

datum / travanj, 2026.

nositelj zahvata / HRVATSKE CESTE d. o. o.

naziv dokumenta / **STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT IZGRADNJE ZAPADNE  
OBILAZNICE BJELOVARA (DC544-DC28) SA SPOJEM NA DC43**

**- NETEHNIČKI SAŽETAK -**



Nositelj zahvata:	<b>HRVATSKE CESTE d. o. o.</b> Vončinina 3, 10 000 Zagreb
Ovlaštenik:	<b>DVOKUT-ECRO d. o. o.</b> Trnjanska 37, 10 000 Zagreb

Naziv dokumenta:	<b>STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT IZGRADNJE ZAPADNE OBILAZNICE BJELOVARA (DC544-DC28) SA SPOJEM NA DC43 – NETEHNIČKI SAŽETAK</b>
Ugovor:	U171_24
Verzija:	Za javnu raspravu
Datum:	travanj, 2026.
Poslano:	17.04.2026. Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije/ Bjelovarsko-bilogorska županija

Voditelj izrade:	<b>Mario Pokričaj, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.</b> <i>Mario Pokričaj</i>
Predsjednica Uprave:	<b>mr. sc. Ines Rožanić, MBA</b> <i>Ines Rožanić</i>

**DVOKUT ECRO d.o.o.**  
- proizvodnja i istraživanje  
ZAGREB, Trnjanska 37



# SADRŽAJ

<b>A. OPIS ZAHVATA</b>	<b>2</b>
A.1. OPIS TRASE .....	2
A.2. OPIS RJEŠENJA U TLOCRTU .....	3
A.3. OPIS RJEŠENJA U NACRTU .....	4
A.4. OPIS RJEŠENJA POPREČNIH PRESJEKA .....	5
A.5. ODVODNJA I VODOZAŠTITA .....	6
A.6. RASKRIŽJA .....	6
A.7. OBJEKTI .....	7
A.8. PRELAGANJA I POLJSKI PUTEVI .....	9
A.9. PROMETNA OPREMA, SIGNALIZACIJA I VOĐENJE PROMETA .....	9
A.10. INSTALACIJE KOMUNALNE INFRASTRUKTURE U KORIDORU CESTE .....	10
A.11. NAPAJANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM .....	11
A.12. ZBRINJAVANJE VIŠKA MATERIJALA .....	11
A.13. OBJEKTI PREDVIĐENI ZA UKLANJANJE .....	11
<b>A. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA</b>	<b>14</b>
NASELJA I STANOVNIŠTVO .....	14
INFRASTRUKTURA I ZAHVATI .....	14
PROMETNI SUSTAV .....	14
OSTALA INFRASTRUKTURA .....	15
KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE .....	15
KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA .....	17
ANALIZA STANJA KULTURNO POVIJESNE BAŠTINE .....	17
ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORA I FAUNA I EKOLOŠKA MREŽA .....	17
ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE .....	17
STANIŠTA, FLORA I FAUNA .....	17
EKOLOŠKA MREŽA .....	20
ŠUMARSTVO I LOVSTVO .....	20
TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE .....	21
GEOLOŠKE, HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE .....	22
HIDROLOŠKE ZNAČAJKE .....	23
VODNA TIJELA .....	23
KVALITETA ZRAKA .....	24
KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI .....	24
KLIMATSKE PROMJENE .....	24
SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE .....	25

---

<b>B. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ</b>	<b>25</b>
UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI .....	25
UTJECAJ NA PROMETNI SUSTAV .....	26
UTJECAJ NA INFRASTRUKTURU .....	26
UTJECAJ NA KRAJOBRAZ.....	28
UTJECAJ NA KULTURNO POVIJESNU BAŠTINU .....	29
UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORU I FAUNU .....	30
ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE .....	30
STANIŠTA, FLORA I FAUNA .....	30
UTJECAJ NA ŠUMARSTVO I LOVSTVO .....	32
UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE .....	34
UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA .....	34
UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA .....	37
UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA .....	38
UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA .....	38
UTJECAJ OD POVEĆANJA RAZINE BUKE.....	39
GOSPODARENJE OTPADOM .....	39
GOSPODARENJE MINERALNOM SIROVINOM IZ ISKOPA .....	40
UTJECAJ NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA.....	40
KUMULATIVNI UTJECAJI .....	42
<b>C. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE</b>	<b>44</b>
C.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PLANA PROVEDBE MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA .....	44
C.1.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PROJEKTIRANJA I PRIPREME .....	44
C.1.2. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM GRADNJE .....	46
C.1.3. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA .....	50
C.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	51

---



---

## A. OPIS ZAHVATA<sup>1</sup>

---

### A.1. OPIS TRASE

---

Trasa zapadne obilaznice Bjelovara sa spojem na DC43 Idejnim rješenjem je podijeljena na dvije dionice:

- dionica DC28 - DC43 (l = 6.662 m) i
- dionica Stare Plavnice – DC544 (l = 1.265 m).

Trasa dionice DC28 – DC43 počinje u stacionaži 0+000 na lokaciji križanja s DC28 kod spomen područja „Barutana 1991.“. Trasa se proteže uz istočni rub šume Bedenik, na način da se što manje zadire u poljoprivredno zemljište. Dio trase od km 2+100 do km 2+700 ima odstupanje od točno prostorno plansko ucrtane linije koridora u razmaku od najviše 37 m mjereno od osi do osi. Odstupanja su projektirana iz razloga što je preklapanjem položaja koridora iz prostornog plana sa katastrom utvrđeno da zadana trasa prelazi preko katastarski naznačenog objekta u vlasništvu MORH-a. U dogovoru sa Investitorom odlučeno je da se trasa zapadne obilaznice izmjesti na predmetnom području. Budući da širina koridora trase u prostorno planskoj dokumentaciji iznosi 150 m, projektirana odstupanja ne zahtijevaju izmjenu prostorno planske dokumentacije. Točna lokacija križanja dionice DC28 – DC43 s Križevačkom cestom (DC318) određena je obilaskom terena, s ciljem što manje potrebe za rušenjem postojećih objekata. Nastavno, trasa se proteže zapadno od Staroplavničke ulice, te u stacionaži 3+965 prelazi ispod željezničke pruge za lokalni promet L203 (Križevci – Bjelovar – Kloštar). Na području naselja Stare Plavnice trasa mijenja smjer prema prostornim planom određenoj poziciji južne obilaznice. U stacionaži 5+805 locirano je raskrižje sa planiranom dionicom Stare Plavnice – DC544, nakon kojeg trasa nastavlja na spoj izgrađene južne obilaznice grada Bjelovara do križanja s DC43 u stacionaži 6+662.

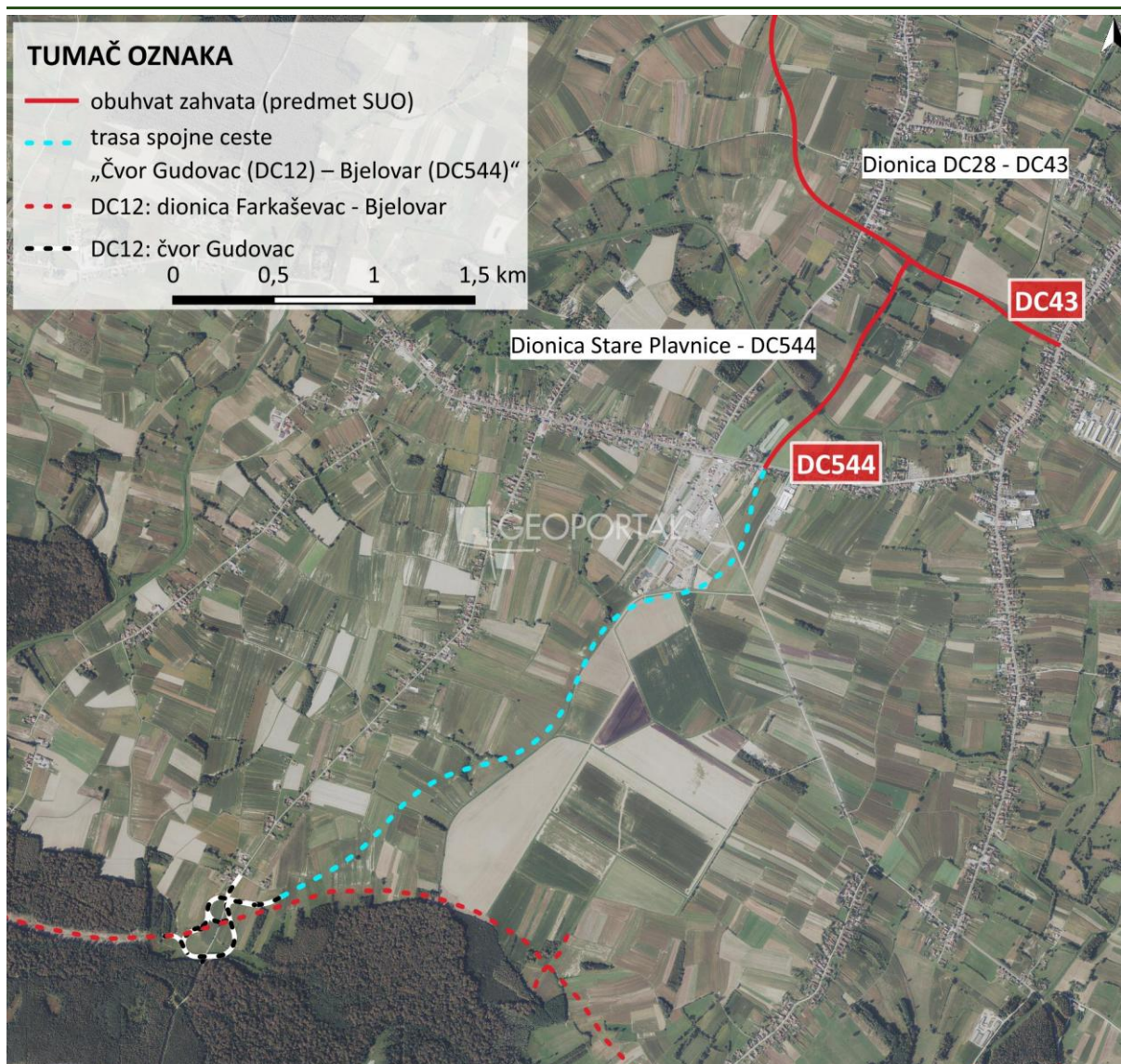
Dionica Stare Plavnice – DC544 započinje na lokaciji raskrižja s dionicom DC28 – DC43 u stacionaži 0+000. Trasa je vođena sukladno koridoru ucrtanom u prostorno planskoj dokumentaciji, a završava u stacionaži 1+265 na poziciji raskrižja na DC544 prema *Idejnom rješenju spojne ceste čvor Gudovac (D12) – Bjelovar (D544)*, Mobilita Evolva d.o.o., 2021.

Navedena dionica Stare Plavnice – DC544 projektirana je s ciljem povezivanja Zapadne obilaznice grada Bjelovara s trasom spojne ceste „Čvor Gudovac (DC12) – Bjelovar (DC544)“ za koju je ishođeno Rješenje o prihvatljivosti zahvata na okoliš (KLASA: UP/I-351-03/22-08/19; URBROJ: 517-05-1-2-23-14; Zagreb, 21. rujna 2023.). Trasa spojne ceste „Čvor Gudovac (DC12) – Bjelovar (DC544)“ započinje na budućem čvoru „Gudovac“ koji je definiran projektom „Brza cesta DC12 – Čvorište Vrbovec 2 (DC10) – Bjelovar – Virovitica – GP Terezino Polje (granica Republike Mađarske), dionica: Vrbovec 2 – Bjelovar“ (ZOP: GP-62115346, Institut IGH d.d., travanj 2019.), a završava na raskrižju s postojećom državnom cestom D544 u naselju Gudovac. Na grafičkom prikazu u nastavku prikazane su navedene prometnice te prometni kontinuitet koji se osigurava izgradnjom dionice Stare Plavnice – DC544 (predmet ove Studije).

---

<sup>1</sup>Idejno rješenje za izgradnju zapadne obilaznice Bjelovara (DC544 – DC28) sa spojem na DC43 (Građevinski fakultet, Zagreb 2025. godine)





**Grafički prikaz A-1: Prometni kontinuitet ostvaren izgradnjom dionice Stare Plavnice – DC544**  
Izvor: WMS DGU DOF 2023

## A.2. OPIS RJEŠENJA U TLOCRTU

Trasiranje zapadne obilaznice Bjelovara (DC544 – DC28) sa spojem na DC43 provedeno je u skladu s namjenom i kategorijom planirane prometnice prema *Projektnom zadatku i Pravilniku o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati s gledišta sigurnosti prometa (NN 110/01)*, s projektnom brzinom od 80 km/h.

Na temelju projektne brzine odabrani su slijedeće granične vrijednosti tlocrtnih elemenata:

- $R_{min}=250$  m,
- $R_G=1100$  m,
- $L_{min}=60$  m.

Pregled horizontalne geometrije trase zapadne obilaznice Bjelovara (DC544 – DC28) sa spojem na DC43 po dionicama dan je u sljedećim tablicama.

STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT IZGRADNJE ZAPADNE OBILAZNICE BJELOVARA (DC544-DC28) SA  
SPOJEM NA DC43  
– NETEHNIČKI SAŽETAK –

Tablica A-1: Horizontalna geometrija dionice DC28 – DC43

Stacionaža	Dužina	R	A	x	y	Stacionaža	Dužina	R	A	x	y
0+051,87	0,00	350	0,00	525.016	5.088.100	3+500,73	93,41	500	-200,00	523.665	5.085.104
0+298,13	350,00	350	-167,33	524.857	5.087.804	3+580,73	80,00	0	0,00	523.629	5.085.032
0+378,13	80,00	0	167,33	524.786	5.087.766	4+148,01	567,27	0	189,74	523.358	5.084.534
0+458,13	80,00	-350	0,00	524.716	5.087.728	4+228,01	80,00	-450	0,00	523.322	5.084.463
0+988,06	529,93	-350	-167,33	524.603	5.087.261	4+568,44	340,43	-450	-189,74	523.311	5.084.130
1+068,06	80,00	0	141,42	524.648	5.087.194	4+648,44	80,00	0	189,74	523.343	5.084.057
1+148,06	80,00	250	0,00	524.692	5.087.128	4+728,44	80,00	450	0,00	523.375	5.083.984
1+311,17	163,11	250	-122,47	524.715	5.086.969	4+845,83	117,39	450	-189,74	523.400	5.083.869
1+371,17	60,00	0	0,00	524.700	5.086.911	4+925,83	80,00	0	162,02	523.402	5.083.789
1+638,26	267,09	0	200,00	524.621	5.086.656	5+000,83	75,00	-350	0,00	523.404	5.083.714
1+718,26	80,00	500	0,00	524.595	5.086.580	5+286,76	285,94	-350	-162,48	523.541	5.083.472
1+832,72	114,46	500	-187,08	524.541	5.086.480	5+362,19	75,43	0	0,00	523.604	5.083.431
1+902,72	70,00	0	204,94	524.499	5.086.424	5+630,11	267,92	0	213,31	523.834	5.083.293
1+972,72	70,00	-600	0,00	524.456	5.086.369	5+695,11	65,00	700	0,00	523.889	5.083.259
2+011,86	39,15	-600	-204,94	524.434	5.086.336	5+708,28	13,17	700	-213,31	523.900	5.083.251
2+081,86	70,00	0	177,48	524.400	5.086.275	5+773,28	65,00	0	213,31	523.952	5.083.213
2+151,86	70,00	450	0,00	524.365	5.086.214	5+838,28	65,00	-700	0,00	524.004	5.083.174
2+304,71	152,84	450	-177,48	524.262	5.086.103	5+963,44	125,17	-700	-221,36	524.113	5.083.112
2+374,71	70,00	0	187,08	524.204	5.086.063	6+033,44	70,00	0	236,64	524.178	5.083.085
2+444,71	70,00	-500	0,00	524.147	5.086.023	6+103,44	70,00	800	0,00	524.242	5.083.058
2+593,66	148,96	-500	-189,74	524.043	5.085.917	6+271,54	168,10	800	-252,98	524.387	5.082.974
2+665,66	72,00	0	0,00	524.004	5.085.856	6+351,54	80,00	0	187,08	524.450	5.082.925
3+047,28	381,62	0	200,00	523.804	5.085.531	6+421,54	70,00	-500	0,00	524.506	5.082.882
3+127,28	80,00	-500	0,00	523.764	5.085.462	6+462,21	40,67	-500	-187,08	524.540	5.082.860
3+247,32	120,03	-500	-200,00	523.723	5.085.350	6+532,21	70,00	0	0,00	524.602	5.082.827
3+327,32	80,00	0	200,00	523.709	5.085.271	6+632,21	100,00	0	0,00	524.691	5.082.783
3+407,32	80,00	500	0,00	523.695	5.085.192						

Izvor. Idejno rješenje

Tablica A-2: Horizontalna geometrija dionice Stare Plavnice – DC544

Stacionaža	Dužina	R	A	x	y
0-215,88	0,00	-300	0,00	524.169	5.083.283
0+084,12	300,00	-300	-134,16	523.928	5.083.126
0+144,12	60,00	0	164,32	523.903	5.083.072
0+204,12	60,00	450	0,00	523.878	5.083.017
0+249,87	45,75	450	-189,74	523.856	5.082.977
0+329,87	80,00	0	200,00	523.809	5.082.912
0+409,87	80,00	-500	0,00	523.762	5.082.847
0+444,68	34,82	-500	-212,13	523.744	5.082.818
0+534,68	90,00	0	268,33	523.706	5.082.736
0+624,68	90,00	800	0,00	523.668	5.082.655
0+895,95	271,26	800	-268,33	523.507	5.082.438
0+985,95	90,00	0	241,87	523.440	5.082.378
1+075,95	90,00	-650	0,00	523.373	5.082.318
1+427,27	351,32	-650	-197,48	523.199	5.082.018

Izvor. Idejno rješenje

Prikaz rješenja u tlocrtu dan je u grafičkim prilogima u Knjizi 2.

### A.3. Opis rješenja u nacrtu

Temeljem projektne brzine i kategorije ceste odabrani su sljedeće granične vrijednosti vertikalnih elemenata:



- $R_{\min}^{\wedge}=3200$  m,
- $R_{\min}^{\vee}=2100$  m,
- $S_{\max}=6$  %.

Trasa zapadne obilaznice Bjelovara (DC544 – DC28) sa spojem na DC43 prolazi manje zahtjevnim većinom ravničarskim terenom.

Dolinsko trasiranje nivelete provedeno je po kriterijima minimalnog dijagonalnog nagiba u zoni vitoperenja  $s_{\min} \geq 0,3$  %, te prosječna udaljenost nivelete od temeljnog tla iznosi cca 2,0 m.

Pregled vertikalne geometrije trase zapadne obilaznice Bjelovara (DC544 – DC28) sa spojem na DC43 po dionicama dan je u slijedećim tablicama.

**Tablica A-3: Vertikalna geometrija dionice DC28 – DC43**

Stacionaža	Visina [m]	R zaobljenja [m]	Nagib [%]
0+000,00	141,35	0	
1+234,57	136,31	150.000	0,41%
2+238,73	133,30	78.000	0,30%
3+218,97	128,36	0	0,50%
3+703,57	126,02	2.600	0,48%
3+944,70	137,90	3.200	-4,93%
4+205,90	124,37	3.500	5,18%
4+845,39	121,09	20.300	0,51%
5+144,36	117,00	11.000	1,37%
5+542,29	118,19	10.200	-0,30%
5+886,99	113,85	16.600	1,26%
6+157,90	113,03	18.800	0,30%
6+445,44	114,01	4.000	-0,34%
6+662,69	121,23	0	

Izvor: Idejno rješenje

**Tablica A-4: Vertikalna geometrija dionice Stare Plavnice – DC544**

Stacionaža	Visina [m]	R zaobljenja [m]	Nagib [%]
0+000,00	114,87	0	
0+215,84	116,87	5.000	-0,93%
0+430,06	113,61	10.000	1,52%
0+883,06	112,20	6.000	0,31%
1+182,82	122,69	4.300	-3,50%
1+265,00	122,45	0	0,30%

Izvor: Idejno rješenje

Prikaz rješenja u nacrtu dan je u Knjizi 2.

#### A.4. Opis rješenja poprečnih presjeka

Zapadna obilaznica Bjelovara (DC544 – DC28) sa spojem na DC43 projektirana je kao jednokolnička cesta.

Elementi poprečnog presjeka određeni su prema usvojenoj projektnoj brzini i kategoriji ceste i iznose:

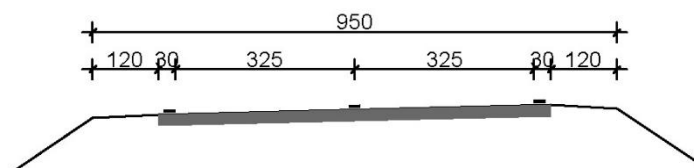
vozni trak                      2x3,25 m



rubni trak	2x0,30 m
bankina / berma	2x1,20 m
ukupno:	9,50 m

Kolnik se izvodi u jednostrešnom nagibu. Minimalni poprečni nagib kolnika iznosi  $q_{\min}=2,5\%$  a maksimalni  $q_{\max}=6\%$ .

Shematski prikaz poprečnog profila prikazan je u nastavku.



**Grafički prikaz A-2: Shematski prikaz normalnog poprečno presjeka**

*Izvor. Idejno rješenje*

Prikaz rješenja poprečnih presjeka dan je u Knjizi 2.

## A.5. Odvodnja i vodozaštita

Trasa zapadne obilaznice Bjelovara (DC544 - DC28) sa spojem na DC43 nalazi se izvan Zona sanitarne zaštite izvorišta vode za ljudsku potrošnju. Dio trase zapadne obilaznice od km 0+000 do km 0+558 nalazi se u području melioracijske odvodnje.

Projektom je predviđeno prelaganje postojećih melioracijskih kanala koji su u koliziji s predmetnom trasom.

Odvodnja oborinske vode sa samog kolnika prometnice riješena je poprečnim i uzdužnim padovima, gdje se oborinska voda usmjerava i kanalizira prema kanalicama na nasipima višim od 3 metra ili direktno ispušta preko niskih bankina u okolni teren te na taj način ne stvara točke koncentriranog ispusta nego disperzira ispuštanje oborinske vode na cijeloj trasi sukladno mjestu nastanka.

## A.6. Raskrižja

Planirana raskrižja na zapadnoj obilaznici Bjelovara (DC544 – DC28) sa spojem na DC43 su kao kružna raskrižja u razini. Raskrižja su raspoređena prema križanjima s postojećom i planiranom cestovnom mrežom.

Pregled raskrižja na zapadnoj obilaznici Bjelovara (DC544 – DC28) sa spojem na DC43 po dionicama dan je u sljedećoj tablici.

**Tablica A-5: Raskrižja na zapadnoj obilaznici grada Bjelovara i spojnoj cesti Stare Plavnice – DC544**

Red. br.	Stac.	Razmak [m]	Veza	Tip	Dionica
1	0+000	/	DC28	kružno raskrižje	DC28 – DC43
2	2+950	2950	DC318	kružno raskrižje	
3	5+519	2569	Staroplavnička cesta	kružno raskrižje	
4	5+805	286	Spoj dionice Stare Plavnice – DC544	kružno raskrižje	
5	6+662	857	DC43	kružno raskrižje	



	0+000		Spoj na dionicu DC28 – DC43	kružno raskrižje	Stare Plavnice – DC544
1	1+265	1265	DC544	kružno raskrižje	

Izvor. Idejno rješenje

## A.7. Objekti

Pregled svih objekata na zapadnoj obilaznici grada Bjelovara (DC544 – DC28) i spojnoj cesti Stare Plavnice – DC544 dan je u sljedećoj tablici.

**Tablica A-6: Objekti na zapadnoj obilaznici grada Bjelovara i spojnoj cesti Stare Plavnice – DC544**

Red. br.	Stac.	Duljina [m]	Tip građevine	Dionica
1	3+944	184	podvožnjak HŽ	DC28 – DC43
2	4+228	10	propust	
3	5+900	10	propust	
4	6+350	20	most Plavnica	
5	6+520	10	propust	Stare Plavnice – DC544
6	0+176	10	propust	
7	0+640	10	propust	
8	0+874	20	most Plavnica	

Izvor. Idejno rješenje

### Opis podvožnjaka

Odabrana varijanta željezničku prugu za lokalni promet L203 (Križevci – Bjelovar – Kloštar) premošćuje podvožnjakom duljine 184 m, čije su karakteristike prikazane u nastavku.

Za definiranje početka i kraja podvožnjaka usvojene su stacionaže kod kojih je visina potpornog zida odnosno usjeka ispod nivelete:  $h = 0 \sim 3,5$  m.

Iz navedenog uvjeta proizišla je duljina podvožnjaka koja iznosi 184,0 m. Početak podvožnjaka je u stacionaži km 3+840,76, dok je kraj u stacionaži km 4+024,76.

Na cijeloj duljini podvožnjaka niveleta je u konkavnoj krivini  $R=2100$  m, s nagibom tangenti od 5,21%, odnosno 3,61%. Podvožnjak je u odnosu na pružanje pruge okomit.

Slobodni profil unutar zatvorenog dijela podvožnjaka iznosi 4,5 m.

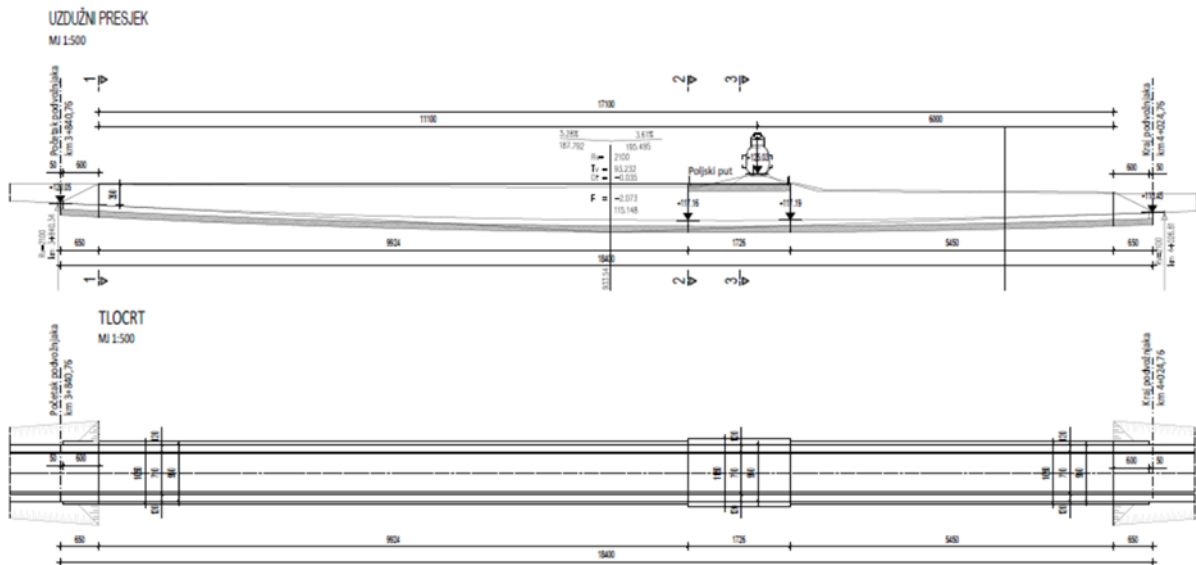
Podvožnjak se sastoji iz tri dijela: zatvorena okvirna konstrukcija ispod željezničke pruge za lokalni promet L203 (Križevci – Bjelovar – Kloštar) i poljskog puta koja je duljine 17,26 m i prilaznih koritastih dijelova duljine 105,74 odnosno 61,0 m.

Širina ceste koja prolazi podvožnjakom je  $2 \times (3,25 + 0,30 + 1,20) = 9,5$  m. Kolnik podvožnjaka sastoji se od dva vozna traka širine po 3,25 m, dva rubna traka širine po 0,30 m i dvije pješačke staze širine po 1,20 m.

Poprečni pad kolnika na cijeloj duljini podvožnjaka je jednostran i iznosi 2,5 %.

Tlocrtno, cesta je na cijeloj duljini podvožnjaka u pravcu.

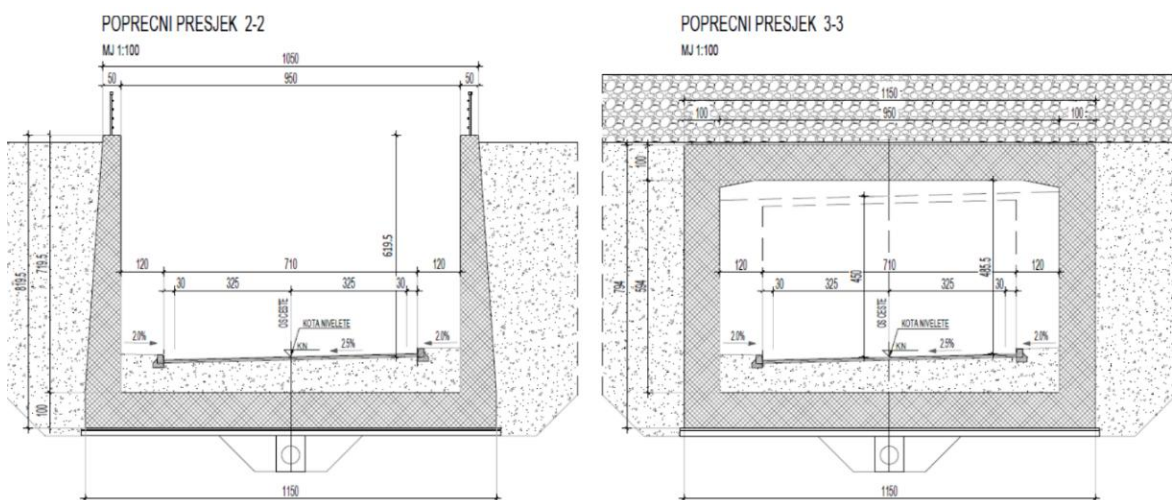




**Grafički prikaz A-3: Uzdužni presjek i tlocrt podvožnjaka**

*Izvor. Idejno rješenje*

Okvirna konstrukcija podvožnjaka se sastoji od gornje ploče debljine 1,0 m, koja je monolitno povezana sa stijenkama debljine 1,0 m. Temeljna ploča debljine 1,0 m zatvara okvir s donje strane. Svijetli je otvor je širine 9,5 m, a svijetla je visina 4,85 m.



**Grafički prikaz A-4: Poprečni presjeci podvožnjaka**

*Izvor. Idejno rješenje*

Na dijelu gdje je koritasti presjek, visina zidova je promjenjiva, debljina zida na vrhu iznosi 50,0 cm i linearno se povećava prema dnu, gdje na spoju s donjom pločom iznosi 1,0m. Debljina ploče iznosi 1,0 m.

Po obodu zatvorenog dijela podvožnjaka i na vrhu potpornih zidova postavlja se pješačka ograda visine 1,2 m.

## Opis mostova

Rječica Plavnica premošćena je na dvije lokacije mostovima duljine 20,0 m.

Karakteristike mostova definirane su sljedećim ključnim parametrima:

- širina kolnika je:  $2 \cdot 3,25 + 2 \cdot 0,30 = 7,10$  m,

- revizione staze su širine: 0,75 m (obostrano),
- obostrana zaštita ostvaruje se elastičnom odbojnom ogradom širine: 0,50+0,50=1,00 m (obostrano),
- širina ograde i rubnog prostora je: 0,25 m (obostrano).

### Opis propusta

Propusti (objekti kojima otvori nisu veći od 10,0 m) izvode se u okvirnom sustavu, s monolitnom izvedbom. Ukoliko se može ostvariti debljina nadsloja iznad gornjeg ruba propusta veći od 1,0 m, nije potrebno izvoditi prijelazne ploče. U slučaju da je debljina nadsloja manja od 0,5 m, izvode se prijelazne ploče prema načelima za male mostove.

Karakteristike propusta definirane su sljedećim ključnim parametrima:

- širina kolnika je:  $2 \cdot 3,25 + 2 \cdot 0,30 = 7,10$  m,
- revizione staze su širine: 0,75 m (obostrano),
- obostrana zaštita ostvaruje se elastičnom odbojnom ogradom širine: 0,50+0,50=1,00 m (obostrano),
- širina ograde i rubnog prostora je: 0,25 m (obostrano).

## A.8. Prelaganja i poljski putevi

Trasa zapadne obilaznice Bjelovara (DC544 – DC28) sa spojem na DC43 osim kategoriziranih cesta presijeca i nerazvrstane ceste koje prolaze pretežito poljoprivrednim područjem. Budući da je njihova svrha neophodna u prometnoj komunikaciji lokalnog stanovništva, idejnim projektom se predviđelo njihovo prelaganje. U tablici u nastavku dan je pregled prelaganja na trasi zapadne obilaznice Bjelovara.

Tablica A-7: Prelaganja na trasi zapadne obilaznice grada Bjelovara

Red. br.	Stac.	Razmak [m]	Prometnica	Duljina zahvata [m]	Tip objekta	Duljina objekta [m]	Dionica
1	3+390	/	Ulica Đure Sudete odvojak	380	nadvožnjak	40	DC28 – DC43
2	4+896	1506	Staroplavnička ulica odvojak	260	cestovni propust	10	

Izvor: Idejno rješenje

Trasa zapadne obilaznice Bjelovara (DC544 - DC28) sa spojem na DC43 prolazi pretežno poljoprivrednim područjem, pa je tako koridor novih trasa ispresijecan mnogobrojnim poljoprivrednim putovima i pristupima pojedinim parcelama. Na mjestima gdje su presijecanja postojećih putova takva da nije moguć pristup poljoprivrednoj parceli, treba predvidjeti paralelni poljoprivredni put kao poveznicu presječenih putova u dimenzijama potrebnim za prometovanje vozila poljoprivredne mehanizacije.

Na dionici D28 – D43 na desnoj strani projektiran je poljski put duljine 630 m na lokaciji od km 4+150 do km 4+590, odnosno lijevo od trase, poljski put duljine 110 m na lokaciji od km 4+193 do km 4+286 i duljine 480 m na lokaciji od km 4+555 do km 4+995.

## A.9. Prometna oprema, signalizacija i vođenje prometa

Prometni znakovi, oznake na kolniku i prometna oprema ceste svojom vrstom, značenjem, oblikom, bojom, veličinom i načinom postavljanja moraju biti projektirani u skladu sa *Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/2019)* te u skladu s hrvatskim normama.

Okomita prometna signalizacija postavlja se uz rub kolnika, revizionu stazu na objektima, nogostup ili bankinu na zasebne stupove, na način da ne zadiru u prometni profil.



Zaštitna ograda je tehnička sigurnosna konstrukcija kojoj je osnovna svrha spriječiti klizanje vozila ili pješaka s ceste. Zaštitna ograda mora se postaviti kad je cesta na nasipu višem od 3,0 m, na svim objektima te ispred potencijalno opasnog mjesta.

## A.10. Instalacije komunalne infrastrukture u koridoru ceste

Prema prostorno planskoj dokumentaciji u koridoru zapadne obilaznice Bjelovara (DC544 – DC28) sa spojem na DC43 planirana je izgradnja nove komunalne infrastrukture.

U tablicama u nastavku dan je položaj planiranih cestovnih koridora sa ostalom komunalnom infrastrukturom.

**Tablica A-8: Pregled telekomunikacijske infrastrukture na trasi**

Telekomunikacije		
Stacionaža	Opis	Dionica
2+974	križanje s TK (korisnički i spojni vodovi i kanali)	DC28 – DC43
3+165	križanje s TK (korisnički i spojni vodovi i kanali)	
4+000	križanje s TK (korisnički i spojni vodovi i kanali)	
5+672	križanje s TK (korisnički i spojni vodovi i kanali)	
6+125	križanje s TK (korisnički i spojni vodovi i kanali)	
6+400	križanje s TK (korisnički i spojni vodovi i kanali)	
6+662	križanje s TK (korisnički i spojni vodovi i kanali)	
1+265	križanje s TK (korisnički i spojni vodovi i kanali)	Stare Plavnice – DC544

*Izvor: Idejno rješenje*

**Tablica A-9: Pregled plinoopskrbne infrastrukture na trasi**

Plinoopskrba		
Stacionaža	Opis	Dionica
2+974	križanje s regionalnim plinovodom	DC28 – DC43
3+468	križanje s magistralnim plinovodom – nije u funkciji	
5+150 – 6+662	paralelni s magistralnim plinovodom	
6+550	križanje sa mjerno redukcijском stanicom	
0+000 – 1+256	paralelno s planiranim lokalnim plinovodom	Stare Plavnice – DC544
1+256	križanje s lokalnim plinovodom	

*Izvor: Idejno rješenje*



**Tablica A-10: Pregled elektromrežne infrastrukture na trasi**

Elektromreža		
Stacionaža	Opis	Dionica
3+217	križanje s dalekovodom 35 kV	DC28 – DC43
6+106	križanje s dalekovodom 110 kV	
6+226	križanje s dalekovodom 35 kV	

Izvor: Idejno rješenje

**Tablica A-11: Pregled elektroničke vodoopskrbne infrastrukture na trasi**

Vodoopskrba		
Stacionaža	Opis	Dionica
2+974	križanje s vodoopsrknim cjevovodom $\varnothing 150$ mm	DC28 – DC43
5+524	križanje s vodoopsrknim cjevovodom	
6+662	križanje s vodoopsrknim cjevovodom $\varnothing 150$ mm	
1+265	križanje s vodoopsrknim cjevovodom	Stare Plavnice – DC544

Izvor: Idejno rješenje

**Tablica A-12: Pregled komunikacijske infrastrukture na trasi**

Elektroničke komunikacije		
Stacionaža	Opis	Dionica
2+974	križanje s korisničkim vodovima	DC28 – DC43
3+170	križanje s korisničkim vodovima	
3+970	križanje s magistralnim vodovima	
5+670	križanje s korisničkim vodovima	
6+400	križanje s magistralnim vodovima	
6+662	križanje s korisničkim vodovima	
1+265	križanje s korisničkim vodovima	Stare Plavnice – DC544

Izvor: Idejno rješenje

Projektom je planirano prelaganje i zaštita instalacija komunalne infrastrukture na mjestu spoja planiranih trasa s postojećom cestovnom mrežom. Prelaganje i zaštita instalacija izvesti će se sukladno važećim tehničkim normama, pravilima struke, uvažavajući tehnološke cjelovitosti, a sve u skladu s važećim pravilnicima, zakonima i tehničkim uvjetima za pojedine instalacije.

### A.11. Napajanje električnom energijom

Na trasi je potrebno izvesti napajanje električnom energijom za rasvjetu kružnih i ostalih križanja koje će se izvesti razvodom kabela sa postojeće energetske mreže.

### A.12. Zbrinjavanje viška materijala

Niveleta trase zapadne obilaznice Bjelovara (DC544 - DC28) sa spojem na DC43 definirana idejnim rješenjem uglavnom se nalazi u nasipu, stoga razlika u količini masa pokazuju znatno veće količine nasipnog materijala od iskopanog.

Sav eventualni višak materijala, neiskoristiv u gradnji prometnice, a nastao izgradnjom prometnice zbrinuti će se u dogovoru s jedinicama lokalne samouprave na deponiju kojom gospodari grad Bjelovar.

### A.13. Objekti predviđeni za uklanjanje

Predmetni zahvat –zapadna obilaznica Bjelovara (DC544 - DC28) sa spojem na DC43 na dvije lokacije prolazi kroz područje gdje su prisutne postojeće građevine - objekti. Obuhvaćeni objekti su stambene i gospodarske namjene. Sukladno planiranoj trasi, određeni objekti bit će uklonjeni kako bi se ispunili tehnički i sigurnosni zahtjevi projekta. Uklanjanje stambenih objekata predviđeno je na lokacijama:

- Križanje dionice DC28 – DC43 s Križevačkom cestom (DC318) gdje je predviđen prolaz uz izgrađeni dio Križevačke ceste koji najmanje zadire u objekte koji su potencijalno lošijeg stanja i u skladu je prostorno plansko dokumentacijom.



- Križanje dionice DC28 – DC43 s Ulicom Velike Sredice (DC43) kao posljedica spoja izgrađene južne obilaznice grada Bjelovara do raskrižja s DC43.

Na grafičkim prikazima objekti predviđeni za uklanjanje označeni su crvenim strelicama, čime se jasno vizualizira njihov položaj u odnosu na planiranu infrastrukturu.

Prva lokacija nalazi se na području križanja planirane trase s Križevačkom cestom (DC318) oko stacionaže 3+000. Na lokaciji 1 trasa se križa s dva stambena objekta i jednim skladišnim, koji su predviđeni za uklanjanje.



**Fotografija A-1: Lokacija 1 – objekti koji se uklanjaju**

*Izvor. Terenski obilazak*

Druga lokacija nalazi se na području križanja s ulicom Velike Sredice (DC43), oko stacionaže 6+662. Na lokaciji 2 trasa se križa s dva stambena objekta s pripadajućim skladišnim objektima, a koji su predviđeni za uklanjanje.



**Fotografija A-2: Lokacija 2 – objekti koji se uklanjaju**  
*Izvor. Terenski obilazak*

## A. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA

### NASELJA I STANOVNIŠTVO

Planirani zahvat prolazi kroz područje Grada Bjelovara i djelomično Općine Rovišće, zahvaćajući naselja Bjelovar, Stare Plavnice i Predavac. U tablicama u nastavku se nalazi opće kretanje broja stanovnika i dobra struktura područja zahvata.

Područje	Površina [km <sup>2</sup> ]	Stan. 2001	Stan. 2011	Stan. 2021	Promjena 2011–2021 (%)	Gustoća 2021 [stan./km <sup>2</sup> ]	Kućanstva 2021	Pros. br. os./kuć.
<b>Bjelovarsko-bilogorska županija</b>	2.640	119.764	101.879	86.623*	-15%	39	37.247	2,73
<b>Grad Bjelovar</b>	187,9	40.276	36.316	32.684*	-10%	193	13.103	2,77
<b>Općina Rovišće</b>	78,8	4.822	4.144	3.563*	-14%	53	—	—

Područje	Dobna skupina 0–14 god. (%)	Dobna skupina 15–64 god. (%)	Dobna skupina 65+ god. (%)	Koeficijent starosti (%)	Tip stanovništva
Naselje Bjelovar	15,1	62,6	23,3	23,3	Staro / zrelo (stacionarno)

### INFRASTRUKTURA I ZAHVATI

#### PROMETNI SUSTAV<sup>2</sup>

Bjelovar se nalazi na raskrižju važnih prometnih pravaca:

- Transverzalni prometni pravac u smjeru sjever – jug: Đurđevac – Bjelovar – Čazma (povezuje Dravsku i Savsku nizinu).
- Longitudinalni prometni pravac u smjeru istok – zapad: Vrbovec – Bjelovar – Daruvar – Pakrac (povezuje središnju i istočnu Hrvatsku).

Povoljan geografsko-prometni položaj i blizina Zagreba te dobri pravci prema Mađarskoj, BiH, Srbiji i Sloveniji, daju dobre preduvjete razvoja uz osiguranje kvalitetne prometne povezanosti.

#### Cestovni promet

Kategorija	Postojeće stanje	Planirano
<b>Državne ceste</b>	34 km (DC28, DC43, DC318, DC544, DC548)	17,77 km
<b>Županijske/lokalne</b>	ŽC3300 – pristup Bjelovaru iz smjera Zagreba (Križevačka cesta)	-
<b>Nerazvrstane ceste</b>	286 km (131 km preuzeto od ŽUC 2013., loše stanje)	Rekonstrukcije i održavanje
<b>Obilaznice</b>	Sjeverna i južna obilaznica djelomično rasteretile promet; istočna nedovršena	Dovršetak istočne i zapadne obilaznice
<b>Brza cesta</b>	DC12 Zagreb – Bjelovar – Virovitica izgrađena do Farkaševca	Nastavak 17 km do Bjelovara + spoj na južnu obilaznicu

<sup>2</sup> Izvor: Provedbeni program Grada Zadra, Urbanex, 2021., Strategija razvoja grada Zadra 2013-2020, Razvojna agencija Zadarske županije, ZADRA d.o.o., Zadar, 2013.



<b>Sigurnost prometa</b>	Opći pad broja nesreća, kritična mjesta sanirana	Poboljšanje pružnih prijelaza i izlaza iz poslovne zone
--------------------------	--	---

### Željeznički promet

- Postojeće: Lokalna pruga L203 (Križevci – Bjelovar – Kloštar), duljine 11,34 km na području Grada, neelektrificirana, max. brzine 65 - 80 km/h.
- Planirano: Nova dionica Gradec – Sv. Ivan Žabno koja skraćuje put prema Zagrebu.

### Zračni promet

- Postojeće: Sportsko i lako komercijalno pristanište Brezovac (max. masa 2.300 kg, travnata pista).
- Planirano: Novi aerodrom u Gudovcu brisan iz Prostornog plana.

### OSTALA INFRASTRUKTURA

Područje	Postojeći sustav	Planirani sustav
<b>Elektroničke komunikacije</b>	15 baznih stanica na 11 lokacija; Internet preko IT infrastrukture Grada Bjelovara, brzina 52 Mbit/s	Prilikom gradnje/rekonstrukcije prometnica postavljanje cijevi za DTK/EKI instalacije radi bolje pokrivenosti elektroničkom mrežom
<b>Elektroenergetika</b>	Opskrba iz TS 110/35 kV Bjelovar – Nove Plavnice i TS 110/10 (35) kV Mlinovac; distribucija preko TS 35/10 kV (Bjelovar 1, 2, 3); 35 kV dalekovodi podzemni; 10 kV vodovi podzemni u Bjelovaru, djelomice nadzemni izvan grada	Gradnja TS 110/10 (20) kV u Velikom Korenovu; novi dalekovodi: DV 110 kV Mlinovac – Virje i DV 1 x 110 Mlinovac – (Veliki Grđevac) – Daruvar
<b>Proizvodnja i cijevni transport nafte i plina</b>	Trasa Jadranskog naftovoda (11,58 km), magistralni naftovod DN 300 OS Graberje – OS Šandrovac; kolektorski naftovodi DN 100 i priključni DN 80 (INA d.d.); magistralni plinovodi (Plinacro d.o.o.) + pripadajuće redukcijske i mjerno-redukcijske stanice; plinificiranost >95%; distributivni plinovodi ukupno 251,3 km	Izgradnja novih plinovoda: Budrovac – Ivanić Grad (11,19 km) i Kozarac – Gola (11,58 km); lokalna mreža plinovoda
<b>Javna rasvjeta</b>	oko 6.300 svjetiljki, ukupna snaga oko 700 kW; gotovo sva naselja pokrivena	Proširenje/rekonstrukcija mreža u pojedinim naseljima i periferiji; nova oprema prema tehničkim normama i Pravilniku o kabelskoj kanalizaciji

### KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Planirani zahvat nalazi se na području Bjelovarsko-bilogorske županije, na trasi koja prolazi kroz Bjelovar, naselje Predavac i Stare Plavnice. Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Bralić, 1995), područje spada u Bilogorsko-moslavački prostor. Jedinicu karakterizira agrarni krajolik. Vrijednost ovog područja leži u slikovitom odnosu poljoprivrednih i šumskih površina, dok degradacije čine geometrijske regulacije vodotoka i gradnja na krajobrazno eksponiranim lokacijama.

#### Tipologija krajobraza šireg područja

Osnovni činitelj krajobrazne slike šireg područja je zaravnjeni teren, koji se vizualno doživljava kao statičan i neutralan. Vertikalni elementi na ovom terenu oblikuju vizualne prepreke i smanjuju osjećaj prostornosti i otvorenosti. Analizom strukture i grupiranjem elemenata nastale su homogene krajobrazne cjeline.



## Jezera, ribnjaci i vodotoci

Šire područje obiluje različitim oblicima površinskih voda: manji vodotoci, umjetni kanali, jezera i ribnjaci. Uz planiranu trasu nalaze se dva ribolovna jezera, dok kroz bjelovarsku ravnicu protječe niz manjih reguliranih vodotoka i kanala, uključujući Plavnicu, Korenovački potok, Česmu i Bjelovacku.

Najveći ribnjak u okolini je Ribnjak Narta, jugoistočno od Bjelovara, sastavljen od više ribnjačkih površina povezanih kanalima i nasipima. Rubovi ribnjaka obilježeni su niskom vegetacijom, tršćacima i vrbovim šumarcima, stvarajući prijelaz između vode i poljoprivrednog zemljišta. Ribnjak se koristi za uzgoj slatkovodnih vrsta ribe.

## Šumske površine

Šume su fizički i vizualni elementi koji definiraju rubove, vizure i osjećaj zatvorenosti prostora. Prostorno se pojavljuju kao kompaktne, visinski izražene cjeline, kontrastirajući s otvorenim poljoprivrednim površinama. Rubovi šuma su zonirani prijelazi u kojima se drvenasta vegetacija postupno prorjeđuje u niže oblike. Na nekim mjestima rubove dodatno naglašavaju drvoredima, služeći kao tampon zona između različitih funkcionalnih cjelina.

## Agrikulture površine

Poljoprivredno zemljište je dominantan oblik korištenja zemljišta, organizirano u oranice, livade, voćnjake, vinograde i pašnjake. U nizinskim dijelovima prevladavaju intenzivne ratarske kulture, dok se u blago nagnutim zonama nalaze voćnjaci i travnjaci. Agrarne površine omogućuju vizualnu povezanost naselja i šumskih kompleksa, oblikujući prostorne odnose u krajobrazu.

## Naseljena područja

Najveći grad u širem području je Bjelovar, povijesno, turističko i gospodarsko središte s visokim stupnjem očuvanosti povijesne arhitekture. Grad se nalazi na nadmorskoj visini od 135 do 150 m i planski je razvijen kao kompaktno naselje s radijalnom mrežom ulica.

Okolna manja naselja (Predavac, Klokočevac, Stare Plavnice i dr.) formirana su linearno uz pristupne prometnice, s obiteljskim kućama i gospodarskim dvorištima. Infrastrukturno su povezana državnim i županijskim cestama te željezničkom prugom.

## Tipologija krajobraza užeg područja

Uže područje od interesa obuhvaća 500 m oko lokacije zahvata. Najmanja krajobrazna jedinica su krajobrazni uzorci, manja karakteristična područja formirana od elemenata poput šuma, poljoprivrednih površina i naselja u specifičnom međusobnom odnosu.

Najčešći krajobrazni uzorci u užem području prikazani su u tablici:

Krajobrazni uzorak	Opis
Naselja	Linearno smještene stambene i gospodarske zgrade uz prometnice; preglednost varira ovisno o položaju promatrača.
Agrikulture površine	Pretežno oranice i vrtovi; parcelacija kompleksna, ponekad pravilna.
Visoka vegetacija	Odlikuju se pravilnim rubovima i gustim šumskim sklopim; ističu se unutar kultiviranog i antropogeniziranog krajobraza



---

## KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA

---

### ANALIZA STANJA KULTURNO POVIJESNE BAŠTINE

---

Institut za arheologiju iz Zagreba proveo je arheološko rekognosciranje trase zapadne obilaznice Bjelovara 2025. godine. Radove je vodio dr.sc. Hrvoje Kalafatić iz Instituta za arheologiju. U radovima su sudjelovali i dr.sc. Bartul Šiljeg, te dr.sc. Rajna Šošić- Klindžić i Borna Sabljak s Filozofskog fakulteta u Zagrebu.

Unutar dohvata zahvata izgradnje zapadne obilaznice Bjelovara nema registriranih kulturnih dobara RH kojima prijete neposredna ugroza ili devastacija.

U široj zoni, van dohvata zahvata postoji registrirano kulturno dobro kulturno-povijesna cjelina grada Bjelovara. Literatura i prostorni plan poznaju još dva evidentirana lokaliteta koja su potvrđena i terenskim pregledom i analizom LIDAR snimaka trase.

Arheološki terenski pregled pokazao je da je područje izgradnje zapadne obilaznice Bjelovara uglavnom nizinsko i močvarno područje uz vodotoke i ostaje istih karakteristika uz potok ali se u južnom i krajnjem istočnom dijelu trase blago uzdiže. Većina trase nove zapadne obilaznice Bjelovara obuhvaća trasu uz vodotok preko uglavnom obradivih poljoprivrednih površina i po cijeloj trasi su otkriveni arheološki lokaliteti ili položaji s keramikom.

Veliki dio trase obilaznice obuhvaćen stacionažama bio je pod kukuruzom pa nije mogao biti detaljno pregledan.

Izgradnja zapadne obilaznice Bjelovara nema utjecaja na dosad poznata registrirana kulturna dobra u širem području obuhvata.

Izgradnja će imati utjecaj na dva evidentirana lokaliteta, 15 novootkrivenih položaja s nalazima i buduća novootkrivena kulturna dobra i sustavom mjera zaštite taj se utjecaj može smanjiti. Sustavom mjera zaštite moguće je smanjiti izravne i neizravne utjecaje na kulturno-povijesnu baštinu na prihvatljivu mjeru.

---

## ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORA I FAUNA I EKOLOŠKA MREŽA

---

### ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

---

Trasa planirane prometnice nalazi se **izvan** zaštićenih područja prirode definiranih sukladno čl. 111. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23). Najbliže zaštićeno područje prirode je **Posebni rezervat Česma**, koji se nalazi na udaljenosti od oko 9,5 km jugozapadno od najbliže točke planiranog zahvata.

### STANIŠTA, FLORA I FAUNA

---

Prema dostupnoj Karti kopnenih nešumskih staništa RH (2016), na širem području obuhvata planiranog zahvata (*buffer* 100+100m) nalaze se sljedeći stanišni tipovi i njihovi mozaici:

- A.2.4. Kanali,
- A.4.1. Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi,
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe,
- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva,
- E. Šume,
- I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa,



- I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine,
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina,
- I.5.1. Voćnjaci i
- J. Izgrađena i industrijska staništa.

Sukladno podacima iz Karte staništa RH (2004), na području obuhvata zahvata rasprostranjen je šumski stanišni tip E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume.

Na području trase planirane prometnice se, prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22) na Popisu svih ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II Pravilnika), nalaze sljedeći stanišni tipovi i njihovi opisi prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (ver. 5):

- A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi,
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (osim C.2.3.2.8. i C.2.3.2.13.) i
- E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume.

Za potrebe izrade Studije, u studenom 2024. i travnju 2025. godine, provedeni su obilasci terena te je na temelju prikupljenih podataka napravljena usporedba rasprostranjenosti stanišnih tipova na terenu i podataka iz Karte kopnenih nešumskih staništa 2016 RH (bioportal.hr). Terenskim obilascima utvrđeno je da stvarna rasprostranjenost stanišnih tipova u potpunosti odgovara Karti kopnenih nešumskih staništa RH (2016).

### Staništa, flora i vegetacija

Stanišni tip / lokacija	Klasifikacija staništa	Dominantne vrste/ biljni sastav	Napomene karakteristike
<b>Kultivirana staništa</b>	I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, I.5.1. Voćnjaci	Poljoprivredne kulture: kukuruz, pšenica, ječam, suncokret, uljana repica, zob; povremeno drvenasta i grmolika vegetacija između parcela	Rasprostranjeno u mozaičnoj izmjeni s travnjačkim staništima i voćnjacima
<b>Travnjačka staništa</b>	C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe	Dvorednodlakava čestoslavica ( <i>Veronica chamaedrys</i> ), livadni repak ( <i>Alopecurus pratensis</i> ), prava kamilica ( <i>Chamomilla recutita</i> ), žabnjak ( <i>Ranunculus sp.</i> ), rumena drijemina ( <i>Lychnis flos-cuculi</i> ), kiselica ( <i>Rumex sp.</i> ), razne vrste trava ( <i>Poaceae</i> ); rubna područja: ljetni drijemovac ( <i>Leucosium aestivum</i> ), puzava ivica ( <i>Ajuga reptans</i> ), smeđa iglica ( <i>Geranium phaeum</i> ), velika mišjakinja ( <i>Rabera holostea</i> )	Nalazi se u mozaičnoj izmjeni s kultiviranim površinama i šumom
<b>Šumska staništa</b>	E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume	Hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), obični grab ( <i>Carpinus betulus</i> )	Šuma „Bedenik“ između stac. 0+000 – 3+000; mlade sastojine hrasta lužnjaka između stac. 2+700 – 3+000
<b>Vodena staništa</b>	A.2.4. Kanali / potok Plavnička	Vegetacija slabo razvijena zbog održavanja obala; močvarna vegetacija izostaje	Potok reguliran i kanaliziran, siječe trasu na više lokacija
	Umjetna jezera „Pulman“	Vegetaciju oko jezera čine redovito održavani travnjaci (rekreacijsko područje)	Koriste se za rekreaciju i ribolov; lokacija oko stac. 2+250

### Invazivne vrste

Na širem području obuhvata zahvata (*buffer* 2 km) prisutne su sljedeće invazivne strane biljne vrste:



- *Ambrosia artemisiifolia* L. – ambrozija,
- *Abutilon theophrasti* Medik. – Teofrastov mračnjak,
- *Amorpha fruticosa* L. – čivitnjača,
- *Conyza canadensis* (L.) Cronquist – kanadska hudoljetnica,
- *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et A. Gray – divlji krastavac,
- *Eleusine indica* (L.) Gaertn. – indijska eleuzina,
- *Panicum capillare* L. – vlasasto proso,
- *Robinia pseudoacacia* L. – obični bagrem,
- *Reynoutria japonica* Houtt. – japanski dvornik,
- *Solidago gigantea* Aiton – velikocvjetna zlatnica i
- *Sorghum halepense* (L.) Pers. – piramidalni sirak.

## Fauna

Skupina	Primjeri vrsta	Stanište napomene
<b>Sisavci – manje vrste</b>	rovke (Soricidae), voluharice (Microtidae), miševi (Muridae)	Šire područje zahvata
<b>Sisavci – veće vrste</b>	crvena vjeeverica ( <i>Sciurus vulgaris</i> ), divlji zec ( <i>Lepus europaeus</i> ), obična srna ( <i>Capreolus capreolus</i> ), kuna zlatica ( <i>Martes martes</i> ), divlja svinja ( <i>Sus scrofa</i> ), lisica ( <i>Vulpes vulpes</i> ), čagalj ( <i>Canis aureus</i> )	Šire područje zahvata
<b>Vodeni sisavci</b>	vidra ( <i>Lutra lutra</i> ) – 1 km jugoistočno, dabar ( <i>Castor fiber</i> ) – 920 m istočno	Vodena i vlažna staništa (potok Plavnička)
<b>Šišmiši</b>	kasni noćnjak, riječni šišmiš, veliki šišmiš, riđi šišmiš, velikouhi šišmiš, mali večernjak, rani večernjak, bjelorusi šišmiš, patuljasti močvarni šišmiš, smeđi dugoušan, sivi dugoušan i širokouhi mračnjak	Šire područje zahvata
<b>Ptice – otvorena i mozaična staništa</b>	poljska ševa, eja strnjarica, siva vrana, gavran, prepelica, kukavica, bijela roda, češljugar, zelendur, golub grivnjaš, piljak, žuta strnadica, crvendać, zeba bitkavica, kukmasta ševa, šojka, vlastelica, lastavica, vijoglav, rusi svračak, veliki svračak, slavuj, velika strnadica, bijela pastirica, žuta pastirica, velika sjenica, poljski vrabac, fazan, zviždak, svraka, crnoglavi batić, brgljez, čvorak, crnokapa grmuša, grmuša čevrljinka, palčić, kos, drozd cikelj, drozd imelaš, pupavac, vivak	Travnjaci, oranice, mozaična staništa
<b>Ptice – šumska staništa</b>	dugorepa sjenica, mala ušara, dugokljuni puzavac, crna roda, crna žuna, veliki djetlić, mali djetlić, crvenoglavi djetlić, bjelovrata muharica, crna lunja, vuga, ćuk, siva žuna	Šuma Bedenik
<b>Ptice grabljivice</b>	škanjac ( <i>Buteo buteo</i> ), jastreb ( <i>Accipiter gentilis</i> ), kobac ( <i>Accipiter nisus</i> ), crvenonoga vjetruša ( <i>Falco vespertinus</i> ), štekavac ( <i>Haliaeetus albicilla</i> ), škanjac osaš ( <i>Pernis apivorus</i> )	Šire područje zahvata
<b>Ptice vodenih i močvarnih staništa</b>	veliki trstenjak, kržulja, zviždara, divlja patka, siva guska, mala prutka, vodomar, trstenjak mlakar, siva čaplja, čaplja danguba, žuta čaplja, glavata patka, bukavac, velika bijela čaplja, bjelobrada čigra, crna čigra, eja močvarica, crvenokljuni labud, mala bijela čaplja, crna liska, čapljica voljak, riječni galeb, gak, veliki vranac, žličarka, ćubasti gnjurac	Ribnjaci Pulman, Narta, Blatnica, Štefanje
<b>Gmazovi</b>	bjelouška ( <i>Natrix natrix</i> ), riđovka ( <i>Vipera berus</i> ), livadna gušterica ( <i>Lacerta agilis</i> ), barska kornjača ( <i>Emys orbicularis</i> )	Šire područje zahvata
<b>Vodozemci</b>	pegavi daždevnjak, mali vodenjak, veliki dunavski vodenjak, gatalinka, češnjača, žuti mukač, crveni mukač, smeđa krastača, močvarna smeđa žaba, šumska smeđa žaba, zelene žabe ( <i>Pelophylax</i> spp.)	Šire područje zahvata
<b>Ribe</b>	uklija, deverika, babuška, veliki vijun, šaran, štuka, obična krkuš, gavčica, bodorka, crvenperka, smuđ, som, klen	Rijeke, potoci, jezera



Skupina	Primjeri vrsta	Stanište napomene
Beskralješnjaci	riječni rak, istočna vrbova djevica, narančasti poštar, močvarna riđa, mala svibanjska riđa, Grundov šumski bijelac, šumski okaš, kiseličin vatreni plavac, bijela riđa, obični lastin rep, veliki plavac i uskršnji leptir	Šire područje zahvata

### Ugrožene, rijetke i zaštićene vrste

Tijekom terenskog obilaska šireg područja obuhvata zahvata nisu zabilježene ugrožene, rijetke i strogo zaštićene biljne vrste, ali su zabilježene 4 strogo zaštićene i vrste faune (ornitofaune) – bijela roda (*Ciconia ciconia*), škanjac (*Buteo buteo*), slavuj (*Luscinia megarhynchos*) i crnoglavi batić (*Saxicola torquata*).

### EKOLOŠKA MREŽA

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23, 87/25, 123/25), glavna os planirane prometnice (zapadna obilaznica Bjelovara i spojna cesta Stare Plavnice DC544) nalazi se izvan područja ekološke mreže.

Za predmetni zahvat proveden je postupak prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu u kome je Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Uprava za zaštitu prirode, izdalo Rješenje (KLASA: UP/I 352-03/25-06/30 URBROJ: 517-06-2-2-25-2, u Zagrebu, 9. lipnja 2025.). U Rješenju je navedeno da je slijedom provedenog postupka Prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, analizom mogućih značajnih negativnih utjecaja navedenog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, ocijenjeno da se za planirani zahvat prethodnom ocjenom može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Sukladno navedenom za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

### ŠUMARSTVO I LOVSTVO

#### A.6.1.1. ŠUMARSTVO

Šume na području obuhvata zahvata nalaze se pod nadležnošću Uprave šuma Podružnice Bjelovar, šumarije Bjelovar, unutar gospodarske jedinice 168 Bedenik. Trasa obilaznice prolazi i vanjskim granicama gospodarskih jedinica 171 Bolčanski – Žabljački lug i 169 Bjelovarska Bilogora, no unutar tih jedinica ne prolazi šumskim gospodarskim područjem. Trasa također manjim dijelom prolazi kroz odsjek 10c gospodarske jedinice privatnih šuma E04 Bjelovarske šume te kroz odsjeke 7d, 11a, 11b i 11c gospodarske jedinice državnih šuma 168 Bedenik.

Za gospodarsku jedinicu 168 Bedenik izrađena je osnova gospodarenja za razdoblje od 1. siječnja 2017. do 31. prosinca 2026. Dominantne vrste drveća su hrast lužnjak (*Quercus robur*) i obični grab (*Carpinus betulus*), dok su u manjoj mjeri prisutni poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*), klen (*Acer campestre*), divlja trešnja (*Prunus avium*), bagrem (*Robinia pseudoacacia*) i druge vrste.

Vegetacijski, šume pripadaju Eurosiborsko-sjevernoameričkoj regiji, europskoj subregiji, nizinskom (planarnom) pojasu s poplavnim nizinskim šumama hrasta lužnjaka, poljskog jasena, crne johe te vrba i topola. Na promatranom području prevladavaju lužnjakove šume, sve sastojine na dijelu trase su uređajnog razreda gospodarske sjemenjače lužnjaka, bonitet II–III, s umjerenim rizikom od požara (stupanj 3.), osim sastojine u odsjeku 10c privatnih šuma koja je uređajni razred gospodarske panjače graba. Tlo je uglavnom hidromorfno, močvarno glejno i pseudoglej. Zdravstveno stanje šuma na promatranom području je narušeno raznim čimbenicima (sušna razdoblja, smanjena razina podzemne vode, onečišćenje atmosfere, tla i voda), što posebice pogađa hrast lužnjak.



### A.6.1.2. LOVSTVO

Obuhvat zahvata nalazi se unutar dva županijska lovišta:

- VII/106 Bjelovar – Bedenik i
- VII/109 Bjelovar – Jasik.

Lovište VII/106 površinom od 2.903 ha otvorenog tipa je nizinsko, lovngospodarska osnova važi od 1. travnja 2016. do 31. ožujka 2026., a lovoovlaštenik je LD Šljuka.

Lovište VII/109 površinom od 4.271 ha također je nizinsko, otvorenog tipa, s istim razdobljem važenja lovngospodarske osnove, a lovoovlaštenik je LU Fazan. Glavne vrste divljači u oba lovišta su srna obična, fazan - gnjetlovi te zec obični.

## TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

Prema Namjenskoj pedološkoj karti (Bogunović i dr., 1996), područje zahvata u najvećem dijelu obuhvaća hidromorfna tla, dok se manji dio nalazi na automorfnom tlu. Hidromorfna tla karakterizira suficit vode, bilo gornje površinske ili donje podzemne, što rezultira povremenim ili stalnim zasićenjem tla vodom. Automorfna tla vlaže se isključivo atmosferskim padalinama, a perkolacija vode je slobodna i ne zadržava se dulje u profilu tla. Na predmetnom području tla su vrlo stjenovita, s velikim variranjem dubine i čestim naglim promjenama tipova tla na malim udaljenostima.

Prema Prethodnoj procjeni rizika od poplava (Hrvatske vode, 2018.), na području zahvata nagib terena je nizak, stoga ne postoji područje umjerenog ili visokog rizika od erozije; sva površina se nalazi u zoni niskog rizika.

### Pogodnost za poljoprivredu

Tla se klasificiraju u redove pogodnosti: P-1 (dobro obradiva), P-2 (umjerenog ograničena), P-3 (ograničena), N-1 (privremeno nepogodna), N-2 (trajno nepogodna). Na području zahvata nalaze se tla P-2, P-3 i N-1, što je prikazano u tablici u nastavku.

Stacionaže	Tip tla	Pogodnost tla	Površina (ha)	Udio u zoni zahvata
6+500-6+662	Lesivirano na praporu	P-2	0,7	5,4%
0-3+500	Pseudoglej na zaravni	P-3	5,9	45,4%
3+500-5+500	Pseudoglej na zaravni	P-3	3,4	26,2%
5+500-6+500 / 0-1+265 (Stara Plavnica)	Močvarna glejna djelomično hidromeliorirana	N-1	3,0	23%
			13	100%

### Poljoprivredno zemljište

Prema Prostornom planu Grada Bjelovara, zahvat se ne nalazi na vrijednom obradivom tlu, već na zemljištu klasificiranom kao ostala obradiva tla. Prema CLC bazi podataka, šire područje obuhvaća mozaiku poljoprivrednih površina i nenavodnjavanih oranica. Prema podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, 2024. godine na području Grada Bjelovara registrirano je 10.795 ARKOD parcela, ukupne površine 8.830,96 ha, od čega 86% otpada na oranice (7.629,37 ha).

Analiza DOF, Google Earth snimaka i terenski obilazak pokazuje da je područje karakteristično po oranicama. U zoni zahvata (13 ha) poljoprivredne površine zauzimaju 7,94 ha: oranice 6,93 ha, livade 0,86 ha, pašnjak 0,12 ha i trajni nasad – voćnjak 0,03 ha.



## GEOLOŠKE, HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

### Geološke značajke

Tip naslage	Starost	Glavne karakteristike	Lokacija / uvjeti
Kopneni les (l)	Pleistocen	Žućkast, porozan, nevezan sediment, taložen u hladnim i suhim periodima	Široko rasprostranjen, uzvišenja i blagopadinski tereni
Bezkarbonatni silt (lg)	Pleistocen	Sivo-žut, siltno-glinovit, nizak udjel karbonata, vlažni uvjeti	Niži, vlažniji dijelovi terena
Aluvij (a)	Holocen	Pjeskovit i glinovit silt, rijetko sitnozrnat pijesak, nastao ispiranjem pleistocenskih siltova	Južni dijelovi zahvata, uz recentne tokove
Kompleksi šljunka, pijeska i gline	Kvartar	Nevezani/poluvezani sedimenti, poroznost 25–50%, propusnost $10^{-2} - 10^{-7}$ cm/s	Površinski slojevi: slobodna voda; dublji slojevi: subarteške i arteške vode

### Hidrogeološke značajke

Planirani zahvat u najvećem se dijelu nalazi na području koje se, prema hidrogeološkim značajkama, klasificira kao zona slabe propusnosti s međuzrnskom poroznosti. Teren grade naslage kopnenog lesa i bezkarbonatnog silta, koje čine vodonosnik niske izdašnosti i transmisivnosti ( $T < 10^{-4}$  m<sup>2</sup>/s). Manji dio obuhvata zahvaća aluvijalne pijeske, mjestimično zaglinjene, gdje je vodonosnik srednje izdašnosti i transmisivnosti ( $T = 10^{-4} - 10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s).

Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) planirani zahvat je smješten na vodnom tijelu podzemne vode CSGN-25, Lonja – Ilova – Pakra.

Prirodna ranjivost vodonosnika na području pružanja trase planirane prometnice je određena kao umjerena.

Planirani zahvat je lociran izvan zona sanitarne zaštite izvorišta, a najbliže su III. zone sanitarne zaštite izvorišta Đurđevac II. i Đurđevac III. koje se nalaze na udaljenosti od otprilike 17,5 km sjeveroistočno od zahvata.

### Seizmološke značajke

Promatrano područje se prema seizmološkoj karti za povratni period 100 godina, nalazi na području maksimalnog intenziteta potresa 7° MCS ljestvice, dok se prema karti za povratni period od 500 godina nalazi na području maksimalnog intenziteta potresa 8° MCS ljestvice.

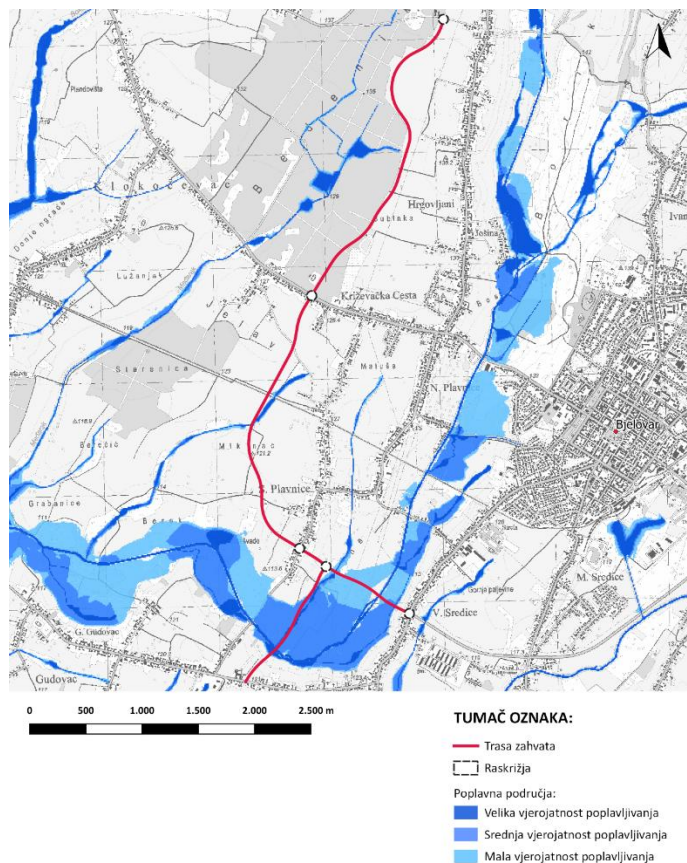
Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10 % u 50 godina za povratna razdoblja od 95 i 475 godina“ područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od  $a_{GR} = 0,06$  g. Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom na lokaciji zahvata iznosi  $a_{GR} = 0,14$  g.



## HIDROLOŠKE ZNAČAJKE

Zahvat je smješten u slivnom području vodotoka Plavnice. Prema prostornim podacima dobivenim od strane Hrvatskih voda (dio Prethodne procjene rizika od poplava), planirani zahvat je većim dijelom smješten izvan poplavnog područja. Dio trase koji je zahvaćen poplavnim područjima se nalazi na samom jugu:

- Dionica DC28 – DC43 – stacionaže: 4+195 – 4+245, 5+850 – 6+520
- Dionica Stare Plavnice – DC544 – stacionaže: 0+165 – 0+945



### Grafički prikaz A-1: Poplavne površine

Izvor podataka: Hrvatske vode

## VODNA TIJELA

Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) s planiranim zahvatom se križa na nekoliko mjesta vodno tijelo površinske vode CSR00074\_003595 – Plavnica. U blizini se nalazi vodno tijelo CSR00103\_000000 – Bjelovacka na udaljenosti od otprilike 195 m istočno od zahvata te vodno tijelo CSR00302\_000000 – Bokana koje se nalazi na udaljenosti od otprilike 1,5 km zapadno od zahvata.

Površinsko vodno tijelo CSR00074\_003595 – Plavnica se nalazi u ukupnom lošem stanju, ekološko stanje je ocijenjeno također kao loše, dok je kemijsko stanje procijenjeno kao dobro. U lošem je stanju zbog bioloških elemenata kakvoće (makrofita).

Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23), planirani zahvat se nalazi na podzemnom vodnom tijelu CSGN-25, Sliv Lonja – Ilova – Pakra. Podzemno vodno tijelo se nalazi u dobrom ukupnom (konačnom) stanju te su mu količinsko i kemijsko stanje također procijenjeni kao dobro.

---

## KVALITETA ZRAKA

---

Kvaliteta zraka u nekom području procjenjuje se prema količini onečišćujućih tvari u zraku. U Europskoj uniji definirane su dopuštene razine onečišćujućih tvari koje ne štete zdravlju ljudi, kvaliteti života, biljnom svijetu i ekosustavima.

Prema Zakonu o zaštiti zraka, kvaliteta zraka dijeli se na:

- **Prvu kategoriju**, koja označava čist ili neznatno onečišćen zrak,
- **Drugu kategoriju**, koja označava onečišćen zrak s prekoračenjem dopuštenih razina onečišćenja.

Najbliže mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka području zahvata su Koprivnica-1 i Koprivnica-2 koje su klasificirane kao gradska prometna i prigradska pozadinska postaja. Kako se zahvat nalazi većinom izvan gusto naseljenog područja te zbog relativno kratkog rada postaja Koprivnica-1 i Koprivnica-2, analizirani su i rezultati mjerenja onečišćujućih tvari na mjernim postajama Desnić i Kopački rit koje su klasificirane kao ruralno-regionalne pozadinske postaje.

Kvaliteta zraka na mjernim postajama Desnić i Kopački rit ocijenjena je kao kvaliteta I kategorije s obzirom na sve mjerene onečišćujuće tvari u razdoblju od 2020. do 2023. godine. Na mjernoj postaji Koprivnica-1 mjerene su samo koncentracije lebdećih čestica te je za 2021. godinu ocijenjeno da je kvaliteta II kategorije. Od 2022. godine kvaliteta zraka je prešla u I kategoriju. Na mjernoj postaji Koprivnica-2 kvaliteta zraka nije ocijenjena.

---

## KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI

---

Klima određenog područja se određuje na temelju srednjih vrijednosti meteoroloških parametara neprekinutog 30-godišnjeg niza mjerenja. Köppenova klasifikacija klime temelji se na podacima o temperaturi i oborinama, a prema T. Šegota i A. Filipčić<sup>3</sup> promatrano područje se klasificira Cfb tipom klime – umjereno topla vlažna klima s toplim ljetom.

Obilježja umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom su jasan godišnji hod srednje mjesečne temperature koji postiže maksimum ljeti (od lipnja do kolovoza), a minimum zimi (od prosinca do veljače). Najviša srednja mjesečna temperatura zraka ne prelazi 22 °C dok najniža ne pada ispod 0 °C i barem 4 mjeseca u godini srednja mjesečna temperatura zraka je viša od 10 °C. Najčešća oborina je kiša, no na višim nadmorskim visinama i većim udaljenostima od mora, zimi se javlja i snijeg.

---

## KLIMATSKE PROMJENE

---

Projekcije srednje godišnje temperature zraka u kontinuiranom su porastu od početka industrijske revolucije do danas. Pozitivan trend zabilježen je na svim meteorološkim postajama u svijetu dok sam iznos porasta ovisi o mnogo faktora. Na meteorološkoj postaji Bjelovar od 1995. do 2024. godine trend srednje godišnje temperature pokazuje porast za 1,9 °C.

Uz srednju temperaturu zraka projiciraju se promjene maksimalne i minimalne temperature zraka. Maksimalna temperatura zraka će narasti za 1,0 – 1,7 °C do 2040. godine, dok bi do 2070. godine taj porast mogao doseći čak i 3 °C na otocima Jadrana. Minimalna temperatura zraka će pratiti rast maksimalne s porastom od 1 – 1,5 °C do 2040. godine i porastom za čak 2,8 °C do 2070. godine.

Srednje godišnje količine oborina ne pokazuju značajne promjene na području Republike Hrvatske. Općenito obalna područja pokazuju blagi rast srednje godišnje količine oborina, dok je na kopnenim područjima zabilježen blagi pad. Raspodjela oborina kroz godinu također ne pokazuje značajne promjene u promatranom razdoblju. Na meteorološkoj postaji Bjelovar u promatranom razdoblju od

---

<sup>3</sup> T. Šegota, A. Filipčić: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje (Geoadria; Vol 8/1; str. 17-37, 2003)



1995. do 2023. godine trend ukupne godišnje količine oborina ne pokazuje značajne promjene u oborinama.

## SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Podaci preuzeti s web stranice <https://www.lightpollutionmap.info> za širu lokaciju planiranog zahvata ukazuju na postojeće svjetlosno onečišćenje od 21.16 mag./arc sec<sup>2</sup> do 21.68 mag./arc sec<sup>2</sup>. Obje vrijednosti odgovaraju intenzitetu za prijelaz ruralnih u prigradska područja (klasa 4).

## B. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

### UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI

#### *Utjecaj tijekom izgradnje*

Mogući su kratkotrajni negativni utjecaji na stanovništvo, uzrokovani građevinskim radovima. Tijekom izgradnje svakodnevni život stanovništva poremetit će strojevi i vozila za potrebe gradnje koji će se kretati zonom zahvata te uklanjanje objekata na trasi zahvata. Negativan utjecaj očitovat će se u smanjenoj mogućnosti nesmetanog korištenja prometnica tijekom transporta materijala i opreme. Mehanizacijska pomagala i strojevi koji će povremeno prometovati kroz naselja usporavat će i ometati prometnu protočnost te stvarati dodatnu buku i gužvu, kao i povećanu prisutnost prašine u zraku.

Također, mogli bi oštećivati kolnik i nanositi na isti ostatke zemlje i građevinskog materijala. Utjecaj na organizaciju prostora bit će privremen, trajat će do završetka radova te neće biti izražen. Utjecaj na građevinska područja naselja, a time i na stanovnike koji tu žive ili borave najviše će se osjećati u dijelovima gdje su stambeni objekti najbliži zahvatu.

#### *Utjecaj tijekom korištenja*

Planirana izgradnja zapadne obilaznice Bjelovara (DC544-DC28) sa spojem na DC43 prvenstveno će poboljšati prometnu povezanost grada s okolnim naseljima te rasteretiti postojeće prometnice od tranzitnog prometa, osobito kroz naseljena područja. Očekuje se da će nova prometnica omogućiti učinkovitije odvijanje prometa, smanjiti zastoje i podići ukupnu razinu prometne usluge za sve korisnike.

Smanjenje intenziteta prometa kroz gradska i prigradska naselja rezultirat će smanjenjem razine buke i onečišćenja zraka u tim područjima, što će izravno poboljšati kvalitetu stanovanja i svakodnevnog života stanovnika, posebice onih koji žive uz postojeće prometnice koje su do sada bile izložene povećanom prometnom opterećenju i posljedično lošijoj kvaliteti zraka te višim razinama buke.

Jedan od ključnih očekivanih učinaka izgradnje obilaznice je povećanje sigurnosti prometa. Preusmjeravanjem tranzitnog prometa na novu prometnicu smanjuje se broj vozila kroz naselja, čime se izravno smanjuje rizik od prometnih nesreća i povećava sigurnost pješaka i biciklista. Dodatno, nova prometnica omogućuje brži i sigurniji pristup gospodarskim zonama, obrazovnim i zdravstvenim ustanovama, kao i drugim javnim sadržajima na području grada i okolice.



---

## UTJECAJ NA PROMETNI SUSTAV

---

### *Utjecaj na cestovni promet*

#### **Utjecaj tijekom izgradnje**

Za vrijeme izvođenja radova, zbog pojačane frekvencije vanjskog transporta materijala i tehnike, može doći do ometanja u odvijanju prometa. Moguće su znatnije količine zemlje i ostalog građevnog materijala na prometnicama i poteškoće u odvijanju prometa i eventualna akcidentna oštećenja prometnica (prvenstveno razvrstanih cesta) i zastoji (uslijed prevrtanja kamiona, rasipanja materijala, sudara i sl.). Nakon završetka izgradnje zahvata potrebno je sanirati sva eventualna oštećenja na postojećoj cestovnoj prometnoj mreži.

#### **Utjecaj tijekom korištenja**

Glavne državne ceste DC43 i DC28 čine prometnu okosnicu Bjelovara, a centrom grada i dalje prolazi značajan dio prometa prema zapadnom dijelu grada. Izgradnjom zapadne obilaznice stvorit će se cestovni prsten koji će rasteretiti centar i poboljšati kvalitetu života. Planirana čvorišta na planiranoj prometnici predviđena su kao kružna raskrižja u razini. Trasa obilaznice presijeca nerazvrstane i poljoprivredne ceste, zbog čega su predviđena prelaganja te izgradnja paralelnih poljoprivrednih putova kako bi se osigurao pristup parcelama i promet poljoprivredne mehanizacije.

---

## UTJECAJ NA INFRASTRUKTURU

---

### *Elektroničke komunikacije*

#### **Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje**

Utjecaj planirane prometnice na podzemne komunikacijske vodove uglavnom su izravni financijski, jer je za sve vodove na mjestu križanja potrebna rekonstrukcija i postavljanje u zaštitne cijevi, zbog sprječavanja oštećenja podzemnih komunikacijskih vodova uslijed mehaničkog opterećenja promjenljivog intenziteta kojim promet na prometnici djeluje i na kabelaške telekomunikacijske vodove.

Izravni financijski utjecaj ceste pojavljuje se i kod preklapanja trasa te je potrebno izmještanje i zaštitu postojeće infrastrukture elektroničkih komunikacija izvesti u skladu sa Zakonom o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22), Pravilnikom o tehničkim uvjetima za kabelašku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13) i Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13).

#### **Utjecaj tijekom korištenja**

Na podzemne vodove elektroničkih komunikacija pri križanjima s planiranom trasom ceste neće biti negativnih utjecaja ukoliko se zaštita elektroničkih komunikacijskih vodova izvrši u skladu s propisima.

### *Elektroenergetika*

#### **Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje**

Utjecaji planiranog zahvata na elektroenergetsku mrežu su izravni i uglavnom financijski, jer u slučaju nezadovoljavanja propisanih konstrukcijskih i položajnih uvjeta kod izgrađenih nadzemnih dalekovoda zahtijevaju izmještanje. Najčešće su to: mehanička zaštita nadzemnih kabelaških vodova od mehaničkog opterećenja promjenljivog intenziteta koji bi mogao oštetiti nadzemne vodove i kabele. Na križanjima elektroenergetske mreže s projektiranom prometnicom i na pozicijama približavanja postojećoj i



budućoj infrastrukturi rekonstrukcija mreže će se obaviti u skladu s posebnim uvjetima zaštite koje će izdati HEP ODS d.o.o., Elektra Bjelovar i HOPS d.o.o., granskom normom Direkcije za distribuciju Hrvatske elektroprivrede, oznake N.033.01, klas. br. 4.10/92, (Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV, prve izmjene i dopune) i Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV do 400kV (Sl. list. 65/88, NN 53/91, 24/97). Manji ali nije zanemariv utjecaj na elektroenergetsku mrežu, odnosno na elektroenergetski sustav je i prekid isporuke električne energije za vrijeme rekonstrukcije.

### **Utjecaj tijekom korištenja**

Postoje i trajni utjecaji nadzemnih dalekovoda na planirani zahvat tijekom korištenja. Prvi se odnosi na iznimne, ali teoretski moguće, kad se pri elementarnim nepogodama većih razmjera zbog rušenja stupa (ili stupova) vodiči sruše na kolničke trakove. Zatim pri redovitom održavanju nadzemnih dalekovoda može (ali ne mora) doći do kraćih zastoja u prometu.

Elektromagnetski utjecaji nadzemnih dalekovoda ovih naponskih razina uz propisanu minimalnu visinu vodiča od kolničkih trakova, te uz kratkoću zadržavanja vozila ispod dalekovoda pri prolazu su u potpunosti zanemarivi.

Na podzemne kabela dalekovode ili dalekovode koji se kabličaju samo na križanju s planiranom cestom neće biti negativnih utjecaja u koliko se zaštita kabela izvrši u skladu s propisima.

### ***Plinoopskrba***

#### **Utjecaj tijekom izgradnje**

U slučaju stvarnog preklapanja trasa potrebno je uskladiti (ukoliko je to moguće) trasu elementa cijevnog transporta plina s trasom planiranog zahvata.

Kod paralelnog vođenja trase planiranog zahvata s trasom planiranih elemenata cijevnog transporta plina pri projektiranju elemenata cijevnog transporta plina treba uskladiti trase. Zaštitni koridori plinovoda definirani su Pravilnikom o tehničkim uvjetima i normativima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima te naftovodima i plinovodima za međunarodni transport (SL 26/85).

#### **Utjecaj tijekom korištenja**

Tijekom korištenja, odnosno tijekom normalnog odvijanja prometa ne očekuju se negativni utjecaji na elemente cijevnog transporta plina. Negativni utjecaji tijekom korištenja su mogući jedino u slučaju nekontroliranih događaja i prilikom/nakon eventualnih rekonstrukcija na planiranom zahvatu ili na elementima cijevnog transporta plina uslijed nepoštivanja pravila i standarda izgradnje ceste odnosno elemenata cijevnog transporta plina.

### ***Vodoopskrba i odvodnja otpadnih voda***

#### **Utjecaj tijekom izgradnje**

U slučaju stvarnog preklapanja trasa potrebno je uskladiti (ukoliko je to moguće) trasu elementa sustava vodoopskrbe s trasom planiranog zahvata.

Kod paralelnog vođenja trase planiranog zahvata s trasom planiranih elemenata sustava vodoopskrbe pri projektiranju elemenata sustava vodoopskrbe treba uskladiti trase.



Izgradnja predmetnog zahvata može uzrokovati mehaničko oštećenje elemenata vodoopskrbe, što se međutim može izbjeći pravilnom organizacijom gradilišta i primjenom propisa o izgradnji. Očekivani utjecaj na sustav, ukoliko se provedu odgovarajuće mjere zaštite, nije značajan.

### Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja, odnosno tijekom normalnog odvijanja prometa ne očekuju se negativni utjecaji na elemente sustava vodoopskrbe. Negativni utjecaji tijekom korištenja su mogući jedino u slučaju nekontroliranih događaja i prilikom/nakon eventualnih rekonstrukcija na trasi planiranog zahvata ili na elementima sustava vodoopskrbe uslijed nepoštivanja pravila i standarda izgradnje ceste odnosno elemenata sustava vodoopskrbe.

## UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

### Utjecaj tijekom izgradnje

KRAJOBRAZNI TIP	RURALNI, PRIRODNI I KULTURNI KRAJOBRAZ UMJERENE VRIJEDNOSTI			
OSJETLIVOST:	MALA/SREDNJA/VISOKA	M	S	V
UTJECAJI I OPIS	<p><b>UTJECAJI TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA:</b></p> <p>Trasa zapadne obilaznice Bjelovara prolazi pretežno ravničarskim terenom, uz prosječnu udaljenost nivelete od postojećeg terena od oko 2,0 m. Zbog toga se duž većeg dijela trase očekuju niski do umjereni nasipi, dok su usjeci lokalni i manjih dubina. Vertikalni elementi projektirani su (<math>s_{min} \geq 0,3\%</math>, <math>s_{max} = 6\%</math>, veliki radijusi vertikalnih krivina) tako da osiguravaju blago vođenje trase i prilagođavanje konfiguraciji terena.</p> <p>Trasa je, gdje god je to bilo moguće, prilagođena reljefu. U najvećoj mogućoj mjeri izbjegava presijecanje šuma i poljoprivrednih parcela po sredini te planirana prometnica prolazi ispod pruge kako bi se izbjegla dominantna točka u prostoru.</p> <p><b>PRIRODNI I ANTROPOGENI ELEMENTI KRAJOBRAZA:</b></p> <p>Tijekom izgradnje planirane prometnice doći će do uklanjanja površinskog pokrova na ograničenom prostoru radnog pojasa. Najveći dio trase prolazi kroz <b>agrarne površine</b>, pri čemu su <b>oranice</b> najzastupljeniji tip zahvaćenog zemljišta. U manjoj mjeri, zahvat obuhvaća <b>kanale, nerazvrstane ceste</b>, te rubne dijelove <b>šumske vegetacije</b> ili vegetacije u sukcesiji. Uklanjanje <b>visoke vegetacije</b> predviđeno je u vrlo malom opsegu i neće značajno utjecati na prirodnu strukturu šireg krajobrazu.</p> <p><b>VIZUALNE I STRUKTURNE ZNAČAJKE:</b></p> <p>Izgradnjom ceste uvodi se <b>nova linijska infrastruktura</b> u pretežno otvoreni ruralni krajobraz koji je već djelomično fragmentiran postojećim prometnicama i parcelacijskom strukturom. Nova trasa doprinosi daljnjoj <b>fragmentaciji prostora</b>, iako u ograničenoj mjeri zbog sličnih postojećih elemenata. Materijali i konstrukcija prometnice unose <b>svjetlije tonove</b> u krajobraznu strukturu. Također, izgradnjom i kasnijom uporabom prometnice dolazi do <b>narušavanja svjetlosnih značajki</b>, osobito uvođenjem <b>svjetlosne signalizacije</b> (rasvjeta, reflektirajući elementi i prometna signalizacija). Vizualna percepcija promjene varira ovisno o <b>točki promatranja</b>, pri čemu su promjene izraženije iz bližih perspektiva (npr. s okolnih poljoprivrednih parcela).</p> <p><b>KARAKTER KRAJOBRAZA</b></p> <p>Umjeren promjena karaktera krajobrazu koja je izražena ali nije u potpunom neskladu s dosadašnjim korištenjem prostora.</p> <p>U <b>umjerenom</b> mjeri će se narušavati ključne značajke krajobraznog tipa i karaktera krajobrazu. Tome dodatno pridonosi i umjeren vizualna izloženost. Iz tog razloga značaj</p>			



KRAJOBRAZNI TIP	<b>RURALNI, PRIRODNI I KULTURNI KRAJOBRAZ UMJERENE VRIJEDNOSTI</b>			
	promjene u lokalnom kontekstu je umjeren, u regionalnom kontekstu mali, a u nacionalnom kontekstu zanemariv.			
KARAKTER UTJECAJA	POZITIVAN/ NEGATIVAN		POZ	NEG
VRIJEME TRAJANJA UTJ.	PRIVREMEN/KRATKOROČAN/DUGOROČAN/ <b>STALAN</b>		P	K
NAPOMENE	/			
OCJENA SNAGE UTJECAJA	0	1	<b>2</b>	3

### Utjecaj tijekom korištenja

KRAJOBRAZNI TIP	<b>RURALNI, PRIRODNI I KULTURNI KRAJOBRAZ UMJERENE VRIJEDNOSTI</b>			
OSJETLJIVOST:	MALA/SREDNJA/VISOKA		M	<b>S</b>
UTJECAJI I OPIS	<p><b>UTJECAJI ZA VRIJEME KORIŠTENJA ZAHVATA:</b></p> <p>VIZUALNE I STRUKTURNE ZNAČAJKE: Tijekom korištenja zahvata biti će trajno promijenjene vizure, vizualne i strukturne značajke krajobraza te svjetlosne značajke prostora na mjestima trase prometnice, cestovnih objekata i sve prateće infrastrukture. Linijski elementi i cestovni objekti (propusti, mostovi) će postati sastavni dio krajobrazne strukture. Doći će do vizualno izloženih elemenata unutar krajobraza na stacionažama: 3+944, 4+228, 5+900, 6+350 (obilaznica Bjelovara) i 0+176, 0+640, 0+874 (Stare Plavnice – DC544). Vizualno će biti eksponirana većina prometnice zbog zaravnjenog terena, osim na područjima zaklonjenim visokom vegetacijom. Za vrijeme korištenja zahvata biti će omogućena izmjena kvalitetnih vizura tijekom vožnje prometnicom.</p> <p>KARAKTER KRAJOBRAZA Tijekom korištenja zahvata trajno će se djelomično promijeniti karakter krajobraza.</p> <p>U <b>maloj</b> mjeri će se narušavati ključne značajke krajobraznog tipa i karaktera krajobraza. Radom prometnice će se omogućiti kvalitetniji doživljaj krajobraznih uzoraka šireg područja. Planirani zahvat će se djelomično vizualno i funkcionalno uklopiti u krajobraz što ovisi o projektiranju zahvata u kasnijim fazama razrade projekta.</p>			
KARAKTER UTJECAJA	POZITIVAN/ NEGATIVAN		POZ	NEG
VRIJEME TRAJANJA UTJ.	PRIVREMEN/KRATKOROČAN/DUGOROČAN/ <b>STALAN</b>		P	K
NAPOMENE	Snaga i značaj utjecaja će u najvećoj mjeri ovisiti o poštivanju mjera ublažavanja utjecaja.			
OCJENA SNAGE UTJECAJA	0	<b>1</b>	2	3

### Vidljivost zahvata

Vidljivost planiranog zahvata zapadne obilaznice Bjelovara podijeljena je u tri zone. **Zona 1** (najintenzivnija) obuhvaća neposrednu vidljivost iz naselja Bjelovar, Predavec, Stare Plavnice i dijelova prometnica te poljoprivrednih površina. **Zona 2** uključuje naselja na sjeveru i zapadne poljoprivredne površine, dok **zona 3** obuhvaća širi prostor s djelomičnim pogledima iz Bjelovara i okolnih naselja. Krajobrazne značajke zahvata usklađene su s postojećim terenom, a snaga vizualnog utjecaja procjenjuje se kao umjeren. Stvarna vidljivost smanjena je zbog vegetacije, objekata i infrastrukturnih elemenata, a primjenom mjera ublažavanja moguće je umanjiti negativni vizualni utjecaj.

## UTJECAJ NA KULTURNO POVIJESNU BAŠTINU

### Utjecaj tijekom izgradnje

Unutar dohvata zahvata izgradnje zapadne obilaznice Bjelovara nema registriranih kulturnih dobara RH kojima prijeto neposredna opasnost ili devastacija.



U široj zoni, van zahvata postoji jedno registrirano kulturno dobro RH.

Na trasi se nalaze 2 evidentirana arheološka lokaliteta (Položaj 5 i 11).

Utjecaji na kulturnu baštinu mogu se očekivati tijekom pripreme i građenja objekata obilaznice prilikom zemljanih radova, a trajni utjecaj postojat će sa završetkom izgradnje i pozicioniranjem predviđenih objekata mosta u prostoru. Zemljani radovi izravno će i negativno djelovati na lokalitete na trasi, ali sustav zaštite koji je predložen u sklopu studije, smanjit će ili potpuno neutralizirati utjecaje. Sustav je predložen tako da spasi i očuva poznata i moguća nova kulturna dobra RH.

Planirana izgradnja obilaznice izravno će utjecati samo na lokalitete koji su otkriveni ili se još otkriju prilikom zemljanih radova na trasi zahvata.

Sustavom mjera zaštite moguće je smanjiti izravne i neizravne utjecaje na kulturna dobra na prihvatljivu mjeru ili ih u potpunosti neutralizirati.

### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Trajni utjecaj postojat će sa završetkom izgradnje i pozicioniranjem planirane ceste u prostoru.

## **UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORU I FAUNU**

### **ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE**

#### ***Utjecaj tijekom izgradnje***

Planirana prometnica se ne nalazi unutar zaštićenog područja prirode. Najbliže zaštićeno područje prirode je Posebni rezervat Česma, koji se nalazi na udaljenosti od oko 9,5 km jugozapadno od najbliže točke planiranog zahvata. S obzirom na udaljenost zaštićenog područja od planirane trase (> 9,5 km), karakter planiranog zahvata te ograničen doseg mogućih utjecaja, ne očekuje se negativan utjecaj na predmetno zaštićeno područje tijekom izgradnje planirane prometnice.

#### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Zbog udaljenosti od najbližeg zaštićenog područja prirode Posebnog rezervata Česma te zbog ograničenog dosega mogućih utjecaja tijekom korištenja planirane prometnice, neće doći do značajnih negativnih utjecaja tijekom korištenja planiranog zahvata na predmetno zaštićeno područje.

### **STANIŠTA, FLORA I FAUNA**

#### ***Utjecaj tijekom izgradnje***

##### **Staništa, vegetacija**

<b>Vrsta staništa / vegetacija</b>	<b>Površina</b>	<b>Vrsta utjecaja</b>	<b>Ocjena utjecaja</b>	<b>Napomene / mjere ublažavanja</b>
Poluprirodna i kultivirana staništa (oranice, voćnjaci)	14,24	Trajni gubitak	Lokaliziran, umjeren	–
Travnjačka staništa	3,66	Privremeni gubitak	Lokaliziran, slab	Relativno brzo obnavljanje
Šumska staništa (mješovite hrastovo-grabove šume)	2,03	Trajni gubitak	Lokaliziran, umjeren	Nema dodatne fragmentacije šumskog kompleksa
Riparijska, travnjačka i močvarna vegetacija (uz potoke i kanale)	0,07	Privremeni gubitak	Lokaliziran, slab	Pločasti propusti omogućuju protok vode i prolaz životinja; mostovi bez temeljenja u koritu
Strogo zaštićene biljne vrste	–	Potencijalni gubitak	Lokaliziran, slab	Bez utjecaja na populacije u širem području



STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT IZGRADNJE ZAPADNE OBILAZNICE BJELOVARA (DC544-DC28) SA  
SPOJEM NA DC43  
– NETEHNIČKI SAŽETAK –

Invazivne biljne vrste	–	Širenje postojećih i introdukcija novih vrsta	Lokaliziran, umjeren, trajan	Mjera redovitog uklanjanja invazivnih vrsta
Vegetacijski (općenito)	–	Privremeni gubitak zbog prašine i degradacije	Lokaliziran, slab	Pravilna organizacija sprječava dodatne negativne utjecaje

## Fauna

Skupina	Vrsta utjecaja	Površina	Ocjena utjecaja	Napomene / mjere ublažavanja
Šišmiši	Gubitak lovnog staništa, izbjegavanje područja zbog buke i vibracija	20 ha	Privremen, lokaliziran, umjeren	Ostavljanje stabala nakon sječe/rušenja 24 h
Sisavci vezani uz vodena staništa	Privremena degradacija staništa, izbjegavanje područja	-	Privremen, slab	Potok kanalizirani, značajnija prisutnost vodenih sisavaca malo vjerojatna
Ptice poljoprivrednih staništa	Gubitak travnjačkih i otvorenih staništa, potencijalni gubitak gnijezda i mladih jedinki	20 ha	Privremen, lokaliziran, umjeren	Radovi ograničeni na razdoblje 15.8.–15.3.; dobra zastupljenost staništa u širem području
Ptice šumskih staništa	Gubitak staništa, moguća smrt ptica i juvenilnih jedinki	2,03 ha	Privremen, lokaliziran, umjeren	Radovi ograničeni na razdoblje 15.8.–15.3.; dobra zastupljenost staništa u širem području
Ptice vodenih staništa	Trajni vodenog/močvarnog izbjegavanje područja	0,07 ha	Privremen, lokaliziran, slab	Vodotoci kanalizirani, radovi uglavnom izvan razdoblja visoke vode; radovi ograničeni na razdoblje 15.8.–15.3.;
Herpetofauna	Privremeni gubitak i fragmentacija staništa, moguća smrt slabije pokretnih jedinki	20 ha	Privremen, lokaliziran, umjeren	Izvođenje radova tijekom niskih vodostaja; minimalno uklanjanje vegetacije; mostovi bez temeljenja u koritu
Ostali utjecaji	Privremeni stres zbog buke, vibracija i prisutnosti ljudi	-	Privremen, lokaliziran, slab	-

## Utjecaj tijekom korištenja

### Staništa, vegetacija

Vrsta staništa / vegetacija	Površina	Vrsta utjecaja	Ocjena utjecaja	Napomene / mjere ublažavanja
Otvorena i mozaicna staništa	9,07	Trajni gubitak	Lokaliziran, trajan, slab	Dobro zastupljena u širem području
Travnjačka staništa	2,16	Trajni gubitak	Lokaliziran, trajan, slab do umjeren	Dobro zastupljena u širem području
Šumska staništa	1,08	Trajni gubitak	Lokaliziran, trajan, umjeren	Dobro zastupljena u širem području
Močvarna i riparijska vegetacija (uz potok Plavnička)	0,04	Trajni gubitak	Lokaliziran, trajan, slab	Vrlo mala površina, kanalizirani vodotok, kontinuitet toka neće biti prekinut
Flora uz prometnicu (prašina, prometne nesreće)	–	Privremeni / potencijalni negativni utjecaj	Lokaliziran, slab	Primjena tehničkih mjera zaštite smanjuje rizik
Invazivne i korovne vrste	–	Dugoročni negativni utjecaj	Lokaliziran, trajan, umjeren	Mjera redovitog uklanjanja invazivnih vrsta

## Fauna

Utjecaj	Opis utjecaja	Intenzitet	Trajanje	Prostorni opseg	Mjere ublažavanja
Buka, vibracije i ispušni plinovi	Utjecaj na lokalnu faunu, posebno osjetljive šumske ptice (npr. crna roda, crna lunja, mala ušara, čuk,	Umjeren	Trajan	Lokaliziran	N/A



Utjecaj	Opis utjecaja	Intenzitet	Trajanje	Prostorni opseg	Mjere ublažavanja
	bjelovrata muharica) koje mogu izbjegavati trasu				
Stradavanje životinja na prometnici	Direktno stradavanje ptica grabljivica, šišmiša, manjih sisavaca i herpetofaune; povećan rizik za sudionike u prometu	Umjeren	Trajan	Lokaliziran	Redovito uklanjanje strvina; pravilno projektiranje bukobrana (prozirni označeni ili neprozirni); projektiranje dodatnih propusta za životinje; kontinuirano održavanje istih
Fizička prepreka – fragmentacija staništa	Smanjenje migracije životinja, intenziviranje fragmentacije šumskih i travnjačkih staništa	Umjeren	Trajan	Lokaliziran	Projektiranje dodatnih propusta za životinje; kontinuirano održavanje istih
Rasvjeta i svjetlosno onečišćenje	Dezorijentacija ptica, privlačenje kukaca, moguća kolizija šišmiša s vozilima	Umjeren	Trajan	Lokaliziran	Projektiranje rasvjete sukladno zakonskim odredbama (ZZO, Zakon o svjetlosnom onečišćenju, Pravilnik o zonama rasvijetljenosti)

## UTJECAJ NA ŠUMARSTVO I LOVSTVO

### B.7.1.1. Utjecaj na šumarstvo

#### *Utjecaj tijekom izgradnje*

Trasa prometnice uglavnom ne prolazi šumskogospodarskim područjem; jedini dio koji prolazi kroz šumske sastojine je između stacionaža 0+325 i 0+351 te 2+000 i 3+038. Na zahvaćenoj šumskoj površini posjeći će se oko 228 m<sup>3</sup> drvene mase i smanjiti godišnji prirast za oko 9,4 m<sup>3</sup>, što čini 2–3 % drvene mase pojedinog odsjeka. Najviše će biti pogođeni hrast lužnjak (82 %) i obični grab (13,7 %).

Negativni utjecaji u fazi izgradnje uključuju:

- gubitak oko 228,2 m<sup>3</sup> drvene mase i oko 9,4 m<sup>3</sup> prirasta;
- fragmentaciju staništa i promjenu mikroklimatskih uvjeta na rubovima šume;
- zbijanje tla i oštećenje rubnih stabala zbog težine strojeva;
- mogućnost širenja invazivnih ili ruderalnih vrsta;
- rizik od onečišćenja tla i voda u slučaju havarije ili izlivanja štetnih tvari;

Utjecaji su uglavnom privremeni i mogu se ublažiti obnovom šumskog pojasa na novonastalim rubovima, tehničkim održavanjem strojeva i vozila te pridržavanjem svih pozitivnih propisa i dobre prakse. Negativan utjecaj na okolne šume i šumarsku djelatnost se ne očekuje zahvaljujući dobroj prometnoj mreži i šumskoj infrastrukturi.

S obzirom na dobru otvorenost gospodarske jedinice i gustu mrežu javnih prometnica i postojeće šumske infrastrukture, ne očekuje se negativan utjecaj na šumarstvo okolnoga područja u smislu ometanja i presijecanja postojećih šumskih prometnica, budući da se bez problema mogu naći alternativni prometni pravci. Tijekom izgradnje moguće je i zadržavanje vode u rubnim dijelovima sastojine, što može prouzročiti disfunkcionalnost postojećih kanala i narušiti trenutačan povoljan vodni režim. Tijekom izvođenja radova postoji stalna opasnost od izbijanja šumskog požara, iako ona na ovom području nije znatnije izražena (stupanj 3 prema Pravilniku o zaštiti šuma od požara).

#### *Utjecaj tijekom korištenja*

U fazi korištenja prometnice glavni negativan utjecaj bit će trajni gubitak šumske površine, ukupno oko 1,07 ha, što predstavlja 2 - 5 % površine pojedinih odsjeka.



Taj gubitak uključuje i smanjenje općekorisnih funkcija šuma (zaštita tla i prometnica, regulacija klime i vodnog režima, proizvodnja kisika, ponor ugljika, rekreacija, stanište za divljač i faunu). Najviše općekorisnih funkcija bit će izgubljeno u odsjecima 11a i 11c, ukupno oko 201.800 bodova. Neobraslo neproizvodno zemljište nema općekorisne funkcije.

Rezidualni utjecaji uključuju trajnu opasnost od prometnih nesreća ili havarija u šumi, koje mogu prouzročiti onečišćenje ili požar, no uz redovito održavanje vozila i pridržavanje propisa taj utjecaj može se svesti na minimum. Dodatni negativni utjecaji na šume i šumsko zemljište se u fazi korištenja ne očekuju.

### **B.7.1.2. Utjecaj na lovstvo**

#### ***Utjecaj tijekom izgradnje***

U fazi izgradnje doći će do izvođenja opsežnih građevinskih radova na širem području što će prouzročiti povećanu prisutnost ljudi, građevinskih strojeva i vozila na području obuhvata te posljedično povećanu količinu buke, prašine i vibracija. Osnovni negativni utjecaj u fazi izgradnje očitovat će se u rastjerivanju divljači i smanjenju bonitetne vrijednosti lovišta na dijelovima trase koji se nalaze unutar lovnoproduktivne površine, međutim utjecaj će biti utoliko umanjen zbog izrazite blizine velikog urbanog područja, odnosno zone u kojoj se lov ne odvija.

Izvedba zahvata prouzročit će i privremeni gubitak lovnoproduktivne površine za potrebe uspostavljanja gradilišta, no i taj će utjecaj biti privremen i nestat će nakon završetka faze izgradnje. Građevinski radovi u fazi izgradnje prouzročit će privremeno presijecanje ustaljenih migracijskih putova divljači. Dodatni negativan utjecaj na mir u lovištu predstavljat će svjetlosno onečišćenje, ukoliko se radovi budu odvijali u noćnom režimu. S obzirom na to da se svi radovi neće istodobno izvoditi, ovi će negativni utjecaji biti znatno umanjeni.

Glavne vrste divljači u oba lovišta su srna obična, fazan - gnjetlovi i zec obični. Zbog linijske prirode zahvata prisutna je stalna opasnost od kolizije vozila ili strojeva s pojedinim jedinkama srne obične, a s obzirom na to da je riječ o krupnoj divljači, posljedično su moguće štete na vozilima i stradavanje divljači. Ipak, s obzirom na relativno malu brzinu kojom se kreću vozila i strojevi tijekom izvođenja radova, ova je opasnost realno izuzetno mala, tim više što će buka motora i povećana prisutnost ljudi, radnih strojeva i vozila rastjerati divljač sa šireg područja obuhvata zahvata.

#### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Glavni negativan utjecaj u fazi korištenja prometnice bit će fragmentacija staništa i presijecanje migracijskih putova divljači, uz smanjenje lovne površine za oko 20,7 ha u lovištu VII/109 Bjelovar – Jasik i 11,16 ha u lovištu VII/106 Bjelovar – Bedenik (manje od 1 % ukupne površine). Utjecaj će biti umanjen jer prometnica neće biti ograđena, a planirani propusti, podvožnjak i mostovi omogućit će prelazak divljači.

Značajniji problem predstavlja povećan rizik od sudara vozila s divljači, posebno srnama, koje čine 86 % stradale divljači na prometnicama (najčešće u ranim jutarnjim i večernjim satima). Rizik je manji zbog dobre preglednosti terena, a dodatno se može smanjiti postavljanjem prometnih znakova u suradnji s nadležnom službom te na temelju prometnog elaborata i postavljanjem vizualno-akustičkih repelenata.

Izgradnja prometnice generirat će i dodatni izvor svjetlosnog onečišćenja što će dodatno poremetiti mir u predmetnim lovištima i smanjiti njihovu bonitetnu vrijednost. Osim navedenih, ne očekuju se dodatni negativni utjecaji na divljač i lovstvo u fazi korištenja predmetnog zahvata.



## UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

### Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom građevinskih radova očekuju se negativni utjecaji na tlo i poljoprivredno zemljište, uključujući iskope, zbijanje tla, uklanjanje humusa i privremeni gubitak biljne proizvodnje. Radni pojas zahvata zauzima oko 22,4 ha, od čega je 13,74 ha poljoprivrednog zemljišta. Veći dio utjecaja je privremen, dok fragmentacija parcela i trajni utjecaj ograničen na samu trasu ceste predstavljaju lokalni i linijski efekt.

Privremeno može doći do usitnjavanja okolnog zemljišta i presijecanja nerazvrstanih cesta, koje se planira ublažiti prelaganjem i izradom paralelnih poljoprivrednih putova. Humusni sloj bit će pažljivo uklonjen i po potrebi ponovno iskorišten, a eventualni višak materijala odložiti će se u dogovoru s lokalnom samoupravom.

Postoji rizik od izlivanja štetnih tekućina iz strojeva, no primjenom tehničkih mjera i odgovornim rukovanjem, mogućnost onečišćenja tla bit će minimalna.

### Utjecaj tijekom korištenja

Izgradnjom zahvata radni pojas sužava se na površinu konačne površine ceste i svih objekata te iznosi 13 ha. Trajni gubitak tla iznosi 13 ha, od čega se 7,94 ha odnosi na trajno zauzimanje poljoprivrednog zemljišta. S obzirom na tip i vrstu zahvata koji je linijski i odnosi se na usko područje planirane trase, utjecaj prenamjene zemljišta je od niskog do srednjeg značaja.

Privremeni i trajni utjecaji zauzimanja tla i poljoprivrednog zemljišta su prikazani u su sljedeći:

Kategorija	Površina privremenog utjecaja – radni pojas	Površina trajnog utjecaja – obuhvat zahvata
<b>Tlo (ukupno)</b>	<b>22,4 ha</b>	<b>13 ha</b>
Oranice	12,01 ha	6,93 ha
Livade	1,46 ha	0,86 ha
Pašnjak	0,22 ha	0,12 ha
Voćnjak	0,05 ha	0,03 ha
<b>Poljoprivredno zemljište (ukupno)</b>	<b>13,74 ha</b>	<b>7,94 ha</b>

Tijekom korištenja prometnice očekuje se negativan utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište u vidu imisija i emisija čestica i štetnih tvari (prije svega teških metala poput kadmija i olova). Kontaminacija biljaka olovom odvija se korijenom iz tla, ali je moguća i apsorpcija preko lišća. Povećana koncentracija olova može uzrokovati pad prinosa kod pojedinih kultura (npr. špinat). Veća emisija teških metala očekuje se na dionicama ceste sa zastojsima i usporenom brzinom vozila.

Mogućnosti onečišćenja tla i poljoprivrednog zemljišta tekućim tvarima (benzin, diesel, motorna ulja, sredstva za pranje stakla i antifriz) odnose se na područje uz trasu ceste i na zaustavnim mjestima. Budući da se koncentracije imisija i emisija štetnih tvari smanjuju s udaljenošću od ceste, negativan utjecaj bit će lokalnog karaktera.

Tijekom korištenja zahvata moguće je lokalno onečišćenje tla vodama sa ceste, prvenstveno na zaustavnim dijelovima i stajalištima, gdje postoji veća mogućnost izlivanja štetnih tekućina. Sukladno navedenom, utjecaj korištenja zahvata na tlo i poljoprivredno zemljište bit će trajnog i lokalnog karaktera.

## UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA

### Utjecaj tijekom izgradnje



Tijekom radova na izgradnji zahvata može doći do negativnog utjecaja na vode uslijed:

- nepostojanja sustava odvodnje površinskih (oborinskih) voda na manipulativnim površinama,
- nepostojanja primjerenog rješenja za sanitarne otpadne vode koje nastaju na gradilištu,
- neispravnog rukovanja i skladištenja naftnih derivata, ulja i maziva ili skladištenja u neprimjerenim spremnicima,
- punjenja transportnih sredstava i radnih strojeva gorivom,
- nužnih popravaka na prostoru s kojeg je moguće istjecanje u okolni prostor, a čišćenje nije osigurano suhim postupkom,
- povećane količine građevinskog, komunalnog i opasnog otpada čijim se ispiranjem mogu eventualno onečistiti podzemne i površinske vode.

Navedeni propusti u organizaciji gradilišta prilikom izgradnje zahvata mogu uzrokovati eventualno onečišćenje voda.

Tijekom građenja nekontrolirana onečišćenja mogu nastati u slučaju nekontroliranih događaja:

- havarijom građevinskih strojeva i alata koji se koriste u izgradnji,
- propuštanjem i nekontroliranim istjecanjem opasnih tekućina (gorivo, kemikalije) koje se skladište na gradilištima,
- namjernim ili slučajnim ispuštanjem ili odlaganjem viškova opasnog građevinskog materijala i tekućina u vodotok i
- plavljenjem dijela gradilišta pri pojavi velikih voda.

Tijekom radova na izgradnji planiranih zahvata može doći do negativnog utjecaja na stalne/povremene vodotoke. Do negativnog utjecaja može doći uslijed sljedećih radova:

- odlaganja građevinskog i drugog materijala (zemlja, ostali otpad) u korito vodotoka,
- oštećivanja korita vodotoka uslijed radova teške mehanizacije.

Tijekom izgradnje može doći do negativnih utjecaja na kakvoću voda uslijed nekontroliranih događaja prilikom rukovanja strojevima (izlijevanje ili curenje štetnih tekućina u okoliš - gorivo, ulja i dr.). Ovaj utjecaj se može izbjeći primjenom odgovarajućih mjera zaštite te opreznim i odgovornim rukovanjem strojevima.

Većim dijelom poplavno područje pripada srednjoj i maloj vjerojatnosti od pojavljivanja poplava (povratno razdoblje 100 i 1.000 godina) te potencijalno postoji mogućnost plavljenja gradilišta tijekom izvođenja radova. Negativni utjecaji uzrokovani pojavom poplava mogu se izbjeći praćenjem vremenskih neprilika i pravovremenim reagiranjem, odnosno uklanjanjem mehanizacije i opreme s područja gradilišta.

### **Utjecaj na stanje površinskih vodnih tijela**

Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) s planiranim zahvatom se križa na nekoliko mjesta vodno tijelo površinske vode CSR00074\_003595 – Plavnica. Planirani propusti i mostovi predstavljaju pritisak na hidromorfološko stanje vodnog tijela, no s obzirom da se radi o manjim modifikacijama te da je postotak izmjene manji od 1%, utjecaj se smatra prihvatljivim.

### **Utjecaj na stanje podzemnog vodnog tijela**

Planirani zahvat se nalazi na podzemnom vodnom tijelu CSGN-25, Sliv Lonja – Ilova – Pakra. Izgradnjom zahvata, eventualni propusti u organizaciji gradilišta mogu uzrokovati da različite vrste onečišćenja (ulja, masti i sl.) vrlo brzo prodru u tlo i uzrokuju eventualno onečišćenje podzemnih voda. Tijekom građenja nekontrolirana onečišćenja mogu nastati u slučaju nekontroliranih događaja. No svi mogući negativni utjecaji na podzemne vode tijekom radova na izgradnji mogu se izbjeći pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem propisa i uvjeta građenja.



Radovima na izgradnji predmetnog zahvata neće doći do promjene kemijskog i količinskog stanja vodnog tijela podzemne vode vodnog tijela CSGN-25, Sliv Lonja – Ilova – Pakra.

### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Ceste su stalni izvor onečišćenja fenolima, teškim metalima i ispušnim plinovima. Na kolnicima se stvaraju masni slojevi od ulja i ugljikovodika, koji kišom dospijevaju u podzemne i površinske vode. Potencijalne opasnosti uključuju prometne nesreće, izlivanje goriva i maziva, habanje kolnika i kotača, te posipanje soli u zimskim uvjetima, što dugotrajno narušava kakvoću voda.

Odvodnja oborinskih voda je osigurana poprečnim i uzdužnim padovima, pri čemu se voda disperzira i ne stvara koncentrirane ispuste. Najveći rizik za onečišćenje javlja se kod prometnih nesreća s opasnim tvarima.

Procjenjuje se da zahvat neće negativno utjecati na ekološko i kemijsko stanje površinskih i podzemnih voda u blizini zahvata. Južni dio zahvata nalazi se u poplavnom području srednje i male vjerojatnosti, ali dubina plavljenja do 2,5 m ne predstavlja značajan rizik za zahvat.



---

## UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

---

### *Utjecaj tijekom izgradnje*

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do lokalnog negativnog utjecaja na kvalitetu zraka zbog korištenja neophodne građevinske mehanizacije i vozila. Najveći doprinos smanjenju kvalitete zraka tijekom izgradnje imaju:

- emisije prašine koja nastaje kao posljedica manipulacije rastresitim materijalom (iskopavanja, nasipavanja, ...),
- emisije prašine s površina po kojima se kreće mehanizacija neophodna za izvršavanje građevinskih radova i
- produkti izgaranja fosilnih goriva u motorima mehanizacije, motorima vozila koja se koriste za prijevoz radnika, motorima za prijevoz materijala i ostalim motorima na fosilna goriva (npr. dizel agregati).

Emisija prašine (iz sva tri navedena izvora) je vremenski i prostorno promjenjiva veličina. Disperzija ukupno emitirane prašine (veličine čestica pretežno ispod 30  $\mu\text{m}$ ) ovisi prije svega o intenzitetu radova, ali i o trenutnim meteorološkim uvjetima na gradilištu, posebice vjetru i vlažnosti zraka. Djelovanjem gravitacijskih sila, a ovisno o brzini vjetra, dolazi do sedimentacije prašine na manjoj ili većoj udaljenosti od zahvata. Za vrijeme sušnog vremenskog perioda, ukoliko puše vjetar, nataložena prašina može se, iako radovi nisu u tijeku, ponovno podići u atmosferu. U skladu s navedenim, emisije prašine, i njima prouzročenog smanjenja kvalitete zraka, nije moguće u potpunosti spriječiti. Određenim mjerama i odgovornim postupanjem (npr. prilagođenom brzinom kretanja vozila) moguće ih je jedino ograničiti, odnosno smanjiti.

Izgaranjem fosilnih goriva mehanizacije i vozila koja će se koristiti pri izvođenju radova nastaju ispušni plinovi koji u sebi sadrže onečišćujuće tvari koje utječu na smanjenje kvalitete zraka: sumpor dioksid ( $\text{SO}_2$ ), dušikove okside ( $\text{NO}_x$ ), ugljikove okside ( $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ), krute čestice (PM), hlapive organske spojeve (VOC) i policikličke ugljikovodike (PAH). Zbog vremenske ograničenosti izvođenja radova količine emitiranih ispušnih plinova nisu tolike da bi dugoročno u većoj mjeri narušile kvalitetu zraka okolnog područja. Stoga se utjecaj na kvalitetu zraka tijekom izgradnje zahvata ocjenjuje kao zanemariv.

### *Utjecaj tijekom korištenja*

Izgaranje fosilnih goriva u motorima vozila uzrokuju emisije onečišćujućih tvari u zrak koje mogu imati negativne utjecaje na kvalitetu zraka. Izgradnjom predmetne prometnice povećat će se povezanost lokalnog stanovništva te skratiti vrijeme putovanja i prijeđen put. Kao posljedica kraćeg puta smanjit će se potrošnja goriva i samim time emisije onečišćujućih tvari zbog sagorijevanja fosilnih goriva. Emisije prometa dolaze i sa same prometnice. Izgradnjom predmetne dionice promet će se odvijati na novijoj podlozi što doprinosi smanjenju emisija s prometnice.

Izgradnjom prometnice općenito potencijalno dolazi do pozitivnog utjecaja na kvalitetu zraka. Vožnjom po novim prometnicama su smanjene emisije iz motora zbog povećane dozvoljene brzine vožnje i boljeg izgaranja u motorima, ali isto tako dolazi i do smanjenih emisija zbog manjeg trošenja guma, kočnica i prometnice. Iako se ovaj utjecaj procjenjuje kao pozitivan, zbog relativno malog predviđenog broja vozila koja će koristiti prometnicu i ovaj utjecaj je procijenjen kao zanemariv.

Ukupno se može procijeniti da će utjecaj zahvata na kvalitetu zraka tijekom korištenja biti zanemariv.



---

## UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

---

### Ublažavanje klimatskih promjena

Utjecaj zahvata na klimatske promjene procijenjen je posebno za vrijeme izvođenja radova i za vrijeme korištenja zahvata. Utjecaj je procijenjen pomoću emisija stakleničkih plinova te uspoređen s pragom od 20.000 t CO<sub>2</sub>eq godišnje propisanim u Tehničkim smjernicama. Za vrijeme radova očekuju se ukupne emisije stakleničkih plinova od 12.827,34 t CO<sub>2</sub>eq godišnje. Tijekom radova će doći i do uklanjanja vegetacije čime će se smanjiti potencijal sekvestracije za 405,01 t CO<sub>2</sub>.

Za vrijeme korištenja zahvata se očekuju emisije između 1.053,64 i 1.815,01 t CO<sub>2</sub>eq godišnje, ovisno o promatranoj godini i niskougljičnom scenariju. Izračunate emisije nisu zanemarive, ali su ispod propisanog praga od 20.000 t godišnje. Sukladno tome, procijenjeno je da nema potrebe za provođenje mjera prilagodbe zahvata klimatskim promjena.

### Prilagodba na klimatske promjene

Procjena utjecaja klimatskih promjena na zahvat pokazuje neznatan i nizak rizik zahvata na određene utjecaje. Neznatan rizik zahvata prepoznat je na pojavu ekstremnih količina padalina i maksimalnu brzinu vjetra.

Nizak rizik zahvata prepoznat je na pojavu ekstremnih temperatura zraka, pojavu oluja i poplava te

S obzirom na lokaciju zahvata, vjerojatnosti pojedinih događaja i potencijalnih posljedica, rizik od svih klimatskih utjecaja procijenjen je kao prihvatljiv te nema potrebe za provođenjem mjera prilagodbe.

### Prilagodba od klimatskih promjena

Izgradnjom prometnice može doći do povećanja intenziteta urbanog toplinskog otoka na užem području oko zahvata. Kako je predmetni zahvat izdužena i relativno uska infrastruktura te se uz samu prometnicu nalazi vegetacija, ne očekuje se stvaranje značajnog toplinskog otoka oko same prometnice.

Materijali korišteni u izgradnji prometnice moraju biti nepropusni čime se u slučaju ekstremnih oborina povećava vjerojatnost poplava. Kako bi se spriječio negativan utjecaj od izgradnje neupojnih površina na poplave, uz rub prometnice će se izgraditi sustav odvodnje oborinskih voda.

Ukupno se može zaključiti da izgradnjom predmetne prometnice neće doći do značajnih negativnih utjecaja na prilagodbu od klimatskih promjena.

Tijekom normalnog rada zahvata prepoznati su potencijalni utjecaji zahvata na stvaranje urbanih toplinskih otoka i na povećanje vjerojatnosti pojavljivanja poplava. Oba utjecaja procijenjena su kao zanemarivi te je ocijenjeno da nema potrebe za provođenjem dodatnih mjera prilagodbe.

---

## UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA

---

### Utjecaj tijekom izgradnje

Planirano je da tijekom noćnih sati neće biti izvođenja radova, čime se dodatno smanjuje mogućnost svjetlosnog onečišćenja i ometanja okolnog stanovništva. Tijekom noći, na gradilištu je potrebno osigurati minimalnu rasvjetu kako bi se osigurala dovoljna vidljivost, zaštitilo gradilište i spriječili neovlašteni ulasci. Pored svjetlosnog onečišćenja uzrokovanog noćnom rasvjetom objekata, postoji mogućnost povećanja svjetlosnog onečišćenja dodatnim osvjetljenjem pristupnih puteva, manipulativnih površina i ostale prateće infrastrukture. Ovi utjecaji osvjetljenja su prostorno i vremenski ograničeni, te prestaju po završetku radova, stoga se smatraju zanemarivima.



### Utjecaj tijekom korištenja

Planirani zahvat uključuje vanjsku rasvjetu postavljenu samo na zakonom propisanim mjestima, uglavnom na raskrižjima i objektima radi sigurnosti. Koristit će se LED svjetiljke ili slična tehnologija koja je energetska učinkovita, dugovječna i emitira manje UV zračenja. Iako će rasvjeta povećati svjetlosno onečišćenje, njezin negativan učinak bit će minimalan, posebno jer područje već ima određeno svjetlosno zračenje. Pridržavanje Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) osigurava da zahvat neće značajno povećati svjetlosno opterećenje okoliša.

## UTJECAJ OD POVEĆANJA RAZINE BUKE

Tijekom izgradnje predmetne prometnice očekuje se pojava buke od rada građevinskih strojeva i vozila, no razine su u okviru dopuštenih vrijednosti određenih Pravilnikom, uz mogućnost kratkotrajnog odstupanja ako to zahtijeva tehnološki proces građenja.

Tijekom korištenja prometnice provedeni proračuni pokazuju da su očekivane razine buke u razdobljima dan i večer ispod dopuštenih vrijednosti, dok u razdoblju noć dolazi do prekoračenja na tri stambena objekta smještena u blizini planiranih kružnih raskrižja. Za njihovu zaštitu predviđena je primjena pasivnih mjera zaštite od buke.

## GOSPODARENJE OTPADOM

### Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova na izgradnji planiranog zahvata mogu nastati razne vrste opasnog i neopasnog otpada u prostoru, razvrstane prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22), kako je navedeno u tablici u nastavku.

**Tablica B-1: Otpad koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Katalogu otpada Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 106/22)**

KLJUČNI BROJ OTPADNA	NAZIV OTPADA
02 01 03	otpadna biljna tkiva
13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi minerala
13 01 11*	sintetska hidraulična ulja
13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
13 02 06*	sintetska motorna, strojna i maziva ulja
13 02 08*	ostala motorna, strojna i maziva ulja
13 07 01*	ložiivo ulje i dizel-gorivo
13 08 99	otpad koji nije specificiran na drugi način
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 01 03	drvena ambalaža
15 01 06	miješana ambalaža
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
15 02 02	apsorbenski, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima
17 01 01	beton
17 02 02	staklo
17 02 03	plastika
17 04 05	željezo i čelik
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
17 06 04	izolacijski materijali koji nisu navedeni pod 17 06 01* i 17 06 03*
17 08 02	građevinski materijali na bazi gipsa koji nisu navedeni pod 17 08 01*
17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, koji nije naveden pod 17 09 01*, 17 09 02* i 17 09 03*
20 03 01	miješani komunalni otpad

Količine otpada koji će nastati tijekom izgradnje u ovoj fazi nije moguće procijeniti.

Negativni utjecaj nastalog otpada značajno će se ublažiti odvajanjem (selektiranjem) reciklabilnog otpada sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21), osiguranjem adekvatnih



spremnika/kontejnera kao i ugovorom s ovlaštenim pravnim subjektom za odvoz na oporabu odnosno ako to nije moguće na zbrinjavanje otpada na okolišno, odgovarajući način, na za to predviđene lokacije, a sve u skladu s redom prvenstva otpada.

Sukladno građevinskim propisima za rješavanje problematike otpada tijekom gradnje je zadužen izvođač radova pojedine faze izgradnje zahvata. Pravilnom organizacijom gradilišta, svi potencijalno nepovoljni utjecaji, prvenstveno vezani za neadekvatno zbrinjavanje građevinskog, neopasnog i opasnog otpada, svest će se na najmanju moguću mjeru. Uz primjenu ostalih uvjeta propisanih Zakonom o gospodarenju otpadom (NN 84/21) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 106/22) ne očekuje se značajno negativan utjecaj nastanka otpada tijekom izgradnje zahvata.

### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Uz poštivanje predloženih mjera zaštite okoliša prilikom korištenja zahvata, ne očekuju se negativni utjecaji otpada na okoliš.

---

## **GOSPODARENJE MINERALNOM SIROVINOM IZ ISKOPA**

---

Niveleta trase zapadne obilaznice Bjelovara (DC544 - DC28) sa spojem na DC43 uglavnom se nalazi u nasipu, stoga razlika u količini masa pokazuju znatno veće količine nasipnog materijala od iskopanog te se procjenjuje kako neće biti viška materijala.

Sav eventualni višak materija, neiskoristiv u gradnji prometnice, a nastao izgradnjom prometnice zbrinuti će se u dogovoru s jedinicama lokalne samouprave na deponiju kojom gospodari Grad Bjelovar.

---

## **UTJECAJ NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA**

---

### ***Utjecaj tijekom izgradnje***

Tijekom izgradnje mogući su sljedeći nekontrolirani (iznenadni ili izvanredni)<sup>4</sup> događaji, ujedno i vezani uz nepravilnu organizaciju gradilišta koja za posljedicu može imati sljedeće:

- prometne nesreće<sup>5</sup> prilikom bušenja, utovara, istovara i transporta materijala i rada sa strojevima uslijed sudara, prevrtanja kamiona, mehanizacije i sl. koje nastaju zbog povećanja broja ljudi i prometovanja velikog broja mehanizacije i otežanog pristupa, a koje su prouzročene tehničkim kvarom i/ili ljudskom greškom i povezane sa sigurnošću za vrijeme građenja,
- incidentna izlivanje goriva i maziva i onečišćenje tla i voda zbog oštećenja spremnika za diesel gorivo ili prilikom punjenja transportnih sredstava i mehanizacije gorivom, primjene sredstava za podmazivanje u slučaju nekontroliranih postupaka kao i zbog nekontroliranog odlaganja/nepropisnog gospodarenja raznim vrstama otpada,
- nekontrolirana odlaganja otpada uslijed nepropisnog odvojenog sakupljanja raznih vrsta otpada,

---

<sup>4</sup> Izvanredni događaj znači događaj za čije saniranje je potrebno djelovanje žurnih službi te potencijalno uključivanje operativnih snaga sustava civilne zaštite. Akcidenti i ekološke nesreće predstavljaju stvarnu ili potencijalnu opasnost s negativnim posljedicama po okoliš, a mogu biti izazvani prirodnim djelovanjem, tehničko-tehnološkim djelovanjem (osobito proizvodnja, skladištenje, prerada, rukovanje, prijevoz, skupljanje i druge radnje s opasnim tvarima iz Priloga Seveso II Direktive EU) te ratnim djelovanjem i terorizmom i u najgorem slučaju mogu prerasti u katastrofe i velike nesreće.

<sup>5</sup>Posljedica prometovanja prijevoznih sredstava, mehanizacije su i prometne nesreće. Prometna nesreća je događaj na cesti, izazvan kršenjem prometnih propisa, u kojem je sudjelovalo najmanje jedno vozilo u pokretu i u kojem je najmanje jedna osoba ozlijeđena ili poginula, ili u roku od 30 dana preminula od posljedice te prometne nesreće, ili je izazvana materijalna šteta.



- požari na otvorenim površinama, u objektima i na vozilima zbog ekstremnih slučajeva nepažnje,
- nesreće uzrokovane višom silom (potresi, ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (poplave), udar groma i sl.).

Nekontrolirani (iznenadni i izvanredni) događaji koji se mogu dogoditi prilikom izgradnje zahvata mogu ugroziti zdravlje i živote ljudi na gradilištu i/ili mogu prouzročiti znatnije materijalne štete u prostoru. Nekontrolirani (iznenadni i izvanredni) događaji uglavnom nastaju kao posljedica neadekvatne primjene zaštite na radu, nepridržavanja prometnih rješenja i ograničenja predviđenih organizacijom građenja te uslijed nepravilnog rukovanja zapaljivim materijalima (neprimjena zaštite od požara). Ograničavanjem broja lokacija i redovitom kontrolom skladišta goriva, maziva i zauljenog otpada, izbjegavaju se negativni utjecaji od nehotičnog istjecanja opasnih tvari u okoliš.

Pažljivim praćenjem vremenskih prilika i upozorenja te usklađivanjem obima izvođenja radova s vremenskim uvjetima te dobrom organizacijom građenja rizik od pojave nesreće (poplave uslijed velikih kiša i otapanja snijega) odnosno negativni utjecaji se mogu spriječiti ili značajno umanjiti.

### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Tijekom korištenja mogući su slijedeći nekontrolirani (iznenadni i izvanredni) događaji koji su prostorno i vremenski ograničeni:

- prometne nesreće,
- izlijevanje raznih štetnih tvari, goriva i sredstava za podmazivanje.

Na području Bjelovarsko-bilogorske županije obavlja se prijevoz zapaljivih tekućina, plinova, eksplozivnih i drugih opasnih tvari preko državnih, županijskih, lokalnih i nerazvrstanih cestovnih prometnica, tako da postoji mogućnost nastanka požara, eksplozije ili kontaminiranja dijela područja tijekom samog prijevoza ili u slučajevima prometnih nezgoda u kojima sudjeluju vozila za prijevoz opasnih tvari.

Najveći utjecaj na okoliš predstavljaju upravo prometne nesreće kao najčešći nekontrolirani događaji (sudari, izlijetanje i prevrtanje vozila) pri čemu vrlo često dolazi do istjecanja raznih štetnih tvari (razne opasne tvari), goriva (nafte i naftnih derivata) i sredstava za podmazivanje (tehničkih ulja, masti) u okoliš a može doći i do ekoloških nesreća velikih razmjera.

Tijekom korištenja zahvata najveći negativni utjecaji mogu se očekivati na tlo i vode prilikom izlijevanja opasnih tvari u okoliš. Najveću opasnost svakako predstavljaju raznovrsni, ponekad izuzetno otrovni tekući tereti (razne opasne tvari) koji se prevoze auto-cisternama i čijim se dospijećem u okoliš kontaminiraju vode, tlo, zrak, te biljni i životinjski svijet.

Mogući negativni utjecaji izlijevanja/istjecanja opasnih tvari smanjuju se na prihvatljivu mjeru primjenom propisanih mjera zaštite kao što su:

- poštivanjem europskih sporazuma (ADR) i nacionalnih zakonskih propisa kao što je Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07) i njegovih podzakonskih akata,
  - angažiranjem ovlaštenih tvrtki za otklanjanje posljedica nastalih u slučajevima iznenadnog zagađenja voda u slučaju ozbiljnog ili vrlo ozbiljnog onečišćenja prema Popisu izabраних stručno i tehnički osposobljenih pravnih i fizičkih osoba za otklanjanje posljedica nastalih u slučajevima iznenadnog zagađenja (NN 131/00, 103/01, 22/05, 108/07).
- požar<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Požar je samopodržavajući proces gorenja koji se nekontrolirano širi u prostoru.



Prometne nesreće, nestručno rukovanje i održavanje strojeva, alata, oruđa, uređaja i opreme odnosno nestručno i nesavjesno izvođenje građevinskih i ostalih radova na održavanju prometnice, nepažnjom napravljeni građevinski i konstrukcijski nedostaci, nepravilna uporaba vatre te igra s njom te namjerno izazivanje i podmetanje požara najčešći su uzroci požara na i u blizini prometnica. Prirodne pojave kao što su udari groma i sl. puno su rjeđi uzročnici požara i u statistikama se vode kao ostali načini izazivanja požara. Sustav mjera i radnji radi zaštite od požara propisuje se u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10 i 114/2022) te nizom podzakonskih propisa. Dojave o požarima zaprimaju se na tel. br. 193 i 112, nakon čega se uzbunjuju vatrogasne postrojbe gdje je zaprimljen poziv.

- nesreće uzrokovane višom silom (potresi<sup>7</sup>, ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (poplave<sup>8</sup>), udar groma i sl.).

## KUMULATIVNI UTJECAJI

Na širem području planirane prometnice odobreno je više planiranih zahvata prometne i energetske infrastrukture, a radi se o sljedećim zahvatima:

- Solarna elektrana Stare Plavnice površine oko 15,7 ha,
- Gospodarska zona Korenovo površine 174 ha i
- Nova trasa spojne ceste „Čvor Gudovac (D12) – Bjelovar (D544) površine oko 10,3 ha.

Planirani zahvat zapadne obilaznice grada Bjelovara ima izražen kumulativni utjecaj na krajobraz, tlo, poljoprivredu, bioraznolikost te lovstvo, osobito u kontekstu već postojećih i planiranih infrastrukturnih i gospodarskih zahvata u okolici.

Interakcijama s postojećim i planiranim elementima u prostoru može se zaključiti da će doći do umjerenog kumulativnog utjecaja ponajviše u generalnom povećanju antropogenih elemenata u prostoru i promjeni lokalnih vizualnih značajki. S obzirom na značajke ruralnog i periurbanog krajobraza ovaj utjecaj nije u potpunom neskladu s dosadašnjim značajkama krajobraza.

Izgradnjom planiranih zahvata doći će do umjerenog kumulativnog utjecaja navedenih zahvata sa predmetnim zahvatom prvenstveno u vidu fragmentacije poljoprivrednog zemljišta, trajnog zauzimanja tla te prenamjene poljoprivrednog zemljišta i smanjenja poljoprivredne proizvodnje. Uzevši u obzir veličinu zauzetog zemljišta planiranih prometnica, ograničenost trajanja solarne elektrane i kategoriju zemljišta na koji se utječe procjenjuje se da će ukupni kumulativni utjecaj postojati, ali će biti umjeren odnosno neće trajno i u nedopustivom intenzitetu narušiti poljoprivrednu proizvodnju i kvalitetu zemljišta.

U pogledu bioraznolikosti, šire područje već je fragmentirano prometnicama i infrastrukturom, a dodatni zahvati poput solarne elektrane, gospodarske zone i spojne ceste Gudovac – Bjelovar dodatno pogoršavaju stanje. Ukupan gubitak kultiviranih staništa iznosi oko 213,59 ha, od čega zapadna obilaznica doprinosi s 13,59 ha. S obzirom da se planirana prometnica pretežito nalazi na poluprirodnim staništima, odnosno obradivim površinama koja su dobro zastupljena u širem području planiranog zahvata, utjecaj se ocjenjuje kao umjeren. Tijekom korištenja planirane prometnice doći će do negativnog kumulativnog utjecaja uznemiravanjem bukom, vibracijama i svjetlošću. Također će doći do kumulativnog utjecaja mogućim stradavanjima lokalno prisutne faune (herpetofauna, manji sisavci, ptice). Ovaj utjecaj je trajan, dugoročan i umjerenog intenziteta, a izgradnjom propusta za prelazak faune (herpetofauna, manji sisavci), a uz primjenu mjera zaštite okoliša navedene utjecaje je moguće ublažiti.

<sup>7</sup> Potres je iznenadna i kratkotrajna vibracija tla uzrokovana urušavanjem stijena (urušni potres), magmatskom aktivnošću (vulkanski potres) ili tektonskim poremećajima (tektonski potres) u litosferi i dijelom u Zemljini plaštu.

<sup>8</sup> Poplava je privremena pokrivenost vodom zemljišta, koje obično nije prekriveno vodom, uzrokovana izlivanjem rijeka, bujica, privremenih vodotoka, jezera i nakupljanja leda, kao i morske vode u priobalnim područjima i suvišnim podzemnim vodama; ovaj pojam ne obuhvaća poplave iz sustava javne odvodnje.



Utjecaj na šumarstvo je zanemariv zbog male površine zahvata u šumskom području. Međutim, lovstvo je negativno pogođeno dodatnom fragmentacijom staništa i rastjerivanjem divljači, osobito zbog blizine postojećih prometnica. Makadamske ceste imaju manji negativan utjecaj i čak pozitivan učinak za lovnu djelatnost zbog bolje preglednosti.



---

## C. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE

---

### C.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PLANA PROVEDBE MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

---

#### C.1.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PROJEKTIRANJA I PRIPREME

---

##### Opće mjere zaštite

1. Izraditi projekt organizacije gradilišta.
2. Površine potrebne za organizaciju građenja (privremeno skladištenje građevinskog i otpadnog materijala, mjesta za parkiranje i manevarsko kretanje mehanizacije, pretakališta goriva, betonare) planirati unutar koridora planiranog zahvata.
3. Predvidjeti lokacije za privremeno odlaganje biljnog materijala, zemljanog materijala i dopremljenog građevinskog materijala, sukladno geotehničkim svojstvima tla na kojem se oblikuje privremena lokacija za odlaganje materijala.

##### Mjere zaštite naselja i stanovništva

4. Pravovremeno informirati zainteresiranu javnost o izgradnji predmetnog zahvata.

##### Mjere zaštite prostora u odnosu na prometne tokove

5. Izraditi prometni elaborat privremene regulacije prometa tijekom izgradnje kojim će se, osim privremene regulacije prometa, točno definirati i točke privoza na postojeći prometni sustav te osigurati sve kolizione točke.
6. Na mjestima presijecanja postojećih putova predvidjeti mrežu zamjenskih putova kojima će se osigurati pristup do svih parcela kojima je lokalno stanovništvo imalo pristup prije izgradnje zahvata.

##### Mjere zaštite infrastrukture

7. U fazi pripreme zahvata provesti mjere zaštite infrastrukturnih građevina na mjestima gdje se prometnica križa, vodi paralelno ili se samo mjestimično približava, u skladu s posebnim propisima i uvjetima.

##### Mjere zaštite krajobraza

8. U fazi izrade Glavnog projekta izraditi Elaborat krajobraznog uređenja koji će uz ozelenjavanje elemenata ceste uključiti i sanaciju oštećene vegetacije u radnom pojasu.

##### Mjere zaštite staništa, flora i faune

9. Propusti za vodu i prijelazi kanala moraju biti takvi da ujedno služe i kao prijelazi za životinje, odnosno projektirati ih na način da tijekom cijele godine omogućavaju prolaz životinjama u skladu sa Stručnim smjernicama - prometna infrastruktura, HAOP 2015. ili u skladu sa najnovijim primjerima dobre prakse.
10. Projektirati propuste većih dimenzija radi osiguravanja propusnosti prometnice za veće životinje između stacionaža u km 0+000 – 3+000, kao i dodatne propuste, posebice u blizini



jezera Pulman (oko stac. 2+250), koje također treba izvesti u skladu sa Stručnim smjernicama - prometna infrastruktura, HAOP 2015. ili u skladu sa najnovijim primjerima dobre prakse.

11. Za bukobrane koristiti neprozirne materijale kako bi se smanjila vjerojatnost kolizije ptica o staklene i prozirne površine. Ukoliko na cesti budu postavljeni prozirni bukobrani, potrebno ih je označiti naljepnicama odgovarajućeg dizajna kako bi se umanjila vjerojatnost kolizije ptica s bukobranom (npr. vertikalne pruge širine 1-2 cm udaljene najmanje 5-10 cm).

#### **Mjere zaštite šuma i šumarstva**

12. S nadležnom šumarijom utvrditi sječu stabala i uskladiti je s dinamikom građenja te ih obavijestiti o početku izvođenja radova.
13. Predvidjeti korištenje strojeva i vozila sa što manjim opterećenjem na tlo, odnosno što manjim negativnim utjecajem u smislu zbijanja tla.
14. U suradnji s nadležnim šumarskim službama zadržati postojeći režim plavljenja.
15. U suradnji s nadležnim šumarskim službama definirati pristupne putove gradilištu i osigurati da se maksimalno koristi postojeća šumska infrastruktura te da se izbjegne izgradnja novih pristupnih putova.

#### **Mjere zaštite divljači i lovstva**

16. U suradnji s lovoovlaštenikom i "Hrvatskim cestama" d. o. o. razmotriti izradu prometnog elaborata koji će uključivati znakove opasnosti od naleta na divljač u fazi korištenja zahvata.

#### **Mjere zaštite tla i poljoprivrede**

17. Osigurati nesmetano funkcioniranje kanala melioracijske odvodnje i nakon gradnje.
18. Planirati uspostavu kontinuiranog pristupa na poljoprivredne površine zahvaćene radnim pojasom tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

#### **Mjere zaštite voda**

19. Propuste dimenzionirati na način da mogu propuštati vode 100 godišnjeg povratnog razdoblja ili sukladno uvjetima Hrvatskih voda.

#### **Mjere od zaštite od svjetlosnog onečišćenja**

20. U sklopu Glavnog projekta definirati mogućnost reguliranja intenziteta i broja rasvjetnih tijela sukladno prognoziranom i stvarnom prosječnom godišnjem dnevnom prometu (PGDP).
21. Projektirati rasvjetu uz korištenje okolišno prihvatljivih rješenja (LED tehnologija, zasjenjene svjetiljke s niskim rasapom svjetlosti) tako da svjetiljke budu okrenute prema tlu.

#### **Mjere zaštite od buke**

22. U sklopu idejnog i glavnog projekta izraditi elaborat zaštite od buke kojim će se predvidjeti mjere za smanjenje utjecaja buke prometa na okoliš

#### **Mjere zaštite od nekontroliranih događaja**

23. Izraditi Operativni plan za provedbu mjera sprječavanja širenja i uklanjanja iznenadnog onečišćenja voda.



---

## **C.1.2. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM GRADNJE**

---

### **Opće mjere zaštite**

24. Obaviti pregled stanja svih cesta na koje je gradilište priključeno te redovito uklanjati sva oštećenja kojima bi se na bilo koji način ugrozili ljudi ili vozila.
25. Ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom izgradnje, odnosno u najvećoj mogućoj mjeri koristiti postojeću mrežu putova, koju nakon završetka građevinskih radova treba sanirati.
26. Materijal od iskopa koji neće biti upotrijebljen u graditeljskim aktivnostima odložiti na za to predviđenim lokacijama, sukladno propisima i u dogovoru s lokalnom zajednicom. Ako materijal predstavlja mineralnu sirovinu, obavijestiti nadležno tijelo, rudarsku inspekciju, te ga eventualno odložiti na lokaciju koju odredi jedinica lokalne odnosno područne samouprave.
27. Oštećene ili prekinute melioracijske kanale i mreže sanirati i vratiti u funkcionalno stanje.

### **Mjere zaštite prostora u odnosu na prometne tokove**

28. Nakon izvođenja građevinskih radova sanirati sva nastala onečišćenja na korištenim lokalnim i nerazvrstanim cestama.

### **Mjere zaštite krajobraza**

29. Kod krajobraznog uređenja i sanacije područja koristiti autohtone ili udomaćene biljne vrste.
30. Sačuvati što je više moguće prirodne vegetacije na pristupnim i rubnim zonama a oštećene površine sanirati.
31. Materijal nastao prilikom zemljanih radova optimalno iskoristiti za uređenje površina uz cestu. Eventualni višak materijala odlagati na za tu svrhu unaprijed određenu lokaciju.
32. Sanaciju planiranog koridora izvoditi tijekom izgradnje i neposredno nakon izgradnje.

### **Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine**

33. Na sljedećim, u nastavku navedenim položajima treba provesti arheološka zaštitna istraživanja u dužini i širini trase i pratećih objekata u punom opsegu prije bilo kakvih građevinskih radova:

1. POLOŽAJ 5 - STACIONAŽA 2+100 do 2+600 m
2. POLOŽAJ 10 - STACIONAŽA 5+000 do 5+250 m
3. POLOŽAJ 11 - STACIONAŽA 5+550 do 5+850 m i od 0+000 do 0+100 prema jugu
4. POLOŽAJ 12 - STACIONAŽA odvojak prema jugu 0+200 do 0+550 m

Za sve radove potrebno je obavijestiti nadležnu Područnu konzervatorsku službu Bjelovar ministarstva kulture i medija RH, u cilju osiguranja i zaštite arheološkog nalazišta i nalaza.

34. Na sljedećim stacionažama planiranog zahvata koje obuhvaćaju i položaje s arheološkim nalazima položajima potrebno je provesti probna arheološka istraživanja metodom probnih rovova koja trebaju odrediti točan karakter, opseg i rasprostiranje lokaliteta.

Stacionaže unutar kojih je obavezna provedba probnih rovova:

1. POLOŽAJ 2 i 3 objedinjeno - STACIONAŽA: 0+700 do 1+200 m



2. POLOŽAJ 4 prošireno - STACIONAŽA 1+1400 do 1+600 m
3. POLOŽAJ 6 prošireno - STACIONAŽA 2+600 do 3+000 m
4. POLOŽAJ 7 - STACIONAŽA 3+600 do 3+900 m
5. POLOŽAJ 8 - STACIONAŽA 4+000 do 4+300 m
6. POLOŽAJ 9 - STACIONAŽA 4+400 do 4+800 m
7. POLOŽAJ 13 - STACIONAŽA 0+700 do 0+800 m odvojak prema jugu
8. POLOŽAJ 14 - STACIONAŽA 1+100 do 1+266
9. POLOŽAJ 15 - STACIONAŽA 6+450 do 6+650 m

U skladu s rezultatima probnih istraživanja metodom probnih rovova, u nastavku treba provesti arheološka zaštitna istraživanja u dužini i opsegu trase na kojoj se ustanovi arheološki lokalitet prije bilo kakvih građevinskih radova. Građevinski radovi mogu započeti tek po završetku zaštitnih arheoloških istraživanja i po odobrenju nadležne područne konzervatorske službe Bjelovar.

Na dijelovima trase koji su određeni za istraživanje metodom probnih rovova za koje probni rovovi utvrde nepostojanje lokaliteta obavezan je arheološki nadzor prilikom zemljanih radova.

Za sve radove potrebno je obavijestiti nadležnu područnu konzervatorsku službu Bjelovar ministarstva kulture i medija RH, u cilju osiguranja i zaštite arheološkog nalazišta i nalaza.

35. Tijekom izgradnje ceste neophodno je osigurati stalan arheološki nadzor nad svim zemljanim radovima na dijelovima trase koja nisu obuhvaćena zaštitnim arheološkim istraživanjima ili probnim rovovima, počevši od pripremnih radova (skidanje humusa), radi pravovremene zaštite arheoloških nalazišta koja nije bilo moguće utvrditi površinskim pregledom terena, niti su utvrđene probnim sondama. Ukoliko se tijekom arheološkog nadzora ustanove arheološka nalazišta, potrebno je osigurati zaštitna arheološka istraživanja na relevantnim pozicijama.

U slučaju pronalaska arheoloških nalaza ili nekog drugog kulturnog dobra, obavijestiti nadležnu područnu konzervatorsku službu Bjelovar i provesti zaštitna arheološka istraživanja prije nastavka radova.

36. Za sve ostale zemljane radove na prostoru izgradnje zapadne obilaznice Bjelovara obvezno je ako se pri izvođenju zemljanih radova i iskopa, koji se obavljaju na površini ili ispod površine zemlje, naiđe na arheološko nalazište ili nalaze, prekinuti radove i sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara(145/24) ; (NN 69/99, NN 151/03; NN 157/03 Ispravak, NN 87/09, NN 88/10, NN 61/11, NN 25/12, NN 136/12, NN 157/13, NN 152/14, NN 44/17 i NN 90/18, NN 32/20, NN 62/20, 117/21, 114/22) o nalazu obavijestiti nadležnu područnu konzervatorsku službu Bjelovar u cilju osiguranja i zaštite arheološkog nalazišta i nalaza.

37. Potrebno je prilikom planiranja radova i samih radova izbjeći spomen područje Barutana (Položaj 1, Karta 1,1) i izloške koji se nalaze slobodno u prostoru u sklopu spomen područja. Može se razmisliti o premještanju izložaka prilikom radova ako budu ugroženi radovima.

O radovima u blizini potrebno je obavijestiti područnu konzervatorsku službu Bjelovar.

#### **Mjere zaštite staništa, flore i faune**

38. Koristiti minimalni mogući radni pojas kako bi se umanjio opseg oštećenja vegetacije. Pristupne putove, radne površine oko trase, planirati tako da se ne oštećuju rubna staništa.



39. Na području oko jezera Pulman (oko stac. 2+250) zabranjeno je kretanje građevinske mehanizacije, odlaganje viška materijala te zatrpavanje jezera Pulman.
40. Sve površine gradilišta i pristupnih cesta nakon završetka radova sanirati na način da se dovedu u stanje blisko zatečenom. Za obnovu uklonjenog prirodnog vegetacijskog pokrova koristiti samo autohtone biljne vrste koje se javljaju u sastavu vegetacijskih zajednica prisutnih na području zahvata.
41. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta, uklanjati ih.
42. Uklanjanje vegetacije provesti izvan perioda gniježđenja većine vrsta ptica odnosno u razdoblju od 15. kolovoza do 15. ožujka.
43. Nakon sječe/rušenja starih stabala, oborena stabla ostaviti u sastojini 24 sata prije uklanjanja.

#### **Mjere zaštite šuma i šumarstva**

44. Odmah nakon prosijecanja zaposjednute površine izvesti posječenu drvenu masu te uspostaviti i provoditi šumski red i zaštitu od požara i štetnika.

#### **Mjere zaštite divljači i lovstva**

45. Obavijestiti lovoovlaštenike o početku radova i eventualnom stradavanju divljači.
46. U suradnji s nadležnim lovoovlaštenikom utvrditi sve lovnogospodarske i lovnotehničke objekte duž trase te dogovoriti njihovo izmještanje.
47. U suradnji s nadležnom cestarskom službom i nadležnim lovoovlaštenikom razmotriti potrebu postavljanja privremenih znakova opasnosti od divljači na cesti na temelju prometnog elaborata.
48. U slučaju noćnog režima rada, koristiti opremu i vozila koji emitiraju manje količine svjetla i buke, odnosno koristiti ekološku rasvjetu.

#### **Mjere zaštite tla i poljoprivrede**

49. Radove organizirati tako da se minimalizira površina privremenog zauzimanja poljoprivrednog zemljišta.
50. Tijekom izvođenja radova potrebno je spriječiti onečišćenje tla uljima, gorivom, mazivima, betonom, otpadnim vodama i drugim onečišćujućim tvarima, na način da se skladištenje i rukovanje opasnim tvarima provodi na nepropusnoj podlozi uz osiguranje od istjecanja, da se održavanje mehanizacije obavlja isključivo na za to predviđenim mjestima te da se u slučaju akcidentnog izlivanja odmah provede sanacija (uklanjanje kontaminiranog sloja i zbrinjavanje sukladno propisima).
51. Prilikom izvođenja zemljanih radova humusni sloj adekvatno odložiti na za to predviđeno mjesto ako je moguće unutar trase te ga iskoristiti za druge potrebe (kao površinski sloj za sanaciju zahvata)
52. Ograničiti kretanje mehanizacije izvan predviđenih koridora kako bi se smanjilo zbijanje tla obradivih površina.
53. Izbjegavati radove u vegetacijskoj fazi pred berbu i žetvu.
54. Organizacijom gradilišta i privremenih pristupa nastojati izbjeći usitnjavanje parcela.



### Mjere zaštite površinskih i podzemnih voda

55. Definirati mjere za reguliranje vodnog režima u slučaju pojave velikih voda, tijekom izvođenja radova te obaviti pripreme kojim će se zaštititi dijelovi sustava i nebranjeni prostor u gradnji u slučaju nailaska vala velike vode.
56. Prije moguće pojave velikih voda, svu opremu, građevinske strojeve i materijale ukloniti s pozicija ugroženih visokom vodom.
57. Radove s mehanizacijom uz vodotoke izvoditi uz krajnji oprez, a u slučaju nekontroliranog događaja postupati prema Operativnom planu za provedbu mjera sprječavanja širenja i uklanjanja iznenadnog onečišćenja voda
58. Za višak iskopa odrediti mjesto, način odlaganja i konačno uređenje lokacije. U tijeku radova iskopani materijal se ne smije ni privremeno odlagati u korito vodotoka i na njegove obale.
59. Na gradilištu nije dozvoljeno obavljati mehanički servis strojeva niti skladištiti opasne tvari i materijale, ulja, goriva, maziva i sl.
60. Opskrbu gorivom i mazivima obavljati isključivo iz cisterni pod stručnim vodstvom i na zaštićenim, vodonepropusnim i za tu svrhu posebno određenim prostorima, koji moraju biti opremljeni sredstvima za neutralizaciju eventualno prolivenih goriva i maziva.
61. Prostor za smještaj vozila i građevinskih strojeva planirati dalje od vodotoka te urediti tako da je podloga nepropusna, a oborinske vode odvoditi preko separatora ulja i masti.

### Mjere zaštite zraka i klime

62. Tijekom sušnih dana polijevati vodom transportne površine koje nisu asfaltirane.
63. Rasuti teret prevoziti u za to primjerenim vozilima, te ga vlažiti ili prekrivati pogotovo za vrijeme vjetrovitih dana.

### Mjere zaštite od buke

64. Bučne radove treba organizirati na način da se obavljaju tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, tijekom noći.
65. Za kretanje teretnih vozila odabrati puteve uz koje ima najmanje potencijalno ugroženih objekata i koji su već opterećeni bukom prometa.
66. Za parkiranje teških vozila treba odabrati mjesta udaljena od predmetnom bukom potencijalno ugroženih objekata te gasiti motore zaustavljenih vozila.

### Mjere gospodarenja otpadom

67. Otpad koji nastaje na gradilištu odvojeno sakupljati prema vrstama u odgovarajućim spremnicima i predati ovlaštenoj osobi.



---

### **C.1.3. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA**

---

#### **Mjere zaštite krajobraza**

68. Krajobrazno uređene površine redovno održavati.

#### **Mjere zaštite staništa, flore i faune**

69. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta, uklanjati ih.

70. Održavati propusnost propusta i prijelaza vodotoka na način da budu u funkciji prijelaza za male životinje.

71. U slučaju povećanog stradavanja pojedinih vrsta na dijelu prometnice treba poduzeti dodatne mjere u skladu sa Stručnim smjernicama – prometna infrastruktura, HAOP, 2015 u skladu sa najnovijim primjerima dobre prakse.

72. Redovito prilikom ophodnje uklanjati strvine s ceste i okolnog pojasa kako bi se spriječilo stradavanje faune koja se hrani strvinama.

73. Rasvjetna tijela usmjeriti direktno prema površini koju treba osvijetliti, uz korištenje ekoloških rasvjetnih tijela.

#### **Mjere zaštite šuma i šumarstva**

74. Kontinuirano održavati zaštitni radni pojas duž prometnice u dijelu koji prolazi šumskogospodarskim područjem (između stacionaža 2+050 i 2+962).

75. Nakon završetka faze izgradnje, u suradnji s nadležnom šumarskom službom sanirati novootvorene šumske rubove autohtonim vrstama drveća (uspostaviti vjetrobrani pojas navedenim u pripadajućem šumskogospodarskom planu.

#### **Mjere zaštite divljači i lovstva**

76. Ako se utvrdi povećano stradavanje divljači od naleta vozila, u suradnji s lovoovlaštenikom primijeniti dodatne mjere zaštite (prizmatična stakalca, zvučno-svjetlosni repelenti i slično) radi sprječavanja pristupa divljači cesti na dijelovima prometnice koji se približavaju šumskom rubu (između stacionaža 0+000 i 0+300 te 1+940 i 2+970).

77. Svako stradavanje divljači na prometnici prijaviti lovoovlašteniku.

#### **Mjere zaštite od buke**

78. Za tri stambena objekta (TL2 u km cca 5+529, TD3 u km cca 5+546 i TL3 u km cca 6+639). primijeniti pasivne mjere zaštite od buke.

#### **Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja**

79. Za rasvjetu prometnica koristiti ekološke zasjenjene svjetiljke s niskim rasponom svjetlosti.

#### **Mjere zaštite tla i poljoprivrede**

80. Osigurati da se poljoprivredno zemljište izvan trajno zauzetih površina ne koristi za potrebe održavanja, skladištenja materijala ili pristupa, već da se zadrži njegova izvorna namjena, uz provođenje održavanja isključivo unutar predviđenog koridora zahvata.



81. Spriječiti onečišćenje tla uslijed curenja goriva, ulja, maziva ili drugih tvari iz opreme i vozila, na način da se redovno provodi pregled i održavanje opreme. U slučaju nekontroliranog događaja potrebno je odmah provesti sanaciju i zbrinjavanje onečišćenog materijala sukladno propisima.
82. Zaštititi poljoprivredne površine od raspršenog onečišćenja i štetnog djelovanja prometa u bližem području planirane trase podizanjem zaštitnih vegetacijskih pojaseva (zaštitno zelenilo) uz samu trasu ceste.
83. Osigurati funkcionalnost poljoprivrednih površina sprječavanjem dodatnog usitnjavanja parcela, na način da se održava postojeća mreža poljskih putova i omogući nesmetan pristup parcelama.

#### **Mjere zaštite površinskih i podzemnih voda**

84. Redovito održavati prometnice i sustav odvodnje, uključujući čišćenje i praćenje funkcionalnog stanja sustava oborinskih voda s kolnika.

---

## **C.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

---

### **Buka**

- Tijekom građenja:
  1. Ukoliko se ukaže potreba za izvođenje građevinskih radova na izgradnji ceste tijekom noćnog razdoblja, potrebno je provoditi mjerenje buke u vanjskom prostoru ispred bukom gradilišta najugroženijih stambenih objekata. Prvo mjerenje tijekom početka radova na izgradnji, nakon toga kontrolno mjerenje svakih 30 dana, sve do prestanka noćnih radova. Mjesta mjerenja treba odrediti djelatnik ovlaštene tvrtke koja će mjerenja provesti, ovisno o situaciji na terenu.
- Tijekom korištenja:
  2. Nakon puštanja ceste u promet treba provesti mjerenje buke na kritičnim točkama imisije buke prema elaboratu zaštite od buke koji će se izraditi u višim fazama razrade projektne dokumentacije. Ovom studijom je predviđeno mjerenje buke na slijedećim točkama: TL1, TL2, TD3 i TL3. Mjerenje buke treba provesti akreditirani mjerni laboratorij normiranim mjernim postupkom, uz istovremeno brojanje prometa. Ovlaštena stručna osoba koja provodi mjerenja buke može uz pripadno obrazloženje, ovisno o situaciji na terenu, odabrati i druge mjerne točke.

### **Bioraznolikost**

3. Tijekom odvijanja prometa pratiti učestalost i distribuciju stradanja životinja od prometa (kolizije s cestovnim vozilima) posebno stradanja ptica. Praćenje stradanja životinja provoditi tijekom dvije godine (jednom mjesečno). Nakon prve godine praćenja utvrditi mjesta stradanja i taksonomsku pripadnost životinja te po potrebi provođenje dodatnih mjera smanjivanja utjecaja tijekom prve i druge godine praćenja, u skladu sa Stručnim smjernicama – Prometna infrastruktura (HAOP, listopad 2015.) ili u skladu s najnovijim primjerima dobre prakse.

