizacija u nizinskim područjima (širenje naselja, puteva i industrije) dovodi do trajnog pretvaranja plodnog zemljišta u nepropusne površine (asfalt, beton), što je posebno izraženo oko Travnika i Novog Travnika gdje su zahtjevi za promjenom namijenjenog zemljišta u porastu.

Zemljište na kojem će se nalaziti planirani projekt nije predmet ugovora o zakupu.

Za potrebe realizacije projekta bit će potrebno provesti eksproprijaciju zemljišta koje je u privatnom vlasništvu, provesti parcelaciju onog zemljišta za koje je potrebna samo djelomična eksproprijacija, a koje je u privatnom vlasništvu te provesti parcelaciju i upis investitora u vlasništvo na onom zemljištu koje je u državnom vlasništvu.

5.3.1 Geotehničke karakteristike

Kroz misiju G21, koja je izrađena kao dio projektne dokumentacije za brzu cestu na dionici Nević Polje – Turbe, bilo je potrebno osigurati upravljanje geotehničkim rizicima specifičnim za lokaciju i vrstu predviđenih građevinskih zahvata. Upravljanje ovim rizicima postignuto je primjenom adekvatnih konstrukcijskih rješenja, prilagođavanjem projekta uvjetima terena, korištenjem odgovarajuće tehnologije građenja te drugim metodama koje su definirane u okviru ove misije.

U sklopu misije G21 definiran je program potrebnih geotehničkih istraživanja i ispitivanja, prilagođen projektiranim objektima i geološkim uvjetima na trasi. Na temelju provedenih istraživanja izvršena je analiza i interpretacija dobivenih rezultata, što je omogućilo izradu geotehničkog projekta. U tom projektu određene su metode izvođenja radova, uključujući iskopavanje, podupiranje, temeljenje, mjere zaštite podzemnih voda i zaštitu postojećih objekata, kao i proračun specifičnih konstrukcija u kontaktu s terenom, čime je osigurana njihova stabilnost i dugoročna sigurnost.

Geološki uvjeti terena na predmetnoj dionici ocijenjeni su kao relativno povoljni za izvođenje planiranih radova, pri čemu se na trupu ceste ne očekuju poteškoće u pogledu realizacije i postizanja tražene kvalitete radova. Međutim, na kosinama zasjeka, zbog degradiranosti baznog materijala, moguće su manje pojave osipanja, zbog čega je predložena zaštita pocinčanim mrežama. Ukoliko se tijekom izvođenja radova registriraju nepovoljna mjesta,



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

potrebno je primijeniti odgovarajuća ojačanja prema definiranim mjerama, dok se izvođaču kroz geotehničke misije može predložiti i dodatne metode zaštite kosine.

Radove je potrebno izvoditi u skladu s projektnom dokumentacijom i Smjernicama za projektiranje i građenje, uz obvezno stalno prisustvo nadzornih inženjera. Njihova je uloga kontinuirano praćenje iskopa i analiza stvarne geološke građe terena, s mogućnošću korekcije rješenja prema potrebi. Preporučuje se da nadzor vrše geotehnički i geološki stručnjaci, kako bi se osiguralo optimalno izvođenje radova i prilagodba uvjetima terena.

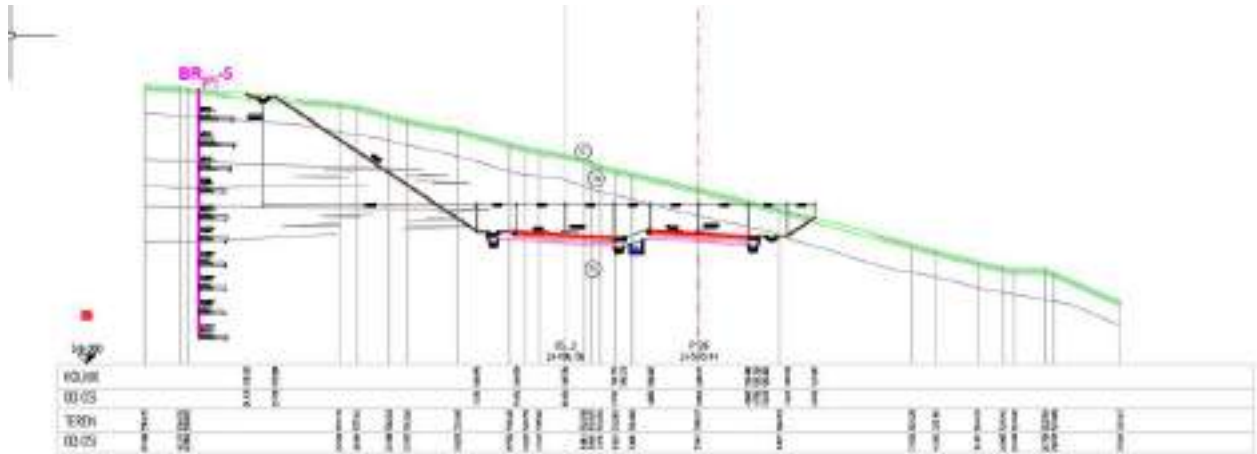
S obzirom na to da misija G21 ne uključuje detaljnu razradu geotehničkog projekta, koja je sastavni dio geotehničke izvedbene studije G31, kroz ovu fazu bilo je potrebno utvrditi potencijalne dodatne studije koje bi izvođač trebao provesti radi optimizacije geotehničkih konstrukcija.

Sve izmjene projektnog rješenja moraju biti dokumentirane kroz misije G31 i G32, a izvođač je, uz prisustvo nadzornog organa, obavezan utvrditi stvarno stanje na terenu te prema potrebi prilagoditi rješenja, uz odobrenje odgovornih nadzornih inženjera. Provedenom misijom G21 osiguran je sustavan pristup geotehničkim rizicima, omogućeno je prilagođavanje projektnih rješenja specifičnostima terena, te su definirane smjernice za daljnje faze projektiranja i izvođenja radova.

Petlja Nević Polje – P117

Na ovom potezu trasa se nalazi u nasipu maksimalne visine do 15m. Teren je zaravnjen ili u blagom nagibu i nisu registrirane nestabilnosti u vidu klizišta. Geološku građu terena čini sloj aluvijalnih naslaga u vidu slabo zaglinjenih sitnozrnih do krupnozrnih šljunaka i pijeska (geotehničke sredine 1a, 1a1 i 1a2) debljine do 20 m. Ispod se nalaze prašinsto-pjeskovito-glinoviti materijali (geotehnička sredina 1c) debljine veće od 15 m. Od P25 pa prema P62 debljina sloja 1a2 se smanjuje i sloj 1c se nalazi u pripovršinskom sloju. Preko sloja 1c nalazi se sloj pjeskovito-glinovite prašine (geotehnička sredina 1b) debljine do 1 m.





Slika 48 IG profil/EG profile P126

Nagib kosine je 1:1,5. Površine usjeka je potrebno zaštititi od erozije humuziranjem i hidrosjetvom. U cilju evakuacije podzemnih voda iz kosine predviđena je izrada kamenodrenažnih rebara na razmaku od 7 m. Rebra su dubine 3 m i širine 1 m. Voda iz kamenodrenažnih rebara se evakuira u podrigolsku drenažu.

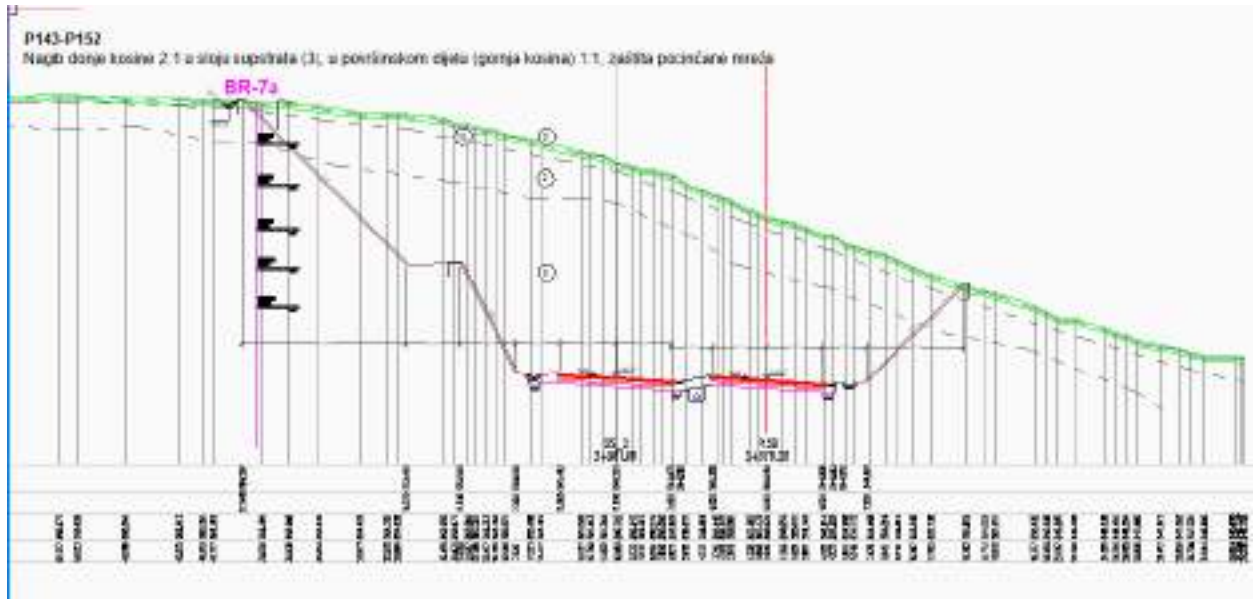
P132 – P143

Na ovom potezu trasa se nalazi u nasipu visine do 9,5 m. Na geološkom prikazu terena nisu registrirane nestabilnosti u vidu klizišta. S obzirom na povoljnu građu terena ne očekuju se problemi u pogledu temeljenja nasipa i veličine slijeganja, tako da se nasip može temeljiti na pripremljenom podtlu, nakon skidanja površinskog sloja humusa. Geološku građu čini pokrivač u vidu zaglinjene drobine debljine do 2 m ispod koga se nalazi sloj raslabljenog supstrata debljine do 2 m (geotehnička sredina 2) i supstrat – škriljeviti alevroliti.

P143 – P163

Na potezu od P143 do P163 u idejnom projektu bila je predviđena izrada tunela. Kroz glavni projekt urađeno je rješenje sa usjekom visine do 20 m. Obzirom na geološku građu terena ovaj usjek se može podijeliti na dva dijela. Prvi dio je od P143 do P152, gdje je povoljna geološka građa (ispod pokrivača debljine do 1 m nalaze se slojevi raslabljenog supstrata i supstrata). Stijenski masiv čine škriljeviti alevroliti sa proslojcima pješčara.

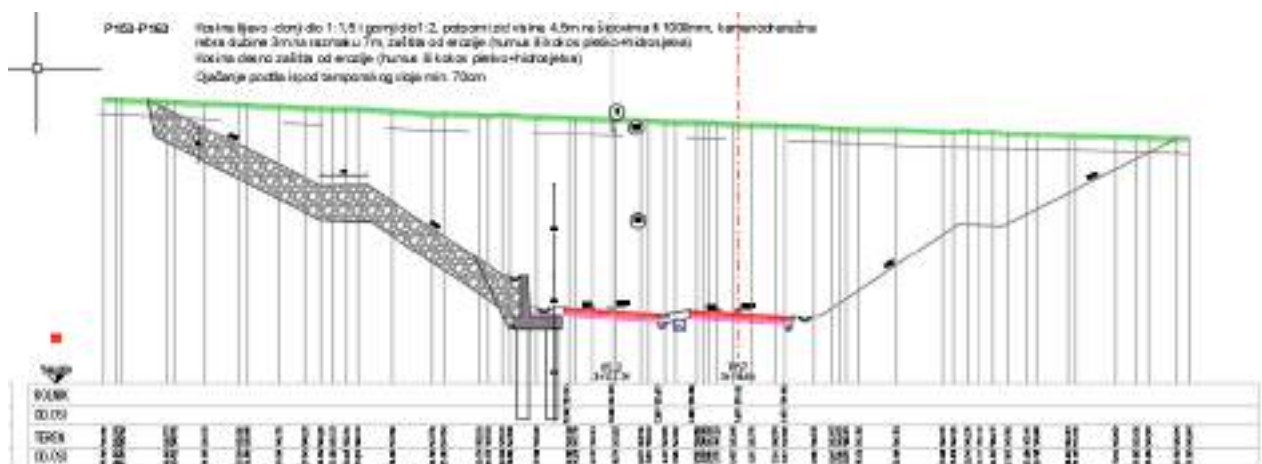




Slika 49 IG profil/EG profile P150

Na P143 do P152 se predlaže iskop kosina u nagibu 2:1 u zoni supstrata na donjoj kosini, odnosno 1:1 u zoni raslabljenog supstrata (gornja kosina). Kosine je potrebno zaštititi pocičanim mrežama. Na visini od 8 m predviđena je izrada berme širine 4 m.

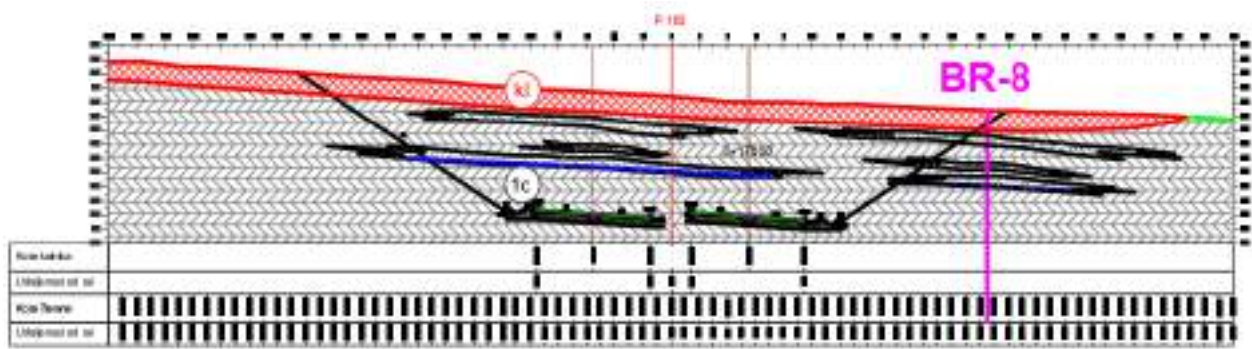
Drugi dio usjeka, od P153 do P163 ima jako nepovoljnu geološku građu, te je na ovom potezu potrebno predložiti drugo rješenje osiguranja kosina zasjeaka. Teren je građen od jezerskih sedimenata neutvrđene debljine. U gornjem dijelu, debljine cca. 1,5 m, nalazi se sloj pjeskovito glinovitih prašina.



Slika 50 IG profil/EG profile P157

Na potezu od P160 do P166 registrirano je plitko klizište sa dubinom klizne ravni do 2 m.





Slika 51 IG profil/EG profile P160

Prema konfiguraciji terena može se ustanoviti da je klizište paralelno sa osovinom i iskopima usjeka na trasi uklonit će se i nestabilni materijal u zoni saobraćajnice.

Već predviđenim rješenjem osiguranja više kosine na P160 predviđena je izrada potpornog zida na šipovima, te ublažavanje kosine u nagibu 1:2 i izrada kamenodrenažnih rebara iznad zida. S obzirom da kosina usjeka dalje pada prema mostu broj 3 i nema potrebe za zidom kosinu lijeve strane potrebno je projektirati u nagibu 1:2 uz izradu kamenodrenažnih rebara kao iznad zida. Na ovaj način će se sniziti razina podzemnih voda i ispresjecati padina kako bi se djelovalo i na kliznu masu izvan saobraćajnog profila.

P163 – P204

Na ovom potezu predviđena je izgradnja mostova 3 i 4 te će ovaj potez biti tretiran kroz misiju G21 za objekte.

P204 – P210

Od mosta 4 prema usjeku na P210 trasa se nalazi u nasipu visine do 12 m.

S obzirom na povoljnu geološku građu terena, ispod tankog sloja pokrivača debljine do 1 m nalazi se sloj raslabljenog supstrata i supstrata, ne postoje ograničenja u pogledu izvođenja projektom predviđenih radova.

Nakon uklanjanja površinskog sloja humusa, na pripremljenom podtlu može se graditi nasip brze ceste. Geološki uvjeti na ovom potezu su identični kao na potezu od P132 do P143, međutim postoji nešto viši projektirani nasip.

P210 – P220

Dio trase od P210 do P220 položen je u plitkom usjeku dubine do 12 m. Geološka građa ovog dijela je povoljna, ispod pokrivača, debljine 2,5 do 3 m, nalazi se sloj raslabljenog supstrata i supstrata.



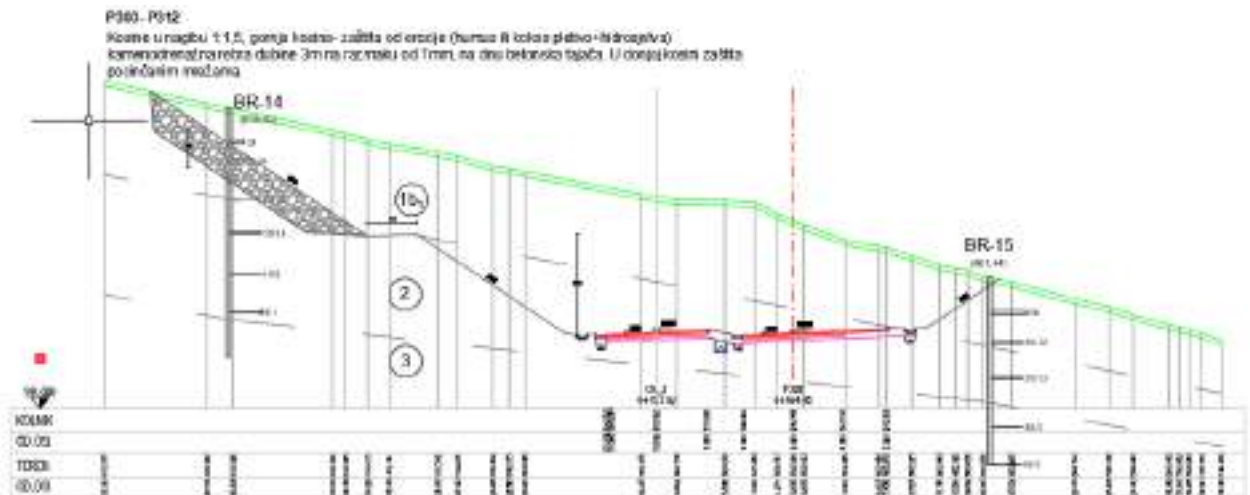
Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

P294 – P303

Na ovom potezu predviđena je izgradnja mosta 7, te će se gološki uvjeti definisati kroz uvjete za temeljenje mosta u misiji G21 za objekte.

P303 – P312

Dio trase od P303 do P312 položen je u usjeku dubine do 20 m. Geološku građu čine pokrivači debljine 3 do 7m koji leže na raslabljenom supstratu.



Slika 54 IG profil/EG profile P309

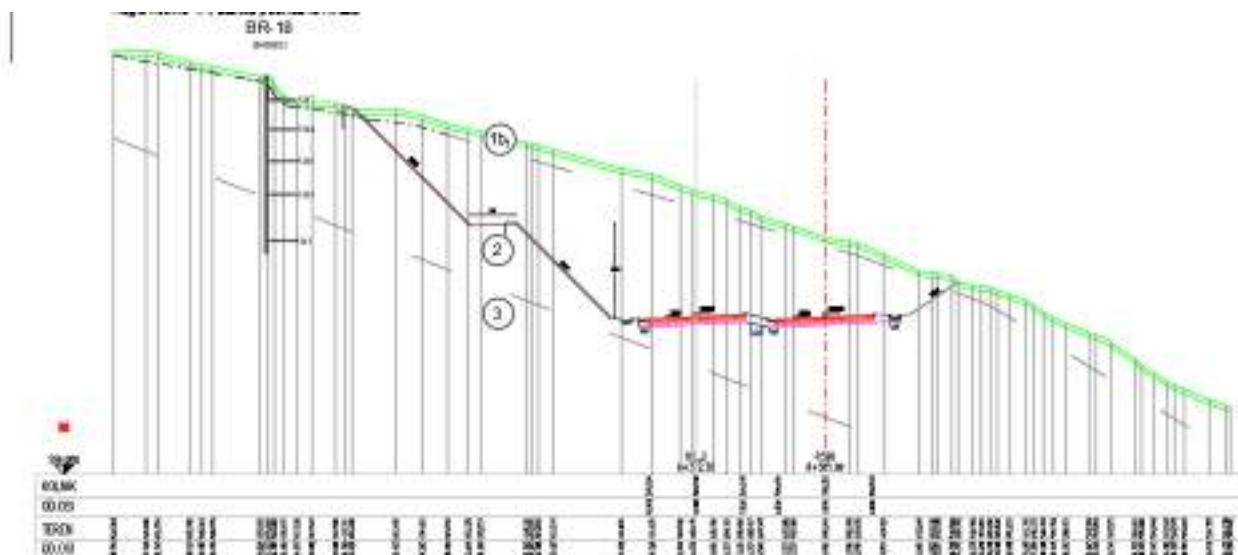
P312 – P316

Brza cesta je položena na nasipu visine do 20 m. Geološku građu terena čini sloj pokrivača debljine do 3 m. Pokrivač je položen na sloju raslabljenog supstrata debljine do 7 m ispod kojeg se nalazi geološki supstrat. Na ovom potezu nisu registrirane pojave klizišta. Geološki uvjeti su povoljni za temeljenje nasipa tako da se, nakon skidanja površinskog sloja humusa $d = 40$ cm, nasip može polagati na pripremljeno podtlo.

P316 – P322

Dio trase od P316 do P322 položen je u usjeku dubine do 22 m. Geološku građu čini tanki sloj pokrivača na sloju raslabljenog supstrata debljine do 10 m.





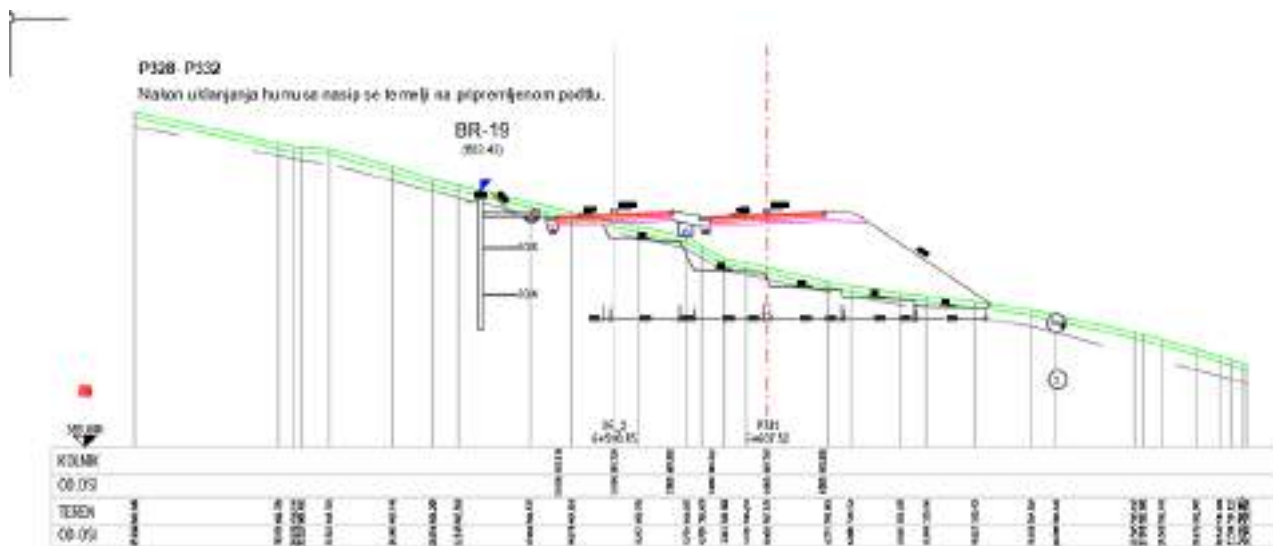
Slika 55 IG profil/EG profile P320

P322 – P328

Most 8 će biti obrađen kroz misiju G21 za objekte.

P328 – P332

Ovaj potez predstavlja prelazak sa mosta 8 u usjek i trasa je položena na nasipu.



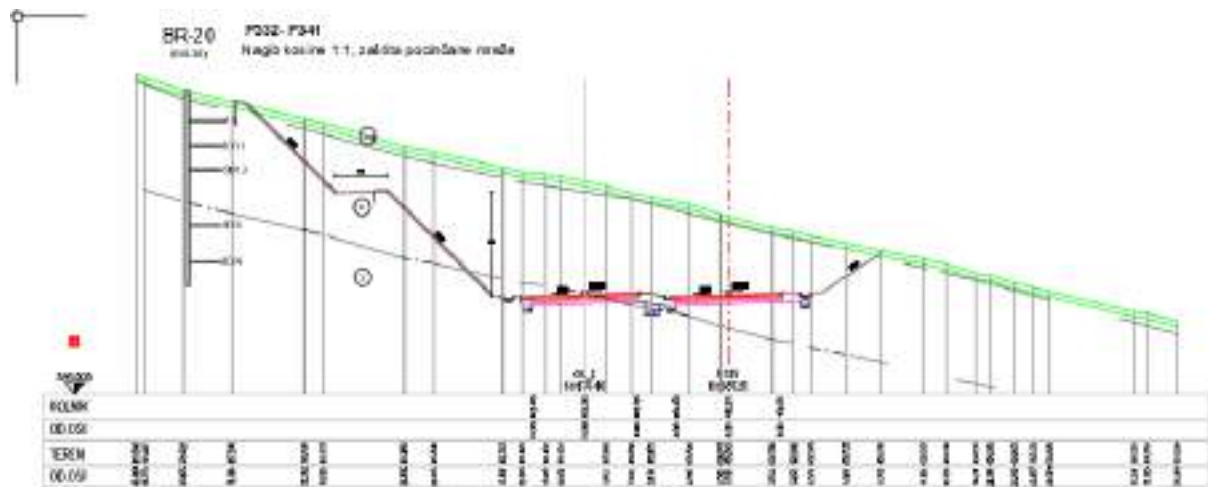
Slika 56 IG profil/EG profile P331

Ispod tankog sloja geološkog pokrivača nalazi se raslabljeni supstrat, tako da je geološka građa veoma povoljna za temeljenje nasipa. Shodno tome, nakon skidanja površinskog sloja humusa $d = 40$ cm nasip se može polagati na pripravljeno podtlo, uz zasjecanje stepenica u skladu sa propisima. Podtlo je potrebno nabiti te izvršiti ispitivanje nosivosti. S obzirom da je debljina pokrivača na ovom potezu do 1 m nije vršena posebna analiza slijeganja.



P332 – P341

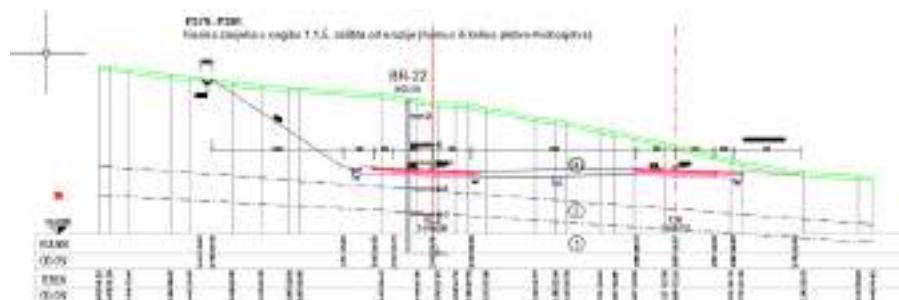
Dio trase od P332 do P341 položen je u usjeku dubine do 12m. Geološku građu čini tanki sloj pokrivača na sloju raslabljenog supstrata dubine do 8m.



Slika 57 IG profil/EG profile P335

P341-P404

Na potezu od P341 do P404 projektom je predviđena izgradnja mosta 9, tunela T3 i mosta 10 te će ovaj potez biti obrađen kroz misije G21 za objekte i tunele. U nastavku je dat osvrt na zasjek između mosta 9 i tunela T3. Na ovom potezu urađena je bušotina BR-22 dubine 16 m. Geološku građu čini pokrivač debljine do 9 m ispod koga se nalazi supstrat.



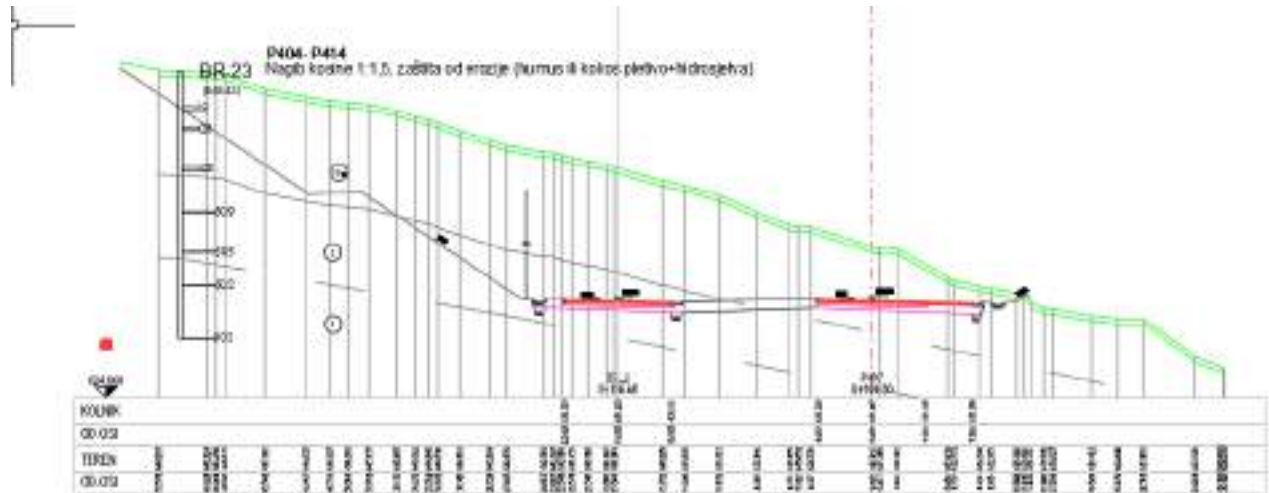
Slika 2 IG profil/EG profile P381

S obzirom da se radi o kratkom potezu nije predviđena izrada kamenodrenažnih rebara. U skladu sa prethodnim proračunima i usvojenim tipovima zaštite kosina predviđena je kosina u nagibu 1:1,5 uz zaštitu kosine od erozije.



P404 – P414

Trasa se nalazi u zasjeku dubine do 17 m. Geološku građu čini sloj pokrivača debljine do 8 m na sloju raslabljenog supstrata (2) dubine do 10 m.

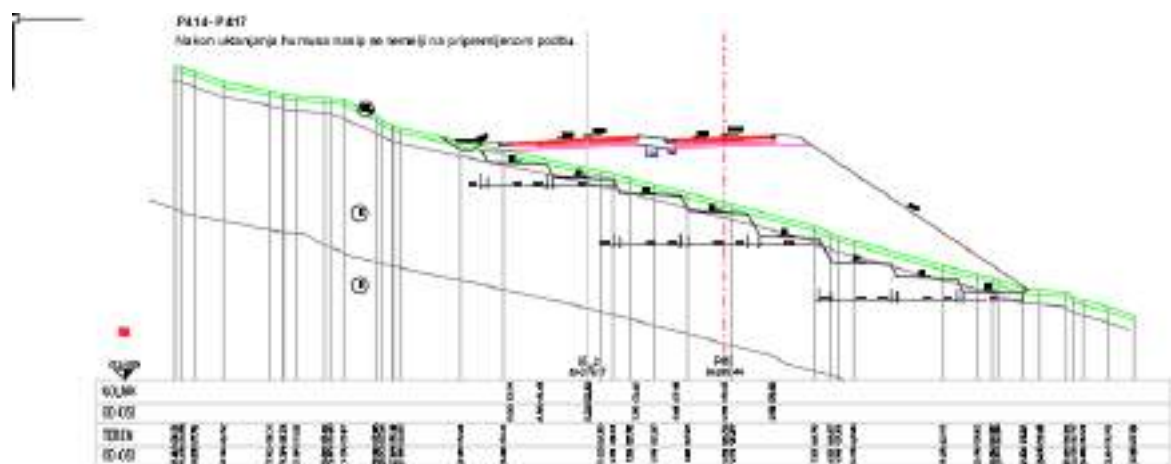


Slika 58 IG profil/EG profile P407

Zbog velike debljine pokrivača i raslabljenog supstrata usvojen je nagib kosina 1:1,5 (kao na potezu P303 do P312). Kosinu je potrebno zaštititi kokos pletivom i hidrosjeto.

P414 – P417

Trasa je položena nasipu visine do 14 m. Ispod tankog sloja pokrivača debljine do 1,5 m nalazi se sloj raslabljenog supstrata. Uvjeti su povoljni za temeljenje nasipa, te se isti može položiti na pripremljeno podtlo nakon uklanjanja površinskog sloja humusa. Nasip se ugrađuje uz zasjecanje stepenica.



Slika 59 IG profil/EG profile P415

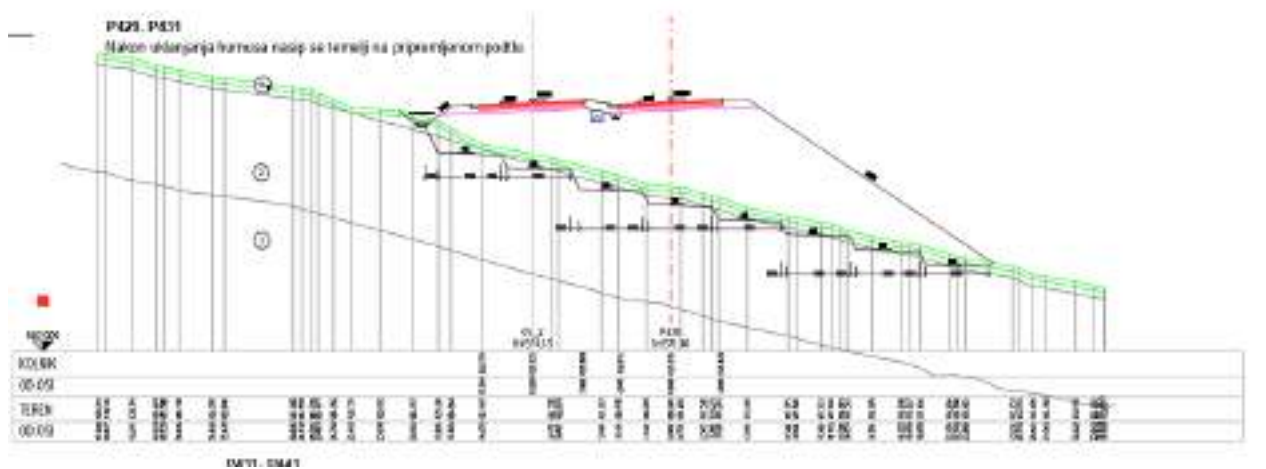


P417 – P429

Na ovom potezu predviđena je izgradnja mosta broj 11 te će isti biti tretiran kroz misiju G21 za objekte.

P429 – P431

Trasa brze ceste je projektirana na nasipu visine do 15 m. Ispod tankog sloja pokrivača debljine do 1,5 m nalazi se sloj raslabljenog supstrata. Uvjeti su povoljni za temeljenje nasipa, te se isti može položiti na pripravljeno podtlo nakon uklanjanja površinskog sloja humusa, uz zasjecanje stepenica za ugradnju nasipa.



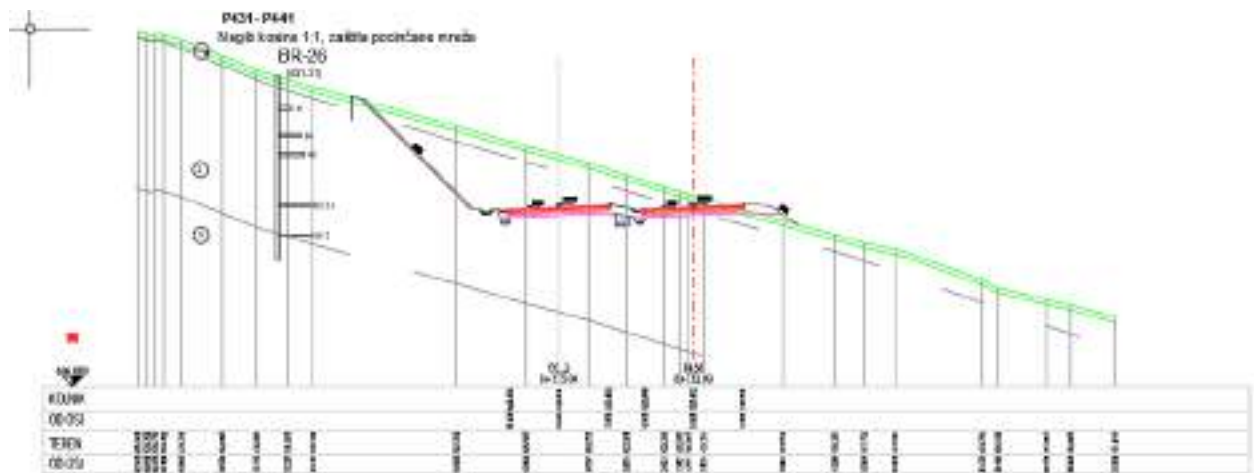
Slika 60 IG profil/EG profile P430

Na dijelu od mosta 11 do P430 nasip je najviši, međutim na ovom dijelu predviđena je izrada AB zida u nožici nasipa (zid će biti dimenzioniran kroz knjigu F1050 – potporne konstrukcije). Bez zaštite zidom najveća visina nasipa je na profile P430 (cca 13 m). S obzirom da su visina nasipa, geološka građa i konfiguracija terena identični kao na potezu od P414 do P417 nisu rađeni dodatni proračuni za ovaj potez.

P431 – P441

Trasa se nalazi u zasjeku dubine do 11 m. Geološku građu čini tanki sloj pokrivača na sloju raslabljenog supstrata dubine do 10 m.



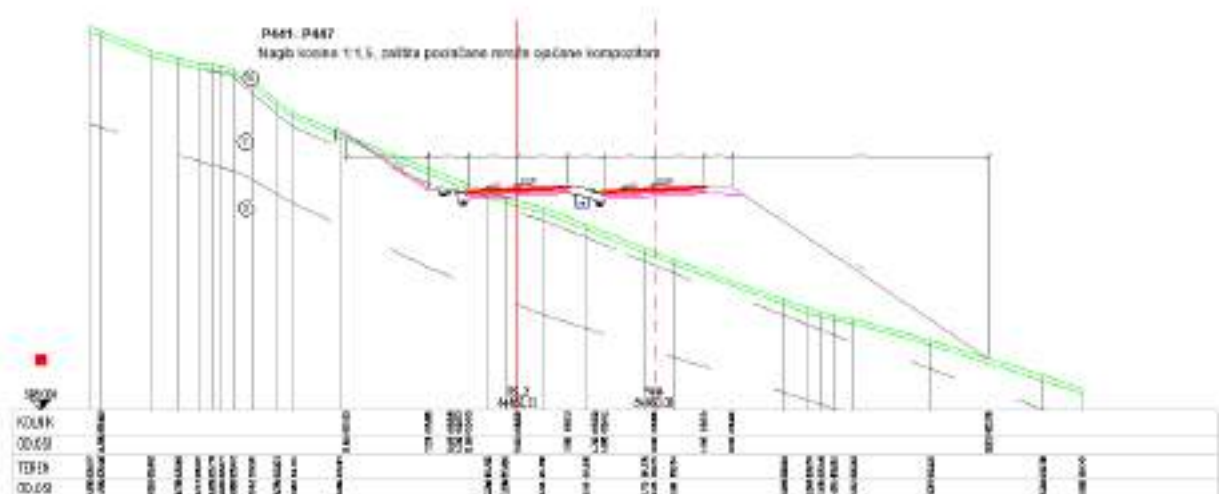


Slika 61 IG profil/EG profile P438

Desni dio trase se djelimično nalazi na niskom nasipu. S obzirom na povoljne geološke uvjete nije rađena posebna analiza nasipa. Na poprečnim profilima je potrebno predvidjeti zasjecanje stepenica na svakom potezu gdje je nagib postojećeg terena veći od 20 %.

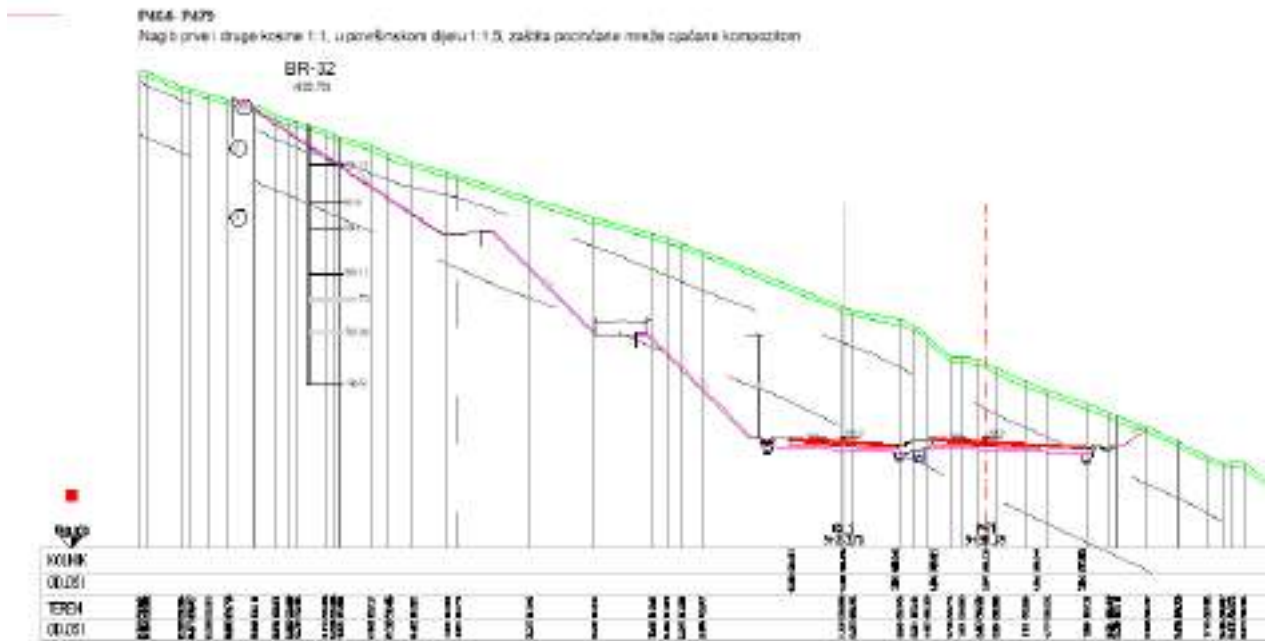
P441 – P447

Na ovom potezu geologija je povoljna sa plitkim raslabljenim supstratom, ali sa manjim nagibom postojećeg terena. S obzirom da je teren stjenovit, ali kosina zasjeka ostaje u zoni pokrivača, predviđeno je da se kosine rade u nagibu 1:1,5, a zaštita od erozije je u vidu pocinčanih zaštitnih mreža ojačanih kompozitom. Za stabilizaciju nasipa predviđena je izrada potpornog zida, odnosno ugradnja nasipa uz zasjecanje stepenica.



Slika 62 IG profil/EG profile P444



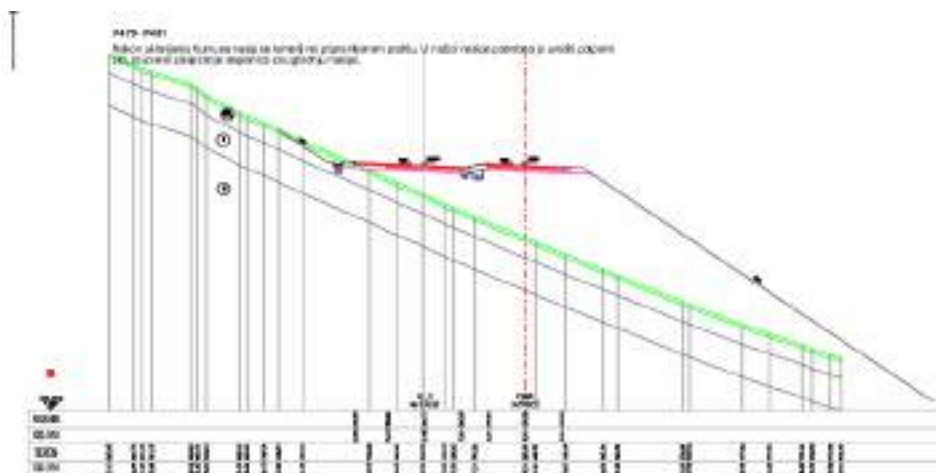


Slika 64 IG profil/EG profile P471

Usvojeno rješenje sa bermama na visini od 8 m. Prva i druga kosina, u supstratu i raslabljenom supstratu, su projektirane u nagibu 1:1, te kosina u pokrivaču u nagibu 1:1,5. Kosine je potrebno zaštititi pocinčanim zaštitnim mrežama ojačanim kompozitom.

P479 – P481

Trasa brze ceste je položena na nasipu visine do 20 m. Geološku građu čini pokrivač debljine do 3 m položen na sloj raslabljenog supstrata. Na ovom potezu nisu registrirane nestabilnosti u vidu klizišta.



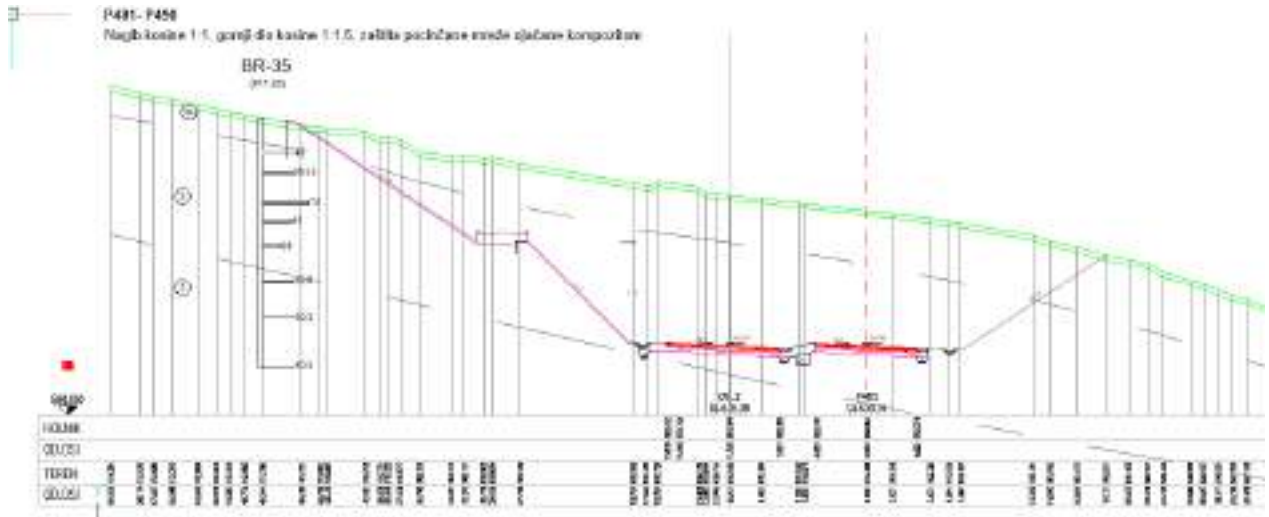
Slika 65 IG profil/EG profile P480

Geološka građa je povoljna te se nasip polaže na pripremljeno podtlo uz zasjecanje stepenica za ugradnju nasipa, nakon skidanja površinskog sloja humusa.



P481 – P490

Trasa je položena u usjeku visine do 20 m. Ispod sloja pokrivača debljine do 5 m nalazi se raslabljeni supstrat.



Slika 66 IG profil/EG profile P483

Usvojeno je rješenje sa bermama na visini od 8 m. Prva kosina, kosina u raslabljenom supstratu projektirana je u nagibu 1:1, te kosina u pokrivaču u nagibu 1:1,5. Kosine je potrebno zaštititi pocinčanim zaštitnim mrežama ojačanim kompozitom.

P490 – P510

Na ovom potezu projektiran je most 13 te će isti biti obrađen kroz misiju G21 za objekte.

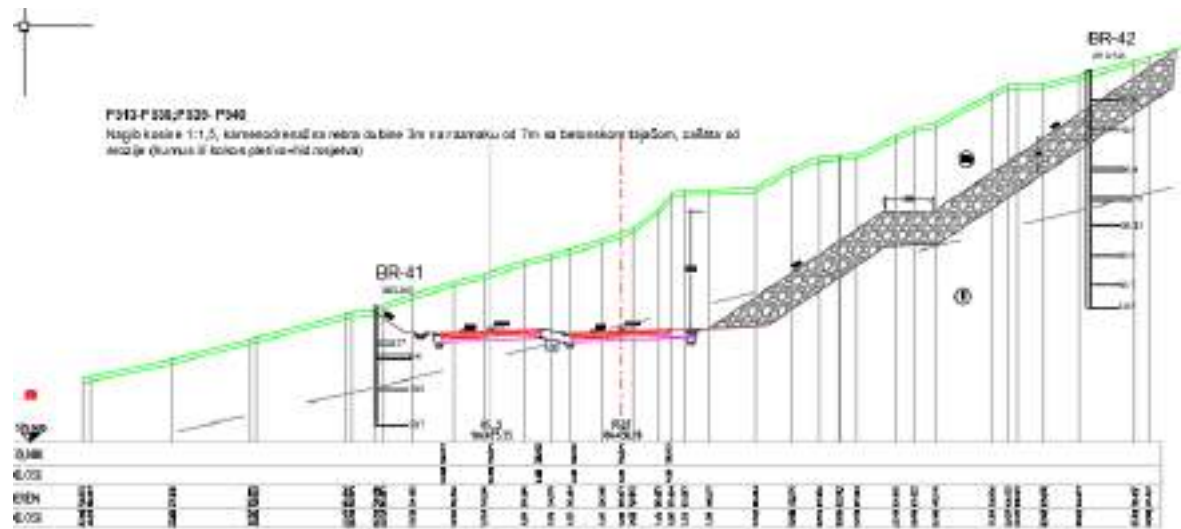
P510 – P513

Trasa brze ceste je položena na nasipu visine do 8 m. Geološku građu terena čini pokrivač debljine do 4 m položen na raslabljeni supstrat. Konfiguracijski teren je ravan i nisu registrirane nestabilnosti u vidu klizišta, tako da se uvjetii za temeljenje nasipa mogu označiti kao povoljni. Shodno navedenom, nakon uklanjanja površinskog sloja humusa, može se pristupiti izradi nasipa na pripremljenom podtlu.

P513 – P540; petlja Travnik – rampe 1 i 2

Trasa je položena u usjeku visine do 25 m. Geološku građu čine pokrivači debljine do 12 m položeni na sloj raslabljenog supstrata.





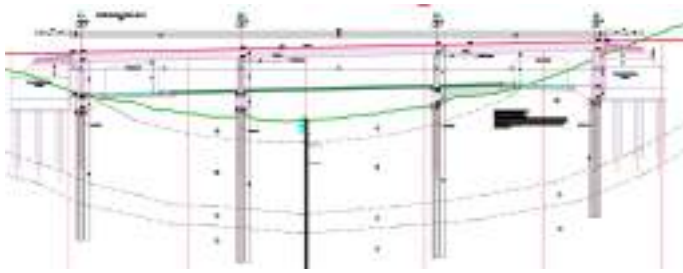
Slika 67 IG profil/EG profile P523

U cilju razbijanja mase pokrivača i bržeg procjeđivanja voda predviđena je izrada kamenodrenažnih rebara dubine 3 m na razmaku od 7 m. U dnu rebra je betonska tajača kojom se prikupljene vode evakušu u betonsku kanalicu, odnosno podrigolsku drenažu na rampi 1 petlje Travnik. U cilju pristupa padini kod visokih zasjeka predlaže se izrada berme širine 4 m na svakih 10 m visine.

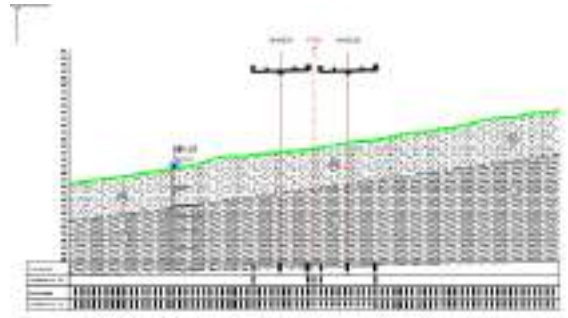
P540 – P545

Na ovom potezu nalazi se most na petlji Travnik i isti će biti obrađen kroz misiju G21 za objekte knjiga C1054. Ispod mosta se nalazi kružni tok petlje Travnik. Kroz geološka istraživanja registriran je debeli sloj humusa (do 4 m) koji je potrebno ukloniti.

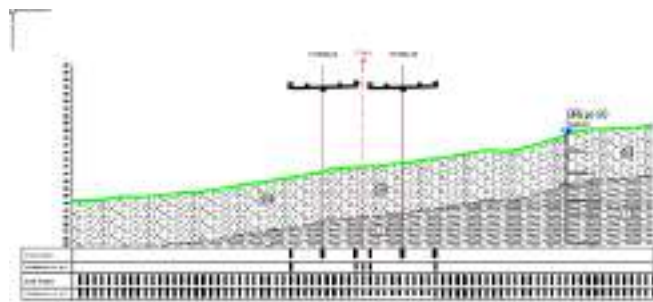




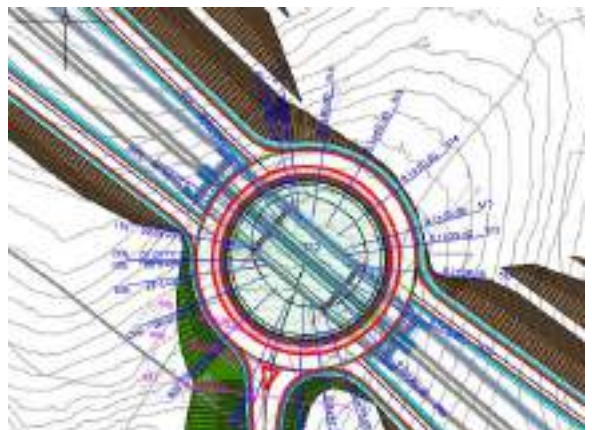
Slika 68 IG uzdužni profil za most na petlji Travnik



Slika 69 IG poprečni profil/EG cross section P542



Slika 70 IG poprečni profil/EG cross section P544



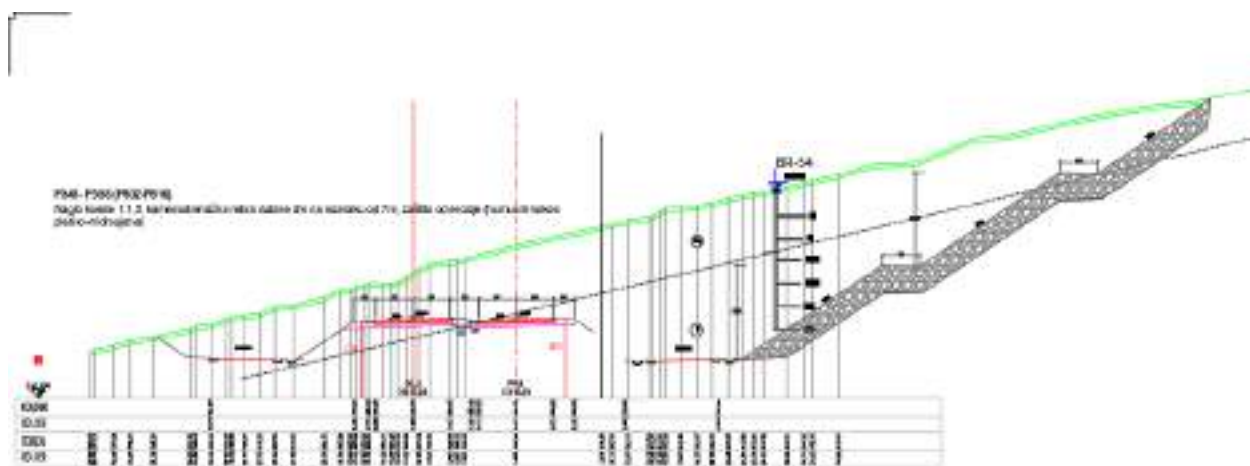
Slika 71 Kružni tok na petlji Travnik

U cilju postizanja potrebne nosivosti podtla potrebno je ukloniti kompletan sloj humusa (utvrđene debljine od 20 cm do 4 m) te nakon toga polagati nasip petlje. Debeli sloj humusa se nalazi na profilima koji se nalaze ispod samog mosta, dok se, lijevo i desno od mosta, humus smanjuje na 20 cm. U zoni samog kružnog toka saobraćajnica je postavljena u razinu terena tako da na ovom dijelu postojat će niski nasip i plitki zasjek. Na spojnoj cesti koja se odvaja prema CP-u povećava se visina nasipa na 15 m.

P545 – P558; petlja Travnik – rampe 3 i 4

Na ovom potezu geološki uvjeti su identični kao na potezu P513 do P540 tako da je usvojeno identično rješenje kao na zajeku prije objekta na petlji Travnik.



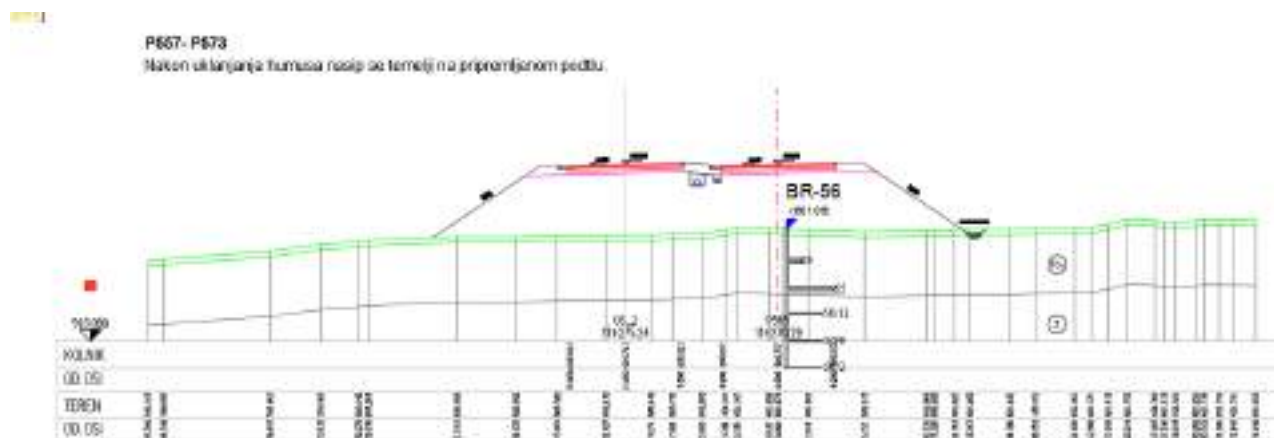


Slika 72 IG profil/EG profile P552

Usvojeno je rješenje sa nagibom kosina 1:1,5. U cilju razbijanja mase pokrivača i bržeg procjeđivanja voda, kao i snižavanja razine podzemnih voda, predviđena je izrada kamenodrenažnih rebara dubine 3 m na razmaku od 7 m. Vode iz rebara se, preko betonske tajače, ispuštaju u betonsku kanalicu. U cilju pristupa padini kod visokih zasjeka predlaže se izrada berme na svakih 10 m visine. Rješenja stabilizacije kosina su identična kao na dijelu prije petlje Travnik (P513 do P540), tako da nisu rađene nove analize stabilnosti.

P557 – P573 kraj dionice

Brza cesta je položena na nasipu visine do 22 m. Površinski sloj tla čini pokrivač debljine do 6 m položen preko raslabljenog supstrata.



Slika 73 IG profil/EG profile P565

S obzirom da je teren relativno ravan i da na ovom potezu nisu registrirana klizišta može se utvrditi da su uvjeti za temeljenje nasipa povoljni. Nakon uklanjanja površinskog sloja humusa d = 40 cm nasip se može ugrađivati na pripremljeno podtlo.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Na dijelovima sa najvišim nasipom od P558 do P562 i P570 do P573 predviđena je izrada AB potpornih zidova u nožici nasipa.

Na ovom potezu će se ugraditi cca. 200,000 m³ nasipa. Obzirom da ovaj dio ima povoljniju geološku građu ne očekuje se pojava velikih dugotrajnih slijeganja. Shodno tome pretpostavljeno je da će se ovaj nasip završiti u periodu od 250 dana. Poslije ovoga perioda po nasipu će se odvijati gradilišni saobraćaj.

Petlja Travnik – priključak na M5

Spojna cesta između brze ceste i postojećeg magistralnog puta M5 položena je djelimično u nasipu i djelimično u zasjeku. Prema geološkim ispitivanjima utvrđeno je da građu terena čine debeli pokrivači položeni na raslabljenom supstratu. Uvjeti za temeljenje nasipa su povoljni, nisu registrirane pojave klizišta. Dakle, nakon skidanja površinskog sloja humusa $d = 40$ cm, nasip se može polagati na pripremljeno podtlo. S obzirom da je ovo zona debelih pokrivača sve zasjeka potrebno je izvoditi u nagibu 1:1,5. U zoni CP-a zasjek je najviši, do 15 m. Kako bi se osigurala kosina predviđena je izrada zida od betonskih gabiona visine do 4 m. Iza zida predviđeno je zasipanje kamenim nasipom, te izrada kamenodrenažnih rebara na padini. Rebra su dubine 3 m i predviđena su na razmaku od 7 m.

Prikupljena voda sa padine (iz rebara i kamenog zasipa) evakuira se drenažom projektiranom iza gabionskog zida.⁵⁰

5.3.2 Geološka građa

Ova studija obuhvaća geološke, geotehničke i inženjerskogeološke podatke za dionicu trase brze ceste Nević Polje – Turbe u stacionažnom rasponu od km 0+000,00 do km 5+724,83, za koju su istraživanja terena i interpretaciju rezultata proveli stručnjaci tvrtke DESIGN & QC d.o.o. Sarajevo. Podaci za preostali dio trase, u stacionažnom rasponu od km 5+724,83 do km 11+430,29, obrađeni su zasebno i nalaze se u drugoj knjizi tehničke dokumentacije, za koju su istraživanja i obradu rezultata proveli stručnjaci tvrtke PPG d.o.o. Sarajevo.

U geološkoj građi terena duž dijela trase, za koji su istraživanja provela tvrtka DESIGN & QC d.o.o. Sarajevo utvrđena je prisutnost sedimentnih naslaga mlađeg paleozoika na

⁵⁰ Izvor: Misija G21, KONZORCIJ/CONSORTIUM: DIVEL d.o.o. Sarajevo, IPSA INSTITUT d.o.o. Sarajevo, DESIGN & QC d.o.o. Sarajevo, INK CONSTRUCTOR d.o.o. Banja Luka & PPG d.o.o. Sarajevo



prijelazu prema mezozoiku (P–T), kao i pliokvartarnog i kvartarnog pokrova različitih genetskih tipova (j; el, dl; pr; al i kl), uz lokalno prisutne recentne umjetne naslage (n).



Slika 74 Geološka građa šireg terena sa dispozicijom trase (OGK list Zenica, M 1 : 100 000) u stacionažnom rasponu od km 0+000,00 do km 5+724,83

U geološkoj građi predmetnog dijela trase dominiraju permotrijaske tvorevine (P–T), koje predstavljaju najznačajniji i najstariji litološki kompleks istraženog područja. Stratigrafski pripadaju završnom permu na prijelazu u donji trijas, no zbog izražene facijelne raznolikosti i odsustva fosilnog sadržaja nisu detaljnije stratigrafski razdvojene. Ove naslage karakterizira izmjena višebojnih, pretežno pločastih do tankoslojevitih, a mjestimično i slojevitih škriljevitih alevrolita i pješčara, uz podređene brečaste i mramorizirane vapnence.

Alevroliti su najčešće žutosmeđe do sive boje, s prisutnim proslojcima limonitnih pješčara i mramorno-brečastih vapnenaca. Prema Osnovnoj geološkoj karti lista Zenica (M 1:100.000), ovaj litološki sklop izdvojen je kao tzv. „travnička serija”, s procijenjenom debljinom od oko 450 metara. Unutar ove serije lokalno se javljaju diskordantne žile dijabaza i češće konkordantni spiliti, koji upućuju na ranomezozojsku fazu magmatizma, a u pogledu fizičko-mehaničkih svojstava predstavljaju najotpornije stijene unutar kompleksa.

Južni dio trase karakteriziraju pliokvartarni jezerski sedimenti Nević Polja (označeni kao „j”), koji se sastoje od prašinasto-pjeskovitih glina, glinovitih pijesaka i šljunaka, često s uklopima biljnih ostataka u vidu muljevutih sočiva. Ti sedimenti nadvijaju permotrijaske naslage i u početnom dijelu trase predstavljaju neposrednu krovinu „travničkoj seriji”. Debljina ovih



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

naslaga doseže nekoliko stotina metara, dok je istražnim bušenjem na lokaciji mosta M2 (bušotina BBM2-3a) utvrđena minimalna debljina od 38,0 m.

U preostalom dijelu trase, permotrijaske naslage su u znatnoj mjeri prekrivene kvartarnim tvorevinama različitih genetskih tipova: eluvijalno-deluvijalnim (el, dl), proluvijalno-aluvijalnim (pr, al), koluvijalnim (kl), te mjestimično prisutnim umjetnim, nasipnim tvorevinama (n). Ove naslage variraju u litološkom sastavu, od glinovito-pjeskovitih sedimenata do heterogenih kamenito-glinovitih struktura, te imaju važno inženjerskogeološko značenje u kontekstu planiranja zemljanih radova, stabilnosti trase i odlaganja materijala iz iskopa.



Slika 75 Geološka građa šireg terena (OGK list Zenica, M 1 : 100 000) u stacionažnom rasponu od km 5+724,83 do km 11+430,29

Permotrijaske tvorevine (P, T) imaju najznačajniji udio u geološkoj građi istraživanog područja i stratigrafski pripadaju završnom permu, na prijelazu prema donjem trijasu. Međutim, zbog izražene facijelne raznolikosti i nedostatka fosilnog sadržaja, nisu detaljnije raščlanjene. Sedimenti permotrijasa predstavljaju najstarije naslage na istraživanom terenu. Ovaj polifacijelni kompleks sastoji se od višebojnih, pretežno pločastih tankoslojevitih do laminiranih, a samo mjestimično slojevitih škriljevitih pješčara, škriljaca i glinaca. Uslijed djelovanja egzogenih procesa, u površinskom dijelu kompleks je razlomljen u blokove ili pretvoren u sitnozrnatu raspadinu. U dubljim slojevima, stijenski kompleks ovog supstrata može se smatrati sredinom zadovoljavajuće statičke i dinamičke stabilnosti, s povoljnim geomehaničkim karakteristikama.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Ako su stijene ispucale, mogu sadržavati pukotinske ispune koje čine alohtone gline, pijesak ili sitnozrnati drobinski materijal. Prema Osnovnoj geološkoj karti (OGK) list Zenica, M 1:100.000, ovaj kompleks je označen kao tzv. „travnička serija”, a debljina mu na ovom području iznosi oko 450 metara.

U ostalim dijelovima trase permotrijaski sedimenti prekriveni su kvartarnim naslagama, koje se sastoje od osnovnih genetskih tipova pokrivača:

- eluvijalno-deluvijalne tvorevine (el, dl) – izgrađene od glinovito-prašinsto-drobinastih sedimenata;
- aluvijalni i proluvijalni nanosi (al i pr) – sastavljeni od pjeskovito-šljunkovito-glinovitih sedimenata;
- umjetne, odnosno nasipne tvorevine (n) – mjestimično prisutne, pretežno u linijskom rasporedu, heterogenog kamenito-pjeskovito-glinovitog sastava.

5.3.3 Tektonika i seizmičnost

Tektonski sklop

Teren duž trase brze ceste Nević Polje – Turbe karakterizira složena strukturno-tektonska građa, uz izraženo složene odnose unutar rupturnog sklopa, što značajno utječe na inženjerskogeološke uvjete terena. Prema strukturno-tektonskom razgraničenju definiranom u radovima M. Miočevića (1968), širi prostor istraživanog područja pripada pojasu Središnjih Dinarida i obuhvaća graničnu zonu između dvije istaknute strukturno-facijelne jedinice: masiva Vlašića na sjeveru i sjeveroistoku, te jedinice Otomalj – Oborci – Komar koja se proteže između dolina rijeka Vrbasa na zapadu i Rike i Lašve na sjeveroistoku.

Ova granična zona u tektonskom smislu predstavlja tzv. dekolman – zonu odvajanja strukturno-facijelne jedinice Vlašić prema sedimentima Centralnobosanskog škriljavog gorja. Zbog intenzivnog tektonskog navlačenja, jugozapadna granica ove zone nije jasno definirana, te se u geološkoj interpretaciji koristi rasjed Vrbasa kao orijentacijska linija razdvajanja, pri čemu se sjeveroistočno krilo rasjeda tretira kao relativni autohton.

Unutar navedenih struktura uključeni su planinski masivi poput Huma sa Dolučkim planinama i Gostilja, koji se geološki nastavljaju na Vlašić. Strukturno-facijelna jedinica Otomalj – Oborci – Komar sastavljena je od više tektonskih podjedinica nižeg reda, koje zajedno čine sastavni dio strukturne građe Središnjih Dinarida.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Strukturni oblici unutar ovih jedinica dodatno su usložnjeni sekundarnim naborima visoke gustoće i izraženim paralelnim sustavima klivaža. Pravac pružanja klivaža u pravilu odgovara pravcu folijacije, dok padni kutovi pokazuju znatne varijacije, ovisno o geometriji krila pojedinih nabora. Sedimentne stijene permotrijasa i donjeg trijasa, kao plastičnije i erodibilnije mase, izložene su intenzivnim procesima nabiranja i prevrtanja, što je rezultiralo stvaranjem izoklinalnih i lepezastih nabora metarskih do dekametarskih dimenzija, često s razorenim tjemnim dijelovima. Zbog slabe izloženosti terena i pokrivenosti površinskim pokrovom, nije moguće precizno utvrditi niti pratiti direktrise i vergence tih nabora.

Pored toga, slojevi u blizini pukotinskih i rasjednih zona podložni su jakim tlačnim deformacijama, zbog čega čitav kompleks ima karakteristike tzv. "slabe stijenske mase". U kontrastu s time, podređeno prisutni brečasti i mramorizirani vapnenci, kao krute stijenske mase, pri deformaciji se ponašaju kao zasebna tijela iznad ili ispod plastičnih slojeva, što rezultira njihovom blokovskom i često haotičnom prostornom orijentacijom. U prevladavajuće karbonatnim dijelovima terena izražen je visok stupanj ispucalosti i diskontinuiteta, uključujući različite tipove pukotina – od leptoklaza i brahikaza do dijaklaza.

Posljedica ovakvog tektonskog režima je znatna diskontinualnost stijenske mase, što se na terenu manifestira kroz iverastu, ulomačku i sitnofragmentiranu strukturu stijena, kako na otvorenim izdancima, tako i u jezgrama iz bušotina i otkopima. Ovakve geološke značajke imaju neposredan utjecaj na stabilnost terena i zahtijevaju poseban inženjerski pristup u planiranju i izvedbi građevinskih zahvata duž predmetne trase.

Seizmotektonske karakteristike

Radi razumijevanja seizmotektonskih karakteristika terena kroz koji prolazi trasa brze ceste Nević Polje – Turbe, u ovom se dijelu studije daje pregled relevantnih podataka preuzetih iz Seizmotektonske studije izrađene za potrebe Seizmološke karte SFRJ za povratne periode od 100 i 500 godina (Zajednica za seizmologiju SFRJ, Beograd, 1988).

Prema navedenom izvoru:

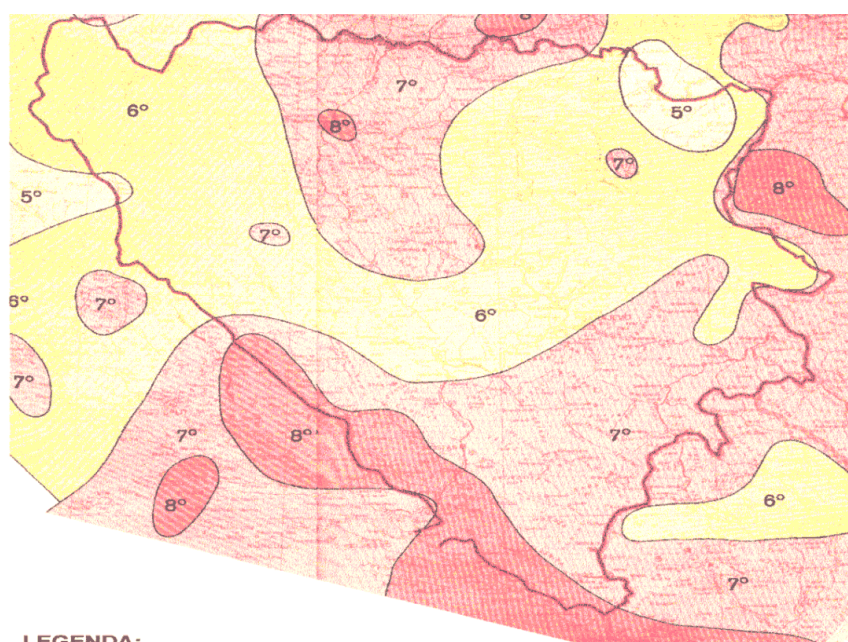
„Dubinske frakture u Zemljinoj kori, manifestirane kroz rasjedne zone, predstavljaju izvore tektonskih impulsa duž kojih pojedini blokovi nisu statični. Ti impulsi rezultat su termodinamičkih procesa u dubljim slojevima kore, zbog čega blokovi osciliraju različitim amplitudama i frekvencijama, odnosno različitim intenzitetom. Zone dubinskih rasjeda ujedno su prostori aktualnih tektonskih pokreta i predstavljaju najčešće uzroke pojave zemljotresa.”



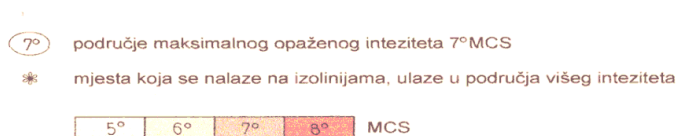
Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Seizmotektonska građa razmatranog područja u velikoj je mjeri određena prisutnošću brojnih rasjeda koji se protežu kroz masiv Vlašića, južno zaleđe Travnika i Turbeta, kao i uzvodno područje izvorišnog dijela rijeke Lašve. Na ovom prostoru formiran je kompleksan sustav uzdužnih, poprečnih i dijagonalnih rasjeda te pukotinskih zona, koje se međusobno sijeku i preklapaju, tvoreći razvedenu mrežu strukturnih linija. Navedene strukture bitno pridonose seizmičnosti terena koji je primarno tektonogenetski deformiran unutar tzv. dekolmanske zone, odnosno rubnog područja između izdvojenih strukturno-facijelnih jedinica, u okviru kojih je generalno položena trasa prometnice.

U pogledu seizmičke opterećenosti, prema podacima Seizmološke karte SFRJ za povratni period od 100 godina, šire područje trase nalazi se unutar izoseiste intenziteta VII° MCS ljestvice. Ovaj stupanj seizmičkog intenziteta ukazuje na potrebu da se svi infrastrukturni objekti, uključujući trase i prateće građevinske sadržaje, projektiraju uz primjenu odgovarajućih seizmičkih koeficijenata i tehničkih mjera za otpornost na potrese.



LEGENDA:



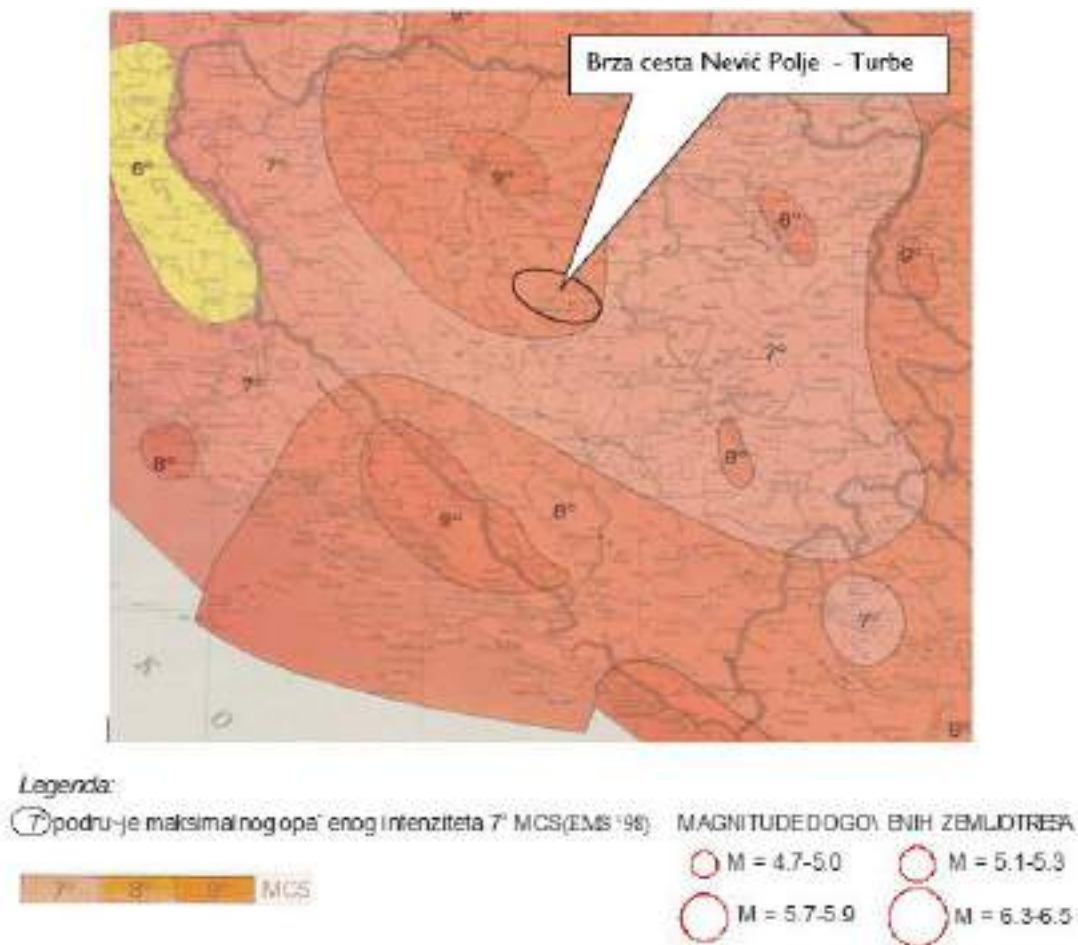
Slika 76 Seizmološka karta Bosne i Hercegovine za povratni period od 100 godina, M 1:1.000 000 (Zaj. za seizmol. SFRJ, Beograd, 1987.)

Međutim, kao relevantniju i preporučljiviju seizmološku podlogu za potrebe planiranja i projektiranja građevinskih zahvata, uključujući trasu brze ceste Nević Polje – Turbe, treba koristiti „Seizmološku kartu Bosne i Hercegovine za povratni period od 500 godina” u mjerilu



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

1:1 000 000, koja predstavlja sastavni dio „Pravilnika o izmjenama i dopunama Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju objekata u seizmičkim područjima” (Službeni list SFRJ, broj 52/90). Navedena karta temelji se na rezultatima sveobuhvatnih geoloških, seizmoloških i geofizičkih istraživanja, kao i njihovoj interdisciplinarnoj sintezi. U usporedbi s ranijim seizmološkim prikazima, ova karta pruža pouzdaniju osnovu za procjenu seizmičkog hazarda i definiciju projektnih parametara za konstrukcije koje se planiraju na seizmički aktivnim područjima. Upotreba ove karte u prostornom i tehničkom planiranju omogućuje dosljednu primjenu važećih propisa i povećava razinu sigurnosti objekata u slučaju potresnih djelovanja.



Slika 77 Seizmološka karta za povratni period od 500 godina, M 1:1.000 000 (Zaj. za seizmol. SFRJ, Beograd, 1987.)

Prema „Seizmološkoj karti Bosne i Hercegovine za povratni period od 500 godina”, duž dionice Nević Polje – Turbe, uz vjerovatnoću pojave veće od 60 %, očekuju se seizmički intenziteti razine VIII° prema MCS, odnosno EMS skali. Navedeni intenzitet odnosi se na prosječne seizmičke karakteristike šireg područja, no temeljem inženjerske prakse i iskustvenih preporuka, za potrebe projektiranja građevinskih objekata preporučuje se



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

primjena intenziteta uvećanog za najmanje jedan stupanj u odnosu na prosječnu vrijednost. U konkretnom slučaju, to znači da bi se za potrebe seizmičkih proračuna trebalo koristiti intenzitet IX° MCS te projektno seizmičko ubrzanje od 0,21 g, za povratni period od 475 godina (izvor: eurokodovi.ba).

Ovakvom pristupu dodatno u prilog ide činjenica da se u širem okruženju trase nalaze aktivne seizmotektonske strukture, osobito u području Banje Luke, gdje je za povratni period od 500 godina zabilježen intenzitet IX°, te unutar masiva Vlašića, gdje su dokumentirani intenziteti VIII°. Te strukture predstavljaju značajne seizmogene zone, s potencijalom za generiranje potresa visokih intenziteta koji mogu imati utjecaj na šire područje trase.

Na osnovi dostupnih seizmoloških i seizmotektonskih podloga, intenziteti seizmičkog djelovanja za predmetno područje mogu se prikazati prema povratnim periodima, kako je prikazano u Tablici 59. Ovaj prikaz čini osnovu za definiranje seizmičkih parametara koji se koriste u inženjerskoj analizi, pri čemu je nužno osigurati odgovarajuće projektne mjere za otpornost objekata na djelovanje potresa.

Tablica 59 Stupanj seizmičnosti za šire područje istraživanja

Povratno razdoblje (Tp = 101 godina)	Stupanj seizmičnosti (MCS° skala)
50	6°
100	7°
200	8°
500	8°
1000	9°
10 000	9°

Obrazac na temelju kojeg se može odrediti povratno razdoblje pojave zemljotresa (Tp) i koju seizmološku kartu treba koristiti za zadati vijek eksploatacije konkretnog objekta (t), uz očekivani rizik (R), glasi:

$$T_p = \frac{-t}{\ln(1 - R)}$$

To znači da za zadati vijek eksploatacije od t = 50 godina i veličinu rizika R = 60 %, treba koristiti seizmološku kartu za povratni period od 500 godina, uz, kako je rečeno, osnovni stupanj seizmičnosti od 8° MCS.

Najzad, iako u izvjesnom smislu zastarjela (ali u praksi još uvijek primjenjiva), za korekciju osnovnog stupnja seizmičnosti može se koristiti i metoda Medvedeva. U smislu bližeg određenja, data je tablica kako slijedi:



Tablica 60 Korekcija osnovnog stupnja seizmičnosti (prema Medvedevu)

Kategorija tla prema seizmičkim osobinama	Vrsta stijene (tla)	Stupanj seizmičnosti		
		7	8	9
		Određenje seizmičnosti		
I	a) Čvrste stijene: graniti, krečnjaci, pješčari i sl.	(-1)	(-1)	(-1)
	b) Polučvrste stijene: laporci, glinoviti pješčari i sl.* c) Nevezani sedimenti: drobina, šljunak i pijesak pri dubini podzemne vode $h > 15$ m.	6	7	8
II	a) Glinovite stijene.			
	b) Pijesci i gline pri dubini podzemne vode $h > 8$ m. c) Šljunak i drobina pri dubini podz. vode $6 < h < 10$ m.	7	8	9
III	a) Gline (ilovače) u plastičnom stanju.*	(+1)	(+1)	(+1)
	b) Pijesci i gline pri dubini podzemne vode $h < 4$ m.* c) Šljunci i drobina pri dubini podzemne vode $h < 3$ m.*	8	9	10

*Na osnovu rezultata istražnih radova i komparativnih iskustava nasipni materijali, proluvijalni, aluvijalni i riječni nanosi, kao i varijeteti eluvijalno-deluvijalnih i koluvijalnih pokrivača prema korekciji iz gornje tablice u cjelini pripadaju III kategoriji iz grupa a), b) i c), dok se materijali supstrata mogu uvrstiti u I kategoriju iz grupe b).

5.3.4 Inženjerskogeološka svojstva

Inženjerskogeološke karakteristike terena predmetne dionice brze ceste Nević Polje – Turbe sagledavane su kroz analizu geološke građe, litološkog sastava, međusobnih odnosa pojedinih litoloških jedinica, dubina njihova zalijeganja, te hidrogeoloških svojstava i funkcija različitih litoloških kompleksa. Posebna pažnja posvećena je dubini i oscilacijama razine podzemne vode, kao i površinskim procesima i pojavama, uz procjenu njihove podložnosti daljnjem razvoju te mogućem utjecaju na trasu i planirane objekte. Raznolikost stijenskih masa, odnosno kartiranih geoloških jedinica, odražava heterogenost litološkog sastava terena i anizotropiju tektonskog sklopa.

Na temelju terenskih istraživanja provedena je inženjerskogeološka klasifikacija stijenskih masa i tla. Inženjerskogeološka kategorizacija temeljena je na litogenetskim kriterijima, odnosno stupnju istraženosti terena i poznavanju odnosa između inženjerskogeoloških svojstava i litogenetskih karakteristika pojedinih stijenskih masa koje su uzete kao osnovne kartirane jedinice.

Prema stupnju homogenosti, stijenske mase razvrstane su u glavne taksonometrijske jedinice, i to litološke tipove (LT) i litološke komplekse (LC). Daljnja klasifikacija provedena je na osnovi stupnja dijagenese i čvrstoće veze među mineralima i mineralnim agregatima, pri čemu su mase svrstane u dvije osnovne skupine: čvrste i mekane stijene, te vezana i nevezana tla. Dodatno razvrstavanje LT i LC jedinica izvršeno je prema genezi i inženjerskogeološkim karakteristikama kao što su: krupnoća zrna, tekstura, stupanj raspadnutosti, jednoosna tlačna čvrstoća, deformabilnost i vodopropusnost (prema legendama uz karte i profile).



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Na temelju provedene inženjerskogeološke klasifikacije, kao i izrađenih karata i profila, definirane su geološke sredine – stijenske mase koje predstavljaju realne građevinske uvjete u kojima će se izvoditi radovi. Te su radne sredine određene temeljem izvedenih istražnih radova i ispitivanja, uključujući kvantitativne odnose u terenu i kvalitativne pokazatelje dobivene „in situ” mjerenjima te laboratorijskim analizama.

Na osnovi ovako postavljenog metodološkog pristupa, provedena je analiza i interpretacija geotehničkih uvjeta izgradnje duž uzdužnih inženjerskogeoloških profila predmetne trase. U donjim horizontalnim zonama profila prikazane su pojedinačne karakteristike ključnih pokazatelja, kao i geotehnički uvjeti izgradnje, jasno povezani sa stacionažama.

Kako je prethodno navedeno, teren predmetne dionice izgrađuju litološki kompleksi čvrstih i mekih stijena koji su označeni kao permotrijaske jedinice (P,T), pri čemu su definirane dvije osnovne geotehničke sredine: kora trošenja osnovne stijene (raslabljen supstrat – sredina 2) i geološki supstrat (sredine 3 i 3a). Također, duž trase su identificirani i kompleksi slabovezanih i nevezanih tla, uključujući jedinice jezerskih, eluvijalno-deluvijalnih, proluvijalnih, aluvijalnih, koluvijalnih i nasipnih tvorevina, klasificirane kao geotehničke sredine: 01, 02, 1a, 1a1, 1a2, 1b, 1b1, 1c, kl i n. Poseban oblik predstavljaju recentne, uglavnom linijski raspoređene vještačke nasipne tvorevine koje su označene kao geotehnička sredina n.

Navedena klasifikacija čini osnovu za definiranje inženjerskih rješenja vezanih za stabilnost terena, temeljenje objekata i ostale zahvate planirane u sklopu izgradnje predmetne prometnice.

Klizišta

Klizište K1 smješteno je na južnoj, uzbrdnoj strani trase i gotovo uzdužno presjeca trasu u dužini od oko 125 metara. Smješteno je u smjeru jugoistok – sjeverozapad, između najviše točke na visini približno 562 m n.m i najniže točke na visini oko 540 m n.m, čime visinska razlika iznosi oko 22 metra. Klizište je ovičeno mrežastim lučno povijenim pukotinama, koje nemaju izražene skokove niti značajno zadebljanje kliznih masa u nožičnom dijelu.

Dužina klizišta u osovini je oko 120 metara, dok je tetiva čeonog luka dugačka oko 268 metara. Širina središnjeg dijela klizišta iznosi približno 300 metara, dok je širina nožičnog dijela oko 310 metara, čime prosječna širina klizišta iznosi oko 292 metra. Ukupna površina koju klizište zahvata je oko 35.000 m².



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Za potrebe misije G21, u zoni klizišta izvedene su dvije istražne bušotine. Jedna bušotina, označena kao BR-8, izvedena je u čeonom dijelu klizišta i duboka je 15 metara, dok je druga izvedena za potrebe mosta M3 i duboka je 20 metara. Osim istražnih bušotina, u zoni klizišta K1 izveden je jedan istražni raskop (R-26) te dva opita srednjeteške dinamičke penetracije (DPM-16 i DPM-17). Detalji istražnih radova, uključujući stub profile i izvještaje, nalaze se u knjizi C1070-I – Dokumentacija istražnih radova.

Prema tim istražnim podacima, dubina do klizne plohe varira između 1,0 i 2,0 metara, s prosječnom dubinom od 1,50 metara. Na temelju površine, ovo klizište ima volumen od oko 52.500 m³, što ga svrstava u kategoriju velikih klizišta prema volumenu, srednjih prema površini, a prema dubini u plitka klizišta. S obzirom na formaciju duž kontakta pokrivača i heterogeni sastav materijala, ovo klizište pripada konsekventnom tipu i predstavlja sporo aktivno klizište.

Klizište K2 smješteno je na jugozapadnoj, uzbrdnoj strani trase i presjeca trasu dijagonalno u dužini od oko 35 metara. Klizište se sastoji od dva dijela – aktivnog i saniranog. Sanirani dio klizišta nalazi se u čeonom dijelu na udaljenosti oko 50 metara od trase.

Aktivni dio klizišta prostire se smjerom sjeverozapad – jugoistok, između najviše točke na visini približno 596 m n.m i najniže točke na visini oko 562 m n.m, čime visinska razlika iznosi oko 34 metra. Klizište je oivičeno mrežastim lučno povijenim pukotinama, bez izraženih skokova, a tijelo klizišta je izduženog, jezičasto-kašikastog oblika, bez značajnijeg zadebljanja kliznih masa u nožičnom dijelu.

Dužina ovog klizišta u osovini je oko 145 metara, dok je tetiva čeonog luka dugačka oko 26 metara. Širina središnjeg dijela klizišta iznosi približno 13 metara, a širina nožičnog dijela oko 14 metara, čime prosječna širina klizišta iznosi oko 53 metra. Ukupna površina koju klizište K2 zahvaća je oko 7.680 m².

Za potrebe misije G21, u zoni klizišta izvedena su tri opita srednjeteške dinamičke penetracije: jedan u aktivnom dijelu (DPM-24) i dva u saniranom dijelu (DPM-23 i DPM-25). Prema istražnim podacima, dubina do klizne plohe kreće se između 2,70 i 3,0 metara, s prosječnom dubinom od 2,80 metara. Volumen klizišnih masa u ovom dijelu iznosi oko 21.500 m³, što ga svrstava u srednje veliko klizište prema volumenu i površini, a prema dubini u plitko klizište.



Naručilelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Klizište K2 je formirano duž kontakta pokrivača i raslabljenog supstrata, a zbog heterogenog sastava materijala, također pripada konsekvantnom tipu i predstavlja sporo aktivno klizište.

Čvrste i mekane stijene

Podaci su prikazani za dionicu trase brze ceste Nević Polje – Turbe u stacionažnom rasponu od km 0+000,00 do km 5+724,83 i stacionažnom rasponu od km 5+724,83 do km 11+430,29, te su zasebno obrađeni.

Za dionicu u stacionažnom rasponu od km 0+000,00 do km 5+724,83 utvrđeno je da geološki supstrat ispod površinskih pokrivača čine čvrste i mekane stijene koje su mjestimično vidljive u izdancima. One su predstavljene kompleksima permotrijaskih (P, T) škriljevitih alevrolita, pješčara i podređeno glinaca, uz mjestimične uloške kalkarenitnih, brečastih i mramoriziranih vapnenaca, te interkalacija spilitsko-dijabazne asocijacije unutar tzv. „travničke” serije.

Unutar tog kompleksa izdvojene su dvije osnovne geotehničke sredine:

- kora trošenja osnovne stijene – raslabljeni supstrat označen kao geotehnička sredina 2,
- osnovna stijenska masa – kompaktni stijenski supstrat označen kao geotehničke sredine 3 i 3a.

U okviru raslabljene sredine prisutni su veoma izdijeljeni i degradirani alevroliti i pješčari, djelomično škriljeviti, s izraženim diskontinuitetima različite orijentacije, što je važno za procjenu stabilnosti terena i primjenu odgovarajućih inženjerskogeoloških mjera u planiranju trase.

Litološki kompleks raslabljenog supstrata permotrijaskih sedimenata „travničke” serije (P,T – geotehnička sredina)

U vertikalnom i horizontalnom izmjenjivanju, kompleks čine umjereno do jako raspadnuti škriljavi alevroliti, pješčari, glinci te podređeno vapnenci. Na površini je permotrijaski raslabljeni supstrat „travničke” serije prekriven pokrovnim slojevima te je samo mjestimično otkriven u izdancima. U cjelini, ovaj raslabljeni supstrat podložan je procesima erozije, pri čemu raspadanje, pod utjecajem klimatskih čimbenika, pokazuje neujednačen intenzitet. Kao produkt površinskog raspadanja pješčara, alevrolita i glinaca najčešće se susreću iverasti ulomci, dok su raspadnuti dijelovi vapnenačkih partija najčešće predstavljeni nepravilnim fragmentima, kamenim osulinama i pojedinačnim manjim blokovima. Na navedeno je potrebno obratiti posebnu pozornost prilikom izrade usjeka i zasjeka duž trase,



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

što podrazumijeva pažljivo iskopavanje uz obaveznu primjenu mjera osiguranja iskopa te izgradnju potpornih konstrukcija.

Također, tijekom istražnog bušenja uočene su i raslabljene zone unutar samog masiva (izraženiji diskontinuiteti – rasjedne zone), koje pokazuju slične fizičko-mehaničke karakteristike kao i zona površinske kore trošenja osnovne stijene.

Prema klasifikaciji GN200, materijali kore trošenja osnovne stijene (raslabljenog supstrata) dominantno se svrstavaju u IV kategoriju zemljanih iskopa.

Litološki kompleks supstrata (P,T – geotehnička sredina 3)

Riječ je o alternaciji sedimenata različitih mehaničkih svojstava, pri čemu neki slojevi pokazuju lokalne karakteristike plastičnosti. Litološki kompleks čine karbonatni škriljci, škriljavi alevroliti i pješčari, s mjestimičnim prosljocima mramoriziranih vapnenaca. Ovaj paket geotehničke sredine karakterizira izražena ispucalost i uslojenost, te se ponaša kao tipska anizotropna sredina. Ukoliko su karbonatne stijene ispucale, često sadrže pukotinske ispune od alohtone gline, pijeska ili sitnozrnatog drobenskog materijala, a nerijetko se javljaju i tragovi korozije u obliku otvorenih kaverni ili nakupina kalcita i željeznih hidroksida. Ritmična izmjena litoloških članova je vrlo izražena. Cijeli kompleks karakterizira psamitsko-alevrolitsko-pelitska struktura s neujednačenom teksturom, koja se kreće od pločaste i tabličaste do tankoslojevite i slojevite, s naglašenom heterogenošću i različitom podložnošću raspadanju.

U odnosu na trasu, slojevi se pružaju pretežno paralelno ili dijagonalno, s mjestimično vrlo strmim padnim kutovima.

Fizičko-mehaničke karakteristike ovog tipa supstrata prema klasifikaciji GN200, iskopi u zonama zasjeka (predusjeka) odgovaraju V do VI kategoriji zemljanih radova.

Kao što je već navedeno, litološki kompleks supstrata (geotehnička sredina 3) najzastupljenija je radna sredina na predmetnoj dionici, a sastoji se od alteracije sedimenata različitih mehaničkih svojstava – od karbonatnih škriljaca do škriljavih alevrolita i pješčara s povremenim prosljocima mramoriziranih vapnenaca.

Zbog smjene slabijih i čvršćih varijeteta u horizontalnom i vertikalnom smjeru te njihove izražene ispucalosti i ubranosti, parametri stijenske mase pokazali su širok raspon vrijednosti – od vrlo niskih do vrlo visokih – ovisno o vrsti i zastupljenosti pojedinog varijantnog tipa stijene u analiziranom uzorku.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Litološki kompleks magmatskih stijena spilitsko-dijabazne asocijacije (P,T – geotehnička sredina 3a)

Litološki kompleks magmatskih stijena spilitsko-dijabazne asocijacije (P, T – geotehnička sredina 3a), koji se pojavljuje kao interkalacije unutar klastično-karbonatnih naslaga tzv. „travničke” serije, predstavlja najčvršće radne geotehničke sredine. Ukoliko nisu ispucali, spiliti su vrlo homogeni i kompaktni, s izraženom pseudomasivnom ili masivnom teksturom. Na temelju terenskih istraživanja i izvedenih istražnih radova, najveće rasprostranjenje ovih stijena zabilježeno je duž izlazne zone tunela T2. Duž trase, u pojedinim dijelovima zasjeka ili dubljih usjeka, može se očekivati prisutnost spilitskih partija, koje se najčešće javljaju subparalelno s plohama slojevitosti, ili kao utisnuti „klinovi”, gdje ispunjavaju spletove dijaklaza, smičnih pukotina i rasjednih zona. Prema klasifikaciji GN200, „svježi” spiliti svrstavaju se u VII kategoriju zemljanih iskopa, dok se ispucali i raslabljeni dijelovi mogu uvrstiti u VI kategoriju.

Za dionicu u stacionažnom rasponu od km 5+724,83 do km 11+430,29, unutar litoloških kompleksa terena, izdvojene su dvije osnovne geotehničke sredine:

- Kora trošenja osnovne stijene – predstavlja raslabljeni supstrat, označen kao geotehnička sredina 2;
- Osnovna stijenska masa – kompaktni supstrat, klasificiran kao geotehnička sredina 3.

Unutar geotehničke sredine 2, odnosno raslabljene kore trošenja osnovne stijene, zabilježeni su sljedeći litološki elementi: trošni škriljavi pješčari, hloritni škriljci i glinci, pretežno tankouslojeni do laminirani, s učestalim proširenim pukotinama koje su ispunjene prašinasto-glinovitom masom. U brojnim slučajevima, stijenska masa dodatno je zdrobljena i degradirana tijekom izvođenja bušotina, što dodatno utječe na njenu stabilnost i ponašanje u inženjerskogeološkom smislu.

Litološki kompleks raslabljenog supstrata permotrijaskih sedimenata „travničke” serije (P,T – geotehnička sredina 2)

U vertikalnom i horizontalnom izmjenjivanju, litološki kompleks čine umjereno do jako raspadnuti škriljavi pješčari, škriljci i glinci. Na površini je permotrijaski raslabljeni supstrat „travničke” serije prekriven pokrovnim slojevima te je samo mjestimično vidljiv u izdancima.



Naručilelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

U cjelini, ovaj raslabljeni kompleks podložen je intenzivnim erozijskim procesima. Pod utjecajem klimatskih čimbenika, raspadanje stijena odvija se neujednačeno. Kao produkti površinskog raspadanja pješčara, škriljaca i glinaca, uočavaju se iverasti ulomci različitih dimenzija. Materijali koji čine koru trošenja osnovne stijene (raslabljeni supstrat) prema klasifikaciji GN200 dominantno se svrstavaju u IV kategoriju zemljanih iskopa, odnosno u III do IV kategoriju prema Smjernicama.

Litološki kompleks supstrata (P,T– geotehnička sredina 3)

Riječ je o alternaciji sedimenata različitih mehaničkih svojstava. Paket koji čine škriljci, škriljavi pješčari i glinci predstavlja geotehničku sredinu koja je izrazito ispucala te pokazuje obilježja tipske anizotropne sredine. Ritmičnost smjenjivanja pojedinih litoloških članova izrazito je naglašena. Cijeli litološki kompleks odlikuje se psamitsko-alevrolitsko-pelitskom strukturom te neujednačenom teksturom, koja varira od tabličaste i laminirane, preko tankoslojevite, do slojevite građe. Također je prisutna izražena heterogenost i različita podložnost raspadanju, što značajno utječe na geomehanička svojstva stijenske mase.

5.3.5 Hidrogeološke značajke

Proučavani teren pripada Dinarskom planinskom sistemu, koji predstavlja jednu od glavnih geomorfoloških cjelina Bosne i Hercegovine, s karakterističnim brdovito-planinskim reljefom na nadmorskim visinama iznad 500 m n.m. Reljefna obilježja područja u velikoj mjeri određuju duboke riječne i potočne doline, te okolne padine s izraženim uzvišenjima.

Prema orografsko-morfološkim karakteristikama najveći dio dionice brze ceste Nević Polje – Turbe u stacionažnom rasponu od km 0+000,00 do km 5+724,83 leži u dolini rijeke Lašve sa uzvišenjima između 455 m n.m. i 660 m n.m., kroz koje prolazi buduća trasa.

Prema orografsko-morfološkim karakteristikama najveći dio dionice brze ceste Nević Polje – Turbe u stacionažnom rasponu od km 5+724,83 do km 11+430,29 leži u dolini rijeke Lašve sa uzvišenjima do 700 mnm, kroz koje prolazi buduća trasa.

Duž predmetne dionice uočava se prisustvo različitih genetskih tipova reljefa, uključujući fluvijalno-akumulacione, denudaciono-akumulacione i eroziono-denudacione oblike, što dodatno potvrđuje geodinamičku složenost terena.

Hidrogeološka svojstva terena duž trase brze ceste predispinirana su strukturno-geološkom građom, litološkim sastavom i strukturom poroznosti stijenskih masa i površinskih pokrivača koji izgrađuju teren. To su na jednoj strani mase permotrijaske tzv.



Naručilelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

travničke formacije, a na drugoj strani kvartarne naslage različitih genetskih tipova pokrivača.

Na osnovu takvih odnosa, u hidrogeološkom pogledu se mogu izdvojiti tri osnovne kategorije stijenskih masa i tla i to:

- propusna i dobrovodopropusna tla međuzrnske poroznosti tj. kvartarne tvorevine pokrivača,
- kompleks nepropusnih do slabopropusnih permotrijaskih (P,T) stijena
- Vodopropusna i slabopropusna tla međuzrnske poroznosti

Vodopropusna i dobrovodopropusna tla međuzrnske poroznosti

Propusna tla međuzrnske poroznosti se nadalje mogu razvrstati u dva kompleksa i to:

- vodopropusna i
- dobrovodopropusna tla.

Kompleks vodopropusnog tla međuzrnske poroznosti čine eluvijalno-deluvijane tvorevine glinovito-pjeskovito-drobinskog ili kamenitog sastava. Izgrađene su od prašina sa ulomcima drobine (geotehnička sredina 1b), zaglinjene sitnozrne do srednjozrne drobine osnovnih stijena (geotehnička sredina 1b1) u većoj ili manjoj mjeri su zaglinjeni od čega i zavisi njihova propusnost. Debljina eluvijalno-deluvijalnih naslaga je promjenjiva i iznosi od nekoliko centimetara do nekoliko metara.

U hidrogeološkom smislu ove tvorevine imaju funkcije pripovršinskih vodonosnika značajnih rasprostranjenja, ali malih debljina.

Podzemne vode ovih vodonosnika imaju slobodan razina i u izravnoj su vezi sa padalinama i površinskim vodama, interferirajući sa proticajima u otvorenim vodotocima (potocima). Tokom izvođenja istraživanja vršena su mjerenja NPV-a koja ukazuju da amplitude oscilacija NPV-a izravno ovise od hidroloških prilika.

Filtracioni parametri nevezanih i slabovezanih naslaga ovih kompleksa su: koeficijenti filtracije $k_f = 1 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-6}$ m/s i koeficijenti vodopropusnosti (transmisivnosti) $T = 10^{-4}$ m²/s.

Dobrovodopropusna tla međuzrnske poroznosti su aluvijalne i proluvijalne šljunkovito-pjeskovito-muljevite naslage istaložene duž vodotoka Lašve ili njenih pritoka u vidu većih potoka.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

U hidrogeološkom pogledu imaju funkcije pripovršinskih vodonosnika linijskih rasprostranjenja i male debljine, te relativno brze i sezonski obnovljive vodozamjene. Razina podzemnih voda je slobodan, saglasan razina ima površinskih i proticajnih voda rijeka Lašve i potoka. Osnovni procijenjeni filtracioni parametri nevezanih naslaga povodnja i korita su: koeficijenti filtracije $k_f = 1 \times 10^{-2} - 1 \times 10^{-4}$ m/s i koeficijenti vodoprovodnosti (transmisivnosti) $T = 10^{-1} - 10^{-3}$ m²/s.

Kompleks nepropusnih do slabopropusnih permotrijaskih („travničkih“) stijena

Kompleks pretežno nepropusnih do slabovodopropusnih stijena predstavljen je premotrijaskim članovima geološkog supstrata travničke serije u čijem sastavu su raspadnuti i „svježi“ listasti, pločasti, tankoslojeviti škriljavi pješčari, škriljci i glinci. Sve navedene stijene su slaboizražene prslinsko-pukotinske poroznosti.

U hidrogeološkom pogledu ovaj kompleks ima funkciju relativne podinske hidrogeološke barijere.

Vodopropusna i slabopropusna tla međuzrske poroznosti

Vodopropusna tla međuzrske poroznosti aluvijalne i proluvijalne šljunkovito – pjeskovito – muljevite naslage. Imaju funkcije pripovršinskih vodonosnika linijskih rasprostranjenja i male debljine, te relativno brze i sezonski obnovljive vodozamjene. Razina podzemnih voda je slobodan, saglasan razina ima površinskih i proticajnih voda okolnih rijeka i potoka.

Osnovni procijenjeni filtracioni parametri nevezanih naslaga a su: koeficijenti filtracije $k_f = 1 \times 10^{-1} - 1 \times 10^{-4}$ m/s i koeficijenti vodoprovodnosti (transmisivnosti) $T = 10^{-1} - 10^{-3}$ m²/s.

Slabopropusna tla međuzrske poroznosti su eluvijalno-deluvijalne (el-dl) i jezerske (j) naslage. Izgrađene su od prašinasto pjeskovitih glina, sa primjesana srednjezrne drobine (geotehnička sredina 1b), zaglinjene sitnozrne do krupnozrne drobine (geotehnička sredina 1b1), te pjeskovito – glinovite prašine sa drobinom (geotehnička sredina 1c) i u većoj ili manjoj mjeri su zaglinjeni od čega i zavisi njihova propusnost. Debljina eluvijalno-deluvijalnih i jezerskih naslaga je promjenjiva i iznosi do nekoliko metara kod el-dl pokrivača, dok kod jezerskih naslaga nekoliko desetina metara i više. U hidrogeološkom smislu, sve zajedno, ove tvorevine imaju funkcije pripovršinskih vodonosnika neznatnih rasprostranjenja i malih debljina. Filtracioni parametri slabovezanih naslaga ovih kompleksa su: koeficijenti filtracije $k = 1 \times 10^{-5} - 1 \times 10^{-8}$ m/s i koeficijenti vodoprovodnosti (transmisivnosti) $T = 10^{-4} - 10^{-6}$ m/s za geotehničku sredinu 1b, odnosno koeficijenti filtracije $k = 1 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-5}$ i koeficijenti vodoprovodnosti (transmisivnosti) $T = <10^{-4}$.



Naručilelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Procjena rizika zagađenja podzemnih i površinskih voda

Polazeći od izvršene hidrogeološke kategorizacije tala i stijena i njihovih funkcija duž dionice Brze ceste Nević polje – Turbe, mogu se izdvojiti tri kategorije terena u odnosu na procjenu rizika zagađenja podzemnih i površinskih voda i to:

- zona niskog rizika;
- zona umjerenog rizika i
- zona visokog rizika.

U stacionažnom rasponu od km 0+000,00 do km 5+724,83 razlikujemo:

Zone niskog rizika

Zone niskog rizika onečišćenja podzemnih i površinskih voda izdvojene su na dijelovima terena gdje je brza cesta položena na području izgrađenom od nepropusnih stijena, odnosno gdje tangira ili siječe spiltske zone. Ove zone su određene prema stacionažama, kako je prikazano u donjoj tablici. Navedene stijene predstavljaju hidrogeološke barijere u kojima nema vodonosnika ni pojava podzemnih voda. Procjenjuje se da je u ovim zonama primjerenija primjena blažeg režima zaštite, uz preporuku da se voda s kolnika odvede kontrolirano do taložnika (mastolova), gdje bi se provela obrada prije ispuštanja u recipijente.

Zone umjerenog rizika

Zone umjerenog rizika onečišćenja podzemnih i površinskih voda određene su na dionicama gdje se trasa brze ceste proteže područjem izgrađenim od nepropusnog do slabopropusnog kompleksa stijena prsličasto-pukotinske poroznosti, kao i na segmentima koji sijeku eluvijalno-deluvijalne glinovito-drobinske pokrove male debljine. Stacionaže su prikazane u donjoj tablici. U ovim zonama nisu registrirane značajnije vodne pojave ni objekti.

Preporučuje se primjena mjera zaštite u skladu sa Zakonom o vodama („Službene novine FBiH” broj: 70/06) i Pravilnikom o načinu utvrđivanja uvjeta za određivanje zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera za izvorišta voda za javnu vodoopskrbu stanovništva („Službene novine FBiH” broj: 88/12). Mikrolokacije upojnih uređaja za odvodnju kolnika i taložnika odredit će projektant.

Zone visokog rizika

Zone visokog rizika onečišćenja podzemnih i površinskih voda određene su na dijelovima trase gdje se brza cesta nalazi na vodopropusnim tlima (pokrovima) međuzrnske poroznosti,



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

odnosno na pliokvartarima (jezerskim) i kvartarima (aluvijalnim) nanosima Nević polja, ili „prelazi” iznad otvorenih vodotoka koji se premošćuju ili se planira njihova regulacija ili zatvaranje. Posebno su izdvojene i zaštitne zone, poput zone oko dva bunara koja se koriste za javnu vodoopskrbu.

U donjoj tablici navedene su stacionaže, duljine i udio ovih zona u ukupnoj trasi. Navedeni nanosi predstavljaju plitke, ali raširene pripovršinske vodonosnike. Rizik onečišćenja posebno je izražen u dijelu trase koji prolazi kroz III. zonu sanitarne zaštite (do km 0+440.00) i IV. zonu (od km 0+440.00 do km 0+970.00) spomenutog izvorišta.

Zbog toga se preporučuje provedba mjera zaštite koje odgovaraju visokom riziku onečišćenja podzemnih i površinskih voda, osobito s obzirom na postojeće cjevovode, rezervoare i ostale dijelove sustava javne vodoopskrbe. Predlaže se izgradnja zatvorenog sustava odvodnje i pročišćavanja voda duž cijele dionice koja se nalazi unutar zona visokog rizika.

Voda s kolnika u tim zonama mora se kontrolirano odvoditi nizvodno od izvorišta, a na mjestima gdje se cesta premošćuje iznad vodotoka nužna je izgradnja taložnika (mastolova). Također, mikrolokacije upojnih i uređaja za pročišćavanje te ispuštanje u vodotoke odredit će projektant.

Tablica 61 Pregled zona procijenjenih rizika duž trase

Procijenjena kategorija rizika	Segmenti trase-stacionaže (km)	Dužina segmenta (m)
Zone niskog rizika	P141 (2+835) – P152 (3+035)	200
	P208 (4+145) – P217 (4+342)	197
	P228 (4+557) – P254 (5+061)	504
	P260 (5+183) – P286 (5+702)	519
	Ukupno:	1420
Zone umjerenog rizika	P130 (2+597) – P141 (2+835)	238
	P217 (4+342) – P228 (4+557)	215
	P254 (5+061) – P260 (5+183)	122
	Ukupno:	575
Zone visokog rizika	P1 (0+000.00) – P130 (2+597)	2957
	P152 (3+035) – P169 (3+365)	330
	Ukupno:	3287
Svega:		5282



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

U stacionažnom rasponu od km 5+724,83 do km 11+430,29 km razlikujemo:

Zone umjerenog rizika

Zone umjerenog rizika onečišćenja podzemnih i površinskih voda izdvojene su na dionicama gdje se brza cesta pruža terenom izgrađenim od nepropusnog do slabopropusnog kompleksa stijena prsličasto-pukotinske poroznosti, kao i na segmentima koji sijeku eluvijalno-deluvijalne glinovito-drobinske pokrove male debljine. Ove zone su određene prema stacionažama, kako je prikazano u donjoj tablici.

U ovim zonama nisu zabilježene značajnije pojave vode ni vodni objekti.

Unutar zona umjerenog rizika preporučuje se primjena mjera zaštite u skladu sa Zakonom o vodama („Službene novine FBiH”, broj 70/06), dok će mikrolokacije upojnih uređaja za odvodnju s kolnika i taložnika (mastolova) biti precizno definirane od strane projektanta.

Zone visokog rizika

Zone visokog rizika onečišćenja podzemnih i površinskih voda izdvojene su na dijelu trase gdje se brza cesta nalazi na vodopropusnim horizontima međuzrnske poroznosti, odnosno na kvartarnim (aluvijalnim) nanosima rijeke Lašve. U donjoj tablici prikazane su stacionaže, duljine i postotna zastupljenost izdvojenih zona rizika.⁵¹

Tablica 62 Pregled zona procijenjenih rizika duž trase

Procijenjena kategorija rizika	Segmenti trase – stacionaže (km)	Dužina segmenta (m)	Učešće kategorije rizika (%)
Zone umjerenog rizika	5+713– 9+836	4123	72,06
	9+975-11+435	1460	25,52
	Ukupno:	5583	97,58
Zone visokog rizika	9+836 – 9+975	139	2,42
	Ukupno:	139	2,42
Svega:		5722	100,00

5.3.6 Rezultati analize tla

Za potrebe izrade Studije procjene utjecaja na okoliš, izvršena je analiza nultog stanja za tlo u području koje je u neposrednoj blizini buduće dionice brze ceste Nević Polje – Turbe. Ove analize imaju ključnu važnost jer omogućavaju dobivanje osnovnih podataka o kvaliteti

⁵¹ Izvor: Elaborat o inženjersko-geološkim i geotehničkim karakteristikama tla sa podacima o geomehaničkim, geotehničkim i geoseizmičkim svojstvima tla i stijena za trasu, petlje, objekte- mostovi i tuneli, klizišta, potporne konstrukcije, CP, saobraćajnice uz trasu uz interpretaciju rezultata istraživanja



Naručilelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

i sastavu tla prije početka realizacije projekta. Na temelju ovih podataka moguće je precizno utvrditi postojeće stanje zemljišta, prepoznati potencijalne zagađivače i identificirati eventualne rizike za okoliš. Uzorkovanjem tla osigurava se osnovna referenca koja će se koristiti za usporedbu stanja tla nakon realizacije projekta. Za analizu nultog stanja uzeto je šest uzoraka tla na različitim lokacijama u blizini planirane trase ceste, čime je obuhvaćen širok prostor relevantan za budući projekt.



Slika 78 Lokacije mjernih mjesta uzorkovanja tla

Tablica 63 Rezultati analize tla MM1

Parametri	Mjerna jedinica	Rezultat	Metoda
pH vrijednost (H₂O)	-	7,9	BAS ISO 10390:2009
pH vrijednost (1,0 M KCl)	-	7,4	BAS ISO 10390:2009
Bakar, Cu	mg/kg	13,5	BAS ISO 11047:2000
Cink, Zn	mg/kg	81,9	BAS ISO 11047:2000
Olovo, Pb	mg/kg	18,0	BAS ISO 11047:2000
Kadmij, Cd	mg/kg	< 2	BAS ISO 11047:2000
Nikal, Ni	mg/kg	17,4	BAS ISO 11047:2000
Krom, Cr	mg/kg	< 12	BAS ISO 11047:2000
Kobalt, Co	mg/kg	< 12	BAS ISO 11047:2000
Ukupni naftni ugljikovodici	mg/kg	< 100	BAS EN ISO 16703:2013
Koordinate: 44°14'03"N 17°36'46"E			



Tablica 64 Rezultati analize tla MM2

Parametri	Mjerna jedinica	Rezultat	Metoda
pH vrijednost (H₂O)	-	7,4	BAS ISO 10390:2009
pH vrijednost (1,0 M KCl)	-	6,9	BAS ISO 10390:2009
Bakar, Cu	mg/kg	5,2	BAS ISO 11047:2000
Cink, Zn	mg/kg	37,3	BAS ISO 11047:2000
Olovo, Pb	mg/kg	< 15	BAS ISO 11047:2000
Kadmij, Cd	mg/kg	< 2	BAS ISO 11047:2000
Nikal, Ni	mg/kg	22,1	BAS ISO 11047:2000
Krom, Cr	mg/kg	22,3	BAS ISO 11047:2000
Kobalt, Co	mg/kg	< 12	BAS ISO 11047:2000
Ukupni ugljikovodici	naftni mg/kg	< 100	BAS EN ISO 16703:2013
Koordinate: 44°13'42"N 17°37'37"E			

Tablica 65 Rezultati analize tla MM3

Parametri	Mjerna jedinica	Rezultat	Metoda
pH vrijednost (H₂O)	-	7,5	BAS ISO 10390:2009
pH vrijednost (1,0 M KCl)	-	7,2	BAS ISO 10390:2009
Bakar, Cu	mg/kg	6,7	BAS ISO 11047:2000
Cink, Zn	mg/kg	65,7	BAS ISO 11047:2000
Olovo, Pb	mg/kg	< 15	BAS ISO 11047:2000
Kadmij, Cd	mg/kg	< 2	BAS ISO 11047:2000
Nikal, Ni	mg/kg	19,4	BAS ISO 11047:2000
Krom, Cr	mg/kg	13,0	BAS ISO 11047:2000
Kobalt, Co	mg/kg	< 12	BAS ISO 11047:2000
Ukupni ugljikovodici	naftni mg/kg	< 100	BAS EN ISO 16703:2013
Koordinate: 44°13'09"N 17°39'52"E			

Tablica 66 Rezultati analize tla MM4

Parametri	Mjerna jedinica	Rezultat	Metoda
pH vrijednost (H₂O)	-	7,5	BAS ISO 10390:2009
pH vrijednost (1,0 M KCl)	-	7,1	BAS ISO 10390:2009
Bakar, Cu	mg/kg	11,8	BAS ISO 11047:2000
Cink, Zn	mg/kg	32,1	BAS ISO 11047:2000
Olovo, Pb	mg/kg	< 15	BAS ISO 11047:2000
Kadmij, Cd	mg/kg	< 2	BAS ISO 11047:2000
Nikal, Ni	mg/kg	< 12	BAS ISO 11047:2000
Krom, Cr	mg/kg	< 12	BAS ISO 11047:2000
Kobalt, Co	mg/kg	< 12	BAS ISO 11047:2000
Ukupni ugljikovodici	naftni mg/kg	< 100	BAS EN ISO 16703:2013
Koordinate: 44°12'33"N 17°40'37"E			



Tablica 67 Rezultati analize tla MM5

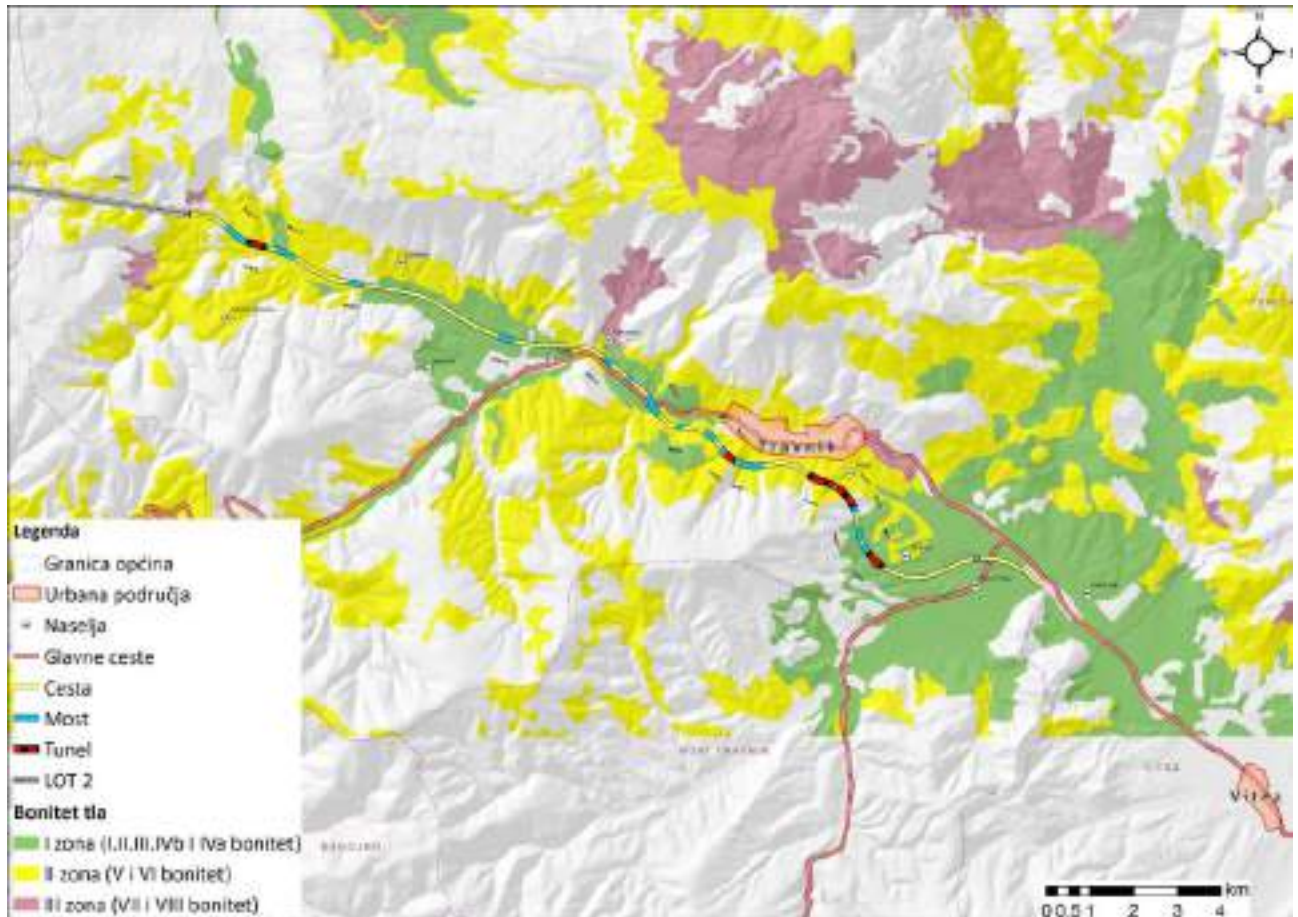
Parametri	Mjerna jedinica	Rezultat	Metoda
pH vrijednost (H₂O)	-	8,1	BAS ISO 10390:2009
pH vrijednost (1,0 M KCl)	-	7,9	BAS ISO 10390:2009
Bakar, Cu	mg/kg	< 5	BAS ISO 11047:2000
Cink, Zn	mg/kg	87,9	BAS ISO 11047:2000
Olovo, Pb	mg/kg	79,7	BAS ISO 11047:2000
Kadmij, Cd	mg/kg	< 2	BAS ISO 11047:2000
Nikal, Ni	mg/kg	< 12	BAS ISO 11047:2000
Krom, Cr	mg/kg	< 12	BAS ISO 11047:2000
Kobalt, Co	mg/kg	< 12	BAS ISO 11047:2000
Ukupni naftni ugljikovodici	mg/kg	< 100	BAS EN ISO 16703:2013
Koordinate: 44°12'02"N 17°41'17"E			

Tablica 68 Rezultati analize tla MM6

Parametri	Mjerna jedinica	Rezultat	Metoda
pH vrijednost (H₂O)	-	8,1	BAS ISO 10390:2009
pH vrijednost (1,0 M KCl)	-	7,5	BAS ISO 10390:2009
Bakar, Cu	mg/kg	17,3	BAS ISO 11047:2000
Cink, Zn	mg/kg	64,5	BAS ISO 11047:2000
Olovo, Pb	mg/kg	16,3	BAS ISO 11047:2000
Kadmij, Cd	mg/kg	< 2	BAS ISO 11047:2000
Nikal, Ni	mg/kg	31,4	BAS ISO 11047:2000
Krom, Cr	mg/kg	19,4	BAS ISO 11047:2000
Kobalt, Co	mg/kg	< 12	BAS ISO 11047:2000
Ukupni naftni ugljikovodici	mg/kg	< 100	BAS EN ISO 16703:2013
Koordinate: 44°12'07"N 17°42'45"E			

Na temelju dobivenih rezultata analize, tlo na području planirane dionice karakterizira bazna reakcija, dok su utvrđene koncentracije teških metala u skladu s graničnim vrijednostima propisanim Pravilnikom o utvrđivanju dozvoljenih količina štetnih i opasnih tvari u zemljištu te metodama njihovog ispitivanja („Službene novine Federacije BiH”, broj 96/22). Ukoliko se predmetno tlo planira koristiti u poljoprivredne svrhe, njegova kemijska svojstva ukazuju na potrebu prilagodbe izbora biljnih kultura koje uspijevaju na tlima bazne reakcije, pri čemu ne postoje ograničenja s aspekta zagađenosti teškim metalima.





Slika 79 Bonitet tla⁵²

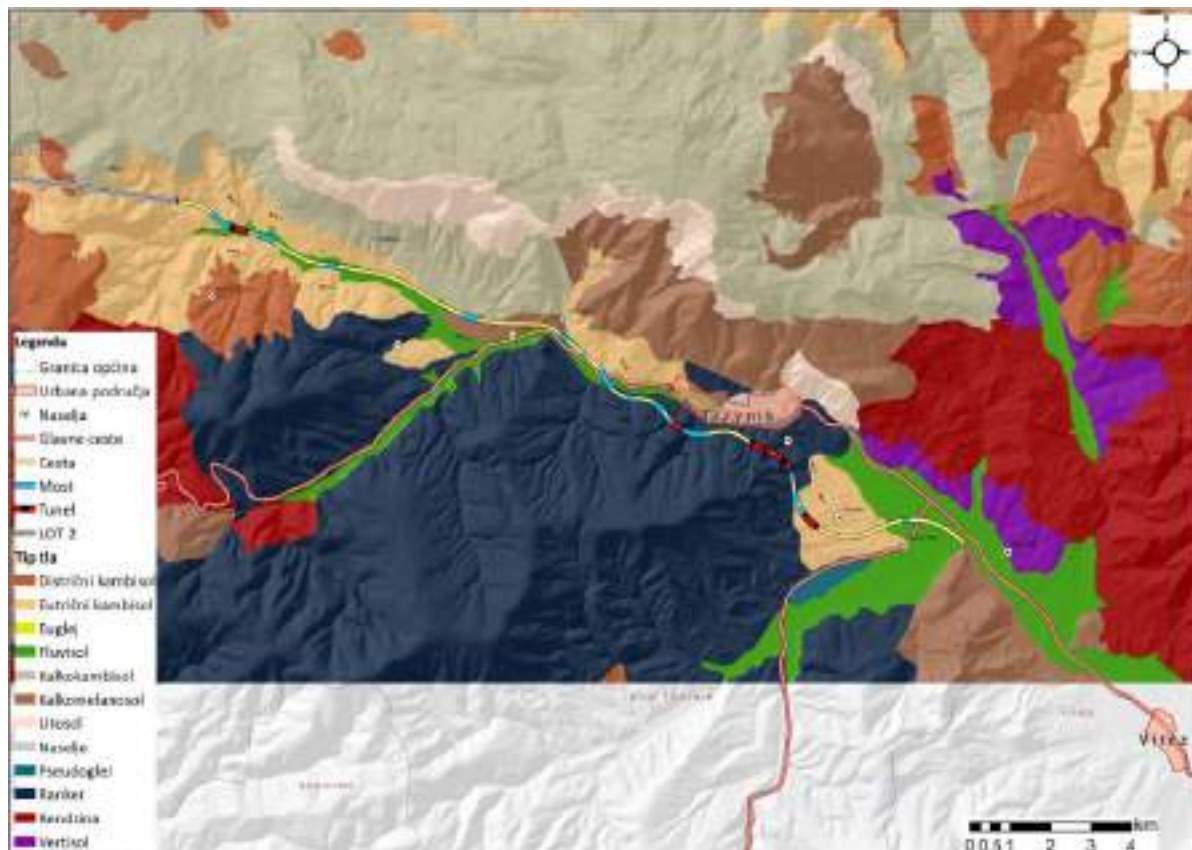
Bonitet tla se prikazuje kroz tri zone označene različitim bojama. Bonitet tla označava kvalitetu i plodnost tla u određenim područjima, što je od velike važnosti za projektiranje i gradnju, jer se kvalitet tla mora uzeti u obzir prilikom razvoja infrastrukture poput brze ceste.

- **Zelena zona (I zona)** – Ova zona predstavlja tla visokog boniteta. Tla ove zone imaju izuzetnu kvalitetu i plodnost, što ih čini pogodnima za poljoprivredne aktivnosti i druge koristi. U kontekstu projekta brze ceste, tla ove zone mogu zahtijevati minimalne intervencije kako bi se pripremila za gradnju, jer su u osnovi stabilna i lako obradiva.
- **Žuta zona (II zona)** – Ova zona označava tla srednjeg boniteta. Iako nisu toliko plodna kao I zona, i dalje mogu biti pogodna za određene aktivnosti, ali s potrebom za dodatnim mjerama ili obradama za poboljšanje kvaliteta tla.
- **Ružičasta zona (III zona)** – Ova zona označava tla nižeg boniteta, koja mogu biti manje pogodna za poljoprivredu ili imaju ograničenja zbog svoje strukture ili

⁵² Izvor: Enova d.o.o. Sarajevo Idejni projekt: Dionica Nević Polje – Travnik – Turbe – Jajce Jug (spoj sa magistralnom cestom). Knjiga projekta I 1060 – Studija utjecaja na okoliš, stacionaža km 0+000,00 – km 42+948,70.



geoloških karakteristika. Gradnja na ovoj vrsti tla može zahtijevati dodatne građevinske mjere i stabilizaciju.



Slika 80 Pedološka karta ⁵³

⁵³ Izvor: Enova d.o.o. Sarajevo Idejni projekt: Dionica Nević Polje – Travnik – Turbe – Jajce Jug (spoj sa magistralnom cestom). Knjiga projekta I 1060 – Studija utjecaja na okoliš, stacionaža km 0+000,00 – km 42+948,70.



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

5.4 Hidromorfološke značajke

Planirana poddionica brze ceste Nević Polje – Turbe, kao dio šire prometne cjeline Lašva – Jajce, prostire se kroz područje općina Travnik i Novi Travnik, u dužini od približno 11,43 km. Trasa se pruža južnim obodom naselja Slimena, prolazi kroz Dolac, Bojne, Pirote, Vidoševce – Šipovik i Kraljevice, te završava u širem području naselja Turbe. Riječ je o prostoru koji je hidrološki izrazito razveden i koji uključuje brojne površinske vodotoke, stalne i povremene, te zone podzemnih voda koje su od značaja za vodoopskrbu. Trasa presijeca 18 lokacija na kojima se nalaze vodotoci – uključujući korito rijeke Lašve te više bezimernih potoka – koji će se koristiti kao recipijenti za prihvata i odvodnju oborinskih voda sa saobraćajnice. U skladu s tehničkim rješenjima predviđena je izgradnja 13 mostova i 3 tunela, čime će se osigurati neprekinuto odvijanje prirodnih voda i funkcionalnost prometne infrastrukture bez negativnih hidroloških posljedica.

Posebnu osjetljivost predmetnog područja čini činjenica da početak trase ulazi u vodozaštitnu zonu, gdje su formirana dva bunara koji služe za javnu vodoopskrbu. Dodatno, dio početne trase prolazi kroz treću i četvrtu vodozaštitnu zonu, što iziskuje poštivanje strožih tehničkih i okolišnih standarda prilikom izvođenja svih radova koji bi mogli utjecati na režim podzemnih voda i kvalitetu izvorišta.

S ciljem utvrđivanja usklađenosti planiranog zahvata sa zakonskim okvirima u oblasti upravljanja vodama, Agencija za vodno područje rijeke Save izdala je Rješenje o prethodnoj vodnoj suglasnosti broj UP-1/21-1-40-036-8/24 od 26. ožujka 2024. godine, kojim se potvrđuje prihvatljivost koncepcije tehničkog rješenja upravljanja vodama u okviru ove dionice. Rješenje je doneseno sukladno Zakonu o vodama Federacije BiH („Službene novine FBiH”, broj 70/06), temeljem članka 109. stavka (1) točaka 9. i 10., kao i Zakonu o upravnom postupku („Službene novine FBiH”, broj 2/98, 49/99 i 61/22). U ovoj fazi odobrena su načelna tehnička rješenja koja uključuju sustav prikupljanja i tretmana oborinskih voda, prelaze preko vodotoka, primjenu separatora ulja i masti, kao i mjere zaštite kvalitete voda i sprečavanja direktnih emisija u vodna tijela.

Važno je istaknuti da prethodna vodna suglasnost ne predstavlja konačnu dozvolu za izvođenje radova, već služi kao temelj za daljnju izradu glavnog projekta i ishođenje vodne suglasnosti i vodne dozvole. Svi zahvati koji mogu utjecati na vodni režim moraju biti precizno razrađeni u skladu s važećom prostorno-planskom dokumentacijom i tehničkim normama, uz dostavu prateće dokumentacije kao što su studija vodnog uređenja, separat



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

iz idejnog projekta, elaborat o eksproprijaciji, izvodi iz prostorno-planskih akata i dokaz o plaćenim administrativnim pristojbama.

Trasa obuhvaća područja složenog hidrološkog režima, gdje su prisutni i površinski i podzemni vodni resursi. U tom kontekstu, izuzetno je važno da se kroz glavni projekt detaljno definiraju tehničke mjere za očuvanje vodne ravnoteže, uključujući uređenje tokova, stabilizaciju korita, formiranje prihvatnih kanala i ispusnih zona, izgradnju propusta i objekata za pročišćavanje voda. Projektirana rješenja moraju osigurati da neće doći do pogoršanja kvalitete voda, narušavanja vodozaštitnih zona ili ugrožavanja postojećih korisnika vodnih resursa.

U hidrografskom smislu, površinske vode prostora SBK pripadaju riječnom bazenu Crnog mora tj. slivu rijeke Save. Ovaj sliv obuhvaća sliv rijeke Vrbas (bez većeg dijela sliva pritoke rijeke Plive), cijeli sliv rijeke Lašve, i sliv rijeke Fojnice uzvodno od Kiseljaka, te pokriva veći dio uzvodnog dijela vododjelice između slivova rijeka Bosne i Vrbasa. Hidrografska mreža je dosta dobro razvijena i ima relativno malo površina gdje nema formiranih vodenih tokova.

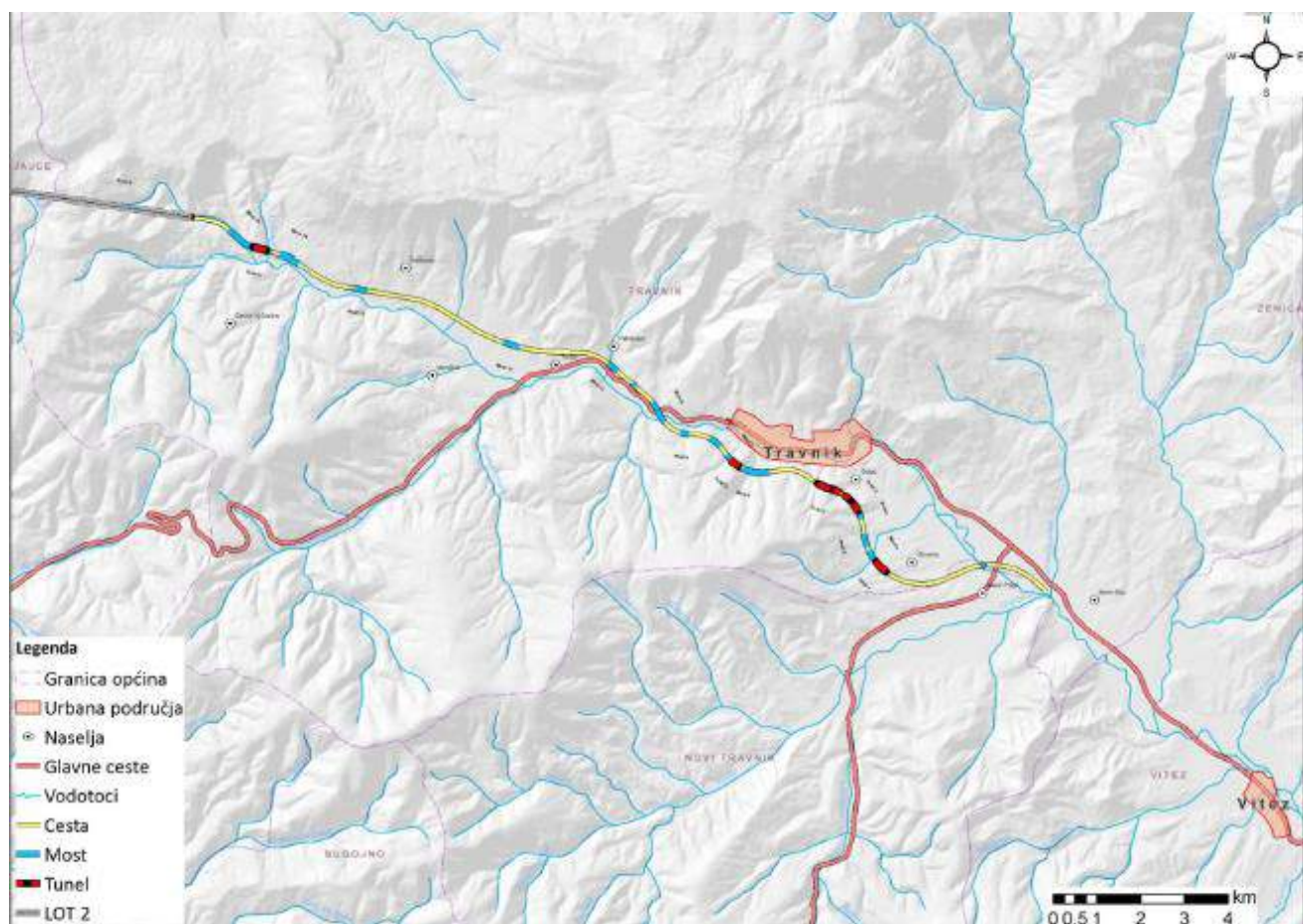
Tablica 69 Osnovni podaci o režimu voda SBK

Slivovi	Ukupne raspoložive količine vode (mil. m ³)	Prosjek po slivu (l/s po km ²)
Vrbas	1890	20,83
Lašva	542	18,12
Ukupno	2947	22,13

Gledajući slivove rijeka u cjelini, vodno bogatstvo je dosta neravnomjerno raspoređeno po teritoriji SBK (od 18,12 l/s po km² za rijeku Lašvu, do 20 l/s po km² za rijeku Fojnicu). Sa prosječnim raspoloživim vodama od 22,13 l/s po km² SBK ima veće vodno bogatstvo od prosječnog vodnog bogatstva BiH u slivu rijeke Save (18,00 l/s po km²), ali dosta manje od prosječnog vodnog bogatstva BiH u slivu Jadranskog mora (35,00 l/s po km²). Karakteristike voda SBK su njihov značajan hidropotencijal.



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.



Slika 81 Hidrografska karta šireg područja dionice Nević Polje - Turbe⁵⁴

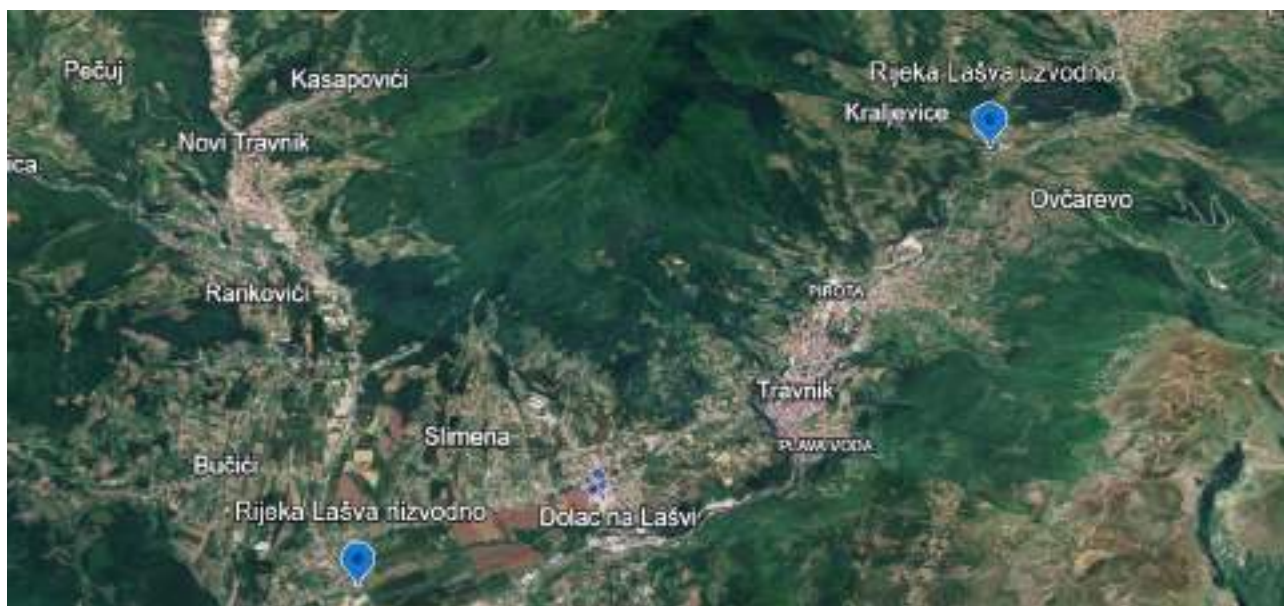
5.4.1 Analiza površinskih voda

Za potrebe izrade Studije procjene utjecaja na okoliš, za analizu nultog stanja, uzorkovana je rijeka Lašva na dvije ključne lokacije – uzvodno i nizvodno od predmetne dionice. Uzorkovanje na ovim lokacijama omogućava precizno utvrđivanje trenutnog ekološkog stanja rijeke prije početka realizacije projekta. Analiza nultog stanja u ovoj fazi je od izuzetne važnosti jer pruža osnovne podatke o kvaliteti vode, biološkoj raznolikosti i drugim relevantnim parametrima koji će poslužiti kao referenca za ocjenu eventualnih promjena uzrokovanih projektom. Ova početna mjerenja omogućavaju praćenje i usporedbu stanja nakon realizacije projekta, čime se osigurava točnost procjena potencijalnog utjecaja na okoliš i razvoj adekvatnih mjera zaštite.

⁵⁴ Enova d.o.o. Sarajevo Idejni projekt: Dionica Nević Polje – Travnik – Turbe – Jajce Jug (spoj sa magistralnom cestom). Knjiga projekta I 1060 – Studija utjecaja na okoliš, stacionaža km 0+000,00 – km 42+948,70.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.



Slika 82 Mjerna mjesta uzorkovanja površinske vode



Slika 83 Lokacija uzorkovanja rijeka Lašva uzvodno





Slika 84 Lokacija uzorkovanja rijeka Lašva nizvodno

U okviru analize nultog stanja za potrebe izrade Studije o procjeni utjecaja na okoliš, provedeno je ispitivanje kvalitete vode rijeke Lašve na dvije ključne lokacije – uzvodno i nizvodno od planiranog zahvata. Uzorkovanje površinske vode te laboratorijska analiza provedeni su u akreditiranom ispitnom laboratoriju poduzeća ZGI d.o.o. Mostar.

Tablica 70 Rezultati fizikalno-kemijske analize rijeka Lašva – nizvodno

Parametri	Mjerna jedinica	Rezultat	Metoda	Granična vrijednost	
				I - II KLASA Površinskih voda	III - IV KLASA Površinskih voda
Uzorkovanje	-	-	BAS EN ISO 5667-1:2023,3:2019, BAS ISO 5667-6:2017	-	-
pH		7,7	BAS EN ISO 10523:2013	6,8-8,5/5,8-8,5	6,0-9,0/6,0-9,0
Temperatura	°C	3,9	Standard Methods 2550 B 24 izdanje APHA-AWWA-WEF 2023.	-	-
Sadržaj otopljenog kisika	mg/l	8,9	BAS EN ISO 5814:2014	8/6	4/3
Elektroprovodljivost	µS/cm	338	BAS EN 27888:2002	-	-



Boja	mg/l Pt	4	BAS EN ISO 7887:2013 (C)	-	-
Alkalitet	mg CaCO ₃ /l	145	BAS EN ISO 9963-1:2000	-	-
Suspendirane tvari	mg/l	3	BAS ISO 11923:2002	10/30	80/100
Taložive tvari	ml/l	< 0,1	Standard methods 2540 F, 24. izd. APHA-AWWA-WEF, 2023.	-	-
KPK (KMnO ₄)	mg/l	1,51	BAS EN ISO 8467:2002	10/12	20/40
BPK	mgO ₂ /l	1,86	BAS ISO 5815-2:2004	2/4	7/20
Amonijak – NH ₄ - N	mg/l N	0,19	BAS ISO 7150-1:2002	0,1-0,25	0,25-1,50
Nitrati – NO ₃	mg/l N	0,87	BAS ISO 7890-3:2002	0,5-1,5	1,5-10
Nitriti – NO ₂	mg/l N	< 0,013	BAS EN 26777:2000	0,01-0,03	0,03-0,2
Ukupni dušik, N	mg/l N	1,0	Macherey Nagel, Nanocolor Test 0-83; Ref.br.985083 Nanocolor test 0-88; Ref.br. 985088; RU-7.2/OV-1-47, izd. 1 od 05.07.2021	-	-
Ukupni fosfor, P	mg/l	0,16	BAS EN ISO 6878:2006	0,1-0,25	0,25-1,5
Ortofosfati	mg/l P	0,072	BAS EN ISO 6878:2006	-	-
Kloridi	mg/l	17	BAS ISO 9297:2002	-	-
Sulfati	mg/l	29	Standard Methods 4500-C, 24. izd. APHA-AWWA-WEF-2023.	-	-
Ulja i masti	mg/l	< 10	BAS ISO 11349:2019	-	-
Bakar, Cu	µg/l	6,40	BAS ISO 8288:2002**	2-10	10-20
Krom ukupni, Cr	µg/l	6,31	Standard methods 3111(B), 24. izd. APHA-AWWA-WEF, 2023	1-6	6-20
Cink, Zn	µg/l	< 10	BAS ISO 8288:2002	50-80	80-200
Nikal, Ni	µg/l	11,68	BAS ISO 8288:2002	15-30	30-200
Olovo, Pb	µg/l	< 1,14	BAS ISO 8288:2002	2	80
Željezo, Fe	mg/l	0,080	Standard methods 3111(B), 24. izd. APHA-AWWA-WEF, 2023	0,1	1



Mangan, Mn	µg/l	5,69	Standard methods 3111(B), 24. izd. APHA-AWWAWEF, 2023	50	1000
Kadmij, Cd	µg/l	< 0,10	BAS ISO 8288:2002	0,5	5,0

Tablica 71 Rezultati fizikalno-kemijske analize rijeke Lašva – uzvodno

Parametri	Mjerna jedinica	Rezultat	Metoda	Granična vrijednost	
				I - II KLASA Površinskih voda	III - IV KLASA Površinskih voda
Uzorkovanje	-	-	BAS EN ISO 5667-1:2023,3:2019, BAS ISO 5667-6:2017	-	-
pH		7,8	BAS EN ISO 10523:2013	6,8-8,5/5,8-8,5	6,0-9,0/6,0-9,0
Temperatura	°C	4,0	Standard Methods 2550 B 24 izdanje APHA-AWWA-WEF 2023.	-	-
Sadržaj otopljenog kisika	mg/l	9,1	BAS EN ISO 5814:2014	8/6	4/3
Elektroprovodljivost	µS/cm	302	BAS EN 27888:2002	-	-
Boja	mg/l Pt	5	BAS EN ISO 7887:2013 (C)	-	-
Alkalitet	mg CaCO ₃ /l	130	BAS EN ISO 9963-1:2000	-	-
Suspendirane tvari	mg/l	2	BAS ISO 11923:2002	10/30	80/100
Taložive tvari	ml/l	< 0,1	Standard methods 2540 F, 24. izd. APHA-AWWA-WEF, 2023.	-	-
KPK (KMnO ₄)	mg/l	1,22	BAS EN ISO 8467:2002	10/12	20/40
BPK	mgO ₂ /l	1,52	BAS ISO 5815-2:2004	2/4	7/20
Amonijak – NH ₄ - N	mg/l N	0,099	BAS ISO 7150-1:2002	0,1-0,25	0,25-1,50
Nitrati – NO ₃	mg/l N	0,96	BAS ISO 7890-3:2002	0,5-1,5	1,5-10
Nitriti – NO ₂	mg/l N	< 0,013	BAS EN 26777:2000	0,01-0,03	0,03-0,2
Ukupni dušik, N	mg/l N	1,2	Macherey Nagel, Nanocolor Test 0-83; Ref.br.985083 Nanocolor test 0-88; Ref.br. 985088; RU-	-	-



Naručilelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

			7.2/OV-1-47, izd. 1 od 05.07.2021		
Ukupni fosfor, P	mg/l	0,14	BAS EN ISO 6878:2006	0,1-0,25	0,25-1,5
Ortofosfati	mg/l P	0,067	BAS EN ISO 6878:2006	-	-
Kloridi	mg/l	19	BAS ISO 9297:2002	-	-
Sulfati	mg/l	34	Standard Methods 4500-C, 24. izd. APHA-AWWA-WEF-2023.	-	-
Ulja i masti	mg/l	< 10	BAS ISO 11349:2019	-	-
Mineralna ulja	mg/l	< 1	BAS EN ISO 9377-2:2008	-	-
Bakar, Cu	µg/l	6,48	BAS ISO 8288:2002	2-10	10-20
Krom ukupni, Cr	µg/l	1,36	Standard methods 3111(B), 24. izd. APHA-AWWA-WEF, 2023	1-6	6-20
Cink, Zn	µg/l	< 10	BAS ISO 8288:2002	50-80	80-200
Nikal, Ni	µg/l	2,52	BAS ISO 8288:2002	15-30	30-200
Olovo, Pb	µg/l	< 1,14	BAS ISO 8288:2002	2	80
Željezo, Fe	mg/l	0,054	Standard methods 3111(B), 24. izd. APHA-AWWA-WEF, 2023	0,1	1
Mangan, Mn	µg/l	3,42	Standard methods 3111(B), 24. izd. APHA-AWWA-WEF, 2023	50	1000
Kadmij, Cd	µg/l	< 0,10	BAS ISO 8288:2002	0,5	5,0

Tablica 72 Rezultati mikrobiološke analize rijeke Lašve – nizvodno

Parametri	Mjerna jedinica	Rezultat	Metoda	Granična vrijednost	
Ukupne koliformne bakterije	cfu/100 ml	3,2 x 10 ⁴	BAS EN ISO 9308-1:2015	-	-
<i>Escherichia coli</i>	cfu/100 ml	2,4 x 10 ²	BAS EN ISO 9308-1:2015	-	-
Fekalne streptokoke (<i>Enterococcus faecalis</i>)	cfu/100 ml	8,2 x 10	BAS EN ISO 7899-2:2003	-	-



Tablica 73 Rezultati mikrobiološke analize rijeke Lašve – uzvodno

Parametri	Mjerna jedinica	Rezultat	Metoda	Granična vrijednost	
Ukupne koliformne bakterije	cfu/100 ml	4,2 x 10 ⁴	BAS EN ISO 9308-1:2015	-	-
<i>Escherichia coli</i>	cfu/100 ml	2,3 x 10 ²	BAS EN ISO 9308-1:2015	-	-
Fekalne streptokoke (<i>Enterococcus faecalis</i>)	cfu/100 ml	5,1 x 10	BAS EN ISO 7899-2:2003	-	-

- Ocjena rezultata fizičko-kemijske analize vrši se shodno Uredbi o opasnim i štetnim tvarima u vodi („Sl. Novine F BiH”, br. 43/07) i Uredbi o klasifikaciji voda i obalnog mora Jugoslavije u granicama SR Bosne i Hercegovine („Sl. list SR BiH” 19/80).
- Na osnovu fizičko-kemijske analize može se zaključiti kako kod uzorka nizvodno od predmetne dionice svi ispitani parametri osim kroma zadovoljavaju granične vrijednosti za I i II kategoriju površinskih voda shodno Uredbi o opasnim i štetnim tvarima u vodi („Sl. Novine F BiH”, br. 43/07) i Uredbi o klasifikaciji voda i obalnog mora Jugoslavije u granicama SR Bosne i Hercegovine („Sl. list SR BiH” 19/80), osim kroma koji zadovoljava kriterij za III i IV kategoriju.
- Na osnovu fizičko-kemijske analize može se zaključiti kako kod uzorka uzvodno od predmetne dionice svi ispitani parametri zadovoljavaju granične vrijednosti za I i II kategoriju površinskih voda shodno Uredbi o opasnim i štetnim tvarima u vodi („Sl. Novine FBiH”, br. 43/07) i Uredbi o klasifikaciji voda i obalnog mora Jugoslavije u granicama SR Bosne i Hercegovine („Sl. list SR BiH”, br. 19/80).



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

5.5 Klimatske značajke

Srednjobosanski kanton se nalazi pod utjecajem kontinentalne klime koja ima sljedeće karakteristike:

- jako izražena godišnja doba i kolebanja temperature u proljeće i jesen, sa kasnim proljetnim i ranim jesenjim mrazovima,
- srednje godišnje temperature iznose 8,4°C,
- izražena godišnja kolebanja temperatura od oko 20°C, te znatno veća u planinskim područjima,
- relativno topla ljeta sa najtoplijim mjesecom srpnjem (srednja temperatura od 17,7°C),
- hladne zime sa najhladnijim mjesecom siječnjem (srednja temperatura od -2,6°C),
- izražene razlike u geografskoj raspodjeli temperature i njenih parametara zbog lokalnih utjecaja,
- niske prosječne godišnje padaline od 897,9 mm (prosječno po mjesecu 74,8 mm), ali prilično ravnomjerno raspoređene u tijeku godine,
- broj dana sa snježnim pokrivačem povećava se od sjevera ka jugu, te sa nadmorskom visinom (zadržavanje snježnog pokrivača u nižim dijelovima od 40 – 60 dana, a u planinskim dijelovima do 90 dana),
- prosječna visina snijega iznosi 30 – 40 cm.

S obzirom da predmetna dionica prolazi kroz općinu Novi Travnik i grad Travnik u nastavku su prikazane klimatske karakteristike tih područja.

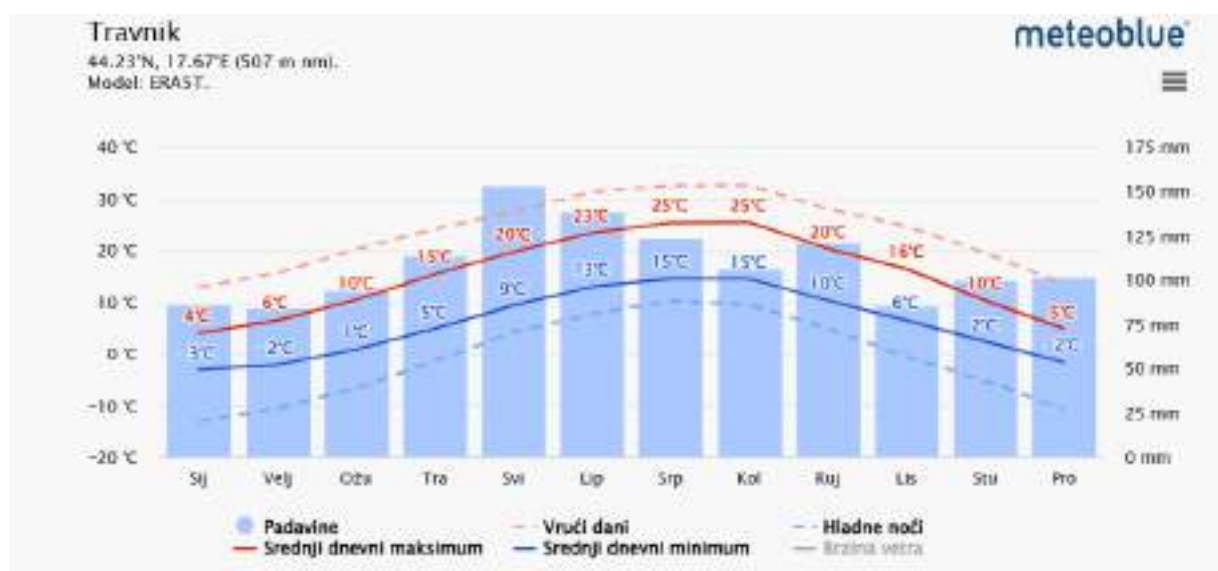
5.5.1 Klimatske značajke Travnika

Klimatske uvjete u Travniku karakterizira topla i umjerena klima. Važno je napomenuti da Travnik ima znatnu količinu oborina tijekom cijele godine, uključujući i njegov najmanje vlažan mjesec. Prema *Köppen-Geigerovoj* klasifikaciji, prevladavajuća klima u ovoj regiji kategorizirana je kao Cfb. Prosječna godišnja temperatura je 8,8°C. Padaline ovdje iznose oko 1322 mm godišnje.



	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
Avg. Temperature °C (°F)	-1.8 °C (28.7) °F	-0.9 °C (30.0) °F	3.1 °C (37.0) °F	8.7 °C (47.7) °F	13.1 °C (55.5) °F	15.9 °C (60.4) °F	18.9 °C (66.1) °F	18.2 °C (65.0) °F	14.1 °C (57.4) °F	9.8 °C (49.8) °F	4.9 °C (40.8) °F	-0.4 °C (31.4) °F
Min. Temperature °C (°F)	-5.8 °C (22) °F	-4.7 °C (23.5) °F	-1.3 °C (29.5) °F	3.9 °C (38.8) °F	9 °C (48.4) °F	11.9 °C (53.4) °F	14 °C (57.2) °F	14.2 °C (57.6) °F	9.8 °C (49.8) °F	5.7 °C (42.2) °F	1.1 °C (34) °F	3.8 °C (29.1) °F
Max. Temperature °C (°F)	2.1 °C (35.8) °F	3.2 °C (37.8) °F	7.7 °C (45.8) °F	13.4 °C (56.2) °F	17.7 °C (63.9) °F	21.3 °C (70.4) °F	23.5 °C (74.3) °F	24 °C (75.1) °F	18.8 °C (65.5) °F	14.5 °C (58.2) °F	9.2 °C (48.6) °F	3.4 °C (38.2) °F
Precipitation / Rainfall mm (in)	87 (3)	92 (3)	102 (4)	127 (5)	144 (5)	138 (5)	122 (4)	87 (3)	113 (4)	80 (3)	104 (4)	106 (4)
Humidity (%)	83%	81%	77%	71%	74%	73%	71%	69%	76%	79%	81%	84%
Rainy days (d)	9	10	10	12	13	12	11	10	9	8	9	11
avg. Sun hours (hours)	4.0	4.5	8.2	7.7	9.8	9.2	9.7	9.0	8.9	5.9	6.2	4.2

Slika 85 Meteorološki podaci za Travnik (razdoblje 1991.-2021.)⁵⁵



Slika 86 Prosječni dnevni maksimum (puna crvena linija), prosječni dnevni minimum (puna plava linija), količina padalina (kolone), broj tropskih dana (isprekidana narandžasta linija) i prosječna noćna temperatura (isprekidana plava linija) u Travniku⁵⁶

Prema posljednjim dostupnim podacima sa web-stranice Meteoblue, koja analizira zabilježene temperature zraka u Travniku u posljednjih 30 godina, najviše prosječne dnevne maksimalne temperature zabilježene su u srpnju i kolovozu i iznosile su 25°C . Najniže prosječne maksimalne dnevne temperature zabilježene su u siječnju i veljači, s vrijednostima od 4°C do 6°C .

⁵⁵ Izvor: <https://en.climate-data.org/> (Pristupano 19.09.2023.)

⁵⁶ Izvor: <https://www.meteoblue.com>



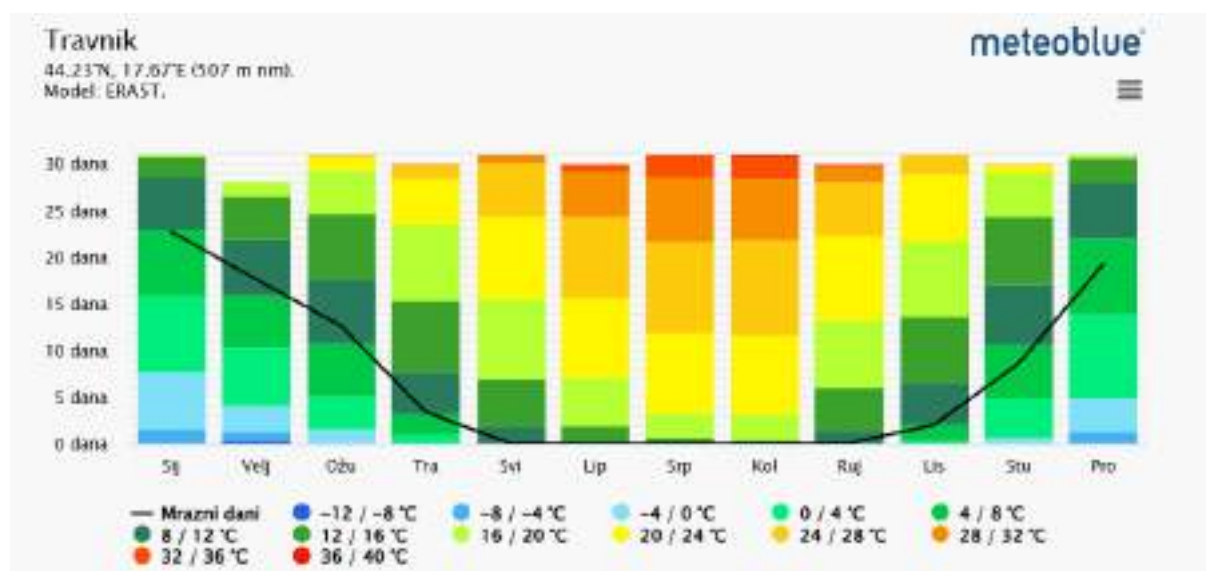
Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Najviše srednje dnevne minimalne temperature također su zabilježene u srpnju i kolovozu, kada su iznosile 15°C, dok su najniže srednje dnevne minimalne temperature zabilježene u siječnju i veljači, s vrijednostima od -3°C do -2°C.

Ove temperature prati i povećan broj tropskih dana, koji su najčešći u srpnju i kolovozu, kada temperatura dostigne ili prijeđe 25°C. Najhladnije noći su u siječnju, kada prosječna temperatura može pasti do -3°C, što ukazuje na izražene zimske uvjete.

Godišnji temperaturni trendovi u Travniku jasno prikazuju sezonske varijacije s izraženim zimskim hladnoćama i ljetnim toplinama. Najveći broj mraznih dana zabilježen je u siječnju, s prosječno 25 dana, dok veljača ima oko 20 mraznih dana. U ožujku taj broj značajno pada na približno 10 dana, a u travnju se javlja tek nekoliko mraznih dana. Od svibnja do rujna mraznih dana gotovo da nema, dok se s dolaskom listopada njihov broj ponovno povećava, dosežući oko 5 dana, a u prosincu približno 20 dana.

Temperaturni raspon također prati sezonske promjene. Tijekom zime, u siječnju, veljači i prosincu, temperature se uglavnom kreću između -12°C i 0°C. S proljećem dolazi do postupnog zatopljenja, pa se u ožujku temperature kreću od -4°C do 4°C, dok u svibnju dosežu između 12°C i 16°C. Ljetni mjeseci, od lipnja do kolovoza, najviše temperature donose u rasponu od 16°C do 40°C, pri čemu su uobičajene dnevne vrijednosti između 20°C i 36°C. U rujnu temperature još uvijek ostaju relativno visoke, između 24°C i 28°C, ali se u listopadu i studenom postupno spuštaju, dostižući u studenom rasponu od 4°C do 8°C.



Slika 87 Broj dana u mjesecu sa vrijednostima odgovarajućih temperatura⁵⁷

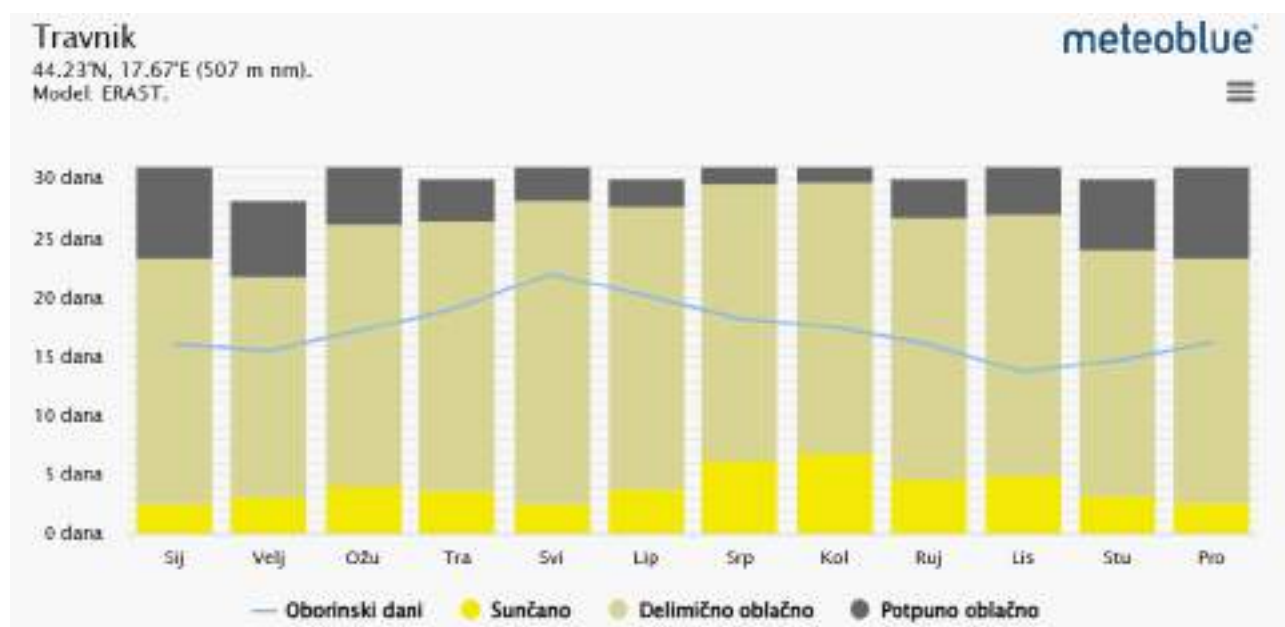
⁵⁷ Izvor: <https://www.meteoblue.com>



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Na narednoj slici prikazan je broj sunčanih (žuta), oblačnih (tamno siva) i promjenljivo oblačnih (svijetlo siva) dana u godini, sa brojem dana sa padalinama (plava linija). Godišnja raspodjela oborinskih dana i pokrivenosti neba u Travniku pokazuje izražene sezonske varijacije. Broj dana s oborinama kreće se između 12 i 20 mjesečno, pri čemu se najmanje oborinskih dana bilježi u rujnu i listopadu, dok su najkišovitiji mjeseci svibanj i prosinac. Oborinski trend pokazuje da je proljetni i jesenski period nešto vlažniji u odnosu na ljetne mjesece.

Pokrov neba također varira kroz godinu. Sunčani dani su najčešće prisutni tijekom ljeta, posebno u lipnju, srpnju i kolovozu, kada je udio vedrih dana najveći. Djelomično oblačni dani dominantni su tijekom cijele godine, dok potpuno oblačni dani najčešće nastupaju u zimskim i jesenskim mjesecima, posebno u siječnju, veljači, studenom i prosincu.



Slika 88 Broj sunčanih, oblačnih i mjestimično oblačnih dana, te broj dana sa padalinama u Travniku⁵⁸

Prema podacima s web-stranice Meteoblue, analiza padalina i sušnih dana u Travniku pokazuje izražene sezonske promjene tijekom godine. Najveći broj sušnih dana zabilježen je u ljetnim mjesecima, posebno u lipnju, srpnju i kolovozu, kada dominiraju periodi s malo ili bez padalina.

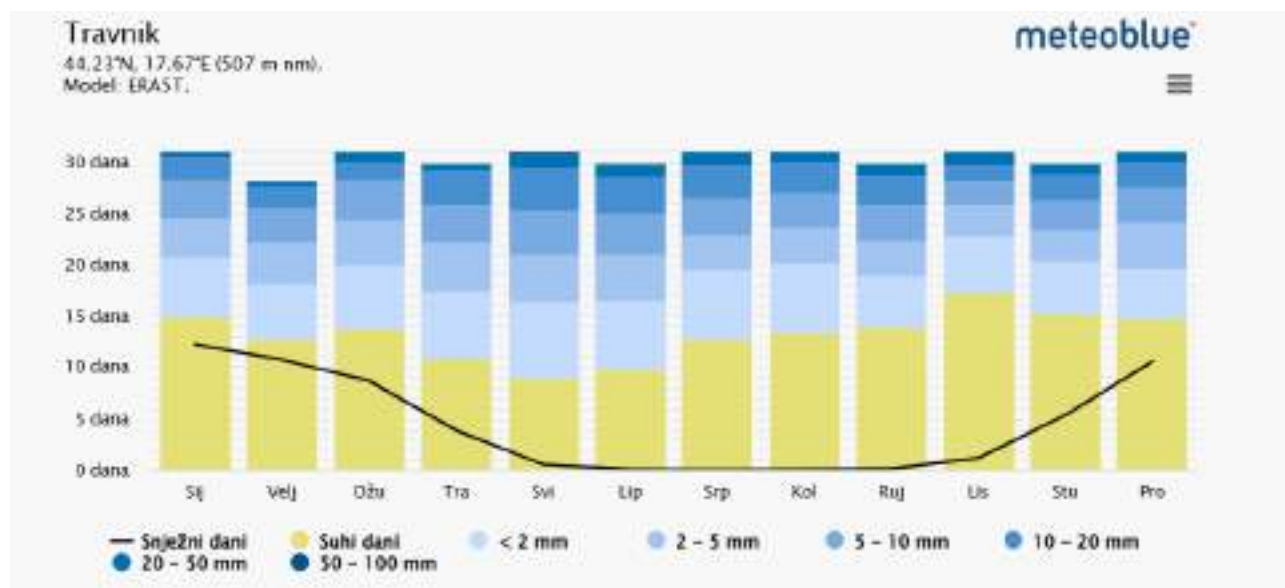
⁵⁸ Izvor: <https://www.meteoblue.com>



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Zimski mjeseci, poput siječnja i prosinca, karakterizirani su povećanim brojem snježnih dana, što ukazuje na česte snježne padaline u tom razdoblju. Ova tendencija se smanjuje prema proljeću i gotovo nestaje u ljetnim mjesecima.

Količina padalina varira tijekom godine – proljeće i jesen bilježe najveće količine oborina, dok su ljetni mjeseci sušniji. Tijekom godine kišne padaline dolaze u različitim intenzitetima, pri čemu su najveće padaline prisutne u proljetnim i jesenskim mjesecima.



Slika 89 Količina padalina po danima u mjesecu i broj dana sa snježnim padalinama⁵⁹

Ruža vjetrova za Travnik, prikazana na slici, predstavlja godišnji raspodjelu smjera i brzine vjetra prema podacima modela ERA5T. Ova vizualizacija omogućuje uvid u dominantne vjetrove na ovom području i njihove karakteristike.

Najizraženiji smjer vjetra dolazi iz smjera juga (S i SSW), što ukazuje na dominantnu južnu cirkulaciju tijekom godine. Brzina vjetra u ovom smjeru najčešće se kreće između 10 i 20 km/h, dok su povremeni udari u rasponu od 20 do 30 km/h. Ostali pravci vjetra su slabije zastupljeni, ali su primjetni i povremeni vjetrovi iz sjeveroistočnog i zapadnog sektora.

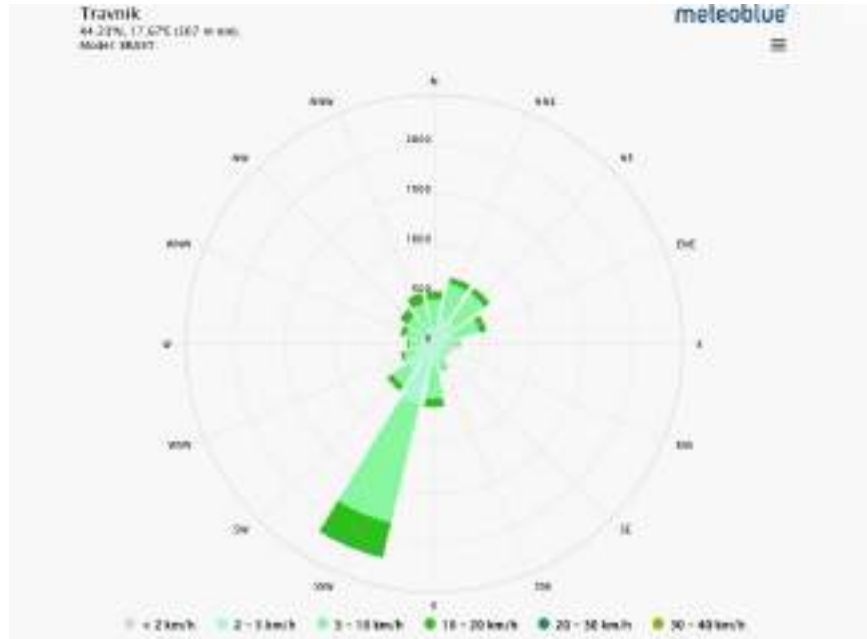
Prema prikazanoj ljestvici, većina vjetrova u Travniku spada u kategoriju blagih do umjerenih, s brzinama između 2 i 10 km/h, dok su snažniji vjetrovi (> 20 km/h) rjeđi i uglavnom povezani s jugozapadnim pravcem. Ovi podaci korisni su za planiranje infrastrukturnih projekata, energetskih postrojenja (posebno vjetroelektrana) i procjenu klimatskih uvjeta u ovom području.

⁵⁹ Izvor: <https://www.meteoblue.com>



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Vjetrovne prilike nekog područja određene su geografskim položajem, razdiobom baričkih sustava opće cirkulacije, utjecajem mora i kopnenog zaleđa, dobom dana i godine i dr. Svakako da su pojedini lokaliteti pod utjecajem i drugih čimbenika kao što su izloženost, konkavnost i konveksnost reljefa, nadmorska visina i sl.

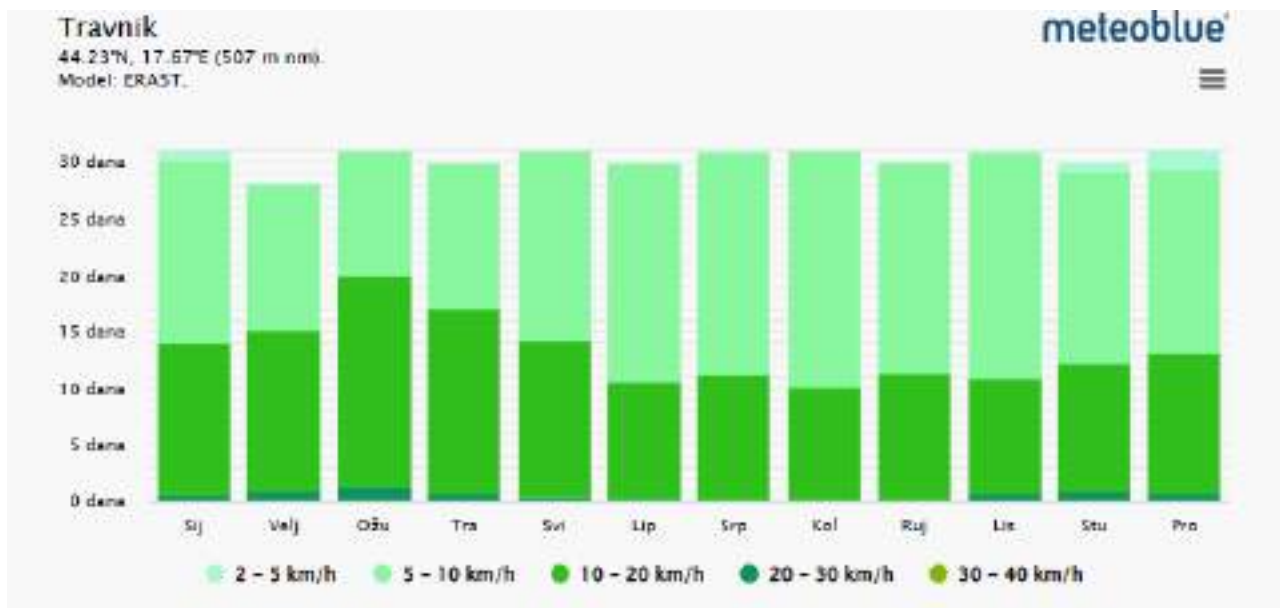


Slika 90 Ruža vjetrova Travnik⁶⁰

Ovaj grafikon prikazuje raspodjelu brzina vjetra u Travniku tijekom godine. Najčešće su slabi do umjereni vjetrovi, s brzinama između 2 i 20 km/h . Proljetni i zimski mjeseci, posebno ožujak i prosinac, bilježe veći broj dana s jačim vjetrovima, dok su ljetni i jesenski mjeseci nešto mirniji, s pretežno slabim vjetrovima. Maksimalne brzine rijetko prelaze 20 km/h, što ukazuje na stabilne i umjerene vjetrovne uvjete tijekom cijele godine.

⁶⁰ Izvor: <https://www.meteoblue.com>





Slika 91 Brzina vjetra⁶¹

5.5.2 Klimatske značajke općine Novi Travnik

Godišnji klimatski podaci za Novi Travnik pokazuju jasne sezonske promjene u temperaturi, količini padalina i drugim meteorološkim parametrima. Najhladniji mjeseci su siječanj i veljača, s maksimalnim temperaturama između 4°C i 6°C, dok minimalne temperature često padaju do -3°C. Kako proljeće napreduje, temperatura postepeno raste i u svibnju dostiže 20°C, najavljujući topliji period godine. Ljeto donosi najviše temperature, koje u lipnju, srpnju i kolovozu dostižu prosječne dnevne maksimume od 23°C do 25°C, dok su noći ugodno tople s vrijednostima između 13°C i 15°C. Nakon ljeta temperature ponovno padaju, od 20°C u rujnu do 5°C u prosincu, kada se vraćaju hladniji uvjeti.

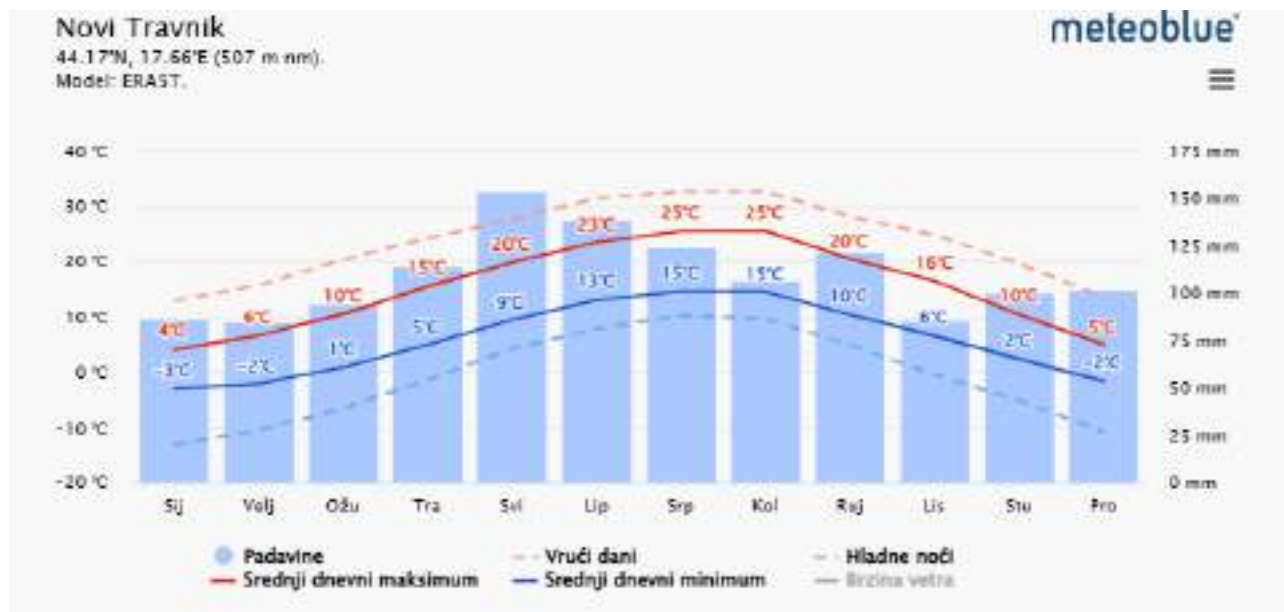
Uz temperaturne promjene, količina padalina pokazuje sezonsku varijabilnost. Najviše kišnih dana bilježi se u svibnju, dok su najsušniji periodi zima i kasna jesen, osobito siječanj, veljača i prosinac. Ove padalinske karakteristike prate tipičan kontinentalni klimatski obrazac, s više kiša u proljetnim i ljetnim mjesecima te sušnim zimskim razdobljima. Ekstremni vremenski uvjeti također se jasno uvode – ljeti se pojavljuju vrući dani kada temperatura prijeđe 25°C, dok su zimske noći često hladne s temperaturama ispod -2°C.

Ovi klimatski podaci pokazuju da Novi Travnik ima izražene sezonske promjene, s hladnim zimama, umjerenim proljećima, toplim ljetima i postepenim zahlađenjem u jesen. Ovakve

⁶¹ Izvor: <https://www.meteoblue.com>



informacije ključne su za planiranje energetske potreba, poljoprivrednih aktivnosti i prilagođavanje infrastrukture lokalnim vremenskim uvjetima.



Slika 92 Prosječni dnevni maksimum (puna crvena linija), prosječni dnevni minimum (puna plava linija), količina padalina (kolone), broj tropskih dana (isprekidana narandžasta linija) i prosječna noćna temperatura (isprekidana plava linija) u Travniku

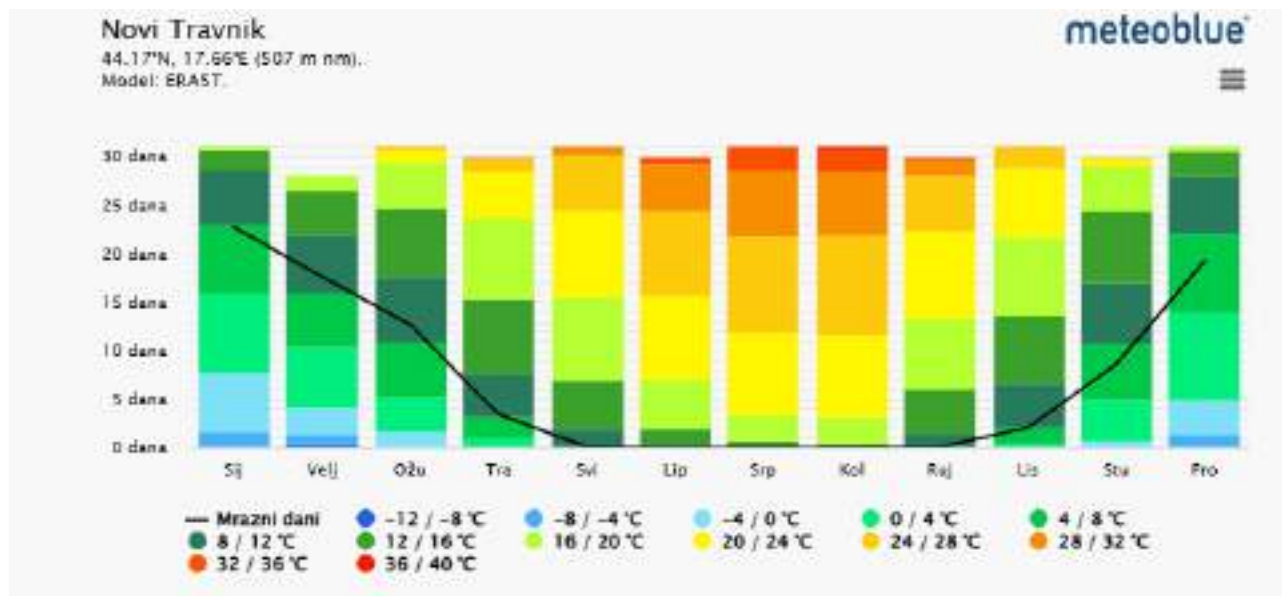
Klimatska analiza za Novi Travnik pokazuje jasne sezonske promjene u temperaturama i broju mraznih dana tijekom godine. Tijekom zimskih mjeseci, siječnja i veljače, temperature su najniže, pri čemu dominiraju raspon od -12°C do 0°C, a broj mraznih dana je najviši, dosežući gotovo cijeli mjesec. U ožujku i travnju, s porastom temperature, broj mraznih dana postupno pada, dok se u svibnju gotovo u potpunosti gubi, što označava kraj hladnog razdoblja.

Ljetni mjeseci, od lipnja do kolovoza, donose najviše temperature, s dominantnim rasponima između 20°C i 36°C, pri čemu su srpanj i kolovoz najtopliji. U ovom razdoblju mrazni dani u potpunosti izostaju, a visoka temperatura prevladava većinu dana. Početkom jeseni, u rujnu i listopadu, temperatura se postupno smanjuje, ali ostaje u umjerenom rasponu od 12°C do 28°C, dok se u studenom i prosincu vraćaju niže temperature, praćene rastućim brojem mraznih dana.

Ovakav temperaturni obrazac ukazuje na kontinentalni tip klime s hladnim zimama i toplim ljetima, pri čemu su prijelazni periodi jasno izraženi. Ujednačen prijelaz između godišnjih doba, uz postupno zagrijavanje u proljeće i zahlađenje u jesen, omogućuje stabilne



vremenske uvjete koji su važni za planiranje poljoprivrednih aktivnosti, energetske potrebe i prilagodbu infrastrukture sezonskim promjenama.



Slika 93 Broj dana u mjesecu sa vrijednostima odgovarajućih temperatura⁶²

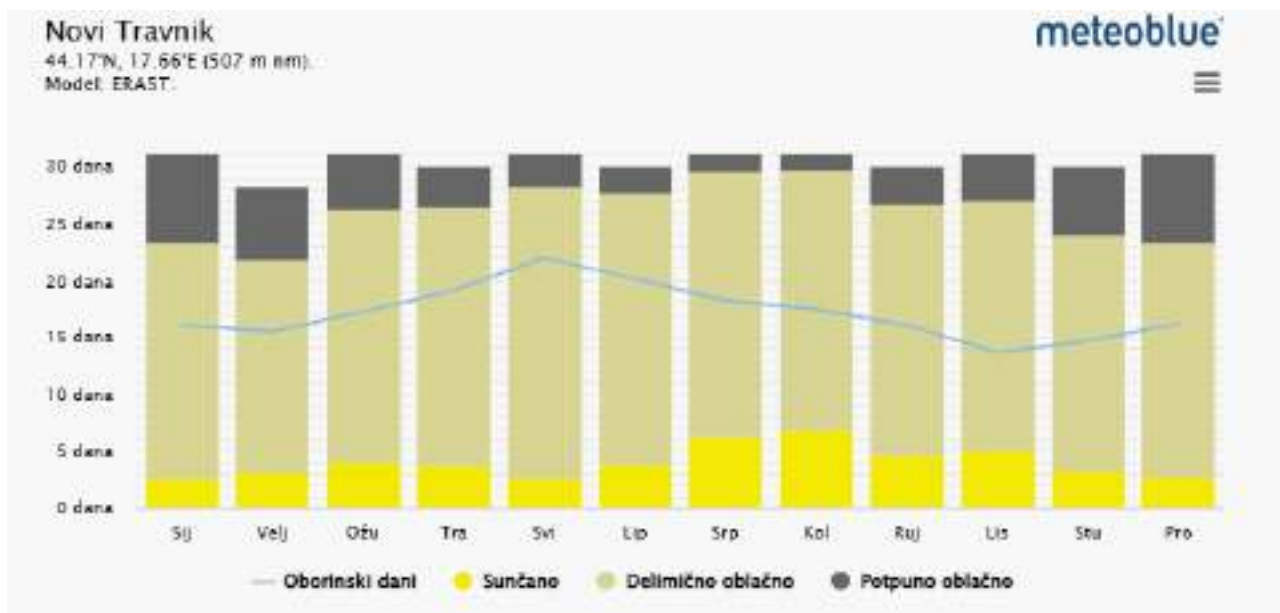
Klimatski podaci za Novi Travnik pokazuju da je raspodjela oborinskih dana i pokrivenosti neba relativno ujednačena tijekom godine, uz blage sezonske varijacije. Broj oborinskih dana kreće se između 12 i 20 mjesečno, s nešto izraženijim padalinama u proljetnim i jesenskim mjesecima, dok su ljeto i rani jesenji periodi nešto suši.

Pokrov neba varira između sunčanih, djelomično oblačnih i potpuno oblačnih dana, pri čemu djelomično oblačni dani dominiraju tijekom cijele godine. Sunčani dani najčešće su prisutni u ljetnim mjesecima, kada su vremenski uvjeti stabilniji, dok su potpuno oblačni dani učestaliji u zimskim mjesecima i ranoj jeseni. Tijekom ljeta, udio sunčanih dana je nešto veći, ali nikada ne prelazi značajno iznad prosjeka, što ukazuje na pretežno umjerenu naoblaku čak i u toplijem dijelu godine.

Ovakvi vremenski obrasci ukazuju na stabilnu klimu s ravnomjerno raspoređenim oborinama, pri čemu su kišoviti periodi uglavnom ograničeni na prijelazne mjesece. Uz to, prisutnost djelomične oblačnosti tijekom cijele godine sugerira da Novi Travnik rijetko ima dugotrajna razdoblja potpune vedrine ili ekstremne naoblake, što rezultira umjerenim i uravnoteženim klimatskim uvjetima.

⁶² Izvor: <https://www.meteoblue.com>





Slika 94 Broj sunčanih, oblačnih i mjestimično oblačnih dana, te broj dana sa padalinama u općini Novom Travniku⁶³

Klimatski podaci za Novi Travnik prikazani na grafikonu ilustriraju raspodjelu količina padalina tijekom godine, uključujući kišne i snježne dane.

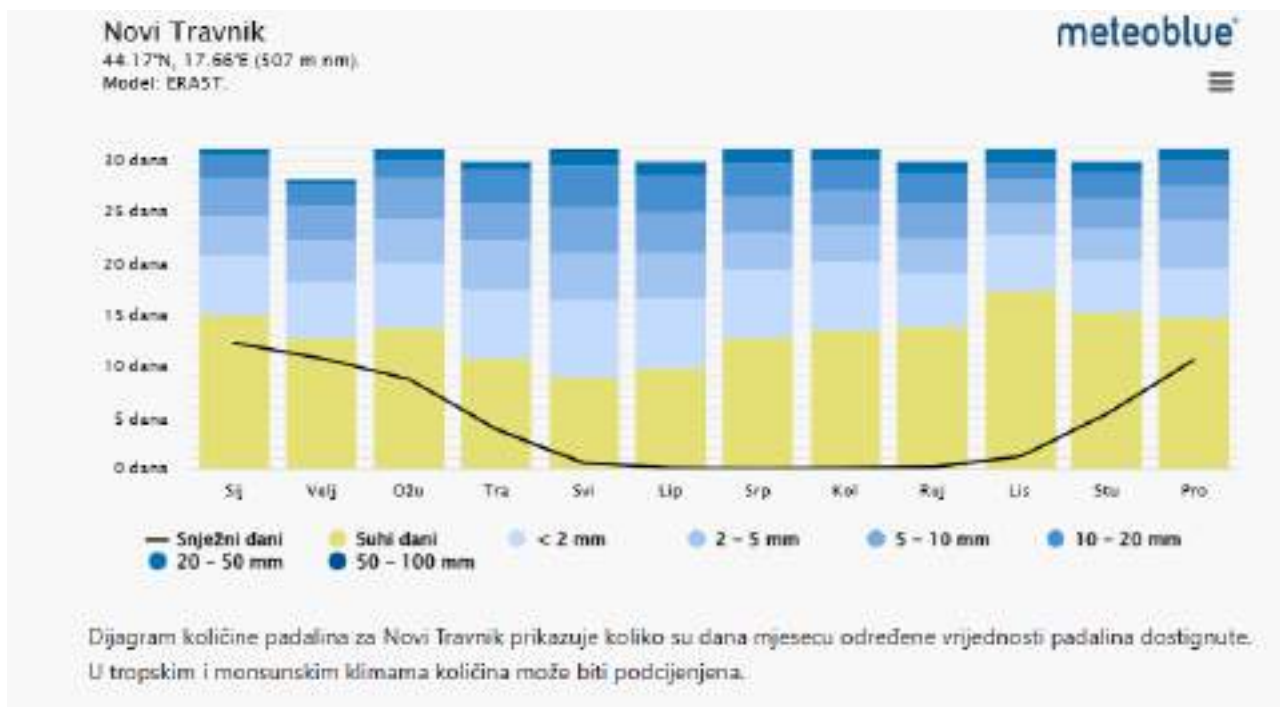
Tijekom zimskih mjeseci, posebno u siječnju i veljači, padaline su češće u obliku snijega, što je vidljivo kroz prisutnost značajnog broja snježnih dana (crna linija). Snježni dani se postupno smanjuju s dolaskom proljeća i gotovo u potpunosti nestaju do travnja. Istovremeno, suhi dani (žuta boja) manje su zastupljeni u zimskim mjesecima, dok postaju izraženiji od kasnog proljeća do rane jeseni.

Ljetni mjeseci, od lipnja do kolovoza, karakterizirani su češćim suhim danima i manjom količinom padalina, pri čemu kiša uglavnom dolazi u manjim količinama (plavi segmenti u rasponu od 2 do 10 mm). Padaline ponovno postaju učestalije s dolaskom jeseni, dok se u studenom i prosincu povećava broj dana s većim količinama padalina, uključujući i prve snježne dane.

Ovaj dijagram jasno prikazuje sezonsku dinamiku padalina, s izraženom zimskom komponentom snježnih padalina, sušnijim ljetnim razdobljem te povećanjem količine oborina u prijelaznim mjesecima.

⁶³ Izvor: <https://www.meteoblue.com>





Slika 95 Količina padalina po danima u mjesecu i broj dana sa snježnim padalinama⁶⁴

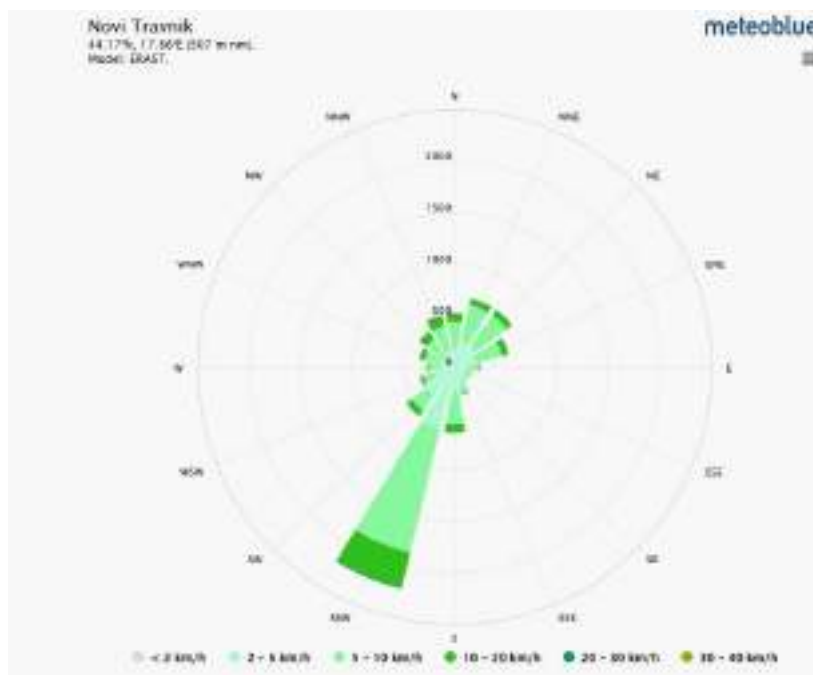
Ruža vjetrova za Novi Travnik prikazuje raspodjelu smjera i brzine vjetra tijekom godine, temeljenu na podacima modela ERA5T. Dijagram jasno pokazuje dominantni pravac vjetra, njegovu učestalost i brzinske kategorije.

Najčešći smjer vjetra dolazi iz jugozapadnog sektora (S i SSW), što sugerira da Novi Travnik često osjeća utjecaj toplijih vjetrova s juga. Brzine vjetra u ovom smjeru uglavnom se kreću između 10 i 20 km/h, s povremenim udarima koji dosežu 20 do 30 km/h. Ostali smjerovi vjetra su manje izraženi, ali su primjetni povremeni vjetrovi iz sjevernog i istočnog sektora, s nešto nižim brzinama.

Većina zabilježenih vjetrova spada u kategoriju blagih do umjerenih, pri čemu se najčešće brzine kreću između 2 i 10 km/h. Snažniji vjetrovi iznad 20 km/h su rjeđi i uglavnom su vezani za jugozapadne struje. Ovi podaci mogu biti korisni za analizu mikroklimatskih uvjeta, planiranje urbanističkih projekata, kao i za energetske potrebe, posebno u kontekstu iskorištavanja vjetra za obnovljive izvore energije.

⁶⁴ Izvor: <https://www.meteoblue.com>



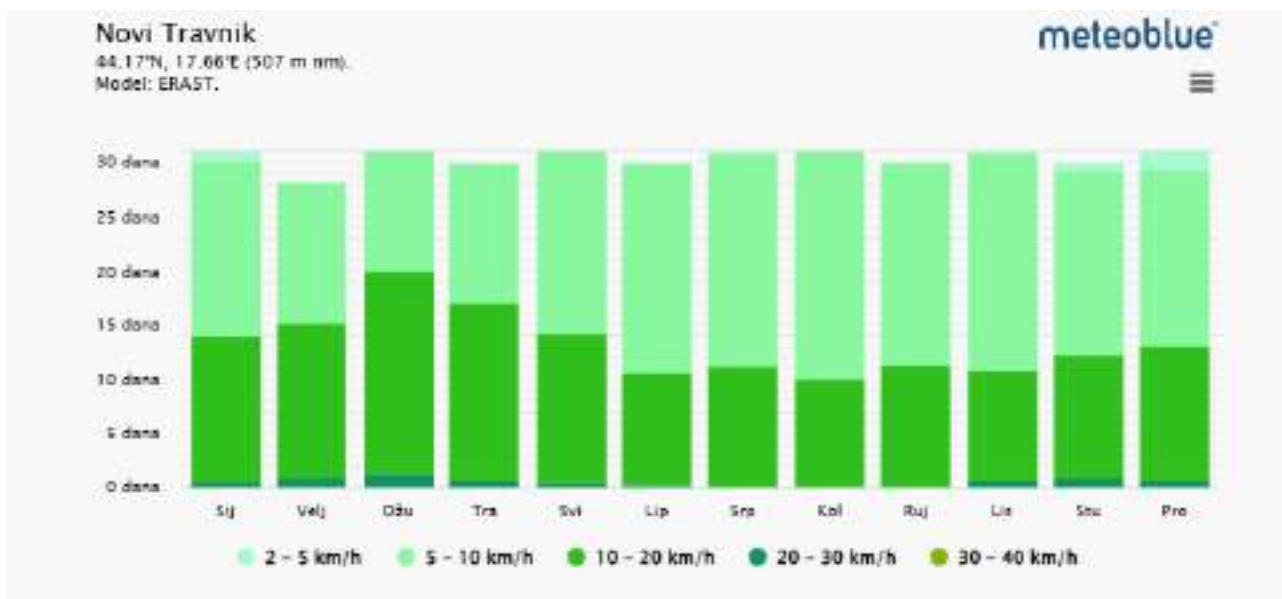


Slika 96 Ruža vjetrova Novi Travnik⁶⁵

Grafikon prikazuje raspodjelu brzina vjetrova u Novom Travniku tijekom godine. Većina dana bilježi slabe do umjerene vjetrove, pri čemu su najčešće brzine između 2 i 20 km/h. Najjači vjetrovi pojavljuju se u proljetnim i zimskim mjesecima, posebno u ožujku, kada se bilježi najveći broj dana s vjetrovima jačine 10 – 20 km/h . Ljetni i jesenski periodi karakterizirani su stabilnijim i slabijim vjetrovima, dok se u prosincu ponovo povećava udio dana s jačim vjetrovima. Ovi podaci ukazuju na sezonske promjene u vjetrovnim uvjetima, gdje proljeće i zima donose dinamičnije strujanje.

⁶⁵ Izvor: <https://www.meteoblue.com>





Slika 97 Brzina vjetra⁶⁶

5.5.3 Klimatski uvjeti općine Bugojno zbog najbližeg mjernog mjesta predmetne dionice

Klimatski uvjeti u Nević Polju, iako se administrativno nalazi u općini Novi Travnik, bliži su onima u Travniku, zbog blizine ovog naselja Travniku u odnosu na Novi Travnik.

Dionica Nević Polje – Turbe prolazit će većim dijelom kroz Travnik i Novi Travnik koji ne posjeduju stanice za praćenje meteoroloških parametara.

U nastavku se nalaze meteorološki podaci prikazani u obliku tablica i grafova mjernu stanicu Bugojno koje predstavlja najbliže mjerno mjesto za navedeno područje dionice. Cestovna udaljenost i kilometraža između mjesta Bugojno i Travnik je 45,91 km.

Za potrebe prikaza klimatskih i meteoroloških karakteristika područja, korišteni su podaci iz Meteorološkog godišnjaka za 2023. godinu u publikaciji Federalnog hidrometeorološkog zavoda.

Prema podacima iz gore navedenog dokumenta, prosječna temperatura u Općini Bugojno iznosila je 11,7 °C.

⁶⁶ Izvor: <https://www.meteoblue.com>



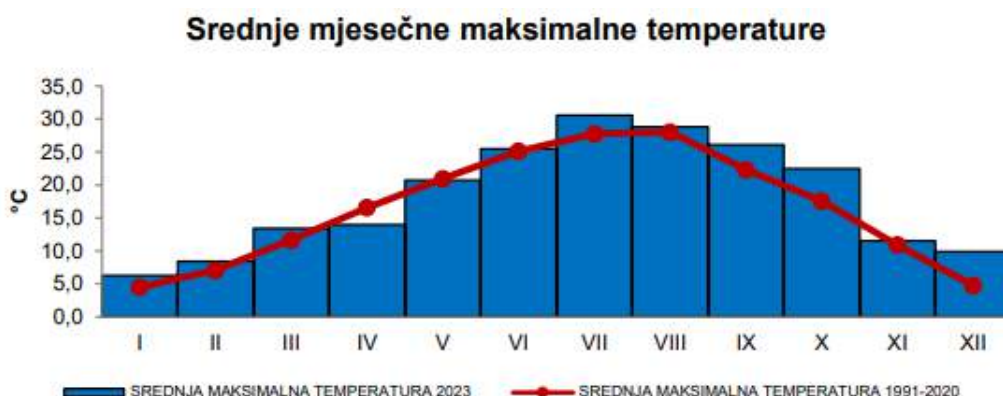
MJESEC	PRITISAK ZRAKA				TEMPERATURA ZRAKA												
	P (hPa)				T (°C)								Ekstremne temperature				
	7:00	14:00	21:00	Sred	7:00	14:00	21:00	Sred	T max	T min	T min5	T min5	Dat	T max	Dat	T min	Dat
I	951,5	950,8	951,6	951,3	0,3	5,4	1,8	2,3	6,3	-1,1	-	-	-	13,6	04.	-5,5	31.
II	950,4	958,0	958,9	958,8	-2,9	7,1	1,8	2,0	8,4	-3,2	-	-	-	18,1	21.	-11,6	09.
III	949,2	947,9	948,0	948,7	1,9	12,4	6,5	6,8	13,4	0,8	-	-	-	22,6	24.	-5,5	29.
IV	948,8	947,9	951,4	948,5	4,3	13,1	8,0	8,3	14,0	2,9	-	-	-	21,3	23.	-2,5	07.
V	951,8	950,5	951,8	951,4	10,7	19,6	13,9	14,5	20,7	9,1	-	-	-	28,2	07. 123.	5,0	01.
VI	952,0	950,5	951,5	951,3	15,3	23,9	18,0	18,8	25,5	12,9	-	-	-	36,0	23.	8,9	30.
VII	953,0	950,8	952,0	952,0	17,3	29,4	21,8	22,6	30,6	14,2	-	-	-	37,5	17.	5,8	26.
VIII	952,2	950,1	951,7	951,3	15,0	28,1	19,8	20,7	28,8	13,0	11,6	6,0	12.	37,2	27.	7,5	12.
IX	955,6	953,8	955,4	955,0	12,6	25,1	17,6	18,2	26,1	11,4	10,0	5,1	29.	33,2	12.	7,2	10. 26. 139.
X	953,4	951,2	952,8	952,5	8,6	21,5	12,8	14,2	22,5	8,4	6,7	0,3	18.	27,9	09.	2,0	17.
XI	946,1	945,7	946,9	946,2	4,8	9,9	5,8	5,6	11,5	2,4	1,7	-7,1	27.	19,5	05.	-6,2	27.
XII	952,4	951,2	952,4	952,0	2,0	8,7	4,6	4,9	9,9	0,3	-0,9	-9,5	04.	18,6	01.	-7,2	04.
God	952,1	950,7	952,1	951,6	7,6	17,0	11,0	11,7	18,1	5,9	-	-	-	37,5	17.07.	-11,6	09.02.

Slika 98 Mjesečni i godišnji pregled klimatoloških podataka za MS Bugojno⁶⁷

Ukupne padaline na MS Bugojno u 2023. godini iznosile su 928,7 mm, što se može okarakterizirati kao jedna od sušnijih godina.



Slika 99 Prikaz srednje mjesečne temperature⁶⁸



Slika 100 Prikaz srednje mjesečne maksimalne temperature⁶⁹

⁶⁷ Izvor: Meteorološki godišnjak 2023., FHMZ

⁶⁸ Izvor: Meteorološki godišnjak 2023., FHMZ

⁶⁹ Izvor: Meteorološki godišnjak 2023., FHMZ

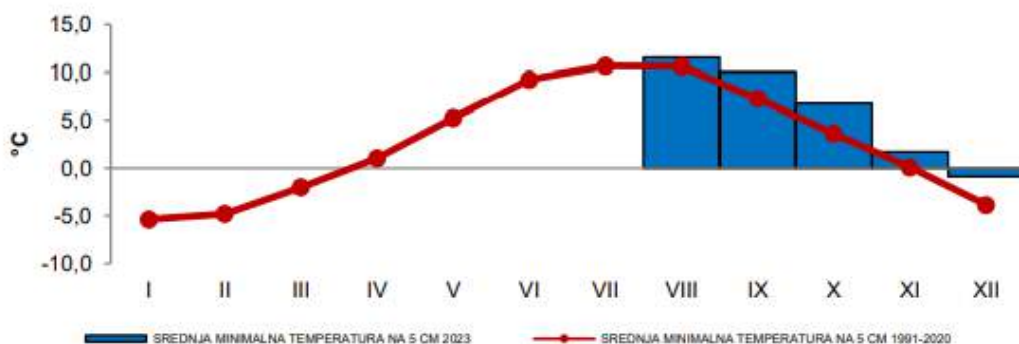


Srednje mjesečne minimalne temperature



Slika 101 Prikaz srednje mjesečne minimalne temeperature⁷⁰

Srednje mjesečne minimalne temperature na 5 cm



71

Slika 102 Prikaz mjesečne minimalne temeperature na 5cm⁷²

Padaline

Ukupne padaline na MS Bugojno u 2023. godini iznosile su 928,7 mm, što se može okarakterizirati kao jedna od sušnijih godina.

Količina padalina jedan je od ključnih meteoroloških parametara koji utječu na hidrološke prilike, poljoprivrednu proizvodnju i vodne resurse određenog područja. U ovoj analizi prikazani su podaci o mjesečnoj sumi padalina za 2023. godinu, uspoređeni s višegodišnjim prosjekom za razdoblje 1991. – 2020., čime se omogućuje evaluacija eventualnih odstupanja i trendova.

U 2023. godini uočena je neravnomjerna distribucija padalina kroz mjesec. Siječanj i studeni su zabilježili značajno veće količine padalina u odnosu na dugogodišnji prosjek, dok

⁷⁰ Izvor: Meteorološki godišnjak 2023., FHMZ

⁷¹ Izvor: Meteorološki godišnjak 2023., FHMZ

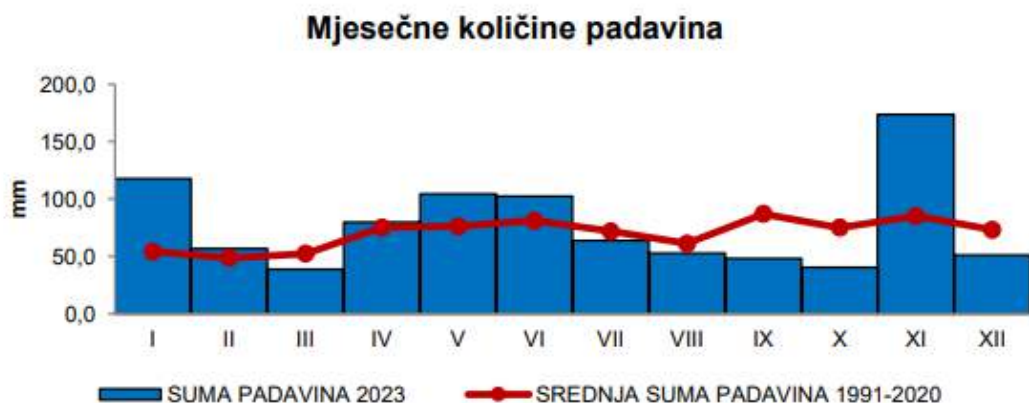
⁷² Izvor: Meteorološki godišnjak 2023., FHMZ



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

su pojedini ljetni mjeseci, poput srpnja i kolovoza, imali niže vrijednosti u usporedbi s referentnim razdobljem. Ovi podaci ukazuju na izražene sezonske oscilacije u oborinama.

Tijekom proljeća (ožujak, travanj, svibanj) količina padalina bila je u okvirima višegodišnjih prosjeka, što ukazuje na stabilne hidrološke uvjete. Međutim, ljetno razdoblje karakterizira nešto smanjenu količinu oborina, što može utjecati na vodne resurse i poljoprivrednu proizvodnju, osobito u sektorima koji se ovise o prirodnim padalinama. Povećane količine oborina u kasnu jesen i početak zime (studeni i prosinac) mogu rezultirati povećanom vlagom tla i mogućim pojavama poplava u nizinskim područjima.



Slika 103 Mjesečna količina padalina⁷³

Vjetar

Vjetrovi u Bugojnu tijekom 2023. godine imali su izraženu sezonsku varijabilnost, s dominacijom sjevernih i sjeverozapadnih pravaca. Najčešći smjerovi vjetra bili su sjever (N) i sjeverozapad (NNW, NW), što sugerira da vjetar uglavnom dolazi iz tih pravaca. Osim što su najčešće prisutni, ovi vjetrovi bilježe i veće prosječne brzine, dok su jugoistočni vjetrovi (SSE) odgovorni za najjače zabilježene udare vjetra tijekom godine.

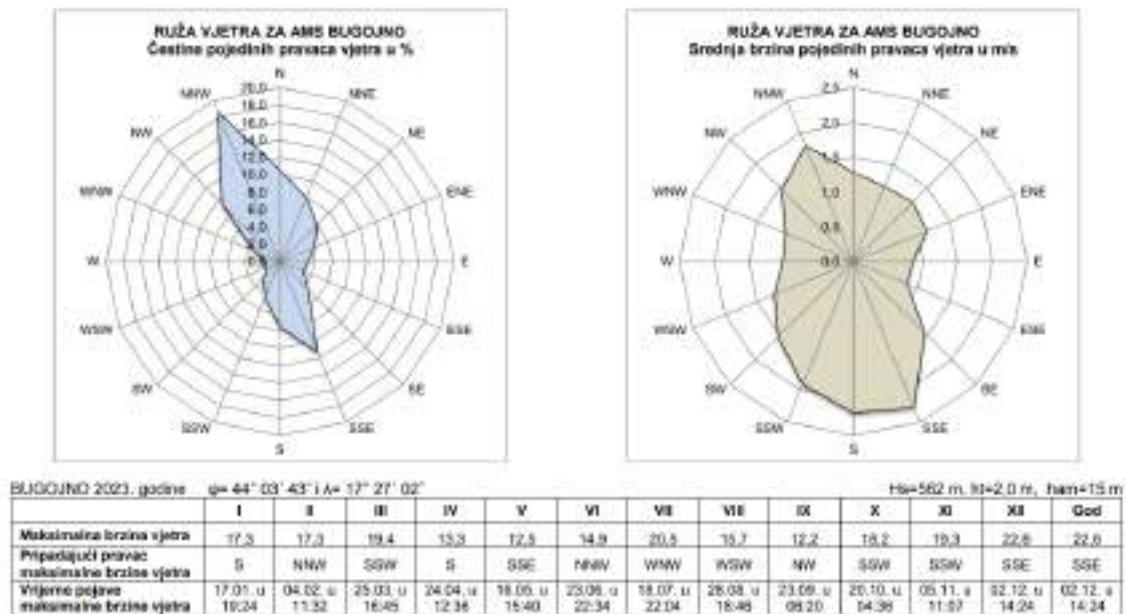
Brzina vjetra varira ovisno o sezoni, pri čemu su zimski mjeseci, posebice prosinac, siječanj i veljača, obilježeni jačim vjetrovima, dok su tijekom ljeta atmosferske prilike stabilnije, s nešto slabijim vjetrovima. Najviša izmjerena brzina vjetra u 2023. godini iznosila je 22,6 m/s i zabilježena je 2. prosinca u 14:24 sati, pri čemu je vjetar puhao iz jugoistočnog pravca.

Ovakvi vjetrovi imaju značajan utjecaj na lokalnu klimu i mikroklimatske uvjete, posebice tijekom hladnijih mjeseci, kada mogu dodatno pojačati osjećaj hladnoće i utjecati na energetske potrebe naselja. Istovremeno, snažni jugoistočni vjetrovi, poput onog

⁷³ Izvor: Meteorološki godišnjak 2023., FHMZ



zabilježenog u prosincu, mogu uzrokovati povremene olujne epizode. Ovi podaci su od ključne važnosti za planiranje infrastrukture, energetskih sustava poput vjetroelektrana te prilagodbu na specifične klimatske uvjete u ovom području.



Slika 104 Ruža vjetrova za AMS Bugojno⁷⁴

Ruže vjetrova za MS Bugojno (2023) ; (Izvor: Meteorološki godišnjak 2023., FHMZ)



Insolacija

Analizom mjesečnih vrijednosti insolacije u 2023. godini, u usporedbi s prosječnim vrijednostima za razdoblje 1991. – 2020., uočavaju se značajna sezonska kolebanja u

⁷⁴ Izvor: Meteorološki godišnjak 2023., FHMZ



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

trajanju sunčanog vremena. Prikazani podaci omogućuju uvid u dinamiku insolacije te potencijalna odstupanja u odnosu na višegodišnji prosjek.

Tijekom zimskih mjeseci (siječanj i veljača) insolacija je bila na najnižim razinama, što je u skladu s očekivanim sezonskim obrascima, s obzirom na kraće trajanje dana i učestaliju oblačnost. S porastom dnevne svjetlosti u proljetnim mjesecima (ožujak, travanj, svibanj) primjetan je kontinuirani porast insolacije, koja dostiže maksimum tijekom ljetnih mjeseci. Najviše vrijednosti zabilježene su u srpnju i kolovozu, što odgovara višegodišnjim trendovima kada sunčeva radijacija dostiže svoj vrhunac.

Usporedbom podataka iz 2023. godine s prosječnim vrijednostima za razdoblje 1991. – 2020. primjećuje se da su ljetni mjeseci, osobito kolovoz, imali više sati insolacije u odnosu na dugogodišnji prosjek. Ovo može ukazivati na povoljnije vremenske uvjete s manjim brojem oblačnih dana ili odstupanja u klimatskim obrascima. Nasuprot tome, u jesenskim i zimskim mjesecima insolacija bilježi opadajući trend, čime se potvrđuje sezonska dinamika insolacije karakteristična za ovo područje.



Slika 105 Mjesečna vrijednost insolacije⁷⁵

Relativna vlaga

Relativna vlaga zraka je klimatološki element koji je izravno povezan sa temperaturom zraka i oblačnosti, s tim da su kretanja vrijednosti temperature zraka i relativne vlage tijekom godine obratne.

Vlažnost zraka predstavlja jedan od ključnih meteoroloških parametara koji utječe na klimatske uvjete, ekološke sustave i ljudske aktivnosti. U ovoj analizi uspoređuju se mjesečne vrijednosti

⁷⁵ Izvor: Meteorološki godišnjak 2023., FHMZ



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

srednje vlažnosti zraka u 2023. godini s dugogodišnjim prosjekom za razdoblje 1991. – 2020., čime se omogućava uvid u moguće odstupanja i trendove.

Podaci pokazuju da je vlažnost zraka tijekom godine relativno stabilna, s blagim sezonskim varijacijama. Tijekom zimskih mjeseci (siječanj, studeni, prosinac) bilježe se više vrijednosti vlažnosti, dok u proljetnim i ljetnim mjesecima dolazi do njenog smanjenja. Ovakav obrazac odgovara očekivanim meteorološkim uvjetima, pri čemu niže temperature i povećana učestalost oborina u hladnijem dijelu godine doprinose većoj relativnoj vlažnosti, dok se u toplijim mjesecima, uslijed viših temperatura i intenzivnije evaporacije, bilježe niže vrijednosti.

Usporedbom podataka iz 2023. godine s dugogodišnjim prosjekom uočava se da su vrijednosti vlažnosti zraka većim dijelom godine bile u skladu s višegodišnjim trendovima, uz manja odstupanja. Povišena vlažnost zraka tijekom jesenskih i zimskih mjeseci može upućivati na povećanu učestalost oborina ili specifične atmosferske prilike koje su pogodovale zadržavanju vlage u zraku. S druge strane, ljetni mjeseci nisu pokazali značajna odstupanja od višegodišnjih vrijednosti, što ukazuje na stabilnost klimatskih uvjeta u tom razdoblju



Slika 106 Srednja vlažnost zraka⁷⁶

⁷⁶ Izvor: Meteorološki godišnjak 2023., FHMZ



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

5.6 Zrak

Zagađenje zraka označava prisustvo štetnih čestica i plinova koji mu nisu prirodni, a njegov intenzitet ovisi o topografiji, demografiji, meteorološkim uvjetima te stupnju i vrsti industrijalizacije određenog područja. Zrak se smatra zagađenim kada koncentracije određenih tvari dosegnu razinu koja negativno utječe na ljudsko zdravlje i ekosustav.

Ključni zagađivači zraka uključuju lebdeće čestice PM_{2,5} i PM₁₀, dušikov dioksid (NO₂), sumpor-dioksid (SO₂), ugljik-monoksid (CO) i ozon (O₃). Ove tvari u atmosferu dopijevaju iz prirodnih i antropogenih izvora.

Izvori zagađenja zraka

Prirodni izvori obuhvaćaju atmosferske pojave i geološke procese, poput vulkanskih erupcija, šumskih požara, vjetrom nošenog pijeska i prašine, koji se javljaju neovisno o ljudskom djelovanju.

Antropogeni izvori rezultat su ljudskih aktivnosti i uključuju termoelektrane, industrijska postrojenja, promet, grijanje stambenih objekata na čvrsta goriva, poljoprivredu i obradu otpada. Upravo su ovi izvori odgovorni za najveći udio zagađenja zraka, osobito u urbanim sredinama.

Glavni izvori zagađenja zraka u BiH

Najveći doprinos zagađenju u Bosni i Hercegovini dolazi od:

- Energetskog sektora – termoelektrane na uglj (Tuzla, Kakanj, Gacko, Ugljevik) i industrijska postrojenja poput Željezare ArcelorMittal Zenica i Rafinerije nafte Brod, koja koriste goriva s visokim udjelom sumpora, doprinose emisijama sumpor-dioksida, dušikovih oksida i lebdećih čestica.
- Stambenog sektora – u većini gradova, osobito zimi, individualna ložišta na uglj i drva predstavljaju dominantan izvor zagađenja, uzrokujući povećane koncentracije lebdećih čestica i ugljik-monoksida zbog nepotpunog sagorijevanja.
- Prometa – stara vozila, goriva lošije kvalitete, kao i trošenje kočionih obloga i guma, doprinose emisijama lebdećih čestica i dušikovih oksida, a time i stvaranju prizemnog ozona. Problem je izražen u većim gradovima poput Sarajeva i Banje Luke, ali i u



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

manjim urbanim sredinama, primjerice u Tuzli, koja se nalazi u uskoj dolini, što dodatno pogoršava kvalitetu zraka.⁷⁷

Unatoč globalnim naporima za smanjenje emisija, u Bosni i Hercegovini ugalj i dalje igra ključnu ulogu u proizvodnji električne i toplinske energije, što značajno doprinosi zagađenju zraka. Uvođenje modernijih tehnologija i prelazak na čišće izvore energije ključni su za poboljšanje kvalitete zraka i zaštitu zdravlja stanovništva.

Monitoring kvaliteta zraka u Federaciji Bosne i Hercegovine je u nadležnosti Federalnog hidrometeorološkog zavoda i nadležnih organa kantona i jedinica lokalne samouprave koji trebaju osigurati mjerna mjesta i mjerne stanice za fiksna mjerenja u federalnoj i lokalnim mrežama za monitoring kvalitete zraka; kontinuirana i povremena uzorkovanja zagađujućih materija na fiksnim lokacijama; povremena mjerenja i uzorkovanja zagađujućih materija koja nisu obuhvaćena mrežom monitoringa kvaliteta zraka; prijenos, obradu, provjeru validnosti i analizu dobivenih rezultata; provjeru kvalitete mjernih postupaka i održavanje mjernih mjesta, instrumenata i prateće opreme u cilju osiguranja zahtjeva kvaliteta podataka.

Zakonski okvir u Federaciji BiH iz oblasti monitoringa kvalitete zraka:

- Zakon o zaštiti zraka („Službene novine FBiH” broj 33/03; 04/10) sa pravilnicima;
- Pravilnik o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka („Službene novine FBiH” broj 01/12);
- Pravilnik o izmjenama i dopuni Pravilnika o monitoringu kvaliteta zraka („Službene novine FBiH” broj 09/16).

Prema članu 7. Pravilnika o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka, kvaliteta zraka se prati mjerenjem koncentracija za sumpordioksid, dušikove okside, lebdeće čestice PM10 i PM2.5, olovo, benzen, ugljični monoksid, arsen, kadmij, živu, nikal, benzo-a-piren; instrumentima za automatsko mjerenje ili analizom uzoraka.

Prema izvještaju FHMZ-a raspored mjernih mjesta u Federaciji BiH je neravnomjeran, ali sa razvojem mreže stanica u prethodnim godinama, ta je neravnomjernost sve manje izražena.

⁷⁷ IKZ <https://zrakubih.ba/bs/tekst/glavni-izvori>



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Neravnomjernost mreže stanica donekle odražava i neravnomjernost u naseljenosti, odnosno gustoći naseljenosti na teritoriju Federacije BiH. Najveći broj mjernih mjesta je smješten u prostoru Sarajeva, dolini rijeke Bosne i okolici Tuzle – što je logično imajući u vidu da je to najgušće naseljen dio Bosne i Hercegovine, ali i prostor sa najugroženijom kvalitetom zraka. Broj mjernih mjesta i njihov raspored su u proteklom periodu dosegle zadovoljavajuću razinu i samo u najzagađenijim sredinama ima smisla proširivati mrežu sa stanicama na kojima bi bili uređaji za praćenje samo, za to područje najvažnijih, zagađujućih materija.



Slika 107 Karta rasporeda automatskih stanica u 2023. godini na prostoru Bosne i Hercegovine sa prikazom podjele



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Kvaliteta zraka

Federalni hidrometeorološki Zavod Bosne i Hercegovine vrši monitoring kvalitete zraka u Srednjobosanskom kantonu u Jajcu i Travniku. Preporučeno je da se vrši povremeno uzorkovanje i analiza sadržaja lebdećih čestica i benzo(a)pirena u području doline rijeke Lašve. Preporučljivo je vršiti barem povremena, indikativna mjerenja u blizini magistralnog puta na području općine Vitez za kojese pretpostavlja da je dio kantona sa najugroženijim kvalitetom zraka.

Odnos učešća frakcije PM 2,5 unutar ukupne količine PM10 čestica varira od 50 – 60 % u toplijem dijelu godine kada prašina i mehanička drobina dominiraju u izvoru emisije ovih čestica, do 90 – 99 % tijekom zime u najzagađenijim sredinama kada je glavni izvor emisije čestica sagorijevanje. Ukupno, godišnji odnos ovog učešća iznosi između 70 – 75 %.

U 2023. godini, najviše vrijednosti koncentracija sumpordioksida dosegle su tijekom zime, sezone grijanja i stabilnih meteoroloških uvjeta. Na pojedinim mjernim mjestima su dosežane izuzetno visoke dnevne vrijednosti koncentracija u odnosu na propisanu graničnu vrijednost ($> 125 \mu\text{g}/\text{m}^3$), a kada su zabilježene temperaturne inverzije tijekom hladnijeg dijela godine, na pojedinim mjernim i najniže vrijednosti u prethodnom periodu.

Granična vrijednost srednje godišnje koncentracije ugljikovog dioksida iznosi $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Za ocjenu je neophodno 90 % validnih podataka u toku godine. Dozvoljeni broj dana sa prekoračenjem satne granične ($> 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) vrijednosti koncentracije ugljikovog dioksida je 18 puta u toku godine.

Koncentracije ozona ovise i o prirodno-geografskim faktorima te od antropogenih djelovanja. Mogućnosti njihovog smanjenja znatno su manje nego što je to slučaj sa drugim zagađujućim tvarima u zraku. Ako posmatramo osmosatni presjek unutar godišnjeg izvještaja za 2023. godinu u Travniku je dosegnut broj dozvoljenih prekoračenja. Povišene vrijednosti su karakteristične za topliji, sunčaniji dio godine, a na koncentraciju ozona značajno mogu utjecati i lokalne aktivnosti.

Granična vrijednost srednje godišnje koncentracije dušikova dioksida iznosi $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Za ocjenu je neophodno 90 % relevantnih podataka tijekom godine. Mogu se koristiti i podaci sa stanica na kojima je obuhvat relevantnih podataka iznad 75 % uz uvjet da su relevantna mjerenja ravnomjerno raspoređena u svim dijelovima godine. Dnevna granična vrijednost



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

koncentracije dušikova dioksida iznosi 85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a dozvoljeni broj prekoračenja u toku godine nije definiran.

Tablica 74 Prikaz srednjih godišnjih vrijednost kvalitete zraka za područje Travnika za 2023. godinu⁷⁸

Parametri	Srednja godišnja koncentracija	Najviša izmjerena satna koncentracija	Najviša izmjerena srednja dnevna koncentracija
SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	37	900	242
NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	13	85	47
O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	45	296	134
P ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20	246	141
P _{2,5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	17	242	241
C _o (mg/m^3)	0,5	5,1	3,4

Tablica 75 Granične vrijednosti, gornja i donja granica ocjenjivanja i pragovi upozorenja / uzbune u propisane Pravilnikom o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka („Sl. Novine FBiH” 1/12)⁷⁹

Polutant	1h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Godina ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SO ₂	350	-	125	50
CO	-	10,000	5000	3000
NO ₂	200	-	85	40
O ₃	-	120	-	-
PM ₁₀	-	-	50	40

Povremeno su visoke koncentracije lebdećih čestica PM10 i PM2,5 i sumpordioksida. Ostale praćene tvari su zadovoljavajuće.⁸⁰

Tijekom godine se događa da po nekoliko dana u kojima na kvalitet zraka negativno utiče prekogranični transport lebdećih čestica u vidu pijeska ili prašine donešene sa pustinskih ili polupustinskih područja sjeverne Afrike ili čak srednje Azije.

⁷⁸ Izvor: Federalni hidrometeorološki Zavod Bosne i Hercegovine, Godišnji izvještaj o kvalitetu zraka u Federaciji Bosne i Hercegovine za 2023. godinu.

⁷⁹ Izvor: Federalni hidrometeorološki Zavod Bosne i Hercegovine, Godišnji izvještaj o kvalitetu zraka u Federaciji Bosne i Hercegovine za 2023. godinu.

⁸⁰ Godišnji izvještaj o kvalitetu zraka u Federaciji Bosne i Hercegovine za 2023. godinu



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

5.7 Buka i vibracije

Kako bi se procijenili mogući utjecaji buke na stanovništvo uslijed perspektivnog cestovnog prometa koji će se odvijati na dionici brze ceste Nević Polje – Travnik – Turbe, mjerne točke postavljene su na sredini fasada po katovima svih objekata osjetljivih na buku (pri čemu se misli na osobe koje žive, borave i/ili rade u tim objektima) unutar promatranog koridora. Analizom je obuhvaćeno ukupno 1751 objekt, od čega je 971 klasificiran kao osjetljiv na buku. Broj osjetljivih objekata prema katnosti prikazan je u Tablici. Proračun indikatora buke za dnevni, večernji i noćni period proveden je za ukupno 9888 mjernih točaka. Broj mjernih točaka po katnosti također je prikazan u tablici.

Tablica 76 Broj objekata i mjernih točaka po spratnosti

Spratnost	Broj objekata	Broj mjernih točaka
P+0	302	5465
P+1	555	3785
P+2	112	630
P+3	2	8
Ukupno:	971	9888

Proračunom je utvrđeno da je na fasadama 387 objekata razina buke veća od zakonski dopuštenih vrijednosti tijekom dana, večeri i/ili noći, u odnosu na propisane granične vrijednosti razine buke u vanjskom prostoru (Zona IV, Tablica 1), što čini 39,9 % ukupnog broja objekata osjetljivih na buku.

Prekoračenja su zabilježena na 2252 fasade, odnosno mjernih točaka. Broj mjernih točaka kod kojih je utvrđeno prekoračenje po spratnosti prikazan je u tablici.

Tablica 77 Broj mjernih točaka sa utvrđenim prekoračenjem po spratnosti

Spratnost	Broj mjernih točaka
P+0	1045
P+1	983
P+2	224
P+3	0
Ukupno:	2252

U sklopu terenskih istraživanja, provedenih radi procjene postojećeg stanja okoliša, izvršena su mjerenja razine okolinske buke. Cilj ovih mjerenja bio je utvrditi nulto stanje ekvivalentne



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
<i>JP Autoceste FBiH d.o.o.</i>	<i>Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe</i>	<i>01-2-59-IV/25</i>	<i>Srpanj 2024. - Travanj 2025.</i>

razine buke, odnosno evidentirati trenutne uvjete prije izgradnje predmetne dionice brze ceste.

Buka se definira kao neželjeni zvuk koji može negativno utjecati na ljudsko zdravlje i sluh. Njeni izvori uključuju strojeve, uređaje, instalacije, postrojenja, sredstva za rad i transport, tehnološke procese, elektroakustičke uređaje za emitiranje zvuka, kao i razne aktivnosti ljudi i životinja koje proizvode zvuk.

Razina buke mjeri se u decibelima (dB), pri čemu se koristi logaritamska skala. U akustici se decibeli primjenjuju za usporedbu zvučnog tlaka u zraku s referentnom vrijednošću od 20×10^{-6} Pa, što odgovara pragu sluha mlade, zdrave osobe i približno je jednako zvuku kucanja sata na udaljenosti od 7 metara. Zbog širokog raspona intenziteta zvuka, akustičari koriste dB skale za preciznije izražavanje razine buke.

U Federaciji Bosne i Hercegovine zakonodavni okvir za regulaciju buke definiran je Zakonom o zaštiti od buke (Službene novine FBiH, broj 110/12). Ovim Zakonom definirane su dopuštene razine buke, mjere zaštite od buke te načini mjerenja i evidentiranja buke. Uredbom se uređuju predmeti zaštite okoliša od buke, mjere i uvjeti zaštite od buke u okolišu, mjerenje buke u okolišu, pristup informacijama o buci, monitoring i druga pitanja značajna za zaštitu okoliša i zdravlja ljudi.



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Tablica 78 Granične vrijednosti ⁸¹

Područje (zona)	NAMJENA PODRUČJA	Najviši dozvoljeni razina i (dBA)		
		L_{eq} (dan)	L_{eq} (noć)	$L_{1\%}$
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
I	Bolničko - lječilišno	45	40	60
II	Turističko, rekreacijsko, oporavilišno	50	40	65
III	Čisto stambeno, odgojno – obrazovne i zdravstvene institucije, javne zelene i rekreacione površine	55	45	70
IV	Trgovačko, poslovno, stambeno i stambeno uz prometne koridore, skladišta bez teškog transporta	60	50	75
V	Poslovno, upravno, trgovačko – obrtničko, servisno (komunalni servis)	65	60	80
VI	Industrijsko, skladišno, servisno i prometno područje bez stanovanja	70	70	85

5.7.1 Metode i instrumenti

Mjerenje okolinske buke složen je proces koji zahtijeva pažljivu pripremu, preciznu opremu i pridržavanje standardiziranih metoda kako bi rezultati bili točni i pouzdani. Prije početka mjerenja potrebno je osigurati ispravnost mjerne opreme, definirati mjerne lokacije i provesti preliminarnu procjenu. Mjerenje se provodi certificiranim i kalibriranim uređajima koji moraju zadovoljiti zahtjeve normi BAS ISO 1996-1:2020 i BAS ISO 1996-2:2020. Među ključnim uređajima su bukomjer, zvučni kalibrator, mikrofoni sa štitnikom, mjerač temperature, vlažnosti i atmosferskog tlaka, mjerač brzine i smjera vjetra te stalak za mjerenje. Prije svakog mjerenja provodi se provjera kalibracije opreme kako bi se osigurala njezina ispravnost, a ako se prilikom kalibracije utvrdi odstupanje veće od 0,5 dB, mjerenje se smatra nevažnim.

Odabir lokacije ključan je za točnost rezultata. Mjesto mjerenja bira se ovisno o vrsti ispitivanja, bilo da se radi o industrijskim postrojenjima, prometnim pravcima ili naseljenim područjima. Prilikom određivanja lokacije uzima se u obzir udaljenost od izvora buke, utjecaj okoline i prisutnost reflektirajućih površina koje mogu uzrokovati odstupanja u rezultatima. Također, potrebno je uzeti u obzir meteorološke uvjete, budući da jak vjetar, kiša ili snijeg mogu utjecati na širenje buke, što može rezultirati netočnim podacima. Ako se mjerenje

⁸¹ IZVOR: Zakon o zaštiti od buke („Službene novine FBiH” broj: 110/12)



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

provodi u zatvorenim prostorima, važno je osigurati da su svi zatvoreni i da je prostor uređen prema standardnim uvjetima ispitivanja.

Mjerenje se može provoditi u zatvorenim prostorijama ili na otvorenom prostoru, pri čemu je potrebno prilagoditi uvjete ispitivanja. U zatvorenim prostorijama mikrofoni se postavljaju na način da nije bliže od 0,5 metara do reflektirajućih površina i 1 metar od prozora ili drugih otvora. Najmanje tri mjerne točke moraju biti ravnomjerno raspoređene, a kod većih prostora koristi se veći broj mjernih mjesta. Mjerenje uključuje ekvivalentnu razinu buke, najvišu razinu buke te razinu zvučnog tlaka pri specifičnim frekvencijama. Ako je prostor prazan, primjenjuje se korekcija od -3 dB kako bi se prilagodila razina buke. Na otvorenom prostoru mikrofoni se mogu postaviti u slobodnom zvučnom polju, gdje nema refleksije zvuka, ili uz reflektirajuće površine, poput fasade zgrade. Prilikom mjerenja uzima se u obzir udaljenost izvora buke, smjer vjetrova i vrsta podloge, budući da se buka drugačije širi na tvrdom i mekom tlu. Mikrofon se postavlja na visinu između 1,5 i 4 metra, ovisno o uvjetima terena, dok se u slučaju mjerenja blizu fasade primjenjuje korekcija od -5,7 dB kako bi se kompenzirao efekt refleksije. Trajanje mjerenja ovisi o tipu buke koja se ispituje. Ako se radi o kontinuiranoj buci, poput one iz industrijskih postrojenja, mjerenje traje najmanje 15 minuta, dok se za isprekidanu buku, poput prolaska automobila ili aviona, snima dovoljan broj pojedinačnih događaja kako bi se dobila reprezentativna vrijednost. Tako se prilikom mjerenja buke cestovnog prometa snima najmanje 30 prolazaka vozila različite kategorije, dok se u slučaju željezničkog prometa mjerenje provodi tijekom najmanje 20 prolazaka vlakova. Kod zračnog prometa snima se najmanje pet preleta svakog tipa zrakoplova koji značajno doprinose razini buke. Nakon provedenih mjerenja, podaci se analiziraju i prilagođavaju relevantnim korekcijama. Ako je buka impulsna, kao što su udarci metala ili eksplozije, dodaje se korekcija od +5 dB. Ako je prisutan tonski zvuk, poput sirene ili strojeva s ponavljajućim tonovima, također se primjenjuje korekcija od +5 dB. Ako se mjeri specifičan izvor buke, potrebno je procijeniti razinu rezidualne buke. Ako je razlika između ukupne izmjerene razine buke i razine rezidualne buke veća od 10 dB, rezidualna buka se može zanemariti. Ako je razlika manja, primjenjuje se korekcija kako bi se dobila točnija vrijednost.

Na temelju prikupljenih podataka izrađuje se izvještaj koji sadrži sve relevantne informacije o mjerenju.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.



Slika 108 Stalak za bukomjer



Slika 109 Bukomjer i kalibrator



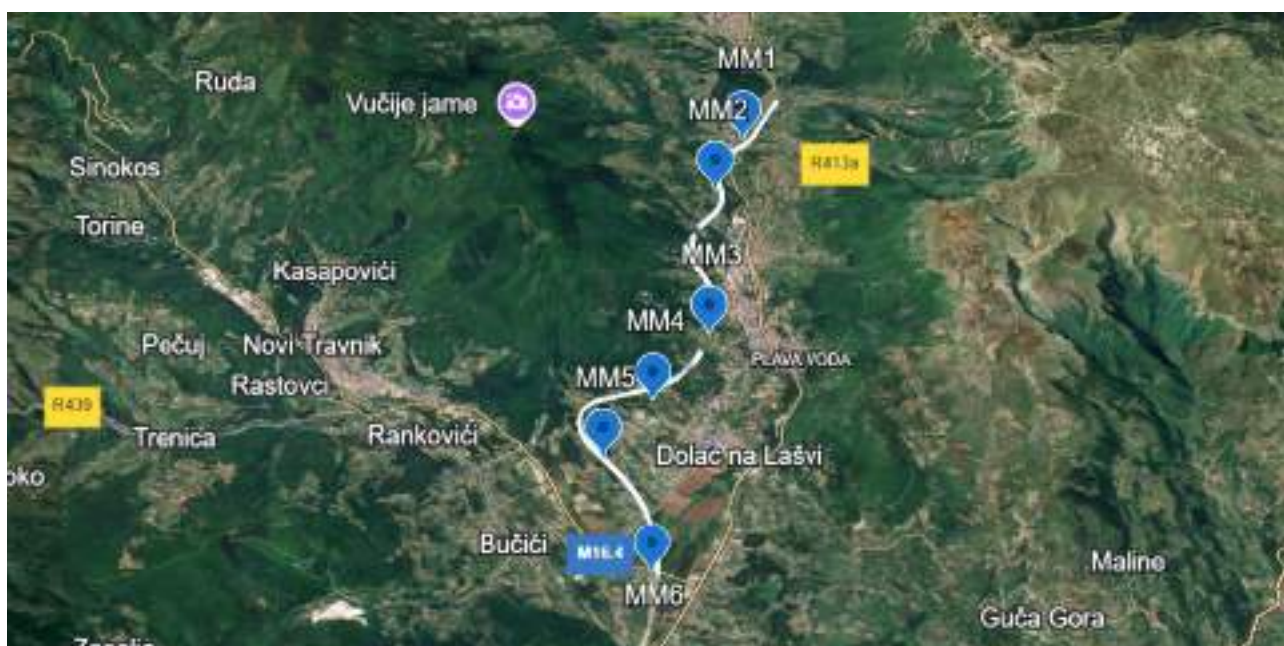
Slika 110 Mjerna stanica



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.



5.7.2 Rezultati mjerenja

Mjerenje dnevne buke izvršeno je u naseljima koja se nalaze u blizini buduće dionice brze ceste Turbe – Nević Polje . Sva mjerenja su obavljena u skladu s važećim standardima i metodologijama za procjenu razina a buke, kako bi se osigurala tačnost i usklađenost sa zakonskim regulativama. Mjesta za mjerenje buke odabrana su tako da obuhvate cijelu dionicu brze ceste Turbe – Nević Polje , čime je osigurano da mjerenja precizno reflektiraju razinu buke u svim relevantnim područjima duž planirane trase.





Slika 111 Prikaz lokacija mjernih mjesta za mjerenje okolinske buke


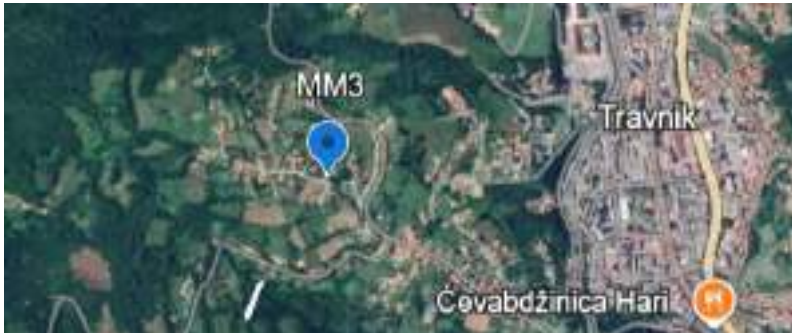
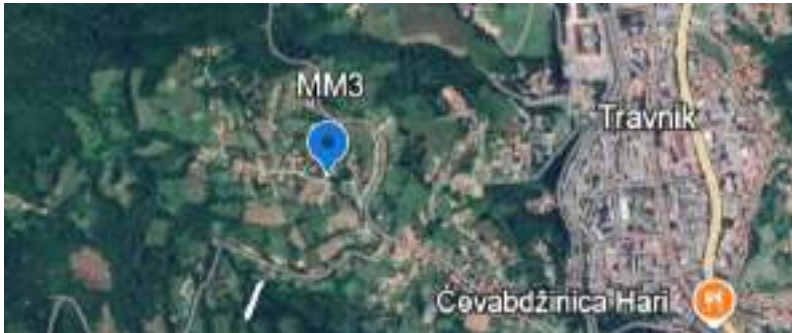


MJERNO MJESTO	OPIS MJERNOG MJESTA I RADNIH UVJETA	Vremenski interval mjerenja																												
MM1		10:32 -10:47																												
	RAZINE BUKE I PRILAGOĐENJA U dB(A)																													
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3">ENERGETSKA SREDNJA VRIJEDNOST</th> <th colspan="2">PRILAGOĐENJA</th> <th colspan="2">OCJENSKA</th> <th colspan="2">DOPUŠTENA</th> </tr> <tr> <th><i>L_{rezid}</i></th> <th><i>L_{eq}</i></th> <th><i>L_{1%}</i></th> <th><i>K_T</i></th> <th><i>K_I</i></th> <th><i>L_{Req}</i></th> <th><i>L_{R1%}</i></th> <th><i>L_{Req}</i></th> <th><i>L_{R1%}</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>47,3</td> <td>52,33</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>47,3</td> <td>52,33</td> <td>60,0</td> <td>75,0</td> </tr> </tbody> </table>		ENERGETSKA SREDNJA VRIJEDNOST			PRILAGOĐENJA		OCJENSKA		DOPUŠTENA		<i>L_{rezid}</i>	<i>L_{eq}</i>	<i>L_{1%}</i>	<i>K_T</i>	<i>K_I</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>	-	47,3	52,33	-	-	47,3	52,33	60,0	75,0	
	ENERGETSKA SREDNJA VRIJEDNOST			PRILAGOĐENJA		OCJENSKA		DOPUŠTENA																						
<i>L_{rezid}</i>	<i>L_{eq}</i>	<i>L_{1%}</i>	<i>K_T</i>	<i>K_I</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>																						
-	47,3	52,33	-	-	47,3	52,33	60,0	75,0																						
44°14'03"N 17°36'46"E																														
																														





MJERNO MJESTO	OPIS MJERNOG MJESTA I RADNIH UVJETA	Vremenski interval mjerenja																											
MM2	 <p style="text-align: center;">RAZINE BUKE I PRILAGOĐENJA U dB(A)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3">ENERGETSKA SREDNJA VRIJEDNOST</th> <th colspan="2">PRILAGOĐENJA</th> <th colspan="2">OCJENSKA</th> <th colspan="2">DOPUŠTENA</th> </tr> <tr> <th><i>L_{rezid}</i></th> <th><i>L_{eq}</i></th> <th><i>L_{1%}</i></th> <th><i>K_T</i></th> <th><i>K_I</i></th> <th><i>L_{Req}</i></th> <th><i>L_{R1%}</i></th> <th><i>L_{Req}</i></th> <th><i>L_{R1%}</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>46,8</td> <td>49,9</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>46,8</td> <td>49,9</td> <td>60,0</td> <td>75,0</td> </tr> </tbody> </table>	ENERGETSKA SREDNJA VRIJEDNOST			PRILAGOĐENJA		OCJENSKA		DOPUŠTENA		<i>L_{rezid}</i>	<i>L_{eq}</i>	<i>L_{1%}</i>	<i>K_T</i>	<i>K_I</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>	-	46,8	49,9	-	-	46,8	49,9	60,0	75,0	10:54 -11:09
ENERGETSKA SREDNJA VRIJEDNOST			PRILAGOĐENJA		OCJENSKA		DOPUŠTENA																						
<i>L_{rezid}</i>	<i>L_{eq}</i>	<i>L_{1%}</i>	<i>K_T</i>	<i>K_I</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>																					
-	46,8	49,9	-	-	46,8	49,9	60,0	75,0																					
<p>44°13'42"N 17°37'37"E</p> 																													





MJERNO MJESTO	OPIS MJERNOG MJESTA I RADNIH UVJETA	Vremenski interval mjerenja																											
MM3	 <p style="text-align: center;">RAZINE BUKE I PRILAGOĐENJA U dB(A)</p> <table border="1" data-bbox="395 1330 1270 1574"> <thead> <tr> <th colspan="3">ENERGETSKA SREDNJA VRIJEDNOST</th> <th colspan="2">PRILAGOĐENJA</th> <th colspan="2">OCJENSKA</th> <th colspan="2">DOPUŠTENA</th> </tr> <tr> <th><i>L_{rezid}</i></th> <th><i>L_{eq}</i></th> <th><i>L_{1%}</i></th> <th><i>K_T</i></th> <th><i>K_I</i></th> <th><i>L_{Req}</i></th> <th><i>L_{R1%}</i></th> <th><i>L_{Req}</i></th> <th><i>L_{R1%}</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>48,3</td> <td>52,9</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>48,3</td> <td>52,9</td> <td>60,0</td> <td>75,0</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">44°13'09"N 17°39'52"E</p> 	ENERGETSKA SREDNJA VRIJEDNOST			PRILAGOĐENJA		OCJENSKA		DOPUŠTENA		<i>L_{rezid}</i>	<i>L_{eq}</i>	<i>L_{1%}</i>	<i>K_T</i>	<i>K_I</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>	-	48,3	52,9	-	-	48,3	52,9	60,0	75,0	11:17-11:34
ENERGETSKA SREDNJA VRIJEDNOST			PRILAGOĐENJA		OCJENSKA		DOPUŠTENA																						
<i>L_{rezid}</i>	<i>L_{eq}</i>	<i>L_{1%}</i>	<i>K_T</i>	<i>K_I</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>																					
-	48,3	52,9	-	-	48,3	52,9	60,0	75,0																					
<p style="text-align: center;">44°13'09"N 17°39'52"E</p> 																													





MJERNO MJESTO	OPIS MJERNOG MJESTA I RADNIH UVJETA	Vremenski interval mjerenja																									
MM4		11:41-11:57																									
	RAZINE BUKE I PRILAGOĐENJA U dB(A)																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">ENERGETSKA SREDNJA VRIJEDNOST</th> <th colspan="2">PRILAGOĐENJA</th> <th colspan="2">OCJENSKA</th> <th colspan="2">DOPUŠTENA</th> </tr> <tr> <th><i>L_{rezid}</i></th> <th><i>L_{eq}</i></th> <th><i>L_{1%}</i></th> <th><i>K_T</i></th> <th><i>K_I</i></th> <th><i>L_{Req}</i></th> <th><i>L_{R1%}</i></th> <th><i>L_{Req}</i></th> <th><i>L_{R1%}</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>47,7</td> <td>51,6</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>47,7</td> <td>51,6</td> <td>60,0</td> <td>75,0</td> </tr> </tbody> </table>		ENERGETSKA SREDNJA VRIJEDNOST			PRILAGOĐENJA		OCJENSKA		DOPUŠTENA		<i>L_{rezid}</i>	<i>L_{eq}</i>	<i>L_{1%}</i>	<i>K_T</i>	<i>K_I</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>	-	47,7	51,6	-	-	47,7	51,6
ENERGETSKA SREDNJA VRIJEDNOST			PRILAGOĐENJA		OCJENSKA		DOPUŠTENA																				
<i>L_{rezid}</i>	<i>L_{eq}</i>	<i>L_{1%}</i>	<i>K_T</i>	<i>K_I</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>																			
-	47,7	51,6	-	-	47,7	51,6	60,0	75,0																			
44°12'33"N 17°40'37"E 																											



MJERNO MJESTO	OPIS MJERNOG MJESTA I RADNIH UVJETA	Vremenski interval mjerenja																												
MM5		12:01-12:17																												
	RAZINE BUKE I PRILAGOĐENJA U dB(A)																													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3">ENERGETSKA SREDNJA VRIJEDNOST</th> <th colspan="2">PRILAGOĐENJA</th> <th colspan="2">OCJENSKA</th> <th colspan="2">DOPUŠTENA</th> </tr> <tr> <th><i>L_{rezid}</i></th> <th><i>L_{eq}</i></th> <th><i>L_{1%}</i></th> <th><i>K_T</i></th> <th><i>K_I</i></th> <th><i>L_{Req}</i></th> <th><i>L_{R1%}</i></th> <th><i>L_{Req}</i></th> <th><i>L_{R1%}</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">47,7</td> <td style="text-align: center;">52,9</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">47,7</td> <td style="text-align: center;">52,9</td> <td style="text-align: center;">60,0</td> <td style="text-align: center;">75,0</td> </tr> </tbody> </table>		ENERGETSKA SREDNJA VRIJEDNOST			PRILAGOĐENJA		OCJENSKA		DOPUŠTENA		<i>L_{rezid}</i>	<i>L_{eq}</i>	<i>L_{1%}</i>	<i>K_T</i>	<i>K_I</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>	-	47,7	52,9	-	-	47,7	52,9	60,0	75,0	
	ENERGETSKA SREDNJA VRIJEDNOST			PRILAGOĐENJA		OCJENSKA		DOPUŠTENA																						
<i>L_{rezid}</i>	<i>L_{eq}</i>	<i>L_{1%}</i>	<i>K_T</i>	<i>K_I</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>																						
-	47,7	52,9	-	-	47,7	52,9	60,0	75,0																						
<p>44°12'02"N 17°41'17"E</p> 																														



MJERNO MJESTO	OPIS MJERNOG MJESTA I RADNIH UVJETA	Vremenski interval mjerenja																											
MM6	 <p style="text-align: center;">RAZINE BUKE I PRILAGOĐENJA U dB(A)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3">ENERGETSKA SREDNJA VRIJEDNOST</th> <th colspan="2">PRILAGOĐENJA</th> <th colspan="2">OCJENSKA</th> <th colspan="2">DOPUŠTENA</th> </tr> <tr> <th><i>L_{rezid}</i></th> <th><i>L_{eq}</i></th> <th><i>L_{1%}</i></th> <th><i>K_T</i></th> <th><i>K_I</i></th> <th><i>L_{Req}</i></th> <th><i>L_{R1%}</i></th> <th><i>L_{Req}</i></th> <th><i>L_{R1%}</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">47,5</td> <td style="text-align: center;">51,5</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">47,5</td> <td style="text-align: center;">51,5</td> <td style="text-align: center;">60,0</td> <td style="text-align: center;">75,0</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">44°12'07"N 17°42'45"E</p> 	ENERGETSKA SREDNJA VRIJEDNOST			PRILAGOĐENJA		OCJENSKA		DOPUŠTENA		<i>L_{rezid}</i>	<i>L_{eq}</i>	<i>L_{1%}</i>	<i>K_T</i>	<i>K_I</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>	-	47,5	51,5	-	-	47,5	51,5	60,0	75,0	12:23-12:40
ENERGETSKA SREDNJA VRIJEDNOST			PRILAGOĐENJA		OCJENSKA		DOPUŠTENA																						
<i>L_{rezid}</i>	<i>L_{eq}</i>	<i>L_{1%}</i>	<i>K_T</i>	<i>K_I</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>	<i>L_{Req}</i>	<i>L_{R1%}</i>																					
-	47,5	51,5	-	-	47,5	51,5	60,0	75,0																					



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Na temelju provedenih mjerenja na odabranim lokacijama duž buduće poddionice brze ceste Nević Polje – Turbe, može se zaključiti da izmjerene razine buke ne prelaze granične vrijednosti propisane za IV zonu prema Zakonu o zaštiti od buke („Službene novine FBiH“, broj 110/12). Rezultati ukazuju na to da trenutno akustično opterećenje u prostoru ne predstavlja prijetnju zdravlju stanovništva niti okolišu, te da buka u postojećem stanju ostaje unutar dopuštenih granica za namjenu prostora u kojem se trasa nalazi.

5.8 Materijalna dobra – kulturno, povijesna i arheološka baština

Bogatstvo Srednjobosanskog kantona ogleda se u njegovom bogatom kulturno-povijesnom naslijeđu i brojnim nacionalnim spomenicima. Prema Prostornom planu SBK za razdoblje 2005. – 2025., na području kantona evidentirane su značajne kulturno-povijesne vrijednosti. Na privremenoj listi nacionalnih spomenika Bosne i Hercegovine nalazi se 20 spomenika, raspoređenih u šest općina: Bugojno, Donji Vakuf, Fojnica, Jajce, Kiseljak i Travnik.

Federalno ministarstvo okoliša i turizma Federacije Bosne i Hercegovine izdalo je Rješenje broj: UPI 05/1-02-19-4-2/24, dana 30. 4. 2024. godine, kojim se utvrđuje izrada, obim i sadržaj Studije utjecaja na okoliš za projekt izgradnje brze ceste Lašva-Travnik-Jajce, dionica Nević Polje – Turbe u dužini 11,43 km.

Rješenje propisuje da se prilikom provođenja planiranih aktivnosti posveti posebna pažnja zaštiti kulturno-povijesnog naslijeđa, uključujući evidentirane i zaštićene arheološke lokalitete i nepokretna dobra u bližem okruženju trase bržih cesta. Među lokalitetima od značaja su:

- Bregovi Turbe Travnik,
- Crkvine Gornje Turbe Travnik,
- Glavica Podkraj Travnik,
- Gradac (Tarabovac) Vilenica Travnik,
- Gradina, Miškića brdo, Travnik,
- Gradina, Potkraj, Travnik,
- Gradina, Turići Travnik,
- Gradina Vidoševići Travnik,



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

- Mramorje Podkraj Travnik,
- Nević Polje Nević Polje Travnik,
- Paklarevo Marjanovići Travnik,
- Pirota Travnik,
- Runjići Travnik.

Također, potrebno je uvažiti nacionalne spomenike Bosne i Hercegovine, kao i objekte sa liste peticija za zaštitu, uključujući:

- Povijesnu građevinu Crkva sv. Mihovila u Ovčarevu kod Travnika,
- Kulturni krajolik - Nekropolu žrtvama fašizma,
- Crkvinu Turbe u općini Travnik,
- Gradac (Tarabovac) Vilenicu Travnik.

BREGOVI, Turbe, Travnik. Srednjovjekovna nekropola. Sačuvano 12 stećaka u obliku ploče, sanduka i sarkofaga, orijentiranih uglavnom S – J, oštećeni. Kasni srednji vijek.

CRKVINE, Gornje Turbe, Travnik. Praistorijsko naselje, ranorimska nekropola, kasnoantički mauzolej i srednjovjekovna nekropola. Grobnicu vojvode Batala iskopavao kapetan Teply 1915; ranorimske grobove J. Petrović 1915; kasnoantički mauzolej D. Sergejevski 1942; praistorijsko naselje J. Korošec 1942; nekoliko grobova nekropole sa stećcima P. Korošec 1942. g.

Neolitsko naselje pripada butmirskoj kulturi i to njenoj kasnoj fazi razvoja, dok eneolitski materijal pripada vučedolskoj kulturnoj grupi i daleko je skromniji od neolitskog.

Na ovom prostoru konstatirana je i ranorimska nekropola na kojoj je otkriveno 30 grobova s paljevinom. Nešto niže iskopan je kasnoantički mauzolej. Sastojao se iz podzemne grobnice na svod i nadzemnog dijela s lezenama. Nađeni i ulomci keramike.

Na srednjovjekovnoj nekropoli su sačuvana 3 stećka u obliku sanduka i sarkofaga, orijentirana Z – I; sarkofag ukrašen nišama. Pod sarkofagom otkriven mauzolej kvadratne osnove s trijemom, s dvostrukom rakom, na čijim su zidovima sačuvani ostaci fresaka. Skelet je ležao u kamenom kovčegu; na čelu grobne rake nađena ploča s natpisom. Ostali spomenici, kao i mauzolej, uništeni.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Crkvine, višeslojno nalazište, datira u kulturno-povijesnom kontinuitetu od neolita i eneolita, pa preko ranorimske nekropole i kasnoantičkog mauzoleja do kraja 14. st.

GLAVICA, Potkraj, Travnik. Srednjovjekovno groblje. Sačuvan samo 1 stećak u obliku sarkofaga, dislociran, ostali uništeni; ukrašen biljnim motivom, polumjesecom i predstavom konjanika. Kasni srednji vijek.

GRADAC (Tarabovac), Vilenica, Travnik. Praistorijska gradina i kasnije dogradnje. Dimenzije 87 × 52–31 m. Zemljani bedemi djelimično očuvani, s tragovima zida s malterom kasnije podignutom na njima i mlađi period. Kasno bronzano i željezno doba.⁸²

GRADINA, Miškića brdo, Travnik. Praistorijska gradina. Odbrambeni sistem čine tumulus promjera 15 × 9 m, visine 6–7 m, i bedemi sačuvani u dužini od cca 35 m. Kulturni sloj erodiran. Bronzано ili željezno doba.

GRADINA, Potkraj, Travnik. Praistorijska gradina. Plato veličine cca 180 × 100 m je bio utvrđen limitnim tumulom i suhozidnim bedemima. Bronzано ili željezno doba.

GRADINA, Turići, Travnik. Praistorijska gradina. Naselje se nalazilo na platou veličine 30 × 40 m, a utvrđeno je limitnim tumulom i plitkim rovom uz unutrašnju stranu tumula. Bronzано ili željezno doba.

GRADINA, Vidoševići, Travnik. Praistorijska gradina. Utvrđeno naselje iz bronzanog ili željeznog doba.

MRAMORJE, Potkraj, Travnik. Srednjovjekovna nekropola. Sačuvano 16 stećaka u obliku sanduka i sarkofaga, orijentiranih Z—I, oštećeni; ukras – polumjesec. Kasni srednji vijek.

NEVIĆ POLJE, Nević Polje, Travnik. Praistorijska nekropola. Slučajno otkrivena nekropola ravnih grobova. Nalazi: torkves, naočarasti privjesci, narukvice od bronzane žice, dvopetljasta lučna fibula i drugi nakit. Kasno bronzano i rano željezno doba.

PAKLAREVO, Paklarevo–Marjanovići, Travnik. Kasnoantičke grobnice i srednjovjekovna nekropola. Otkrivene zidane grobnice potpuno uništene; u jednoj od njih nađena srebrna narukvica. Od stećaka sačuvan samo dio sarkofaga s natpisom, ostali uništeni. Kasnoantičko doba i kasni srednji vijek.

⁸² Izvor: Arheološki leksikon Bosne i Hercegovine; Tom ; Arheološka nalazišta regija 1-13.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

PIROTA, Travnik. Ostaci rimskog naselja. Na lokalitetu se nalaze ostaci zgrada, fragmenti cigle i troska. Rimsko doba.

RUNJIĆI, Runjići, Travnik. Rimska zgrada i nadgrobni natpis. Uz tragove zidova u ruševinama zgrade pronađen je i nadgrobni natpis u stihovima (CIL III 8385). Rimsko doba, 2–4. st.⁸³

Crkva svetog Mihovila u Ovčarevu

Crkva svetog Mihovila u Ovčarevu, smještena u središnjoj Bosni, sjeverozapadno od Travnika, predstavlja jednu od najstarijih izvorno sačuvanih franjevačkih crkava u Bosni i Hercegovini. Nalazi se u selu Ovčarevo, koje se ranije zvalo Orašje, na udaljenosti od tri kilometra od središta Travnika, dok je od glavne ceste koja povezuje Travnik i Jajce udaljena 1,5 kilometar. Okružena je bogatim prirodnim krajolikom – sjeverno se prostiru padine planine Vlašić, a južno vileničke šume. U neposrednoj blizini crkve nalazi se samo nekoliko kuća, dok su ostale raspoređene po okolnim padinama i uz rijeku Lašvu.

Povijest ovog područja vezana je uz franjevačko djelovanje u srednjovjekovnoj Bosni. Fra Bartolomej Pizanski još 1385. godine spominje bosanske franjevačke samostane Kraljevu Sutjesku, Visoko, Olovo i Lašvu. Nakon osmanskog osvajanja Bosne 1463. godine, samostan Lašva nestaje iz zapisa, pretpostavlja se da je stradao u požaru, a brigu o katolicima u ovom dijelu Bosne preuzimaju franjevci iz Fojnice. Župa Ovčarevo osnovana je 25. travnja 1832. godine odvajanjem od župe Dolac, a obuhvaćala je katolička sela smještena uz rijeku Lašvu do Turbeta. Godine 1879. od jednog dijela župe osniva se nova župa Dželilovac, kasnije nazvana Potkraj, a 1977. godine i Turbe postaje samostalna župa.

Graditelj crkve bio je fra Jako Baltić, koji je od travničkog kajmakana Ahmeda tražio dozvolu za njenu gradnju. Kako se nije nadao brzom dobivanju odobrenja, istovremeno je započeo gradnju crkve i župnog stana za koji je već imao dozvolu. Na kraju je ferman stigao prije dovršetka crkve, koja je krajem 19. stoljeća podignuta i dovršena, a 1870. godine Baltić je zapisao da ju je „dopremao“, odnosno namještao i ukrašavao. Nad glavnim portalom nalazi se kamena ploča s uklesanim natpisom u kojem se navodi da su crkvu uzdignili župnik fra Jako Baltić i puk ovčarevski na čast svetom Mihovilu arkandjelu, te da on s nebeskih visina bdije nad vjernicima i vodi ih prema vječnom veselju.

⁸³ Izvor: Arheološki leksikon Bosne i Hercegovine; Tom ; Arheološka nalazišta regija 1-13.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Arhitektonski, crkva svetog Mihovila iznimno je vrijedna građevina, a njezino zapadno trolisno pročelje pripada stilskim obilježjima rane renesanse, što je karakteristika crkava u Dalmaciji i Veneciji, poput crkve svetog Spasa u Dubrovniku ili San Zaccaria u Veneciji. Izuzetna jednostavnost ove crkve pokazuje promišljenu arhitektonsku odluku, koja ju čini monumentalnom i elegantnom, s jednostavnim, ali savršeno proporcionalnim detaljima. Zidovi su građeni od grubog pritesanog i lomljenog kamena, pri čemu su vanjske i unutarnje površine izvedene od većih komada, dok je sredina ispunjena sitnijim lomljencem. Na krovu se nalazi bakreni lim, dok su kapelice pokrivene pocinčanim limom. Strop je drveni, izveden od uskih daščica koje stvaraju dojam svoda.

Unutrašnjost crkve odiše monumentalnošću, a posebnu atmosferu stvara način na koji je svjetlost dovedena u prostor.

Ukupna dužina crkve sa zvonikom iznosi cca 38,15 m a ukupna širina sa nišama iznosi cca 21,65 m. U središnjem dijelu jugoistočne strane crkve, u produžetku glavnog broda, smješten je zvonik čije vanjske dimenzije iznose cca 6,26 x 4,15 m. Prizemlje zvonika ima funkciju sakristije.

Crkva je jednobrodna građevina čije unutrašnje dimenzije iznose cca 32,30 x 12,23 m. Glavni ulaz crkve se nalazi na sjeverozapadnoj strani. U unutrašnjosti crkve, iznad ulaznog dijela, nalazi se korska galerija novije izrade. Širina galerije iznosi cca 6,0 m a dužina je ista kao i širina crkva cca 12,23 m. U konstruktivnom smislu galerija je riješena betonskom pločom koja se oslanja na dva stupa. Dvokrako stepenište kojim je ostvarena vertikalna komunikacija sa galerijom, nalazi se na sjeveroistočnoj strani crkve, ispod galerije. U drugom kutu ispod galerije nalazi se grobno mjesto Jake Baltića a na ploči nadgrobno spomenika je opisan njegov rad.

Zidovi crkve su izrađeni od grubog pritesanog i lomljenog kamena čija širina iznosi cca 85 cm. Unutarnja i vanjska strana masivnog zida izvedene su od krupnijeg kamenja, a između njih ubacivan je sitni lomljenac povremeno učvršćen drvenim gredicama. Dekorativni dijelovi (okviri portala i prozora) od tesanoga su i klesanog kamena. Zidovi su u prethodnoj fazi bili ožbukani, ali je žbuka skinuta prilikom restauracije 1975.-79. godine.

Krov na crkvi je dvovodan sa velikim nagibom, a krovna konstrukcija je izrađena od drveta. Krovni pokrivač crkve i zvonika je izrađen od bakrenog lima, dok su kapelice prekrivene pocinčanim limom.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Strop crkve je drveni, izrađen u obliku lamperije i umetnut unutar krovišta. Svod je izveden od dugih, uskih daščica na pero i utor. Na dijelovima gdje se sastaje sa bočnim zidovima crkve blago je zaobljen pojačavajući dojam svoda i spušta se niz zidove crkve nekih cca 2, 0 m.

Na sjeverozapadnoj strani crkve je »prilijepljena« visoka trolisna fasada. Sjeverozapadno pročelje crkve raščlanjeno je okomito u tri zone. Prva zona je do polovine cjelokupne visine fasade i kamenim vijencem je odvojena od trolista. Na centralnom dijelu se nalazi portal i dva prozora koji su smješteni simetrično desno i lijevo iznad njega, koji se lučno završavaju. U srednjoj zoni (koja se sastoji od bočnih trolista koje opet vijenac odvaja od vrha) simetrično su raspoređena tri okulusa. Najviša zona, sami vrh trolista, u sredini ima jedan prozor koji je istog oblika i istih dimenzija kao i prethodna dva. Ranije je to bila niša u kojoj je bio postavljen kip sv. Mihovila. Trolist je obrubljen vijencem koji u obje zone počinje sa niskim pilastrom koji ima naznačen kapitel. Na samom sljemenu je smješten zaglavni kamen sa metalnim križem. U vertikalnom smislu pročelje je podijeljeno samo u dvije gornje zoni. Dva pilastra polaze od donjeg vijenca, simetrično između tri okulusa, prelaze gornji vijenac i završavaju na sredini lučnog polja, ne noseći ništa. Profilacije svih otvora su plitke i jednostavne. Glavni portal je dvostruko uokviren. U lučnom okviru naznačeni su kapiteli i zaglavni kamen, a u četvrtastom ramu oko njega na kapitelima počiva profilirani nadvratnik. U polju između dvaju okvira nalazi se kamena ploča s natpisom. Lučno završeni prozori uokvireni su kao i lučni dio portala, istih su proporcija, iz čega proizlazi skladnost ovog pročelja. Na jugozapadnoj i sjeveroistočnoj fasadi nalazi se po pet lučno završenih prozorskih otvora istih dimenzija kao oni na sjeverozapadnoj fasadi. Na sjeveroistočnoj fasadi se sjeverno od kapelice nalazi portal koji je dimenzijama i izgledom gotovo identičan glavnom portalu crkve. Na poligonalnim kapelicama nalaze se po dva okulusa, a kapelice su prekrivene šatorastim krovom od pocinčanog lima.

Na jugoistočnoj fasadi smješten je zvonik. Desno i lijevo od zvonika nalazi se po jedan lučno završen prozor istih dimenzija kao i ostali, s okulusom iznad sebe (iznutra zazidane). Sam korpus zvonika malo se sužava od trećine visine. Na jugoistočnoj strani je smješten portal koji se polukružno završava, uži i jednostavnije uokviren od ostalih. Na bočnim zidovima zvonika smješteni su manji polukružno završeni prozori koji su 60 centimetara podignuti od zemlje. Iznad portala je lučno završen prozor s gotičkim kopljastim lukom. Na sredini visine zvonika je smješten okulus. Vrh zvonika je označen gornjim i donjim vijencem, a na uglovima



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

se nalaze pilastri. Na četiri strane zvonika u četiri polja nalaze se po četiri bifore oblika lukova s natprozornikom. Iznad tih polja smješteni su trokutasti zabati sa slijepim okulusom u sredini. Kapa tornja je u obliku visokog šiljka zvjezdastog presjeka, poput zatvorenoga kišobrana. Najviša zona zvonika razlikuje se po obradi materijala i obliku od ostalog dijela crkve. Vjerovatno je zvonik građen duže.

Prozori su ukrašeni vitražima, radom slikara Slavka Šohaja, a u unutrašnjosti se nalaze brojna umjetnička djela hrvatskih kipara i slikara. Mozaik u apside, pod nazivom *Proslava svijeta*, izradio je Zdenko Grgić 1978. godine, dok su u crkvi postavljeni reljefi *Krštenje na Jordanu* i *Pieta*, također njegovi radovi. Skulpture svetog Ante, svetog Franje i Gospe s djetetom djela su Marije Ujević, Josipa Poljana i Josipa Marinovića.

Crkva je kroz povijest nekoliko puta obnavljana. Između 1975. i 1979. godine izvedeni su konzervatorsko-restauratorski radovi pod vodstvom akademskog kipara Zdenka Grgića i arhitekta Miše Subotića, uz nadzor Zavoda za zaštitu spomenika BiH. Tom prilikom uklonjena je žbuka sa zidova, čime je crkva dobila rustičan izgled koji odgovara njenoj arhitektonskoj autentičnosti. Drvena korska galerija zamijenjena je betonskom konstrukcijom, no sklad prostora nije narušen. U isto vrijeme, u dvorištu crkve postavljena je brončana bista nobelovca Ive Andrića, koji je tijekom Prvog svjetskog rata bio zatočen u župnoj kući u Ovčarevu.

Za vrijeme rata u Bosni i Hercegovini od 1992. do 1995. godine, većina stanovnika Ovčareva bila je prisiljena napustiti svoje domove, ali se kasnije mnogi od njih vratili. Iako crkva nije pretrpjela značajna oštećenja, vitraži su 1992. godine iz sigurnosnih razloga premješteni u franjevački samostan na Širokom Brijegu, gdje su čuvani sve do 2000. godine, kada su vraćeni u crkvu.

Na desnoj obali rijeke Lašve, dva kilometra od Travnika, nalazi se kapela izgrađena 1923. godine i posvećena Rođenju Blažene Djevice Marije. Kapela je postala poznato hodočasničko mjesto pod nazivom Gospino vrilo, a svake godine 8. rujna ondje se okupljaju vjernici kako bi proslavili blagdan Male Gospe. Godine 1990. započeta je gradnja nove crkve na tom mjestu, koja je kasnije nastavljena.

Danas je crkva svetog Mihovila u vrlo dobrom građevinskom stanju i u aktivnoj funkciji kao župna crkva. Komisija za očuvanje nacionalnih spomenika Bosne i Hercegovine 2007. godine proglasila ju je nacionalnim spomenikom, prepoznavši njenu kulturnu i povijesnu



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

vrijednost. Ova crkva ne samo da predstavlja važan sakralni objekt, već i simbol višestoljetne prisutnosti franjevac na ovim prostorima, njihovog duhovnog i kulturnog djelovanja te neprekidne borbe za očuvanje vjere i identiteta katoličkog stanovništva središnje Bosne.⁸⁴



Slika 112 Crkva sv. Mihovila u Ovčarevu

Nekropola žrtvama fašizma

Nekropola žrtvama fašizma u Novom Travniku predstavlja jedno od najznačajnijih spomeničkih obilježja posvećenih sjećanju na žrtve Drugog svjetskog rata u Bosni i Hercegovini. Smještena je na lokalitetu Čamića brdo, tri kilometra sjeveroistočno od središta Novog Travnika, na prostoru označenom kao k.č. br. 100 (stari premjer) odnosno k.č. 372/1, 372/2, 372/3, 372/4, 372/5 (novi premjer) u općini Novi Travnik, Federacija Bosne i Hercegovine. Spomenik je podignut 1975. godine u čast 700 žrtava fašističkog terora iz 1941. godine, a njegovo arhitektonsko i umjetničko rješenje djelo je poznatog beogradskog arhitekta Bogdana Bogdanovića.

⁸⁴ Izvor: "Službenom glasniku BiH", broj 88/07., Povjerenstvo za očuvanje nacionalnih spomenika BiH.



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Nekropola, kao jedno od djela Bogdana Bogdanovića, odražava njegov prepoznatljiv arhitektonski stil, koji kombinira apstraktnu skulpturu, pejzažnu arhitekturu i simboliku univerzalnih elemenata. U slučaju ovog spomenika, autor koristi dvanaest skulptura koje podsjećaju na stražare razrogačenih očiju, postavljene na brežuljku s pogledom na dolinu. Ove skulpture sugeriraju trajnu budnost i čuvanje sjećanja na stradale, pri čemu su smještene na visini, slično vojnim osmatračnicama. Umjesto klasičnih elemenata socijalističkog realizma, Bogdanović koristi apstraktnu simboliku sunca, planeta i mjeseca kako bi spomenik učinio univerzalno prepoznatljivim i emotivno snažnim.

Sam spomenik izgrađen je od bihacita, dok je terasasto stubište kombinacija kamena i tucanika. Pristupna staza, u obliku terasastog stubišta širine 2,6 metara, vodi do brežuljka na kojem se nalazi skupina dvanaest skulptura. Skulpture su postavljene u parovima, nepravilno raspoređenih međusobnih razmaka od 2 do 3 metra. Svaka skulptura predstavlja glavu vojnika s naglašeno otvorenim očima, a njihova kvadratna postolja simboliziraju tijela. Premda na prvi pogled djeluju istovjetno, detaljnijim promatranjem uočava se razlika u proporcijama – neke skulpture su izduženije, dok su druge šire, što sugerira autorovu namjeru individualizacije svakog "vojnika". Dimenzije svake skulpture iznose 200 cm visine, 140 cm širine i 75 cm dubine, dok su postolja visoka 80 cm i kvadratnog presjeka 140 × 140 cm.

Kao i u drugim svojim djelima, Bogdanović se ovdje koristi shemom simboličnog dokumentovanja, u kojoj je Nekropola žrtvama fašizma definirana kroz nekoliko elemenata. "Thema" označava samu memorijalnu funkciju spomenika, "Synthema" se odnosi na kontekst mjesta – planinski proplanak u blizini starog vezirskog grada Travnika, dok "Mythologema" opisuje dvanaest kamenih stražara kao vječnu stražu koja bdije nad sjećanjem na prošle događaje. "Analogija" se oslanja na dominaciju jednog motiva – otvorenih očiju kao univerzalnog simbola budnosti i trajne memorije.

Dosadašnja zakonska zaštita ovog spomenika bila je ograničena – iako je bio evidentiran u Zavodu za zaštitu spomenika BiH pod nazivom "Spomen obilježje na Smrekama, Stojkovići, Novi Travnik", nije bio službeno upisan u Registar nepokretnih spomenika kulture. S ciljem obnove i zaštite kulturnog i graditeljskog naslijeđa na području lokalne zajednice, Općina Novi Travnik implementirala je projekt "Radovi na obnovi i restauraciji nacionalnog spomenika Nekropola Smrike Novi Travnik". Radovi koje je izvodilo poduzeće "Neimari" d.o.o. Sarajevo uz stručni nadzor "Urbing d.o.o. Sarajevo, sadržavali su: pripremne radove,



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

čišćenje devet kamenih spomenika i ploče na ulazu, razvrstavanje kamenih dijelova dva porušena spomenika te sastavljanje i njihovu rekonstrukciju

Značaj ovog spomenika ostaje neupitan – on ne samo da predstavlja mjesto sjećanja na žrtve fašističkog terora, već je i izvanredan primjer arhitektonske i umjetničke vizije Bogdana Bogdanovića, koji je kroz svoj specifičan stil stvorio jedinstven memorijalni pejzaž, gdje se simbolika, prostor i emocija stapaju u cjelinu. Očuvanje ovog spomenika i njegovo održavanje nužni su kako bi se sačuvala kolektivna memorija i umjetnička vrijednost jednog od najznačajnijih spomenika antifašističkog naslijeđa u Bosni i Hercegovini.⁸⁵



Slika 113 Lijeva slika prije obnove, a desna nakon obnove

⁸⁵ Izvor: Povjerenstvo za očuvanje nacionalnih spomenika Bosne i Hercegovine, Odluka o proglašenju Kulturnog pejzaža – Nekropola žrtvama fašizma, općina Novi Travnik nacionalnim spomenikom, Službeni glasnik BiH, broj XX/2012.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

5.9 Opis pejzaža

Pejzaž kroz koji prolazi trasa brze ceste u prvom redu odlikovan je dolinom rijeke Lašve. Dolina rijeke Lašve je tzv. "U" oblika gdje u samom dijelu oko rijeke prevladavaju zaravnjeni dijelovi riječnih terasa. Dionica je smještena na južnim odnosno sjevernim padinama široke riječne doline Lašve. Pejzaž odlikuju brojna stambena naselja i prateća infrastruktura kao što su prometnice, nadzemni elektro-vodovi, te manje poljoprivredne površine stanovnika koji žive na tom području.

Pojedinim dijelovima trasa prelazi preko vodotoka, a u ostatku trase na dionici odgovara izmijenjenom pejzažu u odnosu na prirodne ekosustave ovog područja.

Dionica brze ceste Nević Polje-Turbe proteže se kroz brdsko-planinski krajolik Srednje Bosne, prolazeći kroz općine Travnik i Novi Travnik. Brza cesta prolazi kroz područja koja su ključna za regionalnu povezanost i razvoj, uključujući poljoprivredne, industrijske i turističke zone.

Područje Srednjobosanskog kantona ima izrazito mozaičan reljef zbog svoje orografske razvijenosti i vertikalne raščlanjenosti. Mozaičan reljef odnosi se na područje gdje se na malom prostoru izmjenjuju različiti geomorfološki oblici terena.

Specifičnosti pejzaža doprinose morfološke strukture koje su sačinjene iz dvije jasno definirane cjeline, a radi se o dolinsko-kotlinskim dijelovima Lašve i Vrbasa i planinskim dijelovima koje čine planine Vlašić i Vilenica. Dolinsko-kotlinski i planinski dijelovi se međusobno isprepleću i uklapaju jedni u druge. Pored doline rijeke Lašve i Vrbasa, morfološkoj raznovrsnosti pridonose i izdiferencirane doline njihovih pritoka.

Cjelokupan pejzaž kroz koji prolazi trasa brze ceste pod utjecajem je antropogenih faktora kao što su urbanizacija, poljoprivredne aktivnosti i šumska eksploatacija. Prisutna su brojna stambena naselja i prateća infrastruktura kao što su prometnice, nadzemni elektro-vodovi te poljoprivredna zemljišta stanovništva koje u tom području živi. Najznačajniji linijski elementi pejzaža su tok rijeke Lašve i mreža prometnica. Rijeka Lašva u svom gornjem toku pod visokim je antropogenim pritiskom u naseljenim mjestima. Planina Vlašić dominira geomorfološkim pejzažem, nudeći dinamične vizure koje se prostiru između uzvišenih vrhova i doline rijeke Lašve.

Travnik i Novi Travnik smješteni su na južnim padinama planine Vlašić koja je najviši masiv u centralnom dijelu Bosne i Hercegovine. Nagib u ovom području varira, ali može se generalno reći da se radi o prilično strmim padinama koje idu prema dolinama ovih gradova.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Na padinama Vlašića koje gledaju prema Travniku i Novom Travniku, nagibi su 20-30% (u strmijim dijelovima), dok na nižim područjima i u blizini naselja nagib opada i iznosi oko 5-10%.

Raznovrsnost reljefa utječe na klimu, vegetaciju i naseljenost.

Područje je pod utjecajem umjereno-kontinentalne klime sa mikro-lokalitetnim varijacijama vezanim za riječne doline i nadmorsku visinu te izražena godišnja doba i kolebanja temperature u proljeće i jesen.

Vegetacija na promatranom području varira ovisno o nadmorskoj visini. U nižim predjelima prevladavaju vegetacijski kompleksi – šume crnog graba i termofilne šume bukve sa fitocenzama stijena i sipara, iznad kojih su šume bukve (*Fagetum montanum*) i subalpinske šume smrče (*Piceetum subalpinum*) sa fitocenzama stijena i sipara. Na visinama iznad 1500 metara nalaze se planinske livade i pašnjaci.

Šumske površine i poljoprivredna zemljište dominiraju okolinom pružajući sklad između prirodne i ljudske aktivnosti. Šume su značajan prirodni resurs SBK i od ukupne površine SBK šumom je pokriveno 60% dok se ostatak odnosi na poljoprivredno zemljište.

Urbane strukture međusobno su povezane magistralnim cestama koje su poprimile karakter urbanih prometnica. Specifična morfologija prostora na kojem su ceste izgrađene utjecala je na izgled prometnica, a to opet daje poseban karakter pejzažu. Magistralne ceste M5 karakterizira veliki broj krivina malog radijusa te zbog toga predstavlja prometno „usko grlo“. Ovim prometnicama se odvija promet neophodan za lokalno stanovništvo ali ujedno predstavlja i najvažniji prometni pravac za Federaciju BiH u smjeru zapad - istok. Obzirom da se radi o najopterećenijem cestovnom pravcu potrebno je omogućiti bolju prometnu povezanost i poboljšati stanje cestovne infrastrukture.

Novi Travnik, kao planski izgrađen grad ima moderniji i funkcionalniji izgled u odnosu na Travnik. Pejzaž je obilježen ravnicama i blagim brežuljcima sa naglaskom na pravilnije linije u arhitekturi i infrastrukturnoj mreži. Zelenilo na rubnim dijelovima, parkovi i uređeni prostori pružaju sklad između prirodnog i antropološki degradiranog okruženja. Iako se Travnik i Novi Travnik međusobno razlikuju po arhitekturi i urbanističkom razvoju njihovi pejzaži su povezani kroz prirodne elemente: rijeku Lašvu, okolna brda i vegetaciju čineći vizualni sklad.

Na području općina obuhvaćenih ovim projektom nalazi se vrijedno kulturno-povijesno nasljeđe sa zaštićenim arheološkim lokalitetima i nacionalnim spomenicima. Prostor se odlikuje heterogenim arhitektonskim obilježjima koji odražavaju različite povijesne periode



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
<i>JP Autoceste FBiH d.o.o.</i>	<i>Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe</i>	<i>01-2-59-IV/25</i>	<i>Srpanj 2024. - Travanj 2025.</i>

uključujući Osmanski, Austro-ugarski i suvremeni period. Prisutnost vjerskih i kulturnih objekata na ovom prostoru dodatno doprinosi prepoznatljivosti pejzaža.

Mnogi spomenici smješteni su u blizini rijeka, planina ili zelenih površina, čime se stvara sklad između prirodnog i kulturnog okruženja. Prisutnost spomenika doprinosi osjećaju kulturnog identiteta među lokalnim stanovništvom, što jača povezanost ljudi s okolišem.

Prema odluci Komisije za očuvanje nacionalnih spomenika Bosne i Hercegovine na ovom lokalitetu nalazi se 18 nacionalnih spomenika. Oni imaju ključnu ulogu u oblikovanju geografskog i biološkog pejzaža Travnika, balansirajući između urbanog razvoja, kulturnog naslijeđa i prirodnog okoliša. Kroz njih, Travnik stvara sklad između arhitekture, prirodnih resursa i biološke raznolikosti, čime doprinosi jedinstvenom urbanom krajoliku.

Iako se duž trase brze ceste, na udaljenosti 600 do 1800 m od trase, nalaze elementi vjerske i kulturne baštine, faza izgradnje u okviru svojih redovnih aktivnosti nema potencijal da negativno utječe na utvrđene elemente baštine.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.



Slika 114 Završetak brze ceste Lašva-Nević Polje i nastavak nove dionice



Slika 115 Pejzaš u blizini početka trase u naselju Nević Polje



Naručilelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.



Slika 116 Pejzaš u blizini početka trase u naselju Nević Polje



Slika 117 Pejzaš u blizini početka trase u naselju Nević Polje



Naručilelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.



Slika 118 Pejzaž srednjeg djela trase u naselju Slimena



Slika 119 Pejzaž srednjeg djela trase u naselju Slimena



Naručilelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.



Slika 120 Pejzaž kraja trase u naselju Turbe



Slika 121 Pejzaž kraja trase u naselju Turbe



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.



Slika 122 Pejzaž kraja trase u naselju Turbe

5.10 Specifični elementi iz PPUO

U skladu s odredbama članka 68. Zakona o zaštiti okoliša („Službene novine FBiH“, broj 15/21), postupak prethodne procjene utjecaja na okoliš za projekt izgradnje poddionice brze ceste Nević Polje – Turbe proveden je u razdoblju od siječnja do svibnja 2024. godine. Investitor je dana 4. siječnja 2024. godine podnio Federalnom ministarstvu okoliša i turizma Zahtjev za prethodnu procjenu utjecaja na okoliš, broj: 01-2-119-IX/23, izrađen sukladno Prilogu IV Uredbe o projektima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš („Službene novine FBiH“, br. 51/21, 33/22 i 104/22), temeljem obveze iz Priloga I.

Ministarstvo je dopisom broj UPI 05/1-02-19-4-2/24 od 16. 01. 2024. zatražilo dopunu dokumentacije, nakon čega je Investitor dostavio dopunjeni zahtjev pod oznakom 01-2-119-Rev1-IX/23. Javni uvid u dokumentaciju trajao je od 29. veljače do 30. ožujka 2024. godine, omogućujući sudjelovanje zainteresirane javnosti i institucija u postupku prethodne procjene.

Na temelju provedene procjene i pristiglih komentara, Federalno ministarstvo okoliša i turizma je Rješenjem broj UPI 05/1-02-19-4-2/24 od 30. travnja 2024. godine utvrdilo obvezu izrade Studije utjecaja na okoliš te preciziralo njen obim i sadržaj.



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

U okviru ovog postupka, identificirane su sljedeće zainteresirane strane koje su dostavile primjedbe i stručna mišljenja relevantna za predmetnu lokaciju:

- Mjesna zajednica Nević Polje – Slimena i mještani naselja Nević Polje – Novo naselje Slimena
 - Dostavljen je dopis sa priložima u kojem se iznose primjedbe na prostorno-plansku dokumentaciju, s posebnim naglaskom na moguće negativne utjecaje projekta na okoliš i kvalitetu života lokalnog stanovništva.
- Agencija za vodno područje rijeke Save
 - U dopisu broj 10/40-323-2/24 iznijeto je stručno mišljenje vezano za utjecaj projekta na vodne resurse, uključujući hidromorfološke karakteristike, tok rijeke Lašve i mogućnosti zaštite vodnih tijela tijekom građenja i eksploatacije prometnice.
- Federalno ministarstvo kulture i sporta – Zavod za zaštitu spomenika
 - Stručno mišljenje broj 07-36-4-1555-1/24 A.T. odnosi se na potencijalni utjecaj projekta na kulturnu i povijesnu baštinu te ukazuje na potrebu provedbe preventivnih arheoloških istraživanja u skladu s važećim propisima.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

6 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA PROJEKTA NA OKOLIŠ

U današnjem društveno-razvojnem kontekstu, pitanje očuvanja okoliša zauzima centralno mjesto u svim strateškim planovima, osobito u vezi s infrastrukturnim projektima širokog prostornog obuhvata. Nepovoljni okolišni učinci koje danas uočavamo u mnogim sredinama posljedica su niza faktora – od neselektivne urbanizacije, tehnički neodržive industrijske ekspanzije, neadekvatne prometne integracije, pa sve do neusklađenosti između korištenja prirodnih resursa i kapaciteta ekosustava da ih podnese bez degradacije.

Promjene koje čovjek unosi u prirodni prostor, iako često inicirane s ciljem poboljšanja kvalitete života, nerijetko generiraju lančane reakcije koje nisu uvijek predvidive i koje se mogu višestruko vratiti kao negativni povratni učinci na ljude i njihovu okolinu. Svaka pojedinačna intervencija u prostor – bilo da je riječ o fizičkom zahvatu, promjeni načina korištenja zemljišta ili povećanom opterećenju prometom – ima potencijal pokrenuti složene promjene u ekološkoj ravnoteži, čije posljedice mogu biti dalekosežne.

U tom smislu, koncept zaštite okoliša mora se promatrati kao sveobuhvatan i integriran pristup očuvanju cjelovitosti prostora koji nastanjuju različite biološke i ljudske zajednice. Ekosustavi predstavljaju kompleksnu mrežu odnosa u kojoj su svi elementi – voda, zrak, tlo, flora i fauna – međusobno povezani, a njihova stabilnost ovisi o usklađenosti i ravnoteži. Svaki novi projekt, osobito oni koji zahvaćaju velike površine i imaju dugotrajan utjecaj poput izgradnje prometnica, mora biti analiziran ne samo u pogledu neposrednih promjena, već i kroz perspektivu mogućih kumulativnih i dugoročnih posljedica. Zahvat izgradnje brze ceste Nević Polje – Turbe, usprkos svim inženjerskim i tehnološkim mjerama koje se poduzimaju kako bi se umanjio negativan utjecaj, neizbježno uzrokuje promjene u okolišnim parametrima tijekom dviju ključnih faza:

- tijekom izgradnje, kada dolazi do privremenih, ali intenzivnih fizičkih promjena u prostoru,
- tijekom eksploatacije, kada se pojavljuju stalni utjecaji vezani uz promet, emisije, buku i prostornu transformaciju.

Kako bi se zaštitile prirodne vrijednosti i osigurao održiv razvoj, nužno je identificirati sve izvore potencijalnih negativnih utjecaja – uključujući one koji se odnose na promjenu morfologije terena, gubitak vegetacijskog pokrova, izmjene hidrološkog režima, emisije čestica i ispušnih plinova, povećanu buku te fragmentaciju staništa. Uzimajući u obzir prirodne karakteristike obuhvata (reljef, hidrografiju, postojeću floru i faunu, mikroklimu) te socioekonomski kontekst, u ovom istraživanju posebna je pažnja posvećena kvantificiranju



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

pokazatelja koji omogućuju točno definiranje razine utjecaja, njihovu pravnu i stručnu kategorizaciju, te izradu učinkovitih mjera ublažavanja. Samo preciznim vrednovanjem i modeliranjem odnosa između čovjeka i okoliša moguće je izraditi plan mjera koji ne djeluje reaktivno, već preventivno i korektivno. Posebno je važno naglasiti da je analiza okolišnih aspekata ovog projekta provedena u skladu s važećim zakonodavstvom, ali istodobno uzimajući u obzir lokalne specifičnosti područja dionice Nević Polje – Turbe. To podrazumijeva ne samo identifikaciju izravnih i neposrednih promjena, već i procjenu kako bi se ti utjecaji mogli razvijati tijekom vremena, uključujući sekundarne i kumulativne učinke.

U kontekstu brze ceste, okolišna problematika nije ograničena samo na fazu građenja. Faza uporabe također nosi izazove – povećana motorizacija, kontinuirana buka, dugoročno prisustvo emisija u zrak, te fragmentacija prostora mogu utjecati na kvalitetu života i prirodne procese u širem području. No, pravodobnim i kvalitetnim planiranjem, ove promjene mogu biti ublažene – ili čak preusmjerene prema pozitivnim ishodima, primjerice razvojem zelenih zona uz cestu, zaštitom koridora za divlje životinje, ili integriranjem prometnice u širi koncept prostornog uređenja.

Cjelovit i interdisciplinarni pristup procjeni utjecaja izgradnje i korištenja dionice brze ceste Nević Polje – Turbe ključan je kako bi se uskladili ciljevi prometnog povezivanja s imperativima očuvanja prirodne i društvene ravnoteže. Studija utjecaja na okoliš, kao formalni alat i stručno-politički dokument, predstavlja temelj za donošenje informiranih i odgovornih odluka koje uzimaju u obzir interes javnosti, dugoročne učinke i međugeneracijsku odgovornost.

6.1 Kratki opis metoda procjene utjecaja koje su korištene u izradi studije

U Studiji utjecaja na okoliš obradit će se utjecaj projekta isključivo na odabrane prirodne i društvene elemente, za koje se smatra da izgradnja i pokretanje ima značajan utjecaj.

Svaka okolišna komponenta će biti analizirana, a utjecaji na okoliš detaljno opisani. Značaj utjecaja određuje se kao odnos predviđenog stupnja promjene (jačina utjecaja) i osjetljivosti receptora izloženog toj promjeni. Za svaki identificirani utjecaj procjenjuje se vjerovatna jačina utjecaja i osjetljivost receptora, pri čemu se, gdje god je moguće, koristi kvantitativni pristup.⁸⁶

⁸⁶ Pristup procjenama vezanim za zdravlje i sigurnost, prirodne katastrofe i emisije stakleničkih gasova obično odstupa od metodologije koja je predstavljena u narednim poglavljima, jer nije moguće uniformno pripisati značaj rizicima ili utjecajima koji su utvrđenim u ovim poglavljima. Specifični pristupi i metodologije ovih procjena definisani su u odgovarajućim poglavljima.



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

U nastavku je prikazan sažetak općih kriterija za određivanje jačine i osjetljivosti utjecaja.

Procjena jačine utjecaja provodi se u dva koraka. Prvo se utvrđuje da li su utjecaji Projekta pozitivni ili negativni. Nakon toga, utjecaji se klasificiraju kao visoki, umjereni, niski ili zanemarivi na temelju analize sljedećih parametara:

- **Jačina utjecaja** – procjenjuje se intenzitet i ozbiljnost utjecaja.
- **Trajanje utjecaja** – može varirati od trajnog (nakon uklanjanja projekta) do privremenog i bez vidljivih posljedica.
- **Prostorni opseg utjecaja** – može biti ograničen na gradilište, područje utjecaja projekta ili se protezati na regionalni, državni ili međunarodni razina .
- **Reverzibilnost** – procjenjuje se mogućnost vraćanja u prvobitno stanje, od trajnog utjecaja koji zahtijeva značajnu intervenciju do potpuno reverzibilnog utjecaja bez trajnih promjena.
- **Vjerovatnoća pojave** – kreće se od česte pojave pod uobičajenim uvjetima do vrlo male vjerovatnoće nastanka.
- **Usklađenost sa zakonskim i profesionalnim standardima** – procjenjuje se u odnosu na domaće zakonske propise i međunarodne smjernice, od značajnog prekoračenja normi do potpune usklađenosti.

Ovi parametri omogućavaju sveobuhvatan opis prirode, prostornog obima i trajanja utjecaja. Kako bi se olakšala standardizacija procjene, koristi se kvalitativna skala u kojoj se jačina promjene rangira kao zanemariva, niska, umjerena ili visoka za svaku od navedenih karakteristika.

Tablica 79 Kriteriji za određivanje jačine utjecaja

Kategorija	Opis (negativni utjecaji)
Visok	Suštinska promjena specifičnih uvjeta koji su predmet procjene koja dovodi do dugoročne ili trajne promjene, obično rasprostranjena po svojoj prirodi i zahtijeva značajnu intervenciju kako bi se postiglo bazno stanje; bez mjera ublažavanja bi se prekršili domaći standardi ili Dobra međunarodna industrijska praksa.
Umjeren	Vidljiva promjena specifičnih uvjeta koji su predmet procjene koja dovodi do privremene ili trajne promjene koja nije suštinska.
Nizak	Vidljiva, ali mala promjena specifičnih uvjeta koji su predmet procjene.
Zanemariv	Nema vidljive promjene specifičnih uvjeta koji su predmet procjene.

Utjecaji koji su ocijenjeni kao „umjereni“ ili „visoki“ smatraju se značajnima te su detaljno obrađeni u narednim poglavljima, dok se „niski“ i „zanemarivi“ utjecaji ne smatraju



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

relevantnima. Razumijevanje značaja rizika omogućava pravilno određivanje prioriteta za implementaciju mjera ublažavanja.

Napomena: Iako su određeni utjecaji/rizici klasificirani kao „niski“, moguće je da će ipak biti potrebno predložiti mjere ublažavanja kako bi se dodatno smanjio rizik.

Osjetljivost receptora predstavlja mjeru njegove podložnosti određenom utjecaju, pri čemu se uzimaju u obzir otpornost i vrijednost receptora. Otpornost receptora odražava njegovu sposobnost da se suprotstavi negativnim utjecajima, pri čemu se procjenjuju ne samo odnosi između aktivnosti, utjecaja i receptora, već i okolišne karakteristike koje mogu povećati ili smanjiti njegovu otpornost na promjene.

Osjetljivost receptora varira u zavisnosti od specifičnog aspekta, pogođenog okolišnog resursa ili populacije. Kriteriji za njenu procjenu razvijaju se na temelju početnih informacija i prilagođavaju se kontekstu analize. Opći kriteriji za određivanje osjetljivosti receptora prikazani su u tablici ispod, dok se svaka detaljna procjena osjetljivosti definira u odnosu na konkretni okolišni ili društveni aspekt.

Tablica 80 Kriteriji za određivanje osjetljivosti receptora

Kategorija	Opis
Visoka	Receptor (ljudski, fizički ili biološki) sa malo ili nimalo kapaciteta za apsorpiranje predloženih promjena i/ili minimalnim mogućnostima za ublažavanje.
Umjerena	Receptor sa malo kapaciteta za apsorpiranje predloženih promjena i/ili ograničenim mogućnostima za ublažavanje.
Niska	Receptor sa određenim kapacitetom za apsorpiranje predloženih promjena i/ili razumnim mogućnostima za ublažavanje.
Zanemariva	Receptor sa dobrim kapacitetom za apsorpiranje predloženih promjena i/ili dobrim mogućnostima za ublažavanje.

Vjerovatni utjecaji se procjenjuju uzimajući u obzir interakciju između kriterija jačine i osjetljivosti, što je predstavljeno u matrici procjene utjecaja u tablici ispod.

Tablica 81 Matrica procjene utjecaja

Osjetljivost	Jačina							
		Negativan			Zanemariv	Pozitivan		
		Visok	Umjeren	Nizak		Nizak	Umjeren	Visok
Visoka	Visok	Visok	Umjeren	Zanemariv	Umjeren	Visok	Visok	
Srednja	Visok	Umjeren	Nizak	Zanemariv	Nizak	Umjeren	Visok	
Slaba	Umjeren	Nizak	Zanemariv	Zanemariv	Zanemariv	Nizak	Umjeren	
Zanemariva	Nizak	Zanemariv	Zanemariv	Negligible	Zanemariv	Zanemariv	Nizak	

Vrednovanje značaja utjecaja na okoliš je temeljeno na raspoloživim podacima o postojećem stanju okoliša, tehničkim podacima i prijedlozima u idejnom projektu i



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
<i>JP Autoceste FBiH d.o.o.</i>	<i>Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe</i>	<i>01-2-59-IV/25</i>	<i>Srpanj 2024. - Travanj 2025.</i>

multidisciplinarnoj procjeni svih okolinskih i razvojnih efekata predmetnog projekta, uz uvažavanje zakonske regulative. Također, nakon evaluacije utjecaja na okoliš, razmatrane su prednosti i ukupna opravdanost implementacije projekta. Značaj svakog potencijalnog utjecaja na okoliš procijenjen je za sve komponente okoliša, a vrednovanje istih je urađeno prema sljedećim kriterijima: trajanje utjecaja, jačina utjecaja, prostorni obim, tip (direktni, indirektni, kumulativni utjecaji)



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

6.2 Socijalni utjecaji (Utjecaj na stanovništvo i ljudsko zdravlje)

Socijalni utjecaji predstavljaju promjene koje ljudi doživljavaju kao posljedicu infrastrukturnih projekata ili drugih intervencija u prostoru. Izgradnja autoceste može doprinijeti ekonomskom i društvenom napretku, ali istovremeno može imati i različite pozitivne i negativne posljedice na regionalnoj i lokalnoj razini. Ti učinci često uključuju promjene u dostupnosti usluga, povezivanju zajednica, kvaliteti života, promjeni urbanih obrazaca kretanja te utjecajima na okoliš i imovinu stanovništva. Također, mogu se manifestirati kroz promjene u vizualnom identitetu prostora, načinu putovanja i obrascima preseljenja stanovništva.

Međunarodno udruženje za procjenu utjecaja definira socijalni utjecaj kao analizu procesa, praćenje i upravljanje društvenim rezultatima planiranih intervencija, pri čemu se uzimaju u obzir i pozitivni i negativni učinci, kao i sve promjene koje te intervencije izazivaju. Kvalitetna procjena socijalnih utjecaja trebala bi se temeljiti na participativnom pristupu, u kojem su uključeni svi dionici, pri čemu se analizira širok spektar mogućnosti i alternativno doprinosi praćenju. Važno je razumjeti da su socijalni, ekonomski i biofizički utjecaji međusobno povezani te da je potrebno uzeti u obzir ne samo neposredne, već i sekundarne te kumulativne učinke projekta. Umjesto fokusiranja isključivo na ublažavanje negativnih učinaka, potrebno je proaktivno razvijati pozitivne aspekte kako bi se maksimizirale koristi projekta.⁸⁷

Kako bi se osigurao cjelovit pristup procjeni utjecaja, važno je prepoznati ključne socijalne posljedice predloženog projekta iz perspektive onih na koje izgradnja može izravno ili neizravno utjecati. Također, potrebno je razviti strategije za praćenje, upravljanje i ublažavanje negativnih učinaka te poboljšanje potencijalno korisnih rezultata projekta.

Identificirani socijalni utjecaji moraju biti utemeljeni na referentnim dokazima i moraju obuhvatiti sve aspekte utjecaja – pozitivne i negativne, privremene i trajne, izravne i neizravne te kumulativne učinke. Potrebno je definirati razdoblje njihova trajanja, uključujući faze planiranja, izgradnje i eksploatacije, te uzeti u obzir vremenski aspekt utjecaja, poput varijacija tijekom dana ili dana u tjednu. Posebna pozornost mora se posvetiti utjecajima koji

⁸⁷ IAIA (2003) Social impact assessment: international principles. International Association of Impact Assessment, Fargo, USA



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

uzrokuju izravni sudionici projekta, kao i izravnim posljedicama za ranjive skupine i ljude koji su pod izravnim ili neizravnim utjecajem izgradnje.

Za svaki identificirani utjecaj potrebno je odrediti njegov razmjer, ne uzimajući u obzir mjere ublažavanja. To uključuje definiranje vrste utjecaja (pozitivan ili negativan), njegove jačine (velik, srednji, mali), veličine (broj stanovnika pod utjecajem), trajnosti (trajni, srednjoročni ili privremeni utjecaj), vjerojatnosti nastanka (gotovo siguran, izvjestan ili neizvjestan) te ukupnog značaja (neutralan, beznačajan, umjeren ili značajan). Takav sustavan pristup omogućuje preciznu identifikaciju socijalnih utjecaja, njihovu usporedbu i planiranje odgovarajućih mjera za smanjenje negativnih i jačanje pozitivnih rezultata projekta.⁸⁸

6.2.1 Utjecaj na stanovništvo i ljudsko zdravlje tijekom izgradnje

Razdoblje izgradnje dionice Nević Polje - Turbe iako privremeno, može imati značajne utjecaje na stanovništvo i okoliš. Iako se ne očekuju trajne posljedice, privremeni utjecaji tijekom radova mogu biti izrazito izraženi, osobito u naseljenim područjima. Intenzitet ovih utjecaja često je proporcionalan udaljenosti radova od naselja te se manifestira kroz povećanu razinu buke, onečišćenje zraka i tla, te privremene promjene u režimu prometa.

Neizravni utjecaji odnose se na šire područje i uključuju dodatne prometne gužve zbog usporenog prometa te širenje povećane koncentracije prašine na veće udaljenosti, što može dodatno narušiti kvalitetu zraka i životne uvjete stanovništva.

Posebnu pozornost treba posvetiti pristupačnosti i izmjenama u prometnim tokovima, budući da će promjene u trasama kretanja stanovništva utjecati na različite svakodnevne aktivnosti poput odlaska na posao, obrazovanja, kupnje, zdravstvenih usluga, rekreacije i društvenih interakcija. U tom kontekstu, procjenu utjecaja treba detaljno razmotriti kako će izmjene u dostupnosti ovih resursa i usluga generirati pozitivne ili negativne posljedice.

Imovina

- Uklanjanje stambenih i pomoćnih objekata.

Izgradnja brze ceste će zahtijevati eksproprijaciju i u nekim područjima stambeni i pomoćni objekti će morati biti uklonjeni. Proces eksproprijacije i određivanje visine naknade kompenzacija treba da bude plaćena na osnovu Zakona o eksproprijaciji FBiH.

⁸⁸ Izvor: ZAGREBINSPEKT d.o.o. Mostar (2016.). Studija utjecaja na okoliš: Autocesta na Koridoru Vc, dionica Konjic (Ovčari) – Mostar sjever.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

- Gubitak poljoprivrednog i šumskog zemljišta.

Zbog izgradnje brze ceste doći će do utjecaja na vlasništvo poljoprivrednog zemljišta. Utjecaj na poljoprivredno zemljište je značajan i treba da se razmatra za cijelu dužinu dionice.

Otežan pristup imovini

Trasa brže ceste može otežati pristup privatnim posjedima, osobito poljoprivrednim zemljištima. Kako bi se osigurao nesmetan pristup vlasnicima, predviđena je izgradnja i rekonstrukcija lokalnih prometnica, čime će se omogućiti adekvatna povezanost i pristupačnost. U skladu s tim, Idejnim projektom planirano je uspostavljanje pristupnih puteva koji će vlasnicima zemljišta jamčiti neometano korištenje svojih posjeda.

Utjecaj na stanovništvo

Faza gradnje brze ceste između Nević Polja i Turbeta donosi niz privremenih, ali značajnih utjecaja na lokalno stanovništvo. Oni se odnose na promjene u okolišnim uvjetima, sigurnosne rizike, privremeno narušavanje kvalitete života te prostorne i prometne promjene u naseljima uz trasu.

Utjecaji na naselja i svakodnevni život

Trasa brze ceste prolazi kroz područja u kojima su već izgrađena naselja ili se nalaze građevinska zemljišta. U onim dijelovima gdje nije planiran priključak (petlja), prometnica će fizički razdvojiti prostor naselja. Time može doći do prekida dosadašnjih pješačkih i vozničkih veza, otežanog pristupa poljoprivrednim parcelama ili drugim dijelovima naselja, ali i do smanjenja povezanosti među stanovnicima, što može utjecati na njihovu svakodnevnicu i osjećaj zajedništva.

U zoni gdje se planiraju cestovni čvorovi, moguće je očekivati prostorne promjene kao što su širenje građevinskih zona, povećana izgradnja uz nove pristupne ceste i preusmjeravanje lokalnog prometa, što će dugoročno izmijeniti dinamiku razvoja tih naselja.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Privremeni ekološki i fizički utjecaji na ljude

Građevinske aktivnosti pratit će pojačana buka, povišena razina lebdećih čestica u zraku, vibracije te povećana emisija ispušnih plinova. Sve ove pojave rezultat su rada teške mehanizacije, transporta materijala, zemljanih radova i montaže infrastrukture. Najviše će biti pogođeni objekti koji se nalaze u neposrednoj blizini zone gradilišta.

Za stanovnike će to značiti određeni stupanj nelagode – moguće smetnje pri spavanju, boravku na otvorenom, zadržavanju prozora otvorenima ili provođenju svakodnevnih aktivnosti bez ometanja. Posebno osjetljive skupine poput djece, starijih osoba ili osoba s bolestima dišnog sustava mogu biti u većem riziku od zdravstvenih tegoba.

Prometne poteškoće i smanjena pristupačnost

Tijekom izvođenja radova dolazit će do ograničenja u prometovanju na lokalnim cestama – privremena zatvaranja, preusmjerenja i gužve bit će česta pojava, osobito u zonama gdje se izvode nadvožnjaci, podvožnjaci ili druge konstrukcije. Stanovnici će se suočiti s dužim vremenima putovanja, promjenama u režimu javnog prijevoza i otežanim pristupom javnim službama, radnim mjestima i obrazovnim ustanovama.

Socijalni aspekti i ekonomske posljedice

Iako izgradnja ceste dugoročno donosi razvojne koristi, tijekom radova mogu se javiti poteškoće u svakodnevnom funkcioniranju lokalne zajednice. Privremeno narušavanje dostupnosti poljoprivrednih i privatnih parcela, ometanje rada malih poslovnih subjekata, smanjenje mirnoće prostora i nemogućnost normalnog korištenja javnih površina mogu izazvati nezadovoljstvo među stanovništvom. Ovi učinci su prolazni, ali ih je potrebno pravovremeno prepoznati i ublažiti, uključujući mogućnost savjetovanja s lokalnom zajednicom.

Aktivnosti koje će se odvijati tijekom gradnje

U okviru faze izvođenja, na terenu će se provoditi niz tehničkih operacija, među kojima su:

- pripremni radovi (rušenje objekata, krčenje vegetacije, ograđivanje gradilišta),
- zemljani radovi (iskopi, nasipi, nivelacija),
- radovi na konstrukcijama (postavljanje temelja, betoniranje, zavarivanje, bušenje),
- kretanje i rad teške građevinske mehanizacije,
- prijevoz teških i glomaznih elemenata,
- ugradnja elektro, prometne i druge prateće infrastrukture.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Sve navedene aktivnosti zahtijevaju planiranu organizaciju i provedbu mjera zaštite kako bi se izbjegli ili smanjili negativni utjecaji na stanovništvo koje živi u neposrednoj blizini.

Navedene građevinske aktivnosti imaju različite emisije u okoliš, a koje utječu na stanovništvo, kao što su:

- Emisije buke (od rada mehanizacije, od građevinskih aktivnosti, od prisustva radnika, od prometovanja mehanizacije),
- Emisije u zrak (od rada mehanizacije, transporta i od građevinskih aktivnosti),
- Vibracije (od rada mehanizacije i građevinskih radnji-zbijanje tla itd.).

Emisije buke koje potječu od građevinskih aktivnosti mogu uzrokovati poremećaj u svakodnevnom životu lokalnog stanovništva koje se nalazi najbliže zoni radova. Prema ranijim studijama, postoji korelacija između visokih razina buke iz okoliša, uključujući građevinsku buku, i povećanog rizika od kardiovaskularnih bolesti. Stalna izloženost glasnoj buci može povisiti krvni tlak, uzrokovati vazokonstrikciju i pridonijeti problemima povezanim sa srcem. Također, pretjerana građevinska buka može ometati obavljanje rada od kuće i slično.

Emisije u zrak najviše se odlikuju kao emisije prašine i emisije ispušnih plinova, koje mogu uzrokovati pogoršanje kvalitete zraka i dovesti do nadražaja gornjih dišnih puteva kod lokalnog stanovništva. Također, emisije prašine mogu uzrokovati estetske probleme stanovništvu, poput nakupljanja prašine na automobilima i staklenim površinama na prozorima kuća. Emisije prašine, također, mogu onemogućiti obavljanje svakodневnih kućanskih poslova, kao što je sušenje rublja na čistom zraku.

Vibracije, kao i buka, mogu povisiti krvni tlak, uzrokovati vazokonstrikciju i pridonijeti problemima povezanim sa srcem. Ne postoji mogućnost da vibracije tijekom izgradnje mogu dovesti do strukturalnih oštećenja stambenih objekata.

Građevinske aktivnosti mogu dovesti do povećane koncentracije prometnih sredstava na lokalnim cestama, uslijed čega se mogu stvoriti gužve i produžiti vrijeme putovanja na posao, u školu i slično.

Međudjelovanje gore navedenih faktora, može uzrokovati narušavanje ljudskog zdravlja kod stanovništva. Međutim, kako su ranije studije pokazale⁸⁹, utjecaj na zdravlje ljudi nije opisan

⁸⁹ Tolga Celik, Cenk Budayan, How the Residents are Affected from Construction Operations Conducted in Residential Areas, Procedia Engineering, Volume 161, 2016, Pages 394-398, ISSN 1877-7058



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

kao značajan od strane ispitanika odnosno od samih stanovnika, posebno iz razloga što se utjecaj na zdravlje ljudi procjenjuje tijekom dužeg vremenskog razdoblja, kao što su desetljeća. S obzirom da su građevinske aktivnosti uvijek vremenski ograničene, malo je vjerojatno da će izgradnja projekta u pitanju dovesti do trenutnog narušavanja ljudskog zdravlja.

Faza	Negativan/pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije ublažavanja)
Imovina					
Tijekom korištenja	Negativan	Visoka	Srednja	Visok	Značajan
Utjecaj na stanovništvo					
Tijekom korištenja	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan
Prometne poteškoće i smanjena pristupačnost					
Tijekom korištenja	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan
Ograničenje pristupa					
Tijekom korištenja	Negativan	Umjerena	Niska	Nizak	Značajan

6.2.2 Utjecaj na stanovništvo i ljudsko zdravlje tijekom eksploatacije projekta

Po završetku izgradnje i početku korištenja dionice brze ceste Nević Polje – Turbe, dolazi do značajnih promjena u prostoru koje dugoročno oblikuju život stanovništva u neposrednom i širem području zahvata. Ovi utjecaji su višeslojni – obuhvaćaju svakodnevno funkcioniranje domaćinstava, promjene u dostupnosti javnih usluga, sigurnosnu situaciju, ali i mogućnosti za društveni i gospodarski napredak.

Transformacija socijalne dinamike i pristupa kulturnim dobrima

Nakon otvaranja ceste, lokalna zajednica može doživjeti prostornu reorganizaciju, pri čemu naselja uz trase dobivaju nove funkcije i gube staru zatvorenost. Osim što povećana protočnost smanjuje potrebu za prometom kroz stara gradska središta, olakšava se i pristup kulturnim lokalitetima i tradicionalnim vrijednostima koje time mogu postati dostupnije većem broju ljudi, uključujući turiste i posjetitelje. Međutim, dolazi i do intenzivnijeg kontakta lokalne zajednice s vanjskim utjecajima, što može postupno izmijeniti tradicionalne obrasce ponašanja i svakodnevnog života.



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Povećana dostupnost i uključivanje u javni prostor

Izgradnjom kvalitetne prometne infrastrukture omogućava se brži i jednostavniji pristup ključnim javnim uslugama – zdravstvenim ustanovama, obrazovnim institucijama i administrativnim centrima. Za stanovništvo ruralnih ili rubnih naselja to može značiti skraćeno vrijeme putovanja, veću dostupnost hitne medicinske pomoći, veću mobilnost školske djece i povećanu prisutnost na tržištu rada. Takva prostorna integracija doprinosi većoj uključenosti u širu društvenu zajednicu te dugoročno smanjuje socijalnu isključenost.

Sigurnost u prometu – pozitivni pomaci i novi izazovi

Otvaranje moderne brze ceste utječe na povećanje sigurnosti u prometu, jer omogućuje vožnju u predvidljivim uvjetima, uz jasnu signalizaciju i fizičko odvajanje suprotnih smjerova. Time se izbjegavaju opasni dijelovi stare prometne infrastrukture koji su prolazili kroz naselja, sa slabom preglednošću i lošom podlogom. Najvećem prometnom opterećenju i utjecajima izložena su područja ulaza i izlaza s brze ceste – poput čvorišta, raskrižja i petlji – gdje dolazi do preplitanja različitih prometnih tokova i povećane frekvencije vozila.

Stoga je, osim kvalitetne infrastrukture, nužno osigurati prisutnost službi za hitnu intervenciju, mehanizama kontrole brzine i sustava za brzo otkrivanje i saniranje incidenata na cesti.

Gospodarske prilike i aktivacija prostora

Brza cesta otvara nove mogućnosti za gospodarski rast, posebice u zonama uz čvorišta i pristupne ceste, gdje se očekuje pojava novih servisnih zona, trgovačkih sadržaja, logističkih centara i uslužnih objekata. Stanovništvo može ostvariti prihod kroz zapošljavanje u sektoru održavanja i upravljanja prometnicom, ali i kroz osnivanje vlastitih poslovnih inicijativa. Povećana prometna dostupnost regije dodatno motivira investitore, smanjuje troškove transporta te omogućava brži plasman proizvoda i usluga. Pored toga, povezivanje s većim gradskim i gospodarskim centrima u Bosni i Hercegovini i Republici Hrvatskoj pozitivno utječe na mobilnost radne snage i dostupnost tržišta, čime se potiče ravnomjerniji regionalni razvoj.

Faza eksploatacije brze ceste Nević Polje – Turbe ima složen, ali pretežno pozitivan utjecaj na stanovništvo – omogućuje veću sigurnost, bržu povezanost i otvara nove razvojne horizonte, ali istovremeno zahtijeva pažljivo planiranje kako bi se ublažile posljedice vezane



za buku, okolišne uvjete i prometnu disciplinu. Ključ uspjeha leži u trajnom praćenju stanja, angažmanu lokalne zajednice te uravnoteženju koristi i rizika kroz održivi model korištenja infrastrukture.

Faza	Negativan/pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije ublažavanja)
Transformacija socijalne dinamike i pristupa kulturnim dobrima					
Tijekom korištenja	Pozitivan	Umjerena	Umjerena	Visok	Značajan
Povećana dostupnost i uključivanje u javni prostor					
Tijekom korištenja	Pozitivan	Umjerena	Umjerena	Visok	Značajan
Sigurnost u prometu – pozitivni pomaci i novi izazovi					
Tijekom korištenja	Pozitivan	Umjerena	Umjerena	Visok	Značajan
Gospodarske prilike i aktivacija prostora					
Tijekom korištenja	Pozitivan	Umjerena	Umjerena	Visok	Značajan

6.3 Utjecaj projekta na razinu buke

6.3.1 Utjecaj projekta na razinu buke tijekom izgradnje

Izgradnja građevinskih objekata, uključujući i brze ceste, podrazumijeva uporabu teške mehanizacije koja tijekom rada doprinosi povećanju razine buke u okolišu.

Mobilni transportni strojevi u koje spadaju uglavnom kamionska prijevozna sredstva dodatno opterećuju lokalne prometnice i povećavaju emisiju buke cestovnog prometa. Stanje prometnica, tehnička ispravnost transportnih sredstava i brzina kretanja su glavni čimbenici koji doprinose emisiji buke u okoliš.

Stacionarni izvori buke vezani su za lokaciju gradilišta i obuhvaćeni su različitim vrstama građevinske mehanizacije. Ovi izvori buke obuhvaćaju širok spektar različitih strojeva.

Kod određenih sredstava rada može doći do pojavljivanja impulsne buke (rad hidrauličnog čekića, kompresor zraka itd.).

Također, emisija buke prilikom vršenja određenih faza tehnološkog postupka predstavlja visokoimpulsni izvor zvuka. Do pojave visokoimpulsnih izvora zvuka dolazi npr. prilikom miniranja. Visokoimpulsni izvor zvuka je svaki izvor s visokoimpulsnim karakteristikama i visokim stupnjem smetanja. Emisija buke uslijed miniranja se može smanjiti organizacijskim



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

mjerama na radilištu, odgovarajućom tehnikom miniranja kao i primjenom sredstava za smanjenje emisije buke.

Utjecaj buke u periodu izgradnje predstavlja negativan utjecaj lokalnog karaktera i direktno je vezana za trenutnu aktivnu lokaciju gradilišta. Dakle, ista neće biti jednakog intenziteta na svim točkama gradilišta za vrijeme izgradnje objekta nego će se ona pomjerati ovisno o dinamici izvođenja radova unutar zahvata.

Zakon o zaštiti od buke ("Službene novine FBiH", broj: 110/12) definirao je:

Članak 12. : (Buka s gradilišta) Pravne i fizičke osobe koje otvaraju gradilište dužne su u plan uređenja gradilišta predvidjeti i primijeniti mjere za sprječavanje širenja buke s gradilišta iznad dozvoljene razine. Iznimno, u određenim slučajevima, kada nije moguće primijeniti mjere za sprječavanje širenja buke s gradilišta iznad graničnih vrijednosti, osobe iz prethodnog stavka dužne su u plan o uređenju gradilišta predvidjeti mjere kojima se štiti prostor i ljudi, te odrediti vrijeme izvođenja radova sukladno zakonu.

Dakle, prilikom izgradnje trase potrebno je da izvođač radova predvidi i primijeni mjere za smanjenje emisije buke sa gradilišta. Ovo se posebno odnosi na dio trase koji prolazi kroz naseljena mjesta.

Na ljudski organizam utjecaj buke ovisi o različitim čimbenicima:

- Čimbenici povezani s bukom: intenzitet, frekvencija, trajanje izloženosti te karakteristike buke (kontinuirana ili povremena).
- Čimbenici vezani uz ljudski organizam: dob, aktivnosti, fizičko stanje i individualna osjetljivost.
- Čimbenici koji se odnose na prostor djelovanja: veličina prostora, konfiguracija terena te građevinski objekti.

Općenito, učinci buke ovise o karakteristikama i složenosti aktivnosti koje se obavljaju. Neočekivana ili nepoznata buka može izazvati različite refleksne reakcije, pri čemu vegetativni živčani sustav reagira kroz stresne odgovore.

Utjecaji buke tijekom izgradnje mogu se razmotriti iz dvije perspektive:

- Buka koju uzrokuje oprema na gradilištu tijekom izvođenja građevinskih radova (teške građevinske strojeve, potencijalno miniranje prilikom izgradnje tunela) te radovi u pozajmištima materijala i kamenolomima.
- Buka izazvana prometom strojeva i kamiona prilikom izvođenja radova.



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Tijekom izgradnje, buka se širi s izvora i u okolnim područjima sukladno prirodi i lokaciji opreme. Na udaljenim lokacijama, koje nisu predmet ove procjene, razina buke ovisi o vanjskim čimbenicima poput brzine i smjera vjetrova, temperature i gradijenta vjetrova, apsorpcije zvučnih valova od tla, apsorpcije u zraku (ovisno o tlaku, temperaturi, relativnoj vlažnosti i frekvenciji buke), obliku terena i tipu vegetacije.

Faza	Negativan/pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije ublažavanja)
Izgradnja	Negativan	Umjerena	Umjerena	Umjeren	Značajan

6.3.2 Utjecaj projekta na razinu buke tijekom eksploatacije projekta

U periodu eksploatacije objekta utjecaj buke se opet može podijeliti na dva različita izvora buke. Buka koja nastaje u normalnom radu odnosno buka cestovnog prometa i buka koja nastaje tijekom održavanja objekta.

Utjecaj buke cestovnog prometa

Buka cestovnog prometa je najrašireniji izvor buke i predstavlja najveći problem sa aspekta zaštite od buke. Emisija buke cestovnog prometa ovisna je o broju vozila koji se kreću prometnicom, brzinom kretanja vozila, broju traka kojima se prometuje, vrsti podloge kao i o kategoriji vozila. Utjecaj na stanovništvo je potrebno razmatrati različito za doba dana i doba noći. Tijekom upotrebe brze ceste, buka uzrokovana cestovnim prometom proizlazi iz dva osnovna izvora – rada vozila i trenja između guma i kolovoza. Ovi izvori buke mogu pridonijeti povećanju razine zvučnog zagađenja u okolini. Prometna buka vozila nastaje zbog rada motora, prijenosa snage, te je najizraženija prilikom ubrzavanja vozila na uzbrdicama, tijekom motornih kočenja, na loše održanim cestama, kao i u uvjetima povremenog zaustavljanja i kretanja prometa. Nedostatno održavanje vozila može dodatno povećati razinu emitirane buke.

Za planiranu brzu cestu, utjecaj prometne buke očekuje se u područjima naselja koja se nalaze uz trasu.

Modeliranje buke je izvršeno za potrebe ove Studiju.

Faza	Negativan/pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije ublažavanja)
Korištenje	Negativan	Umjerena	Umjerena	Umjeren	Značajan



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

6.3.3 Utjecaj vibracija

S obzirom na jačinu ostalih čimbenika, osobito buke, ovaj utjecaj je manje izražen. U ovoj fazi izrade projektne dokumentacije nema konkretnih podataka o utjecaju vibracija na projekt, no iskustveno se najveći intenzitet očekuje tijekom faze izgradnje. Nakon izgradnje se utjecaj vibracija ne očekuje.

Negativne posljedice vibracija na građevinske objekte primarno se očituju kroz zamor materijala, što može dovesti do skraćivanja njihovog vijeka trajanja. Kod ljudi vibracije mogu izazvati izravan mehanički utjecaj.

Tijekom izvođenja građevinskih radova, posebice kod probijanja tunela i miniranja, može se očekivati pojačana pojava vibracija.

Faza	Negativan/pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije ublažavanja)
Izgradnja	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan
Nakon izgradnje	Nema utjecaja	/	/	/	/

6.4 Utjecaj na klimatske značajke

6.4.1 Utjecaji projekta na klimatske značajke tijekom izgradnje

Građevinske aktivnosti planirane tijekom izgradnje brze ceste Nević Polje – Turbe nemaju značajan potencijal da uzrokuju promjene u klimatskim značajkama projektnog područja na globalnoj razini. Međutim, lokalni utjecaji tijekom faze gradnje mogu privremeno doprinijeti određenim promjenama u mikroklimi područja, posebno u neposrednoj blizini gradilišta. Ove promjene su privremenog karaktera i u potpunosti su kontrolirane primjenom odgovarajućih mjera zaštite okoliša.

Tijekom izvođenja građevinskih radova, moguće je povremeno povećanje emisije prašine, ispušnih plinova i topline iz teške mehanizacije, što može imati blagi utjecaj na lokalne klimatske uvjete, posebno u sušnim i vjetrovitim danima. Takvi utjecaji mogu uzrokovati kratkotrajne promjene u temperaturi zraka ili smanjenje kvalitete zraka, što je uobičajeno za građevinske projekte ove veličine. Ipak, ovi učinci nisu dugoročni niti značajni u kontekstu regionalnih klimatskih obrazaca.

U konačnici, iako izgradnja brze ceste uključuje određene kratkoročne utjecaje na mikroklimu, pažljivim planiranjem i provođenjem mjera ublažavanja osigurava se da ti



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

utjecaji ostanu minimalni i kontrolirani. Dugoročne koristi od ovog projekta, uključujući poboljšanje prometne infrastrukture i smanjenje emisija iz cestovnog prometa, značajno nadmašuju privremene lokalne utjecaje tijekom gradnje.

Faza	Negativan/pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije ublažavanja)
Korištenje	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan

6.4.2 Utjecaji projekta na klimatske značajke tijekom eksploatacije projekta

Eksploatacija brze ceste dovodi do emisije CO₂ uslijed sagorijevanja fosilnih goriva u vozilima. CO₂ je staklenički plin koji pridonosi globalnom zatopljenju. Međutim, smanjenje gužvi i neprekinut promet na brzoj cesti smanjuju emisije po vozilu u usporedbi s prometnicama sklonim zastojsima.

Dugoročno, modernizacija prometne mreže doprinosi smanjenju emisija CO₂ i ostalih štetnih plinova, čime pozitivno utječe na kvalitetu zraka i održivost prometnog sustava. Unatoč emisijama tijekom eksploatacije, optimizacija prometa i korištenje novih tehnologija ukazuju na pozitivan utjecaj projekta na klimu.

Faza	Negativan/pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije ublažavanja)
Korištenje	Negativan	Umjerena	Umjerena	Umjeren	Značajan

6.5 Utjecaj na kvalitetu zraka

6.5.1 Utjecaj na kvalitetu zraka tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova dolazi do utjecaja na kvalitetu zraka, prvenstveno zbog:

- rada građevinske mehanizacije,
- miniranja stijenske mase,
- polaganja asfalta i betona.

Građevinska mehanizacija proizvodi ispušne plinove i podiže prašinu. Na gradilištu će se koristiti rovokopači, utovarivači, kombinirani strojevi, kamioni, miješalice za beton i polagači asfalta, svi opremljeni dizelskim motorima. Njihovim radom nastaju ispušni plinovi koji sadrže štetne tvari poput ugljikova monoksida (CO), dušikovih oksida (NO_x), sumporova dioksida (SO₂) i hlapljivih ugljikovodika.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Prilikom polaganja asfalta i betona dolazi do isparavanja plinovitih tvari, pri čemu hlapljivi ugljikovodici čine značajan udio emisija. Također, u fazi utovara materijala u strojeve (npr. utovarivač) dolazi do raspršivanja prašine, osobito pri istresanju kašike u transportno sredstvo (kamione). Tijekom transporta prašina nastaje prosipanjem materijala iz kamiona i uzvitlavanjem čestica s podloge. Intenzitet prašine ovisi o stanju prometnica, brzini kretanja, vlažnosti tla, godišnjem dobu i vjetrovitosti. Manipulativne površine podložne drobljenju predstavljaju najveće izvore zapašenosti.

U suhim razdobljima, bez oborina, preporučuje se redovito vlaženje prometnih površina kako bi se smanjilo stvaranje prašine. Učestalost vlaženja ovisi o vremenskim uvjetima. Širenje čestica prašine ovisi o brzini vjetra i prisutnosti prepreka poput vegetacije. Koncentracija čestica opada eksponencijalno s udaljenošću od izvora, pri čemu se većina aerosolnih čestica taloži unutar 100 metara od izvora u odsustvu fizičkih prepreka.

Utjecaj emisija ispušnih plinova i prašine ograničen je na radilište i razdoblje izvođenja radova.

Tijekom izgradnje planirane brze ceste očekuje se privremeni utjecaj na kvalitetu zraka u neposrednoj okolini provedbe projekta. Ovi utjecaji javljaju se zbog emisija koje uključuju:

- ispušne plinove iz kamiona i građevinske mehanizacije angažirane na radovima,
- lebdeće čestice (prašinu) koja se podiže s gradilišta i transportnih putova prilikom prolaska kamiona i strojeva,
- čestice koje se oslobađaju s privremenih deponija kamenih agregata,
- plinove koji nastaju kao produkt rada motora automobila i drugih strojeva.

Količina ovih emisija ovisi prije svega o intenzitetu radova, odnosno broju angažiranih strojeva i kamiona na gradilištu tijekom modernizacije prometnice. Trenutno dostupni podaci o toj dinamici nisu precizno definiran.

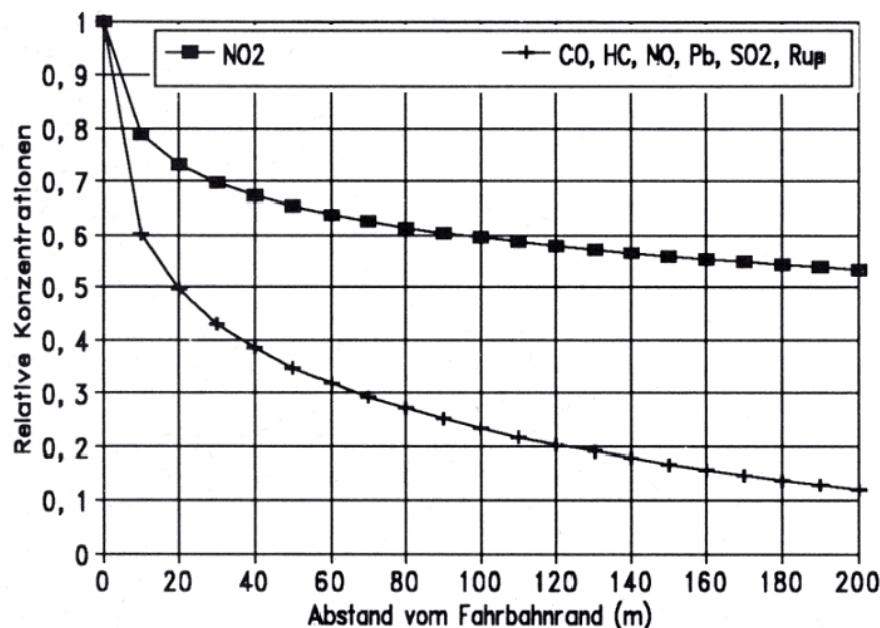
Faza	Negativan/pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije ublažavanja)
Izgradnja	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan

6.5.2 Utjecaj na kvalitetu zraka tijekom eksploatacije projekta

Izgradnja brze ceste na dionici Nević Polje – Turbe, kao dio trase Lašva – Turbe, donosi niz pozitivnih učinaka na promet, okoliš i gospodarstvo. Osim što skraćuje udaljenost u odnosu na postojeću prometnicu, smanjuje i ukupno vrijeme putovanja. To rezultira manjom

potrošnjom goriva te posljedično smanjenjem emisija ispušnih plinova, što pozitivno utječe na kvalitetu zraka u okolišu.

Cestovni promet uz prometnicu predstavlja kontinuirani linijski izvor onečišćenja, koji se sastoji od emisija štetnih plinova i lebdećih čestica iz sagorijevanja goriva te podignute prašine s prometnice. Širenje ovih zagađivača odvija se kroz turbulentnu difuziju (disperziju), pri čemu koncentracija onečišćenja naglo opada s udaljenošću od izvora. Glavni sastojci ispušnih plinova uključuju ugljikov monoksid (CO), ugljikovodike (HC), dušikove okside (NO_x), prašinu i čađu, dok dizelski motori dodatno emitiraju sumporov dioksid (SO₂).



Slika 123 Ovisnost koncentracije pojedinog parametra o udaljenosti od ruba ceste ⁹⁰

Osim ekoloških prednosti, izgradnja brze ceste značajno povećava pouzdanost prometa, posebice u teretnom prijevozu i poslovnim putovanjima. Smanjenje vremena putovanja izravno doprinosi većoj učinkovitosti transporta i poslovne mobilnosti, čime se potiče veća stopa ulaganja i povećanje produktivnosti. Ovi učinci dodatno su analizirani kroz inducirani promet, koji se javlja kao neposredna posljedica poboljšane prometne infrastrukture i kraćeg vremena putovanja.

Tijekom korištenja brze ceste doći će do smanjenja kvalitete zraka zbog sagorijevanja fosilnih goriva u motorima automobila koji svakodnevno prometuju izgađenom dionicom.

⁹⁰ (Izvor: <http://www.staedtebauliche-klimafibel.de/?p=47&p2=4.3.4>)



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Ispušni plinovi sadržavaju zagađujuće tvari koje mogu imati različite utjecaje na okoliš i zdravlje.

6.5.2.1 Opis zagađujućih materijala i njihov utjecaj na ljude i okolinu

U ovom poglavlju ćemo definirati osnovne onečišćujuće materije koje nastaju sagorijevanjem različitih vrsta goriva u vozilima kao i njihov utjecaj na ljude, biljni i životinjski svijet.

Ugljikov monoksid (CO)

Ugljikov monoksid jedan je od najčešćih onečišćivača u atmosferi. To je bezbojan, bezmirisan plin slabe topljivosti u vodi. Procjenjuje se da se godišnje u atmosferu emitira oko 2600 milijuna tona CO, pri čemu 60% dolazi od ljudskih aktivnosti, dok preostalih 40% potječe iz prirodnih izvora, poput šumskih požara.

Glavni antropogeni izvor CO-a je nepotpuno sagorijevanje ugljikom bogatih goriva, pri čemu najveći udio dolazi iz prometa. Ostali izvori uključuju termoelektrane na ugljen i industrijska postrojenja, dok se u zatvorenim prostorima CO može osloboditi sagorijevanjem cigareta ili korištenjem štednjaka na drva.

CO ulazi u ljudski organizam putem disanja, gdje se veže na hemoglobin i smanjuje njegovu sposobnost prijenosa kisika, što može dovesti do ozbiljnih zdravstvenih problema. Dugotrajna ili visoka izloženost može izazvati neurološke, kardiovaskularne i mišićne poremećaje, dok trudnice mogu biti posebno osjetljive na negativne učinke CO-a. Unatoč štetnosti, ne postoje dokazi o njegovom kancerogenom učinku.

Dušikovi oksidi (NOx)

Pojam dušikovi oksidi (NOx) obuhvaća različite spojeve kisika i dušika, a najznačajniji su dušikov oksid (NO) i dušikov dioksid (NO₂).

- NO je bezbojan, zapaljiv plin slabog mirisa i umjerene toksičnosti.
- NO₂ je crvenkast, nezapaljiv plin snažnog mirisa, vrlo toksičan u većim koncentracijama, s mogućnošću izazivanja ozbiljnih oštećenja pluća.

Dušikov dioksid je snažan oksidans, koji u atmosferi reagira i formira dušičnu kiselinu i druge toksične spojeve. Također igra ključnu ulogu u stvaranju prizemnog ozona i smoga.

Iako se najveće količine NOx-a stvaraju prirodnim procesima (vulkanske erupcije, bakterijske aktivnosti u tlu, grmljavina), značajan udio emisija dolazi od sagorijevanja fosilnih goriva, prvenstveno iz termoelektrana, industrijskih postrojenja i cestovnog prometa.



Naručilelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Hlapljivi organski spojevi (VOC)

Hlapljivi organski spojevi (VOC – Volatile Organic Compounds) su plinoviti spojevi koji isparavaju iz određenih krutih i tekućih tvari. Mnogi VOC-ovi imaju štetne učinke na ljudsko zdravlje, a njihova koncentracija je često znatno viša u zatvorenim prostorima nego na otvorenom.

Izvori VOC-ova uključuju:

- Industrijske proizvode – boje, lakove, sredstva za čišćenje, ljepila, pesticide, građevinske materijale
- Uredsku opremu – fotokopirni uređaji, printeri, trajni markeri
- Domaćinstva – kućanski proizvodi i materijali koji sadrže organske spojeve

Izloženost visokim koncentracijama VOC-ova može uzrokovati glavobolje, mučninu, oštećenja jetre, bubrega i živčanog sustava, dok pojedini spojevi imaju dokazano kancerogeni učinak kod životinja, a sumnja se i na njihov utjecaj na ljudsko zdravlje.

Sumporov dioksid (SO₂)

Sumporov dioksid (SO₂) je bezbojan plin topljiv u vodi, a u atmosferi sudjeluje u stvaranju sumporne kiseline (H₂SO₄), što doprinosi kiselim kišama i degradaciji okoliša.

Prirodni izvori SO₂ uključuju vulkanske erupcije i šumske požare, no dominantni antropogeni izvori su industrijske aktivnosti, osobito sagorijevanje fosilnih goriva u termoelektranama i industriji.

Zbog smanjenja korištenja fosilnih goriva za grijanje u mnogim zemljama Europe, najveći udio SO₂ emisija danas dolazi iz termoelektrana.

Kratkotrajna izloženost visokim koncentracijama SO₂ može izazvati oštećenje plućne funkcije, pri čemu su astmatičari i osobe s respiratornim bolestima najosjetljivije.

Čvrste čestice (PM₁₀ i PM_{2.5})

Čvrste čestice u zraku (PM – Particulate Matter) predstavljaju složenu mješavinu različitih kemijskih spojeva, uključujući nitrata, sulfata, metale, organske spojeve i sol.

Prema veličini, čestice se dijele na:

- PM₁₀ – promjer manji od 10 µm, prisutne u blizini prometnica i gradilišta
- PM_{2.5} – promjer manji od 2,5 µm, nastaju pri šumskim požarima i reakcijama plinova u atmosferi

Najopasnije su PM_{2.5} čestice, jer mogu prodrijeti duboko u pluća i krvotok, uzrokujući respiratorne i kardiovaskularne bolesti.

Frakcije prašine:



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

- Ukupna prašina (TSP) – prašina koja dospijeva u nos i usta
- Torakalna frakcija (PM10) – prašina koja prolazi gornje dišne puteve i dospijeva do pluća
- Respirabilna frakcija (PM2.5) – čestice koje dosežu najdublje dijelove pluća i sudjeluju u izmjeni plinova

Teški metali

Najvažniji teški metal iz prometa je olovo (Pb), koje se nekada emitiralo sagorijevanjem benzina s olovnim aditivima. Iako se danas koristi bezolovni benzin, olovo se i dalje može pronaći u okolišu, osobito u tlima i vegetaciji.

Dugotrajna izloženost olovu može uzrokovati:

- Neurološke probleme (smanjenje kognitivnih sposobnosti, umor, vrtoglavicu)
- Oštećenja bubrega i jetre
- Probleme sa sintezom hemoglobina

U vegetaciji, visoke koncentracije olova smanjuju rast biljaka i enzimsku aktivnost.

Amonijak (NH₃)

Amonijak je spoj dušika i vodika, prepoznatljiv po snažnom mirisu. Nastaje razgradnjom organskog materijala bogatog dušikom, a koristi se u industriji i poljoprivredi za proizvodnju gnojiva, plastike, lijekova i kemijskih spojeva.

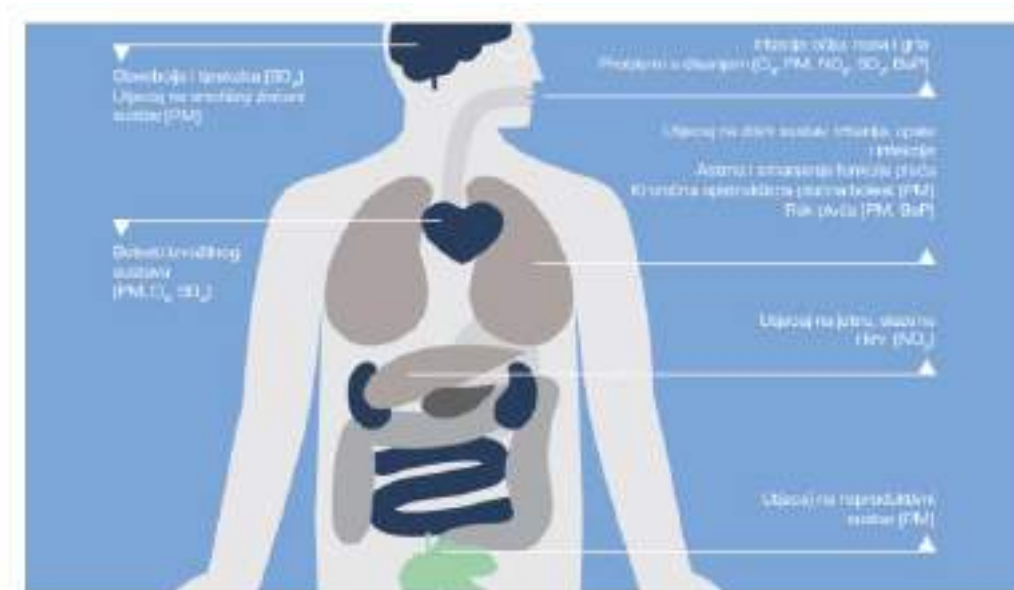
U okolišu, visoke koncentracije NH₃ mogu uzrokovati:

- Eutrofikaciju i acidifikaciju ekosustava
- Toksične učinke na vegetaciju
- Smanjenje vidljivosti zbog stvaranja sekundarnih čestica u atmosferi

Zaključno, sve navedene tvari imaju značajan utjecaj na kvalitetu zraka, ljudsko zdravlje i okoliš, pri čemu su najizloženije skupine osobe s respiratornim bolestima, djeca i stariji ljudi.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.



Slika 124 Grafički prikaz utjecaja pojedinih onečišćujućih tvari na čovjeka⁹¹

Klimatske promjene koje se događaju danas mogu imati značajne posljedice za život na Zemlji, uključujući i utjecaj na ljude. Jedan od ključnih čimbenika koji pridonosi tim promjenama je efekt staklenika. Ovaj proces nastaje kada Zemlja emitira toplinsko zračenje, koje se apsorbira u atmosferi zahvaljujući prisutnosti stakleničkih plinova. Oni potom ponovno zrače toplinu u svim smjerovima, pri čemu se dio vraća prema Zemlji i donjim slojevima atmosfere, što rezultira povećanjem temperature. Bez ovog prirodnog efekta, prosječna temperatura na Zemlji bila bi znatno niža, no ljudske aktivnosti značajno povećavaju koncentraciju stakleničkih plinova, dodatno pojačavajući zagrijavanje planeta.

Među najznačajnijim stakleničkim plinovima ubrajaju se ugljični dioksid (CO₂), dušikov (I) oksid (N₂O) i metan (CH₄). Osim same količine plina koji se ispušta u atmosferu, važno je i njegovo vrijeme zadržavanja u atmosferi, kao i globalni potencijal zagrijavanja. Iako staklenički plinovi ne ostaju trajno u atmosferi, njihova koncentracija može se smanjiti različitim prirodnim procesima, poput uklanjanja kišom, kemijskih reakcija u atmosferi ili bioloških procesa poput fotosinteze.

Ugljični dioksid je bezbojan i nezapaljiv plin te najvažniji uzročnik efekta staklenika. Njegove emisije prvenstveno nastaju kao posljedica energetske transformacije, pri čemu se izgaranjem goriva kemijska energija pretvara u toplinsku ili mehaničku energiju. Najveće količine CO₂ emitiraju se izgaranjem fosilnih goriva poput ugljena, nafte i prirodnog plina u

⁹¹ Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području republike hrvatske za 2014. Godinu ; Izdavač Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb, Radnička cesta 80/7).



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

industriji, energetici i prometu. Osim toga, manji dio emisija dolazi iz industrijskih procesa u kojima CO₂ nastaje kao nusproizvod te se gotovo uvijek ispušta u atmosferu. Fosilna goriva već sadrže određene količine ugljičnog dioksida koji se, prilikom ekstrakcije, također može osloboditi u zrak. Sagorijevanje biomase i drva također dovodi do emisija CO₂, no ako se biljna masa obnovi novim rastom vegetacije, smatra se da je ispušteni ugljični dioksid ponovno apsorbiran, čime se postiže neutralan ugljični ciklus. Međutim, ako korištenje biomase rezultira smanjenjem ukupne količine pohranjenog ugljika u ekosustavu, tada se ne može govoriti o njezinoj obnovljivosti. U atmosferi CO₂ može ostati između 200 i 450 godina, a njegov globalni potencijal zagrijavanja iznosi 1.

Dušikov (I) oksid je bezbojan plin blagog, slatkastog mirisa koji se u kontaktu sa zrakom oksidira u crveno-smeđi dušikov dioksid. Iako je manje otrovan od drugih dušikovih oksida, može utjecati na živčani sustav, a u manjim količinama izaziva euforične učinke, zbog čega je poznat i kao "plin smijeha". Najveće emisije N₂O dolaze izgaranja fosilnih goriva, industrijskih procesa i poljoprivrede, gdje mikrobiološki procesi u tlu dovode do njegovog oslobađanja. Iako ga u atmosferi ima znatno manje od ugljičnog dioksida, njegov učinak na globalno zagrijavanje daleko je snažniji. Njegovo vrijeme zadržavanja u atmosferi iznosi oko 120 godina, a globalni potencijal zagrijavanja čak 310.

Metan je najjednostavniji ugljikovodik i važan staklenički plin, prisutan u atmosferi u znatno manjim količinama od CO₂, ali s puno većim učinkom zagrijavanja. To je bezbojan i bezmirisan plin, slabije topljiv u vodi i lakši od zraka. U određenim koncentracijama može formirati eksplozivne smjese. Metan je glavna komponenta prirodnog plina, a nastaje u prirodi anaerobnim raspadanjem organske tvari mikrobiološkim procesima, primjerice u močvarama, otpadnim vodama, crijevima preživača poput goveda i ovaca te vulkanskim procesima. Pored prirodnih izvora, ljudske aktivnosti značajno doprinose emisijama metana, posebno kroz ekstrakciju i transport fosilnih goriva, poljoprivredu, stočarstvo i odlagališta otpada. U posljednjih 150 godina koncentracija metana u atmosferi se udvostručila. Iako ima kraći životni vijek u atmosferi od CO₂, između 12 i 15 godina, njegov učinak na globalno zagrijavanje je čak 22 puta veći od ugljičnog dioksida.

Efekt staklenika prirodan je proces koji omogućava život na Zemlji, ali povećane emisije stakleničkih plinova iz ljudskih aktivnosti značajno pojačavaju globalno zagrijavanje. Dok CO₂ dominira po količini emisija i ima dugotrajan učinak na klimu, dušikov oksid ima znatno veći globalni potencijal zagrijavanja, a metan, iako kraćeg životnog vijeka, višestruko pojačava efekt staklenika. S obzirom na dugoročne posljedice ovih plinova u atmosferi,



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

ključno je poduzeti mjere za smanjenje emisija kroz povećanje energetske učinkovitosti, korištenje obnovljivih izvora energije te smanjenje emisija iz industrije, prometa i poljoprivrede.

Faza	Negativan/pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije ublažavanja)
Korištenje	Negativan	Umjerena	Umjerena	Zanemariv	Značajan

6.6 Utjecaj na površnske i podzemne vode

Planirana dionica brze ceste Nević Polje – Turbe započinje na petlji Nević Polje, odakle se proteže južnim obodom naselja Slimena. Daljnjim prolaskom obuhvaća naselja Dolac, Bojne, Pirote, Vidoševci-Šipovik i Kraljevice te ulazi u šire područje naselja Turbe.

Trasa brze ceste presijeca 18 vodotoka, uključujući stalne i povremene tokove. Rijeka Lašva, zajedno s dijelom bezimernih potoka koji presijecaju trasu, planirana je kao recipijent sustava vanjske i unutrašnje odvodnje.

Na predmetnoj trasi predviđena je izgradnja 13 mostova (svaki sastavljen od dva odvojena objekta) i 3 tunela (također po dva objekta).

Na početku trase, u području Nević Polja, nalazi se vodozaštitna zona, formirana oko dva bunara koji se koriste za vodoopskrbu. Dio početne trase prolazi kroz treću i četvrtu vodozaštitnu zonu, što zahtijeva posebne mjere zaštite vodnih resursa.

Prometnice su stalni i aktivni izvor onečišćenja okoliša, osobito kada je riječ o podzemnim i površinskim vodama. Tijekom eksploatacije dionice puta Nević Polje -Turbe ključno je provoditi adekvatne mjere zaštite kako bi se spriječilo zagađenje vodnih tokova. Tehnička rješenja moraju osigurati učinkovitu obradu oborinskih voda, koje s kolničkih traka ispiru teška ulja, olovo i druge zagađujuće tvari, kako bi se spriječilo njihovo ispuštanje u prirodne tokove.

Glavni izvori onečišćenja dolaze od motornih vozila te uključuju ugljikovodike, fenole, teške metale, sumporne i dušikove spojeve. U kišnim razdobljima značajne količine oborinske vode ispiru prometnu površinu, pri čemu može doći do njihovog prodiranja u podzemne slojeve ukoliko se ne poduzmu odgovarajuće sanacijske mjere. Stoga se povremene vode s ceste smatraju onečišćenim fluidima, koji se prije ispuštanja u okoliš moraju prikupiti u mastolove (separatore ulja), smještene u najnižim točkama uzdužnog profila prometnice. To je osobito važno na vodozaštitnim područjima te u regijama bogatim podzemnim vodama koje se pojavljuju kroz niz izvora ili površinskih tokova.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Utjecaj na vodne resurse može se značajno smanjiti već u fazi projektiranja, primjenom odgovarajućih tehničkih rješenja. To uključuje sustave vanjske i unutarnje odvodnje, izgradnju mostova i vijadukata na prijelazima preko vodotoka uz osiguranje nesmetanog protoka velikih voda, te pridržavanje propisanih nadvišenja između razine velike vode i donje konstrukcije građevine. Također, hortikulturno uređenje pojasa uz dionicu puta i postavljanje vertikalnih barijera ili odbojnih ograda može dodatno smanjiti rizik od onečišćenja površinskih i podzemnih voda na kritičnim dionicama.

Procjena utjecaja dionice tijekom gradnje obuhvaća analizu potencijalnih posljedica na površinske i podzemne vode. Utjecaj na površinske vode najizraženiji je prilikom izgradnje temelja mostova preko vodnih tokova, pri čemu može doći do privremene pojave mutnoće. Međutim, takve promjene nisu trajnog karaktera i dugoročno ne predstavljaju značajan rizik za vodene ekosustave. Projektirani mostovi ne ugrožavaju protok rijeka i potoka jer su smješteni znatno iznad razine velikih voda, čime se izbjegava izmjena hidrauličkih uvjeta tečenja. Također, planirani propusti omogućuju nesmetani prolazak manjih vodotoka kroz izgrađene nasipe.

Znatno veći utjecaj tijekom izgradnje ceste može se očekivati na podzemne vode, koje u mnogim područjima služe kao glavni izvor vodoopskrbe.

6.6.1 Utjecaj na površinske i podzemne vode tijekom izgradnje

Otvaranje velikih gradilišta neizbježno uzrokuje određene negativne posljedice na okoliš. Tijekom izgradnje mogu se pojaviti sljedeći utjecaji:

- Zatrpavanje ili zasipanje korita vodotoka građevinskim materijalom zbog nepažnje izvođača može uzrokovati zamuljivanje vode, onečišćenje vodotoka, povećanje vodostaja u uzvodnim dijelovima ili čak potpuno zatrpavanje korita kamenim materijalom, nakon čega vodotok nastavlja podzemno kretanje.
- Iskrcavanje različitih vrsta otpada, uključujući tekući, čvrsti i čestični otpad iz gradilišta, na obale ili izravno u vodotok može dovesti do zagađenja vode i širenja onečišćenja nizvodno.
- Ispuštanje korištenih voda, bilo tehnoloških ili higijenskih, u vodene tokove ili u tlo rezultira difuzijom opasnih polutanata i bioloških agenasa.
- Tijekom iskopa može doći do presijecanja vodonosnih slojeva, što može prekinuti prirodni tok podzemnih voda.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

- Izvođenje građevinskih radova, poput dubokih iskopa i uklanjanja prirodnog pokrovnog sloja, može uzrokovati spiranje finih čestica u površinske tokove, što vodi do zamućenja vode.
- Zamućenje vodotoka može se pojaviti tijekom radova iskopa, nasipanja i odlaganja materijala, kao i prilikom regulacije vodotoka, izgradnje mostova, propusta, zaštitnih nasipa, pristupnih puteva te privremenih i trajnih prometnica.
- Tijekom građevinskih radova, pod utjecajem padalina, može doći do spiranja finih frakcija koje će dospjeti u površinske tokove i uzrokovati njihovo zamućenje. Sličan učinak može se pojaviti i tijekom transporta materijala ili sa privremenih odlagališta iskopnog materijala.
- Otpadne tvari, poput ulja, goriva i sličnih materijala, mogu se izliti zbog tehničkih kvarova građevinskih strojeva ili nemara osoblja. Stoga je nužno predvidjeti mjere zaštite pri rukovanju uljima i mazivima te osigurati njihovo prikupljanje i sprečavanje ugrožavanja okolne flore i faune.
- Nesavjesno odlaganje građevinskog otpada može uzrokovati onečišćenje vodotoka i tla.

Izvođači radova moraju se strogo pridržavati svih tehničkih propisa, posebno u pogledu zaštite vodnih tijela. Ključni zahtjev je da se osigura očuvanje kvalitete podzemnih i površinskih voda, budući da bi bilo kakvo onečišćenje moglo prouzročiti trajne posljedice. Također je važno pravilno odlagati višak materijala kako bi se spriječilo narušavanje proticajnih profila vodotoka. Tijekom izgradnje mostova potrebno je osigurati privremenu i trajnu zaštitu otvorenih vodotoka.

Faza	Negativan/pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije ublažavanja)
Izgradnja	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan

6.6.2 Utjecaj na površinske i podzemne vode tijekom eksploatacije projekta

Promjene u kvaliteti vodea predstavljaju važan kriterij u procjeni okolišnih utjecaja, posebno u kontekstu potencijalnog zagađenja obodnih kanala, kao i rijeke Lašve koja na pojedinim dionicama trase brze ceste služi kao recipijent površinskih i oborinskih voda.

Glavni izvori zagađenja voda tijekom eksploatacije projekta mogu uključivati:



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

- Direktno ispuštanje zagađujućih tvari s vozila na vodene površine.
- Otpadne vode koje dolaze s površine brze ceste, osobito oborinske vode koje nisu adekvatno tretirane.
- Zagađenje koje nastaje kao posljedica prometnih nesreća cisterni koje prevoze opasne tvari.

Najveći rizik za površinske vode javlja se u kišnim razdobljima, kada kišnica ispire čvrste čestice i spojeve nastale sagorijevanjem s kolnika te ih prenosi u kanale uz prometnicu, a potom u obližnje vodotoke. Tijekom zime postoji i rizik od kontaminacije zbog korištenja soli i posipnih materijala za održavanje cesta.

Vrste zagađenja prema vremenskoj karakteristici

- Stalna zagađenja povezana su s prometnim tokovima i uključuju taloženje ispušnih plinova, goriva, ulja, maziva, teških metala poput olova, kadmija, bakra i cinka, kao i abrazivne čestice s guma i kolnika. Na naplatnim mjestima mogu nastajati sanitarno-fekalne otpadne vode.
- Sezonska zagađenja pojavljuju se u određenim godišnjim razdobljima. Primjer su soli za održavanje cesta zimi ili pesticidi koji se koriste tijekom vegetacijskog razdoblja.
- Slučajna (akcidentna) zagađenja nastaju zbog prometnih nesreća u kojima sudjeluju vozila koja prevoze opasne tvari, poput nafte i kemijskih spojeva. Takve situacije rezultiraju naglim i visokim koncentracijama zagađivača koje je teško predvidjeti.
- Utjecaj na podzemne vode - podzemne vode mogu biti kontaminirane otpadnim tvarima koje prodru kroz tlo ili uslijed nesreća u transportu tekućih tvari. Promjene u kemijskom, fizičkom i biološkom sastavu podzemnih voda mogu imati dugoročne negativne posljedice.

Faza	Negativan/pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije ublažavanja)
Izgradnja	Negativan	Umjerena	Srednja	Zanemariv	Beznačajan

6.7 Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište

Tlo je jedan od najvažnijih prirodnih resursa, čija je specifičnost određena njegovom sporom obnovljivošću ili potpunom neobnovljivošću. Njegova ključna uloga u proizvodnji hrane osigurava opstanak ljudske populacije, čime postaje nezaobilazan čimbenik ekoloških, proizvodnih, socijalnih i ekonomskih procesa. Zbog toga je važno razumjeti kako različiti



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

utjecaji mogu ugroziti kvalitetu i funkcionalnost tla, osobito u kontekstu infrastrukturnih projekata poput izgradnje brze ceste.

Negativni utjecaji na tlo mogu biti izravni i neizravni, pri čemu su izravni negativni utjecaji najizraženiji tijekom izgradnje objekata i kolovoznih traka. Posebno je značajno pitanje iskopa materijala iz tunela, koji, ako se ne iskoristi za izgradnju betona, može postati trajni izvor degradacije tla. Osim toga, izravni utjecaji javljaju se na lokacijama gdje su planirane deponije iskopnih materijala, skladišta građevinskog materijala, građevinske baze, servisni prostori i kampovi izvođača radova, kao i tehnološka postrojenja. U zonama ulaza i izlaza na dionice, gdje se predviđa širok infrastrukturni obuhvat, također će doći do značajnih promjena u tlu. Tijekom korištenja ceste, ovakvi izravni negativni utjecaji nastavit će se kroz dugoročnu degradaciju zemljišta.

Neizravni negativni utjecaji, promatrani u širem kontekstu, proizlaze iz same prisutnosti infrastrukture u prostoru. Sama činjenica da će trasa ceste izmijeniti prirodne komunikacijske sustave, kako na površini tako i ispod nje, dovodi do promjena u funkciji tla. Dodatni problem predstavljaju kontaminirajuće tvari, koje mogu imati različite oblike i intenzitete. Kada prirodna sposobnost tla da apsorbira i neutralizira onečišćenja postane iscrpljena, dugoročni neizravni utjecaji prelaze u izravne, što može imati ozbiljne posljedice po ljudsko zdravlje. U stručnim analizama ovaj proces često se opisuje kao „tempirana bomba“, upravo zbog svoje dugoročne štetnosti. Osim općih utjecaja na tlo, izgradnja brze ceste imat će i poseban učinak na poljoprivredne površine. Kvalitetna i duboka tla, koja imaju visoka proizvodna svojstva i predstavljaju ključni resurs za uzgoj hrane, mogu biti trajno izgubljena. Neizravni utjecaji na poljoprivredne površine manifestirat će se kroz promjene u proizvođačkim navikama te kvalitativne promjene u poljoprivrednim proizvodima. Mogućnost uzgoja ekološki certificiranih proizvoda, koji zahtijevaju iznimno čiste uvjete tla, mogla bi biti izgubljena zbog kontaminirajućih efekata koji će se širiti duž zone utjecaja ceste. Time se smanjuje ne samo proizvodni potencijal tla, već i ekonomska održivost poljoprivrednih gospodarstava koja ovise o njemu.

Sve navedene promjene naglašavaju potrebu za pažljivim planiranjem i primjenom zaštitnih mjera kako bi se minimizirali negativni utjecaji na tlo, osobito u područjima visoke ekološke i poljoprivredne vrijednosti.



6.7.1 Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište tijekom izgradnje

Negativni utjecaji na tlo tijekom izgradnje brze ceste mogu imati dvostruki karakter, i to kao izravni i neizravni utjecaji. Izravni negativni utjecaji javljaju se prilikom izvođenja građevinskih radova, kao i zauzimanjem zemljišta za potrebe realizacije projekta, dok se neizravni utjecaji odnose na posljedice koje proizlaze iz tih aktivnosti.

Izravni utjecaji na tlo uključuju promjene koje nastaju izgradnjom planiranih objekata i kolničkih traka, kao i zauzimanjem zemljišta za potrebe formiranja privremenih skladišta, odlagališta iskopnog materijala, građevinskih baza, servisnih prostora, tehnoloških postrojenja i drugih objekata potrebnih za realizaciju projekta. Ovi utjecaji bit će izraženiji u zonama ulaza i izlaza na prometnicu, gdje su predviđene šire površine za različite infrastrukturne objekte.

Tijekom izvođenja radova identificirani su sljedeći negativni utjecaji na tlo i zemljište u okolini gradilišta:

- Zauzimanje zemljišta za potrebe izgradnje prometnice, što dovodi do trajnog gubitka dijela zemljišta.
- Onečišćenje tla uzrokovano prosipanjem otpadnih tvari poput ulja, goriva i maziva, uslijed neispravnosti građevinskih strojeva ili nemara radnika.
- Neodgovorno odlaganje građevinskog otpada koje može uzrokovati onečišćenje tla i ugroziti kvalitetu zemljišta.

Kako bi se spriječili negativni utjecaji na tlo, potrebno je provoditi mjere zaštite koje uključuju pravilno odlaganje građevinskog otpada, održavanje strojeva u ispravnom stanju te osiguranje posebnih prostora za privremeno skladištenje materijala kako bi se izbjegla kontaminacija okolnog zemljišta.

Faza	Negativan/pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije ublažavanja)
Izgradnja	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan

6.7.2 Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište tijekom eksploatacije projekta

Pored direktnih negativnih utjecaja koji se javljaju tijekom izgradnje brze ceste Nević Polje - Turbe, kontinuirano će se manifestirati i indirektni negativni utjecaji na tlo uslijed korištenja prometnice i pratećih infrastrukturnih objekata. Ovi utjecaji proizlaze iz samog postojanja brze ceste kao objekta u prostoru, koji mijenja prirodne komunikacijske tokove i sustave



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

korištenja zemljišta. Kontaminacija tla bit će posljedica različitih zagađivača, koji će kroz dulji vremenski period kumulativno utjecati na kvalitetu i funkcionalna svojstva tla.

Poljoprivredno zemljište u području obuhvata brze ceste uglavnom čine kvalitetna i duboka tla, pogodna za individualnu proizvodnju hrane. Ta tla imaju visoku proizvodnu vrijednost zbog svoje strukture, plodnosti i dubokog sloja humusa. Gubitak takvih površina, bilo kroz direktno zauzimanje za potrebe gradnje ili kroz degradaciju uslijed emisija i polutanata, predstavlja značajan problem za lokalno stanovništvo koje se oslanja na poljoprivrednu proizvodnju.

Negativni indirektni utjecaji na tlo u fazi eksploatacije brze ceste uključuju zagađenje uzrokovano taloženjem čestica iz ispušnih plinova na tlo, odbacivanjem otpada od strane nesavjesnih sudionika u prometu, prosipanjem tereta s teretnih vozila te donošenjem čestica sagorijevanja vjetrom. Ovi procesi rezultirat će akumulacijom štetnih materija u tlu uz prometnicu, ali i na određenim udaljenostima od osovine ceste. Najveći rizik predstavlja nakupljanje ugljikovodika, organskih i anorganskih spojeva ugljika, te spojeva dušika, koji mogu utjecati na plodnost tla i mikrobiološku aktivnost. Posebno su zabrinjavajuće koncentracije teških metala kao što su olovo, kadmij, bakar, cink, živa, željezo i nikel. Ovi metali, prisutni u gorivu i drugim materijalima, mogu se akumulirati u tlu i biljkama, što predstavlja rizik za zdravlje ljudi i životinja. Tragovi teških metala mogu se pronaći i na većim udaljenostima od prometnice, što dodatno povećava područje potencijalne ugroženosti poljoprivrednog zemljišta. Zagađenje tla u fazi eksploatacije također može biti uzrokovano odbacivanjem različitih vrsta otpada od strane sudionika u prometu. Taj otpad uključuje i organske i anorganske materije, koje se često mogu pronaći na lokacijama uz prometnice. Problem nepropisnog odlaganja otpada dodatno pogoršava stanje tla i može uzrokovati kontaminaciju podzemnih voda.

U zaključku, potrebno je istaknuti da će zagađenje tla uz brzu cestu Nević Polje - Turbe imati kumulativni karakter i dugoročne posljedice ako se ne primijene adekvatne mjere zaštite. Očuvanje poljoprivrednog zemljišta od ključne je važnosti za osiguranje prehrambene sigurnosti lokalnog stanovništva i očuvanje prirodnih resursa u regiji.

Faza	Negativan/pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije ublažavanja)
Izgradnja	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

6.8 Utjecaj na gospodarstvo i infrastrukturu

6.8.1 Utjecaj na gospodarstvo i infrastrukturu tijekom izgradnje

Izgradnja brze ceste značajno će utjecati na gospodarstvo lokalne zajednice tijekom razdoblja gradnje. Očekuje se angažiranje većeg broja radnika te povećana potražnja za lokalnim robama i uslugama. Izvođači radova će imati pravo na odabir osoblja, ali će prednost imati lokalna radna snaga, što će rezultirati privremenim povećanjem zaposlenosti.

Pozitivan učinak gradnje ogleda se i u potrošnji radnika smještenih u privatnim aranžmanima, što će generirati dodatne prihode za lokalne zajednice kroz pružanje usluga smještaja, prehrane i drugih potrepština. Indirektni poremećaji u životu lokalnih zajednica mogu se očekivati čak i u naseljima kroz koja cesta ne prolazi izravno, posebno zbog povećanog prometa i aktivnosti u okolici gradilišta.

Građevinski radovi pružit će kratkotrajne, ali značajne gospodarske prilike tijekom nekoliko godina, uključujući privremena radna mjesta i povećanu potražnju za materijalima kao što su cement, kamen i drugi građevinski proizvodi, što će pozitivno utjecati na lokalne tvrtke u sektorima građevinarstva i prijevoza.

Izgradnja brze ceste zahtijevat će prilagodbu postojeće infrastrukture, posebno elektroenergetske i transportne mreže. Glavni infrastrukturni izazovi tijekom gradnje uključuju potrebu za rekonstrukcijom nadzemnih i podzemnih elektroenergetskih vodova kako bi se osigurala njihova sigurnost i funkcionalnost te prilagodbu postojećih lokalnih cesta i poljskih puteva novoj prometnoj shemi, uključujući izgradnju prijelaza i prolaza kako bi se osigurao pristup poljoprivrednim površinama.

Mogući poremećaji u transportnoj mreži tijekom izgradnje uključuju privremene zastoje i izmjene u prometu. Međutim, pravilnim planiranjem i izgradnjom alternativnih pravaca ti poremećaji mogu se svesti na minimum.

Faza	Negativan/pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije ublažavanja)
Angažiranje većeg broja radnika					
Izgradnja	Pozitivan	Umjerena	Srednja	Visok	Značajan
Prilagodbu postojeće infrastrukture					
Izgradnja	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan



6.8.2 Utjecaj na gospodarstvo i infrastrukturu tijekom eksploatacije projekta

Nakon završetka izgradnje, brza cesta će omogućiti bolju povezanost unutar regije i s ostatkom zemlje, što će poticati daljnji ekonomski razvoj. Poboljšanje prometne infrastrukture rezultirat će smanjenjem troškova transporta roba i usluga, što će smanjiti operativne troškove poduzeća i troškove kućanstava, povećanjem sigurnosti prometa te smanjenjem broja nesreća i njihovih socio-ekonomskih posljedica te povećanjem gospodarskih mogućnosti za lokalne tvrtke, posebno u sektorima prijevoza, turizma i logistike.

Izgradnja brze ceste će također privući nove investicije i olakšati razvoj poslovnih zona uz cestu, čime će se poticati poduzetništvo i zapošljavanje, kao i povrat dijaspore u regiju.

Tijekom eksploatacije, brza cesta će imati dugoročno pozitivan utjecaj na infrastrukturu regije. Očekuje se smanjenje opterećenja na postojeće magistralne i regionalne ceste, što će produžiti životni vijek postojećih prometnica, smanjiti gužve u prometu i skratiti vrijeme putovanja te poboljšati sigurnost na cestama.

Uvođenjem nove prometne osi omogućit će se brži i učinkovitiji prijevoz, što će pridonijeti gospodarskom razvoju, smanjenju troškova transporta i povećanju kvalitete života lokalnog stanovništva.

Faza	Negativan/pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije ublažavanja)
Ekonomski razvoj					
Korištenje	Pozitivan	Umjerena	Srednja	Visok	Značajan
Novo investicije					
Korištenje	Pozitivan	Umjerena	Srednja	Visok	Značajan
Prometna povezanost					
Korištenje	Pozitivan	Umjerena	Srednja	Visok	Značajan

6.9 Utjecaj na biodiverzitet

6.9.1 Utjecaj na biodiverzitet u fazi izgradnje

Tijekom faze izgradnje brze ceste Nević Polje – Turbe očekuju se intenzivni, ali vremenski ograničeni utjecaji na bioraznolikost duž zahvaćenog koridora. Najizraženiji su gubitak i fragmentacija staništa, osobito lišćarsko-listopadnih šuma, pašnjaka, prijelaznih šikara i



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

prirodne vegetacije duž riječnih tokova. Zemljani radovi, nasipi, iskopi i uklanjanje vegetacije dovest će do degradacije tla i mikrostaništa važnih za vodozemce, gmizavce, beskralješnjake i manje sisavce. Regulacija korita rijeke Lašve i njezinih pritoka uzrokuje promjene u hidrologiji, što dodatno smanjuje stabilnost ekosustava ovisnih o vlažnim staništima.

Floristički, unutar šireg istraživanog područja identificirano je ukupno trinaest biljnih vrsta sa statusom ugroženosti prema Crvenoj listi FBiH i međunarodnim standardima, uključujući *Galanthus nivalis* i *Ruscus aculeatus*, koji se nalaze i u aneksima Direktive o staništima i CITES konvencije. Iako se većina osjetljivih vrsta ne nalazi neposredno unutar trase, prisutne su u širem području te su zbog zakonske zaštite i ekološke vrijednosti obvezne mjere očuvanja. Također je zabilježena jedna endemična biljna vrsta (*Stachys anisochila*), a u zoni utjecaja potvrđeno je prisustvo 19 invazivnih stranih vrsta, koje predstavljaju dodatni rizik, osobito na ogoljenim i degradiranim površinama nastalim tijekom radova.

Što se tiče faune, neposredan utjecaj očekuje se u vidu uznemiravanja i dislokacije vrsta uslijed buke, vibracija i prisustva mehanizacije. Ugrožene skupine uključuju šišmiše iz rodova *Pipistrellus* i *Myotis*, ptice koje se gnijezde uz riječne obale, vodozemce i gmizavce, kao i krupne sisavce poput lisice, srne i divlje svinje. Ugrožena su i njihova mjesta za hranjenje, napajanje i zaklon. Uklanjanje vegetacije i promjena stanišnih uvjeta direktno utječe na mikrofaunu, posebno saproksilne insekte i vrste vezane uz vlažna staništa.

Efekat izgradnje brze ceste Nević Polje Turbe je sa aspekta utjecaja na biodiverzitet nizak zbog sljedećih činjenica:

Trasa prolazi kroz naseljena mjesta i prethodno degradirane površine livada i oranica, te vegetaciju ekotona koju odlikuju šume panjače i šibljaci.

Vrste zabilježene na istraživanom području nemaju visok stupanj zaštite ili ugroženosti, pa su kao takve širokog rasprostranjenja.

Nisu prepoznata mjesta od posebnog značaja za vrste poput staništa koja bi osigurala sve preduvjete za opstanak krupih zvijeri u obuhvatu uticaja projekta, kao ni speleološki objekti koji bi predstavljali mjesta agregiranja šišmiša. Također ne postoje značajne površine bara i močvara koje bi izdvojili kao staništa značajna za vodozemce ili mjesta od značaja za opstanak gmizavaca poput termofilnih kamenjara.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Ipak prisustvo očuvanih šumskih i brdskih kompleksa poput brda Vilenice, duž kojeg se pruža cesta Nević Polje Turbe zahtjeva provođenje mjera izbjegavanja i ublažavanja kada je riječ o navedenoj dionici.

Planirano odlagalište iskopnog materijala predstavlja infrastrukturni zahvat koji, iako tehnički pomoćnog karaktera, ima određene negativne utjecaje na bioraznolikost i prostorna ograničenja koja je nužno uzeti u obzir prilikom izvođenja i sanacije radova. Odlagalište iskopnog materijala se nalazi na području koje je ranije bilo djelomično pod vegetacijom šumskog i poljoprivrednog karaktera, unutar staništa klasificiranih prema EUNIS sustavu kao G1.8 – šume s dominacijom hrastova i G5.2 – degradirane antropogene šume. Iako ne obuhvaća visoko vrijedna prirodna staništa, prostor deponije ipak ima ekološku funkciju u stabilizaciji tla, lokalne klime te kao rubno stanište za niz vrsta nižih trofičkih razina.

Kao ograničenja i potencijalni negativni utjecaji deponije ističu se:

- Gubitak prirodne vegetacije i degradacija tla, uključujući uklanjanje šumskih panjača i rubne flore, što smanjuje lokalnu pokrovnost i povećava erozijske procese.
- Rizik od širenja invazivnih biljnih vrsta, budući da je tijekom terenskih istraživanja potvrđeno prisustvo najmanje 19 invazivnih vrsta unutar šireg pojasa od 500 m, koje se lako stabiliziraju na otvorenim i poremećenim površinama poput odlagališta iskopnog materijala.
- Negativan utjecaj na obližnje mikrostanice za beskralješnjake i vodozemce, uslijed promjena u strukturi tla, sjene i vlage.
- Potencijalna emisija prašine i lebdećih čestica tijekom odlaganja materijala i prometa mehanizacije, što može utjecati na osjetljivu vegetaciju u neposrednoj okolini.
- Prekid ekološkog kontinuiteta između fragmenata šumske vegetacije i poluprirodnih staništa, čime se umanjuje dostupnost prostora za hranjenje, zaklon i migraciju manjih životinjskih vrsta.

Faza	Negativan/pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije ublažavanja)
Staništa					
Izgradnja	Negativan	Umjerena	Srednja	Visok	Značajan
Flora					
Izgradnja	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan
Fauna					



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Izgradnja	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan
-----------	-----------	----------	---------	----------------	-----------------

6.9.2 Utjecaj na biodiverzitet u fazi eksploatacije projekta

Tijekom faze korištenja ceste, najizraženiji utjecaji su trajna fragmentacija staništa i funkcionalna izolacija populacija. Iako su u projektu predviđeni mostovi, vijadukti i tuneli koji omogućuju određeni kontinuitet prostora, cestovna infrastruktura ipak predstavlja barijeru za migraciju i razmjenu jedinki između populacija. Svjetlosno zagađenje može negativno djelovati na šišmiše i druge noćne vrste, dok buka i prisutnost vozila dugoročno mijenjaju ponašanje i brojnost pojedinih vrsta. Zabilježeni su preleti šišmiša u blizini rijeke Lašve, gdje je ujedno i najveća biološka aktivnost, stoga je važno izbjegavati svjetlosne izvore koji privlače kukce i time stvaraju konfliktne situacije.

Ukoliko ne bude proveden nadzor, postoji i rizik od stabilizacije invazivnih vrsta uz prometnicu. U kontekstu faune, bez odgovarajućeg ograđivanja, prisutan je i rizik od kolizija između vozila i životinja, osobito u područjima u blizini lovišta i šuma. S druge strane, odgovarajućim mjerama kao što su eko-prolazi i ograničavanje pristupa životinjama prometnici, moguće je znatno ublažiti navedene utjecaje. Najizraženiji negativni utjecaji na bioraznolikost vezani uz fazu izgradnje, dok se tijekom faze korištenja utjecaji mogu djelomično ublažiti pod uvjetom dosljedne provedbe planiranih mjera očuvanja i praćenja stanja ekosustava.

Iako se odlagalište iskopnog materijala primarno koristi tijekom faze izgradnje, utjecaj na okoliš i bioraznolikost može se nastaviti i tijekom faze korištenja ukoliko se ne poduzmu odgovarajuće mjere sanacije i rekultivacije.

U fazi eksploatacije brze ceste, neadekvatno stabilizirano ili nerekulturno odlagalište iskopnog materijala može predstavljati dugoročan izvor ekoloških i krajobraznih promjena, osobito ako površine ostanu nevegetirane ili izložene eroziji. Takva stanja pogodna su za širenje invazivnih biljnih vrsta, koje se lako učvršćuju na ogoljenim površinama i mogu negativno utjecati na susjedna prirodna i poljoprivredna staništa.

Također, u odsustvu aktivnog nadzora, odlagalište iskopnog materijala može predstavljati prostorni prekid između prirodnih staništa ili poljoprivrednih površina, čime se umanjuje njihova povezanost i funkcionalnost za različite biljne i životinjske vrste. Odsustvo rekultivacije može dugoročno uzrokovati gubitak tla, smanjenu infiltraciju oborinskih voda i vizualnu degradaciju krajobraza.



Mogući su i indirektni utjecaji na faunu – npr. uvođenje novih ekoloških niša pogodnih za vrste koje nisu karakteristične za lokalni ekosustav, što može dovesti do promjena u strukturi populacija, posebno kod beskralješnjaka, ptica i manjih sisavaca.

Faza	Negativan/pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije ublažavanja)
Staništa					
Korištenje	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan
Flora					
Korištenje	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan
Fauna					
Korištenje	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan

6.10 Utjecaj na pejzaž

Tijekom faze izgradnje brze ceste Nević Polje – Turbe, pejzaž će doživjeti značajne promjene, pri čemu će određena područja biti privremeno korištena za postavljanje gradilišta i odlaganje materijala iz iskopa tunela. Očekuje se da će ove promjene imati privremeni karakter, no ipak će uzrokovati narušavanje vegetacijskog pokrova, promjene u morfologiji tla te smanjenje produktivnosti zemljišta. Posebno izražen utjecaj očekuje se na lokacijama predviđenim za deponije materijala iz iskopa tunela i usjeka. Iako privremenog karaktera, ovakvi objekti mogu ostaviti dugotrajnije posljedice na okoliš, ovisno o načinu sanacije i rekultivacije terena nakon završetka radova.

Lokalizirani utjecaji na pejzaž najizraženiji će biti na mjestima izgradnje prometnih petlji, mostova, vijadukta i tunela, jer ovi objekti vizualno dominiraju prostorom i mijenjaju njegov karakter. Uz to, dodatni privremeni utjecaji nastat će zbog prisutnosti gradilišta, pristupnih puteva, radničkih kampova i odlagališta građevinskog materijala. Ovi faktori mogu narušiti estetski sklad i vegetacijske karakteristike prostora, dok će buka, prašina i građevinska mehanizacija dodatno doprinijeti negativnim utjecajima na okoliš.

6.10.1 Utjecaj na pejzaž tijekom izgradnje

Tijekom faze korištenja brze ceste Nević Polje – Turbe, pejzaž će doživjeti trajne promjene koje će oblikovati vizualni identitet prostora u dužem vremenskom razdoblju. Nakon završetka građevinskih radova, prirodni pejzaž zamijenit će novoformirani infrastrukturni



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

elementi, uključujući prometne petlje, mostove, vijadukte i tunele, koji će postati dominantni obilježja u prostoru. Ove strukture neće samo promijeniti vizualni karakter okoliša, već će i utjecati na percepciju prostora od strane lokalnog stanovništva, posjetitelja i korisnika ceste.

Učinci na pejzaž u fazi korištenja primarno su vezani uz vizualnu transformaciju okoliša i njegovu prilagodbu novim uvjetima. Cesta će postati sastavni dio krajobrazca, a s vremenom će se okoliš postupno stabilizirati kroz proces prirodne regeneracije i implementaciju krajobraznih mjera. Vegetacija koja je uklonjena tijekom izgradnje imat će priliku djelomično se obnoviti, osobito na rekultiviranim površinama, što može ublažiti vizualni kontrast između prirodnog i izgrađenog okoliša. Međutim, trajna prisutnost prometne infrastrukture znači da će pejzaž zadržati novi oblik, a u određenim dijelovima vizualna dominacija građevinskih objekata ostat će izrazita.

Osim samih struktura, kontinuirana prisutnost prometa imat će dodatni utjecaj na percepciju okoliša. Svjetlosna zagađenja od vozila i rasvjete, promjene u ambijentalnoj buci te ritmično kretanje vozila duž trase mogu promijeniti iskustvo prostora, posebice u ruralnim i manje urbaniziranim područjima. No, uz adekvatno planirane mjere krajobrazne integracije, kao što su ozelenjavanje i prilagodba prostora uz cestu, moguće je postići sklad između infrastrukturnih elemenata i prirodnog okoliša.

Faza	Negativan/pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije ublažavanja)
Izgradnja	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan

6.10.2 Utjecaj na pejzaž nakon izgradnje

Tijekom faze korištenja brze ceste Nević Polje – Turbe, pejzaž će se stabilizirati u novouspostavljenom obliku, dok će infrastrukturni elementi postati trajni dio krajolika. Nakon završetka građevinskih radova, prometna infrastruktura preuzima svoju funkciju, a utjecaji na okoliš postaju dugoročni i konstantni. Novi pejzažni elementi, poput prometnih petlji, mostova, vijadukta i tunela, ostaju dominantni u vizualnom prostoru, mijenjajući način na koji se okoliš doživljava.

Jedan od ključnih vizualnih aspekata u ovoj fazi je stalna prisutnost cestovne infrastrukture, koja narušava prirodni kontinuitet pejzaža i može smanjiti njegovu estetsku vrijednost, osobito u ruralnim i prirodnim područjima. Promjene u vizualnom identitetu prostora nisu ograničene samo na same građevinske objekte, već uključuju i popratne elemente poput



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

zaštitnih ograda, prometne signalizacije, javne rasvjete te nasipa i usjeka koji prate trasu ceste. Ovi elementi utječu na pejzažnu kompoziciju, unoseći u nju geometrijske oblike i čvrste strukture koje se razlikuju od prirodnih oblika i tekstura.

Osim vizualnog aspekta, kontinuirana prisutnost prometa dodatno oblikuje iskustvo prostora. Kretanje vozila duž ceste, emisije svjetlosti iz farova i rasvjete te stalna buka prometnog toka postaju novi faktori koji definiraju zvučni i vizualni ambijent područja. U noćnim satima, svjetlosno zagađenje može utjecati na okoliš, posebice u područjima koja su ranije bila slabije osvijetljena, dok će tijekom dana stalna dinamika prometa dodatno naglasiti novu funkcionalnu ulogu prostora.

Iako je faza korištenja karakterizirana stabilnošću u odnosu na ranije faze projekta, vizualna percepcija ceste može se s vremenom mijenjati kroz prirodne procese regeneracije vegetacije i implementaciju krajobraznih mjera. Zasađivanje autohtonih biljnih vrsta duž trase može pomoći u smanjenju vizualnog kontrasta između prometne infrastrukture i okolnog pejzaža, čime se omogućava postupna integracija ceste u krajolik.

Pejzaž u fazi korištenja doživljava trajne promjene, pri čemu cestovna infrastruktura postaje dominantan element prostora. Međutim, kroz pažljivo planirane mjere ublažavanja, moguće je postići određeni stupanj prilagodbe okoliša te ublažiti negativne utjecaje na vizualnu cjelovitost i estetsku vrijednost pejzaža.

Faza	Negativan/pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije ublažavanja)
Izgradnja	Negativan	Umjerena	Srednja	Umjeren	Značajan

6.11 Utjecaj na materijalna dobra i kulturno-povijesnu baštinu

Trasa planirane brze ceste na dionici Nević Polje – Turbe, u dužini od 11,43 km, prolazi kroz područje koje se prema dostupnim podacima karakterizira značajnom prisutnošću kulturno-povijesnih i arheoloških lokaliteta.

Uvidom u raspoloživu dokumentaciju i na osnovu službenog očitovanja Zavoda za zaštitu spomenika pri Federalnom ministarstvu kulture i sporta (broj: 07-36-4-1555-1/24 od 15.04.2024. godine), potvrđeno je da se u definiranoj zoni utjecaja trase nalaze evidentirana i zaštićena dobra kulturno-povijesnog naslijeđa.

U širem okruženju trase locirani su brojni arheološki lokaliteti i nepokretna dobra, uključujući:



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

- Bregovi Turbe Travnik, Crkvine Gornje Turbe, Glavica Podkraj, Gradac (Tarabovac), Vilenica Travnik, Gradina (više lokaliteta), Mišićka brdo, Turići, Vidoševići, Mramorje, Nević Polje, Paklarevo Marjanovići, Pirota, Runjići – svi na području općine Travnik.

Također, na području šire zone trase nalaze se i nacionalni spomenici te lokaliteti u postupku zaštite, kao što su:

- Povijesna građevina Crkva sv. Mihovila u Ovčarevu kod Travnika, Kulturni krajolik – Nekropola žrtvama fašizma (općina Novi Travnik), Crkvina Turbe, Gradac (Tarabovac) i Vilenica Travnik.

Zbog prostorne blizine i koncentracije kulturno-povijesnih lokaliteta, može se zaključiti da projektirana dionica ima potencijalno izražen utjecaj na kulturnu baštinu, posebno u segmentima trase koji se približavaju navedenim lokalitetima.

Provedenom analizom prostorne distribucije i značaja dobara kulturnog naslijeđa, potvrđeno je da kulturno-povijesna baština čini važan element prostornog konteksta predmetnog područja, čime zahtijeva odgovarajući stupanj pažnje i razmatranja u daljnjoj realizaciji projekta.

Udaljenost predmetne trase od Crkvine Turbe kod Travnika iznosi 1,50 km.

Udaljenost predmetne trase od Kulturnog krajolika – Nekropole žrtvama fašizma iznosi 1,13 km.

Udaljenost predmetne trase od Crkve sv. Mihovila u Turbetu u općini Travnik iznosi 1,097 km.

Udaljenost predmetne trase od Gradca (Tarabovac) Vilenice Travnik iznosi 1,05 km.

Faza eksploatacije projekta nema potencijal da utječe na kulturno-povijesne i vjerske spomenike i baštinu. Planirana prometna infrastruktura bit će izvedena tako da ne narušava okoliš u kojem se spomenici nalaze, a dodatno će biti osigurane mjere očuvanja i održavanja kulturno-povijesnih vrijednosti.

Faza	Negativan/pozitivan	Jačina	Osjetljivost	Procjena utjecaja	Značaj (prije ublažavanja)
Izgradnja	Negativan	Umjeren	Srednja	Umjeren	Značajan
Korištenje	/	/	/	/	/



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

6.12 Međudnos navedenih faktora i kumulativni utjecaj projekta

Nakon analize stanja okoliša, kao i analize projektne dokumentacije, izvršena je višekriterijska procjena mogućih utjecaja izgradnje predmetne dionice na komponente okoliša. Za potrebe evaluacije kreiran je popis čimbenika utjecaja (ugrožavajućih čimbenika) koji se mogu očekivati za ovakvu vrstu zahvata u prirodi iz planiranih projektnih aktivnosti. Faktori utjecaja procijenjeni su za svaku komponentu okoliša relevantnu za Studiju utjecaja na okoliš, kao i u odnosu na veličinu utjecaja. Nadalje, izdvojene su fizičke, biološke i sociokulturne karakteristike okoliša predmetne lokacije, te su unutar njih definirane sastavnice okoliša.

Izgradnja brze ceste na dionici Nević Polje – Turbe predstavlja ključni infrastrukturni projekt koji će imati značajan kumulativni utjecaj na društveno-ekonomski razvoj i okoliš Srednjobosanskog kantona. Ova dionica, kao dio šire prometne mreže, povezat će sjeverozapadne krajeve Bosne i Hercegovine s centralnim dijelom zemlje, omogućujući bolju povezanost s glavnim gradom Sarajevom i dalje prema međunarodnim koridorima.

Trenutno stanje magistralne ceste M5 karakterizira nizak kapacitet, veliki broj oštih krivina i uska grla, što rezultira dugim vremenima putovanja, visokim troškovima eksploatacije vozila i povećanim brojem prometnih nezgoda s materijalnim štetama i tjelesnim ozljedama. Izgradnja nove brze ceste omogućit će veće prometne brzine, rasteretiti postojeću mrežu i smanjiti broj prometnih nesreća, čime će se povećati sigurnost sudionika u prometu.

Povećana prometna učinkovitost također će doprinijeti smanjenju emisija stakleničkih plinova. Iako će tijekom faze gradnje doći do privremenog povećanja emisija zbog građevinskih aktivnosti, dugoročno će poboljšana prometna infrastruktura smanjiti negativan utjecaj na okoliš, osobito u naseljenim područjima kroz koja prolazi postojeća magistralna cesta M5.

Projekt će imati pozitivan utjecaj i na razvoj turizma u Srednjobosanskom kantonu. Bolja prometna povezanost omogućit će brži dolazak turista do ključnih turističkih destinacija poput Vlačića, Travnika i Jajca, kao i drugih prirodnih i kulturno-povijesnih znamenitosti. Povećanje broja posjetitelja rezultirat će dodatnim prihodima za lokalne zajednice te potaknuti razvoj ugostiteljskih i smještajnih kapaciteta.

Kumulativni utjecaj projekta ogleda se u sveobuhvatnom unapređenju kvalitete života u regiji kroz bolje prometne veze, smanjenje troškova transporta, povećanje gospodarskih aktivnosti, smanjenje zagađenja i povećanje sigurnosti prometa. Projekt izgradnje brze



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
<i>JP Autoceste FBiH d.o.o.</i>	<i>Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe</i>	<i>01-2-59-IV/25</i>	<i>Srpanj 2024. - Travanj 2025.</i>

ceste Nević Polje – Turbe predstavlja značajan korak u modernizaciji cestovne infrastrukture Bosne i Hercegovine, doprinosi jačanju regionalne povezanosti i stvaranju novih mogućnosti za gospodarski i društveni napredak.



Naručilelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

7 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA PREDVIĐENIH RADI IZBJEGAVANJA, SPRJEČAVANJA ILI SMANJIVANJA TE, AKO JE TO MOGUĆE, NEUTRALIZACIJE MOGUĆIH ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

Mjere za izbjegavanje, sprječavanje ili smanjenje negativnih utjecaja na okoliš definirane su za sve identificirane utjecaje koji mogu nastati u različitim fazama realizacije projekta: tijekom izgradnje te nakon puštanja u promet dionice brze ceste Nević Polje – Turbe, u sklopu prometnog pravca Lašva – Travnik – Jajce.

Većina predloženih mjera proizlazi iz zakonskih obaveza propisanih posebnim propisima iz oblasti zaštite okoliša, zaštite prirode, voda, zraka, buke, upravljanja otpadom i drugih povezanih sektora. U tom smislu, iste mjere činit će sastavni dio uvjeta koji će biti propisani od strane nadležnih institucija u postupcima ishoda okolišnih, građevinskih i drugih relevantnih dozvola.

Pored zakonske osnove, definiranje mjera oslonjeno je i na stručne smjernice te primjere dobre prakse u planiranju i izvođenju infrastrukturnih projekata u okolišno osjetljivim područjima. Prilikom određivanja mjera primijenjena je hijerarhija ublažavanja utjecaja, gdje god je to bilo izvedivo, u sljedećem redoslijedu:

1. **Izbjegavanje** utjecaja kroz prilagodbu trase, tehnologije ili vremenskog plana izvođenja;
2. **Smanjenje** negativnih učinaka primjenom tehničkih i organizacijskih mjera;
3. **Sanacija** potencijalnih šteta u slučaju pojave negativnih učinaka;
4. **Nadoknada** utjecaja, tamo gdje se negativne posljedice ne mogu u potpunosti izbjeći ili sanirati.

Prema članu 84. Zakona u svrhu kompletne zaštite okoliša od štetnih utjecaja djelatnosti koje se obavljaju u postrojenju, Investitor je obavezan osigurati da predmetni projekt bude izgrađeno i funkcionira prema sljedećim uputama:

- a) ne ugrožava zdravlje ljudi, ostvaruje povoljno stanje flore i faune, ne dovede do gubitka staništa koji se nalaze na području utjecaja postrojenja ili okoliša zbog emisija supstanci, buke, mirisa, vibracija ili toplote, saobraćaja ili od postrojenja.
- b) poduzmu sve odgovarajuće preventivne mjere za sprječavanje zagađenja i ne prouzrokuju zagađenje iznad graničnih emisija.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

c) izbjegava stvaranje otpada, njegovu količinu svodi na najmanju moguću mjeru, stvoreni otpad ponovo koristi, reciklira ili odlaže na način da se izbjegne i smanji negativan utjecaj na okoliš.

d) efikasno koriste energetske i prirodne resurse.

e) poduzmu mjere za sprečavanje nesreća i ograničavanje njihovih posljedica, i

Procjena utjecaja prometne infrastrukture na okoliš uobičajeno se provodi za dvije faze životnog ciklusa prometnice: izgradnju i eksploataciju.

Utjecaji tijekom faze izgradnje

Tijekom izvođenja radova mogući su različiti nepovoljni utjecaji na okoliš, no isti se mogu svesti na prihvatljivu razinu uz pravilno planiranje i primjenu dobre inženjerske prakse. To uključuje:

- odgovarajuću organizaciju gradilišta,
- precizno planiranje i izvođenje radova,
- kontrolu emisija prašine i buke,
- sprječavanje izlivanja građevinskih tekućina,
- provedbu sanitarnih i sigurnosnih mjera.

Posebna pažnja mora biti posvećena radovima u osjetljivim područjima, osobito u zonama gdje su tuneli locirani na višim nadmorskim visinama te u neposrednoj blizini izvorišta podzemnih voda. U takvim slučajevima, odgovarajuće metode miniranja i tehnike iskopa omogućuju očuvanje režima tečenja i kvalitete podzemnih voda, čime se izbjegavaju potencijalni negativni utjecaji na hidrogeološki sustav.

Utjecaji tijekom faze eksploatacije

U fazi korištenja prometnice (eksploatacije), utjecaji na okoliš klasificiraju se prema učestalosti i načinu pojavljivanja potencijalnih zagađenja:

Stalna (sistematska) zagađenja

Ova vrsta zagađenja rezultat je kontinuiranog odvijanja prometa. Izvori onečišćenja uključuju ispušne plinove, goriva, ulja, habanje guma i asfalta. Štetne tvari se talože na kolničkoj površini i pratećim elementima ceste, a tijekom oborina dospijevaju u okolno tlo i vodotokove. Intenzitet ovih utjecaja ovisi o prometnom opterećenju, konstrukciji prometnice te klimatskim uvjetima.



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
<i>JP Autoceste FBiH d.o.o.</i>	<i>Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe</i>	<i>01-2-59-IV/25</i>	<i>Srpanj 2024. - Travanj 2025.</i>

Sezonska zagađenja

Ova zagađenja su vremenski ograničena i javljaju se tijekom specifičnih razdoblja u godini. Tipični primjeri uključuju korištenje soli za posipanje ceste zimi, te upotrebu herbicida i pesticida za održavanje zelenih površina u vegetacijskom razdoblju. Karakteristično je brzo povećanje koncentracije štetnih tvari u kratkom vremenskom intervalu, s potencijalnim negativnim utjecajem na tlo i vodne resurse.

Slučajna (akcidentna) zagađenja

Akcidentne situacije nastaju najčešće kao posljedica prometnih nezgoda, pri čemu može doći do izlivanja goriva, ulja ili drugih opasnih tvari. U nekim slučajevima riječ je o incidentima u kojima su uključena vozila koja prevoze kemikalije i druge opasne tvari. Budući da se ovakve situacije ne mogu precizno vremenski niti prostorno predvidjeti, nužno je planirati zaštitu šireg pojasa prometnice, osobito u zonama vodoopskrbe i u blizini površinskih voda visoke kategorije.



Naručilelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

7.1 Mjere zaštite tijekom izgradnje

7.1.1 Mjere zaštite stanovništva i naselja

Identificirani utjecaji	Predložene mjere zaštite
Utjecaji na način života stanovništva	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prije izvođenja radova, a u okviru Glavnog projekta, treba planirati izgradnju i održavanje alternativnih prelaza/prolaza za lokalno stanovništvo kako bi se stvorili uvjeti za brži i kvalitetniji protok ljudi i dobara. ✓ Onemogućiti da stanovništvo u tijeku izvođenja radova za svoje potrebe ulazi i koristi zonu gradilišta, jer to može predstavljati opasnost za stanovništvo i izvođače radova. ✓ Lokacije gdje će se vršiti građevinski radovi, gdje je to moguće, udaljiti od prvih naselja, kako bi utjecaji na stanovništvo (buka i zagađenje) bili ublaženi. ✓ U naseljenim mjestima u noćnim satima ograničiti radove (od 22 do 6 sati) zbog razina a buke. ✓ Izraditi detaljne elaborate zaštite na radu i osiguravanja gradilišta i osigurati implementaciju istih.
Društveni utjecaj i socijalna interakcija u periodu izgradnje	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organizirati radničke kampove na lokacijama koje neće stvarati direktni utjecaj na postojeća naselja i lokalno stanovništvo. ✓ Prioritetno zapošljavati lokalno stanovništvo na radovima.
Utjecaj na kretanje i mobilnost stanovništva	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organizacija gradilišta i svih pratećih servisa mora poštovati postojeći režim prometa (čak i prometnica nižeg reda) – Izraditi <i>Plan upravljanja okolišem I socijalnim pitanjima tijekom izgradnje, Plan upravljanja otpadom, kao i Projekt organizacije gradilišta.</i> ✓ Prije izvođenja radova, a u okviru Glavnog projekta treba planirati izgradnju i održavanje alternativnih prelaza/prolaza za lokalno stanovništvo kako bi se stvorili uvjeti za brži i kvalitetniji protok ljudi i dobara. ✓ Radi ublažavanja zastoja na prometnicama uspostaviti privremenu prometnu signalizaciju i regulaciju prometa (uz pomoć prometne službe) radi bržeg protoka prometa kroz grad. ✓ Izvođač radova je dužan adekvatno održavati alternativne prometnice.
Iseljavanje stanovništva	<p>U cilju osiguravanja transparentnosti procesa i pravovremenog uključivanja lokalnog stanovništva, potrebno je, u skladu s Elaboratom o eksproprijaciji, organizirati službeno obavještenje stanovništva koje će biti pogođeno ili obuhvaćeno eksproprijacijom zemljišta i objekata.</p>
Gubitak poljoprivrednog zemljišta	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Obaveza je izvođača radova da tijekom izvođenja radova osigura da se ne događa nepotrebno uznemiravanje ili neodgovarajuća upotreba javnih ili privatnih puteva i staza kojima se pristupa privatnim posjedima, kao i zauzimanje ili korištenje privatnih posjeda. ✓ Svako korištenje privatnih posjeda i zemljišta (za skladištenje, alternativne puteve, ili drugo) mora imati prethodnu pismenu suglasnost vlasnika ili provedenu isplatu rente vlasniku. ✓ Obaveza je izvođača radova da izabere, uredi i plati (prema dogovoru sa vlasnicima) sve prostore za prateće servise kao što su obilaznice, skladišta i slično. ✓ Obaveza je izvođača da po završetku radova korištene prostore vrati u prvobitno stanje ili uredi u dogovoru sa vlasnikom tako da vlasnik bude zadovoljan. ✓ Svaki premanentni gubitak zemljišta mora biti kompenziran u skladu sa važećim zakonima. Ukoliko je zbog trajanja radova ili vrste radova došlo do uništavanja usjeva, potrebno je gubitke kompenzirati na odgovarajući način. Ukoliko se radi o pšanjacima – Neophodno je rehabilitirati teren ponovnim zasjavanjem.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Obaveza je izvođača radova po završetku svih radova osigurati pristupe svim privatnim zemljoradničkim posjedima koji su zbog sheme izgradnje odsječeni.
Utjecaji na ekonomiju	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Obaveza je izvođača uspostaviti suradnju sa lokalnom zajednicom i upravljačkim tijelom sa ciljem angažiranja lokalne radne snage, resursa, usluga i proizvoda.
Utjecaj na sigurnost	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sa ciljem izbjegavanja nesreća na gradilištu neophodno je odrediti pravila zaštite na gradilištu kroz ugovorne obaveze. ✓ Potrebno je koristiti odgovarajuću signalizaciju, znakove upozorenja, ograde i zaštite, osvjetljenje na gradilištima i pristupnim putevima. ✓ Potrebno je definirati ograničenja brzine kretanja prometa. ✓ Potrebno je onemogućiti pristup nezaposlenima i neovlaštenim osobama u određene dijelove gradilišta i mehanizacije. ✓ Sve aktivnosti na izgradnji i skladištenju materijala moraju biti unaprijed definirane i jasno određene ugovornim dokumentima.
Uklanjanje kuća ili drugih objekata	<p>U skladu sa državnim zakonodavstvom za eksproprijaciju, treba sljediti naredne korake:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detaljno snimanje mjesta, koje pokazuje lokacije svih posjeda koji mogu doći pod utjecaj projekta; - Izrada detaljnog projekta za objekt, do razina a koji omogućava definiranje zahtjeva upogledu zemljišta; - Priprema planova podjele, koji pokazuju odnos između sheme autoputa i zemljišta ili objekata koji treba eksproprijirati; - Federalno ministarstvo za prostorno uređenje i okoliš treba prihvatiti prijedlog; - Iz katastra/registra općine treba osigurati kopiju zemljišnog plana. To treba da se provjeri odnosu na najnovije informacije dobijene snimanjem terena; - Treba dostaviti odgovarajuće detaljne katastarske brojeve parcela; - Vlada Federacije Bosne i Hercegovine objavljuje javni interes i osigurava sredstva za eksproprijaciju; - Potrebno je informirati općine o izvođenju projekta, a od općina treba zatražiti da osiguraju timove za izvođenje eksproprijacije zemljišta i objekata; - Procjenitelji trebaju izvršiti snimanje terena; - Općinske vlasti provode odluke; - Postavlja se zahtjev za prijevremeni ulazak u posjed prije izdavanja pravomoćnog rješenja od Federalnog ministarstva za prostorno uređenje i okoliš; - Ulaz u posjed se osigurava za predstavnike odgovornih organa vlasti; - Sporovi o kompenzaciji pred općinskim organima; - Sporovi o kompenzaciji pred sudom.
Opće građevinske djelatnosti	<ul style="list-style-type: none"> - Izvođač je dužan izvoditi sve radove u skladu sa prethodno izrađenim elaboratima organizacije gradilišta i zaštite na radu. - Izvođač je dužan provesti sve mjere zaštite od negativnih utjecaja gradilišta i procesa izgradnje na obližnja naselja i stanovništvo. - Izvođač je dužan poštovati osjetljiva područja u prostoru (identificirana studijom) i u skladu sa tim informacijama implementirati tehnička rješenja i tehnologiju gradnje, tako i kroz organizaciju gradilišnih komponenti na način koji se umanjiti/eliminirati negativne utjecaje. - Izvođač radova treba prema ugovornim obavezama koristiti materijale i resurse sa mikrolokaliteta.
Povećane aktivnosti prometa i transporta koji prolaze na području projekta	<ul style="list-style-type: none"> - Prije izvođenja radova a u okviru Glavnog projekta treba planirati izgradnju i održavanje alternativnih prelaza/prolaza za lokalno stanovništvo kako bi se stvorili uvjeti za brži i kvalitetniji protok ljudi i dobara. - Radi ublažavanja zastoja na prometnicama uspostaviti privremenu prometnu signalizaciju i regulaciju prometa (uz pomoć prometne službe) radi bržeg protoka prometa kroz grad. - Izvođač radova je dužan adekvatno održavati alternativne prometa.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Smetnje tijekom eksplozivnih radova na tunelu.	-Preventivne mjere u navedenim naseljima nisu preporučene, ali je neophodno vršiti monitoring u početnoj fazi radova. Ukoliko se pokaže da je veličina utjecaja značajna i utječe direktno na naselja i stanovništvo, potrebno je obustaviti sve radove i razmotriti promjenu tehnologije za izgradnju tunela. Prilikom miniranja potrebno je primijeniti sve potrebne mjere obavještanja i ograničenja kretanja, kako bi okolno stanovništvo bilo osigurano od eventualnih posljedica.
Utjecaj na kvalitetu zraka i buka.	Potrebno je tijekom izvođenja radova kontinuirano vršiti kontrolu mehanizacije i opreme, redovno održavati i čistiti iste, kako bi emisije bile svedene na minimum. U tijeku radova je obavezno vršiti skupljanje i odvoženje nastalog otpada.
Izmjena režima internog prometa u naselju.	- Prije izvođenja radova, a u okviru Glavnog projekta treba planirati izgradnju i održavanje alternativnih prelaza/prolaza za lokalno stanovništvo kako bi se stvorili uvjeti za brži i kvalitetniji protok ljudi i dobara. -Obaveza je izvođača radova osigurati i održavati alternativne puteve za presječene postojeće lokalne prometnice i komunikacijske veze. -Potrebno je osigurati signalizaciju, ograničenja brzina i odgovarajuće oznake za alternativne puteve.
Gubitak poljoprivrednog zemljišta	-Svako korištenje privatnih posjeda i zemljišta (za skladištenje, alternativne puteve, ili drugo) mora imati prethodnu pismenu suglasnost vlasnika ili provedenu isplatu rente vlasniku. -Obaveza je izvođača radova da izabere, uredi i plati (prema dogovoru sa vlasnicima) sve prostore za prateće servise kao što su obilaznice, skladišta i slično. -Obaveza je izvođača da po završetku radova korištene prostore vrati u prvobitno stanje ili uredi u dogovoru sa vlasnikom tako da vlasnik bude zadovoljan.

7.1.2 Mjere zaštite voda

Aktivnost na koju se odnosi dodatna pažnja	Mjera ublažavanja	Odgovornost
Zagađenje voda uslijed održavanja građevinskih strojeva na gradilištu	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Izbjegavati servisiranje građevinskih strojeva na gradilištu ili osigurati nepropusne podloge za njihov smještaj i održavanje. 	Izvođač radova
Zagađenje voda uslijed neadekvatnog ispuštanja otpadnih voda i nepravilnog upravljanja otpadom, uključujući prolijevanje goriva ili drugih onečišćujućih tekućina tijekom održavanja građevinskih strojeva na gradilištu, kao i ispuštanje otpadnih voda iz pomoćnih objekata	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gdje god je moguće, gradilišta i prateće aktivnosti poput radionica, radničkih kampova i betonara treba locirati dalje od vodotoka te odabrati suhe lokacije s dobro konsolidovanim geologijom. ✓ Na svim mjestima gdje se skladišti gorivo ili drugi potencijalno štetni materijal potrebno je osigurati opremu za sanaciju izlivanja. Vozila i cisterne za gorivo moraju biti opremljene odgovarajućom opremom za planiranje i čišćenje izlivanja, a vozači educirani o postupcima sanacije. ✓ Strogo je zabranjeno ispuštanje otpadnih voda, drugih tekućina ili materijala u površinske vode. Ako je ispuštanje neizbježno, mora se osigurati odgovarajući tretman. Kišnica koja otječe s parkirališta vozila i strojeva mora proći kroz separatore ulja prije ispuštanja. ✓ Objekti za prikupljanje otpadnih voda, uključujući prienosne zahode, moraju biti pravilno održavani, a ovlaštena servisna tvrtka mora redovito uklanjati i zbrinjavati otpadne vode. Kapacitet tih objekata mora biti prilagođen broju radnika na gradilištu. 	Izvođač radova



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Odlaganje građevinskog i ostalog otpada u neposrednoj blizini vodotoka te suhih korita sezonskih i povremenih tokova tijekom pripremnih radova može uzrokovati zagađenje vode	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Zabrana odlaganja građevinskog otpada u neposrednoj blizini stalnih i povremenih vodotoka, uključujući suha korita sezonskih tokova, predstavlja ključnu mjeru za očuvanje osjetljivih vodnih i vlažnih staništa, koja su na predmetnom području dokumentirano staništa zaštićenih i ugroženih vrsta. Na ovom prostoru zabilježena je prisutnost vrsta poput žutog mukača (<i>Bombina variegata</i>), mladice (<i>Hucho hucho</i>), te više vrsta šišmiša i vodozemaca koje su zaštićene nacionalnim zakonodavstvom i EU Direktivom o staništima. Također, vegetacijski pokrov u vlažnim područjima podržava rast ranjivih i endemičnih biljaka poput visibabe (<i>Galanthus nivalis</i>) i <i>Ruscus aculeatus</i>. 	Izvođač radova
--	--	----------------

7.1.3 Mjere zaštite tla

Aktivnost na koju se odnosi dodatna pažnja	Mjera ublažavanja	Odgovornost
Iskop i uklanjanje tla	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Izvoditi iskope isključivo na dijelovima gdje je tehnički nužno. Izbjegavati nepotrebno uklanjanje tla. Iskope planirati u fazama kako bi se smanjila površina izloženog tla. 	Izvođač radova
Deponiranje iskopanog materijala	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Privremene deponije uspostaviti izvan granica izvođenja radova. Osigurati da ne dođe do rasipanja, erozije i zamuljivanja. Ukloniti slojeve tla do stabilne podloge i složiti deponiju tako da ne ugrožava tokove vode. 	Izvođač radova
Korištenje strojeva i mehanizacije	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ograničiti kretanje strojeva isključivo na predviđenim prometnicama i radnim zonama. Ne dozvoliti prolazak strojeva preko odlagališta iskopnog materijala. Izbjegavati radove po vlažnom i raskvašenom tlu kako bi se spriječilo sabijanje tla. 	Izvođač radova
Odlaganje otpada	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Zbrinjavati građevinski otpad isključivo na za to predviđena mjesta. ✓ Spriječiti prosipanje ulja, cementa i betona po tlu. 	Izvođač radova
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 	Izvođač radova

7.1.4 Mjere zaštite kvalitete zraka

Aktivnost na koju se odnosi dodatna pažnja	Mjera ublažavanja	Odgovornost
Širenje građevinske prašine uzrokovano radovima na gradilištu, kretanjem kamiona i mehanizacije duž transportnih ruta	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kako bi se smanjio utjecaj građevinskih radova na okoliš, potrebno je poduzeti niz mjera za kontrolu emisije prašine i regulaciju transporta. Prijevoz materijala, uključujući šljunak, asfalt, kamen i zemljane materijale, mora se obavljati kamionima prekrivenim ceradom kako bi se spriječilo rasipanje i onečišćenje okoliša. Prilikom prijevoza kamenog i šljunčanog materijala preporučuje se njihovo transportiranje u vlažnom stanju kako bi se smanjilo podizanje prašine. 	Izvođač radova



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kretanje transportnih vozila unutar gradilišta i na prilaznim cestama treba biti ograničeno na maksimalnu brzinu od 30 km/h kako bi se smanjila emisija prašine i poboljšala sigurnost. Osim toga, potrebno je izbjegavati nepotreban rad vozila u praznom hodu te organizirati prijevoz opreme i materijala izvan saobraćajnih špica, uz maksimalno korištenje postojećih prometnih prava. ✓ U naseljenim područjima i na prometnicama unutar gradilišta, prema potrebi, potrebno je provoditi prskanje vodom kako bi se smanjilo podizanje prašine i njezin utjecaj na stanovnike i okoliš. Površine poput gradilišta, privremenih prometnica i manipulativnih prostora treba redovito kvasiti tijekom toplih, suhih i vjetrovitih vremenskih uvjeta kako bi se dodatno smanjila emisija prašine. 	
Emisije ispušnih plinova iz vozila s motorima s unutarnjim sagorijevanjem	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kako bi se smanjile emisije ispušnih plinova i osigurao ekološki prihvatljiv rad građevinske mehanizacije, potrebno je koristiti tehnički ispravne strojeve i provoditi redovito održavanje. Strojevi i vozila moraju biti isključeni kada nisu u upotrebi kako bi se smanjila nepotrebna potrošnja goriva i emisije štetnih plinova. ✓ Redovitim tehničkim pregledima, uključujući planske i izvanredne kontrole, potrebno je osigurati optimalno funkcioniranje sustava sagorijevanja. Gorivo koje se koristi mora zadovoljiti propisane standarde kvalitete i biti redovito kontrolirano kako bi se smanjio negativan utjecaj na okoliš. ✓ Plan upravljanja prometom treba uključiti mjere za optimizaciju ruta i smanjenje prijeđenih kilometara, čime se dodatno smanjuju emisije. Motorna vozila i strojevi moraju se redovito održavati, a ispušni sustavi dizelskih strojeva trebaju biti opremljeni filtrima za smanjenje emisije čađi. ✓ Izvođač radova dužan je koristiti modernu građevinsku opremu i vozila koja zadovoljavaju ekološke standarde goriva, uključujući nisku emisiju štetnih plinova i učinkovito sagorijevanje. Također, potrebno je koristiti gorivo s niskim udjelom sumpora i osigurati sigurno pretrpavanje kako bi se spriječilo zagađenje. Sva oprema mora biti odobrena u skladu s domaćim propisima, a preferira se certificiranje prema EU standardima. 	Izvođač radova



7.1.5 Mjere zaštite biodiverziteta

Karakteristika	Aktivnost	Objašnjenje
Stanište, flora i vegetacija	<p>Tijekom uklanjanja vegetacije i izvođenja zemljanih radova nužno je kvalitetno organizirati odlaganje materijala u skladu s Planom uređenja gradilišta (PUG), kako bi se spriječilo uništavanje vegetacije te širenje stranih i invazivnih vrsta u prirodna područja.</p> <p>Trasa brze ceste koristit će se isključivo za potrebe izgradnje i organizacije gradilišta. U slučaju potrebe za dodatnim pristupnim putevima, moraju se izbjegavati prirodna staništa poput šuma i travnjaka, dok se preporučuje korištenje već degradiranih i antropogeno izmijenjenih površina. Odlaganje građevinskog otpada te trasiranje pristupnih puteva nije dopušteno u blizini vodotoka.</p> <p>Na gradilištu je potrebno provesti mjere ublažavanja s ciljem sprječavanja potencijalnih zagađenja, primjerice ugradnjom sabirnika koji će spriječiti istjecanje ulja i drugih opasnih tvari iz spremnika.</p> <p>Kao kompenzacijsku mjeru za gubitak staništa potrebno je provesti ekološku revitalizaciju, uključujući pošumljavanje isključivo autohtonim biljnim vrstama. Površine površinskih kopova potrebno je što prije obnoviti vegetacijom kako bi se spriječila erozija tla.</p> <p>Tijekom ljetnih mjeseci preporučuje se prskanje i ovlaživanje privremenih prometnih traka radi sprječavanja stvaranja i taloženja prašine na okolnu vegetaciju.</p> <p>Površine predviđene za uklanjanje vegetacije moraju se jasno označiti biorazgradivim bojama ili ogradama visoke vidljivosti, kako bi se izbjegao nepotreban gubitak vegetacijskog pokrova.</p> <p>Plodno tlo potrebno je pažljivo ukloniti i privremeno uskladištiti kako bi se po završetku građevinskih radova moglo ponovno upotrijebiti za sanaciju degradiranih površina i obnovu vegetacije.</p> <p>Neophodno je spriječiti nepotrebno kretanje građevinskih strojeva izvan definiranih građevinskih zona kako bi se smanjilo zaprašivanje i oštećenje vegetacije.</p>	<p>Bez stvaranja dodatnih površina devastiranih staništa izvan projektnog područja. Pošumljavanje autohtonim vrstama. Revitalizacija drugih pogođenih staništa isključivo autohtonim biljnim vrstama. Uspjeh obnove vegetacije. Cilj je imati barem 50% pokrovnosti vegetacije u 3 mjeseca nakon prestanka radova. Ako ovo ne bude postignuto, neophodno je provesti dopunske mjere, kao dodatnu sadnju drveća ako je nakon prve 3 godine utvrđen gubitak od 30% zasađenog drveća ili manje od 90% pokrivenosti vegetacije.</p>



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

	<p>Mjere za sprječavanje erozije i ispiranja tla s gradilišta uključuju stabilizaciju nasipa i uređenje terena osobito uz vodotoke, čime se sprječava zatrpavanje okolnih staništa.</p> <p>Također je potrebno poduzeti mjere zaštite od požara, osobito na područjima s prirodnom vegetacijom, uključujući osiguranje prostora prilikom korištenja otvorenog plamena.</p> <p>Tijekom svih faza izvođenja radova potrebno je osigurati stalan nadzor od strane nadzornog organa s ciljem sprječavanja nekontroliranog kretanja vozila i strojeva izvan gradilišne zone, kako bi se očuvala okolna prirodna vegetacija. Ova mjera mora biti jasno definirana u Planu organizacije gradilišta.</p> <p>Pošumljavanje je potrebno provoditi i kao dio protuerzijskih mjera koje doprinose stabilnosti padina i smanjenju erozijskih procesa.</p>	
Vegetacije – invazivne vrste	Kontinuirana implementacija izrađenog Plana upravljanja invazivnim vrstama.	Bez porasta zastupljenosti invazivnih vrsta.
	Uvesti mjere zabrane unošenja invazivnih vrsta flore i faune unutar zone obuhvata projekta. Koristiti isključivo autohtone vrste za pošumljavanje i ozelenjivanje površina.	Terenski nalazi i potvrda vrste na gradilištu.
	Na širem istraživanom području utvrđena je prisutnost značajnog broja invazivnih stranih vrsta. Prije bilo kakvog omogućavanja pristupa istraživačkim aktivnostima na predmetnoj lokaciji, bit će potrebno provesti detaljno kartiranje i/ili razgraničenje područja zahvaćenih invazivnim vrstama, s posebnim naglaskom na biljnu vrstu <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. (pelinolisna ambrozija).	Terenski nalazi i potvrda vrste na gradilištu.
	Potrebno je osigurati propisno uklanjanje ovih biljnih vrsta u skladu s važećim stručnim smjernicama, kako bi se spriječilo njihovo širenje i omogućio nesmetan razvoj autohtonih biljnih zajednica.	



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Tablica 82 Specifične mjere ublažavanja i upravljanja za staništa i vrste od značaja

Tip staništa i lokalitet	Mjere ublažavanja
Staništa	Izvođač treba voditi računa o očuvanju šumskih staništa. Sječu drveća izbjegavati tijekom sezone gniježdenja ptica (od marta do avgusta). Ukoliko bude potrebe, angažirati stručnjake za biodiverzitet za procjenu trenutnog stanja biodiverziteta. Potrebno je obnoviti tj. revitalizirati deforestirana područja sa predloženim zeljastim i drvenastim autohtonim vrstama.
Mrijestilišta vodozemaca i riba	Mrijestilišta duž trase su vitalna obilježja biodiverziteta. Radove treba izbjegavati u travnju i rujnu. Kompezacija štete potrebna je prema Pravilniku o određivanju visine naknade štete nanesene ribljem fondu u Federaciji Bosne i Hercegovine.
Priobalna područja	Zamućenja vodotoka vodama iz tunela izbjegavati kroz korištenje taložnika i tretiranje vode prije ispuštanja.

Tablica 83 Vrste od značaja

Vrste	Opis mjera ublažavanja	Potrebni radovi
Biljke	Identifikacija i kartiranje ugroženih biljnih vrsta. Provođenje redovnog monitoringa. Obnova staništa nakon izgradnje.	Mapiranje lokaliteta i sakupljanje sjemena vrsta je jedna od metoda, pored presađivanja.
Ugrožene vrste Riba	Izbjegavati staništa sa ugroženim biljnim vrstama.	
Indirektan efekat na vrste riba prisutne u rijekama, od kojih su i endemične vrste!	Upotrebom taložnika spriječiti utjecaje blata, mulja i zamuljenih voda iz tunela u okolne tokove. Indirektni efekat zamućene vode mogu imati na ihtiopopulacije.	Vršiti analize kvaliteta vode u području radova shodno prema vodnoj dozvoli.

Tablica 84 Mjere izbjegavanja i ublažavanja

Vrste	Opis utjecaja	Opis mjera
Divljač	Stradanje na putu jedinki koje prelaze brzu cestu	Ograđivanje dionice brze ceste posebno sa južne strane
Šišmiši	Visoka frekvencija sudara šišmiša sa vozilima u tačkama koje su blizu rijeke Lašve, jedinke dolaze zbog hranjenja	Na mjestima gdje cesta prelazi rijeku Lašvu ne koristiti svjetla koja privlače insekte
Ptice	Gubitak staništa ptica uslijed krčenja šume i šikare	Ne vršiti krčenje u periodu maj-oktobar
	<i>Ardea cinerea siva čaplja</i> Uništavanje gnijezda sive čaplje u periodu izvan sezone gniježdenja.	U slučaju uništavanja stabala koja su sa gnijezdima sive čaplje identificirati staništa važna za sivu čaplju i ista kroz mjere unaprijediti.
Gmizavci	Nema izraženih utjecaja	U fazi izgradnje ne formirati vještačka mjesta za agregiranje vrsta i spriječiti upadanje jedinki u otkope i rovove
	<i>Nalazi jedinki gmizavaca u rovovima i otkopima, angažirati ekologa i utvrditi o kojim vrstama se radi, ako se utvrdi da se radi o vrstama Vipera ammodytes i Zamenis longissimus.</i>	Izvršiti humano uklanjanje svih jedinki, u slučaju nalaza vrsta od konzervacijskog značaja sprovesti istraživanje i utvrditi najbolji način da se ulazak gmizavaca na trasu puta spriječi.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Vodozemc	Nema izraženih utjecaja	U fazi izgradnje ne formirati umjetna mjesta za agregiranje vrsta i spriječiti upadanje jedinki u otkope i rovove
	Bare i lokve duž zone utjecaja nastale kao rezultat iskopnih i zemljanih radova zatrpavati u zoni utjecaja trase. Na taj način spriječiti agregaciju vrsta oko vještačkih akumulacija vode.	Zatrpavanje ili dreniranje udolina i depresija duž trase i sprječavanje formiranja bara koje bi bile mjesto za polaganje jaja <i>Bombina variegata</i> i <i>Rana dalmatina</i> .
Ribe	Zamućenje vode u fazi izgradnje	Utjecaj na mrijest vrsta, ne vršiti radove u koritu u periodu listopad – travanj.
Ribe	Zagađenje površinskim vodama u fazi eksploatacije projekta	Taložnike i prečišćivače otpadnih voda planirati u projektu u svrhu smanjenja uticaja ulja i prašine na rijeku Lašvu
Vodeni invertebrati	Nema izraženih utjecaja	
Kopneni invertebrati	Nema izraženih utjecaja	U fazi izgradnje prilikom krčenja šuma i šikara stabla promjera 30 i više cm ostaviti u staništu.

ODLAGALIŠTE ISKOPNOG MATERIJALA

Stanište predložene deponije pripada kategoriji G1.8. – Šume u kojima dominiraju hrastovi
Ova staništa imaju značajnu ekološku ulogu, jer pružaju stanište mnogim biljnim i životinjskim vrstama, reguliraju mikroklimu i doprinose kvaliteti tla.

Preporuka: Neophodno je sačuvati data staništa koliko je god moguće. U tablici ispod su . navedene preporučene mjere ublažavanja utjecaja izgradnje deponije na floru, stanište i faunu , s ciljem minimiziranja negativnog utjecaja na lokalni biodiverzitet.

Tablica 85 Preporučene mjere ublažavanja na floru, stanište i faunu u cilju smanjenja utjecaja koji će izgradnja deponije imati na lokalni biodiverzitet

Grupa	Aktivnost	Napomena
	Jasno označiti područja za uklanjanje vegetacije kako bi se spriječio bespotreban gubitak vegetacije u projektnom području.	Ovaj dio neophodno je uraditi uz nadzor stručne osobe.
	Planirati izgradnju privremenih pristupnih puteva, vodeći računa da se izbjegnu područja s gustom vegetacijom.	Obnavljanje vegetacije privremeno narušenih područja potrebno je uraditi.
	Ponovni rast autohtonih vrsta se očekuje tokom prve vegetacijske sezone.	Ako se ovo ne postigne, potrebno je provesti sanacione mjere, poput dodatnog zasađivanja biljaka.
	Sprječavanje nekontroliranog odlaganja građevinskog materijala i sprječavanje odbacivanja istog, budući da postoji opasnost od širenja invazivnih vrsta.	Kontrola otpada je ključna za očuvanje ekosustava.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Sprječavanje bespotrebnog kretanja motornih vozila izvan i unutar područja deponije kako bi se sačuvala okolna vegetacija.	Postaviti fizičke barijere ili oznake.
Provođenje mjera očuvanja autohtone flore i vegetacije oko deponije.	Ove mjere treba uključiti u dugoročni plan upravljanja deponijom.
Prskanje i vlaženje pristupnih puteva kako bi se spriječilo stvaranje prašine i taloženje prašine na obližnju vegetaciju.	Održavanje vlage tokom sušnih perioda.
Sadnja autohtonih biljnih vrsta uz rubove deponije i pristupne puteve.	Cilj je kreiranje zelenog pojasa koji smanjuje negativne ekološke utjecaje.
Provođenje mjera za očuvanje autohtone flore i vegetacije na širem području deponije.	Potrebno je konzistentno održavanje i monitoring.
Redovan monitoring stanja, s posebnim naglaskom na ugrožene vrste.	Izveštaji i procjene stanja svakih 6 mjeseci.
Sprječavanje nastanka požara.	Uspostaviti protupožarne mjere i obaveznu obuku osoblja.
Nakon završetka izgradnje deponije, izvršiti obnovu narušenog staništa kroz sadnju autohtonih biljnih vrsta i pošumljavanje degradiranih površina.	Revitalizacija treba biti dio postizgradnog plana.
Uspostaviti dugoročan monitoring obnovljenih područja kako bi se osigurala uspješna regeneracija ekosistema.	Redovni izvještaji i prilagođavanje mjera po potrebi.
Implementirati mjere za poboljšanje kvaliteta tla, uključujući bioremedijaciju i obogaćivanje organskim materijama.	Ključan korak za obnavljanje plodnosti tla.
Provedba plana upravljanja invazivnim vrstama, uključujući monitoring i mehaničko uklanjanje invazivnih vrsta u žarištima, te sadnju autohtonih vrsta koje će spriječiti njihovo širenje.	U slučaju pojačanog širenja invazivnih vrsta, provesti sanacione mjere.
Redovan monitoring prisustva invazivnih vrsta.	Svaka sezona bi trebala imati izvještaj o statusu invazivnih vrsta.
Sprječavanje erozije tla kroz postavljanje zaštitnih barijera i vegetacijskih pokrivača.	Posebno važno u područjima s nagibom.
Ograničavanje rada teških mašina u određenim vremenskim periodima.	Posebno tokom noćnih sati.
Postavljanje zaštitnih barijera protiv buke.	Smanjenje negativnog utjecaja na okolno stanovništvo i divlje životinje.

Očuvanje flore i vegetacije u zoni deponije od suštinskog je značaja za minimiziranje ekoloških posljedica. Implementacija predloženih mjera ne samo da će smanjiti negativan utjecaj na lokalni biodiverzitet, već će također omogućiti dugoročnu stabilizaciju ekosustava u ovom području. Pored zaštite flore, staništa, kontrole invazivnih vrsta i dodatne mjere zaštite tla, vodnih tokova dodatno će doprinijeti očuvanju ekološke ravnoteže. Nakon



Naručilelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

izgradnje deponije, neophodno je provesti mjere revitalizacije staništa kroz sadnju autohtonih biljnih vrsta i obnovu tla kako bi se osigurala dugoročna ekološka održivost područja. Stalni monitoring i prilagođavanje mjera prema potrebama terena ključni su za uspješno upravljanje deponijom i njenim ekološkim utjecajem.

Mjere rekultivacije deponije

Po završetku iskopskih radova na tunelu neophodno je pristupiti rekultivaciji deponije materijala. Za potrebe rekultivacije izvođač radova treba izvršiti ravnanje terena i hrenažu u cilju spriječavanja pokretanja sapiranja materijala i erozije nanosa.

Rekultivaciju izvršiti sadnjom autohtonih vrsta zeljastih i drvenastih vrsta.

Insekti		
Insekti makrozobentosa rijeka	Izvođač treba očuvati fizičko-kemijske parametre vode u zatečenom nivou tokom gradnje. Ne vršiti prekopavanje korita, usmjeravanje rijeke izgradnjom pregrada i druge radove koji remete strukturu vodotoka.	
Saproksilni insekti <i>Cerambyx cerdo</i> <i>Lucanus cervus</i> <i>Morimus asper</i> <i>funereus</i>	Mrtvo, propadajuće ili veteransko drveće/drvo bit će konzervirano gdje je to moguće ili će se zadržati kao rezano drvo na gradilištu; tj. sva stabla s udubljenjima koja nude potencijalne uvjete staništa za ovu vrstu bit će posječena i položena ispred nekih stabala sa sličnim udubljenjima, čime će se pojedine vrste olakšati prelazak s jednog mikro-mjesta na drugo.	Identifikacija i pregled svih mrtvih ili šupljikavih stabala unutar područja utjecaja. Posječena stabla ostaviti izvan područja gradnje uz rub šume.
Vodozemci i gmizavci		
Zamenis longissimus <i>Vipera ammodytes</i> <i>Lacerta viridis</i>	Prije početka rada, biolozi će pretražiti radna područja; sve pronađene jedinke bit će pažljivo transportirane izvan rizičnih područja u staništima koji odgovaraju njihovim ekološkim zahtjevima. Sve jedinke pronađene na mjestu bit će premještene na povoljna staništa. Tijekom izgradnje izvođač je obavezan da u gradilištu ne bude deponiran materijal koji će predstavljati mjesta za agregiranje jedinki. Prije svega se radi o pločama i drugom građevinskom materijalu u koji se jedinke gmizavaca mogu skloniti. Također sve otkope i šahtove treba držati zatvorenim kako bi se spriječilo upadanje životinja u otkope iz kojih ne mogu izaći. Obilazak trase od strane ekologa je obavezan tijekom realizacije projekta u svrhu uklanjanja kopnene kornjače koja je prisutna na trasi.	

Ptice



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

	Pobrinuti se da se prije čišćenja provjere gnijezda. Zabranjeno je vršiti sječu stabala i vegetacije u periodu ožujak – listtopad.	Provjeriti ima li gnijezda na području gradnje. Kartiranje odgovarajućeg staništa za gniježđenje za reprodukciju nakon izgradnje.
Sisari		
Šišmiši	Krčenje šuma u periodu izgradnje vršiti nakon pregleda staništa, bat detektorom i obilazak stabala prsnog promjera većeg od 50 cm, koja su pogodna za legla, (indikator: izmet, ostaci hranjenja), uključujući one koje stručnjak za biološku raznolikost nije mogao pregledati, ostatak će 24 sata na terenu (na zemlji) kako bi omogućili izlazak šišmiša. Ako je moguće, u razdoblju od ožujka do kolovoza neće se srušiti drveće. Ne koristiti UV izvore rasvjete na gradilištima ili svjetla koja privlače insekte, a time i šišmiše koji se njima hrane kako bi se izbjegao rizik od predatorskog natjecanja. Ugradnja kutija za šišmiše u šumama radi ublažavanja gubitka mjesta za utočište treba biti sprovedena ako se utvrde legla.	Ispitivanje svih stabala preko 50 cm s odgovarajućom šupljinom prije radova.
Krupni sisari	Ograditi radilište i otkope ograditi kako bi se spriječilo upadanje divljih životinja.	
Otvoranje špiljskih istema i kaverni	U slučaju otvaranja podzemnih kaverni obavjestiti lokalno speleološko udruženje. U konsultaciji sa istim izvršiti plombiranje otvorenih podzemnih kanala.	



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

7.1.6 Mjere zaštite od povećanih razina buke

Aktivnost na koju se odnosi dodatna pažnja	Mjera ublažavanja	Odgovornost
Povećana buka i vibracije tijekom građevinskih radova mogu negativno utjecati na stanovništvo u blizini gradilišta te na radnike koji su dugotrajno izloženi tim uvjetima	<p>Ograničenje radnog vremena</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Radovi u blizini naseljenih područja smiju se izvoditi isključivo tijekom dnevnih sati, a sukladno Zakonu o zaštiti od buke to bi bio period od 06:00, do 22:00. Radovi nedjeljom trebaju se izbjegavati. ✓ Dodatno ograničenje može se utvrditi u suradnji s lokalnom samoupravom, ovisno o specifičnostima lokacije i dinamici radova. <p>Planiranje i organizacija radova</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Izbjegavati izvođenje paralelnih aktivnosti koje proizvode visoku razinu buke u blizini stambenih objekata. ✓ Radove planirati tako da se izbjegne nepotrebno krčenje šuma i narušavanje prirodnih barijera protiv buke. ✓ Udaljenost transportnih ruta od naseljenih objekata treba biti najmanje 10 metara kako bi se smanjio utjecaj vibracija i buke. <p>Održavanje i tehnička ispravnost mehanizacije</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Građevinske strojeve i vozila redovito servisirati i održavati u ispravnom stanju. ✓ Osigurati da sva vozila i strojevi koji se koriste na gradilištu imaju dozvole za rad i zadovoljavaju ekološke i sigurnosne standarde. ✓ Obavezno isključivanje strojeva i opreme kada se ne koriste kako bi se smanjio nepotrebni izvor buke. <p>Primjena tehničkih mjera za smanjenje buke</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Na svim građevinskim strojevima i vozilima izgraditi zvučnu izolaciju pogonskih motora i drugih sklopova koji generiraju buku. ✓ Koristiti prigušivače buke (npr. prigušne lonce) na motorima i ispušnim sustavima građevinskih strojeva. ✓ Ograničiti brzinu vozila na neasfaltiranim cestama na najviše 20 km/h kako bi se smanjila buka uzrokovana transportom materijala. <p>Zaštita radnika</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Primjenjivati propise zaštite na radu i osigurati odgovarajuću zaštitnu opremu za radnike izložene buci (antifoni, zvučne barijere). ✓ Ograničiti rad strojeva s visokim razinama buke na dnevne sate kako bi se smanjila izloženost radnika dugotrajnoj buci. <p>Prilagodba mjera u skladu s pritužbama</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sve pritužbe građana vezane uz buku tijekom građevinskih radova moraju se evidentirati i istražiti. ✓ Ako se utvrdi da razina buke prelazi dopuštene vrijednosti, potrebno je poduzeti dodatne mjere za smanjenje utjecaja (npr. dodatna zvučna izolacija, promjena radnog rasporeda, smanjenje intenziteta korištenja određenih strojeva). 	Izvođač radova



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

7.1.7 Mjere zaštite od vibracija

Aktivnost na koju se odnosi dodatna pažnja	Mjera ublažavanja	Odgovornost
Strukturna oštećenja uzrokovana vibracijama građevinske opreme i metoda rada, uključujući primjenu eksploziva	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sva mehanizacija i oprema moraju se redovito održavati kako bi se osigurao njihov optimalni rad. Građevinski strojevi, bageri, drobilice, generatori betonara i druga oprema, trebaju biti postavljeni na što većoj udaljenosti od područja osjetljivih na buku i poput vibracija. ✓ Radne aktivnosti potrebno je organizirati tako da se minimiziraju negativni utjecaji, izbjegavanjem istovremenog rada opreme koja stvara ograničavanje korištenja takve opreme tijekom sati odmora. 	Izvođač radova

7.1.8 Mjere zaštite pejzaža

Aktivnost na koju se odnosi dodatna pažnja	Mjera ublažavanja	Odgovornost
Izmjena prirodnog krajolika i vizualni utjecaji uzrokovani građevinskim radovima	<ul style="list-style-type: none"> ✓ U okviru Plana organizacije građenja potrebno je odrediti lokacije svih gradilišnih zona na manje vizualno izloženim područjima kako bi se smanjio vizualni utjecaj na okoliš. Uređenje gradilišta treba provoditi u skladu s Uredbom o uređenju gradilišta, obaveznoj dokumentaciji na gradilištu i sudionicima u građenju („Službene novine Federacije BiH“, br. 25a/22, 42/22 i 93/22). ✓ Gradilište mora biti organizirano na način koji osigurava sustavno zbrinjavanje otpada, primjenu suvremenih građevinskih tehnologija i korištenje ekološki prihvatljive mehanizacije. ✓ Projekt vanjskog i pejzažnog uređenja treba provesti odmah po završetku građevinskih radova, a tamo gdje je moguće, određene površine mogu se sanirati i tijekom trajanja izgradnje. Za obnovu okoliša preporučuje se korištenje autohtonih biljnih vrsta kako bi se očuvala prirodna ravnoteža i smanjio vizualni utjecaj radova. ✓ Fizički vidljive smetnje koju uzrokuju prohodi teške mehanizacije i drugih vozila, a koje se javljaju kao prašina i buka, značajno se mogu ublažiti provođenjem dobrog upravljanja gradilištima. Jedna od tih mjera je postavljanje barijera privremenog karaktera od raznih folija koje bi bile postavljene na nosivim konstrukcijama montažno-demontažnog tipa, zatim prskanje prohodnih puteva za mehanizaciju vodom u periodu kada su prometnice suhe tijekom ljetnog perioda. 	Izvođač radova



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

7.1.9 Mjere zaštite kulturne baštine

Mjere ublažavanja primjenjuju se kako bi se spriječili ili smanjili potencijalni negativni utjecaji izgradnje dionice brze ceste, posebno u kontekstu zaštite kulturno-povijesnih dobara. Ove mjere trebaju biti usklađene s ciljevima projektnog zadatka, a njihovo razmatranje je nužno za sve projekte koji mogu imati negativan utjecaj. Pri procjeni veličine i značaja utjecaja potrebno je uzeti u obzir stvarni učinak dogovorenih mjera ublažavanja na smanjenje negativnih učinaka. Opseg i vrsta predloženih mjera trebaju biti prilagođeni valorizaciji zaštićenog dobra.

U slučajevima gdje bi značajan lokalitet ili skupina dobara mogla biti ugrožena planiranim projektom, potrebno je izraditi Arheološki i povijesni plan upravljanja. Ovaj plan definira aktivnosti očuvanja za svaki zahvaćeni lokalitet te, ako je potrebno, osigurava provođenje dodatnih istraživanja, zaštitnih mjera i detaljne analize uzoraka s lokaliteta. Plan također treba sadržavati sustav praćenja i evaluacije, uključujući usklađeni program rada, financijski okvir i strategije za potencijalna buduća istraživanja odabranih lokaliteta.

Važno je kategorizirati mjere ublažavanja prema udaljenosti dionice od kulturno-povijesnog dobra, jer prostorni faktor značajno utječe na intenzitet utjecaja. Na temelju analize učinka izgradnje ceste na ova dobra, mogu se primijeniti sljedeće opće mjere zaštite:

- Izmještanje trase – kada bi došlo do potpunog uništenja ili ugrožavanja osnovnih vrijednosti kulturnog dobra.
- Preseljenje kulturnog dobra – ako je moguće premjestiti dobro bez narušavanja njegovih temeljnih vrijednosti.
- Zaštita dobra na postojećoj lokaciji – kada se posebne mjere zaštite mogu primijeniti na mjestu gdje se nalazi dobro.
- Istraživanje i dokumentacija – obavezne mjere koje uključuju konzervaciju pokretnih arheoloških nalaza sa zahvaćenih područja.

Pristupi zaštiti kulturne baštine mogu se kretati od potpunog očuvanja lokaliteta do prilagodbe dizajna projekta kako bi se smanjio utjecaj, pa sve do dokumentiranja podataka prije mogućeg uništenja. Standardne mjere ublažavanja obuhvaćaju iskopavanja, spašavanje nalaza, nadzor erozije, obnovu strukturnih elemenata, preusmjeravanje prometa i kartiranje lokaliteta. Ostale strategije zaštite uključuju stabilizaciju tla i građevina, kontrolu podzemnih voda, zaštitu vegetacije, nadzor lokaliteta te upravljanje flornim i faunističkim ekosustavima.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Mjere ublažavanja mogu se promatrati kroz hijerarhijski pristup – od najpoželjnijeg rješenja, koje uključuje odabir negativnog utjecaja na izvoru, do najmanje poželjnog, što podrazumijeva prihvaćanje neizbježnih utjecaja uz kompenzacijske mjere. Prevencija utjecaja u početnoj fazi može se osigurati kroz prilagodbu vertikalnog i horizontalnog usklađenja trase, čime se ove mjere svrstavaju u kategoriju projektnih mjera ublažavanja. Tijekom gradnje potrebno je identificirati specifične utjecaje, od iskopavanja do vibracija, kako bi se osigurala primjena odgovarajućih zaštitnih mjera.

Budući da karakteristike kulturno-povijesnih dobara i njihova okoliša mogu značajno varirati, i prijedlozi mjera zaštite moraju biti prilagođeni specifičnim svojstvima svakog dobra, uključujući njegov materijal, veličinu i stupanj ugroženosti. Umjesto oslanjanja isključivo na zakonske okvire, kulturno-povijesna dobra mogu se grupirati prema njihovim fizičkim karakteristikama kako bi se preciznije odredio prikladan pristup zaštiti i uključivanju stručnjaka iz različitih disciplina.

U radijusu od približno 50 metara od arheoloških nalazišta potrebno je zabraniti bilo kakve aktivnosti koje bi mogle ugroziti ta dobra, uključujući iskopavanje, deponiranje materijala i kretanje. Ako se tijekom radova otkriju arheološki nalazi ili tragovi povijesne vrijednosti, radove treba obustaviti i odmah obavijestiti nadležnu instituciju.

Daljnje aktivnosti na planiranju i izvođenju građevinskih radova potrebno je uskladiti sa stručnim mišljenjem Zavoda za zaštitu spomenika, koje će biti izrađeno na temelju rezultata provedenih arheoloških istraživanja i sadržaja Elaborata o arheološkim nalazima.

Ove mjere definiraju se nakon evidentiranja objekata kulturno-povijesnog naslijeđa i procjene veličine utjecaja, s ciljem njegova smanjenja ili neutralizacije. Potrebno je predvidjeti zaštitne mjere koje će osigurati očuvanje kulturnih dobara tijekom izvođenja radova, ne samo unutar kontaktne zone, već i u širem području zahvata. Primjerice, ako se u blizini evidentiranog dobra izvoda miniranja tla, potrebno je osigurati odgovarajuće mjere zaštite od oštećenja ili spriječiti širenje materijala koji bi mogao uzrokovati fizička oštećenja na zaštićenom dobru.



	Negativni utjecaji na novootkrivene / neevidentirane arheološke lokalitete (fizičko oštećenje, relokacija, rasipanje i sl.)	Negativni utjecaji na evidentirana arheološka dobra (zatrpavanje, zasipanje, fizička oštećenja, oštećenja vozilima i sl.)	Negativni utjecaji na graditeljsko naslijeđe u vidu pukotina, tonjenja, fizičkih oštećenja, zatrpavanje, obrušavanja i sl.	Negativni utjecaji na povijesni pejzaž u vidu vizualne dezintegracije, narušavanja cjelina i vizura, ambijenta i sl.
Sve vrste zemljanih radova (iskopi, usjeci, skidanje površinskog sloja zemlje i dr.)	<ul style="list-style-type: none"> - Arheološki pretres raskopa i evaluacija u zoni utjecaja će se koristiti za utvrđivanje karaktera arheoloških nalazišta i dati osnov za strategiju za daljnje ublažavanje. -Evidentiranje i bilježenje nalazaka -Prisustvo arheologa i drugih stručnjaka iz oblasti za evaluaciju vrijednosti dobra i konzultacije -Fizički ograditi lokalitet -Preporuke za izmještanje 	<ul style="list-style-type: none"> -Evidentiranje i bilježenje nalazaka -Prisustvo arheologa i drugih stručnjaka iz oblasti za konzultacije -Fizički ograditi lokalitet -Nadzor od strane stručnjaka iz oblasti 	<ul style="list-style-type: none"> -Obustava svih radova do implementacije funkcionalnih mjera zaštite -Izbor metode i tehnologije rada koja neće narušiti dobra -Kontinuirani monitoring i bilježenje eventualnih promjena na strukturi od strane stručnjaka iz oblasti 	<ul style="list-style-type: none"> -Analiza stupnja ranjivosti ambijenta i pejzaža i preporuke za tehnologiju i metode rada koje umanjuju negativne utjecaje -Preporuka za izmještanje
Pripremni zemljani radovi (nasipanje, ravnjanje tla, nabijanje tla, i sl.)	-Analizirati utjecaje vibracija i pritiska, kao i kretanja strojeva na novoevidentirana dobra	-Analizirati utjecaje vibracija i pritiska, kao i kretanja strojeva	-Analizirati utjecaje vibracija i pritiska, kao i kretanja strojeva	
Deponiranje materijala	<ul style="list-style-type: none"> -Zabraniti deponiranje na lokalitetima gdje su evidentirani arheološki ostaci i u neposrednoj blizini - Fizički ograditi lokalitet 	<ul style="list-style-type: none"> -Zabraniti deponiranje na evidentiranim lokalitetima i pristupne puteve - Fizički ograditi lokalitet 		<ul style="list-style-type: none"> -Odlagalište iskopnog materijala ne smije biti locirano tako da ostavi trajni i nereverzibilni utjecaj na pejzažne vizure (kako korisnika puta, tako i okolne vizure)



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Skladištenje građevinskih materijala	-Strogo zabranjeno skladištenje materijala na lokalitetima arheoloških pronalazaka	-Strogo zabranjeno skladištenje materijala na lokalitetima arheoloških pronalazaka	-Ukoliko dođe do skladištenja materijala u neposrednoj blizini dobra, poduzeti zaštitne mjere ograđivanja i zaštitu od vertikalnog obrušavanja složenog materijala	-Skladišni prostor ne smije biti lociran tako da ostavi trajni i nereverzibilni utjecaj na pejzažne vizure (kako korisnika puta, tako i okolne vizure)
Bušenje, miniranje, drobljenje materijala, pilanje i drugi radovi koji mogu izazvati „agresivnije“ utjecaje	-Prethodna analiza lokaliteta i evidencija točnih pozicija ostataka -Prijedlozi za izmještanje -Kontinuirani nadzor i monitoring eventualnih promjena od strane stručne osobe iz oblasti	-Nadzor i monitoring eventualnih promjena na ostacima od strane stručne osobe iz oblasti -Prijedlog za izmještanje trase	-Analiza i monitoring stanja dobra i eventualnih utjecaja: poduzimanje mjera zaštite od svih faktora koji mogu negativno utjecati na strukturu dobra -Fizička zaštita objekta / screening	-Analiza opsega rada i utjecaja na pejzaž sa preporukama za veličinu opsega rada i izbor tehnologije i zahvata na način da se negativni utjecaji smanje
Organizacija gradilišta, pristupni putevi, kampovi za graditelje, vodonepropusna ploha za parkiranje strojeva i uređaja i sl.	-Zabranjen prijelaz pristupnih puteva, organizacija gradilišnog kampa ili parkirališta za strojeve u neposrednoj blizini i na lokalitetu arheoloških ostataka	-Zabranjen prijelaz pristupnih puteva, organizacija gradilišnog kampa ili parkirališta za strojeve u neposrednoj blizini i na lokalitetu arheoloških ostataka	-Zabranjen prijelaz pristupnih puteva, organizacija gradilišnog kampa ili parkirališta za strojeve u neposrednoj blizini i na lokalitetu kulturno-povijesnih dobara	-Zabranjen prijelaz pristupnih puteva, organizacija gradilišnog kampa ili parkirališta za strojeve koji mogu narušiti povijesni pejzaž u užim i širim granicama

7.1.10 Mjere gospodarenja otpadom i materijalima

Aktivnost na koju se odnosi dodatna pažnja	Mjera ublažavanja	Odgovornost
Onečišćenje okoliša zbog nepravilnog zbrinjavanja iskopanog materijala i drugih vrsta otpada nastalih tijekom građevinskih radova	<p>Maksimalna ponovna upotreba i reciklaža</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Opasni građevinski otpad, uključujući azbest, mora se zasebno skladištiti u skladu s predviđenim spremnicima kako bi se spriječila kontaminacija okoliša. ✓ Svi opasni materijali moraju biti propisno pakirani kako bi se spriječio svaki kontakt s okolišem prije predaje ovlaštenom operateru. <p>Sustav odvoza i zbrinjavanja otpada</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Za komunalni otpad potrebno je osigurati redovito prikupljanje od strane lokalnih komunalnih poduzeća. ✓ Opasni otpad mora se predati licenciranom operateru koji osigurava njegov adekvatan tretman i konačno zbrinjavanje. ✓ Otpadne vode i tekući otpad ne smiju se ispuštati u kanalizaciju ili odvode kako bi se spriječilo zagađenje vode. <p>Smanjenje otpada na izvoru</p>	Izvođač radova



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementirati načela smanjenja otpada na samom gradilištu primjenom suvremenih metoda rada koje omogućuju manju potrošnju materijala. ✓ Uvesti redovito prikupljanje i odvajanje otpada kako bi se smanjio volumen materijala koji se odvozi na odlagališta. <p>Organizacija privremenih odlagališta i sanacija terena</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Privremena skladišta otpada moraju biti smještena na lokacijama izvan vodotoka i podalje od osjetljivih ekosustava. ✓ Posječena stabla i panjevi trebaju biti odloženi na lako dostupne lokacije kako bi ih nadležne institucije mogle sigurno ukloniti. ✓ Površine zahvaćene građevinskim radovima potrebno je sanirati što je ranije bilo moguće, koristeći autohtone biljne vrste za obnovu vegetacije. <p>Izrada i provedba Plana upravljanja otpadom</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prije početka radova potrebno je izraditi Detaljan plan upravljanja građevinskim otpadom (DPUGO) koji će definirati metode zbrinjavanja svih vrsta otpada u skladu s relevantnim propisima. ✓ Investitor i izvođač dužni su voditi evidenciju o količini i vrsti iskopanog materijala te detaljima njegovog daljnjeg korištenja i zbrinjavanja. ✓ Svi podaci o upravljanju otpadom moraju biti evidentirani u obveznoj dokumentaciji gradilišta i dostupni nadležnim inspekcijskim službama. 	
Oštećenje okoliša zbog neadekvatnog rukovanja materijalima i kemikalijama	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Materijali će se dopremiti kamionima ili kiperima, uz pridržavanje sigurnosnih mjera tijekom prijevoza. ✓ Na gradilištu je potrebno osigurati odgovarajuću mehanizaciju za razastiranje, nivelaciju i zbijanje iskopanog materijala. ✓ Nakon završetka iskopnih radova, gradilište treba izravnati i adekvatno sanirati. ✓ Tijekom prijevoza teretna vozila moraju biti prekrivena ceradom kako bi se spriječilo rasipanje materijala, a kotači vozila trebaju biti očišćeni prije izlaska na javne prometnice kako bi se smanjilo onečišćenje. 	

7.1.11 Mjere utjecaja klimatskih faktora

Aktivnost na koju se odnosi dodatna pažnja	Mjera ublažavanja	Odgovornost
Požari mogu proizvesti gusti dim koji negativno utječu na zdravlje ljudi i okoliš te doprinijeti emisiji stakleničkih plinova	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Redovito nadzirati stanje požarne ugroženosti na projektnom području putem vizualnog pregleda i praćenja informacija iz lokalnih medija, uključujući praćenje indeksa rizika od šumskih požara na službenim stranicama Federalnog hidrometeorološkog zavoda. ✓ Zapaljive materijale potrebno je skladištiti u posebno osiguranim spremnicima otpornima na visoke temperature. ✓ U slučaju povećanog rizika od požara, radove treba privremeno obustaviti kako bi se spriječila potencijalna opasnost. 	Izvođač radova



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

7.2 Mjere zaštite nakon izgradnje

7.2.1 Mjere zaštite stanovništva i naselja

Identificirani utjecaj	Mjera ublažavanja	Odgovornost
Povišena razina buke, prašine i zagađujućih tvari u zraku na objektima smještenim u blizini brze ceste	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Postavljanje i održavanje bukobrana dizajniranih na temelju rezultata modeliranja buke, kako bi se smanjio negativan utjecaj na okolinu. ✓ Redovito praćenje razine buke u naseljenim područjima, ✓ Ako u blizini izmjerene vrijednosti buke premaše dopuštene granice, potrebno je planirati dodatne mjere zaštite, uključujući postavljanje dodatnih bukobrana ili primjenu pasivnih zaštitnih mjera na objektima u neposrednoj cesti. Ove mjere mogu uključiti zamjenu prozora i vrata, izolaciju fasade (prema potrebi), kao i rekonstrukciju objekata s prilagodbom rasporeda unutarnjih prostora. ✓ U slučaju utvrđenog negativnog utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, investitor ili vlasnik ceste dužan je pravovremeno obavijestiti stanovništvo u skladu s važećim zakonskim propisima. 	Izvođač radova

7.2.2 Mjere zaštite voda

Identificirani utjecaj	Mjera ublažavanja	Odgovornost
Potencijalna zagađenja koja mogu nastati kao posljedica neadekvatne brige	<p>Održavanje prometnice u zimskom razdoblju</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Koristiti ekološki prihvatljiva sredstva za posipanje cesta kako bi se smanjio negativan utjecaj na vodne resurse. ✓ Količinu korištenih sredstava svesti na minimum preciznim predviđanjem uvjeta na kolniku i optimizacijom zimskog održavanja. <p>Upravljanje rizikom od zagađenja opasnim tvarima</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Redovito servisirati i održavati sustave odvodnje i pročišćavanja kako bi se osigurala njihova dugoročna učinkovitost. ✓ U slučaju izlivanja opasnih tvari na prometnicu, odmah obustaviti promet i obavijestiti specijalizirane službe za sanaciju u skladu s Operativnim planom za incidentna zagađenja. ✓ Osigurati da sva opasna curenja budu brzo uklonjena, a materijali korišteni za sanaciju pravilno zbrinuti. <p>Održavanje prometnice i sustava odvodnje</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Redovito provoditi čišćenje i inspekciju sustava odvodnje kako bi se osigurala njihova puna funkcionalnost. ✓ Pratiti stanje odvoda, propusta i kanala duž prometnice te ukloniti eventualne prepreke koje mogu uzrokovati začepjenja ili izljeve oborinskih voda. ✓ Spriječiti ispuštanje otpadnih voda, ulja ili drugih onečišćujućih tvari u okoliš, osobito u blizini vodotoka. <p>Prevenција erozije i zaštita vodotoka</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Održavati stabilnost pokosa uz prometnicu kako bi se spriječila erozija tla i smanjio unos sedimenta u vodotoke. ✓ Područja uz cestu ozeleniti autohtonim biljnim vrstama kako bi se poboljšala apsorpcija oborinskih voda i smanjio negativan utjecaj na vodne resurse. 	Izvođač radova



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

	<p>Monitoring</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Spriječiti direktno ispuštanje neobrađenih otpadnih voda u vodotoke, uključujući stalne, povremene i sezonske tokove; ✓ Projektirati i ugraditi separatore ulja i masti na svim ispuštima koji su u kontaktu s prometnim površinama (kolnici, odmorišta, tunelski sustavi); ✓ Nakon separatora, obavezno predvidjeti monitoring okna radi kontrole ispravnosti rada uređaja; ✓ Osigurati neometan pristup autocisternama radi redovnog čišćenja i održavanja uređaja; ✓ Tretirane vode ispuštati isključivo u vodotoke u skladu s vrijednostima propisanim članom 14. Uredbe o uvjetima ispuštanja otpadnih voda („Službene novine FBiH“ br. 26/20, 96/20 i 01/24); ✓ Tijekom izgradnje i provoditi redovan monitoring kvalitete vode na karakterističnim tačkama (ulaz/izlaz iz separatora eksploatacije, recipijenti). 	
--	--	--

7.2.3 Mjere zaštite tla

Identificirani utjecaj	Mjera ublažavanja	Odgovornost
Nedostatak održavanja sustava oborinske odvodnje, uključujući obodne kanale, rigole, slivnike, okna, sabirne kolektore, pročistače i druge odvodne elemente	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Redovito održavati sve elemente sustava oborinske odvodnje, uključujući obodne kanale, rigole, slivnike, okna, sabirne kolektore i pročistače, kako bi se osigurala njihova funkcionalnost i spriječilo zadržavanje vode, začepjenja i potencijalne poplave. Održavanje treba uključiti periodično čišćenje, uklanjanje nanosa i otpada te provjeriti ispravnost sustava, posebno nakon obilnih padalina ili sezonskih vremenskih promjena. 	Izvođač radova
Otjecanje oborinskih voda bez prethodnog pročišćavanja. Nenamjerno izlivanje goriva i ulja. Korištenje kemijskih sredstava za sprječavanje zaleđivanja	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Osigurati redovito održavanje i čišćenje sustava odvodnje kako bi se spriječilo zadržavanje nečistoća i osiguralo pravilno funkcioniranje odvodnih kanala. ✓ Izraditi Operativni plan interventnih mjera za postupanje u hitnim situacijama tijekom izgradnje i eksploatacije dionice, uključujući protokole za sanaciju izlivanja opasnih tvari. ✓ Razviti Operativni plan održavanja brze ceste, koji će uključiti mjere za zaštitu okoliša, sustavno čišćenje prometnice i optimizaciju korištenja sredstava za odleđivanje. 	
Smanjenje kvalitete tla duž trase ceste uslijed ispuštanja onečišćujućih tvari iz prometa, uključujući lebdeće čestice PM2.5 i PM10, koje mogu negativno utjecati na sastav i plodnost tla te pridonijeti njegovoj degradaciji	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Provesti redoviti nadzor emisija iz vozila, uključujući provedbu propisa koji se odnose na tehničku ispravnost vozila i uporabu ekološki prihvatljivijih ✓ Poticati korištenje vozila s katalizatorima i primjenu goriva s nižim udjelom štetnih spojeva, uključujući bezolovni benzin i alternativne izvore energije. ✓ Duž trase prometnice osiguravaju zaštitne pojaseve od vegetacije koji će djelovati kao prirodne barijere za zadržavanje lebdećih čestica i smanjenje negativnog utjecaja na tlo. ✓ Povremeno provoditi analizu tla kako bi se pratila razina onečišćenja i pravovremeno poduzele korektivne mjere u slučaju povećane kontaminacije. 	



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

7.2.4 Mjere zaštite zraka

Identificirani utjecaj	Mjera ublažavanja	Odgovornost
Emisije ispušnih plinova iz prometa, uključujući ugljikovodike (HC), ugljični monoksid (CO), dušikov oksid (NO_x), sumporni dioksid (SO₂), ugljični dioksid (CO₂), lebdeće čestice (PM) i olovo (Pb), koje mogu negativno utjecati na kvalitetu zraka, tla i vegetacije u neposrednoj blizini prometnice	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Održavanje i proširivanje zelenih zaštitnih pojaseva uz prometnicu kako bi se smanjilo širenje zagađujućih tvari i poboljšala apsorpcija štetnih emisija. ✓ Postavljanje i redovito održavanje fizičkih barijera (npr. nasipi, bukobrani) kako bi se smanjio utjecaj ispušnih plinova na okolni okoliš i naselja. ✓ Poticanje korištenja ekološki prihvatljivih vozila i alternativnih goriva kroz informativne kampanje i regulatorne mjere. ✓ Redovito praćenje kvalitete zraka u zonama povećanog prometa kako bi se pravovremeno reagiralo na prekoračenja dozvoljenih razina zagađenja. 	

7.2.5 Mjere zaštite biodiverziteta

Kao što je već prethodno navedeno u ovom dokumentu, dodatna istraživanja bit će provedena tijekom faze predizgradnje. Rezultati tih istraživanja poslužiti će za definiranje konkretnih mjera ublažavanja tijekom faze eksploatacije.

Trenutačno su preliminarne mjere ublažavanja za fazu rada prikazane u Tablici 6. Te mjere će biti revidirane i dopunjene na temelju rezultata dodatnih istraživanja te pravovremeno objavljene prije početka faze rada.

Tijekom faze eksploatacije ne očekuje se dodatno uklanjanje tla niti izvođenje građevinskih radova većeg opsega na trasi ceste.

Za provedbu aktivnosti nakon izgradnje bit će nadležan Odjel za upravljanje i održavanje JP Autoceste FBiH, kao i odabrani izvođači zaduženi za operativne aktivnosti i radove na održavanju.

Karakteristika	Mjera	Kriterij za određivanje uspješnosti
Generalne mjere ublažavanja	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Odgovarajuće održavanje odvodnih konstrukcija i separatora ulja kako bi se osigurala njihova efikasnost u sprječavanju zagađenja. 	Bez kemijskog zagađenja. Izvještaji o redovnom čišćenju opreme za kontrolu zagađenja.
Staništa, flora i vegetacija	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Izbjegavati upotrebu herbicida i opasnih tvari i materijala kako bi ljudsko zdravlje, okoliš i biodiverzitet bili zaštićeni od njihovih potencijalno štetnih utjecaja. ✓ Redovno održavati i čistiti odvodne konstrukcije i separatore ulja. 	Bez slučajeva kemijskog zagađenja. Uspješna rekultivacija



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rekultivirati deponiju građevinskog otpada isključivo autohtonim biljnim vrstama u cilju očuvanja genetskog fonda i sprječavanja rasta i širenja invazivnih vrsta. 	deponije građevinskog materijala.
Vegetacije – invazivne vrste	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mjere ublažavanja tokom operativnog perioda uključuju nadzor i pravovremeno uklanjanje stranih invazivnih vrsta. Neophodno je implementirati Plan upravljanja invazivnim vrstama, s redovnim nadzorom, te fizičkim uklanjanjem postojećih primjeraka prije procesa plodonošenja kako bi se spriječilo daljni rast i širenja istih. ✓ Kontrola novih nasipa. 	Smanjenje brojnosti invazivnih vrsta.

Preporuka za pošumljavanje

Pošumljavanje je neophodno izvršiti isključivo autohtonim vrstama, budući da će doći do degradacije staništa, a bit će korisno i radi sprječavanja erozije zemljišta, širenja invazivnih vrsta, te povećati estetski karakter datog područja.

7.2.6 Mjere zaštite od povećanih razina buke

Analiza mogućih utjecaja cestovne buke na okoliš projekta brze ceste Nević Polje – Travnik – Turbe provedena je korištenjem softverskog paketa „Predictor-LimA Software Suite – Type 7810“ proizvođača Brüel & Kjær. Izračun indikatora buke cestovnog prometa izvršen je primjenom europske metode „CNOSSOS-EU – Common Noise Assessment Methods“.

Softverski paket „Predictor-LimA Software Suite – Type 7810“ (verzija V2022) usklađen je s Direktivom 2002/49/EZ (Environmental Noise Directive), Smjernicama za primjenu revidirane privremene metode izračuna 2003/613/EZ (Guidelines on Revised Interim Computation Methods) te revidiranim Aneksom II Direktive 2015/996/EZ (kojom se uspostavljaju zajedničke metode procjene buke prema Direktivi 2002/49/EZ Europskog parlamenta i Vijeća). Softverski paket posjeduje Izjavu o sukladnosti sa standardom ISO 17534-1:2015 zajedno s dokumentom ISO/TR 17534-4:2019, potvrđujući da u potpunosti i precizno provodi izračune širenja zvuka u skladu s odjeljkom 2.5 Direktive 2015/996/EZ te s „jedinostvenim i dogovorenim tumačenjem dvosmislenih definicija“ iz točke 5 standarda ISO/TR 17534-4:2019.

Metoda CNOSSOS-EU razvijena je sukladno članku 6.2 Direktive 2002/49/EZ i koristi se za izračun buke koja proizlazi iz cestovnog prometa, željezničkog prometa i industrijskih postrojenja. Detaljan opis zajedničke europske metode za procjenu buke (CNOSSOS-EU) dan je u tekstu Direktive 2015/996/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 19. svibnja 2015. godine (Službeni list Europske unije, L168 od 01.07.2015.).



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Izračun indikatora buke provodi se u frekvencijskom rasponu od 63 Hz do 8 kHz. Rezultati su prikazani po odgovarajućim frekvencijskim intervalima. Izračuni se vrše u oktavnim frekvencijskim pojasevima za buku cestovnog i željezničkog prometa te industrijskih postrojenja, osim za zvučnu snagu izvora buke željezničkog prometa, gdje se koriste terni (1/3 oktavni) pojasevi. Na temelju dobivenih rezultata u oktavnim pojasevima, izračunava se A-ponderirana dugotrajna prosječna razina zvučnog tlaka za dnevni, večernji i noćni period. Ti referentni vremenski intervali definirani su kako slijedi:

dan: 12 sati (od 6:00 do 18:00)

večer: 4 sata (od 18:00 do 22:00)

noć: 8 sati (od 22:00 do 6:00)

A-ponderirana razina se dobiva zbrajanjem doprinosa svih frekvencijskih pojaseva.

$$L_{Aeq,T} = 10 * \lg \sum_{i=1} 10^{(L_{eq,Ti} + A_i)/10} \text{ [dB]}$$

gde je:

Leg,T – ekvivalentna kontinuirana razina zvučnog tlaka

A_i – A-ponderacijska korekcija u skladu sa standardom IEC 61672-1

i – indeks frekvencijskog pojasa

T – vremensko razdoblje koje odgovara danu, večeri ili noći

Buka koja potječe od cestovnog prometa određuje se energetske zbrojem emisija buke svih pojedinačnih vozila koja čine prometni tok. Cestovna vozila svrstana su u pet kategorija prema karakteristikama buke koju proizvode, i to:

1. laka vozila,
2. srednje teška vozila,
3. teška vozila,
4. motorna vozila na dva kotača,
5. otvorena kategorija.

Kod motornih vozila na dva kotača razlikuju se dvije potkategorije: mopedi i snažniji motocikli, s obzirom na značajne razlike u načinu vožnje i brojnosti. Prve četiri kategorije obavezno se koriste u analizi, dok je peta kategorija opcionalna. U skladu s metodom



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

CNOSSOS-EU, svako se vozilo prikazuje kao točkasti izvor buke koji se nalazi na visini od 0,05 metara iznad površine kolnika, a iz kojega se zvuk ravnomjerno širi u poluprostoru od 2π iznad tla. Refleksija od površine kolnika uključena je implicitno. Cijeli prometni tok cestovnih vozila prikazuje se kao linijski izvor buke.

Za kontinuirani prometni tok vozila kategorije m ($Q_{>m}$) tijekom jednog sata, pri prosječnoj brzini V_m (izraženoj u km/h), usmjerena zvučna snaga po metru u frekvencijskom pojasu za linijski izvor ($L_{W',eq,line,i,m}$) određuje se prema definiranom proračunu.

$$L_{W',eq,line,i,m} = L_{W,i,m} + 10 * \lg\left(\frac{Q_m}{1000 * V_m}\right) \text{ [dB]}$$

Svi izračuni provode se u referentnim uvjetima koji uključuju: konstantnu brzinu vozila, ravan kolnik, temperaturu zraka $T_{ref} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$, virtualnu referentnu kolničku konstrukciju (prosječno zbijeni asfaltni beton 0/11 i SMA asfalt 0/11, star između 2 i 7 godina, u reprezentativnom stanju održavanja), suhu kolničku površinu te izostanak uporabe guma s čavlima. Za svako odstupanje od navedenih referentnih uvjeta provode se odgovarajuće korekcije. Kako bi se odredile ekvivalentne razine zvučnog tlaka na mjestu imisije, temeljem izračunatih zvučnih snaga izvora buke provodi se proračun slabljenja buke tijekom njezina prostiranja u vanjskom prostoru. Proračun se temelji na sljedećim atmosferskim uvjetima: prostiranje uz refrakciju prema dolje (pozitivni vertikalni gradijent efektivne brzine zvuka) i homogeni atmosferski uvjeti (nulti vertikalni gradijent efektivne brzine zvuka). Metoda ne daje rezultate za uvjete prostiranja uz refrakciju prema gore (negativni gradijent), no takvi uvjeti se mogu aproksimirati korištenjem homogenih atmosferskih uvjeta.

Prigušenje uslijed apsorpcije u atmosferi zbog temperature i vlage izračunava se prema normi ISO 9613-1:1996. Metoda daje rezultate po oktavnim pojasevima u rasponu od 63 Hz do 8000 Hz, a proračuni se vrše za svaku središnju frekvenciju.

Izračun indikatora buke proveden je na mreži točaka dimenzija 10 x 10 metara na visini od 2,25 metara iznad tla. Mjerne točke za određivanje razine buke na fasadama stambenih i drugih osjetljivih objekata postavljene su na udaljenosti od 0,5 metara ispred objekta. Proračun je uključivao prvu refleksiju, osim za mjerne točke na fasadama gdje refleksija od promatranog objekta nije razmatrana.



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Akustičke simulacije i proračuni indikatora buke u softverskom paketu „Predictor-LimA Software Suite – Type 7810“ provedeni su s maksimalnom dinamičkom greškom od 0,0 dB(A).

Budući da metoda CNOSSOS-EU razlikuje tri vremenska razdoblja (dan, večer, noć), a zakonodavstvo Bosne i Hercegovine dva (dan i noć), u okviru akustičkih proračuna i analiza usvojeno je da se dnevni i večernji period iz CNOSSOS-EU metode objedine u dnevni period prema zakonodavstvu BiH. Noćni period u obje metodologije definiran je jednako.

Za potrebe proračuna indikatora buke i daljnjih analiza, uzimana je u obzir isključivo buka koju će proizvoditi perspektivni cestovni promet na dionici brze ceste Nević Polje – Travnik – Turbe. U svrhu analize i planiranja mjera za smanjenje negativnog utjecaja prometne buke izrađen je akustički model koji uključuje trodimenzionalni model terena, tehničke i tehnološke karakteristike brze ceste i vozila, obujam prometa, raspored i namjenu objekata, i druge relevantne parametre. Model terena za potrebe akustičkih proračuna izrađen je na temelju geodetskog snimka i izohipsi.

Prema dostavljenim podacima o prognoziranom PGDS-u, cjelokupan promet na dionici Nević Polje – Travnik – Turbe završava vožnju (izlazi na magistralnu cestu M5) ili započinje vožnju (ulazi s magistralne ceste M5) na čvorištu Turbe.

Tablica 86 Prognozirani obim cestovnog promet u 2050. godini

Dionica	PV	Bu s	TV2o s	TV3o s	TV4o s	Ukupn o
Petlja Nević Polje (glavna cesta između rampi)	9293	19 6	1553	314	529	11884
Petlja Nević Polje K4 (ulaz za Turbe)	2577	43	337	68	115	3139
Petlja Nević Polje K5 (Izlaz za Nević Polje)	2428	44	348	70	118	3008
Nević Polje - Turbe	1429 8	28 3	2237	452	762	18031
Petlja Turbe K1 (Izlaz za M5)	7229	14 0	1107	224	377	9077
Petlja Turbe K2 (Ulaz sa M5)	7069	14 3	1129	228	385	8954

Relevantno vremensko opterećenje za potrebe akustičkih proračuna određeno je na temelju podataka prikupljenih s kontinuiranog automatskog brojača broj 554 (Studija prometa BC Nević Polje – Turbe, Brza cesta Lašva – Turbe – Jajce, rujan 2024., Sarajinženjering,



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Sarajevo), i iznosilo je 8,2 % za dnevni period, 6,1 % za večernji period te 2,9 % za noćni period, u odnosu na prognozirani godišnji dnevni promet (PGDS).

Maksimalna brzina kretanja osobnih vozila iznosi 100 km/h, dok je za teretna vozila ograničena na 80 km/h. U proračunu se nije koristila prosječna brzina prometnog toka, već su uzete u obzir brzine definirane prometnom signalizacijom.

Za potrebe proračuna pretpostavljeno je da analizirano područje ima koeficijent apsorpcije 0, što opisuje sastav tla. Usvojeni koeficijent apsorpcije odgovara zbijenoj zemlji, šljunku ili tvrdoj površini s minimalnom sposobnošću apsorpcije (najnepovoljniji mogući scenarij). Prema modelu CNOSSOS-EU, meteorološki uvjeti pretpostavljeni su kao homogeni, pri čemu se zvučne zrake šire kao ravne linije (također najnepovoljniji mogući scenarij).

Obje pretpostavke, s obzirom na veličinu PGDS-a, konfiguraciju terena i udaljenost između izvora buke i prijemnika, ne utječu značajno na točnost rezultata proračuna.

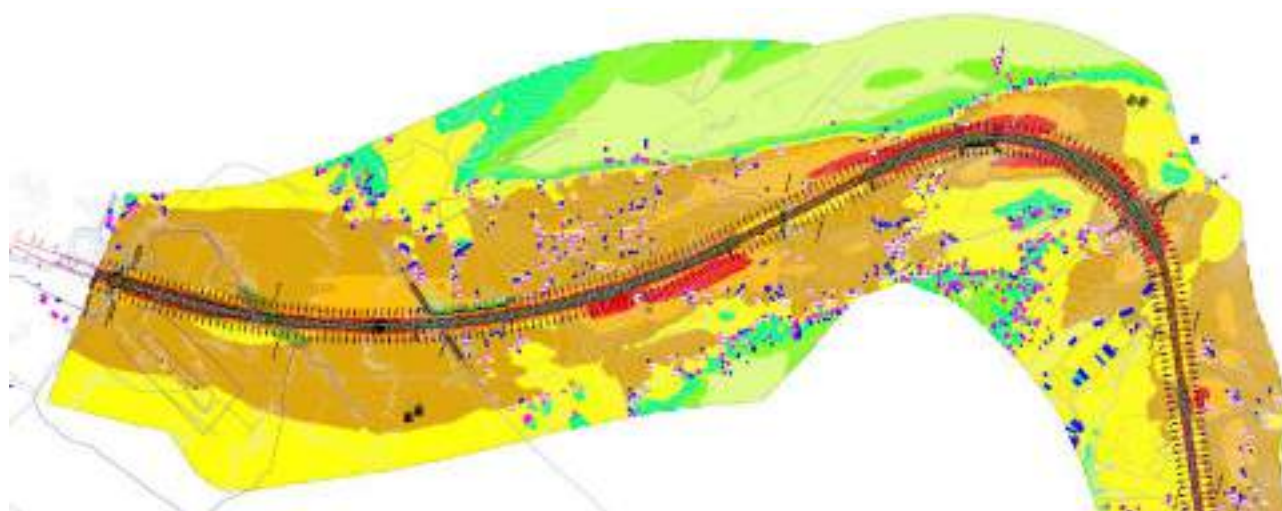
Radi zaštite stanovništva, za stambene i druge osjetljive objekte kod kojih je proračunom utvrđeno da razina buke na najizloženijim fasadama premašuje zakonski dopuštene vrijednosti, potrebno je planirati i provesti mjere za smanjenje negativnog utjecaja prometne buke. Mjere zaštite potrebno je planirati i provoditi isključivo za objekte u kojima ljudi žive i borave, odnosno za objekte osjetljive na buku poput dječjih vrtića, osnovnih i srednjih škola, fakulteta, domova zdravlja i bolnica. Prilikom planiranja i provedbe zaštitnih mjera kod objekata osjetljivih na buku, potrebno je uzeti u obzir njihovo radno vrijeme.

Kao osnovna mjera za smanjenje negativnog utjecaja prometne buke predviđa se izgradnja bukobrana, pri čemu se oni planiraju za zaštitu najmanje tri ili više ugroženih objekata. Maksimalna visina bukobrana na terenu iznosi pet metara, dok na mostovnim konstrukcijama maksimalna visina iznosi tri metra.

Na temelju dobivenog normalnog poprečnog profila brze ceste i usmenih informacija, izvedba bukobrana u razdjelnom pojasu nije moguća. Sukladno tome, postavljanje bukobrana na tim lokacijama nije detaljnije razmatrano niti uključeno u akustički proračun, analize i optimizaciju.

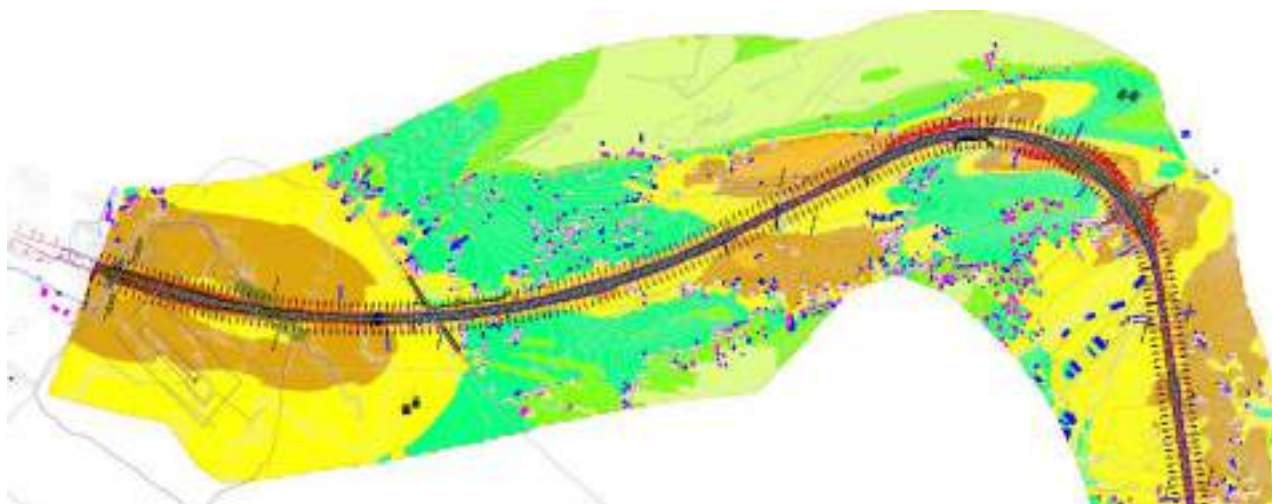
Za zaštitu ugroženih stambenih i drugih osjetljivih objekata potrebno je izgraditi 15 bukobrana ukupne duljine 13.291,0 m i površine 51.145,1 m². Detalji planiranih bukobrana, uključujući stacionaže početka i kraja, raspon visina, duljinu i površinu, prikazani su u tablici.





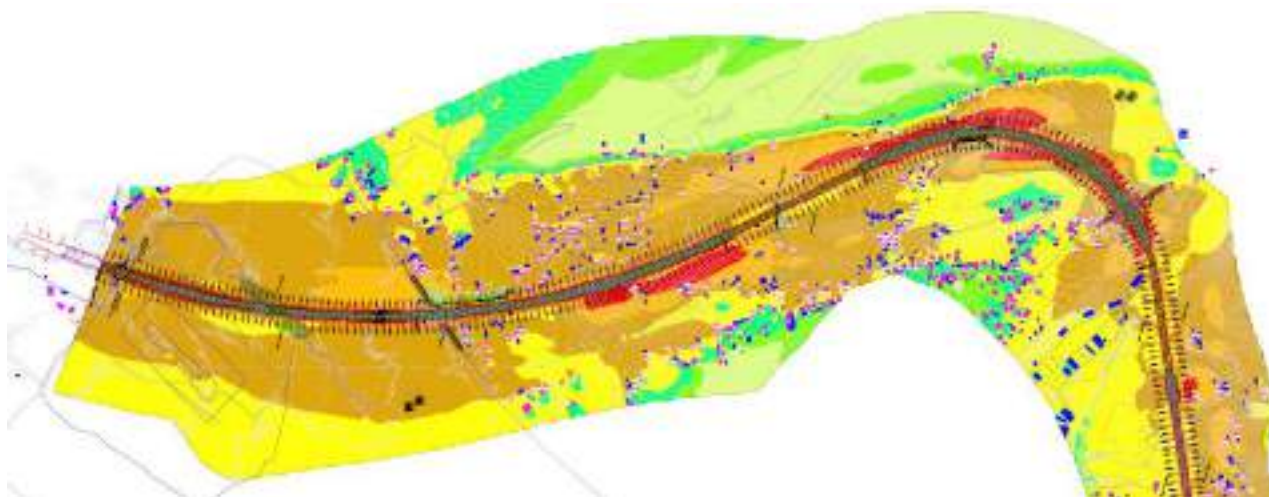
Slika 125 Karta buke bez bukobrana noć





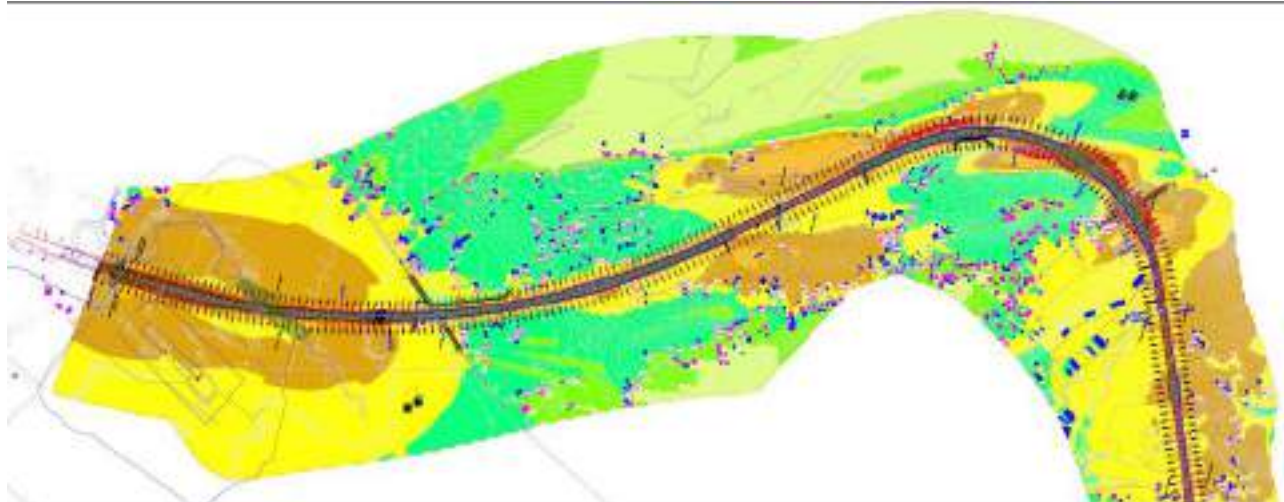
Slika 126 Karta buke sa bukobranom noć





Slika 127 Karta buke bez bukobrana dan





Slika 128 Karta buke sa bukobranom dan



Tablica 87 Osnovni podaci o bukobranima

Redni broj Bukobrana	Položaj u odnosu na kolovoznu traku ceste	Od*	Do*	Dužina	Visina	Površina
		[km]	[km]	[m]		
BB 01	Leva (spolja)	0+702,65	2+876,13	2175,0	3,0 – 5,0	8764,5
BB 02	Desna (spolja)	0+842,52	2+732,16	1890,0	3,0 – 5,0	8510,0
BB 03	A	2+976,01	3+423,34	664,0	3,0 – 5,0	2448,0
	B	3+231,19	3+452,40			
BB 04	Leva (spolja)	3+446,25	4+221,33	779,0	3,0 – 5,0	2761,0
BB 05	Desna (spolja)	3+948,75	4+376,91	430,0	3,0 – 3,5	1448,0
BB 06	A	5+064,99	5+180,90	274,9	3,0 – 4,0	937,6
	B	5+035,97	5+191,94			
BB 07	A	5+035,97	5+191,94	278,0	3,0 – 4,0	947,5
	B	5+064,99	5+180,90			
BB 08	Leva (spolja)	5+589,03	6+620,30	758,3	3,0 – 5,0	3181,5
BB 09	Desna (spolja)	6+021,77	6+357,71	340,0	3,0 – 5,0	1660,0
BB 10	A	6+822,28	7+536,01	1444,0	3,0	4332,0
	B	6+834,01	7+555,00			
BB 11	Desna (spolja)	6+834,01	7+320,52	488,0	3,0	1464,0
BB 12	A	7+913,32	9+351,39	1950,3	3,0 – 5,0	7754,5



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

	B	Desna (unutra)	7+901,41	8+035,80			
	C	Desna (unutra)	8+302,06	8+518,93			
	D	Desna (unutra)	9+102,98	9+260,99			
BB 13	A	Leva (spolja)	9+875,47	10+581,15	1004,0	3,0 – 5,0	3788,0
	B	Desna (unutra)	9+870,55	10+166,48			
BB 14		Desna (spolja)	9+870,56	10+471,65	604,0	3,0 – 5,0	2388,0
BB 15		Veza sa M5 (levo)	0+000,00	0+000,00	211,5	3,0 – 5,0	762,5
*) Stacionaže su date u odnosu na kolovoznu traku pored koje se nalazi bukobran.							

U tablici su prikazane su minimalno potrebne dimenzije (duljina i visina) bukobrana kako bi ispunjavali svoju osnovnu funkciju – smanjenje cestovne buke na razine koje su u skladu sa zakonski propisanim vrijednostima. Visine su izražene kao relativne u odnosu na kotu ruba bankine. Bukobrani koji uz brojčanu oznaku sadrže i slovo abecede predstavljaju tehnološku cjelinu, ali se na terenu, zbog lokalnih uvjeta i/ili akustičkih zahtjeva, izvode kao fizički odvojene konstrukcije.

Detaljnijom razradom unutar građevinskog dijela projekta bukobrana bit će točno definirane stacionaže početka i kraja svakog bukobrana, kao i njihove točne visine. U skladu s tim može doći do određenih odstupanja, ali nove dimenzije bukobrana ne smiju biti manje od onih navedenih u tablici. Za daljnji rad i projektiranje, mjerodavne su karakteristike bukobrana iz građevinskog projekta bukobrana.

Akustički model izrađen je na temelju dostupne situacije u kojoj nisu bile poznate sve informacije o cestovnoj opremi i instalacijama (npr. rigoli, prometna signalizacija, telekomunikacijske i druge kabelaške instalacije itd.). Prilikom proračuna, analize i optimizacije, bukobrani su pozicionirani na rub bankine. U građevinskom dijelu projekta bukobrana potrebno je voditi računa o ostalim elementima ceste, te se bukobrani, prema potrebi, mogu paralelno pomaknuti u odnosu na trasu ceste. Ukoliko se bukobran zbog pomicanja nađe na nasipu (nagibu) i počne „spuštati“ u odnosu na prvotnu poziciju, relativna visina bukobrana u odnosu na kotu bankine mora ostati ista – koliko se spušta u odnosu na kotu, toliko mu se mora proporcionalno povećati visina. U slučaju pomicanja na usjek (iskop), kada se bukobran „penje“, originalna visina se zadržava.

Bukobrane koji se nalaze na terenu potrebno je projektirati koristeći apsorpcijske materijale. Bukobrane koji se nalaze na vanjskim dijelovima mostovskih konstrukcija treba projektirati tako da donji elementi do visine od 1 metra budu izrađeni od apsorpcijskih materijala, dok se za preostale elemente po visini koriste transparentni materijali. Elementi bukobrana koji se nalaze na unutarnjim stranama mostovskih konstrukcija trebaju biti izvedeni kao



obostrane apsorpcijske zvučno-zaštitne obloge. Prilikom prijelaza s terena na mostovsku konstrukciju i obrnuto, ne smije biti prekida u kontinuiranosti bukobrana.

Učinkovitost primijenjenih bukobrana ovisi o nizu čimbenika, kao što su: visina zida, udaljenost objekta, visinska razlika između bukobrana i objekta itd. Učinkovitost postavljenih bukobrana opada s porastom katnosti objekata, odnosno pokazuje se da je više katove teže zaštititi (posebno ako se ti objekti nalaze u usjeku). Pojedinačno izračunate učinkovitosti bukobrana te broj objekata koje štite prikazani su u tablici.

Tablica 88 Izračunata učinkovitost bukobrana i broj objekata koje štite

Redni broj bukobrana	Maksimalna učinkovitost	Broj objekata koji se štite direktno
	[dB]	
1	-13.9	109
2	-17.0	84
3	-9.2	13
4	-14.8	39
5	-8.4	10
6	-8.9	7
7	-10.7	4
8	-3.0	6
9	-12.0	3
10	-7.2	18
11	-4.1	3
12	-13.2	29
13 i 15	-13.9	21
14	-12.3	5

Planirano je da se bukobranima zaštititi 351 ugroženi objekt, što čini 90,7 % od ukupnog broja objekata obuhvaćenih mjerama zaštite. Bukobrani 13 i 15 planirani su za zaštitu iste skupine objekata, pri čemu se bukobran 13 nalazi uz brzu cestu Nević Polje – Travnik – Turbe, dok se bukobran 15 nalazi uz priključak na cestu M5.

Proračun je proveden uz maksimalnu duljinu pojedinačnog elementa od četiri metra. Ovisno o terenskim uvjetima, duljina pojedinih elemenata može se prilagoditi prema potrebi, pod uvjetom da se poštuju zadani zahtjevi. U tom smislu moguće je spajanje i dijeljenje pojedinih elemenata, a standardne duljine zvučno-zaštitnih panela iznose 1, 2, 3, 4 i 5 metara.

Na temelju kombinacije velikog godišnjeg dnevnog prometa (PGDS), konfiguracije terena (međusobnog položaja objekata koje je potrebno zaštititi i prometnice kao izvora buke) te zakonski propisanih graničnih vrijednosti razine buke, utvrđeno je da veći dio bukobrana ne može za sve planirane objekte osigurati smanjenje razine buke na zakonski dopuštene



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

vrijednosti. Međutim, bukobrani mogu značajno ublažiti negativan utjecaj buke koji se očekuje od budućeg cestovnog prometa na novoj trasi. Dodatna analiza mogućnosti zaštite objekata bukobranima, uključujući broj planiranih objekata za zaštitu, broj objekata kod kojih se osiguravaju zakonski dopuštene vrijednosti i broj objekata kod kojih se negativan utjecaj buke samo ublažava, prikazana je u tablici

Tablica 89 Analiza mogućnosti zaštite objekata bukobranima

Bukobran	Planiran broj objekata za zaštitu	Osigurava zakonski propisne vrijednosti	Ublažava negativan utjecaja prometne buke
BB 01	109	88	21
BB 02	84	54	30
BB 03	13	4	9
BB 04	39	5	34
BB 05	10	10	0
BB 06	7	4	3
BB 07	4	4	0
BB 08	6	0	6
BB 09	3	3	0
BB 10	18	8	10
BB 11	3	1	2
BB 12	29	7	22
BB 13	21	17	4
BB 14	5	2	3
UKUPNO	351	207	144

Za objekte kod kojih razine buke ni nakon primjene bukobrana ne padaju ispod zakonski propisanih graničnih vrijednosti, predviđena je dodatna mjera zaštite u obliku monitoringa buke nakon puštanja ceste u eksploataciju. Monitoring se provodi na razini pojedinog bukobrana, na određenom broju objekata, pri čemu dobiveni rezultati vrijede za sve objekte obuhvaćene zaštitom tog bukobrana, a kod kojih razine buke ne zadovoljavaju zakonske granične vrijednosti. Planirana mjerenja potrebno je provesti u boravišnim prostorijama (zatvoreni prostor) i dvorištima predmetnih objekata (otvoreni prostor), na lokacijama na kojima se očekuju najveće razine buke, sukladno odredbama normi BAS 1996-1 i BAS 1996-2. Razine buke kod ovih objekata potrebno je mjeriti najmanje jednom u tri godine.

Na temelju lokalnih uvjeta, rezultata prethodnih monitoring kampanja te opravdanih pritužbi lokalnog stanovništva, moguće je izmijeniti lokacije mjernih mjesta, povećati njihov broj ili promijeniti dinamiku mjerenja. Investitor, odnosno upravitelj infrastrukturom, dužan je



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

postupiti u skladu s dobivenim rezultatima. Predložene lokacije, odnosno objekti za provođenje monitoringa kao dodatne mjere zaštite od buke, prikazani su u tablici ispod.

Tablica 90 Predložene lokacije, odnosno objekti za sprovođenje monitoringa kao dodatne mere zaštite od buke

Bukobran	Objekat kod koga se predlaže monitoring
BB 01	86, 102 i 111
BB 02	135, 161 i 182
BB 03	208
BB 04	213, 232 i 251
BB 06	265
BB 08	283, 285 i 288
BB 10	295, 300 i 312
BB 11	313
BB 12	331, 336, 345, 348 i 359
BB 13 i BB 15	380
BB 14	382

Za stambene i druge osjetljive objekte za koje nije planirana zaštita bukobranima i/ili koje nije tehnički moguće zaštititi bukobranima, predviđene su druge mjere zaštite, kao što je zamjena postojeće stolarije stolarijom s većom zvučnom izolacijom. Odluka o tome koja će se klasa zvučne izolacije primijeniti donosi se za svaki pojedinačni objekt.

7.2.7 Mjere zaštite pejzaža



Identificirani utjecaj	Mjera ublažavanja	Odgovornost
Narušavanje vizualne cjelovitosti	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Potrebno je provesti reviziju uspješnosti procesa ozelenjavanja i prirodne regeneracije vegetacije. Na lokacijama gdje se pokazuje nedovoljna pokrivenost ili neuspješno ozelenjavanje, potrebno je izvršiti dodatnu planiranu sadnju kako bi se osigurao kontinuitet krajobrazne integracije i estetske usklađenosti područja. ✓ Uređenje vegetacijskih pojaseva ključno je za očuvanje ekosustava i vizualnu integraciju prometnice s prirodnim okolišem. Posebnu pozornost treba posvetiti ozelenjavanju uz rijeke, prometne petlje i prostore između brdskih kosina i nasipa. Formiranjem kontinuiranih zelenih barijera poboljšat će se estetski dojam i smanjiti negativan utjecaj prometnice na okoliš. ✓ U početnoj fazi primijenit će se kratkoročne mjere poput zasijavanja trave i brzog pokrivanja otvorenih površina i zaštite tla od erozije. Dugoročne mjere uključuju sadnju drveća i grmlja, čiji će puni zaštitni i vizualni učinak biti vidljiv nakon deset godina. Primjenom ovih mjera osigurat će se usklađenost prometnice s okolišem i smanjenje negativnih vizualnih utjecaja. 	



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

7.2.8 Mjere zaštite kulturne baštine


U daljnjim fazama realizacije projekta izgradnje brze ceste Nević Polje – Turbe, neophodno je postupati u skladu sa stručnim mišljenjem Zavoda za zaštitu spomenika FBiH, koje će biti izrađeno na osnovu rezultata preventivnih arheoloških ispitivanja i elaborata o stanju kulturno-povijesnog naslijeđa na području trase.

Karton Broj 01		STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ Dionica Nević Polje -Turbe Studija utjecaja na kulturno-povijesno naslijeđe							
Država:	Kanton:	Općina:	Lokalitet:	Ulica:	Koordinate:				
BiH	SBK	Travnik	Ovčarevo		-44,243103 -17,618458				
Vrijeme gradnje/porijeklo:		Slika objekta:							
Osmanski period									
Spomenička skupina:									
<p>-arheološko pronalazište -graditeljsko naslijeđe -mjesto od kulturološkog značaja -povijesni pejzaž</p> <p>Crkva svetog Mihovila u Ovčarevu, smještena u blizini Travnika, proglašena je nacionalnim spomenikom Bosne i Hercegovine od strane Komisije za očuvanje nacionalnih spomenika na sjednici održanoj od 3. do 9. jula 2007. godine</p>									
Položaj u odnosu na trasu BC i zona utjecaja		Situacija:							
<p>Profil: P 527</p> <p>Stacionaža: 10+500.29</p> <p>Udaljenost objekta od profila trase: 1097. metara</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pozicija</th> <th>Visinska kota</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P 502</td> <td>590,07m</td> </tr> </tbody> </table> <p>Zona neznatnog utjecaja</p>		Pozicija	Visinska kota	P 502	590,07m				
Pozicija	Visinska kota								
P 502	590,07m								
MJERE ZAŠTITE		Daljnje aktivnosti provodit će se sukladno preporukama Zavoda za zaštitu spomenika, koje će biti utvrđene na temelju Stručnog mišljenja izrađenog prema Izvješća/elaborata o provedenom arheološkom istraživanju.							




Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Stilske karakteristike/specifični detalji:	Opis objekta: Crkva sv. Mihovila u Ovčarevu izgrađena je krajem 19. stoljeća, u neorenesansnom stilu. Objekt ima pravokutnu osnovu, s izraženim zapadnim trolisnim pročeljem i polukružnim prozorima. Unutrašnjost crkve je visoka, s istaknutim svodovima i bogato ukrašenim oltarom. Zvonik je odvojen od glavnog broda, s visokom piramidalnom kupolom.		Opis detalja:	
	Opće stanje očuvanosti:	Odlično x	Srednje /Dobro	Loše

Karton Broj 02	STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ Dionica Nević Polje -Turbe Studija utjecaja na kulturno-povijesno naslijeđe				
Država:	Kanton:	Općina:	Lokalitet:	Ulica:	Koordinate:
BiH	SBK	Novi Travnik	Ćamića brdo		44°11'48.6"N 17°41'31.8"E
NAZIV DOBRA:	Namjena:		Vlasništvo:	Katnost:	
Nekropola žrtvama fašizma	Spomen na 700 žrtava fašističkog terora iz 1941. godine				
Vrijeme gradnje/porijeklo:	Slika objekta:				
Izgradnja je započela u listopadu 1972. godine, a spomenik je svečano otvoren 19. veljače 1975. godine, na godišnjicu oslobođenja Novog Travnika od strane partizana. Period: Socijalističke Federativne Republike Jugoslavije (SFRJ)					
Spomenička skupina:					
-arheološko pronalazište -graditeljsko naslijeđe -mjesto od kulturološkog značaja - kulturni pejzaž					
Komisija za očuvanje nacionalnih spomenika, na sjednici održanoj od 26. do 28. marta 2012. godine je donijela odluku da se nekropola proglasi za nacionalni spomenik Bosne i Hercegovine.					
Položaj u odnosu na trasu BC i zona utjecaja Profil: P 49 Stacionaža: 0+957.62m Udaljenost objekta od profila trase: 1130.47 metara	Situacija:				



Pozicija	Visinska kota			
P 502	473,53m			
Zona neznatnog utjecaja				
MJERE ZAŠTITE		Daljnje aktivnosti provodit će se sukladno preporukama Zavoda za zaštitu spomenika, koje će biti utvrđene na temelju Stručnog mišljenja izrađenog prema Izvješća/elaborata o provedenom arheološkom istraživanju.		
Stilske karakteristike/ specifični detalji:	<p>Opis objekta:</p> <p>Spomenik se sastoji od dvanaest monolitnih skulptura, visine između tri i četiri metra, izrađenih od bihacita, vrste kamena karakterističnog za to područje. Skulpture su postavljene u parovima, formirajući dva nepravilna niza, s razmakom od 2 do 3 metra između parova. Njihovi apstraktni oblici podsjećaju na čuvare s razrogačenim očima, što simbolizira vječnu stražu nad nedužnim žrtvama. Ovakav dizajn odražava Bogdanovićevo nastojanje da kroz apstraktne forme prenese duboku simboliku i emotivnu snagu</p>	<p>Opis detalja:</p> <p>Pristup spomeniku omogućen je terasastim stubištem širine 2,60 metara, izrađenim od kamena i tucanika, koje vodi do brežuljka na kojem su skulpture smještene.</p> <p>Na početku stubišta nalazi se spomen-ploča koja oblikom podsjeća na stećak, srednjovjekovni nadgrobni spomenik karakterističan za bosanskohercegovačko područje. Tekst na ploči ispisan je ćiriličnim i latiničnim pismom.</p>		
Opće stanje očuvanosti:	Odlično	Srednje /Dobro	Loše	Porušeno
	x			



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

7.2.9 Mjere gospodarenja otpadom i materijalima

Identificirani utjecaj	Mjera ublažavanja	Odgovornost
Zagađenje okoliša uslijed neprimjerenog održavanja ceste i upravljanja otpadom	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Neprimjerenost održavanje cesta i neadekvatno upravljanje otpadom mogu negativno utjecati na okoliš. Kako bi se spriječilo zagađenje, potrebno je osigurati redovito zbrinjavanje komunalnog i drugog otpada nastalog na objektima u sklopu predmetne dionice. Odlaganje komunalnog otpada ima privremeni karakter, stoga ga je potrebno ukloniti u što kraćem roku, u skladu s Planom upravljanja otpadom koji je sastavni dio okolišne dokumentacije. Za preuzimanje otpada izvođač radova mora sklopiti ugovor s ovlaštenim operaterom za gospodarenje ovom vrstom otpada, odnosno s javnim komunalnim poduzećima koja na projektnom području obavljaju usluge prikupljanja i zbrinjavanja komunalnog otpada. Biološki otpad nastao održavanjem zelenih površina može se kompostirati ili, ako to nije moguće, propisno odložiti na odlagalište komunalnog otpada. ✓ Održavanje prometnice i sustava odvodnje otpadnih voda mora se provoditi kontinuirano kako bi se spriječilo onečišćenje tla i vodotokova te osigurao dugotrajan i siguran rad infrastrukture. 	Investitor

7.2.10 Mjere utjecaja klimatskih faktora

Identificirani utjecaj	Mjera ublažavanja	Odgovornost
Visoke temperature i dugotrajne suše mogu uzrokovati zagrijavanje asfalta, povećanje emisije stakleničkih plinova i degradaciju cestovne površine. Topljenje gornjeg sloja kolnika može dovesti do stvaranja kolotruga koji narušavaju stabilnost vozila i povećavaju rizik od nesreće	<ul style="list-style-type: none"> ✓ U slučaju rekonstrukcije koristiti visokokvalitetne materijale, koji su otporni na visoke temperature. ✓ Za sigurnost sudionika u prometu potrebno je postaviti odgovarajuće prometne znakove i informativne poruke koje pomažu vozačima da prilagode vožnju na cesti. Kontrola curenja vode i očuvanje postojećih izvora posebno su važni u razdobljima suše kako bi se spriječilo slijeganje tla i posljedična oštećenja prometne infrastrukture. U uvjetima ekstremno visokih temperatura preporučuje se ograničiti kretanje vozila koja prevoze opasne tvari kako bi se smanjio rizik od incidenata i potencijalnog onečišćenja okoliša. 	Investitor



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

7.3 Prijedlog programa praćenja stanja okoliša

Uspostava monitoringa sastavni je dio evaluacije promjena nastalih u okolišu tijekom faza gradnje i eksploatacije objekta. I pored detaljnih analiza pojedinih procjena utjecaja na okoliš, na bazi kojih su tražena projektna rješenja, one mogu biti nedovoljno pouzdane. Nadalje, tijekom vremena se mijenjaju i uvjeti okruženja, te i sami okolišni propisi. Stoga je moguće da se nakon izgradnje ustanovi da neke predviđene mjere za ublažavanje okolišnih utjecaja nisu dovoljne. Stoga je zadatak nadležnih državnih organizacija uspostava okolišnog monitoringa. U užem smislu, zadatak monitoringa je praćenje emisija u okoliš te promjene parametara okoliša (kvaliteta zraka, razina buke, kvaliteta površinskih voda, promjene kvalitete tla). U širem smislu monitoring je praćenje i društveno-ekonomskih parametara. Cilj monitoringa je i provjera svih sustava od kojih zavisi kvaliteta okoliša (pročišćavanje otpadnih voda koje se prikupljaju na autoputu, održavanje uređaja za pročišćavanje, pravilnost djelovanja u slučaju akcidenata (izlijevanja kemikalija na autoputu i sl.). Na bazi rezultata monitoringa poduzimaju se dodatne organizacijske ili investicijske mjere.

Monitoring treba identificirati:

- stanje u trenutku izrade Studije utjecaja na okoliš,
- stanje u trenutku početka gradnje,
- stanje u trenutku završetka gradnje,
- stanje tijekom eksploatacije.

Sam sustav se može podijeliti u tri faze:

- monitoring nultog stanja,
- monitoring u toku gradnje i
- monitoring u fazi eksploatacije.

Na sljedećoj shemi je prikazan predloženi monitoring plan sa obuhvaćenim značajnim parametrima okoliša: Tijekom gradnje i korištenja odnosno eksploatacije brze ceste Nević Polje – Turbe, moguća je pojava negativnih utjecaja na okoliš. Kako bi se spriječile takve pojave, potrebno je provoditi sustavno praćenje osnovnih parametara okoliša koji mogu biti ugroženi.





Slika 129 Predloženi monitoring plan

Program monitoringa okoliša uspostavlja se kako bi se pratile promjene u okolišu koje su ključne za razumijevanje i ocjenu utjecaja projekta. Kako bi se utvrdilo navedeno, potrebno je provesti analizu nultog stanja okoliša. Podaci o nultom stanju okoliša služe kao referenta točka za usporedbu sa kasnijim podacima i identificirali eventualna odstupanja.

Prijedlog programa praćenja stanja okoliša izrađen je u skladu s važećim zakonskim propisima i predstavlja važan segment u cilju osiguranja očuvanja okoliša i minimiziranja potencijalnih negativnih utjecaja tijekom realizacije projekta izgradnje brze ceste Nević Polje - Turbe.

Program praćenja stanja okoliša uključuje mjerenje sljedećih komponenti stanja okoliša: praćenje kvalitete zraka, praćenje kvalitete vode, praćenje kvalitete tla, praćenje emisija buke, praćenje stanja staništa, flore i faune, praćenje nastanka i upravljanja otpadom, te praćenje povezana sa stanovništvom.

Glavne komponente plana provođenja praćenja stanja okoliša su: parametri koji će se pratiti, lokacija parametara praćenja, način na koji će se vršiti praćenje i vrijeme provođenja praćenja, te odgovornost za vršenje praćenja.



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Za provođenje programa praćenja angažira se ovlaštena institucija koja provodi mjerenja i analizira rezultate. Svi rezultati mjerenja bit će dokumentirani u obliku izvještaja koji se dostavlja nadležnim tijelima.

Izvještaji trebaju sadržavati:

1. Pregled provedenih mjerenja
2. Usporedbu dobivenih vrijednosti s propisanim standardima
3. Preporuke za daljnje mjere zaštite okoliša

Program praćenja stanja okoliša predstavlja važan alat za osiguranje održivosti projekta. Njegova provedba omogućava pravovremenu identifikaciju mogućih odstupanja i poduzimanje odgovarajućih korektivnih mjera s ciljem očuvanja okoliša i minimiziranja negativnih utjecaja na okoliš tijekom izgradnje i eksploatacije brze ceste Nević Polje - Turbe.

7.4 Prijedlog plana provođenja mjera zaštite okoliša

Mjera	Vrijeme implementacije	Odgovornost
Mjere za smanjenje utjecaja na tlo		
Faza izgradnje		
Prije izgradnje izraditi Elaborat o uređenju gradilišta, sukladno Uredbi o uređenju gradilišta, obaveznoj dokumentaciji na gradilištu i učesnicima u građenju („Službene novine Federacije BiH”, broj 25a/22, 42/22 i 93/22).	Prije početka gradnje.	Izvođač radova
Uvesti i održavati sistem upravljanja svim vrstama otpada u skladu sa Planom upravljanja građevinskim otpadom u cilju izbjegavanja i ublažavanja negativnih utjecaja na zemljište.	Prije početka izgradnje. Plan upravljanja otpadom treba biti ugrađen u Elaborat o uređenju gradilišta.	Izvođač radova
Otpadni materijal koji nastane u procesu izgradnje (komunalni otpad, građevinski materijal i metalni otpad, plastika, papir, stare gume i dr.) propisno sakupiti, razvrstati i odložiti na za to predviđenoj i odobrenoj lokaciji u odgovarajuće spremnike (za tečni i opasni otpad) i zbrinuti putem ovlaštenog sakupljača, a komunalni otpad putem komunalnog poduzeća koje egzistira na predmetnom području.	Kontinuirano tijekom izgradnje.	Osoba odgovorna za upravljanje okolišem sa strane izvođača radova.
Maksimalno pažljivo vršiti pretakanje goriva, motornih ulja i podmazivanje, uz hitno uklanjanje eventualnih mrlja posipanjem absorbensa (npr. piljevina) na tlo.	Kontinuirano tijekom izgradnje.	Radnici obučeni i osposobljeni za manipulaciju gorivom i mazivima.
Utvrđiti sanaciju zemljišta u slučaju izlivanja ulja i goriva tijekom rada građevinskih mašina i mehanizacije i drugim slučajevima akcidentnog zagađenja zemljišta, sanirati zemljište.	Kontinuirano tijekom izgradnje.	Osoba odgovorna za upravljanje okolišem sa strane izvođača radova.
Prikupljeno onečišćeno tlo naftnim derivatima spremati u posebne kontejnere i predati ovlaštenom pravnom licu na zbrinjavanje.	U slučaju akcidenta	Osoba odgovorna za upravljanje okolišem sa strane izvođača radova.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Osigurati odgovarajuće adsorpcijsko sredstvo za upijanje prolivenog goriva i ulja.	Prije početka gradnje	Izvođač radova
Ograničiti potrebne radove na racionalnu količinu ili ih svesti na minimalnu mjeru	tijekom izgradnje	Izvođač radova
Vršiti svakodnevnu, redovitu i kvalitetnu kontrolu strojeva kao preventivnu mjeru	Kontinuirano tijekom izgradnje.	Izvođač radova
Sustav odvodnje predložen idejnim projektom vodoopskrbe i odvodnje treba biti obrađen u glavnom projektu i izveden u skladu s njim.	Tijekom izgradnje	Izvođač radova
Radove je potrebno planirati na način koji minimalizira iskop i uklanjanje tla. Uklanjanje tla s gradilišta dopušteno je isključivo kada je nužno i u skladu s tehničkim smjericama. Iskopano tlo treba maksimalno iskoristiti i ponovno upotrijebiti za obnovu, osiguravajući njegovo brže vraćanje na lokaciju, u skladu s napretkom građevinskih radova. Gornji sloj tla mora se pažljivo ukloniti kako bi se očuvala njegova struktura. Sva zemlja uklonjena s privremenih ili stalnih radnih površina mora biti odvojeno prikupljena i sigurno odložena na zaštićenim lokacijama, uz mjerenje otjecanja i erozije. Kretanje vozila izvan saobraćajnice treba ograničiti kako bi se smanjilo zbijanje tla, osobito u područjima s mekšim slojevima. Vožnja izvan ceste po vlažnom vremenu mora se izbjegavati.	Kontinuirano tijekom izgradnje	Izvođač radova
Faza eksploatacije		
Provoditi neophodne mjere zaštite od mogućih akcidenata (požar, prosipanje, curenje kemikalija).	Kontinuirano	Voditelj pogona
Spremnici koji sadrže opasne i potencijalno opasne tvari moraju se postaviti na tankvane.	Odmah na početku rada	Voditelj pogona
Sve kemikalije trebaju se čuvati u za to namijenjenom posebnom skladištu, koje treba biti izgrađeno od materijala otpornih na kiseline i lužine i biti opremljeno u skladu sa standardima za čuvanje kemikalija.	Odmah na početku rada	Investitor/Voditelj pogona
Spremnici za otpad moraju se čuvati u ispravnom stanju i biti smješteni u području zaklonjenom od vjetra i zaštićenom od padalina.	Kontinuirano	Osoba odgovorna za upravljanje otpadom
Osigurati odgovarajuće adsorpcijsko sredstvo za upijanje prolivenog goriva i ulja.	Prije početka rada	Investitor/Voditelj pogona
Vršiti svakodnevnu, redovitu i kvalitetnu kontrolu strojeva kao preventivnu mjeru.	Kontinuirano	Osoba odgovorna za održavanje
Polijevanje vodom neasfaltiranih zahvaćenih površina da bi se lokaliziralo širenje prašine.	Kontinuirano tijekom sušnih perioda	Osoba odgovorna za zaštitu okoliša
Uvesti i održavati sustav upravljanja svim vrstama otpada u skladu sa Planom upravljanja otpadom u cilju izbjegavanja i ublažavanja negativnih utjecaja na zemljište.	Prije početka rada	Osoba odgovorna za upravljanje otpadom
Nadzor i održavanje padina duž trase brze ceste (usjeci i nasipi) potrebno je provoditi kontinuirano, s posebnim fokusom na stanje zaštitnih elemenata primijenjenih na pokosima usjeka.	Kontinuirano	Osoba odgovorna za održavanje
Primjena propisa o tehničkoj ispravnosti vozila, korištenju motora s katalizatorima, upotrebi bezolovnog benzina i drugih ekološki prihvatljivih mjera, značajno će se smanjiti onečišćenje uzrokovano prometom, čime će se smanjiti i negativan utjecaj na tlo, vodu i zrak.	Kontinuirano	Osoba odgovorna za održavanje



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Mjera	Vrijeme implementacije	Odgovornost
Mjere za zaštitu od buke		
Faza izgradnje		
Potrebno je građevinske radove najaviti lokalnom stanovništvu najkasnije tjedan dana prije početka građevinskih aktivnosti putem različitih oblika komunikacije.	7 dana prije početka radova	Investitor i izvođač radova
Radove ograničiti isključivo na dnevne smjene, a sukladno Zakonu o zaštiti od buke to bi bio period of 06:00, do 22:00.	Prije početka radova	Izvođač radova
U slučaju prekoračenja graničnih vrijednosti i učestalih tužbi od strane stanovništva, obavezno dodatno skratiti radno vrijeme.	U slučaju pritužbi	Izvođač radova
Izbjegavati izvođenje paralelnih aktivnosti i rada više uređaja u blizini stambenih objekata	Kontinuirano	Izvođač radova
Potrebno je dosljedno primjenjivati propise o zaštiti na radu kako bi se osiguralo korištenje odgovarajuće zaštitne opreme kako bi se radnici zaštitili od prekomjerne buke na gradilištu.	Kontinuirano	Izvođač radova
Faza eksploatacije		
U slučaju prekoračenja graničnih vrijednosti investitor treba poduzeti dodatne mjere i primijeniti adekvatna tehnička rješenja za sprječavanje ili ublažavanje učinaka buke.	Po potrebi	Osoba odgovorna za zaštitu okoliša
Aktivnosti transporta treba planirati na način da se uglavnom, i po mogućnosti isključivo, obavljaju tijekom dnevnih smjena kako bi se ovaj utjecaj eliminirao tijekom noćnih sati.	Kontinuirano tijekom rada	Voditelj proizvodnje
Bučnu opremu ograditi ili postaviti u zatvoreni prostor.	Po potrebi	Osoba odgovorna za zaštitu okoliša i osoba odgovorna za održavanje
U slučaju prekoračenja graničnih vrijednosti poduzeti dodatna tehnička rješenja za smanjenje buke.	Po potrebi	Osoba odgovorna za zaštitu okoliša i osoba odgovorna za održavanje



Mjera	Vrijeme implementacije	Odgovornost
Mjere za smanjenje utjecaja na vodu		
Faza izgradnje		
Pribaviti vodnu dozvolu.	Prije puštanja pogona u rad	Osoba odgovorna za zaštitu okoliša
Poštivati posebne uvjete/suglasnosti koje su utvrdili drugi nadležni organi i institucije.	Kontinuirano	Osoba odgovorna za zaštitu okoliša
Provoditi neophodne mjere zaštite od mogućih akcidenata (požar, prosipanje, curenje kemikalija).	Kontinuirano	Osoba odgovorna za zaštitu okoliša
Vršiti periodično ispitivanje otpadne vode iz separatora i biopročistača u skladu sa važećim dozvolama (ukoliko je tako propisano).	Periodično	Osoba odgovorna za zaštitu okoliša
Pravilno planirati i odabirati lokacije privremenih odlagališta građevinskog otpada.		Izvođač radova
Na svim lokacijama gdje se skladišti gorivo ili drugi materijali mora biti dostupna oprema za sanaciju izlivanja. Vozila i cisterne za gorivo moraju biti opremljene odgovarajućim sredstvima za intervenciju u slučaju izlivanja, a vozači obučeni za njihovu upotrebu.	Kontinuirano	Izvođač radova
Strogo je zabranjeno ispuštanje otpadnih voda i drugih tvari u površinske vode. Ako je ispuštanje neizbježno, mora biti prethodno tretirano na odgovarajući način. Oborinske vode s parkirališta vozila i strojeva moraju se pročišćavati pomoću separatora ulja.	Kontinuirano	Izvođač radova
Objekti za prikupljanje otpadnih voda, uključujući prijenosne sanitarne čvorove, moraju se redovito održavati, a njihovo pražnjenje i odlaganje otpadnih voda povjeriti ovlaštenim tvrtkama. Kapacitet sanitarnih objekata treba prilagoditi broju radnika.	Periodično	Izvođač radova
Skladištenje svih opasnih tvari, uključujući ugljikovodike, mora biti osigurano u nepropusnim prostorima s adekvatnom zaštitom	Kontinuirano	Izvođač radova
Faza eksploatacije		
Ugrađene sustave odvodnje i pročišćavanja potrebno je redovito pregledavati i servisirati kako bi se osigurala njihova dugotrajna učinkovitost.	Kontinuirano	Izvođač radova
Potrebno je izraditi Operativni plan za hitne intervencije u slučaju različitih incidenata tijekom izgradnje i korištenja predmetne dionice.	Kontinuirano	Osoba odgovorna za održavanje
Ugrađene sustave odvodnje i pročišćavanja potrebno je redovito održavati i servisirati kako bi se osigurala njihova dugotrajna učinkovitost.	Kontinuirano	Izvođač za održavanje
U slučaju prosipanja opasnog tereta ili materijala na cesti, promet treba odmah obustaviti i angažirati specijalizirane službe za uklanjanje, u skladu s Operativnim planom za hitne situacije.	Kontinuirano	Izvođač za održavanje
Kod težih prometnih nesreća nužno je pravovremeno postaviti odgovarajuću signalizaciju kako bi se upozorili sudionici u prometu te odmah obavijestiti hitne službe – medicinsku pomoć, policiju i vatrogasce.	Kontinuirano	Izvođač za održavanje



Mjera	Vrijeme implementacije	Odgovornost
Mjere za upravljanje otpadom		
Faza izgradnje		
Prije izgradnje izraditi Plan upravljanja građevinskim otpadom.	Prije početka izgradnje	Investitor
Otpadom upravljati u skladu s izrađenim Planom upravljanja građevinskim otpadom.	Kontinuirano tijekom izgradnje.	Osoba odgovorna za upravljanje okolišem sa strane izvođača radova.
Na gradilištu postaviti spremnike za odvojeno sakupljanje otpada po vrstama.	Prije početka izgradnje	Izvođač radova
Otpad koji predstavlja sekundarne sirovine treba zbrinuti na odgovarajući način kako bi se osiguralo njegovo recikliranje i povrat.	Kontinuirano tijekom izgradnje.	Osoba odgovorna za upravljanje okolišem sa strane izvođača radova.
Opasni otpad potrebno je zbrinuti putem ovlaštenih poduzeća sa liste Federalnog ministarstva okoliša i turizma.	Kontinuirano tijekom izgradnje.	Osoba odgovorna za upravljanje okolišem sa strane izvođača radova.
Voditi evidenciju o nastalim količina otpada i podatke i informacije o njegovom zbrinjavanju.	Kontinuirano tijekom izgradnje.	Osoba odgovorna za upravljanje okolišem sa strane izvođača radova.
Faza eksploatacije		
Upravljati otpadom u skladu s Planom upravljanja otpadom.	Kontinuirano tijekom rada	Osoba odgovorna za upravljanje otpadom
Za sakupljanje otpada postaviti odvojene spremnike za opasni i neopasni otpad.	Prije puštanja pogona u rad	Osoba odgovorna za upravljanje otpadom
Spremnike za opasni otpad postaviti u zatvoreni ili natkriveni prostor, zaštićen od direktnog sunca i padalina.	Prije puštanja pogona u rad	Osoba odgovorna za upravljanje otpadom
Dodatno, postaviti zasebne spremnike za različite vrste neopasnog otpada za selektivno sakupljanje (plastika, papir, staklo...).	Prije puštanja pogona u rad	Osoba odgovorna za upravljanje otpadom
Osigurati ugovore sa ovlaštenim poduzećima za zbrinjavanje opasnog otpada.	Prije puštanja pogona u rad i po isteku važenja ugovora.	Osoba odgovorna za upravljanje otpadom
Voditi evidenciju o otpadu.	Kontinuirano tijekom proizvodnje	Osoba odgovorna za upravljanje otpadom
Registrirati se u informacijski sustav za upravljanje otpadom koji vodi Fond za zaštitu okoliša FBiH.	Po puštanju pogona u rad	Osoba odgovorna za upravljanje otpadom
Sve vrste otpada koje se mogu ponovno upotrijebiti u proizvodnji, potrebno je iskoristiti na taj način.	Kontinuirano tijekom proizvodnje	Osoba odgovorna za upravljanje otpadom
Periodično vršiti zamjenu dotrajalih ili oštećenih spremnika.	Periodično tijekom proizvodnje	Osoba odgovorna za upravljanje otpadom
Vršiti edukacije zaposlenika o pravilnom odlaganju otpada i upoznavanje radnika sa sustavom upravljanja otpadom u poduzeću.	Periodično tijekom proizvodnje	Osoba odgovorna za upravljanje otpadom



Naručilelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Mjere zaštite za kulturna dobra		
Faza izgradnje		
Ukoliko u toku izvođenja građevinskih i drugih radova se naiđe na arheološka nalazišta ili arheološke predmete, o tome odmah obavijestiti Investitora, koji će odmah zaustavi radove i obavijesti nadležnu instituciju za zaštitu spomenika kulture.	U slučaju pronalaska arheoloških nalazišta	Investitor i izvođač radova
Radove ograničiti isključivo na zemljište u vlasništvu Investitora i ne poduzimati nikakve radnje na ostalom zemljištu, bez suglasnosti vlasnika ili nadležnih institucija.	Kontinuirano tijekom izgradnje	Izvođač radova
Faza eksploatacije		
Ne očekuju se		

Mjera	Vrijeme implementacije	Odgovornost
Mjere zaštite pejzaža		
Faza izgradnje		
Upravljanje iskopima i zaštita tla: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prilikom izvođenja radova na tunelu, čvorištima, pristupnim putevima i usjecima, potrebno je pažljivo planirati iskop kako bi se smanjio utjecaj na pri ✓ Ako se naiđe na humusni sloj, isti treba pažljivo ukloniti, zaštititi od onečišćenja i sačuvati za kasniju upotrebu u pejzažnom uređenju područja zahvaćenih radova. ✓ Višak materijala od iskopa treba privremeno skladištiti na odobrenim lokacijama, a po završetku radova 	Kontinuirano tijekom izgradnje	Izvođač radova
Mjere zaštite okoliša i gospodarenje otpadom: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tijekom gradnje provoditi sve propisane mjere gospodarenja otpadom, uključujući razvrstavanje, privremeno skladištenje i odlaganje na odgovarajućim lokacijama. ✓ Posebnu pozornost posvetiti zaštiti tla i vegetacije na okolnim područjima, pri čemu se posebno obraća pozornost na širenje otpada i nekontrolirane deponije. ✓ Sve površine zahvaćene građevinskim radovima sanirati i prilagoditi krajobraznim zahtjevima nakon završetka projekta. 	Kontinuirano tijekom izgradnje	Izvođač radova
Sanacija i pejzažno oblikovanje: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Po završetku radova na svim objektima brže ceste, uključujući glavnu trasu, petlje, naplatna mjesta i odmorišta, potrebno je provesti sanaciju i pejzažno uređenje u skladu s projektnom dokumentacijom. ✓ Lokacije na kojima je odložen višak materijala kultivirati i oblikovati tako da se što bolje uklope u prirodni krajolik te budu što manje vidljive. ✓ Upotrijebiti autohtone biljne vrste za ozelenjavanje i obnovu vegetacijskog pokrova kako bi se područje što brže vratilo u prirodno stanje. 	Kontinuirano tijekom izgradnje	Izvođač radova
Kontrola i održavanje pejzažnih elemenata: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Redovito pratiti stanje pejzažnog uređenja i po potrebi provoditi dodatne mjere održavanja. 		



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Osigurati adekvatnu njegovu zasađenu vegetaciju, uključujući zalijevanje, prihranu i zaštitu od erozije. ✓ Ugrađene elemente odvodnje i sustave za pročišćavanje redovito servisirati i održavati kako bi se osigurala dugotrajna učinkovitost i očuvanje krajobraznog integriteta. 		
Faza eksploatacije		
<p>Održavanje biljnog pokrivača i ozelenjavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Redovito provoditi nadzor i održavanje vegetacije duž glavne trase, petlji, naplatnih mjesta i odmorišta, u skladu s Projektnom dokumentacijom pejzažnog uređenja. ✓ Pratiti uspješnost rasta zasađenih biljnih vrsta te provoditi potrebne mjere njegovanja, uključujući zalijevanje, čuvanje i zaštitu od štetnika. ✓ U područjima gdje prirodna regeneracija nije dovoljna, potrebno je provesti dodatno pošumljavanje s autohtonim vrstama kako bi se osigurao kontinuitet vegetacijskog pokrova. 	Kontinuirano	Služba za održavanje
<p>Revizija i sanacija ozelenjenih površina:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Povremeno provesti reviziju uspješnosti procesa ozelenjavanja i prirodne obnove vegetacije (samoozelenjavanja). ✓ Na lokacijama gdje vegetacija nije uspješno obnovljena, provesti planiranu sadnju u skladu s definiranim vrstama biljaka prilagođenim okolišnim uvjetima. ✓ Spriječiti širenje invazivnih biljnih vrsta koje bi mogle ugroziti autohtoni biljni pokrov i smanjiti biološku raznolikost. 	Kontinuirano	Služba za održavanje
<p>Očuvanje pejzažne vrijednosti i vizualne integracije.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Osigurati da su svi pejzažni elementi usklađeni s prirodnim okolišem kako bi se smanjio negativan vizualni utjecaj ceste na okolni prostor. ✓ Lokacije nasipa i iskopa oblikovati na način koji se najbolje uklapa u reljef i vizualnu cjelovitost područja. ✓ Po završetku radova rekultivirati i pejzažno urediti sve lokacije na kojima su odlagani građevinski materijali i višak zemlje. ✓ Redovitim terenskim obilascima pratiti stanje provedene vegetacije i pejzažnih rješenja. ✓ U slučaju erozije tla, degradacije biljnog pokrova ili drugih nepovoljnih utjecaja potrebno je provesti dodatne sanacijske mjere. ✓ Održavanje pejzažnih elemenata uskladiti s klimatskim uvjetima i dinamikom rasta vegetacije, kako bi se osigurala dugoročna stabilnost ekosustava u području utjecaja brzih cesta 	Kontinuirano	Služba za održavanje



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Mjera	Vrijeme implementacije	Odgovornost
Stanovništvo		
Faza izgradnje		
<p>Smanjenje buke i prašine</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pratiti kvalitetu zraka i razinu buke na područjima u blizini naselja ✓ Ograničiti rad građevinske mehanizacije na vremenski period tijekom dana ✓ Primjenjivati sustave za smanjenje prašine, uključujući redovito prskanje vodenom maglicom na iskopenim površinama i prometnicama unutar gradilišta. ✓ Ograničiti brzinu vozila na gradilištu kako bi se smanjilo podizanje prašine i emisije iz ispušnih plinova 	Kontinuirano	Izvođač radova
<p>Prometne smetnje i informiranje javnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Redovito obavještavati lokalno stanovništvo putem službenih kanala (web stranica, oglasne ploče, mediji) o planiranim građevinskim radovima i mogućim prometnim gužvama ✓ Postaviti privremene znakove i upozorenja o trenutnim radovima i alternativnim pravcima kretanja. ✓ Omogućiti privremene pristupne i servisne ceste kako bi lokalno stanovništvo moglo nesmetano obavljati svakodnevne aktivnosti (odlazak na posao, školu, zdravstvenu..) 	Kontinuirano	Izvođač radova
<p>Sigurnost zajednice i prevencija nesreća</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ U zonama gradnje jasno označiti saobraćajnicu adekvatnim prometnim znakovima, tablama i signalizacijom. ✓ Ugradite privremenu rasvjetu i osigurajte vidljivost na ključnim točkama gradilišta. ✓ Postaviti fizičke barijere i zaštitne ograde kako bi se spriječio neovlašteni pristup gradilištu, posebno u područjima gdje su prisutna djeca. ✓ Osigurati prisustvo stalnog nadležnog osoblja za kontrolu sigurnosti na gradilištu. ✓ Organizirati obuku i informiranje radnika o sigurnosnim protokolima s ciljem smanjenja rizika od nesreće. 	Kontinuirano	Izvođač radova
<p>Poticanje lokalnog zapošljavanja</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ U suradnji s lokalnim vlastima i institucijama poticati zapošljavanje radnika iz lokalnih zajednica gdje je to moguće. ✓ Pružiti mogućnosti za stručno osposobljavanje i usavršavanje lokalnog stanovništva u skladu s potrebama projekta. ✓ Uključite lokalne dobavljače i podizvođače kako bi se podržala lokalna ekonomija. 	Kontinuirano	Izvođač radova
Faza eksploatacije		
<p>Smanjenje buke i zaštita zraka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Postaviti i redovito održavati bukobrane projektirane na temelju modeliranja buke kako bi se smanjila izloženost stanovništva buci. ✓ Pratiti razinu buke u naseljenim područjima kroz sustavni monitoring. Tijekom prve tri godine korištenja brze ceste provoditi kontrolna mjerenja kako bi se osigurala usklađenost s dopuštenim razinama. ✓ Ako izmjerene vrijednosti buke premaše dopuštene granice, potrebno je planirati dodatne mjere zaštite. 		Služba za održavanje
Očuvanje kvalitete zraka – sustavni nadzor i primjena zaštitnih mjera ako se pokaže povećana razina onečišćenja		Služba za održavanje
Brza reakcija na incidente – učinkovita koordinacija sa specijaliziranim službama u slučaju rasipanja opasnih tvari.		Služba za održavanje



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

U slučaju rasipanja opasnog tereta ili štetnih materijala promet na ugroženom dijelu ceste treba odmah obustaviti te angažirati specijalizirane službe za uklanjanje.	Investitor
---	------------

Mjera	Vrijeme implementacije	Odgovorna osoba
STANIŠTA		
Faza izgradnje		
Otpad nastao čišćenjem vegetacije i zemljanim radovima odlagati isključivo na predviđena odlagališta inertnog otpada.	Kontinuirano	Izvođač radova
Kontrolirati zbrinjavanje otpada kako bi se spriječila degradacija prirodne vegetacije	Kontinuirano	Izvođač radova
Organizaciju gradilišta i kretanje strojeva ograničiti na već postojeće prometnice kako bi se izbjeglo oštećenje staništa.	Kontinuirano	Izvođač radova
Ako su potrebne dodatne površine, koristiti već degradirana područja (postojeće pristupne ceste, neplodne terene), a izbjegavati šume i travnjake	Kontinuirano	Izvođač radova
Redovito nadzirati očišćena staništa tijekom gradnje kako bi se spriječilo širenje degradacije.	Kontinuirano	Izvođač radova
Provesti vizualne preglede gradilišta na tjednoj razini te voditi evidenciju o provođenju zaštitnih mjera	Kontinuirano	Izvođač radova
FLORA		
Faza izgradnje		
Izbjegavati nepotrebnu sječú starijih stabala i ograničiti radove samo na području projekta.	Kontinuirano	Izvođač radova
Povećano nakupljanje prašine na biljkama može ometati njihove fiziološke procese i negativno utjecati na rast i razvoj	Kontinuirano	Izvođač radova
Obnoviti vegetaciju autohtonim i pionirskim vrstama prilagođenim lokalnim uvjetima.	Kontinuirano	Izvođač radova
Spriječiti požare provedenom mjerom iz Elaborata zaštite na radu i zaštite od požara.	Kontinuirano	Izvođač radova
Ograničiti kretanje vozila kako bi se smanjilo podizanje prašine i oštećenje flore.	Kontinuirano	Izvođač radova
Vlažiti privremene prometnice radi smanjenja prašine na okolnoj vegetaciji.	Kontinuirano	Izvođač radova
Iskopani materijal koji se neće koristiti pravilno odložiti na predviđena mjesta.	Kontinuirano	Izvođač radova
FAUNA		
Faza izgradnje		
Sječú vegetacije provoditi izvan sezone gniježđenja ptica (travanj-lipanj).	Kontinuirano	Izvođač radova
Identificirati migracijske staze divljači i osigurati hranilišta i pojišta kako bi se životinje usmjerile dalje od gradilišta.	Kontinuirano	Izvođač radova
Ograničiti kretanje građevinskih strojeva na definirane prometnice i radne zone.	Kontinuirano	Izvođač radova
Osigurati podvožnjake i propuste za životinje kako bi se kompenzirali presječeni migracijski putevi.	Kontinuirano	Izvođač radova
Postaviti zaštitu od buke i rasvjete (bukobrane, gustu vegetaciju) na objektima pogodnim za prolaz faune.	Kontinuirano	Izvođač radova
Izbjegavati postavljanje nepotrebne umjetne rasvjete kako bi se smanjio negativan utjecaj na divlje životinje.	Kontinuirano	Izvođač radova
Ograničiti brzinu vozila kako bi se smanjio rizik od stradavanja faune.	Kontinuirano	Izvođač radova
Uklanjanje vegetacije provoditi postupno, uz nadzor stručnjaka za biodiverzitet koji će označiti osjetljiva područja.	Kontinuirano	Izvođač radova
Radove s teškom mehanizacijom ograničiti na dnevne sate kako bi se smanjili sudari s noćnim vrstama		



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

STANIŠTA		
Faza eksploatacije		
Potrebno je izbjegavati upotrebu herbicida, kemikalija, opasnih tvari i materijala kako bi se spriječili štetni utjecaji na okoliš i očuvala njegova prirodna ravnoteža.	Kontinuirano	Investitor
FLORA		
Faza eksploatacije		
Obnavljanje vegetacije narušenih površina sadnjom autohtonih biljnih vrsta.	Kontinuirano	Investitor
Monitoring stanja flore s fokusom na ugrožene i invazivne vrste.	Kontinuirano	Investitor
Sprječavanje erozije i prašenja postavljanjem zaštitnih barijera i redovitim vlaženjem puteva.	Kontinuirano	Investitor
FAUNA		
Faza eksploatacije		
Očuvanje migracijskih puteva: Planirati i izgraditi migracijske koridore i propuste za divlje životinje kako bi se omogućilo njihovo sigurno kretanje.	Kontinuirano	Investitor
Ograde uz cestu sprječavaju ulazak divljači na prometnicu i usmjeravaju je prema sigurnim prijelazima.	Kontinuirano	Investitor
Redovno praćenje prisutnosti, ponašanja i brojnosti vrsta u okolini prometnice uz izradu polugodišnjih ili godišnjih izvještaja.	Kontinuirano	Investitor



7.5 Prijedlog plana provođenja praćenja stanja okoliša

Popis potrebnih ispitivanja i aktivnosti predloženog monitoring plana

Vode

MEDIJ	MJESTO ISPITIVANJA / UZORKOVANJA	PARAMETRI	UČESTALOST	ODGOVORNOST ZA PRAĆENJE	ODGOVORNOST IZVJEŠTAVANJE
Prije izgradnje					
Površinske vode	Rijeka Lašva (uzvodno i nizvodno od početka izgradnje dionice Nević Polje – Turbe)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatura 2. Elektroprovodljivost 3. pH vrijednost 4. Sadržaj otopljenog kisika 5. Boja 6. Alkalitet 7. Ukupne suspendirane tvari 8. Taložive tvari 9. KPK (KMnO₄) 10. Teški metali (bakar, krom, cink, nikal, olovo, željezo, mangan, kadmij) 11. BPK₅ 12. Nitriti 13. Nitrati 14. Amonijak 15. Ukupni dušik 16. Ukupni fosfor 17. Ortofosfati 18. Kloridi 19. Sulfati 20. Ulja i masti 	Neposredno prije izvođenja radova izvršiti analizu	<p>Izvođač radova dužan je da angažira ovlaštenu laboratoriju (od strane Instituta za akreditiranje i Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva) za uzimanje uzoraka vode.</p> <p>Izveštaj o ispitivanju voda Izvođač je dužan dostaviti nadzornom inženjeru.</p>	Nadzorni inženjer dostavlja izvještaj JP Autocestama FBiH, koji isti dalje prosljeđuju Federalnom ministarstvu okoliša i turizma te Agenciji za vodno područje rijeke Save.



Tijekom izgradnje

Površinske vode	Rijeka Lašva (uzvodno i nizvodno od početka izgradnje dionice Nević Polje – Turbe)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatura 2. Elektroprovodljivost 3. pH vrijednost 4. Sadržaj otopljenog kisika 5. Boja 6. Alkalitet 7. Ukupne suspendirane tvari 8. Taložive tvari 9. KPK (KMnO₄) 10. Teški metali (bakar, krom, cink, nikal, olovo, željezo, mangan, kadmij) 11. BPK₅ 12. Nitriti 13. Nitrati 14. Amonijak 15. Ukupni dušik 16. Ukupni fosfor 17. Ortofosfati 18. Kloridi 19. Sulfati 20. Ulja i masti 	Dva puta godišnje (period niskih i visokih voda) ⁹²	<p>Izvođač radova dužan je angažirati ovlaštenu laboratoriju, akreditiranu od strane Instituta za akreditiranje te ovlaštenu od Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, radi uzorkovanja vode.</p> <p>Izveštaj o ispitivanju voda Izvođač je dužan dostaviti nadzornom inženjeru.</p>	Nadzorni inženjer dostavlja izvještaj JP Autocestama FBiH, koji isti dalje prosljeđuju Federalnom ministarstvu okoliša i turizma te Agenciji za vodno područje rijeke Save.
-----------------	--	--	--	--	---

⁹² U slučaju pojave zamućenja rijeke Lašve, potrebno je provesti monitoring toka rijeke uzvodno i nizvodno od mjesta zamućenja, posebno ako je zamućenje zabilježeno u neposrednoj blizini zone izvođenja radova.



Tijekom korištenja

Površinske vode	Rijeka Lašva (uzvodno i nizvodno od početka izgradnje dionice Nević Polje – Turbe)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatura 2. Elektroprovodljivost 3. pH vrijednost 4. Sadržaj otopljenog kisika 5. Boja 6. Alkalitet 7. Ukupne suspendirane tvari 8. Taložive tvari 9. KPK (KMnO₄) 10. Teški metali (bakar, krom, cink, nikal, olovo, željezo, mangan, kadmij) 11. BPK₅ 12. Nitriti 13. Nitrati 14. Amonijak 15. Ukupni dušik 16. Ukupni fosfor 17. Ortofosfati 18. Kloridi 19. Sulfati Ulja i masti 	Shodno zahtjevima vodnog akta	JP Autoceste FBiH, Služba za održavanje ili odabrani izvođač za održavanje dužni su angažirati ovlaštenu laboratoriju, akreditiranu od strane Instituta za akreditiranje i ovlaštenu od Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, radi uzorkovanja vode.	JP Autoceste FBiH, Služba za održavanje ili odabrani izvođač za održavanje dužni su dostaviti izvještaj JP Autocestama FBiH, koji isti dalje proslijeđuju Federalnom ministarstvu okoliša i turizma te Agenciji za vodno područje rijeke Save.
-----------------	--	--	-------------------------------	---	--



Otpadne vode	Pročišćena voda iz separatora ulja i masti koji se nalaze duž predmetne dionice.	Shodno Uredbi o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sustav javne kanalizacije ("Sl. Novine FBiH, broj: 26/20;96/20;01/24).	Shodno zahtjevima vodnog akta i shodno Uredbi o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sustav javne kanalizacije ("Sl. Novine FBiH, broj: 26/20;96/20;01/24).	JP Autoceste FBiH, Služba za održavanje ili odabrani izvođač za održavanje dužni su angažirati ovlaštenu laboratoriju, akreditiranu od strane Instituta za akreditiranje i ovlaštenu od Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, radi uzorkovanja vode.	JP Autoceste FBiH, Služba za održavanje ili odabrani izvođač za održavanje dužni su dostaviti izvještaj JP Autocestama FBiH, koji isti dalje proslijeđuju Federalnom ministarstvu okoliša i turizma te Agenciji za vodno područje rijeke Save.
--------------	--	---	---	---	--



Kvaliteta zraka

MEDIJ	MJESTO ISPITIVANJA / UZORKOVANJA	PARAMETRI	UČESTALOST	ODGOVORNOST ZA PRAĆENJE	ODGOVORNOST IZVJEŠTAVANJE
Prije izgradnje					
Zrak	<p>U blizini naseljenih područja.</p> <p>Mjerna mjesta su odabrana da obuhvate šire područje, s obzirom da dionica prolazi kroz naseljena područja.</p> <p>MM1 - u blizini naselja Lovrići</p> <p>MM2 - u blizini naselja Kokošari</p> <p>MM3 - u blizini naselja Dolac</p> <p>MM4 - u blizini naselja Grahovik</p> <p>MM5 - u blizini naselja Slimena</p> <p>MM6 - u blizini naselja Nević Polje</p>	<p>Koncentracija zagađujućih materija:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sumpor dioksid (SO₂) Oksida dušika (NO₂,NO) Ugljični monoksid (CO) Ozon (O₃) Suspendirane čestice PM10 	Neposredno prije izvođenja radova izvršiti nulto ispitivanje kvalitete zraka.	Izvođač radova dužan je angažirati ovlaštenu laboratoriju, akreditiranu od strane Instituta za akreditiranje, radi provođenja mjerenja. Dobijeni izvještaj o ispitivanju izvođač je obavezan dostaviti nadzornom inženjeru.	Nadzorni inženjer dostavlja izvještaj o ispitivanju JP Autocestama FBiH, koje isti dalje prosljeđuju Federalnom ministarstvu okoliša i turizma.



Tijekom izgradnje

Zrak	U blizini naseljenih područja.	<p>Koncentracija zagađujućih materija:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sumpor dioksid (SO₂) 2. Oksida dušika (NO₂,NO) 3. Ugljični monoksid (CO) 4. Ozon (O₃) 5. Suspendirane čestice PM10 	<p>Dva puta godišnje (zimski i ljetni period).</p> <p>Po pritužbama okolnog stanovništva.</p>	<p>Izvođač radova dužan je angažirati ovlaštenu laboratoriju, akreditiranu od strane Instituta za akreditiranje, radi provođenja mjerenja. Dobijeni izvještaj o ispitivanju izvođač je obavezan dostaviti nadzornom inženjeru.</p>	<p>Nadzorni inženjer dostavlja izvještaj o ispitivanju JP Autocestama FBiH, koje isti dalje prosjeduju Federalnom ministarstvu okoliša i turizma.</p>
	Mjerna mjesta su odabrana da obuhvate šire područje, s obzirom da dionica prolazi kroz naseljena područja.				
	MM1 - u blizini naselja Lovrići				
	MM2 - u blizini naselja Kokošari				
	MM3 - u blizini naselja Dolac				
	MM4 - u blizini naselja Grahovik				
	MM5 - u blizini naselja Slimena				
MM6 - u blizini naselja Nević Polje ⁹³					

⁹³ U slučaju zaprimljene pritužbe, potrebno je odabrati mjerno mjesto u neposrednoj blizini područja s kojeg je žalba upućena.



Tijekom korištenja					
Zrak	Redovni nadzor i održavanje postavljenih fizičkih barijera.	/	Po potrebi (npr. po pritužbi) ⁹⁴	JP Autoceste FBiH, Služba za održavanje ili odabrani Izvođač za održavanje dužni su da redovno provode vizualnu kontrolu. U slučaju pritužbi dužni su da angažiraju ovlaštenu laboratoriju za ispitivanje.	JP Autoceste FBiH, Služba za održavanje ili odabrani izvođač za održavanje dužni su redovno provoditi vizualnu kontrolu.

⁹⁴ Mjerna mjesta potrebno je odabrati u skladu s lokacijom s koje je pritužba upućena, a ispitivanja provesti za sve parametre definirane za faze prije i tijekom izgradnje.



Buka

MEDIJ	MJESTO ISPITIVANJA / UZORKOVANJA	PARAMETRI	UČESTALOST	ODGOVORNOST ZA PRAĆENJE	ODGOVORNOST IZVJEŠTAVANJE
Prije izgradnje					
Razina buke	<p>U blizini naseljenih područja.</p> <p>Mjerna mjesta su odabrana da obuhvate šire područje, s obzirom da dionica prolazi kroz naseljena područja.</p> <p>MM1 - u blizini naselja Lovrići</p> <p>MM2 - u blizini naselja Kokošari</p> <p>MM3 - u blizini naselja Dolac</p> <p>MM4 - u blizini naselja Grahovik</p> <p>MM5 - u blizini naselja Slimena</p> <p>MM6 - u blizini naselja Nević Polje</p>	<p>U skladu sa Zakonom o zaštiti buke („Sl. Novine FBiH, br. 110/12):</p> <ol style="list-style-type: none"> Ekvivalentni razina buke L_{eq} Vršni razina buke $L_{1\%}$ 	<p>Neposredno prije početka izvođenja radova provodi se nulto mjerenje buke.</p>	<p>Izvođač radova obvezan je angažirati ovlaštenu laboratoriju, akreditiranu od strane Instituta za akreditiranje, radi provođenja mjerenja buke. Dobijeni izvještaj o ispitivanju izvođač je dužan dostaviti nadzornom inženjeru</p>	<p>Nadzorni inženjer dostavlja izvještaj JP Autocestama FBiH, koje su dužne isti proslijediti Federalnom ministarstvu okoliša i turizma.</p>



Tijekom izgradnje					
Razina buke	<p>U blizini naseljenih područja.</p> <p>Mjerna mjesta su odabrana da obuhvate šire područje, s obzirom da dionica prolazi kroz naseljena područja.</p> <p>MM1 - u blizini naselja Lovrići</p> <p>MM2 - u blizini naselja Kokošari</p> <p>MM3 - u blizini naselja Dolac</p> <p>MM4 - u blizini naselja Grahovik</p> <p>MM5 - u blizini naselja Slimena</p> <p>MM6 - u blizini naselja Nević Polje⁹⁵</p>	<p>U skladu sa Zakonom o zaštiti buke („Sl. Novine FBiH, br. 110/12):</p> <ol style="list-style-type: none"> Ekvivalent na razina buke L_{eq} Vršna razina buke $L_{1\%}$ 	<p>Dva puta godišnje.</p> <p>Po pritužbama lokalnog stanovništva.</p>	<p>Izvođač radova obvezan je angažirati ovlaštenu laboratoriju, akreditiranu od strane Instituta za akreditiranje, radi provođenja mjerenja buke. Dobijeni izvještaj o ispitivanju izvođač je dužan dostaviti nadzornom inženjeru</p>	<p>Nadzorni inženjer dostavlja izvještaj JP Autocestama FBiH, koje su dužne isti prosljediti Federalnom ministarstvu okoliša i turizma.</p>

⁹⁵ U slučaju zaprimljene pritužbe, potrebno je odabrati mjerno mjesto u neposrednoj blizini područja s kojeg je žalba upućena.



Tijekom korištenja					
Razina buke	<p>U blizini naseljenih područja.</p> <p>Mjerna mjesta su odabrana da obuhvate šire područje, s obzirom da dionica prolazi kroz naseljena područja.</p> <p>MM1 - u blizini naselja Lovrići</p> <p>MM2 - u blizini naselja Kokošari</p> <p>MM3 - u blizini naselja Dolac</p> <p>MM4 - u blizini naselja Grahovik</p> <p>MM5 - u blizini naselja Slimena</p> <p>MM6 - u blizini naselja Nević Polje⁹⁶</p>	<p>U skladu sa Zakonom o zaštiti buke („Sl. Novine FBiH, br. 110/12):</p> <ol style="list-style-type: none"> Ekvivalentna razina buke L_{eq} Vršn razina buke $L_{1\%}$ 	<p>Dva puta godišnje tijekom prve dvije godine korištenja. Ako se utvrdi da je buka ispod granične vrijednosti propisane Zakonom o zaštiti buke, nadzor se može provoditi jednom u tri godine na predviđenim mjestima.</p> <p>Po pritužbama okolnog stanovništva.</p>	<p>JP Autoceste FBiH, Služba za održavanje ili odabrani izvođač za održavanje obvezni su angažirati ovlaštenu laboratoriju, akreditiranu od strane Instituta za akreditiranje, radi provođenja mjerenja.</p>	<p>JP Autoceste FBiH, Služba za održavanje ili odabrani izvođač za održavanje dužni su dostaviti izvještaj JP Autocestama FBiH, koje su dužne isti proslijediti Federalnom ministarstvu okoliša i turizma.</p>

⁹⁶ U slučaju zaprimljene pritužbe, potrebno je odabrati mjerno mjesto u neposrednoj blizini područja s kojeg je žalba upućena.



Tlo

MEDIJ	MJESTO ISPITIVANJA / UZORKOVANJA	PARAMETRI	UČESTALOST	ODGOVORNOST ZA PRAĆENJE	ODGOVORNOST IZVJEŠTAVANJE
Prije izgradnje					
Tlo	<p>U blizini naseljenih područja.</p> <p>Mjesta uzorkovanja su odabrana da obuhvate šire područje predmetne dionice.</p> <p>MM1 - u blizini naselja Lovrići</p> <p>MM2 - u blizini naselja Kokošari</p> <p>MM3 - u blizini naselja Dolac</p> <p>MM4 - u blizini naselja Grahovik</p> <p>MM5 - u blizini naselja Slimena</p> <p>MM6 - u blizini naselja Nević Polje</p>	<p>Standardna fizičko-kemijska analiza kvaliteta tla u skladu Pravilnikom o utvrđivanju dozvoljenih količina štetnih i opasnih tvari u zemljištu i metode njihovog ispitivanja (Službene novine FBiH, broj 96/22) na sljedeće parameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH vrijednost - Teški metali (bakar, cink, olovo, kadmij, nikl, krom, kobalt) - Ukupni naftni ugljikovodonici (TPH) 	Jednom prije izgradnje.	<p>Izvođač radova obavezan je angažirati ovlaštenu laboratoriju, akreditiranu od strane Instituta za akreditiranje, radi provođenja ispitivanja. Dobijeni izvještaj o ispitivanju izvođač je dužan dostaviti nadzornom inženjeru</p>	<p>Nadzorni inženjer dostavlja izvještaj JP Autocestama FBiH, koje su dužne isti proslijediti Federalnom ministarstvu okoliša i turizma.</p>
Tijekom izgradnje					

Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Tlo	<p>U blizini naseljenih područja.</p> <p>Mjesta uzorkovanja su odabrana da obuhvate šire područje predmetne dionice.</p> <p>MM1 - u blizini naselja Lovrići</p> <p>MM2 - u blizini naselja Kokošari</p> <p>MM3 - u blizini naselja Dolac</p> <p>MM4 - u blizini naselja Grahovik</p> <p>MM5 - u blizini naselja Slimena</p> <p>MM6 - u blizini naselja Nević Polje</p>	<p>Standardna fizičko-kemijska analiza kvaliteta tla u skladu Pravilnikom o utvrđivanju dozvoljenih količina štetnih i opasnih tvari u zemljištu i metode njihovog ispitivanja (Službene novine FBiH, broj 96/22) na sljedeće parameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH vrijednost - Teški metali (bakar, cink, olovo, kadmij, nikl, krom, kobalt) - Ukupni naftni ugljikovodnici (TPH) 	Jednom godišnje. ⁹⁷	<p>Izvođač radova obavezan je angažirati ovlaštenu laboratoriju, akreditiranu od strane Instituta za akreditiranje, radi provođenja ispitivanja. Dobijeni izvještaj o ispitivanju izvođač je dužan dostaviti nadzornom inženjeru</p>	<p>Nadzorni inženjer dostavlja izvještaj JP Autocestama FBiH, koje su dužne isti proslijediti Federalnom ministarstvu okoliša i turizma.</p>
-----	--	---	--------------------------------	--	--

⁹⁷ U slučaju akcidenta tijekom izvođenja radova, potrebno je izvršiti analizu i procjenu nastalog onečišćenja. Uzorkovanje se provodi na zahvaćenom području, kao i na kontrolnoj lokaciji koja nije pogođena onečišćenjem, radi usporedbe i utvrđivanja stvarnog utjecaja.



Staništa, flora i fauna

MEDIJ	MJESTO ISPITIVANJA / UZORKOVANJA	PARAMETRI	UČESTALOST	ODGOVORNOST ZA PRAĆENJE	ODGOVORNOST IZVJEŠTAVANJE
Prije izgradnje					
Stanište, flora i fauna	Duž dionice Brojanja ili procjene brojnosti i pokrovnosti vrsta u transektu dužine 100 metara i širine 5 metara.	<ul style="list-style-type: none"> Identifikacija prisutnih staništa i karakterističnih biljnih i životinjskih vrsta, uključujući zaštićene, invazivne i endemske vrste Ornitološko istraživanje (ukoliko postoji mogućnost prisutnosti značajnih ptičjih staništa) Ocjena značajnosti utjecaja zahvata na biološku raznolikost u skladu s Direktivama 92/43/EEZ, 2009/147/EZ i 2011/92/EU Prijedlog mjera za očuvanje i/ili ublažavanje negativnog utjecaja 	Jednom prije početka izgradnje, po mogućnosti u proljetnom i/ili jesenskom razdoblju kada su vrste najaktivnije	Monitoring provodi biolog/ekolog angažiran od strane izvođača radova. Izvođač je dužan dostaviti izvještaj nadzornom inženjeru.	Nadzorni inženjer dostavlja izvještaj JP Autocestama FBiH, koje su dužne isti proslijediti Federalnom ministarstvu okoliša i turizma.



Tijekom izgradnje					
Stanište, flora i fauna	Duž dionice Brojanja ili procjene brojnosti i pokrovnosti vrsta u transektu dužine 100 metara i širine 5 metara.	<ul style="list-style-type: none"> • Praćenje stanja biološke raznolikosti (uključujući stepene ugroženosti) • Pojava i širenje invazivnih vrsta • Uklanjanje vegetacije i gubitak staništa • Promjene u sastavu autohtonih vrsta • Potencijalni negativni utjecaji na ptičja staništa (u skladu s Direktivom 2009/147/EZ) • Pojava erozije tla kao posljedica degradacije staništa. 	Dva puta godišnje (u proljetnom i jesenskom periodu), tijekom trajanja radova. Dodatno po potrebi, u slučaju pojave značajnih promjena u okolišu.	Monitoring biodiverziteta provodi (biolog/ekolog) koji je angažiran od strane Izvođača radova. Izvođač radova dužan je da izvještaj dostavi nadzornom inženjeru.	Nadzorni inženjer dostavlja izvještaj JP Autocestama FBiH, koje su dužne isti proslijediti Federalnom ministarstvu okoliša i turizma.
Tijekom korištenja					
Stanište, flora i fauna	Duž dionice Brojanja ili procjene brojnosti i pokrovnosti vrsta u transektu dužine 100 metara i širine 5 metara.	<ul style="list-style-type: none"> • Praćenje invazivnih vrsta (sezonski) • Praćenje stradavanja faune (uz aktivnosti održavanja) • Praćenje uspješnosti revegetacije (2x godišnje) • Praćenje korištenja prijelaza za divlje životinje i učinkovitosti ograda • Izrada i provedba plana uklanjanja invazivnih vrsta ako su detektirane • Usklađenost sa zakonodavstvom FBiH i EU direktivama (92/43/EEZ, 2009/147/EZ) 	Sezonski (invazivne vrste), kontinuirano (fauna), dvaput godišnje (revegetacija).	JP Autoceste FBiH, Služba za održavanje ili odabrani Izvođač za održavanje dužni su angažirati biologa/ekologa da prate stanje utjecaja na biodiverzitet.	Služba za održavanje ili odabrani Izvođač za održavanje dostavljaju izvještaj JP Autocestama FBiH.

Otpad

MEDIJ	MJESTO ISPITIVANJA / UZORKOVANJA	PARAMETRI	UČESTALOST	ODGOVORNOST ZA PRAĆENJE	ODGOVORNOST IZVJEŠTAVANJE
Prije izgradnje					
Otpad	/	<ul style="list-style-type: none"> • Količine i vrste otpada nastalog tijekom izgradnje • Klasifikacija otpada u skladu s Pravilnikom o kategorijama otpada sa listama • Posebna evidencija za opasni otpad • Način privremenog skladištenja (označene lokacije na gradilištu) • Vođenje očevidnika (posebno za opasni otpad) • Način zbrinjavanja putem ovlaštenih operatera • Planirane mjere za sprječavanje i smanjenje nastanka otpada. 	/	Izvođač radova definiira odgovornu osobu za provođenje Plana upravljanja otpadom. Odgovorna osoba vodi evidenciju i dostavlja tjedna izvješća nadzornom inženjeru.	Nadzorni inženjer dostavlja izvještaj JP Autocestama FBiH. JP Autoceste FBiH obavještava Federalno ministarstvo okoliša i turizma u skladu s rješenjem o prihvatanju Studije utjecaja na okoliš.



Tijekom izgradnje					
Otpad	Gradilište i neposredno okruženje.	<p>Vrste otpada definirane su u Planu upravljanja građevinskim otpadom, koji je sastavljen u skladu s Pravilnikom o kategorijama otpada sa listama, a posebno za opasni otpad.</p> <p>Praćenje uključuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klasifikaciju otpada i označavanje po vrstama i šiframa prema Listi otpada • Količine otpada po vrsti • Način privremenog skladištenja na za to predviđenim, označenim i osiguranim lokacijama unutar gradilišta • Vođenje očevidnika, osobito za opasni otpad • Način zbrinjavanja – predaja ovlaštenom operateru, reciklaža, odlagalište. • Mjere za sprječavanje i smanjenje nastanka otpada. 	Kontinuirano (tijekom izvođenja radova). Tjedno izvještavanje.	Odgovorna osoba imenovana od strane izvođača dužna je voditi evidenciju o količinama i načinu zbrinjavanja otpada te tjedno izvještavati nadzornog inženjera.	Nadzorni inženjer dostavlja izvještaj JP Autocestama FBiH. JP Autoceste FBiH obavještava Federalno ministarstvo okoliša i turizma u skladu s rješenjem o prihvaćanju Studije utjecaja na okoliš.



Tijekom korištenja					
Otpad	Duž brze ceste (prometnice, odmorišta, kanali, servisne zone)	<p>Praćenje upravljanja otpadom prema odredbama Rješenja o prihvatanju Studije utjecaja na okoliš:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifikacija i zbrinjavanje otpada nastalog tijekom redovnog održavanja (trava, granje, mulj, uginule životinje, otpad s prometnice) • Uklanjanje komunalnog i opasnog otpada s odmorišta, sabirnih kanala i kolnika • Evidentiranje količina otpada po vrsti i načinu zbrinjavanja • Upravljanje otpadom u skladu s Direktivom 2008/98/EZ i zakonodavstvom FBiH 	Kontinuirano (uz mjesečno izvještavanje); godišnje zbirno izvješće	JP Autoceste FBiH, Služba za održavanje ili odabrani izvođač za održavanje	Služba za održavanje ili odabrani izvođač za održavanje dostavljaju izvještaj JP Autocestama FBiH. JP Autoceste FBiH izvještava Federalno ministarstvo okoliša i turizma u skladu s rješenjem o prihvatanju Studije utjecaja na okoliš.



Stanovništvo

MEDIJ	MJESTO ISPITIVANJA / UZORKOVANJA	PARAMETRI	UČESTALOST	ODGOVORNOST ZA PRAĆENJE	ODGOVORNOST IZVJEŠTAVANJE
Prije izgradnje					
Stanovništvo	Naseljena područja duž planirane dionice.	<ul style="list-style-type: none"> • Informiranost stanovništva • Uključivanje u javne rasprave • Identifikacija ranjivih grupa (djeca, stariji). 	Prije početka izgradnje provesti anketu lokalnog stanovništva.	JP Autoceste FBiH, projektant i nositelj Studije.	JP Autoceste FBiH izvještava Federalno ministarstvo okoliša i turizma.
Tijekom izgradnje					
Stanovništvo	Naselja u neposrednoj blizini	<ul style="list-style-type: none"> • Zaprimanje i rješavanje pritužbi (buka, prašina, promet, sigurnost) • Privremena ograničenja pristupa ili kretanja • Informiranje o radovima i fazama 	Kontinuirano pojačano u slučaju pritužbi	Izvođač i JP Autoceste FBiH Predstavnik za kontakt sa zajednicom	JP Autoceste FBiH izvještava Federalno ministarstvo okoliša i turizma o pritužbama i mjerama.



Tijekom korištenja					
Stanovništvo	Naselja uz cestu, prilazni putevi i javne površine	<ul style="list-style-type: none"> Pritužbe na buku, vibracije, sigurnost prometa Ugroženost lokalne infrastrukture Dugoročni utjecaj na kvalitetu života i zdravlje 	Redovno godišnje Po potrebi u slučaju žalbi	JP Autoceste FBiH, služba za održavanje	JP Autoceste FBiH izvještava Federalno ministarstvo okoliša i turizma i lokalne zajednice po potrebi.



<i>Naručilac:</i>	<i>Objekt:</i>	<i>Broj Zahtjeva:</i>	<i>Datum izrade:</i>
<i>JP Autoceste FBiH d.o.o.</i>	<i>Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe</i>	<i>01-2-59-IV/25</i>	<i>Srpanj 2024. - Travanj 2025.</i>

8 OPIS ALTERNATIVNIH RJEŠENJA

Tijekom planiranja projekta izgradnje brze ceste Nević Polje – Turbe nisu razmatrana druga alternativna rješenja u smislu trase, tehnologije, veličine ili lokacije, budući da je predmetna prometnica prostorno određena unutar infrastrukturnog koridora definiranog prostorno-planskom dokumentacijom Srednjobosanskog kantona i planovima višeg reda.

Odabrana trasa prati jugoistočni rub naselja Turbe, obilazi širi gradski prostor Travnika s južne strane i zatim se približava zoni Nević Polje. Zahvat je usklađen s reljefnim značajkama područja – trasa prolazi kroz kombinaciju brežuljkastog i blago planinskog terena (nadmorske visine u rasponu od cca 490 m do 730 m n.v.), što je uvjetovalo primjenu brojnih infrastrukturnih rješenja kao što su vijadukti, denivelirani čvorišta i zaštitne kosine.

Izgradnja prometnice na alternativnim lokacijama, koje bi izlazile izvan planiranog infrastrukturnog pojasa, zahtijevala bi ili značajnije zahvate u gusto naseljenim područjima općina Travnik i Novi Travnik ili prodor u osjetljiva područja šumske i vodne vegetacije uz rijeku Lašvu, te bi takvim zahvatima došlo do povećanja trajnog gubitka staništa, konflikta s kulturno-povijesnim lokalitetima i značajnih izazova vezanih za eksproprijaciju i premještaj infrastrukture.

Na temelju morfoloških i hidroloških ograničenja, kao i prostorno-planskih zadatosti, projektno rješenje oblikovano je tako da smanji fragmentaciju okoliša, izbjegne izravne zahvate u vodotoke (osobito na rijeci Lašvi i pritocima), i osigura nesmetan prometno-prostorni tok između zapadnog i istočnog dijela Federacije BiH. Također, planirani profil prometnice (dvotračni poluprofil brze ceste) predstavlja optimalno rješenje u pogledu funkcionalnosti, kapaciteta i utjecaja na okoliš.

S obzirom na utvrđeni infrastrukturni koridor, tehničke zahtjeve terena, gustoću naseljenosti te ciljeve očuvanja prirodnih resursa, nije bilo mogućnosti niti opravdanosti za razmatranje drugih alternativnih varijantnih rješenja u okviru predmetnog projekta. Odabrana trasa brze ceste Nević Polje – Turbe predstavlja optimalno i okolišno prihvatljivo rješenje koje omogućuje zadovoljenje prometnih potreba, uz minimalne utjecaje na okoliš i racionalno korištenje prostora.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

9 OPIS RELEVANTNIH ASPEKATA POSTOJEĆEG STANJA OKOLIŠA

Planirana trasa brze ceste Nević Polje – Turbe prolazi kroz kompleksan okolišni mozaik u kojem se izmjenjuju ruralni krajobrazi, naselja, šumski kompleksi i poljoprivredna zemljišta. Okoliš predmetnog područja u velikoj mjeri karakterizira očuvanost prirodnih elemenata u dijelovima udaljenim od prometne infrastrukture, dok je u zonama bliže urbaniziranim sredinama uočen veći stupanj antropogenog opterećenja, prvenstveno uslijed postojećeg cestovnog prometa.

U slučaju neprovedbe projekta, može se očekivati da bi se lokalni okolišni uvjeti, osobito u nenaseljenim područjima, zadržali u sadašnjem ili tek blago izmijenjenom stanju. Međutim, nastavak postojećeg prometnog režima na regionalnim i lokalnim cestama podrazumijeva i daljnji kumulativni negativni učinak na kvalitetu zraka, razinu buke i sigurnost prometa, osobito u naseljima kroz koja trenutno prolazi glavni prometni tok.

U fazi realizacije projekta, tijekom izvođenja građevinskih radova, očekuju se lokalizirani, ali značajni utjecaji na fizičke karakteristike okoliša – uključujući izmjene reljefa, privremeno povećanje koncentracija prašine, vibracija i buke, kao i potencijalna degradacija tla i vodenih tijela u slučaju nepravilnog upravljanja otpadnim vodama i materijalima. Posebno su osjetljive zone uz vodotoke i prirodna staništa koja mogu biti ugrožena prilikom zemljanih radova i prometovanja građevinske mehanizacije.

U fazi eksploatacije, projektirana prometnica doprinijet će dugoročnom poboljšanju prometne protočnosti, smanjenju zagušenja i rasterećenju postojeće cestovne mreže. Time se očekuje smanjenje emisija zagađujućih tvari u zrak, uključujući lebdeće čestice (PM10, PM2.5), dušikove okside i ugljični monoksid, što izravno doprinosi poboljšanju kvalitete zraka i zdravlja stanovništva u okolnim naseljima.

Trajna prostorna transformacija očituje se kroz gubitak plodnog tla, osobito u zonama poljoprivredne namjene, kao i fragmentaciju prirodnih staništa. Promjene u morfologiji terena i vodnom režimu moguće su u sektorima gdje je predviđena gradnja vijadukata, tunela i deniveliranih raskrižja.

Kulturno-povijesna baština na području utjecaja obuhvaća značajan broj registriranih spomenika i arheoloških lokaliteta. Iako se većina nalazi izvan neposrednog zahvata, nužno je daljnje usklađenje s nadležnim zavodima za zaštitu spomenika te postupanje u skladu s njihovim stručnim mišljenjem i eventualnim nalazima preventivnih istraživanja.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
<i>JP Autoceste FBiH d.o.o.</i>	<i>Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe</i>	<i>01-2-59-IV/25</i>	<i>Srpanj 2024. - Travanj 2025.</i>

U pogledu akcidentnih situacija, kao što su izlivanje goriva, ulja ili drugih štetnih tvari tijekom izgradnje ili eksploatacije, moguće su kratkoročne i lokalizirane prijetnje za tlo, podzemne i površinske vode, kao i bioraznolikost.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

10 OPIS METODE PREDVIĐANJA ILI DOKAZA KOJI SE KORISTE ZA UTVRĐIVANJE I PROCJENU ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ, UKLJUČUJUĆI DETALJE O POTEŠKOĆAMA

Metodološki okvir korišten u ovoj studiji temelji se na važećim propisima iz oblasti zaštite okoliša Federacije BiH, međunarodno prihvaćenim smjernicama za ocjenu utjecaja, te na primjeni integriranog pristupa koji uključuje analizu dostupne dokumentacije, terenska istraživanja, statističke izvore, prostorno-planske dokumente i mjerenja na lokaciji zahvata. Procjena značajnih utjecaja po okolišnim komponentama vršena je prema općem kriteriju za određivanje jačine i osjetljivosti utjecaja, gdje su utjecaji ocjenjivani prema obimu, intenzitetu, trajanju i prostornom doseg.

Za procjenu utjecaja na biološku raznolikost korišteni su rezultati terenskih istraživanja provedenih u ožujku 2025. godine. Istraživanja su obuhvatila ehološkijsku detekciju šišmiša, vizualna i auditivna promatranja ptica, pretragu mikrostaništa za vodozemce i gmizavce, te uzorkovanje makrozoobentosa. Posebna pažnja posvećena je rijeci Lašvi i njenim pritocima, uz primjenu standardnih metoda biološkog monitoringa i kriterija iz Bernske konvencije, Crvene liste FBiH i EU direktiva.

Procjena utjecaja na tlo izvršena je na osnovu terenskog obilaska i analiziranja uzoraka tla u kombinaciji s analizom rezultata prethodno provedenih inženjersko-geoloških istraživanja, kao i geoloških karata dostupnih za šire područje SBK.

Za komponente voda korišteni su podaci iz hidrogeoloških karata i rezultati hidrogeoloških ispitivanja provedenih na terenu, s posebnim naglaskom na rijeku Lašvu, kao glavnog recipijenta oborinskih i otpadnih voda. Uzorkovanje i analiza rijeke Lašve izvršena je od strane akreditirano laboratorija.

U dijelu kvalitete zraka, korišteni su podaci prikupljeni putem automatske mjerne stanice koja je bila postavljena u zoni zahvata i opremljena analizatorima za mjerenje koncentracija CO, SO₂, NO₂, NO_x, O₃ i PM10.

Procjena utjecaja buke izvršena je kombinacijom mjerenja na terenu i podataka iz prometne studije. Na osnovu prometnih opterećenja i konfiguracije terena izrađen je proračun ekvivalentnih razina buke, korištenjem priznatih akustičkih modela. Dobivene vrijednosti upoređene su s važećim graničnim vrijednostima propisanim Pravilnikom o maksimalnim dozvoljenim razinama buke (Sl. novine FBiH br. 75/09).



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
<i>JP Autoceste FBiH d.o.o.</i>	<i>Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe</i>	<i>01-2-59-IV/25</i>	<i>Srpanj 2024. - Travanj 2025.</i>

Za potrebe klimatske analize korišteni su Meteorološki godišnjaci Federalnog hidrometeorološkog zavoda (FHMZ) i Prostorna osnova SBK, s podacima za najbliže meteorološke stanice. Obradeni su klimatski elementi uključujući srednju godišnju temperaturu, količinu padalina, relativnu vlažnost zraka i pojavu ekstremnih vremenskih pojava relevantnih za planiranje zahvata.

Za demografsku i socioekonomsku procjenu korišteni su službeni podaci Federalnog zavoda za statistiku, rezultati Popisa stanovništva iz 2013. godine, te sadržaji iz važećih prostorno-planskih dokumenata općina Travnik i Novi Travnik. Analizirani su prostorni raspored naselja, dostupnost usluga, lokalne migracije i mogući utjecaji zahvata na kvalitetu života i strukturu zajednice.



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

11 OPIS OČEKIVANIH ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTJECAJA PROJEKTA NA OKOLIŠ KOJI PROIZLAZE IZ PODLOŽNOSTI PROJEKTA RIZICIMA OD VELIKIH NESREĆA I/ILI KATASTROFA KOJE SU RELEVANTNE ZA PROJEKT

U svrhu procjene potencijalnih štetnih učinaka koji mogu nastati uslijed izloženosti projekta rizicima od velikih nesreća i katastrofa, korištene su relevantne informacije dobivene na osnovu tehničke dokumentacije, terenskih uvida i važeće prostorno-planske dokumentacije.

Područje zahvata projekta ne pripada zoni visokog rizika od prirodnih katastrofa, međutim pojedine faze realizacije projekta izložene su tehničkim i okolišnim rizicima koji u određenim okolnostima mogu uzrokovati štetne učinke. U fazi izgradnje, to su prvenstveno rizici od požara, izlivanja naftnih derivata, mehaničkih nesreća i šteta prouzročenih vremenskim nepogodama, koji mogu dovesti do onečišćenja tla i voda ili do narušavanja integriteta prirodnih staništa. U fazi eksploatacije, glavni rizici proizlaze iz mogućnosti prometnih nesreća, posebice kod prijevoza opasnih tvari, koje u slučaju izlivanja mogu imati neposredne štetne posljedice po vodu, zrak, tlo i živu prirodu.

S ciljem smanjenja štetnih posljedica takvih događaja, projektom su predviđene tehničke i organizacijske mjere: izgradnja sustava odvodnje s vodonepropusnim kanalima, ugradnja separatora ulja i mastipostavljanje sigurnosnih barijera. Uz to, obvezna je izrada i provođenje Operativnog plana za slučaj akcidentnih situacija, koji propisuje sve radnje i odgovornosti u hitnim slučajevima.

Uzimajući u obzir navedene okolnosti, kao i mjere koje su već ugrađene u projektno rješenje, može se zaključiti da su štetni učinci koji mogu nastati zbog podložnosti projekta nesrećama i katastrofama pravodobno prepoznati i tehnički obrađeni, te da su predviđeni odgovarajući mehanizmi prevencije, pripravnosti i odgovora, čime se rizici svode na razinu prihvatljive i kontrolirane izloženosti.



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

12 ZAKLJUČAK

Izgradnja brze ceste Nević Polje – Turbe, u dužini od približno 11,43 kilometra, predstavlja infrastrukturni projekt od iznimne važnosti za Srednjobosanski kanton – povezivanje sa Unsko-sanskim kantonom kao i za prostor Bosne i Hercegovine – povezivanje na koridor Vc. Ova prometnica svojim položajem i povezanošću s važnim prometnim pravcima omogućit će unaprjeđenje prometne infrastrukture, a time i gospodarski razvoj i bolju povezanost stanovništva.

Trasa brze ceste prolazi kroz područje grada Travnika i općine Novi Travnik, izbjegavajući gušće naseljena područja i prateći prirodne reljefne karakteristike. Zahvaća naselja Slimena, Dolac, Bojne, Pirote, Vidoševci – Šipovik, Kraljevice, a završava na području naselja Turbe. Planiranom izgradnjom predviđeni su brojni zahvati u prostoru, među kojima se ističu radovi iskopa tla u količini od oko 1.500.000 m³, pri čemu je višak materijala planiran za odlaganje na odgovarajućim lokacijama uz trasu, u neposrednoj blizini infrastrukturnih objekata srednjeg dijela dionice.

Trasa ceste presijeca 18 stalnih i povremenih vodotoka, što je zahtijevalo projektiranje sustava za upravljanje oborinskim vodama koji će osigurati njihovu zaštitu. Ugradnjom taložnika, separatora ulja, mostova i propusta, omogućit će se očuvanje kvalitete voda i prirodnog režima vodotoka.

Utjecaji na kvalitetu zraka, iako privremenog karaktera, očekivani su u zoni gradilišta zbog radova i kretanja mehanizacije. Predviđene mjere kontrole prašine i emisija značajno će smanjiti ovaj utjecaj. Također, povećane razine buke očekuju se tijekom gradnje, osobito u naseljima uz trasu, gdje su planirane mjere zaštite, uključujući vremensko ograničenje izvođenja radova i postavljanje bukobrana radi zaštite ukupno 351 objekta.

U fazi eksploatacije, cesta će imati značajan pozitivan utjecaj na protočnost prometa i sigurnost prometovanja. Smanjit će se prometna zagušenja na lokalnoj prometnoj mreži, a upravljanje oborinskim vodama bit će osigurano kroz suvremene sustave odvodnje projektirane u skladu s važećim tehničkim normama. Uz to, predviđena je primjena suvremenih sustava za upravljanje prometom i sigurnosnih sustava koji će omogućiti kontrolu i informiranje korisnika, te nadzor prometa.

Studija utjecaja na okoliš predviđa niz mjera zaštite okoliša, od upravljanja građevinskim otpadom, kontrole emisija, ograničenja izvođenja radova u noćnim satima, do zaštite vodotoka kroz primjenu odgovarajućih tehničkih rješenja. Program praćenja stanja okoliša



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
<i>JP Autoceste FBiH d.o.o.</i>	<i>Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe</i>	<i>01-2-59-IV/25</i>	<i>Srpanj 2024. - Travanj 2025.</i>

obuhvaća redovito mjerenje kvalitete zraka, buke, površinskih i podzemnih voda, kontrolu efikasnosti mjera zaštite te izvještavanje nadležnih tijela i pravovremeno poduzimanje korektivnih mjera.

Konačna ocjena prihvatljivosti projekta: Projekt izgradnje brze ceste Nević Polje – Turbe, temeljem provedenih istraživanja, analize stanja okoliša i predviđenih mjera zaštite, ocjenjuje se kao prihvatljiv za okoliš. Prihvatljivost projekta temelji se na pretpostavci dosljedne provedbe svih mjera ublažavanja utjecaja, provođenja programa praćenja stanja okoliša te kontinuiranog nadzora i izvještavanja o provedbi okolišnih mjera. Preostali utjecaji procijenjeni su kao privremenog i lokaliziranog karaktera, a njihova pojava može se učinkovito kontrolirati i svesti na prihvatljivu razinu primjenom predviđenih mjera i postupaka.



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

13 NETEHNIČKI SAŽETAK

13.1 Podaci o nosiocu projekta

Predmet ove Studije utjecaja na okoliš je planirani infrastrukturni projekt izgradnje i puštanja u promet poddionice brze ceste Nević Polje – Turbe, ukupne dužine približno 11,43 km, koju realizira Javno poduzeće Autoceste Federacije BiH d.o.o. Mostar.

Trasa prolazi kroz područje općina Travnik i Novi Travnik, a predstavlja dio strateški važne prometnice Lašva – Nević Polje – Jajce, koja povezuje središnju Bosnu s mrežom autocesta i europskim prometnim tokovima.

Studija je izrađena sukladno važećem zakonodavstvu i temelji se na Rješenju Federalnog ministarstva okoliša i turizma o obvezi procjene utjecaja na okoliš. Cilj Studije je identificirati moguće negativne i pozitivne utjecaje planiranog zahvata na okoliš – uključujući zrak, tlo, vodu, biljni i životinjski svijet, stanovništvo te kulturno-povijesne vrijednosti – te definirati mjere zaštite i načine praćenja stanja okoliša tijekom izgradnje i korištenja ceste.

13.2 Podaci o projektu i opis projekta

Situaciono rješenje

Planirana trasa brze ceste Nević Polje – Turbe, ukupne dužine 11,43 kilometra, počinje od petlje Nević Polje i završava na ulazu u naselje Turbe, unutar općina Travnik i Novi Travnik. Dionica je dio strateški važne prometne poveznice Lašva – Nević Polje – Jajce.

Projekt obuhvaća izgradnju ukupno 13 mostova i 3 tunela (svaki s po dvije tunelske cijevi), s čestim izmjenama usjeka, nasipa i mostovskih konstrukcija, posebno na brdsko-planinskom dijelu trase. Trasa uključuje značajne objekte kao što su:

- Most „Pirota“ – najduži na dionici, dužine preko 720 m,
- Tunel „Skok“ – najduži tunel s cijevima duljine preko 500 m,
- Petlja Nević Polje – spoj s magistralnom cestom M16.4, izvedena kao kružni tok,
- Petlja Turbe – završna točka dionice i veza na nastavak trase.

Zahvat je usklađen s prostornim planom Srednjobosanskog kantona, uz prilagodbu tehničkih elemenata kako bi se zadržao unutar planiranog infrastrukturnog koridora. Trasa je projektirana s posebnim naglaskom na sigurnost, prometnu funkcionalnost te minimiziranje utjecaja na postojeću infrastrukturu i naselja.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Tehničke karakteristike rješenja

Osnovne informacije

Kategorija	Opis / Vrijednost
Vrsta ceste	Brza cesta
Dužina trase	11,43 km
Teren	Brdsko-planinski, nepovoljni topografski uvjeti
Broj mostova	13 (dvostruki objekti)
Broj tunela	3 (dvostruke cijevi)
Vođenje kolovoza	Odvojeno lijeva i desna osovina
Razmak između kolovoza	11 m (standardno), 25 m (u zoni tunela)

Geometrijske karakteristike kolovoza

Kategorija	Opis / Vrijednost
Širina kolovoza	2 x (2 x 3,5 m)
Širina ivičnih traka	2 x 0,50 m
Širina bankina	min. 1,50 m + rigol ili jarak

Petlje i spojne ceste

Kategorija	Opis / Vrijednost
Petlja Nević Polje	Spoj sa M16.4 (dvotračna kružna raskrsnica)
Petlja Turbe	Kružna raskrsnica ispod brze ceste, spoj na M5
Dodatni radovi	Regulacija korita rijeke Lašve

Objekti na cesti

Trasa brze ceste Nević Polje – Turbe duga je 11,43 km i uključuje značajan broj građevinskih objekata, među kojima su 13 mostova i 3 tunela, čime se osigurava prolazak kroz složen brdsko-planinski teren. Veći dio trase izvodi se u izmjeni usjeka, nasipa, mostova i tunela, uz česte prijelaze preko dolina, lokalnih prometnica i vodotoka.

Tuneli su raspoređeni u centralnom i zapadnom dijelu trase, s dvostrukim cijevima prilagođenim sigurnosnim standardima, dok su mostovi projektirani na ključnim prijelazima,



Naručilelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

uključujući i najduži – most „Pirota“. Projekt također uključuje izgradnju dvije petlje (Nević Polje i Turbe) s pripadajućim spojnim cestama na postojeću prometnu mrežu.

U sklopu projekta planirano je sustavno zbrinjavanje iskopanog materijala i osiguranje potrebnih količina materijala za nasipanje. Materijal pogodan za ugradnju privremeno će se skladištiti duž trase ili odmah koristiti, dok će višak biti trajno deponiran na posebno odabranoj lokaciji. Odlagalište iskopnog materijala se nalazi oko 500 m od trase, u dolinskom području u blizini tunela T3 i mosta M9. Zauzima površinu od oko 83.000 m² i projektirana je u deset etaža s ukupnim kapacitetom od gotovo 2 milijuna m³. Po završetku radova, odlagalište iskopnog materijala će biti sanirana, ozelenjena i uređena u skladu s okolišnim standardima.

Radi zaštite okoliša i sprječavanja erozije, predviđene su mjere poput ozelenjivanja sadnjom trave i stabala te izgradnja sustava za oborinsku odvodnju i ucjepljenje postojećeg potoka kroz područje deponije.

13.3 Podaci i opis lokacije

Planirani infrastrukturni projekt izgradnje brze ceste Nević Polje – Turbe smješten je u središnjem dijelu Bosne i Hercegovine, na području Srednjobosanskog kantona, jedne od deset administrativnih jedinica Federacije BiH. Kanton se prostire na približno 3.189 km² i obuhvaća 12 općina, među kojima su Travnik i Novi Travnik – općine kroz koje prolazi predmetna dionica.

Područje Srednjobosanskog kantona obilježeno je brdsko-planinskim reljefom, s nadmorskim visinama koje se kreću između 300 i 2.100 metara. Riječne doline poput doline rijeke Lašve omogućile su razvoj glavnih prometnih pravaca, dok planinski dijelovi predstavljaju prirodne barijere koje dodatno naglašavaju važnost kvalitetne prometne povezanosti.

Dionica Nević Polje – Turbe duga je oko 11,43 kilometara, a prostorno se razvija južno od doline rijeke Lašve, unutar granica općina Travnik i Novi Travnik. Početak trase je kod planirane petlje Nević Polje, gdje se ostvaruje spoj s magistralnom cestom M16.4, dok završetak trase čini planirana petlja Turbe, smještena u širem području naselja istog imena.

Položaj dionice definiran je unutar utvrđenog infrastrukturnog koridora koji je jasno označen u Izmjenama i dopunama Prostornog plana Srednjobosanskog kantona za razdoblje 2005. – 2030. godina (Službene novine ŽSB, broj 10/23). Sukladno izdanim izvodima iz prostorno-



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

planske dokumentacije, projekt se u cijelosti nalazi unutar planiranog koridora, čime je potvrđena usklađenost s važećim prostornim planom i zakonitost njegove provedbe.

U prostornom planu dionica Nević Polje – Turbe prepoznata je kao dio važnog prometnog pravca Lašva – Jajce – Bihać, koji povezuje središnji i zapadni dio Bosne i Hercegovine te omogućuje funkcionalnu integraciju s Koridorom Vc i europskom prometnom mrežom. Takvo pozicioniranje čini ovu dionicu ključnom za jačanje međuregionalnih veza i prometne protočnosti, osobito u pravcima koji povezuju Sarajevo, Banja Luku i Bihać.

Prostorni plan predviđa širinu infrastrukturnog koridora od 100 metara, uz dodatni zaštitni pojas od najmanje 60 metara s obje strane prometnice, unutar kojeg nije dopuštena gradnja objekata koji bi mogli ugroziti prometnu sigurnost, okoliš ili funkcionalnost ceste.

Trasa prolazi kroz područja naselja Slimena, Dolac, Bojna, Pirota, Vidoševci – Šipovik i Kraljevice, većinom kroz brdski teren koji karakteriziraju padine, jaruge i izdignuti grebeni. Prilikom planiranja, posebna pažnja posvećena je izbjegavanju gušće naseljenih zona, zaštiti izvorišta, očuvanju okoliša i očuvanju prirodnih resursa.



Slika 130 Lokacija brze ceste Nević Polje – Turbe

Trasa dionice obuhvaća raznolike morfološke cjeline – od dolinskih područja uz rijeku Lašvu do brdsko-planinskih predjela koji zahtijevaju složena tehnička rješenja, uključujući izgradnju tunela, mostova i pripadajuće prometne infrastrukture. U konačnoj, operativnoj fazi



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

projekta, planira se trajno puštanje u promet predmetne dionice, čime započinje redovno korištenje svih funkcionalnih objekata na trasi.

Budući da trasa prolazi kroz područja različite visine, konfiguracije tla i vegetacije, tijekom izgradnje i korištenja prometnice očekuje se interakcija s okolišnim komponentama, osobito zrakom, tlom i vodama.

Mjere zaštite okoliša i tehnička rješenja za sprječavanje ili ublažavanje mogućih negativnih utjecaja predviđene su na razini projekta te će se provoditi kroz sve faze – od pripreme i gradnje do redovitog korištenja prometnice.

13.4 Opis okoliša koji bi mogao biti ugrožen projektom

Stanovništvo i naselja

Trasa dionice prolazi kroz općine Novi Travnik i Travnik, dodirujući brojna naselja. Na desnoj strani rijeke Lašve nalaze se Nević Polje, Slimena, Grahovik, Vilenica, Dolac, Skok, Pirota, Šipovik, Kokošari i Mikšića Brdo, dok se na lijevoj strani nalaze Vlahovići, Ovčarevo, Marjanovića Brijeg, Paklarevo, Runjići, Turbe i niz manjih naselja.

Demografski podaci pokazuju da su neka naselja, poput Slimene, zabilježila porast broja stanovnika, dok je većina drugih, poput Dolca i Turbeta, zabilježila pad broja stanovnika i značajne promjene u etničkoj strukturi. Bošnjaci su postali dominantna skupina, dok je broj Hrvata i Srba značajno smanjen. U mnogim ruralnim naseljima izražen je trend starenja i depopulacije, što dodatno ukazuje na važnost gospodarskog

Prirodne vrijednosti i krajobraz

Područje kroz koje prolazi trasa obilježeno je raznolikim reljefom, riječnim dolinama i šumskim predjelima. Rijeka Lašva i njezine pritoke predstavljaju važan prirodni element, a obližnji planinski masivi Vlašić i Vilenica daju ovom području poseban pejzažni značaj. Promjene u okolišu koje prate izgradnju prometne infrastrukture, uključujući otvaranje trase, radove u tunelima i na mostovima, mogu imati privremene, ali i dugoročne utjecaje na prirodne vrijednosti, što zahtijeva pažljivu provedbu mjera zaštite.

Prirodna staništa i bioraznolikost

Područje planirane trase brze ceste nalazi se u Alpskom biogeografskom području i obuhvaća raznolike prirodne cjeline, uključujući listopadne i mješovite šume, pašnjake, livade, obradiva polja te rubne zone naselja. U prošlosti je ovaj prostor bio pod snažnim utjecajem ljudskih aktivnosti – poljoprivrede, šumarstva i izgradnje naselja.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Prema analizi zemljišnog pokrova (CORINE Land Cover), na trasi i u njezinoj okolini nalaze se prirodna staništa važna za biljke i životinje. Iako se na području ne nalaze strogo zaštićena područja, mogući su negativni utjecaji na povezanost ekosustava, kretanje životinja, vegetaciju, kao i na ravnotežu tla i voda.

Flora

Biljni svijet šireg područja obuhvaćenog planiranom trasom brze ceste Nević Polje – Turbe karakterizira bogatstvo vrsta i raznolikost staništa, uključujući šume, livade, riječne doline i rubna naselja. Tijekom terenskog istraživanja provedenog u ožujku 2025. godine identificirane su mnoge uobičajene vrste koje su prilagođene lokalnim prirodnim i poljoprivrednim uvjetima. Na širem području evidentirano je ukupno 13 biljnih vrsta sa statusom ugroženosti prema relevantnim crvenim listama i zakonima Federacije BiH, uključujući visibabu (*Galanthus nivalis*), koja je potvrđena unutar zone od 500 metara od trase te je pod strogo propisanim režimom zaštite. Također je utvrđena prisutnost jedne endemične vrste karakteristične za područje Balkanskog poluotoka (*Stachys anisochila*), iako nije pronađena neposredno uz trasu. S druge strane, unutar šire zone trase zabilježeno je 25 invazivnih stranih biljnih vrsta, od kojih se 19 nalazi unutar pojasa od 500 metara. Ove vrste imaju potencijal negativnog utjecaja na autohtonu floru, stoga je tijekom i nakon izvođenja radova potrebno redovito pratiti njihovo širenje i poduzimati odgovarajuće mjere kontrole. Unatoč ograničenom vremenskom okviru istraživanja, podaci predstavljaju značajnu osnovu za daljnji monitoring i zaštitu biljnih vrsta u obuhvatu i neposrednoj okolini trase.

Fauna

Životinjski svijet šireg područja planirane trase brze ceste Nević Polje – Turbe obuhvaća raznovrsne skupine, uključujući ptice, šišmiše, gmizavce, vodozemce, ribe te kopnene i vodene beskralježnjake. Tijekom terenskih istraživanja provedenih u travnju 2025. godine zabilježeno je više vrsta koje obitavaju uz rijeku Lašvu, u šumama, livadama, na oranicama i u naseljima. Posebna pažnja posvećena je vrstama koje imaju zakonsku ili međunarodnu zaštitu. Među njima se ističu šišmiši iz rodova *Myotis* i *Pipistrellus*, koji su zabilježeni uz rijeku Lašvu, osobito na lokalitetima Slimena i Miškića brdo, gdje su opaženi preleti. Sve zabilježene vrste šišmiša u Bosni i Hercegovini zaštićene su zakonima Federacije BiH i europskim direktivama. U području su također zabilježene vrste ptica koje nastanjuju degradirane krajolike i naselja, poput sive čaplje (*Ardea cinerea*), koja je značajna za Europsku uniju. Od gmizavaca su zabilježene vrste koje su česte na širem području, dok od



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

vodozemaca nijedna od pronađenih vrsta nije ugrožena. U rijeci Lašvi potvrđene su i riblje vrste važne za očuvanje, uključujući mladicu (*Hucho hucho*) i riječnu lampugu (*Lampetra fluviatilis*), koje su zaštićene europskim direktivama. Iako mostovi prelaze rijeku, očekuje se da izgradnja neće znatno utjecati na ihtiopopulacije, pod uvjetom da se radovi ne izvode u vrijeme mrijesta. Kod akvatičnih beskralježnjaka, udio osjetljivih vrsta pokazuje umjerenu do dobru kvalitetu vode. Kod kopnenih beskralježnjaka značajan je nalaz vrste *Cucujus cinnaberinus*, za koju je potrebno prilagoditi način krčenja vegetacije uz rijeku. Iako nisu pronađene sve potencijalno prisutne vrste, poput jelenka (*Lucanus cervus*) i *Morimus bubae*, njihova pojava se ne može isključiti. Sveukupno, očekivani utjecaj projekta na životinjski svijet može se smanjiti primjenom propisanih zaštitnih mjera, osobito u blizini rijeke i prirodno vrijednih staništa

Geologija

Teren kroz koji je planirana izgradnja brze ceste Nević Polje – Turbe sastoji se od raznolikih vrsta stijena i tla, što je karakteristično za područje Srednje Bosne. U dubljim slojevima trase prevladavaju čvrste stijene – najčešće pješčari, škriljci i vapnenci – koje osiguravaju stabilnu podlogu za izgradnju. Ove stijene su dijelom starog geološkog kompleksa poznatog kao „travnička serija“, a neki njihovi slojevi, poput spilita i dijabaza, dodatno su otporni na trošenje, što je posebno povoljno za infrastrukturne projekte.

Bliže površini pojavljuju se mekše naslage poput pijeska, šljunka i gline. Posebno su izražene tzv. jezerske naslage kod Nević Polja, koje sadrže fine slojeve pijeska i mulja nastale djelovanjem vode u geološkoj prošlosti. Ove naslage zahtijevaju pažljiviji pristup prilikom izvođenja radova, s obzirom na njihovu manju nosivost i veću osjetljivost na pomake.

Na pojedinim dionicama zabilježena su područja s većom sklonošću klizanju tla, osobito na kosinama i padinama. Iako aktivna klizišta nisu evidentirana, u projektnoj dokumentaciji je predviđena dodatna zaštita tih zona – uključujući uporabu zaštitnih mreža, potpornih zidova i postupno izvođenje zemljanih radova uz stalni nadzor.

Zemljište kojim trasa prolazi sastoji se i od eluvijalno-deluvijalnih, koluvijalnih i nasipnih slojeva, koji su neravnomjernog sastava – od sitnih čestica do većih kamenitih ulomaka. Upravo zbog takve heterogenosti, tijekom projektiranja i buduće izgradnje predviđena su različita rješenja temeljenja, ovisno o konkretnim lokalnim uvjetima. Za zahtjevnije dionice



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

bit će primijenjene dodatne mjere osiguranja stabilnosti, dok će se izgrađeni nasipi redovno kontrolirati.

Ukupno gledano, teren je ocijenjen kao **povoljan za izgradnju**, pod uvjetom da se dosljedno primijene predviđene tehničke i zaštitne mjere. Poseban naglasak stavljen je na **očuvanje prirodnog balansa**, odgovorno upravljanje iskopanim materijalom i prilagođavanje gradnje terenskim karakteristikama, kako bi se spriječili mogući negativni utjecaji na okoliš.

Tlo i zemljište

Tlo na području planirane brze ceste Nević Polje – Turbe raznoliko je i odražava prirodne uvjete brdsko-planinskog kraja. U nižim dijelovima, osobito uz dolinu rijeke Lašve, prevladavaju plodna i duboka aluvijalna tla pogodna za poljoprivredu. Ova tla dobro propuštaju vodu, sadrže dovoljno organskih tvari i omogućuju uzgoj žitarica, povrća i stočne hrane.

U višim predjelima, tlo je pliće, kamenitije i osjetljivije na eroziju. Na padinama Vlašića, Komara i drugih okolnih planina dominiraju tla slabije plodnosti, ali pogodna za ispašu i proizvodnju sijena. Takva tla zahtijevaju pažljiv pristup jer su sklona degradaciji uslijed nepravilne obrade ili intenzivne gradnje.

U općinama Travnik i Novi Travnik prevladavaju šumske i poljoprivredne površine. Najveći dio zemljišta na trasi je u državnom i privatnom vlasništvu, a za realizaciju projekta predviđena je djelomična ili potpuna eksproprijacija određenih katastarskih čestica.

Vode i hidromorfološke karakteristike područja

Teren kroz koji je planirana izgradnja brze ceste Nević Polje – Turbe pripada području bogatom površinskim i podzemnim vodama. Područje je dio riječnog sliva rijeke Save, s glavnim vodotokom rijekom Lašvom i brojnim manjim potocima koje trasa presijeca. Planirana cesta prolazi dolinom rijeke Lašve te dotiče i dijelove zone zaštite izvorišta pitke vode, što ovu lokaciju čini osjetljivom s aspekta zaštite voda.

Tlo kroz koje prolazi trasa sastoji se od različitih vrsta naslaga – od propusnih šljunka i pijeska uz rijeku Lašvu, do slabopropusnih glina i stijena travničke serije. Na osnovu toga, teren je hidrogeološki podijeljen na tri vrste zona s obzirom na rizik za onečišćenje voda:

- **Zone niskog rizika:** To su dijelovi trase gdje cesta prolazi preko nepropusnih stijena, poput spilita. U tim zonama podzemne vode nisu prisutne u značajnoj mjeri, pa je rizik od onečišćenja nizak.



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

- **Zone umjerenog rizika:** Ove zone se odnose na područja s prisutnim slabopropusnim glinovitim tlima i raspucalim stijenskim slojevima. Iako ne sadrže značajnije vodotoke ili izvorišta, traži se umjerena zaštita oborinskih voda.
- **Zone visokog rizika:** Nalaze se u područjima s vodopropusnim aluvijalnim i jezerskim naslagama, kao i na dijelovima trase koji prelaze otvorene vodotoke ili ulaze u vodozaštitne zone. Posebno osjetljive su lokacije kod Nević Polja, gdje se nalaze bunari za javnu vodoopskrbu i III. i IV. zona sanitarne zaštite. U tim zonama je obavezna izgradnja zatvorenog sustava odvodnje i pročišćavanja voda prije ispuštanja u okoliš.

Klima

Područje kroz koje prolazi trasa brze ceste Nević Polje – Turbe nalazi se u središnjem dijelu Bosne i Hercegovine, u zoni s umjerenom-kontinentalnom klimom. Klima ovog kraja karakterizira izražena sezonska dinamika – hladne i snježne zime, topla i suha ljeta, te umjereno vlažni proljetni i jesenski periodi.

Srednja godišnja temperatura iznosi oko 8,4°C, s najhladnijim mjesecom siječnjem (prosječno -2,6°C) i najtoplijim srpnjem (oko 17,7°C, s dnevnim maksimumima do 25°C ili više). Tijekom ljeta zabilježen je i znatan broj tropskih dana kada temperatura prelazi 25°C, dok su zime često obilježene mraznim danima i snježnim pokrivačem, osobito u višim predjelima.

Padaline su ravnomjerno raspoređene kroz godinu, s godišnjim prosjekom oko 900 do 1300 mm, ovisno o lokaciji. Najviše oborina obično se bilježi u proljeće i jesen, dok su ljeta i rana jesen nešto sušniji. Broj dana s oborinama kreće se od 12 do 20 mjesečno. Snijeg je prisutan zimi, s prosječnom visinom od 30 do 40 cm i trajanjem snježnog pokrivača od 40 do 90 dana godišnje.

Kada je riječ o naoblaci, ljetni mjeseci donose više sunčanih dana, dok su zime pretežno oblačne. Najviše sunčanih dana bilježi se u srpnju i kolovozu.

Vjetrovi su većinom blagi do umjereni, s brzinama od 2 do 10 km/h, a najčešće dolaze iz jugozapadnog sektora (S i SSW), osobito u Novom Travniku. Snažniji udari do 30 km/h javljaju se povremeno, osobito u zimskom i proljetnom razdoblju.

Zrak

Zrak na području planirane izgradnje brze ceste Nević Polje – Turbe generalno je dobre kvalitete, što je očekivano s obzirom na ruralni i manje industrijalizirani karakter prostora.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Najveći utjecaj na kvalitetu zraka u Bosni i Hercegovini, pa tako i u širem području općina Travnik i Novi Travnik, imaju sezonsko grijanje na čvrsta goriva, promet i lokalne industrijske aktivnosti.

Zagađivači koji se najčešće prate su lebdeće čestice (PM10 i PM2.5), sumpor-dioksid (SO₂), azotni dioksid (NO₂) i ugljen-monoksid (CO). Ove tvari mogu utjecati na zdravlje stanovništva i okoliš ako se njihova koncentracija poveća iznad dozvoljenih granica, osobito u zimskim mjesecima kada se najviše loži na drva i ugalj.

U Federaciji BiH postoji mreža stanica za praćenje kvalitete zraka koju vodi Federalni hidrometeorološki zavod. Podaci pokazuju da su najugroženije sredine veći gradovi i industrijski centri poput Sarajeva i Tuzle, dok su područja poput Travnika i Novog Travnika manje izložena trajnom zagađenju.

Buka i vibracije

Tijekom planiranja i buduće izgradnje brze ceste Nević Polje – Turbe, posebna pažnja posvećena je buci, jer ona može utjecati na zdravlje i kvalitetu života stanovništva koje živi uz trasu. Istraživanja su pokazala da će kod oko 40 % objekata koji su osjetljivi na buku (kao što su kuće i stanovi) razine buke premašiti dopuštene vrijednosti, osobito tijekom noći. Mjerenja su provedena na više od 970 objekata, a ukupno je analizirano gotovo 10.000 točaka na fasadama.

Buka će biti najizraženija u blizini prometnice, a u cilju zaštite stanovništva planiraju se mjere poput postavljanja zaštitnih barijera, korištenja tiših materijala i ograničavanja brzine u osjetljivim zonama.

Tijekom izgradnje moguća su i kratkotrajna povećanja vibracija zbog rada teških strojeva, ali ta pojava će biti ograničena na blizinu gradilišta i bit će pod kontrolom. U skladu sa zakonima FBiH, sve aktivnosti vezane za buku prate se i ocjenjuju prema propisanim standardima kako bi se zaštitilo zdravlje ljudi i okoliš.

Materijalna dobra – kulturno, povijesna i arheološka baština

Područje kroz koje prolazi planirana dionica brze ceste Nević Polje – Turbe bogato je kulturno-povijesnim naslijeđem. Evidentirano je više značajnih lokaliteta koji datiraju od prapovijesti do kasnog srednjeg vijeka, uključujući nekropole sa stećcima, prapovijesne gradine, antičke ruševine i sakralne objekte. Na prostoru općine Travnik nalazi se niz



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

lokaliteta od posebnog značaja, poput Crkvina u Gornjem Turbetu, Mramorja u Potkraju, gradina u Vilenici, Miškića brdu i Piroti, kao i nekropola u Nević Polju.

Posebno mjesto zauzima Crkva sv. Mihovila u Ovčarevu, jedno od najstarijih i arhitektonski najvrjednijih franjevačkih zdanja u Bosni i Hercegovini, proglašena nacionalnim spomenikom.

Na području Novog Travnika ističe se Nekropola žrtvama fašizma na Ćamića brdu, djelo arhitekta Bogdana Bogdanovića, podignuta u spomen na 700 stradalih 1941. godine. Spomenik, oblikovan kao niz simboličkih kamenih skulptura stražara, predstavlja izniman spoj umjetnosti, memorije i prostora.

Zaštita i očuvanje ovih lokaliteta prepoznata je kao važan aspekt prilikom planiranja izgradnje prometnice, a projektom je predviđeno poštivanje svih zakonskih mjera zaštite kulturne baštine.

Pejzaž

Trasa brze ceste Nević Polje – Turbe prolazi kroz raznolik krajolik doline rijeke Lašve i njenih obronaka, gdje se izmjenjuju prirodni i izgrađeni elementi prostora. Okruženje čine naselja, poljoprivredne površine, šume i postojeća prometna infrastruktura. U dolinama prevladavaju zaravnjeni dijelovi riječnih terasa, dok se prema planinama teren uzdiže i postaje dinamičniji.

Pejzaž karakterizira sklad između prirodnih i antropogenih obilježja. Šume pokrivaju oko 60 % površine Srednjobosanskog kantona, dok se ostatak koristi za poljoprivredu i stanovanje. Vegetacija se mijenja ovisno o nadmorskoj visini – u nižim dijelovima prisutne su šume graba i bukve, a u višim zonama nalaze se planinske livade i pašnjaci.

Vizualnu dominaciju u krajoliku čine rijeka Lašva, planina Vlašić i postojeće prometnice. Unatoč urbanizaciji, prirodni elementi i kulturna baština ostaju očuvani. Kulturno-povijesni spomenici, osobito na području Travnika, dodatno doprinose prepoznatljivosti pejzaža i povezuju prostor s identitetom lokalnog stanovništva.

13.5 Opis mogućih značajnih utjecaja projekta na okoliš

Izgradnja i korištenje brze ceste Nević Polje – Turbe donosi brojne promjene u prostoru koje mogu imati utjecaj na okoliš. Tijekom gradnje dolazi do privremenih, ali izraženih promjena reljefa, uklanjanja vegetacije i pojačane emisije prašine i buke. U fazi korištenja pojavljuju se stalni utjecaji poput prometa, emisija ispušnih plinova, buke i moguće fragmentacije staništa.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Socijalni utjecaji (Utjecaj na stanovništvo i ljudsko zdravlje)

Izgradnja brze ceste Nević Polje – Turbe donosi značajne promjene za lokalno stanovništvo, kako tijekom gradnje, tako i nakon završetka radova. Tijekom izgradnje, privremeni utjecaji uključuju povećanu buku, onečišćenje zraka i tla, te promjene u prometnim uvjetima, što može utjecati na svakodnevni život i kvalitetu života stanovnika. Ove promjene mogu izazvati nelagodu, posebno u naseljima koja se nalaze u neposrednoj blizini gradilišta.

Nakon završetka izgradnje, dugoročni utjecaji uključuju bolju povezanost i dostupnost usluga, što doprinosi društvenom i gospodarskom napretku. Brza cesta omogućuje lakši pristup zdravstvenim, obrazovnim i drugim uslugama, čime se poboljšava kvaliteta života. Također, povećana prometna povezanost doprinosi gospodarskom razvoju, otvaranju novih radnih mjesta i poslovnih zona.

Međutim, i nakon završetka projekta, nastavlja se povećana buka i promet, što može imati dugoročne učinke na okoliš i kvalitetu života. Stoga je važno osigurati učinkovite mjere za ublažavanje negativnih utjecaja, kao i kontinuirano praćenje i upravljanje prometom kako bi se postigao ravnotežni razvoj između infrastrukture i lokalne zajednice.

Utjecaji projekta na razinu buke

Izgradnja brze ceste Nević Polje – Turbe uzrokovat će privremeno povećanje buke zbog teške mehanizacije, prometa na gradilištu i impulsnih izvora buke poput hidrauličnih čekića ili miniranja. Najveća buka bit će u neposrednoj blizini gradilišta, a intenzitet ovisi o vrsti radova. Povećani promet na lokalnim cestama također će doprinositi buki. Tijekom eksploatacije, buka će biti uzrokovana motornim vozilima koja prolaze kroz naselja. Dugoročni utjecaj buke može negativno utjecati na kvalitetu života lokalnog stanovništva, osobito u blizini ceste. Kontrola i smanjenje buke bit će nužni, posebno u naseljenim područjima.

Utjecaj vibracija

Tijekom izgradnje, vibracije mogu biti umjerene i uzrokovati privremene negativne utjecaje, posebno kod radova poput probijanja tunela i miniranja. Najveći intenzitet vibracija bit će blizu gradilišta i može uzrokovati zamor materijala u građevinskim objektima, što može skratiti njihov vijek trajanja. Za ljude, vibracije mogu izazvati manji mehanički utjecaj, ali bez ozbiljnih posljedica. Nakon završetka izgradnje, vibracije neće imati dugoročni utjecaj.



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Utjecaj na klimatske značajke

Tijekom izgradnje brze ceste, mogu se pojaviti privremene promjene u mikroklimi zbog prašine i ispušnih plinova, ali to neće imati dugoročne posljedice. Ovi učinci bit će kontrolirani odgovarajućim mjerama zaštite okoliša. Nakon izgradnje, smanjenje gužvi i neprekinut promet na cesti smanjuju emisije CO₂, što pozitivno utječe na kvalitetu zraka. Dugoročno, modernizacija ceste doprinosi smanjenju emisija i poboljšanju održivosti prometnog sustava.

Utjecaja na kvalitetu zraka

Tijekom izgradnje brze ceste Nević Polje – Turbe, doći će do privremenog povećanja emisije ispušnih plinova i prašine zbog rada teške mehanizacije i transporta. Ispušni plinovi uključuju CO, NO_x, SO₂, a prašina će se podizati prilikom utovara i transporta materijala. Intenzitet emisija ovisit će o uvjetima poput vjetrova, brzine vožnje i stanja prometnica. Mjere vlaženja mogu pomoći smanjenju prašine. Ovi utjecaji bit će privremeni i ograničeni na fazu izgradnje.

Nakon izgradnje, cestovni promet bit će kontinuirani izvor zagađenja zbog emisija iz vozila. Međutim, smanjenje gužvi i optimizacija prometa mogla bi smanjiti emisije, čime bi se pozitivno utjecalo na kvalitetu zraka.

Utjecaj na površinske i podzemne vode tijekom izgradnje

Izgradnja brze ceste može uzrokovati privremeno zagađenje vodotoka uslijed zatrpavanja materijalom, ispuštanja otpada, tekućih otpadnih voda i presijecanja vodonosnih slojeva. Također, može doći do zamućenja vode zbog iskopa, miniranja i transporta materijala. Potrebna je stroga zaštita vodotoka tijekom gradilišta.

Tijekom eksploatacije, glavna zagađenja dolaze od ispuštanja tvari s vozila, oborinskih voda, te prometnih nesreća s opasnim tvarima. Kišnica može ispirati tvari s ceste u vodotoke, a zimi postoji rizik od kontaminacije solju. Također, nesreće u transportu mogu kontaminirati podzemne vode, što može imati dugoročne posljedice.

Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište

Izgradnja brze ceste može uzrokovati direktne i indirektno negativne utjecaje na tlo. Direktni utjecaji uključuju zauzimanje zemljišta za gradilište i infrastrukturne objekte, dok neodgovorno odlaganje otpada i ispuštanje tekućina poput ulja i goriva može uzrokovati zagađenje tla. Također, rad na gradilištu može podići prašinu koja će negativno utjecati na



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

kvalitetu tla. Potrebno je primijeniti mjere zaštite kako bi se spriječila kontaminacija, poput pravilnog odlaganja otpada i održavanja opreme.

Tijekom eksploatacije, brza cesta može imati dugoročne negativne utjecaje na tlo, uključujući zagađenje uzrokovano emisijama iz vozila i taloženjem čestica na tlu. Poljoprivredno zemljište, koje je od velike važnosti zbog svoje plodnosti, može biti ugroženo zbog taloženja teških metala i kemikalija s ceste. Ovi metali, poput olova, kadmija i bakra, mogu akumulirati u tlu i biljnom svijetu, što ugrožava kvalitetu poljoprivredne proizvodnje i zdravlje. Osim toga, odbacivanje otpada uz cestu dodatno kontaminira tlo. Za očuvanje kvalitete tla, nužno je primijeniti adekvatne mjere zaštite.

Utjecaj na gospodarstvo i infrastrukturu

Tijekom izgradnje brze ceste, očekuje se privremeni gospodarski rast zbog angažiranja lokalnih radnika i povećane potražnje za lokalnim robama i uslugama. To će pozitivno utjecati na zaposlenost i lokalne prihode, osobito u sektorima smještaja i prehrane. Iako gradilište može uzrokovati povećan promet i poremećaje u svakodnevnom životu, koristi od povećane zaposlenosti i gospodarske aktivnosti bit će značajne.

Nakon izgradnje, brza cesta će poboljšati prometnu povezanost, smanjiti troškove transporta i povećati sigurnost na cestama, što će imati dugoročne pozitivne učinke na gospodarstvo regije. Osim toga, očekuje se privlačenje novih investicija i razvoj poslovnih zona, što će dodatno potaknuti lokalni ekonomski razvoj. Prilagodba postojeće infrastrukture, kao što su elektroenergetske mreže i lokalne ceste, bit će potrebna tijekom izgradnje, ali pravilnim planiranjem, ti izazovi se mogu uspješno prevladati.

Utjecaj na biodiverzitet

Izgradnja ceste uzrokuje gubitak i fragmentaciju staništa, osobito u šumama i uz rijeku Lašvu. Radovi poput miniranja i uklanjanja vegetacije ometaju staništa za mnoge vrste, dok odlagalište iskopnog materijala može dovesti do širenja invazivnih biljaka i kontaminacije tla.

Tijekom eksploatacije: Cesta fragmentira staništa i smanjuje migracijske puteve, dok buka i svjetlosno zagađenje ometaju faunu. Invazivne vrste mogu se proširiti, ali mjere poput ekoprolaza mogu smanjiti negativne učinke. Ako odlagalište iskopnog materijala nije sanirano, može uzrokovati dugoročne ekološke promjene i smanjenje povezanosti staništa.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Utjecaj na pejzaž

Tijekom izgradnje brze ceste Nević Polje – Turbe, pejzaž će doživjeti privremene promjene, poput gubitka vegetacije, promjena u obliku tla i smanjenja produktivnosti zemljišta. Gradilište, odlagališta materijala i građevinski objekti poput mostova i vijadukta utjecat će na estetski dojam prostora. Buka, prašina i mehanizacija dodatno će narušiti prirodni izgled područja.

Nakon završetka izgradnje, pejzaž će se stabilizirati s trajnim infrastrukturnim elementima, poput prometnih petlji, mostova i tunela, koji će postati dominantni u prostoru. Iako će prometna infrastruktura donijeti dugoročne promjene u vizualnom identitetu prostora, mjere poput ozelenjivanja i sadnje autohtonih biljaka mogu ublažiti te promjene i omogućiti bolju integraciju ceste u krajolik. Kontinuirani promet uz cestu, svjetlosno zagađenje i buka bit će stalni faktori koji će oblikovati doživljaj prostora.

Utjecaj na materijalna dobra i kulturno – povijesnu baštinu

Trasa brze ceste Nević Polje – Turbe prolazi kroz područje bogato kulturno-povijesnim i arheološkim lokalitetima. Na ovom području nalaze se brojne zaštićene kulturne i povijesne znamenitosti, poput Bregova Turbe, Crkvina Gornje Turbe i Gradine Travnik, kao i nacionalni spomenici poput Crkve sv. Mihovila u Ovčarevu i Kulturnog krajolika Nekropola žrtvama fašizma.

Zbog blizine ovih lokaliteta, projekt može imati određeni utjecaj na kulturnu baštinu, posebno u segmentima trase u blizini tih područja. Međutim, faza izgradnje i eksploatacije neće ugroziti kulturno-povijesne spomenike, jer će prometna infrastruktura biti izvedena s mjerama očuvanja kulturnih vrijednosti i održavanja tih lokaliteta.

13.6 Prijedlog mjera zaštite okoliša predviđenih radi izbjegavanja, sprječavanja ili smanjivanja te, ako je to moguće, neutralizacije mogućih značajnih štetnih utjecaja na okoliš

Mjere zaštite stanovništva i naselja

Tijekom izgradnje planiranog projekta, posebna pažnja bit će posvećena zaštiti stanovništva i okolnih područja. Mjere zaštite uključuju pažljivo planiranje kako bi se smanjile smetnje i opasnosti za stanovništvo. Građevinske aktivnosti bit će organizirane na način da se minimizira ometanje, s naglaskom na upravljanje bukom, kvalitetom zraka i vibracijama.



<i>Naručilelj:</i>	<i>Objekt:</i>	<i>Broj Zahtjeva:</i>	<i>Datum izrade:</i>
<i>JP Autoceste FBiH d.o.o.</i>	<i>Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe</i>	<i>01-2-59-IV/25</i>	<i>Srpanj 2024. - Travanj 2025.</i>

Također, poduzet će se mjere za smanjenje prometnih smetnji, uz definiranje specifičnih ruta i vremena kako bi se izbjegle gužve.

Projekt će također poduzeti mjere za zaštitu okoliša, uključujući prevenciju kontaminacije okolnih površina. Građevinski otpad bit će pravilno zbrinut, a ekološki utjecaji smanjeni. Osigurane će biti specifične mjere za očuvanje kvalitete poljoprivrednog zemljišta, čime se želi zaštititi proizvodni kapacitet tog područja.

Što se tiče infrastrukture, pažljivo će se planirati kako bi se smanjio utjecaj na lokalne usluge i sadržaje. Cilj je osigurati dugoročnu sigurnost i zdravlje stanovništva i okoliša, uz omogućavanje nesmetane izgradnje projekta.

U skladu s važećim zakonodavstvom, postupak eksproprijacije koji uključuje uklanjanje kuća ili drugih objekata zahtijeva detaljno snimanje lokacija i procjenu zemljišta koje će biti pogođeno. Prije početka radova potrebno je izraditi detaljan projekt, definirati zahtjeve za zemljištem i osigurati odgovarajuće dozvole za uklanjanje objekata.

Za zaštitu interesa vlasnika, sve aktivnosti moraju biti izvedene u skladu s postupkom i uz izdatak javnih obavijesti o eksproprijaciji. Također, potrebna je koordinacija s lokalnim vlastima, kako bi se osigurao pravičan pristup i naknada za pogođeno zemljište i imovinu.

Opći radovi u fazi izgradnje zahtijevaju provedbu posebnih sigurnosnih mjera, uključujući izradu elaborata koji će osigurati pravilnu organizaciju gradilišta, zaštitu od nesreća i zdravlje radnika, te zaštitu okoliša.

Nakon izgradnje, kako bi se smanjio negativni utjecaj buke na stanovništvo, bit će postavljeni bukobrani u okolnim područjima. Također, poduzet će se odgovarajuće mjere zaštite zdravlja ljudi, osiguravajući usklađenost s važećim zakonodavnim propisima za zaštitu od buke.

Mjere zaštite voda

Za zaštitu voda tijekom izgradnje brze ceste, potrebno je provesti nekoliko mjera koje uključuju odgovorno upravljanje vodom i otpadom. Ključno je izbjegavati nepravilno ispuštanje otpadnih voda te osigurati pravilno održavanje i servisiranje građevinskih strojeva, kako bi se spriječilo onečišćenje voda. Strogo se zabranjuje ispuštanje otpadnih voda u površinske vodotoke, a svi objekti na gradilištu moraju biti pravilno održavani i opremljeni za ispravan odvoz otpada.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Također, zabrana je odlaganje građevinskog otpada u neposrednoj blizini vodotoka, a posebna pažnja treba biti posvećena zaštiti sezonskih vodotokova i biljnih vrsta. Učinkovito upravljanje otpadom na gradilištu i pravilno odlaganje otpada osiguravaju očuvanje kvalitete voda i zaštitu okoliša.

Nakon izgradnje brze ceste, bit će provedene mjere za zaštitu voda, uključujući redovno održavanje prometnice, sustava odvodnje i čišćenje. Osiguranje funkcionalnosti sustava odvodnje i pravilno čišćenje kanalizacijskih sustava bit će ključno za prevenciju zagađenja voda. Također, za smanjenje erozije i zaštitu vodotoka, redovito će se održavati stabilnost pokosa uz cestu. Uvođenjem odvojenih sustava za oborinske vode, spriječit će se kontaminacija vodnih resursa. Monitoring će obuhvatiti redovite provjere ispuštanja otpadnih voda te održavanje svih sustava prema važećim propisima.

Mjere zaštite tla

Za smanjenje negativnog utjecaja na okoliš tijekom izgradnje, potrebno je poduzeti mjere za smanjenje prašine i emisije plinova. Prašina koja nastaje prilikom građevinskih radova i transporta treba biti smanjena primjenom odgovarajuće opreme te praćenjem specifičnih pravila za vožnju kamiona i upravljanje materijalima. Redovito pranje transportnih vozila i korištenje prikladnih materijala za smanjenje prašine pomoći će u očuvanju kvalitete zraka.

Mjere zaštite tla nakon izgradnje uključuju redovito održavanje sustava oborinskog odvodnjavanja kako bi se spriječilo nakupljanje nečistoća i osigurala pravilna funkcionalnost odvodnih kanala. Također, potrebno je razviti operativni plan za intervenciju u hitnim situacijama kako bi se osiguralo da sustav ostane funkcionalan i efikasan tijekom eksploatacije. Uz to, važno je provoditi redovito čišćenje kanala i održavati ga u ispravnom stanju, uključujući čišćenje od potencijalnih nečistoća.

Mjere zaštite zraka

Mjere zaštite zraka nakon izgradnje uključuju održavanje zelenih zaštitnih pojaseva uz prometnice kako bi se smanjio negativan utjecaj ispušnih plinova i poboljšala kvaliteta zraka. Postavljanje fizičkih barijera poput nasipa ili bokobrana smanjuje širenje zagađujućih tvari, dok se također potiče korištenje ekološki prihvatljivih vozila i alternativnih goriva kako bi se smanjile emisije. Dodatno, redovito praćenje kvalitete zraka u područjima s povećanim prometom omogućava pravovremeno reagiranje u slučaju zagađenja.

Mjere zaštite bioraznolikosti



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Ijekom izgradnje brze ceste Nević Polje – Turbe bit će poduzete mjere za očuvanje flore i faune, s posebnim naglaskom na prevenciju zagađenja i zaštitu prirodnih staništa. Planirat će se kvalitetno upravljanje građevinskim otpadom, zaštita tla i sprječavanje erozije. Kontrolirat će se emisije prašine i zagađenja, te će se poduzeti mjere za sprječavanje utjecaja na vodene resurse.

Za zaštitu flore i faune bit će osigurano očuvanje ugroženih biljnih i životinjskih vrsta. U fazi gradnje, radovi će se izvoditi od svibnja do listopada, s posebnim mjerama za zaštitu šišmiša, ptica, gmizavaca, vodozemaca i riba. Za vodene invertebrate neće biti značajnih utjecaja, ali će se poduzeti odgovarajuće zaštitne mjere.

U fazi eksploatacije, pažnja će biti posvećena održavanju ekološke ravnoteže uz minimalizirane štetnih utjecaja prometa i infrastrukture. Mjere uključuju sadnju autohtonih biljnih vrsta, održavanje sustava odvodnje, te sprječavanje širenja invazivnih biljnih vrsta. Također, važno je redovito nadzirati stanje tla i spriječiti zagađenje vode.

Mjere zaštite od povećanih razina buke

Tijekom izgradnje brze ceste Nević Polje – Turbe poduzet će se mjere za smanjenje buke i vibracija. Radovi u blizini naseljenih područja bit će ograničeni na vrijeme od 06:00 do 22:00, a aktivnosti će biti organizirane kako bi se smanjio utjecaj na okolna naselja. Strojevi će biti redovito servisirani, a bit će primijenjene tehnike za smanjenje buke, uključujući korištenje niskobučnih vozila i ograničavanje brzine.

Za zaštitu radnika bit će osigurana odgovarajuća zaštita opremom koja smanjuje buku. Nakon završetka izgradnje, bit će postavljeni bukobrani koji će smanjiti cestovnu buku na zakonski prihvatljive razine. Bukobrani će biti dizajnirani prema specifičnim uvjetima i prilagođeni visinom i duljinom, osobito u područjima mostova, kako bi se osigurala dugoročna učinkovitost.

Mjere zaštite od vibracije

Svi strojevi bit će pravilno održavani, postavljeni daleko od osjetljivih područja, a radne aktivnosti će se organizirati kako bi se minimizirali negativni utjecaji na okoliš.

Mjere zaštite pejzaža

Kako bi se smanjile promjene u prirodnom krajoliku i vizualni utjecaj, projekt će uključivati detaljno planiranje lokacija gradilišta i korištenje ekoloških metoda u izvedbi. Osim toga, bit će postavljene fizičke barijere i poduzete mjere za smanjenje utjecaja građevinskih



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

aktivnosti na okolna područja, uključujući smanjenje buke i prašine tijekom izvođenja radova.

Nakon izgradnje, mjere zaštite pejzaža uključuju reviziju procesa ozelenjivanja i regeneracije vegetacije, s ciljem smanjenja negativnih vizualnih učinaka. Planirat će se sadnja zelenih pojaseva uz cestu, posebno u područjima koja su bila podložna degradaciji, kako bi se poboljšao vizualni dojam i integracija ceste u okolni krajolik. Također, bit će osigurana zaštita od erozije i stvaranja prirodnih prijelaza između prometnica i okoliša. Formiranje zaštitnih zelenih pojaseva ključno je za očuvanje ekološke i vizualne integracije prometnice s okolišem.

Mjere zaštite kulturne baštine

Tijekom izgradnje brze ceste Nević Polje – Turbe, bit će poduzete mjere zaštite kulturno-povijesnih dobara kako bi se spriječili negativni utjecaji na ta dobra. Ako bi izgradnja ugrozila lokalitet, planira se izmještanje trase ili preseljenje kulturnog dobra, dok će na postojećim lokacijama biti primijenjene posebne mjere zaštite. U slučajevima kada se ne može izbjeći oštećenje, potrebno je osigurati dokumentaciju nalaza, provođenje istraživanja, kao i zaštitu od erozije i drugih štetnih utjecaja. Svi radovi će biti usklađeni sa stručnim mišljenjima, a posebna pažnja posvetit će se zaštiti nalaza tijekom radova, uključujući obustavu radova ako se otkriju arheološki nalazi.

U daljnjim fazama realizacije projekta izgradnje brze ceste Nević Polje – Turbe, neophodno je postupati u skladu sa stručnim mišljenjem Zavoda za zaštitu spomenika FBiH, koje će biti izrađeno na osnovu rezultata preventivnih arheoloških ispitivanja i elaborata o stanju kulturno-povijesnog naslijeđa na području trase.

Mjere gospodarenja otpadom i materijalima

Tijekom izgradnje brze ceste Nević Polje – Turbe, poduzet će se mjere za smanjenje negativnog utjecaja na okoliš uzrokovanog otpadom. Svi građevinski otpad bit će pravilno odvožen i recikliran, a bit će uspostavljen sustav za sortiranje otpada na gradilištu. Također, poduzet će se mjere za smanjenje količine otpada i njegovo pravilno skladištenje, uključujući korištenje materijala koji se mogu reciklirati. Svi radovi bit će usklađeni s planom gospodarenja otpadom kako bi se smanjio njegov negativni utjecaj na okolinu.

Nakon izgradnje, mjere za gospodarenje otpadom uključuju osiguravanje pravilnog održavanja ceste i upravljanja komunalnim otpadom. Redovito će se provoditi zbrinjavanje otpada u skladu s planom upravljanja, kako bi se spriječilo negativno djelovanje na okoliš.



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Također, predviđeno je kontinuirano održavanje sustava odvodnje otpadnih voda kako bi se očuvala sigurnost infrastrukture i spriječilo onečišćenje vode i okoliša.

Mjere utjecaja klimatskih faktora

Kako bi se spriječili potencijalni požari tijekom izgradnje, redovito će se nadzirati stanje požarne ugroženosti na gradilištu, te će se poduzeti mjere za skladištenje materijala na sigurnim lokacijama. U slučaju povećanog rizika od požara, bit će poduzete dodatne mjere zaštite kako bi se minimizirao rizik.

Nakon izgradnje, mjere za ublažavanje klimatskih faktora uključuju upotrebu visokokvalitetnih materijala otpornih na visoke temperature kako bi se spriječila deformacija ceste. Također, postavljanje informativnih znakova i oznaka pomoći će vozačima u prilagodbi vožnje u uvjetima visoke temperature. Kontrola curenja vode i zaštita postojećih izvora također su važni za sprječavanje oštećenja prometne infrastrukture i očuvanje ekološke ravnoteže.

13.7 Opis alternativnih rješenja

Planirana trasa brze ceste Nević Polje – Turbe nije razmatrala alternativna rješenja jer je prometnica već definirana unutar infrastrukturnog koridora prema prostorno-planskoj dokumentaciji Srednjobosanskog kantona i višim planskim dokumentima. Trasa je usklađena s reljefom područja i prati jugoistočni rub naselja Turbe, obilazi Travnik s južne strane, te se približava Nević Polju. U zahtjevnom terenu, s visinama između 490 i 730 metara, primijenjena su infrastrukturna rješenja poput vijadukata i deniveliranih čvorišta.

Alternativna rješenja izvan predviđenog koridora zahtijevala bi značajne zahvate u gusto naseljenim područjima ili u osjetljivim ekološkim zonama uz rijeku Lašvu, što bi povećalo gubitak staništa i izazvalo konflikte s kulturno-povijesnim lokalitetima. Odabrana trasa smanjuje fragmentaciju okoliša, izbjegava izravne zahvate u vodotoke i osigurava nesmetan promet između zapadnog i istočnog dijela Federacije BiH. Trasa i planirani profil prometnice predstavljaju optimalno rješenje za prometne potrebe, s minimalnim utjecajem na okoliš.

13.8 Opis relevantnih aspekata postojećeg stanja okoliša

Planirana trasa brze ceste Nević Polje – Turbe prolazi kroz područje koje se sastoji od ruralnih krajobraza, naselja, šumskih područja i poljoprivrednih zemljišta. Projekt bi mogao uzrokovati promjene u okolišu, uključujući izmjene reljefa, povećanje prašine, vibracija i buke tijekom gradnje, te potencijalnu degradaciju tla i voda ako se ne upravlja otpadnim

Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
<i>JP Autoceste FBiH d.o.o.</i>	<i>Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe</i>	<i>01-2-59-IV/25</i>	<i>Srpanj 2024. - Travanj 2025.</i>

materijalima pravilno. U fazi eksploatacije, brza cesta poboljšat će prometnu protočnost, smanjiti gužve i smanjiti emisije štetnih tvari, što će poboljšati kvalitetu zraka i zdravlje ljudi. Međutim, dugoročne promjene uključuju gubitak plodnog tla i fragmentaciju staništa. Kulturno-povijesna baština također je u području utjecaja, pa je potrebno poduzeti mjere zaštite u suradnji s nadležnim institucijama. Potencijalni akcidenti poput izlijevanja goriva mogli bi imati lokalizirani negativni utjecaj na okoliš.



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
<i>JP Autoceste FBiH d.o.o.</i>	<i>Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe</i>	<i>01-2-59-IV/25</i>	<i>Srpanj 2024. - Travanj 2025.</i>

14 INDIKACIJA POTEŠKOĆA ODNOSNO INFORMACIJE O POTEŠKOĆAMA

Indikacija poteškoća tijekom izrade studije utjecaja na okoliš odnosi se na vremensko kašnjenje zbog čekanja na odobrenje faza glavnog projekta, što je izazvano potrebom za revizijama dokumenta. Osim toga, problem su predstavljali zastarjeli podaci, što je zahtijevalo ažuriranje informacija. Ovaj proces revizije i ažuriranja podataka usporio je napredak u izradi potrebne dokumentacije i proširio vremenski okvir za završetak studije.



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

15 LISTA REFERENCI

Federalno ministarstvo okoliša i turizma (2024). Rješenje o sadržaju studije utjecaja na okoliš broj: UPI 05/1-02-19-4-2/24 od 30. 04. 2024. godine.

Agencija za vodno područje rijeke Save (2024). Rješenje o prethodnoj vodnoj suglasnosti broj: UP-1/21-1-40-036-8/24 od 26. 03. 2024. godine.

Zavod za zaštitu spomenika FBiH (2024). Preporuka za provođenje preventivnih arheoloških istraživanja i dostavu elaborata o stanju kulturno-historijskog naslijeđa.

Federalni hidrometeorološki zavod (FHMZ, 2023). Meteorološki godišnjak 2023.

Federalni zavod za statistiku (2023). Socioekonomski pokazatelji po općinama FBiH u 2023. Sarajevo: Federalni zavod za statistiku.

Općina Novi Travnik (2021). Strategija razvoja općine Novi Travnik 2021.–2027. Novi Travnik: Općina Novi Travnik.

Federalni zavod za statistiku (2023). Osnovno obrazovanje u Federaciji Bosne i Hercegovine, školska 2023./2024. godina – prvi rezultati. Sarajevo: Federalni zavod za statistiku.

Climate-Data.org (2023). Climate Data Portal. Dostupno na: <https://en.climate-data.org/> (pristupljeno 19. 09. 2023.)

Meteoblue (2023). Weather and Climate Data Portal. Dostupno na: <https://www.meteoblue.com> (pristupljeno 19. 09. 2023.)

Städtebauliche Klimafibel (2023). Empfehlungen zum Umgang mit dem Stadtklima. Dostupno na: <http://www.staedtebauliche-klimafibel.de/?p=47&p2=4.3.4> (pristupljeno 19. 09. 2023.)

Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (2015). Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2014. godinu. Zagreb: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu.

Propisi i zakoni:

Zakon o zaštiti okoliša („Službene novine FBiH”, broj 15/21)

Uredba o projektima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš („Službene novine FBiH”, broj 51/21, 33/22, 104/22)

Pravilnik o sadržaju studije utjecaja na okoliš („Službene novine FBiH”, broj 63/21)



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Zakon o upravljanju otpadom („Službene novine FBiH”, broj 33/03, 72/09, 92/17, 72/24)

Pravilnik o načinu utvrđivanja zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera za izvorišta za javno vodosnabdijevanje („Službene novine FBiH”, broj 88/12)

Zakon o vodama („Službene novine Federacije BiH”, broj 70/06).

Prostorno-planska dokumentacija:

Izmjene i dopune Prostornog plana Srednjobosanskog kantona 2005. – 2030. („Službene novine ŽSB”, broj 10/23)

Strateški dokumenti:

Strategija razvoja Srednjobosanskog kantona 2021.–2027. godina

Tehnički i prometni dokumenti:

Studija o procjeni utjecaja na okoliš za dionicu Nević Polje – Travnik – Turbe – Jajce Jug (Enova d.o.o. Sarajevo, 2018.)

Saobraćajna studija – Studija prometa BC Nević Polje – Turbe, Brza cesta Lašva – Turbe – Jajce (Sarajinženjering, Sarajevo, 2024.)

Projekt kolovozne konstrukcije – Knjiga A1030 (JP Autoceste FBiH)



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

16 SPISAK LITERATURE

Arheološki leksikon Bosne i Hercegovine (1988). Arheološki leksikon Bosne i Hercegovine. Tom I-III: Arheološka nalazišta regija 1-13. Sarajevo: Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine.

Celik, T., & Budayan, C. (2016). How the Residents are Affected from Construction Operations Conducted in Residential Areas. *Procedia Engineering*, 161, str. 394–398.

Hayek, A. (1924–1933). *Prodromus Florae Peninsulae Balcanicae*. Wien: Selbstverlag des Autors.

Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N. A., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M., & Webb, D. A. (1964–1980, 1993). *Flora Europaea* (Vols. 1–5). Cambridge: Cambridge University Press.

Horvatić, S. (1967). *Biljne zajednice Hrvatske*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu.

Josifović, M. (1970–1977). *Flora SR Srbije* (Vol. I–VII). Beograd: SANU.

Trinajstić, I. (1975–1986). *Priručnik za određivanje biljaka*. Zagreb: Školska knjiga.

Pignatti, S. (1982). *Flora d'Italia* (Vols. 1–3). Bologna: Edagricole.

Jávorka, S., & Csapody, V. (1991). *Iconographia Florae Partis Austro-Orientalis Europae Centralis*. Budapest: Akadémiai Kiadó.

Domac, R. (1994). *Flora Hrvatske: priručnik za određivanje bilja*. Zagreb: Školska knjiga.

Nikolić, T. (2003, 2019, 2025). *Flora Croatica Database & Euro+Med PlantBase* (elektronička baza podataka). Sveučilište u Zagrebu, PMF.

Jalas, J., Suominen, J., & Lampinen, R. (1972–2013). *Atlas Florae Europaeae*. Helsinki: Committee for Mapping the Flora of Europe.

Bigazzi, M., Selvi, F., & Hilger, H. H. (1997). Taxonomic revision of selected Boraginaceae. *Plant Systematics and Evolution*, 204(3–4), 187–206.

Frajman, B., & Oxelman, B. (2007). Phylogenetic relationships of the genus *Silene* (Caryophyllaceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 43(3), 140–155.

Koopman, W. (2011). *Revisio Plantarum Dinaridicum*. *Acta Botanica Croatica*, 70(2), 239–256.

Šilić, Č. (1984). *Endemične biljke*. Sarajevo: Svjetlost.



Naručilelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Bjelčić, Ž. (1987). Endemizmi Balkana. Zagreb: Institut za botaniku.

Šilić, Č., & Abadžić, A. (1991). Balkanski endemi – Prilog poznavanju flore Balkanskog poluotoka. Sarajevo: ANUBiH.

Lubarda, B. (2013). Biogeografija i floristika Balkana. Podgorica: Univerzitet Crne Gore.

Lubarda, B., Jovanović, S., & Đukić, D. (2014). Endemi flore jugoistočne Europe. Glasnik Šumarskog fakulteta, 89, 45–58.

Miočević, M. (1968). Strukturno-tektonske jedinice Dinarida. Geološki glasnik, 12, 5–24.

Federalni hidrometeorološki zavod (2023). Meteorološki godišnjak 2023. Sarajevo: FHMZ BiH.

Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2022). Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework. Montreal: UN CBD Secretariat.



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

17 SPISAK PROPISA

17.1 Direktive EU iz oblasti zaštite okoliša

- Direktive EU iz oblasti zaštite okoliša

Europska unija ima značajnu mjerodavnost u području okoliša i njezina pravna regulativa ima prednost nad državnim zakonodavstvom. Pravna stečevina EU-a u području zaštite okoliša čini oko 300 pravnih dokumenata (direktiva, uredbi i odluka).

Direktiva je izvor sekundarnog prava Europske unije i pravno je obvezujući akt za države članice EU. One predstavljaju obvezujući akt u pogledu rezultata koji se njima ostvaruje, ali nacionalnim vlastima prepušta izbor pravnog oblika i metode provedbe. Direktiva prvenstveno služi približavanju, a ne ujednačavanju prava država članica Unije. Stoga se direktivom zadaje cilj koji se mora postići, dok su države članice obvezne prenijeti direktivu u svoj nacionalni sastav kroz pravni oblik. Države članice obavezne su provesti direktivu u potpunosti i na najefikasniji način.

Direktive koje reguliraju nama potrebnu sferu zaštite okoliša i srodnih područja više su proceduralne nego tehničke jer propisuju postupke i mehanizme za integriranje skrbi za okoliš u odluke koje se donose u javnom i privatnom sektoru, a vezane su osobito za korištenje zemljišta i upravljanje prirodnim dobrima. Obuhvaćaju integraciju zaštite okoliša u sve gospodarske sektore, stratešku procjenu planova i programa, procjenu utjecaja projekata na okoliš, pristup informacijama te izvještavanje o primjeni direktiva o okolišu. Direktive EU-a:

Direktiva 2014/52/EU o procjeni utjecaja određenih javnih i privatnih projekata na okoliš (PUO). Ima za cilj uspostavljanje dogradnje sustava procjene utjecaja na okoliš onih javnih i privatnih projekata za koje se smatra da mogu imati značajne utjecaje na okoliš. Direktivom su obuhvaćeni projekti u području građevinskih radova, izgradnje opasnih postrojenja, kao i ostale intervencije u prirodi ili prirodnom okruženju uključujući i one koje su povezane s ekstrakcijom mineralnih resursa.

Direktiva 2001/42/EZ o strateškoj procjeni utjecaja određenih planova i programa na okoliš (SPUO). Opći je cilj postizanje visoke razine zaštite okoliša i stvaranje uvjeta za uključivanje svih čimbenika važnih za okoliš u proces pripreme i usvajanja planova i programa. Ovako postavljene ciljeve treba promatrati u smislu unaprjeđivanja održivog razvoja putem osiguranja da se procjena utjecaja na okoliš obavlja i povodom donošenja određenih planova i programa kada takvi planovi i programi mogu imati značajan utjecaj na okoliš.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Direktiva 2003/35/EZ o sudjelovanju javnosti u izradi određenih planova i programa o okolišu. Kroz ovu Direktivu neophodno je voditi računa i o nekim drugim propisima EU-a kojima se reguliraju pojedina pitanja u području javnog pristupa informacijama i dokumentima. Ova Direktiva omogućava sudjelovanje javnosti u izradi nacrtu određenih planova i programa koji se odnose na okoliš. Sa stajališta sudjelovanja javnosti u odlučivanju ova direktiva sadrži tri skupine pravila: a) pravila koja se odnose na sudjelovanje javnosti u pripremi planova i programa koji se odnose na okoliš; b) pravila koja se odnose na sudjelovanje javnosti u odlučivanju i davanju suglasnosti na procjenu utjecaja na okoliš; c) pravila koja se odnose na sudjelovanje javnosti u odlučivanju u izdavanju dozvola za rad postrojenja zbog kojih može nastati određen utjecaj na okoliš.

Direktiva 2004/35/EZ o odgovornosti za okoliš. Odgovornost za okoliš definirana je tako da obuhvaća štete koje se odnose na tri elementa okoliša: zaštićene vrste i prirodna staništa, štete na vodama i štete na zemljištu. To označava mjerljiva oštećenja funkcije prirodnih resursa koji se mogu dogoditi direktno ili indirektno. Osnovni subjekti su operater, nadležna tijela i pravne ili fizičke osobe koje su oštećene ili imaju interes u vezi sa štetama u okolišu. U suštini Direktiva razlikuje dvije vrste mjera: mjere koje se odnose na preventivne aktivnosti u odnosu na štete u okolišu i mjere remedijacije nakon što se šteta u okolišu dogodi.

Direktiva 2008/99/EZ o zaštiti okoliša putem kaznenog prava uspostavlja okvir kojim se zaštita okoliša unaprjeđuje uključivanjem kaznenopravnih mjera u slučajevima ozbiljnih kršenja okolišnog zakonodavstva. Cilj joj je osigurati visoku razinu zaštite okoliša u cijeloj Europskoj uniji kroz zajednički pristup kažnjavanju najtežih povreda.

Direktiva 2007/2/EZ o ustanovljavanju Infrastrukture za prostorne informacije u Europskoj zajednici (INSPIRE) ima za cilj uspostavu sveobuhvatne infrastrukture za prostorne informacije unutar EU, kako bi se omogućilo učinkovito donošenje odluka u području zaštite okoliša i drugih politika koje na njega utječu. Ona se temelji na postojećim infrastrukturama u državama članicama, ali ih usklađuje kroz zajednička pravila.

Direktiva 2003/4/EZ o javnom pristupu informacijama o okolišu i stavljanju izvan snage Direktive vijeća 90/313/EEZ uspostavlja pravni okvir koji osigurava pravo javnosti na pristup informacijama o okolišu koje posjeduju tijela javne vlasti. Cilj joj je povećati transparentnost, javnu svijest i sudjelovanje u pitanjima zaštite okoliša, zamjenjujući prethodnu Direktivu 90/313/EEZ. Direktiva je usklađena s Aarhuškom konvencijom te predstavlja važan alat za promicanje transparentnosti i jačanje uloge javnosti u pitanjima okolišne politike unutar EU.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Za Studiju utjecaja na okoliš pored Direktiva koje se odnose na kakvoću zraka, zaštite i upravljanja vodama, upravljanja otpadom značajne su Direktive o zaštiti prirode. Direktiva o pticama i Direktiva o staništima predstavljaju srž EU zakonodavstva u zaštiti prirode. Njihova se provedba odvija kroz uspostavljanje ekološke mreže NATURA 2000. NATURA 2000 se temelji na EU direktivama, područja se biraju znanstvenim mjerilima, a kod upravljanja tim područjima u obzir se uzima i interes i dobrobit ljudi koji u njima žive.

17.2 Međunarodne konvencije i protokoli

Bosna i Hercegovina je kao međunarodno-pravni subjekt u obvezi i potrebi praćenja brojnih međunarodnih aktivnosti za okoliš. U posljednjem desetljeću, došlo je do određenih poboljšanja u smislu participacije i drugih institucija sa prostora cijele države, koje su nadležne za okoliš i vode, čime se uz odgovarajuće jačanje državnih institucija, prvenstveno na najvišoj razini, stvaraju pretpostavke za efikasnije i sistematičnije izvršavanje brojnih međunarodnih obveza. Tu su prvenstveno važni konvencije, programi i projekti iz okvira Ujedinjenih naroda i Europske unije, kao što su UN konvencije za okoliš i Sporazum stabilizacije i pridruživanja Bosne i Hercegovine Europskoj uniji. Bosna i Hercegovina je nakon odgovarajućih priprema u Federalnom ministarstvu okoliša i provedenih procedura na državnoj razini, pristupila Konvenciji Ujedinjenih naroda o biološkoj raznolikosti i Konvenciji Ujedinjenih naroda o dezertifikaciji, pred samo održavanje Summita o Zemlji RIO + 10 u Johaneshburgu, u rujnu 2002. godine, a kasnije u listopadu 2002. godine i ratificirala, obje konvencije. Obzirom da je Bosna i Hercegovina prethodno ratificirala Konvenciju Ujedinjenih naroda o klimatskim promjenama, to joj omogućuje punopravno članstvo i učešće u aktivnostima za sve tri tzv. Rio konvencije Ujedinjenih naroda – Konvencija o klimatskim promjenama, Konvencija o dezertifikaciji i Konvencija o biološkoj raznolikosti. Nakon pristupanja ovim konvencijama, Bosna i Hercegovina je nastavila sudjelovati u njihovim aktivnostima i implementirati obveze koje iz njih proizlaze. Na primjer, razvijena je Nacionalna strategija i akcioni plan za zaštitu biološke raznolikosti za period 2015–2020.

Države pojedinačno surađuju u zaštiti okoliša na više razina: multilateralno, regionalno, subregionalno i bilateralno, a na temelju niza međunarodnih legalnih instrumenata (konvencija, protokola i dr.). Međunarodne konvencije predstavljaju međunarodna pravila opće naravi. Postoji čitav niz međunarodnih ugovora koji izravno ili neizravno reguliraju područje zaštite prirode, biološke raznolikosti i biološke sigurnosti.



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Za promatrano područje primjenjiva je *Konvencija o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (Espoo, 1991)* koja propisuje obvezu stranaka da procijene utjecaj određenih aktivnosti na okoliš u ranoj fazi planiranja.

Konvencija UN-a o biološkoj raznolikosti (Rio de Janeiro, 1992) je globalno prihvaćen temeljni dokument za zaštitu biološke raznolikosti koji uspostavlja očuvanje biološke raznolikosti kao temeljno međunarodno načelo u zaštiti prirode i zajedničku obvezu čovječanstva. Načelni ciljevi ove Konvencije su: očuvanje biološke raznolikosti, održiva upotreba sastavnica biološke raznolikosti, poštena i ravnopravna raspodjela dobara dobivenih iskorištavanjem genetičkih resursa.

Konvencija je periodično obnavljana kroz Konferencije stranaka (COP) koje se održavaju svake dve godine, a posljednja važna konferencija bila je COP15 (2022), koja je dovela do Kunming-Montreal Globalnog okvira za biološku raznolikost. Ovaj okvir, usvojen u decembru 2022. godine, postavlja ciljeve za zaštitu biološke raznolikosti do 2030. godine, uključujući ciljeve za očuvanje najmanje 30% kopnenih i morskih područja.

Konvencija o europskim krajobrazima (Firenca, 2000) je prvimeđunarodni ugovor kojemu je isključivi predmet zaštita, upravljanje i jačanje europskih krajobraza. Odnosi se na cjelokupni teritorij stranaka potpisnica i obuhvaća prirodna, ruralna, gradska i prigradska područja.

Protokol o posebno zaštićenim područjima i biološkoj raznolikosti u Sredozemlju (Barcelona, 2000) koji predstavlja temeljni alat za implementaciju Konvencije o biološkoj raznolikosti na Mediteranu.

Protokol iz Kyota uz Okvirnu konvenciju UN-a o promjeni klime (Kyoto, 1999) za smanjenje emisije štetnih plinova.

Protokol iz Kyota bio je na snazi od 2005. do 2020. godine. Iako Protokol iz Kyota nije više na snazi, Okvirna konvencija UN-a o promjeni klime (UNFCCC) i dalje važi kao osnovni okvir za međunarodnu saradnju u borbi protiv klimatskih promjena, a Pariški sporazum je sada glavna međunarodna pravna osnova za smanjenje emisija plinova sa efektom staklene bašte i borbu protiv klimatskih promjena.

Osnovna razlika između Protokola i Konvencije jest da Konvencija ohrabruje države na smanjenje emisije štetnih plinova dok ih Protokol obvezuje.

Protokol o strateškoj procjeni okoliša uz Konvenciju o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (Kijev, 2003) osigurava visoku razinu zaštite okoliša, uključujući i zdravlje



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

kroz: osiguranje da se pitanja okoliša uzimaju u obzir u izradi planova i programa, pridonosnje razmatranju zahtjeva okoliša u izradi politika i zakonodavstva, uspostavljanje jasnih, transparentnih i učinkovitih postupaka za stratešku procjenu okoliša, osiguranje sudjelovanja javnosti u strateškoj procjeni okoliša i uključivanje zahtjeva okoliša u mjere i instrumente namjena kojih je poticati održivi razvitak.

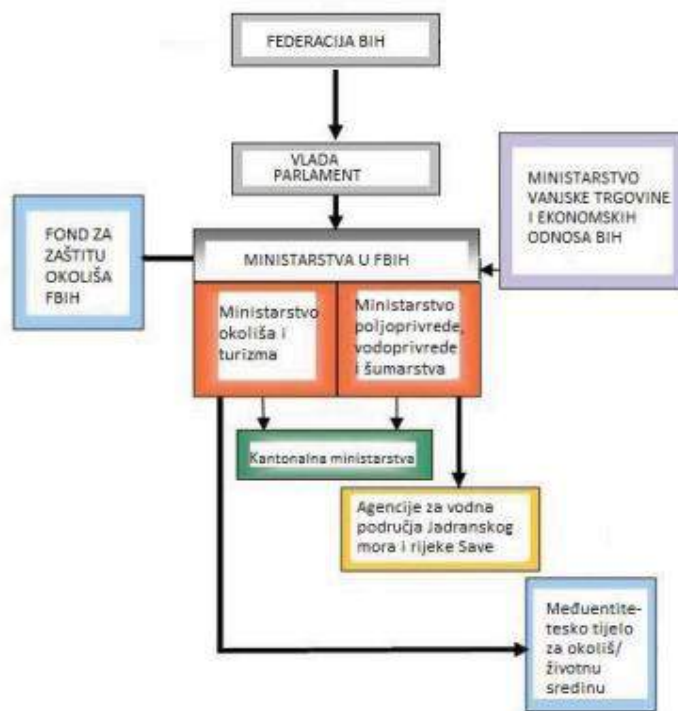
17.3 Okolišno zakonodavstvo u Bosni i Hercegovini

Na temelju Ustava Bosne i Hercegovine, upravljanje okolišem nije institucionalizirano na razini države, nego je u okviru organizacijske strukture vlada entiteta, odnosno ministarstava koja se bave problematikom okoliša. U Federaciji BiH, nadležnost po pitanju zaštite okoliša najvećim dijelom pripada Federalnom ministarstvu okoliša i turizma, ali i drugim institucijama:

- Federalno ministarstvo prostornog uređenja,
- Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva,
- Federalno ministarstvo energetike, rudarstva i industrije,
- Federalni zavod za geologiju,
- Federalni meteorološki zavod,
- Agencija za vodno područje rijeke Save,
- Agencija za vodno područje Jadranskog mora.

Prema Zakonu o ministarstvima i upravi BiH, Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH je odgovorno (u suradnji s entitetskim ministarstvima) za izvršavanje međunarodnih obveza na području BiH. Zakonom o ministarstvima i drugim tijelima uprave BiH ("Službeni glasnik BiH", br. 5/03, 42/03, 26/04, 42/04, 45/06, 88/07, 35/09, 59/09, 103/09, 87/12, 6/13, 1916 i 83/17) ovom se ministarstvu, između ostalog, daje nadležnost za prirodne resurse, energetiku i okoliš.





Slika 131 Shema upravljanja okolišem u Federaciji Bosne i Hercegovine

U kolovozu 2013. Na snagu je stupio Zakon o zaštiti prirode (Službene novine FBiH br. 66/13). Tekst Zakona se zasniva na zakonodavstvu EU iz oblasti zaštite okoliša i na pristupu koji koriste EU i njene zemlje članice prilikom reguliranja i upravljanja zaštitom okoliša. Time su stvorene pretpostavke za djelotvornu zaštitu okoliša u skladu sa europskim tendencijama. U veljači 2025. godine objavljen je Zakon o izmjenama I dopunama Zakona o zaštiti prirode (Službene novine FBiH br. 10/25) gdje se definira da se ovim Zakonom prenose odredbe sljedećih propisa EU:

- Direktiva Vijeća 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (SL L 206, 22. 7. 1992.), kako je zadnje izmijenjena i dopunjena Direktivom Vijeća 2013/17/EU od 13. svibnja 2013. o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske (SL L 158, 10.6.2013.);
- Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenoga 2009. o očuvanju divljih ptica (kodifikovana verzija) (SL L 20, 26.1.2010.), kako je zadnje izmijenjena i dopunjena Direktivom Vijeća 2013/17/EU od 13. svibnja 2013. o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske (SL L 158, 10.6.2013.);



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

- Uredba (EU) br. 1143/2014 Europskog parlamenta i Vijeća od 22. listopada 2014. o sprječavanju i upravljanju unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta (L 317 4.11.2014, 35) (32014R1143), koju je izmijenila Uredba (EU) 2016/2031 Europskog parlamenta i Vijeća od 26. listopada 2016. o zaštitnim mjerama protiv organizama štetnih za bilje i o izmjeni uredaba (EU) br. 228/2013, (EU) br. 652/2014 i (EU) br. 1143/2014 Europskog parlamenta i Vijeća te stavljanju izvan snage direktiva Vijeća 69/464/EEZ, 74/647/EEZ, 93/85/EEZ, 98/57/EZ, 2000/29/EZ, 2006/91/EZ i 2007/33/EZ; OJ L 317, 23.11.2016."

Na ovaj način entiteti su dobili primarno zakonodavstvo u oblasti zaštite okoliša. Primarni Zakon o zaštiti okoliša ("Službene novine FBiH", br. 15/21) čine još set sekundarnih zakona:

- Zakon o zaštiti prirode ("Službene novine FBiH", br. 66/13 i 10/25),
- Zakon o vodama ("Službene novine FBiH", br. 70/06),
- Zakon o zaštiti zraka ("Službene novine FBiH", br. 72/24),
- Zakon o upravljanju otpadom ("Službene novine FBiH", br. 33/03, 72/09, 92/17, 72/24),
- Zakon o fondu za zaštitu okoliša ("Službene novine FBiH", br. 33/03).

Pored seta okolinskih zakona na teritoriju Federacije, u okviru prostornog uređenja i građenja, doneseni su sljedeći zakoni vezani za zaštitu okoliša:

- Zakon o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou Federacije Bosne i Hercegovine ("Službene novine FBiH", br. 2/06, 72/07, 32/08, 4/10, 13/10, 45/10, 85/21, 92/21, 72/24),
- Uredba o jedinstvenoj metodologiji za izradu dokumenata prostornog uređenja ("Službene novine FBiH", br. 63/04, 50/07, 84/10),

Zakon o zaštiti prirode

Zakon o zaštiti prirode uređuje pitanja iz područja zaštite i očuvanja prirode u najširem smislu. Zakonom o zaštiti prirode FBiH uspostavljen je novi koncept zaštite prirode u skladu sa Konvencijom Ujedinjenih naroda o biološkoj raznolikosti i drugim međunarodnim propisima, odnosno uređuje se očuvanje biološke raznolikosti kroz zaštitu i očuvanje prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta. Osim tradicionalne metode zaštite prirode



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

uspostavljanjem zaštićenih područja, zaštita prirode proširuje se na cjelokupnu biološku i pejzažnu raznolikost, uključujući zaštitu staništa.

Osnovni cilj donošenja Zakona o zaštiti prirode je određivanje uvjeta i načina obnove, zaštite i održivog razvoja pejzaža, prirodnih područja, biljaka, životinja i njihovih staništa, minerala i fosila, i drugih komponenti prirode, nadležnosti tijela koje vrše poslove zaštite prirode, opće i posebne mjere za zaštitu prirode, informacijski sustav, financiranje zaštite prirode, nadzor itd.

U skladu sa Zakonom o zaštiti prirode FBiH (2013, 2025) od strane federalne nadležne institucije (FMOIT) usvojeni su određeni podzakonski akti iz domena tzv. sekundarne legislative, odnosno pravilnici koji tretiraju problematiku zaštite prirode i imaju za cilj kvalitetnije i efikasnije provođenje zakonske legislative:

- Pravilnik o uvjetima pristupa zaštićenom području ("Službene novine FBiH", br. 69/06)

Ovaj Pravilnik definira uvjete za pristup zaštićenim područjima i obveze vlasnika zemljišta i imanja na teritoriju zaštićenog područja. Posjete i obilasci u zaštićenim prirodnim područjima moraju biti tako izvođeni da se ne remete postojeće komponente prirode i da ne budu u suprotnosti sa režimom zaštite ovih područja opisanih u Zakonu o zaštiti prirode u dijelu koji proglašava zaštićena područja.

- Pravilnik o sadržaju i načinu izrade plana upravljanja zaštićenim područjima ("Službene novine FBiH", br. 65/06)

Ovaj Pravilnik uređuje sadržaj i način izrade Plana upravljanja zaštićenim područjima. Osnovni cilj Plana upravljanja je utvrđivanje uvjeta, rješenja, načina i postupaka za uspostavu dugoročnog sustava zaštite biološke raznolikosti, vrijednosti pejzaža i sustava upravljanja zaštićenim područjem na načelima održivog korištenja prirodnih, kulturnih i drugih dobara. Za izradu i donošenje Plana upravljanja zaštićenim područjima u kategoriji zaštićenih prirodnih područja i nacionalnih parkova zaduženo je Federalno ministarstvo okoliša i turizma.

- Pravilnik o uspostavljanju sistema praćenja, namjernog držanja i ubijanja zaštićenih životinja ("Službene novine FBiH", br. 46/05).



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Pravilnik uređuje uspostavljanje sustava praćenja namjernog držanja i ubijanja zaštićenih životinja, te organiziranje i rad stručne službe koja su odgovorna lica dužna imati za obavljanje poslova provođenja navedenog sustava.

- Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja registra zaštićenih područja ("Službene novine FBiH", br. 69/06).

Ovim pravilnikom uređuju se sadržaj i metode vođenja registara zaštićenih područja, te on praktično predstavlja javni popis zaštićenih područja u FBiH. Posebno se vodi registar zaštićenih područja na nivou Federacije BiH od strane FMOIT (Federalni registar), a posebno na razini kantona od strane nadležnih kantonalnih ministarstava zaduženih za zaštitu prirode (kantonalni registri).

Zakon o vodama

Ovim zakonom uređuje se zaštita voda, obala i vodnog zemljišta, planiranje i programiranje zaštite voda, organizacija zaštite voda, nadzor, financiranje i kazne za prekršaje za pravna i fizička lica. Zaštita voda, obala i vodnog zemljišta obuhvaća očuvanje i reguliranje količine vode, održavanje obale i vodnog zemljišta i donošenje odluka o upotrebi i opterećenju voda. Cilj ovog zakona je osiguranje održivog korištenja voda u cilju očuvanja i poboljšanja njihove kvalitete, osiguranje očuvanja prirodnih procesa i prirodne ravnoteže voda, akvatičnih i semiakvatičnih ekosustava i pejzažnih karakteristika voda te očuvanje i reguliranje količine voda za razne vrste korištenja u cilju provođenja njihovih ekonomskih, društvenih i ekoloških funkcija.

Podzakonski akti kojima se upotpunjuje ovaj zakon:

- Odluka o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uslovima i parametrima za ocjenu stanja voda i monitoringu voda ("Službene novine FBiH", br. 1/14),
- Pravilnik o načinu obračunavanja, postupku i rokovima za obračunavanje i plaćanje i kontrolu izmirivanja opće vodne naknade i posebnih vodnih naknada ("Službene novine FBiH", br. 92/07, 46/09, 79/11, 88/12),
- Pravilnik o uslovima i kriterijima koje mora ispunjavati pravno lice za izradu dokumentacije na osnovu kojeg se izdaju vodni akti ("Službene novine FBiH", br. 17/08, 38/12, 66/13),



Naručilac:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

- Pravilnik o načinu određivanja granice vodnog dobra i o postupku utvrđivanja pripadnosti zemljišne čestice javnom vodnom dobru ("Službene novine FBiH", br. 26/09, 65/20).
- Pravilnik o načinu i uslovima ograničenog prava korištenja javnog vodnog dobra ("Službene novine FBiH", br. 26/09),
- Pravilnik o postupcima i mjerama u slučajevima akcidenta na vodama i obalnom vodnom zemljištu ("Službene novine FBiH", br. 71/09, 102/18, 70/24),
- Pravilnik o uvjetima koje moraju ispunjavati referentne, odnosno ovlaštene laboratorije za ispitivanje voda, sadržaju i načinu davanja ovlasti ("Službene novine FBiH", br. 14/10, 14/13, 26/14, 15/17, 23/17),
- Pravilnik o uslovima i kriterijima koje mora ispunjavati specijalizovano i ovlašteno pravno lice za provođenje mjera otklanjanja ili sprečavanja zagađenja voda u slučaju iznenadnog zagađenja voda ili opasnosti od iznenadnog zagađenja voda i načinu davanja ovlaštenja ("Službene novine FBiH", br. 6/11, 90/13),
- Pravilnik o načinu utvrđivanja uslova za određivanje zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera za izvorište vode za javno vodosnabdjevanje stanovništva ("Službene novine FBiH", br. 88/12),
- Uredba o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sustave javne kanalizacije ("Službene novine FBiH", br. 26/20, 96/20, 01/24),

Zakon o zaštiti zraka

Ovim zakonom uređuju se tehnički uvjeti i mjere za sprječavanje ili smanjivanje emisija u zrak prouzrokovanih ljudskim aktivnostima koje se moraju poštovati u procesu proizvodnje, planiranje zaštite kvaliteta zraka, posebni izvori emisija, katastar emisija, kvaliteta zraka, nadzor i kazne za prekršaje za pravna i fizička lica.

Mjere se poduzimaju uz primjenu načela integriranog pristupa zaštiti okoliša, uključujući zrak, vodu i tlo kao i obvezu smanjenja emisija na najmanju moguću mjeru uz korištenje najboljih raspoloživih tehnologija. Troškove smanjenja zagađenja zraka snose operatori izvora emisija zagađujućih materija. Mjere se poduzimaju u usuglašenosti zaštite na radu sa pravilima zaštite okoliša.



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Pravilnici kojima se upotpunjuje ovaj zakon:

- Pravilnik o načinu vršenja monitoringa kvalitete zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija graničnih vrijednosti i drugih standarda kvalitete zraka ("Službene novine FBiH", br. 1/12),
- Pravilnik o monitoringu emisija zagađujućih materija u zrak ("Službene novine FBiH", br. 9/14, 97/17),
- Pravilnik o emisiji isparljivih organskih jedinjenja ("Službene novine FBiH", br. 12/05),
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije u zrak iz postrojenja za sagorijevanje ("Službene novine FBiH", br. 3/13, 97/17),
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije zagađujućih materija u zrak ("Službene novine FBiH", br. 12/05),
- Pravilnik o postepenom isključivanju supstanci koje oštećuju ozonski omotač ("Službene novine FBiH", br. 39/05),
- Pravilnik o registru zagađivača I zagađenjima okoliša ("Službene novine FBiH", br. 11/23)
- Pravilnik o načinu obračunavanja i plaćanja, te rokovima obračunavanja i plaćanja naknada za zagađivače zraka ("Službene novine FBiH", br. 79/11),
- Uredba o vrstama naknada i kriterijima za obračun naknada za zagađivače zraka ("Službene novine FBiH", br. 66/11, 107/14),

Zakon o upravljanju otpadom

Ovim zakonom uređuju se sve kategorije otpada, sve vrste djelatnosti u upravljanju otpadom, operacije i postrojenja. Odredbe ovoga zakona primjenjuju se i na: otpad nastao iskorištavanjem resursa, ekstrakcijom, tretmanom i iskorištavanjem mineralnih sirovina i radom kamenoloma, tekući otpad, životinjski otpad i drugi neopasni materijali prirodnog porijekla koji se mogu koristiti u poljoprivredne svrhe te odloženi eksploziv. Odredbe ovoga zakona ne primjenjuju se na radioaktivni otpad, plinove ispuštene u atmosferu i otpadne vode. Cilj ovoga zakona je poticanje i osiguranje najvažnijih uvjeta radi sprječavanja nastajanja otpada, prerade otpada za ponovnu upotrebu i reciklaže, izdvajanje sekundarnih sirovina i njihovo korištenje za proizvodnju energije i sigurno odlaganje otpada.

Pravilnici kojima se upotpunjuje ovaj zakon:

Izrađivač Studije:	Naziv dokumenta:
ZGI d.o.o. Mostar	Studija utjecaja na okoliš



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

- Pravilnik o uvjetima za prenos obaveza upravljanja otpadom sa proizvođača i prodavača na operatera sistema za prikupljanje otpada („Službene novine FBiH” br. 9/05),
- Pravilnik o izdavanju dozvole za aktivnosti male privrede u upravljanju otpadom („Službene novine FBiH” br. 58/24),
- Pravilnik o kategorijama otpada sa listama („Službene novine FBiH” br. 9/05),
- Pravilnik o građevinskom otpadu ("Službene novine FBiH", br. 93/2019),
- Pravilnik o postupanju sa otpadom koji se ne nalazi na listi opasnog otpada ili čiji je sadržaj nepoznat („Službene novine FBiH” br. 9/05),
- Pravilnik o sadržaju plana prilagođavanja upravljanja otpadom za postojeća postrojenja za tretman ili odlaganje otpada i aktivnostima koje preduzima nadležni organ („Službene novine FBiH” ", br. 9/05),
- Uredba o finansijskim garancijama kojima se može osigurati prekogranični promet otpada („Službene novine FBiH” br. 41/05).

Zakon o fondu za zaštitu okoliša

Djelatnost Fonda obuhvaća djelatnosti osiguranja sredstava, poticanjem i financiranjem pripreme, provedbe i razvitka programa, projekata i sličnih aktivnosti u području očuvanja, održivog korištenja, zaštite i unaprjeđivanja stanja okoliša i korištenja obnovljivih izvora energije.

Fond djeluje u posredovanju financiranja zaštite okoliša iz sredstava stranih država, međunarodnih finansijskih institucija i tijela, te domaćih i stranih pravnih i fizičkih osoba. Nadalje, bavi se i pružanjem stručnih usluga u svezi s financiranjem zaštite okoliša te vođenjem baze podataka o programima, projektima i sličnim aktivnostima u području zaštite okoliša, te potrebnim i raspoloživim finansijskim sredstvima za njihovo ostvarivanje. Fond sudjeluje u poticanju, uspostavi i ostvarivanju suradnje s međunarodnim i domaćim finansijskim institucijama i drugim pravnim i fizičkim osobama radi financiranja zaštite okoliša sukladno Federalnoj strategiji zaštite okoliša.

Ostali važni pravni akti koji se odnose na sektor zaštite okoliša:

- Zakon o komunalnim djelatnostima („Službene novine SBK” br. 13/13),
- Zakon o zaštiti prirode („Službene novine SBK” br. 4/05)



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

- Zakon o zaštiti dobara koja su odlukama Komisije za zaštitunacionalnih spomenika proglašena nacionalnim spomenicima Bosne i Hercegovine („Službene novine FBiH” br. 8/02, 27/02, 6/04, 51/07),
- Odluka o izmjeni kriterija za proglašenje dobara nacionalnim spomenicima („Službeni glasnik BiH” br. 15/03),
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Službene novine FBiH” br. 52/09),
- Pravilnik o utvrđivanju dozvoljenih količina štetnih I opasnih tvari u zemljištu I metode njihovog ispitivanja („Službene novine FBiH” br. 96/22),
- Zakon o upravljanju otpadom SBK („Službene novine SBK” br. 4/05),
- Zakon o zaštiti okoliša SBK („Službene novine SBK” br. 4/05),
- Pravilnik o vrstama, načinu i obimu mjerenja i ispitivanja iskorištene vode, ispuštene otpadne vode i izvađenog materijala iz vodotoka („Službene novine FBiH” br. 92/07)
- Uredba o graničnim vrijednostima opasnih i štetnih tvari u tehnološkim otpadnim vodama prije ispuštanja u sistem javne kanalizacije ili drugi prijemnik („Službene novine FBiH” br. 50/07
- Zakon o cestama Federacije Bosne i Hercegovine („Službene novine FBiH” br. 12/10, 16/10, 66/13),
- Zakon o zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća („Službene novine FBiH” br. 39/03, 22/06, 43/10),
- Zakon o lovstvu („Službene novine FBiH” br. 4/06, 8/10).

Standardi i procjene

Standardi i procjene utjecaja na okoliš su od posebne važnosti u prometnom sektoru, gdje odluke mogu imati dugoročne posljedice na prometnu strukturu, kao i na opće stanje okoliša regije ili države u cjelini. U slučaju prometnih projekata, procjene utjecaja na okoliš su od posebne važnosti kako bi se osiguralo da je njihov utjecaj na okolinu što manji. S tim u skladu mora se uzeti u obzir set zakona koji velikim dijelom čine primarni zakon o okolišu.

Upravljanje okolišem obuhvaća preventivno djelovanje i primjenu standarda za unaprjeđivanje odnosa prema okolišu s ciljem smanjenja nepoželjnih utjecaja na okoliš. Dakle, uspostava sustava upravljanja okolišem je temeljni preduvjet za smanjenje



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

negativnih utjecaja na okoliš, a može se postići ukoliko se postave kvalificirani pokazatelji, standardi i procjene.



Slika 132 Sustav upravljanja okolišem (Environmental Management System – EMS)

Okolišni standardi potiču zaštitu okoliša i sprječavaju onečišćenje u skladu s društveno-ekonomskim uvjetima. Namjena međunarodnih standarda koji se odnose na upravljanje okolišem je da organizacijama pruže osnove učinkovitog sustava za upravljanje okolišem (EMS) koje se mogu povezati s drugim zahtjevima upravljanja okolišem te pomoći organizacijama da ostvare svoje okolišne i ekonomske ciljeve.

Standardi predstavljaju dokumentirani dogovor koji sadrži tehničku specifikaciju, upute kojima se osigurava da materijali, proizvodi, procesi i usluge budu prikladni za njihovu namjenu, međusobno spojivi i kompatibilni. U upravljanju okolišem standardi pokazuju kako sustav upravljanja okolišem mora izgledati, prema kojim se i kakvim kriterijima mora uspostavljati, koji se odgovarajući alati moraju koristiti, kakva dokumentacija se mora izraditi, te koji se aspekti okoliša moraju poštovati. U upravljanju okolišem koriste se međunarodno priznati standardi: međunarodna norma ISO 14001, te europska shema za ekoupravljanje – EMAS. Standardom ISO 14001 sustavno i dokumentirano se potvrđuje proces objektivnog dobivanja i ocjenjivanja činjenica za utvrđivanje sustava upravljanja okolišem, ocjene djelovanja u odnosu na okoliš s ciljem smanjenja negativnih utjecaja na okoliš.



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

U postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš procjenjuju se mogući značajni utjecaji na okoliš planiranog zahvata kako bi se ti utjecaji sveli na najmanju moguću mjeru i postigla najveća moguća očuvanost kakvoće okoliša, i to usklađivanjem i prilagođavanjem zahvata s prihvatnim mogućnostima okoliša na određenom području. Procjena utjecaja zahvata na okoliš treba osigurati ostvarenje načela predostrožnosti u ranijoj fazi planiranja zahvata, kako bi se utjecaji zahvata sveli na najmanju moguću mjeru i postigla najveća moguća očuvanost kvaliteta okoliša. Riječ je o upravnom postupku kojim se prepoznaje, opisuje i ocjenjuje mogući izravni i neizravni utjecaj zahvata na okoliš, na tlo, vodu, more, zrak, šumu, klimu, ljude, biljni i životinjski svijet, krajobraz, materijalnu imovinu i kulturnu baštinu uzimajući u obzir njihove međuodnose. Procjena utjecaja zahvata na okoliš preventivna je mjera zaštite okoliša, zasnovana na izradi studija i provođenju konzultacija, uz sudjelovanje javnosti i analizi alternativnih mjera. Cilj je prikupiti podatke i predvidjeti štetni utjecaj projekta na okoliš. Sam postupak procjene utjecaja na okoliš propisan je Zakonom o zaštiti okoliša koji definira cilj provedbe, mjerodavna tijela, karakteristike projekta, postupak javne rasprave i sudjelovanja mjerodavnih tijela. Zakon o zaštiti okoliša također propisuje postupak odobrenja studije po utjecaju na okoliš kao temeljnog dokumenta za dobivanje okolinske dozvole. Cilj okolinske dozvole je visoka razina zaštite okoliša koja sadrži granične vrijednosti emisija zagađujuće tvari, uvjete i mjere za zaštitu zraka, tla, vode, biljnog i životinjskog svijeta, uvjete i mjere za upravljanje otpadom, sustav monitoringa. Strateška procjena utjecaja na okoliš provodi se za propise, programe i planove koji su usvojeni od entiteta i kantonalne vlasti.

Bez obzira na obujam studije od nje se očekuje da opiše predloženu lokaciju i njezine alternative, predvidi prirodu i veličinu učinaka, odredi rizike, ocijeni kratkoročne i dugoročne koristi i štete i predložene akcije, odredi indikatore učinaka i po mogućnosti kvalificira i kvantificira učinke, predloži konačnu akciju.



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

18 OSTALI PODACI I INFORMACIJE

Na osnovu Rješenja Federalnog ministarstva okoliša i turizma broj UPI 05/1-02-19-4-2/24 od 30.4.2024. godine, u skladu sa čl. 65. i 71. Zakona o zaštiti okoliša i relevantnim provedbenim propisima, te u postupku prethodne procjene uticaja na okoliš, identificirane su zainteresirane strane koje su dostavile komentare i primjedbe na predmetni projekt. Shodno ovom rješenju, u Studiji uticaja na okoliš navode se zainteresirane strane kako slijedi:

1. **MZ Nević Polje – Slimena i mještani naselja Nević Polje – Novo naselje Slimena**
 - o Dostavili su dopis sa priložima izražavajući primjedbe na prostorno-plansku dokumentaciju, s posebnim osvrtom na uticaj projekta na okoliš.
2. **Agencija za vodno područje rijeke Save**
 - o Dostavila je dopis broj 10/40-323-2/24, u kojem je iznijela svoja stručna mišljenja vezano za uticaj projekta na vodne resurse i hidrološke karakteristike područja.
3. **Federalno ministarstvo kulture i sporta, Zavod za zaštitu spomenika**
 - o Izradilo je stručno mišljenje broj 07-36-4-1555-1/24 A.T., koje se odnosi na eventualni uticaj projekta na kulturnu i historijsku baštinu.

Na osnovu Rješenja Federalnog ministarstva okoliša i turizma broj UPI 05/1-02-19-4-2/24 od 30.4.2024. godine navodi se sljedeće:

Dana 08.4.2024. godine ovo Ministarstvo obratilo se JP Autoceste FBiH, dostavilo komentare **MZ Nević Polje – Slimena i mještana Nević Polje – Novo naselje Slimena**, radi davanja odgovora. JP Autoceste FBiH se dana 18.4.2024. godine dopisom broj 05-10844-8/24 očitovao po primjedbama koje su zaprimljene u ovom Ministarstvu dana 26.4.2024. godine na sljedeći način (citirano):

*„Naime, uvidom u dostavljeni dopis u kojem se navode komentari grupe građana MZ Nević Polje -Slimena i mještana Nević Polje – Novo naselje Slimena, očigledno je da isti imaju primjedbu na Prostorni plan odnosno Izmjene i dopune prostornog plana SBK/ŽSB 2005-2030 („Službene novine“ **KSB/SBK** br.10/23), te traže da se zbog toga obustave sve dalje aktivnosti oko, kako navode, izdavanja okolišne dozvole, te da se naloži Kantonu SBK/ŽSB da usvoji neku drugu izmjenu PP. Takođe se dalje traži da se Glavni projekt uskladi sa tom izmjenom PP. U prvoj tački primjedbi se navodi da će projekt imati ogroman uticaj na okoliš što se, kako navode, jasno vidi iz prethodne procjene.*

JP Autoceste Federacije BiH je 18.12.2023. godine dostavilo Vašem ministarstvu Zahtjev za prethodnu procjenu uticaja na okoliš za dionicu Nević Polje -Turbe u formi koja je



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

zakonom zahtijevana (Uredba o projektima za koje je obavezna procjena uticaja na okoliš i projektima za koje se odlučuje o potrebi procjene uticaja na okoliš - Prilog III- obrazac zahtjeva za prethodnu procjenu uticaja na okoliš) priložima. Jedan od dostavljenih priloga je Izvod iz prostorno-planskih akata, koji smo također dostavili, kao i Odluku Vlade Kantona SBK/ŽSB o usvajanju plana i njegovu izdanicu. Iz dostavljenog Izvoda iz važeće prostorno-planske dokumentacije vidi se da predmetna trasa u skladu sa istim s toga smatramo da zahtjev MZ da se obustave sve dalje aktivnosti te da se naloži Kantonu SBK/ŽSB da usvoji neku drugu izmjenu PP, što svakako ne spada u ingerenciju ovog Ministarstva. Također smatramo da se Glavni projekt usklađuje sa važećom izmjenom PP.“

Nadalje, konstatacija mještana da će projekt imati ogroman uticaj na okoliš što se, kako navode, jasno vidi iz prethodne procjene, ne može uzrokovati odbacivanje Zahtjeva, jer se radi o prethodnoj procjeni uticaja na okoliš koja sadrži opšti osvrt na stanje i opis mogućih uticaja na okoliš i društvo, koji se detaljno razrađuju u Studiji uticaja na okoliš, jer se radi o postrojenju za koje obavezno provođenje procjene uticaja na okoliš. Naime, shodno članu 66. Zakona, za projekte koji **moгу imati znatan uticaj na okoliš** obzirom na njihovu prirodu, veličinu ili lokaciju, provodi se procjena uticaja na okoliš i pribavlja rješenje o odobravanju studije o procjeni uticaja na okoliš (u daljem tekstu: rješenje o odobravanju studije).

Studija će sadržavati detaljniji i konkretniji opis uticaja, koji se određuju na osnovu dostupnih podataka i terenskog istraživanja, kao i mjere za njihovo minimiziranje.

Dakle, Vaše ministarstvo je u postupku procjene uticaja na okoliš ispoštovalo predviđenu proceduru, utvrdilo usaglašenost predmetne trase sa važećom prostorno planskom dokumentacijom, te može dalje nastaviti postupak procjene uticaja na okoliš.

Kao što je propisano odredbama Zakona o zaštiti okoliša i njegovih provedbenih propisa prilikom donošenja rješenja o procjeni uticaja na okoliš, Federalno ministarstvo je dužno da razmotri i uzme u obzir blagovremeno primljena mišljenja i Studija mora da sadrži poseban dio, u kojem se daje kratak pregled dostavljenih mišljenja zainteresovanih strana u postupku prethodne procjene uticaja na okoliš i obrazloženje za primljena mišljenja sadržana u rješenju. U postupku ocjene Studije dosadašnja praksa je bila da se sve primjedbe i komentari pristigli u fazi ocjene Studije dostavljaju u formi matrice komentara, koja se dostavlja svim stranama koji su dostavili komentare radi lakšeg praćenja odgovora na primjedbe.

Vezano za učešće javnosti u odlučivanju o okolišu, FMOiT je u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti okoliša u ovoj fazi (prethodna procjena) postupio po članu 70. Zakona



Naručilj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

(Obavezni uvid u prethodnu procjenu uticaja na okoliš). Zahtjev je bio dostupan javnosti o čemu svjedoče i dostavljeni komentari mještana.“ (kraj citata).

Na osnovu Rješenja Federalnog ministarstva okoliša i turizma broj UPI 05/1-02-19-4-2/24 od 30.4.2024. godine navodi se sljedeće:

Agencija za vodno područje rijeke Save u svom aktu izjasnila se da je dana 26.03.2024. godine izdala Rješenje o prethodnoj vodnoj saglasnosti broj: UP-1/21-1-40-036-8/24 investitoru JP Autoceste FBiH d.o.o. Mostar za izradu projektne dokumentacije za izgradnju brze ceste „Lašva – Nević Polje – Jajce“, dionica Nević Polje - Turbe, na području Srednjobosanskog kantona (općine Travnik i Novi Travnik), ukupne dužine cca L=11,43 km. Uvidom u dokumentaciju konstatovano je da trasa brze ceste presijeca stalne i povremene vodotoke na 18 lokacija. Rijeka Lašva i dio bezimernih potoka, koje presijeca trasa brze ceste će se iskoristiti kao recipijent sistema vanjske i unutrašnje odvodnje, te da je na trasi brze ceste planirano 13 mostova i 3 tunela.

Na predviđenoj trasi brze ceste, na početku trase na lokaciji Nević Polje , nalazi se vodozaštitna zona koja se koristi za vodosnabdijevanje za potrebe javne vodoopskrbe naselja Turbe i MZ Didaci. Dio početne trase prolazi kroz treću i četvrtu vodozaštitnu zonu, a Rješenje o PVS **sadrži uvjete zaštite voda koje mora zadovoljiti projektna dokumentacija.**

Na osnovu Rješenja Federalnog ministarstva okoliša i turizma broj UPI 05/1-02-19-4-2/24 od 30.4.2024. godine navodi se sljedeće:

15.04.2024. godine, zaprimljene su i primjedbe **Federalnog ministarstva kulture i sporta - Zavoda za zaštitu spomenika** njihov broj: 07-36-4-1555-1/24 A.T., koje ovo Ministarstvo smatra značajnim, te da ih je potrebno obuhvatiti Studijom uticaja na okoliš za predmetni projekt i to:

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju Zavoda za zaštitu spomenika utvrđeno je da su u definiranoj zoni utjecaja projektirane brze ceste Nević Polje – Turbe situirana dobra kulturno-povijesnog naslijeđa koja su evidentirana i zaštićena.

U cilju blagovremene zaštite dobara kulturno-povijesnog naslijeđa dostavljen je popis evidentiranih i zaštićenih arheoloških lokaliteta i nepokretnih dobara u bližem okruženju projektirane brze ceste: Bregovi Turbe Travnik, Crkvine Gornje Turbe Travnik, Glavica Podkraj Travnik, Gradac (Tarabovac) Vilenica Travnik, Gradina, Miškića brdo, Travnik, Gradina, Potkraj, Travnik, Gradina, Turići Travnik, Gradina Vidoševići Travnik, Mramorje Podkraj Travnik, Nević Polje Nević Polje Travnik, Paklarevo Marjanovići Travnik, Runjići



Naručitelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

Travnik, Nacionalni spomenici Bosne i Hercegovine i spomenici na listi peticije: Povijesna građevina Crkva sv. Mihovila u Ovčarevu kod Travnika, Travnik, Kulturni krajolik-Nekropola žrtvama fašizma, općina Novi Travnik, Crkvina Turbe općina Travnik, Gradac (Tarabovac) Vilenica Travnik.

Zavod za zaštitu spomenika FBiH je mišljenja da je potrebno da investitor prije početka izvođenja radova izvrši rekognosciranje terena što uključuje različite metode arheoloških istraživanja lokaliteta, provjere i preklope na detaljnim geografskim kartama u saradnju sa službama za imovinsko-pravne, geodetske poslove, katastar, prostorno uređenje i zaštitu okoliša grada ili općine kojoj pripadaju. Preventivna arheološka istraživanja imaju za cilj pripremiti teren za izgradnju ceste odnosno spriječiti naknadne nalaze arheoloških lokaliteta koji imaju svojstva kulturno-povijesnog naslijeđa koji bi obustavili ili usporili zacrtane dinamike radova. Nakon dostavljanja elaborata u kojem će biti prezentirani rezultati arheoloških istraživanja na predmetnom dionicom Nević Polje -Turbe, Zavod će dati svoje stručno mišljenje o daljnjim mjerama zaštite lokaliteta.



Naručilatelj:	Objekt:	Broj Zahtjeva:	Datum izrade:
JP Autoceste FBiH d.o.o.	Brza cesta Lašva-Jajce, dionica: Nević Polje - Turbe	01-2-59-IV/25	Srpanj 2024. - Travanj 2025.

PRILOZI

PRILOG 1: Rješenje o utvrđivanju izrade, obima i sadržaja studije uticaja na okoliš broj: UPI 05/1-02-19-4-2/24 od 30. 04. 2024.

