



NOSITELJ ZAHVATA: HRVATSKE AUTOCESTE D.O.O.

**STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ
AUTOCESTE A5: GRANICA REPUBLIKE MAĐARSKE - BELI MANASTIR -
OSIJEK - SVILAJ (KORIDOR Vc);**

**DIONICA GRANICA REPUBLIKE MAĐARSKE - BELI MANASTIR I
DIONICA BELI MANASTIR - OSIJEK**



listopad 2016.

REVIZIJA E

IG+

Institut IGH d.d.
Zavod za hidrotehniku, ekologiju i zaštitu okoliša
Odjel za ekologiju i zaštitu okoliša
Janka Rakuše 1, 10000 Zagreb
tel. + 385 1 612 5413
fax. + 385 1 612 5334

NOSITELJ ZAHVATA: **HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o.**
Širolina 4, 10000 Zagreb

NAZIV ZAHVATA: **AUTOCESTA A5: GRANICA REPUBLIKE MAĐARSKE - BELI MANASTIR - OSIJEK - SVILAJ (KORIDOR Vc);
DIONICA GRANICA REPUBLIKE MAĐARSKE - BELI MANASTIR I
DIONICA BELI MANASTIR - OSIJEK**

VRSTA PROJEKTA: **STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ**

BROJ PROJEKTA: **85013732/SUO**

VODITELJ STUDIJE: **mr. sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.**



KOORDINATOR IZRADE STUDIJE: **Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr.**


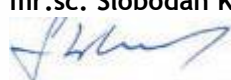







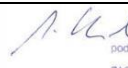




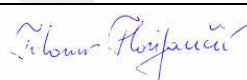



DIREKTOR ZAVODA: **mr. sc. Miroslav Blanda, dipl.ing.grad.**

MJESTO I DATUM: **Zagreb, listopad 2016.**



IG+

IZRAĐIVAČI:

POGLAVLJE	IZRAĐIVAČI
<ul style="list-style-type: none"> Opis zahvata Varijantna rješenja zahvata Prometno opterećenje 	<p>mr. sc. Mirjana Mašala Buhin, dipl. ing. građ. Tomislav Vincek, dipl.ing.građ.</p>  <p>mr.sc. Slobodan Kljaić, dipl. ing.prom.</p>  <p>IGH</p>
<ul style="list-style-type: none"> Prostorno-planska dokumentacija 	<p>Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh., IGH (tekstualni dio) Alen Kamberović, mag.ing.aedif., IGH (grafički dio) Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr., IGH (grafički dio)</p>   
<ul style="list-style-type: none"> Bioraznolikost Utjecaj na bioraznolikost Poglavlje 5. 	<p>izv. prof. dr. sc. Siniša Ozimec, prof. biol. i kem. dr. sc. Tomislav Bogdanović, prof biol. i kem.</p>   <p>Samostalni vanjski suradnik</p>
<ul style="list-style-type: none"> Krajobrazne značajke Utjecaj na krajobraz Poglavlje 5. 	<p>Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. IGH</p> 
<ul style="list-style-type: none"> Utjecaj na kvalitetu zraka Klimatske promjene 	<p>mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. IGH</p> 
<ul style="list-style-type: none"> Utjecaj na razinu buke Poglavlje 5 	<p>Miljenko Henich, dipl. ing. el. Samostalni vanjski suradnik</p> 
<ul style="list-style-type: none"> Poglavlje 3.11, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.14, 4.1.15, 4.1.16, 4.1.17,4.2, 4.3., 4.4., 4.5., 5.-10. 	<p>Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. IGH</p> 
<ul style="list-style-type: none"> Inženjersko - geološke značajke 	<p>Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. IGH</p> 
<ul style="list-style-type: none"> Vode Utjecaj na vode, poglavlje 5. 	<p>Tatjana Travica, mag.ing.aedif. IGH</p> 
<ul style="list-style-type: none"> Šumski ekosustavi i šumarstvo Utjecaj na šume i šumarstvo Poglavlje 5. 	<p>Dragomir Pfeifer, dipl.ing.šum. Samostalni vanjski suradnik</p> 
<ul style="list-style-type: none"> Lovišta i divljač Utjecaj na divljač i lovno gospodarenje, poglavlje 5. 	<p>Prof.dr.sc. Tihomir Florijančić, dipl. ing. vet.med. Samostalni vanjski suradnik</p> 
<ul style="list-style-type: none"> Metereološke i klimatološke značajke 	<p>mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. IGH</p> 
<ul style="list-style-type: none"> Pedološke značajke Utjecaj na tlo i poljoprivredne površine, poglavlje 5. 	<p>Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. IGH</p> 
<ul style="list-style-type: none"> Kulturno-povijesna baština 	<p>dr. sc. Jacqueline Balen, dipl. arheol. Samostalni vanjski suradnik</p> 

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
mr.sc. Mirjana Mašala-Buhin
dipl. ing. građ. 
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 662

IG+

SADRŽAJ STUDIJE O UTJECAJU NA OKOLIŠ

0. UVODNE NAPOMENE.....	9
1. OPIS ZAHVATA.....	31
Svrha poduzimanja zahvata.....	31
1.1. Postojeće stanje upravnih postupaka i izgrađenosti zahvata	31
1.2. Faznost zahvata	33
1.3. Prometna ocjena i analiza	35
1.3.1. ANALIZA PROMETA.....	35
1.3.2. PROMETNI MODEL I ANALIZE	40
1.4. Projektni elementi autoceste.....	58
1.5. Inženjersko - geološke karakteristike terena na trasi	62
1.6. Kolnička konstrukcija glavne trase	64
1.7. Objekti na trasi.....	64
1.8. Presijecanje postojećih prometnica, putova i komunalne infrastrukture.....	66
1.9. Odvodnja i vodozaštita	68
1.10. Oprema prometnice.....	70
1.11. Nove instalacije.....	72
1.12. Čvorišta	73
1.13. Objekti naplate	73
1.14. Centri za održavanje i kontrolu prometa (COKP)	73
1.15. Prateći uslužni objekti (PUO)	74
2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA	75
3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU.....	75
3.1. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA	75
3.1.1. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997., liD 2013.).....	75
3.1.2. Program prostornog uređenja Republike Hrvatske (1999., liD 2013.)	78
3.1.3. Prostorni plan Osječko-baranjske županije (Županijski glasnik, br. 1/02, 4/10, 3/16, 5/16 i 6/16).....	80
3.1.4. Prostorni plan uređenja Grada Belog Manastira (Službeni glasnik Grada Belog Manastira, br. 5/06, 7/07 i 5/12)	87
3.1.5. Prostorni plan uređenja Općine Čeminac (Službeni glasnik Općine Čeminac, br. 2/05, 8/06, 3/11, 1/13, 2/14, i 7/14).....	94
3.1.6. Prostorni plan uređenja Općine Darda (Službeni glasnik Općine Darda broj 5/06, 6/06-ispravak, 4/08, 6/12, 1/14, 4/15 i 6/15-pročišćeni tekst)	100
3.1.7. Prostorni plan uređenja Općine Jagodnjak (Službeni glasnik Općine Jagodnjak, br. 01/07 i 07/09)	110
3.1.8. Prostorni plan uređenja Općine Petlovac (Službeni glasnik Općine Petlovac, br. 20/05, ispravak 01/10)	117
3.1.9. Prostorni plan uređenja Općine Petrijevci (Službeni glasnik Općine Petrijevci, br. 7/03, 4/08 i 4/12)	123
3.2. METEOROLOŠKE I KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE.....	132
3.2.1. KLIMA.....	132
3.2.2. RELJEF	147
3.2.3. PROMJENA KLIME NA PODRUČJU ZAHVATA	149
3.3. INŽENJERSKO - GEOLOŠKE ZNAČAJKE	149
3.3.1. MORFOLOŠKE ZNAČAJKE	149
3.3.2. GEOLOŠKA I TEKTONSKA OBILJEŽJA.....	150
3.3.3. HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE	152
3.3.3.1. <i>Hidrogeološke značajke šireg područja zahvata</i>	152
3.3.3.2. <i>Geotehničke karakteristike</i>	153
3.4. VODE.....	156
3.4.1. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE NA PODRUČJU ZAHVATA.....	156
3.4.2. PREGLED STANJA VODNIH TIJELA	160
3.4.3. POPLAVNA PODRUČJA NA PODRUČJU ZAHVATA	221
3.4.4. PLOVNI PUT RIJEKE DRAVE	223
3.5. BIORAZNOLIKOST.....	223
3.5.1. ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	223
3.5.2. EKOLOŠKA MREŽA	228
3.5.3. STANIŠTA	234
3.5.4. FAUNA (OSIM ORNITOFAUNE).....	255
3.5.5. ORNITOFAUNA.....	257
3.5.6. FLORA	264
3.6. ŠUMSKI EKOSUSTAVI I ŠUMARSTVO.....	267
3.6.1. POLOŽAJ TRASE NA ŠUMSKIM POVRŠINAMA.....	267
3.7. LOVIŠTA I DIVLJAČ.....	271
3.7.1. UVOD.....	271

3.7.2.	OPIS LOVIŠTA I DIVLJAČI U ZONI UTJECAJA ZAHVATA	272
3.8.	PEDOLOŠKE ZNAČAJKE	280
3.8.1.	UVOD	280
3.8.2.	OPIS TIPOVA TLA	282
3.8.3.	ZNAČAJKE KARTIRANIH JEDINICA TLA	288
3.8.4.	UREĐENOST ZEMLJIŠTA	290
3.9.	KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA	292
3.9.1.	METODOLOGIJA	292
3.9.2.	POVIJESNA I KULTUROLOŠKA OBILJEŽJA PROSTORA	292
3.9.3.	ANALIZA STANJA	296
3.10.	KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	302
3.11.	NASELJENOST	305
4.	OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	306
4.1.	MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM PRIPREME, IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA	306
4.1.1.	UTJECAJ NA ORGANIZACIJU PROSTORA	306
4.1.2.	UTJECAJ NA PROMET I PROMETNE TOKOVE	306
4.1.3.	UTJECAJ ORGANIZACIJE GRAĐENJA	308
4.1.4.	UTJECAJ NA VODE	309
4.1.4.1.	<i>Procjena rizika onečišćenja</i>	<i>309</i>
4.1.4.2.	<i>Utjecaji tijekom izgradnje</i>	<i>310</i>
4.1.4.3.	<i>Utjecaji tijekom korištenja</i>	<i>314</i>
4.1.5.	UTJECAJ NA BIORAZNOLIKOST	316
4.1.5.1.	<i>Utjecaj na zaštićena područja</i>	<i>316</i>
4.1.5.2.	<i>Utjecaj na staništa i vrste</i>	<i>318</i>
4.1.6.	UTJECAJ NA ŠUME I ŠUMARSTVO	327
4.1.7.	UTJECAJ NA DIVLJAČ I LOVNO GOSPODARENJE	327
4.1.8.	UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNE POVRŠINE	332
4.1.9.	UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU	334
4.1.10.	UTJECAJ NA KRAJOBRAZ	335
4.1.11.	UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA	336
4.1.12.	KLIMATSKE PROMJENE	354
4.1.13.	UTJECAJ NA RAZINU BUKE	372
4.1.14.	UTJECAJ OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA	378
4.1.15.	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO	379
4.1.16.	UTJECAJ OTPADA	380
4.1.17.	UTJECAJ U SLUČAJU AKCIDENTA	381
4.2.	VREDNOVANJE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	383
4.3.	OPIS POTREBA ZA PRIRODNIM RESURSIMA	384
4.4.	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	385
4.5.	OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ	387
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	390
5.1.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	390
5.1.1.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PROJEKTIRANJA	390
5.1.2.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME IZGRADNJE ODNOSNO IZGRADNJE ZAHVATA	393
5.1.3.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA	401
5.2.	PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	403
5.2.1.	PRAĆENJE KVALITETE VODA	403
5.2.2.	PROGRAM PRAĆENJA STANJA DIVLJAČI	403
5.2.3.	PROGRAM PRAĆENJA RAZINA BUKE	403
5.3.	PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ	404
6.	SAŽETAK STUDIJE	404
6.1.	OPIS ZAHVATA	404
6.2.	VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA	407
6.3.	PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU	407
6.3.1.	PROSTORNO – PLANSKA DOKUMENTACIJA	407
6.3.2.	VODE	407
6.3.3.	BIORAZNOLIKOST	409
6.3.4.	ŠUMSKI EKOSUSTAVI I ŠUMARSTVO	411
6.3.5.	LOVIŠTA I DIVLJAČ	411
6.3.6.	KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA	412

6.3.7. KRAJOBRAZ	413
6.4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	413
6.4.1. UTJECAJI TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE ZAHVATA	413
6.4.2. UTJECAJI TIJEKOM KORIŠTENJA	423
6.4.3. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA.....	429
6.5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	432
6.5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PROJEKTIRANJA.....	432
6.5.2. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME IZGRADNJE ODNOSNO IZGRADNJE ZAHVATA.....	435
6.5.3. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA	443
6.6. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	445
6.7. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ.....	446
7. NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA	446
8. POPIS LITERATURE I PROSTORNO – PLANSKE DOKUMENTACIJE	446
9. POPIS PROPISA	448
10. OSTALI PODACI I INFORMACIJE	450
10.1. OPIS ODNOSA NOSITELJA ZAHVATA S JAVNOŠĆU PRIJE IZRADE STUDIJE.....	450
11. POPIS GRAFIČKIH PRILOGA	451

0. UVODNE NAPOMENE

Ova Studija je izrađena na temelju Ugovora sklopljenog između Hrvatskih autocesta d.o.o. kao Nositelja zahvata i Instituta IGH d.d. kao Izrađivača.

U izradi studije korišteni su podaci i dijelovi poglavlja iz:
STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ AUTOCESTE: Granica Mađarske-Beli Manastir-Osijek-granica Bosne i Hercegovine (Koridor Vc); izrađivač "INSTITUT GRAĐEVINARSTVA HRVATSKE" d.d., Zagreb, POSLOVNI CENTAR Osijek, 2003.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14), Prilog I, točka 14. - izgradnja autocesta predstavlja zahvat za koji je obavezna provedba procjene utjecaja na okoliš.

Za predmetni zahvat (dionice autoceste od granice sa Republikom Mađarskom do Belog Manastira i od Belog Manastira do Osijeka), je provedena procedura procjene utjecaja zahvata na okoliš 2003. i 2004. godine, kao dijela autoceste A5: Granica Republike Mađarske - Beli Manastir - Osijek -Svilaj (Koridor Vc).

Obzirom da tada važeća zakonska regulativa RH nije bila u potpunosti usklađena sa zakonskom regulativom EU, postupak procjene utjecaja na okoliš za neizgrađeni dio autoceste, je potrebno ponoviti, sukladno važećoj zakonskoj regulativi RH i EU, u svrhu apliciranja projekta za EU fondove.

Na temelju Studije o utjecaju na okoliš autoceste: Granica Mađarske-Beli Manastir-Osijek-granica Bosne i Hercegovine (Koridor Vc), koju je izradio "INSTITUT GRAĐEVINARSTVA HRVATSKE" d.d., Zagreb, POSLOVNI CENTAR Osijek, 2003., od strane Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, ishodeno je Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš. Rješenjem su propisane mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša za cijelu autocestu A5 u koridoru Vc.

Za dionice Granica R. Mađarske- Beli Manastir i Beli Manastir-Osijek na autocesti A5: Beli Manastir- Osijek- Svilaj (Koridor Vc), proveden je postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode je izdalo Rješenje o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu uz primjenu zakonom propisanih i Rješenjem utvrđenih mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, te programa praćenja i izvješćivanja o stanju ciljeva očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže, od 03.lipnja 2014. godine.

U predmetnoj studiji za dionice Granica Republike Mađarske - Beli Manastir i Beli Manastir - Osijek, obrađena su neki aspekti utjecaja zahvata koji nisu bili obrađeni prethodnom studijom koridora Vc, kao što su klimatske promjene i prekogranični utjecaj. Također analiziran je utjecaj zahvata na vodna tijela, sukladno Zakonu o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14), i ostaloj važećoj zakonskoj regulativi.

Prilozi:

- 0-1. Rješenje MZOIP za obavljanje poslova stručne pripreme i izrade studija utjecaja na okoliš - Institut IGH d.d.
- 0-2. Potvrda nadležnog tijela za izdavanje lokacijske dozvole o usklađenosti zahvata sa prostorno-planskom dokumentacijom
- 0-3. Očitovanje Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Uprave za zaštitu prirode o potrebi provedbe postupka prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat Autocesta A5: Granica Republike Mađarske - Beli Manastir - Osijek - Svilaj (Koridor Vc); dionica Granica Republike Mađarske - Beli Manastir i dionica Beli Manastir- Osijek
- 0-4. Rješenje MZOIP o prihvatljivosti zahvata izgradnje autoceste A5: granica R. Mađarske (GP Branjin Vrh) - Beli Manastir - Osijek - Đakovo - granica BiH (GP Svilaj), dionica Granica R. Mađarske - Beli Manastir i dionica Beli Manastir - Osijek za ekološku mrežu, uz primjenu zakonom propisanih i Rješenjem utvrđenih mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, te programa praćenja i izvješćivanja o stanju ciljeva očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/123
URBROJ: 517-06-2-2-13-3
Zagreb, 26. studenoga 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 2. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke Institut IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, zastupanog po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

RJEŠENJE

- I. Institutu IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije;
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
 3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća;
 4. Izrada programa zaštite okoliša;
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša;
 6. Izrada izvješća o sigurnosti;
 7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš;
 8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
 9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti;
 10. Određivanje vrsta otpada, opasnih svojstava otpada te uzorkovanje i ispitivanje fizikalnih i kemijskih svojstava otpada;
 11. Praćenje stanja okoliša;
 12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša;
 13. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.

Stranica 1 od 3

- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e n j e

Institut IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1 (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je 30. listopada 2013. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije; Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš; Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada izvješća o sigurnosti; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća; Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti; Određivanje vrsta otpada, opasnih svojstava otpada te uzorkovanje i ispitivanje fizikalnih i kemijskih svojstava otpada; Praćenje stanja okoliša; Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša; Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za iste poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjima ovoga Ministarstva: KLASA: UP/I 351-02/10-08/158, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 2. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/108, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 26. listopada 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/157, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 2. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/185, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 2. studenog 2010. i KLASA: UP/I 351-02/10-08/186, URBROJ: 531-14-1-1-06-11-2 od 16. studenog 2010.).

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev osnovan.

Slijedom naprijed navedenog, zbog odgovarajuće primjene Pravilnika, ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
 Tel: 01 / 3717 111 fax: 01 / 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/123
 URBROJ: 517-06-2-1-1-15-7
 Zagreb, 23. studenoga 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, rješavajući povodom zahtjeva Instituta IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, zastupane po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika, u odnosu na podatke utvrđene u rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013.) temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

RJEŠENJE

- I. Utvrđuje se da je u Institutu IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013.).
- II. Utvrđuje se da su u Institutu IGH d.d. iz točke I. ove izreke, uz postojeće voditelje stručnih poslova, zaposlena i Vanja Medić, a uz postojeće stručnjake zaposleni Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr., Lucija Končurat, mag.ing.oecoling., Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch., Alen Kamberović, dipl.ing.građ., Ivan Krklec, dipl.ing.građ., Iva Mencinger, dipl.ing.građ., Dario Pavlović, dipl.ing.građ., Ana Ptiček, mag.oecol. i Tatjana Travica, dipl.ing.građ.
- III. Utvrđuje se da u Institutu IGH d.d. iz točke I. ove izreke više nisu zaposleni mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.građ., Ena Bičanić, mag.ing.prosp.arch., Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch., mr.sc. Ana Vukelić, dipl.ing.građ., dr.sc. Natalija Pavlus, mag.biol., Ines Horvat, dipl.ing.arh. i Željko Varga, mag.ing.prosp.arch.
- IV. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenjima iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.
- V. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

Obrazloženje

Institut IGH d.d. iz Zagreba, Janka Rakuše 1 (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013.) izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjene se odnose na voditelje stručnih poslova i stručnjake kako je navedeno u točkama II. i III.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde iz baze podataka Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-15-3 od 26. studenoga 2013.) u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



DOSTAVITI:

- ① Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Uprava za inspeksijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

P O P I S		
zaposlenika ovlaštenika: Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013. i dopuni rješenja URBROJ: 517-06-2-1-1-13-7 od 23. studenoga 2015.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	X mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Igor Pleić, dipl.ing.građ.	Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Milena Lončar Hrgović, dipl.ing.građ. Vanja Medić, dipl.ing.biol. Ana Ptiček, mag.oecol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, dipl.ing.građ.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	X mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. Ijerka Bušelić, dipl.ing.građ. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Stjepan Kralj, dipl.ing.građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Igor Pleić, dipl.ing.građ. mr.sc. Mirjana Mašala Buhin, dipl.ing.građ. Vanja Medić, dipl.ing.biol.	Alen Kamberović, dipl.ing.građ. Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Ivan Krklec, dipl.ing.građ. Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Milena Lončar Hrgović, dipl.ing.građ. Ana Ptiček, mag.oecol. Tatjana Travica, dipl.ing.građ. Iva Mencinger, dipl.ing.građ. Dario Pavlović, dipl.ing.građ. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	X mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Vanja Medić, dipl.ing.biol.	Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Tatjana Travica, dipl.ing.građ.
4. Izrada programa zaštite okoliša	X mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Vanja Medić, dipl.ing.biol.	Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Tatjana Travica, dipl.ing.građ. Ana Ptiček, mag.oecol.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	X	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
6. Izrada izvješća o sigurnosti	X	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	X	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	X	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	X	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
10. Praćenje stanja okoliša	X	stručnjaci navedeni pod točkom 4.

11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	X	vođitelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
12. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«	X	vođitelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja
Uprava za dozvole državnog značaja
Sektor lokacijskih dozvola i investicija
KLASA: 350-02/15-02/60
URBROJ: 531-06-1-15-2
Zagreb, 03. prosinca 2015.

INSTITUT IGH dioničko društvo
za istraživanje i razvoj u graditeljstvu, Zagreb
Primita dne 08-12-2015

SEKTOR - Zavod	PRILOG
5000 2000 - 11558/2015	

Institut IGH d.d.
HR-10000 Zagreb
Janka Rakuše 1

Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja Republike Hrvatske, temeljem odredbe članka 80. stavak 2. točka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine broj: 80/13, 153/13 i 78/15) a po zahtjevu Institut IGH d.d., HR-10000 Zagreb, Janka Rakuše 1, iz d a j e

Mišljenje

Uvidom u dokumentaciju koju je dostavio Institut IGH d.d., HR-10000 Zagreb, Janka Rakuše 1, za zahvat u prostoru „Autocesta A5: granica Republike Mađarske – Beli Manastir – Osijek – Svilaj (Koridor Vc), DIONICA GRANICA REPUBLIKE MAĐARSKE - BELI MANASTIR“ radi utvrđivanja usklađenosti predmetnog zahvata sa važećom prostorno-planskom dokumentacijom utvrđeno je slijedeće:

- Prostornim planom Osječko-baranjske županije („Službeni glasnik Osječko-baranjske županije“ broj: 1/02 i 4/10)
- u skladu,
- Prostorni plan uređenja Grada Belog Manastira („Službeni glasnik Grada Belog Manastira“, broj: 5/06, 7/07 i 5/12)
- u skladu

Ovo mišljenje izdaje se u svrhu podnošenja zahtjeva za provođenje postupka procjene utjecaja na okoliš za predmetni zahvat u prostoru.



POMOĆNIK MINISTRICE:
Danijel Mestric, mag.ing.aedif.

DOSTAVITI:

1. Naslov,
2. Evidencija, ovdje
3. Arhiva, ovdje

Na znanje:

1. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode,
Zagreb, Radnička 80



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja
Uprava za dozvole državnog značaja
Sektor lokacijskih dozvola i investicija
 KLASA: 350-02/15-02/59
 URBROJ: 531-06-1-15-2
 Zagreb, 03. prosinca 2015.

INSTITUT IGH dioničko društvo
 za utraživanje i razvoj u graditeljstvu, Zagreb
 Primljeno dne 08-12-2015

SEKTOR - Zavod	PRILOG
5000	
3000-11556/2015	

Institut IGH d.d.
 HR-10000 Zagreb
 Janka Rakuše 1

Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja Republike Hrvatske, temeljem odredbe članka 80. stavak 2. točka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine broj: 80/13, 153/13 i 78/15) a po zahtjevu Institut IGH d.d., HR-10000 Zagreb, Janka Rakuše 1, i z d a j e

Mišljenje

Uvidom u dokumentaciju koju je dostavio Institut IGH d.d., HR-10000 Zagreb, Janka Rakuše 1, za zahvat u prostoru „Autocesta A5: granica Republike Mađarske – Beli Manastir – Osijek – Svilaj (Koridor Vc), DIONICA BELI MANASTIR-OSIJEK“ radi utvrđivanja usklađenosti predmetnog zahvata sa važećom prostorno-planskom dokumentacijom utvrđeno je slijedeće:

- Prostornim planom Osječko-baranjske županije („Službeni glasnik Osječko-baranjske županije“ broj: 1/02 i 4/10)
 - **u skladu,**
- Prostorni plan uređenja Općine Čeminac („Službeni glasnik Općine Čeminac“ broj: 2/05, 8/06, 3/11, 1/13, 2/14 i 7/14)
 - **u skladu,**
- Prostorni plan uređenja Općine Darda („Službeni glasnik Općine Darda“, broj: 5/06, 6/06-ispr., 4/08, 6/12, 1/14 i 4/15)
 - **u skladu,**
- Prostorni plan uređenja Općine Jagodnjak („Službeni glasnik Općine Jagodnjak“, broj: 1/07 i 7/09)
 - **u skladu,**

- Prostorni plan uređenja Općine Petlovac („Službeni glasnik Općine Petlovac“, broj: 21/05 i 1/10-ispr.)
- u skladu
- Prostorni plan uređenja Općine Petrijevci („Službeni glasnik Općine Petrijevci“, broj: 7/03, 4/08 i 4/12)
- u skladu
- Prostorni plan uređenja Grada Belog Manastira („Službeni glasnik Grada Belog Manastira“, broj: 5/06, 7/07 i 5/12)
- u skladu

Ovo mišljenje izdaje se u svrhu podnošenja zahtjeva za provođenje postupka procjene utjecaja na okoliš za predmetni zahvat u prostoru.


 - POMOĆNIK MINISTRICE:
 Danijel Meštrić, mag.ing.aedif.

DOSTAVITI:

- ① Naslov,
2. Evidencija, ovdje
3. Arhiva, ovdje

Na znanje:

1. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode,
Zagreb, Radnička 80



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01 / 3717 111 fax: 01 / 4866 100

KLASA: 612-07/15-39/104

URBROJ: 517-07-2-1-15-2

Zagreb, 16. prosinca 2015.

INSTITUT IGH dioničko društvo
za istraživanje i razvoj u građevinarstvu, Zagreb

Primijeno dne **29-12-2015**

SEKTOR - Zavod	PRILOG
5000-12335/2015	

INSTITUT IGH d.d.
Zavod za hidrotehniku i ekologiju
Janka Rakuše 1
10000 Zagreb

PREDMET: Provedba prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat Autocesta A5: Granica Republike Mađarske – Beli Manastir – Osijek – Svilaj (Koridor Vc); dionica Granica Republike Mađarske – Beli Manastir i dionica Beli Manastir – Osijek - mišljenje, daje se

Veza vaš broj: 50-466/15

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode zaprimila je vaš zahtjev pod gore navedenim brojem kojim tražite mišljenje o potrebi provedbe postupka prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat Autocesta A5: Granica Republike Mađarske – Beli Manastir – Osijek – Svilaj (Koridor Vc); dionica Granica Republike Mađarske – Beli Manastir i dionica Beli Manastir – Osijek. Za predmetni zahvat Institut IGH d.d sklopio je s nositeljem zahvata Hrvatskim autocestama d.o.o. ugovor o izradi studije o utjecaju na okoliš.

Za predmetni zahvat ovo Ministarstvo provelo je postupak glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu te je 3. lipnja 2014. donijelo Rješenje (KLASA: UP/I 612-07/13-60/63, URBROJ: 517-07-1-1-2-14-12) o prihvatljivosti za ekološku mrežu uz primjenu utvrđenih mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te program praćenja i izvješćivanja. Također, navedenim Rješenjem propisano je da ono prestaje važiti ukoliko se u roku dvije godine od dana konačnosti rješenja ne podnese zahtjev za izdavanja lokacijske, odnosno drugog akta kojim se odobrava gradnja sukladno posebnim propisima kojima se uređuje prostorno uređenje i gradnja ili drugog akta sukladno Zakonu o zaštiti prirode, odnosno posebnom propisu.

U trenutku donošenja navedenog Rješenja na snazi je bila Uredba o ekološkoj mreži (Narodne novine, broj 124/2013). U međuvremenu, u listopadu 2015. g. stupila je na snagu Uredba o izmjeni Uredbe o ekološkoj mreži (Narodne novine, broj 105/2015). Vezano uz područja

ekološke mreže za koja je u provedenom postupku glavne ocjene prepoznat mogući utjecaj predmetnog zahvata (HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje, HR2001308 Donji tok Drave i HR2001309 Drava sjeverno od Kopačkog rita), stupanjem na snagu Uredbe o izmjenama Uredbe o ekološkoj mreži, nije došlo do izmjene obuhvata granica navedenih područja ekološke mreže, kao ni do izmjene ciljnih vrsta i staništa.

Vezano uz prethodno iznijeto, mišljenja smo da za predmetni zahvat nije potrebno provoditi novi postupak prethodne, odnosno glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, već je potrebno postupiti i provesti zahvat u skladu s donesenim Rješenjem u postupku glavne ocjene.



Dostaviti:
1. Naslovu
2. U spis predmeta, ovdje

Stranica 2 od 2



REPUBLIKA HRVATSKA
 MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
 I PRIRODE
 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
 Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 4866 100

V.K.O.
C.O. 64

HRSKI AUTOCESTE d.o.o.	
Broj: 23-06-2014	SEK: 40/70
Unutarnji broj: 2005	Prilog: 24-06-2014

KLASA: UP/I 612-07/13-60/63
URBROJ: 517-07-1-1-2-14-12
Zagreb, 03. lipnja 2014.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode temeljem članka 33. stavka 2., vezano uz članak 29. stavak 1. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, broj 80/2013) te članak 18. Zakona o ustrojstvu i djelokrugu ministarstava i drugih središnjih tijela državne uprave (Narodne novine, br. 150/2011, 22/2012, 39/2013, 125/2013, 148/2013), povodom zahtjeva nositelja zahvata Hrvatske autoceste d.o.o. iz Zagreba, Širolina 4, za Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvate izgradnje autoceste A5: granica R. Mađarske (GP Branjin Vrh) - Beli Manastir – Osijek – Đakovo - granica BiH (GP Svilaj), dionica granica R. Mađarske - Beli Manastir i dionica Beli Manastir - Osijek, nakon provedenog postupka, donosi

RJEŠENJE

I. Namjeravani zahvati - izgradnja autoceste A5: granica R. Mađarske (GP Branjin Vrh) - Beli Manastir – Osijek – Đakovo - granica BiH (GP Svilaj), dionica granica R. Mađarske - Beli Manastir i dionica Beli Manastir - Osijek, u Osječko-baranjskoj županiji, nositelja zahvata Hrvatske autoceste d.o.o. iz Zagreba, Širolina 4, a temeljem Studije Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu – dionica granica R. Mađarske - Beli Manastir, koju je izradio u prosincu 2013. ovlaštenik Institut IGH d.d. iz Zagreba, i Studije Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu – dionica Beli Manastir – Osijek, koju je izradio u studenom 2013. i nadopunio u ožujku te svibnju 2014. ovlaštenik Institut IGH d.d. iz Zagreba, je prihvatljiv za ekološku mrežu, uz primjenu zakonom propisanih i ovim Rješenjem utvrđenih mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže (A. – dionica granica R. Mađarske – Beli Manastir i B. – dionica Beli Manastir – Osijek) te programa praćenja i izvješćivanja o stanju ciljeva očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže (C.).

A. Mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže za dionicu granica R. Mađarske – Beli Manastir

A.1. Mjere ublažavanja tijekom pripreme i građenja

- Nositelj zahvata dužan je izvesti radove da u najmanjoj mjeri oštećuje staništa, a po završetku radova dužan je u zoni utjecaja zahvata provesti sanaciju.
- Pri izgradnji vijadukta preko rijeke Baranjske Karašice i željezničke pruge Beli Manastir – Magyarboly, zahvate u riječnom koritu izvesti na način da se što manje

uklanja ili oštećuje močvarna vegetacija, zbog prisutnosti (u skupinama) biljke vodoljub (*Butomus umbellatus*).

- Vlažna staništa, uključujući vode, treba očuvati u prirodnom ili doprirodnom stanju.
- Prilikom izgradnje pristupnih putova, koristiti prirodne materijale.
- Pri izgradnji prometnice, sječu stabala i grmlja ograničiti na najmanju moguću mjeru, isključivo za potrebe prolaska građevinske mehanizacije i trasiranja prometnice.
- Tijekom pripremnih radova odrediti mjesta za parkiranje i okretanje građevinske mehanizacije i strogo ih se pridržavati tijekom radova.
- Kretanje teške mehanizacije tijekom izgradnje strogo ograničiti kako bi se izbjeglo devastiranje površina poljoprivrednog tla i kanalske mreže te ostalih staništa na trasi ceste.
- Pri izvođenju zemljanih radova humusni sloj kontrolirano deponirati i kasnije iskoristiti za uređenje pokosa i zelenog pojasa ili za potrebe ozelenjavanja.
- Onemogućiti bilo kakvo onečišćenje voda te prevenirati izvanredne i nepredvidive situacije (izlijevanje goriva, maziva, ulja, kemikalija i sl.).
- U slučaju pronalaska gnijezda ugroženih vrsta ptica, spriječiti njihovo uznemiravanje za vrijeme gniježdenja, a o pronalasku obavijestiti ovo Ministarstvo.

A.2. Mjere ublažavanja tijekom korištenja

- Osigurati funkcioniranje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sa ceste, vijadukta i mostova.

B. Mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže za dionicu Beli Manastir- Osijek

B.1. Mjere ublažavanja tijekom građenja

- Nositelj zahvata dužan je izvesti radove da u najmanjoj mjeri oštećuje staništa, a po završetku radova dužan je u zoni utjecaja zahvata provesti sanaciju
- Vlažna staništa, uključujući vode, treba očuvati u prirodnom ili doprirodnom stanju.
- Kretanje teške mehanizacije tijekom izgradnje strogo ograničiti kako bi se izbjeglo devastiranje površina poljoprivrednog tla i kanalske mreže te ostalih staništa na trasi ceste.
- Kanalsku mrežu, kao i korita vodotoka koje će prelaziti ili presjeći trasa prometnice vratiti u početno stanje.
- Pri izvođenju zemljanih radova humusni sloj kontrolirano deponirati i kasnije iskoristiti za uređenje pokosa i zelenog pojasa ili za potrebe ozelenjavanja.
- Minimalno mijenjati riječni tok, izgled korita i dubinu rijeke na mjestu zahvata tijekom gradnje.
- Ne kopati niti vaditi šljunak ili drugi sediment iz vodotoka.
- Korištenje i rad teške mehanizacije pri radovima na vodotocima, ograničiti na što manje područje, posebice u samoj rijeci i priobalnim ekotonima.
- Ne parkirati radne strojeve uz samu rijeku ili u njenoj blizini, radi sprječavanja eventualnih onečišćenja.

- Spriječiti bilo kakvo onečišćenje vode i priobalnih staništa te prevenirati izvanredne i nepredviđene situacije (izlijevanje goriva, maziva, ulja, kemikalija i sl.).
- Nakon gradnje, izvršiti restauraciju eventualno oštećenih i uništenih staništa oko same rijeke ili u koritu, u suradnji s nadležnim Institucijama i stručnjacima (ihtiolozima).
- Minimalizirati buku i vibracije pri izvođenju radova uz ili u vodotoku, posebice tijekom proljetnih mjeseci, kada je većina organizama u periodu reprodukcije.
- Ne odlagati otpad i građevinski materijal na obali, - uz korito rijeke ili u rijeku. Čišćenje terena ne provoditi u periodu gniježđenja ptica, od ožujka do lipnja, kako bi se izbjeglo uništavanje gnijezda i mladih.
- Postaviti bukobrane koji nisu prozirni kako bi se spriječilo zalijetanje ptica i njihovo stradavanje.
- Prilikom projektiranja rasvjete čvorišta, mosta i graničnog prijelaza, obavezno koristiti ekološki prihvatljivu rasvjetu.

B.1. Mjere ublažavanja tijekom korištenja

- Osigurati prirodni tok, plavljenje, prenošenje materijala i odlaganje nanosa na području utjecaja zahvata.
- Osigurati odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda sa ceste i mostova.

C. Program praćenja i izvješćivanja o stanju ciljeva očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže za dionicu granica R. Mađarske – Beli Manastir

Program praćenja i izvješćivanja provesti u trajanju od 1 godine nakon završetka radova.

Program praćenja i izvješćivanja obuhvaća slijedeće:

- utvrđivanje stanja i cjelovitosti stanišnog tipa 91E0 Aluvijalne šume (*Alno-padion*, *Alnion incanae*, *salicion albae*), kroz jedan izlazak na teren;
- utvrđivanje stanja i brojnosti populacije vodozemca crveni mukač (*Bombina bombina*);
- praćenje i utvrđivanje stanja i brojnosti populacije vrsta: orao štekavac (*Haliaeetus albicilla*), crna roda (*Ciconia ciconia*) i patka njorka (*Aythya nyroca*), te drugih ciljeva očuvanja na predmetnoj dionici ceste.

Praćenje provesti na istom području (transektu) Dravskih ritova na kojem je provedeno praćenje 2010. godine (Monitoring ptica i vodozemaca, OIKON), uz korištenje istih metoda, radi mogućnosti komparacije rezultata.

Rezultate i analizu svih aktivnosti praćenja stanja te eventualnog stradavanja ciljnih vrsta treba dostaviti ovom Ministarstvu u roku od 30 dana od dana završetka praćenja stanja, uz obaveznu procjenu potrebe eventualno dodatnih mjera ublažavanja i/ili izmjena postojećih. Završnu odluku o potrebi dodatnih mjera ublažavanja i/ili izmjene postojećih te potrebi nastavka praćenja stanja donosi Ministarstvo.

Program praćenja i izvješćivanja treba provoditi pravna osoba ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno posebnom propisu.

- II. **Nositelj zahvata, Hrvatske autoceste d.o.o. iz Zagreba, dužan je osigurati provedbu mjera ublažavanja negativnih utjecaja i praćenje stanja kako je to određeno ovim Rješenjem.**
- III. **O praćenju stanja ciljeva očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže, nositelj zahvata Hrvatske autoceste d.o.o. iz Zagreba, je obavezan dostaviti podatke Ministarstvu.**
- IV. **Nositelj zahvata, Hrvatske autoceste d.o.o. iz Zagreba, dužan je osigurati sredstva za praćenje iz točke I. izreke ovoga Rješenja.**
- V. **Ovo Rješenje prestaje važiti ukoliko se u roku dvije godine od dana konačnosti Rješenja ne podnese zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole, odnosno drugog akta kojim se odobrava gradnja sukladno posebnom zakonu kojim se uređuje prostorno uređenje i gradnja ili drugog akta sukladno Zakonu o zaštiti prirode, odnosno posebnom propisu.**
- VI. **Važenje ovog Rješenja, na zahtjev nositelja zahvata Hrvatske autoceste d.o.o. iz Zagreba, može se jednom produžiti na još dvije godine uz uvjet da se nisu promijenili uvjeti utvrđeni ovim Rješenjem.**
- VII. **Ovo Rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva.**

O b r a z l o ž e n j e

Nositelj zahvata, Hrvatske autoceste d.o.o. iz Zagreba, Širolina 4, putem opunomoćenika Instituta IGH d.d. iz Zagreba, Janka Rakuše 1, podnio je 4. prosinca 2013. godine Ministarstvu zaštite okoliša i prirode (u daljnjem tekstu Ministarstvo) zahtjev za provedbu Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvate izgradnje autoceste A5: granica R. Mađarske (GP Branjin Vrh) - Beli Manastir – Osijek – Đakovo - granica BiH (GP Svilaj), dionica granica R. Mađarske-Beli Manastir i dionica Beli Manastir - Osijek, u Osječko-baranjskoj županiji. U zahtjevu su navedeni svi podaci i priloženi svi dokumenti sukladno odredbama članka 31. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode.

O podnesenom zahtjevu nositelja zahvata za pokretanjem postupka Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, sukladno članku 31. stavku 3. Zakona o zaštiti prirode, Ministarstvo je zatražilo (dopis KLASA: UP/I 612-07/13-60/63, URBROJ: 517-07-1-1-2-13-3 od 10. prosinca 2013.) prethodno mišljenje Državnog zavoda za zaštitu prirode (u daljnjem tekstu Zavod) i na internetskim stranicama 24. prosinca 2013. objavilo Informaciju o zahtjevu za provedbu postupka (KLASA: UP/I 612-07/13-60/63, URBROJ: 517-07-1-1-2-13-2).

U skladu sa Zakonom, Ministarstvo je 23. siječnja 2014. na internetskim stranicama objavilo Obavijest o javnom uvidu u Studije glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (KLASA: UP/I 612-07/13-60/63, URBROJ: 517-07-1-1-2-13-4). Zamolbom za pravnu pomoć (KLASA: UP/I 612-07/13-60/63, URBROJ: 517-07-1-1-2-13-3) koordinacija javne rasprave povjerena je Upravnom odjelu za prostorno planiranje, zaštitu okoliša i prirode Osječko-baranjske županije. Provedeni postupak Javnog izlaganja, dana 13. veljače 2014. godine i Javne rasprave (uvida) u Studije Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za područje ekološke mreže od 18. siječnja do 25. veljače 2014. godine u prostorijama Osječko-baranjske županije, Ribarska 1/II,

Osijek prema dostavljenom Izvješću (KLASA: 612-07/14-01/1, URBROJ: 2158/1-01-14/07-14-5 od 27. veljače 2014.) završen je bez primjedbi, prijedloga i mišljenja javnosti.

Za predmetne Studije Glavne ocjene koje je izradio ovlaštenik Institut IGH d.d. iz Zagreba, Zavod je 27. siječnja 2014. dostavio prethodno mišljenje (KLASA: 612-07/13-29/286, URBROJ: 366-07-14-14-2) u kojem navodi da je Studija Glavne ocjene za dionicu granica R. Mađarske – Beli Manastir primjereno sagledala i procijenila moguće samostalne kao i utjecaje u kombinaciji na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te da je zahvat prihvatljiv. Za Studiju Glavne ocjene za dionicu Beli Manastir – Osijek, Zavod je dao mišljenje da je Studiju Glavne ocjene potrebno nadopuniti podacima koji se u bitnome odnose na opis područja ekološke mreže, opisa ciljeva očuvanja na koje zahvat može imati utjecaj, ocjenu utjecaja zahvata na prioritetni stanišni tip 91E0* aluvijalne šume (*Alno-padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Uzimajući u obzir mišljenje Zavoda, Ministarstvo je od ovlaštenika zatražilo nadopunu Studije Glavne ocjene za dionicu Beli Manastir – Osijek te je zaprimljenu doradenu Studiju Glavne ocjene 13. ožujka 2014. dostavilo na prethodno mišljenje Zavodu (KLASA: UP/I 612-07/13-60/63, URBROJ: 517-07-1-1-2-14-7). Na doradenu Studiju Glavne ocjene, Zavod je 19. ožujka 2014. (KLASA: 612-07/14-38/123, URBROJ: 366-07-14-14-2) ponovo zatražio dopunu uz obrazloženje da Studijom Glavne ocjene još uvijek nije odgovarajuće sagledan mogući utjecaj na prioritetni stanišni tip 91E0* aluvijalne šume (*Alno-padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) i nisu propisane odgovarajuće mjere ublažavanja za vrste riba koje su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže „HR2001308 Donji tok Drave“. Ovlaštenik je 12. svibnja 2014. dopunjenu Studiju Glavne ocjene dostavio Ministarstvu te je Ministarstvo 19. svibnja 2014. zatražilo mišljenje Zavoda (KLASA: UP/I 612-07/13-60/63, URBROJ: 517-07-1-1-2-14-10). Ministarstvo je 28. svibnja 2014. zaprimilo mišljenje Zavoda (KLASA: 612-07/14-38/123, URBROJ: 366-07-14-14-6) da je Studija Glavne ocjena za ekološku mrežu za dionicu Beli Manastir – Osijek primjereno sagledala i procijenila moguće samostalne kao i kumulativne utjecaje na ciljeve očuvanja i cjelovitost područje ekološke mreže te da je zahvat prihvatljiv uz primjenu mjera ublažavanja i programa praćenja.

U provedbi postupka ovo Ministarstvo razmotrilo je predmetni zahtjev, priložene Studije Glavne ocjene zahvata za dionicu granica R. Mađarske – Beli Manastir i dionicu Beli Manastir – Osijek, mišljenje Zavoda, te je utvrdilo slijedeće.

Predmetni zahvati uključuju izgradnju autoceste A5: granica R. Mađarske (GP Branjin Vrh) - B. Manastir – Osijek – Đakovo – granica BiH (GP Svilaj), dionica granica R. Mađarske - Beli Manastir i dionica Beli Manastir – Osijek.

Dionica granica R. Mađarske - Beli Manastir je dio međunarodnog Paneuropskog cestovnog koridora Vc i jedan od najvažnijih ogranaka TEM/TER Projekta. Ukupna duljina dionice je 5000 m. Dionica ima oznaku br. 1 i sastavni je dio sektora 1 autoceste BELI MANASTIR - OSIJEK - SVILAJ.

Dionica Beli Manastir - Osijek je dio međunarodnog Paneuropskog cestovnog koridora Vc i jedan od najvažnijih ogranaka TEM/TER Projekta. Ukupna duljina dionice je 24 589,67 m. Ima oznaku br. 2 i sastavni je dio sektora 1 autoceste Beli Manastir - Osijek –Svilaj. Početak dionice 2 Beli Manastir - Osijek nalazi se u km 5+000.00, gdje završava dionica br. 1 granica R. Mađarske - Belom Manastir. Predmetna dionica završava neposredno nakon prijelaza preko željezničke pruge R202 u km 29+589.67, što je identično stacionaži 29+500.00 dionice Osijek - Đakovo koja slijedi u nastavku. Autocesta je projektirana s dva, razdjelnim pojansom odvojena kolnika, koji će imati dva vozna traka i jedan zaustavni trak. Tehnički elementi autoceste definirani su za projektnu brzinu $V_p=130$ km/h. Sva križanja s postojećom prometnom mrežom riješena su kao denivelirana, a njezini spojevi s autocestom mogući su samo u čvorištima. Na ovoj dionici predviđena su čvorišta Beli Manastir i Čeminac u tipu trube.

Prema Uredbi o ekološkoj mreži (Narodne novine, broj 124/2013) dionica granica R. Mađarske – Beli Manastir se ne nalazi unutar područja ekološke mreže dok se dionica Beli Manastir - Osijek nalazi unutar Područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) „HR2001308 Donji tok Drave“ i Područja očuvanja značajnog za ptice (POP) „HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje“.

Dionica R. Mađarska – Beli Manastir zbog svog smještaja izvan područja ekološke mreže neće imati značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Dionica Beli Manastir – Osijek imati će umjereni negativni utjecaj na prioritetni stanišni tip 91E0* aluvijalne šume (*Alno-padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) zbog sječe i prenamijenjene dijela površine uslijed izgradnje vijadukta preko Drave. Stanište će biti prenamijenjeno na površini od 3,55 ha, što predstavlja 0,148% ukupne površine ciljnog staništa „HR2001308 Donji tok Drave“. Smatra se da gubitak od 0,148% ciljnog staništa ne predstavlja značajan negativan utjecaj na cilj očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Utjecaj zahvata na ciljne vrste vodenih ekosustava (ihtiofauna, vodozemci) prilikom izgradnje i korištenja mosta preko Drave svest će se na prihvatljivu mjeru izgradnjom ovješnog mosta (glavna rasponska čelična konstrukcija ovješena o dva armiranobetonska pilona smještena na obali), te provođenjem propisanih mjera zaštite – izvođenje radova bez kopanja i vadenja sedimenta te bez odlaganja građevinskog materijala uz korito (kako ne bi došlo do otplavlivanja), osiguranje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sa prometnih površina i dr. Studija predviđa i nastavak provođenja praćenja stanja vodozemaca i ptica, ciljeva očuvanja ekološke mreže (ujedno i vrsta s Dodataka II i III Bernske konvencije) kako bi se utvrdilo jesu li mjere ublažavanja učinkovite, odnosno je li potrebno daljnje praćenje ili dodatne mjere ublažavanja. Studija navodi da planirani rasponi među stupovima na mostu preko Drave iznose 136 + 2 x 95 m za glavni objekt, te 35 m (krajnji rasponi 28 m) u inundacijama što omogućava dnevne i sezonske migracije divljih vrsta. Iako se u Izvješću Vlade Republike Hrvatske (T-PVS/Files (2008) 4) o provedbi Preporuke br. 131 Bernske konvencije vezano uz planiranu autocestu A5 navodi da bi raspon među stupovima trebao biti od 45 do 110 m ocjenjeno je da razmak od 35 m također omogućava nesmetan prolaz životinja. U vezi s planiranim korištenjem pijeska i pjeskovito šljunkovitog materijala iz Save, Drave i Dunava tijekom pripreme zahvata čije bi vadenje moglo imati negativni utjecaj na više područja ekološke mreže na rijekama, u Studiji se navodi da pijesak za izgradnju nasipa potječe iz zahvata čišćenja korita Drave (rkm 30 – 33) te iz zahvata čišćenja akvatorija luke Osijek u Nemetinu. Za oba zahvata provedeni su postupci procjene utjecaja na okoliš te se smatra da će provedbom propisanih mjera zaštite ukupni kumulativni utjecaji biti svedeni na prihvatljivu mjeru. U Studiji Glavne ocjene je sagledan kumulativni utjecaj izgradnje svih dionica koridora A5 na područja ekološke mreže, kao i kumulativni utjecaj planiranog zahvata s nedavno izgrađenom Zapadnom obilaznicom Osijeka. Zaključeno je da će izvjestan kumulativan utjecaj nastati (smanjenje površina stanišnih tipova, fragmentacija staništa i sl.), no smatra se da primjenom propisanih mjera zaštite i monitoringa u izdanim Rješenjima neće doći do značajnijeg povećanja kumulativnih utjecaja na ciljeve očuvanja (primjerice zbog korištenja postojećih šumskih putova, izgradnje prolaza za životinje, praćenja stradavanja životinja na autocesti, korištenja ekološki prihvatljive rasvjete, dizajna bukobrana koji će maksimalno sprječavati zalijetanje ptica i sl.).

Slijedom provedenog postupka Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvate izgradnje autoceste A5: granica R. Mađarske (GP Branjin Vrh) - Beli Manastir – Osijek – Đakovo - granica BiH (GP Svilaj), dionica granica R. Mađarske - Beli Manastir i dionica Beli Manastir - Osijek, Ministarstvo je utvrdilo da su predmetni zahvati prihvatljivi za ekološku mrežu uz primjenu utvrđenih mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže (A. – dionica granica R. Mađarske – Beli Manastir i B. – dionica Beli Manastir – Osijek) te programa praćenja i izvješćivanja o stanju ciljeva očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže (C.).

Člankom 29. stavkom 1. Zakona o zaštiti prirode propisano je da Ministarstvo provodi Glavnu ocjenu za zahvate za koje središnje tijelo državne uprave nadležno za zaštitu okoliša provodi postupak procjene utjecaja na okoliš ili postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš prema posebnom propisu kojim se uređuje zaštita okoliša i za zahvate na zaštićenom području u kategoriji nacionalnog parka, parka prirode i posebnog rezervata.

Člankom 33. stavkom 2. Zakona o zaštiti prirode propisano je da ako nadležno tijelo utvrdi, uzimajući u obzir i mišljenje javnosti, da planirani zahvat nema značajan negativni utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, donosi rješenje da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu.

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te program praćenja i izvješćivanja o stanju ciljeva očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže propisani su člankom 33. stavkom 3. Zakona o zaštiti prirode.

Člankom 41. stavkom 1. Zakona o zaštiti prirode propisano je da ako nositelj zahvata ne provede utvrđene mjere ublažavanja, da će ih provesti Ministarstvo na njegov trošak.

Sredstva za praćenje iz točke I. izreke ovoga Rješenja u skladu s člankom 42. stavkom 3. dužan je osigurati nositelj zahvata.

Podatke o praćenju iz točke I. izreke ovoga Rješenja, nositelj zahvata, u skladu s člankom 42. stavkom 4. dužan je dostaviti Ministarstvu.

Rok važenja ovog Rješenja propisan je u skladu s člankom 43. stavkom 1. Zakona o zaštiti prirode.

Mogućnost produljenja važenja ovog Rješenja propisana je u skladu s člankom 43. stavkom 2. Zakona o zaštiti prirode.

Obveza objave ovog Rješenja na internetskim stranicama Ministarstva utvrđena je člankom 44. stavkom 3. Zakona o zaštiti prirode.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje naplaćena je u iznosu od 70,00 kn u državnim biljezima prema tarifnom broju 1 i 2 Zakona o upravnim pristojbama te poništena (Narodne novine, br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/2000, 116/2000, 163/2003, 17/2004, 110/2004, 141/2004, 150/2005, 153/2005, 129/2006, 117/2007, 25/2008, 60/2008, 20/2010, 69/2010, 126/2011, 112/2012, 19/2013, 80/2013, 40/2014).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo je rješenje izvršno u upravnom postupku te se protiv njega ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred upravnim sudom na području kojeg tužitelj ima prebivalište, odnosno sjedište. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje nadležnom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.


Dostaviti:

- ① Hrvatske autoceste d.o.o., Širolima 4, 10000 Zagreb (*R s povratnicom*),
2. Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, 10000 Zagreb (*R s povratnicom*),
3. Osječko-baranjska županija, Upravni odjel za prostorno planiranje, zaštitu okoliša i prirode, Europske avenije 11, 31000 Osijek,
4. MZOIP, Uprava za inspeksijske poslove, Sektor inspeksijskog nadzora zaštite prirode, ovdje,
5. U spis predmeta.

1. OPIS ZAHVATA

Svrha poduzimanja zahvata

Autocesta A5 Granica R. Mađarske - Beli Manastir - Osijek - Svilaj, dio je međunarodnog Paneuropskog cestovnog koridora Vc i jedan od najvažnijih ogranaka TEM/TER Projekta. Trasa predmetne autoceste je dio europske mreže sa oznakom E73, koja sjever Europe povezuje sa Jadranom i predstavlja okosnicu cestovne prometne infrastrukture u istočnom dijelu države.

U prometnoj mreži Republike Hrvatske ovaj cestovni pravac predstavlja okosnicu istočnog dijela države i spaja Osječko-baranjsku županiju na koridor X, tj. autocestu Zagreb - Lipovac. Planirana autocesta, osim kraćeg, bržeg i ugodnijeg putovanja između istočnog dijela zemlje, metropole i primorskog dijela, svakako pridonosi i gospodarskom razvoju krajeva kroz koje prolazi.

Trasa predmetnih dionica autoceste A5, od granice sa Mađarskom do Belog Manastira i od Belog Manastira do Osijeka, prolazi sjeveroistočnim dijelom Osječko-baranjske županije i usklađena je sa županijskim prostornim planom (Županijski glasnik br. 1/02, 4/10, 3/16, 5/16 i 6/16).

Na lokalnoj razini, trasa prolazi područjem Grada Beli Manastir, te općina Jagodnjak, Čeminac, Darda, Petlovac i Petrijevci, odnosno katastarskim općinama Luč, Branjin Vrh, Šumarina, Beli Manastir, Jagodnjak, Čeminac, Darda i Petrijevci.

1.1. Postojeće stanje upravnih postupaka i izgrađenosti zahvata

Za dionicu Granica Republike Mađarske - Beli Manastir (od km 0+000,00 do km 5+000,00) upravnim je postupkom potrebno ishoditi lokacijsku dozvolu kojom će se definirati redosljed izdavanja zasebnih građevinskih i uporabnih dozvola za funkcionalne cjeline.

Napominje se da je temeljem postojeće projektne dokumentacije međudržavna komisija Republike Hrvatske i Republike Mađarske definirala položaj početne točke dionice Granica Republike Mađarske - Beli Manastir u km 0+000,00 te je ista učvršćena na terenu.

Za dionicu Beli Manastir - Osijek (od km 5+000,0 do km 29+589.67) upravnim postupkom ishođene su sljedeće dozvole:

Lokacijska dozvola

- Lokacijska dozvola, KLASA: UP/I-350-05/03-01/272, URBROJ: 531-09/3-1-06-51 KM, od 16.05.2006. godine, izdana po Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprava za prostorno uređenje, 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20, izvršna dana 25.06.2006. godine, koja je rješenjem istog Ministarstva klasa: UP/I-350-05/03-01/272, ur. broj: 531-06/3-1-08-53 KM od 25.07.2008. g. produljena za dvije godine, odnosno do 25.06.2010.g;
- I. Izmjena i dopuna lokacijske dozvole, KLASA: UP/I-350-05/13-01/214, URBROJ: 531-05-14-2 KM, od 23.04.2014. godine, izdana po Ministarstvu graditeljstva i prostornog uređenja, 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20;

- II. Izmjena i dopuna lokacijske dozvole, KLASA: UP/I-350-05/14-01/78, URBROJ: 531-06-1-2-14-6, od 01.09.2014. godine, izdana po Ministarstvu graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za dozvole državnog značaja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija, 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20, za koju je rješenjem istog Ministarstva KLASA: UP/I-350-05/14-01/78, URBROJ: 531-6-1-2-1-15-11 od 03.02.2015. g. izvršen ispravak pisane pogreške;
- III. Izmjena i dopuna lokacijske dozvole, KLASA: UP/I-350-05/16-01/000109, URBROJ: 531-06-1-1-1-16-0003, od 27.07.2016. godine, izdana po Ministarstvu graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za dozvole državnog značaja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija, 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20.

Građevinska dozvola

- Građevinska dozvola, KLASA: UP/I-361-03/09-01/17, URBROJ: 531-10-2-1-1-066-09-35, od 13.05.2009. godine, izdana po Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20, koja je rješenjem istog Ministarstva KLASA: UP/I-361-03/11-01/84, URBROJ: 531-18-1-1-066-11-3, od 08.07.2011. produljena za dvije godine;
- I. Izmjena i dopuna građevinske dozvole, KLASA: UP/I-361-03/11-01/145, URBROJ: 531-18-1-1-066-11-30, od 15.12.2011. godine, izdana po Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20;
- II. Izmjena i dopuna građevinske dozvole, KLASA: UP/I-361-03/13-01/243, URBROJ: 531-04-1-066-13-3, od 31. 12.2013. godine, izdana po Ministarstvu graditeljstva i prostornog uređenja, 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20;
- III. Izmjena i dopuna građevinske dozvole, KLASA: UP/I-361-03/14-01/000206, URBROJ: 531-06-2-1-1467-15-0008, od 10.02.2015. godine, izdana po Ministarstvu graditeljstva i prostornog uređenja, 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20;
- IV. Izmjena i dopuna građevinske dozvole, KLASA: UP/I-361-03/15-01/000029, URBROJ: 531-06-2-1-1467-15-00012, od 10.08.2015. godine, izdana po Ministarstvu graditeljstva i prostornog uređenja, 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20;
- V. Izmjena i dopuna građevinske dozvole, KLASA: UP/I-361-03/16-01/000043, URBROJ: 531-06-2-1-1467-16-0008, od 09.05.2016. godine, izdana po Ministarstvu graditeljstva i prostornog uređenja, 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20;
- VI. Izmjena i dopuna građevinske dozvole, KLASA: UP/I-361-03/16-01/0000147, URBROJ: 531-06-2-1-1467-16-0007, od 09.09.2016. godine, izdana po Ministarstvu graditeljstva i prostornog uređenja, 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20.

Temeljem navedene građevinske dozvole i njenih izmjena, u sklopu dionice Beli Manastir - Osijek izgrađen je most Drava u punom profilu autoceste, a dio od mosta Drave do kraja dionice, također u punom profilu, trenutno je u fazi izgradnje.

Uporabna dozvola

- Uporabna dozvola KLASA: UP/I-361-03/16-01/000043, URBROJ: 531-06-2-1-1467-16-0008, od 09.05.2016. godine, izdana po Ministarstvu graditeljstva i prostornog uređenja, 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20, kojom se dozvoljava uporaba dijela složene građevine Autoceste A5 Beli Manastir-Osijek-Svilaj, dijela DIONICE 2:

BELI MANASTIR-OSIJEK, od km 5+000,00 do km 29+589,67, koji se odnosi na prelaganje i zaštitu instalacija, a obuhvaća sljedeće:

- izmještanje, rekonstrukciju i zaštitu elektroenergetskih vodova:
 - prijelaz br. 1 u km 5+400,00 -1, faza,
 - prijelaz br. 2 u km 5+650,00,
 - prijelaz br. 4 u km 7+960,00,
 - prijelaz br. 5 u km 10+720,00,
 - prijelaz br. 6 u km 16+680,00 -1, faza,
 - prijelaz br. 6a u km 23+315,00,
 - prijelaz br. 7 u km 28+800,00 -1, faza,
 - izmještanje, rekonstrukciju i zaštitu telekomunikacijskih vodova,
 - izmještanje, rekonstrukciju i zaštitu vodovodnih instalacija i
 - zaštitu budućih plinovoda na cijeloj dionici autoceste,

na katastarskim česticama u k.o. Sumarina, Beli Manastir, Jagodnjak, Čeminac, Darda i Petrijevcima, u Osječko-baranjskoj županiji, sukladno izreci II. izmjene i dopune lokacijske dozvole, KLASA: UP/1-350-05/14-01/78, URBROJ: 531-06-1-2-14-6 od 01.09.2014., točki 1.5. FAZMOST IZGRADNJE - UPORABNE DOZVOLE, za koju je ovo Ministarstvo izdalo izvršni akt za građenje:

- građevinsku dozvolu, KLASA: UP/1-361-03/09-01/17, URBROJ: 531-10-2-1 -1 -066-0935 od 13.05.2009;
- izmjenu i dopunu građevinske dozvole, KLASA: UP/1-361-03/11-01/145, URBROJ: 531-18-1-1-066-11-30 od 15.12.2011;
- II. izmjenu i dopunu građevinske dozvole, KLASA: UP/1-361-03/13-01/243, URBROJ: 531-04-1-066-13-3 od 31.12.2013;
- rješenje o III. izmjeni i dopuni građevinske dozvole, KLASA: UP/1-361-03/14-01/206, URBROJ: 531-06-2-1-1467-15-8 od 10.02.2015;
- rješenje o IV. izmjeni i dopuni građevinske dozvole, KLASA: UP/1-361-03/15-01/29, URBROJ: 531-06-2-1-1467-15-12 od 10.08.2015.

Završetak dionice Beli Manastir - Osijek ujedno je i početak dionice koja slijedi, Osijek - Đakovo, a koja je u potpunosti izgrađena i za nju je izdana uporabna dozvola, te se od čvorišta Osijek do kraja dionice Osijek - Đakovo nalazi u prometnoj funkciji.

1.2. Faznost zahvata

Izgradnja predmetnoga zahvata može se realizirati u punom poprečnom presjeku autoceste ili fazno, kao brza cesta u I. fazi, te dogradnja poprečnog presjeka u II. fazi. U skladu sa Zakonom o cestama, članak 17., realizacija predmetnog zahvata odvijati će se u skladu s ekonomskim načelima i mjerilima za procjenu opravdanosti izgradnje.

Ukoliko se steknu financijski i drugi preduvjeti, predmetni zahvat u prostoru bi se nastavio graditi odmah u punom poprečnom presjeku autoceste.

- I. faza - podrazumijeva izgradnju dijela desnoga kolnika za odvijanje dvosmjernog prometa cijele buduće dionice autoceste Granica Republike Mađarske - Beli Manastir od km 0+000,00 do kraja dionice u km 5+000,00 i dijela desnoga kolnika za odvijanje dvosmjernog prometa dionice Beli Manastir - Osijek od njenoga početka u km 5+000,00 do km 22+400,00. Na dijelu dionice Beli Manastir - Osijek od km 22+400,00 do već izgrađenoga mosta Drave izgradio bi se puni profil autoceste, a isto vrijedi i za dio iza izgrađenoga mosta Drave do kraja dionice u km 29+589.67, koji je trenutno u fazi izgradnje, čime bi se ostvario priključak na već izgrađenu dionicu Osijek - Đakovo.

Ukoliko dođe do fazne izgradnje, u I. fazi izgradnje predmetnoga zahvata u prostoru, realizirala bi se izgradnja dijela desnog kolnika buduće autoceste, za odvijanje dvosmjernog prometa. Prema Pravilniku o osnovnim uvjetima kojima javne ceste moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (Pravilnik), primijenio bi se u tom slučaju poprečni presjek brze ceste s po jednim prometnim trakom širine 3.50 m i s rubnim trakom širine 0,5 m za svaki smjer prometa, s ograničenjem brzine sukladno Pravilniku. U I. fazi predmetnog zahvata predviđena su ugibaldišta - stajališta uz prometni trak, na međusobnom razmaku od 2 km s obje strane kolnika, za zaustavljanje vozila.

Odabrani poprečni presjek brze ceste koji bi se gradio u I. fazi, zadovoljava prognozirano prometno opterećenje prikazano u poglavlju 1.3 *Prometna ocjena i analiza*, u nastavku predmetne studije.

Prema prognoziranom prometnom opterećenju na kraju planskog perioda, u I. fazi autoceste odabran je poprečni presjek brze ceste za dvosmjerni promet, širine prometnog traka 3,50 m.

Radi geomehaničkih uvjeta temeljenja, za sve objekte u trasi duljine 31,0 m i dulje, osim mosta Halasice koji će biti izgrađen u punom profilu autoceste, na dijelu gdje će se izvesti samo dio desnoga kolnika u prvoj fazi, izvest će se zajednički upornjaci za lijevi i desni objekt, te cijeli desni objekt (samo za cijeli desni kolnik), pri čemu se predviđa izvesti i nasip duljine cca. 40 - 50 m uz svaki upornjak budućega lijevoga kolnika. Manji objekti duljine 7,1 m u prvoj fazi biti će izvedeni samo za desni kolnik (desni objekt). U sklopu izgradnje I. faze predviđena je i izgradnja čvorišta Beli Manastir, čeonoga cestarskog prolaza Sudaraš te pratećega uslužnog objekta Beli Manastir kao i izgradnja putnih prijelaza.

- II. faza podrazumijeva dogradnju na puni profil autoceste, s povećanjem prometne potražnje, sukladno odredbama Pravilnika. Dogradnja poprečnog presjeka se odnosi na cijelu dionicu Granica Republike Mađarske - Beli Manastir od km 0+000,00 do km 5+000,00 i dio dionice Beli Manastir - Osijek od njenoga početka u km 5+000,00 do km 22+400,00. Dogradnja na puni profil podrazumijeva dogradnju desnog kolnika (proširenje voznog i pretjecajnog traka na širinu 2 x 3,75 m rubni i zaustavni trak), te izgradnju cijeloga lijevog kolnika (vozni, pretjecajni, zaustavni i rubni trakovi).

Ukoliko dođe do fazne izgradnje, opisana fazna gradnja razraditi će se detaljno kroz daljnju projektну dokumentaciju, te će se u upravnom postupku ishoditi lokacijska dozvola za dionicu Granica Republike Mađarske - Beli Manastir kao i izmjena i dopuna lokacijske dozvole za dionicu Beli Manastir - Osijek, kojima će se definirati redosljed izdavanja zasebnih građevinskih i uporabnih dozvola za funkcionalne cjeline.

1.3. Prometna ocjena i analiza

1.3.1. ANALIZA PROMETA

Detaljne prometne analize i ocjene utjecaja planirane autoceste na ukupnu prometnu mrežu i odvijanje prometnih tokova u utjecajnoj zoni od granice sa Republikom Mađarskom do Osijeka obrađeni su u Studiji o izvedivosti sa prometnom, financijskom i ekonomskom analizom i analizom troškova i koristi izgradnje", Institut IGH, d.d, 2014. Za potrebe predmetne studije koristit će se podaci o postojećem stanju cestovnog prometa, o postojećem i planiranim prometnom opterećenju, te utjecaju koji će novoplanirana autoceste imati na okolni prostor i cestovnu prometnu infrastrukturu.

Analiza prometa na cestama gravitacijskog područja

Razmatrana dionica autoceste Osijek-Beli Manastir-državna granica predstavlja alternativni cestovni pravac postojećoj državnoj cesti D7 Višnjevac- Darda-Čeminac-Kozarac-Beli Manastir -(Branjin Vrh)-granica Mađarske. U utjecajnoj zoni nalaze se još državna cesta D212 istočno od Belog Manastira prema Kneževim Vinogradima i Batini, te državna cesta D 517 prema Petlovcu i Belišću na zapad. Za potrebe prometne analize korišteni su prometni podaci redovitog brojenja prometa na cestovnoj mreži koja neposredno utječe na formiranje tokova između grada Osijeka, Belog Manastira i graničnog prijelaza sa Republikom Mađarskom, na državnim cestama D7, D212, D517.

Osnovne prometne značajke na postojećim državnim cestama D7, D212 i D517 opisane su pomoću PGDP-a (prosječni godišnji dnevni promet) i PLDP-a (prosječni ljetni dnevni promet). Podaci o PGDP-u i PLDP-u dobiveni su analizom podataka automatskih brojila prometa (AB) na lokacijama razmatranoga koridora. U 2014. godini utvrđen je slijedeći promet¹:

Tablica 1.3.1.-1.: PGDP i PLDP na brojilima prometa na razmatranoj cestovnoj mreži 2014. godine

OZNAKA	IME AUTOMATSKOG BROJILA PROMETA (AB)	PGDP (voz/dan)	PLDP (voz/dan)
2501	Duboševica	1006	1644
2502	Suza	1742	1966
2503	Karanac	5687	6104
2504	Majiške Mađe	1267	1491
2505	Čeminac sjever	4454	4953

Postojeći podaci omogućuju formiranje vremenskih serija PGDP za predmetna brojačka mjesta na području zahvata.

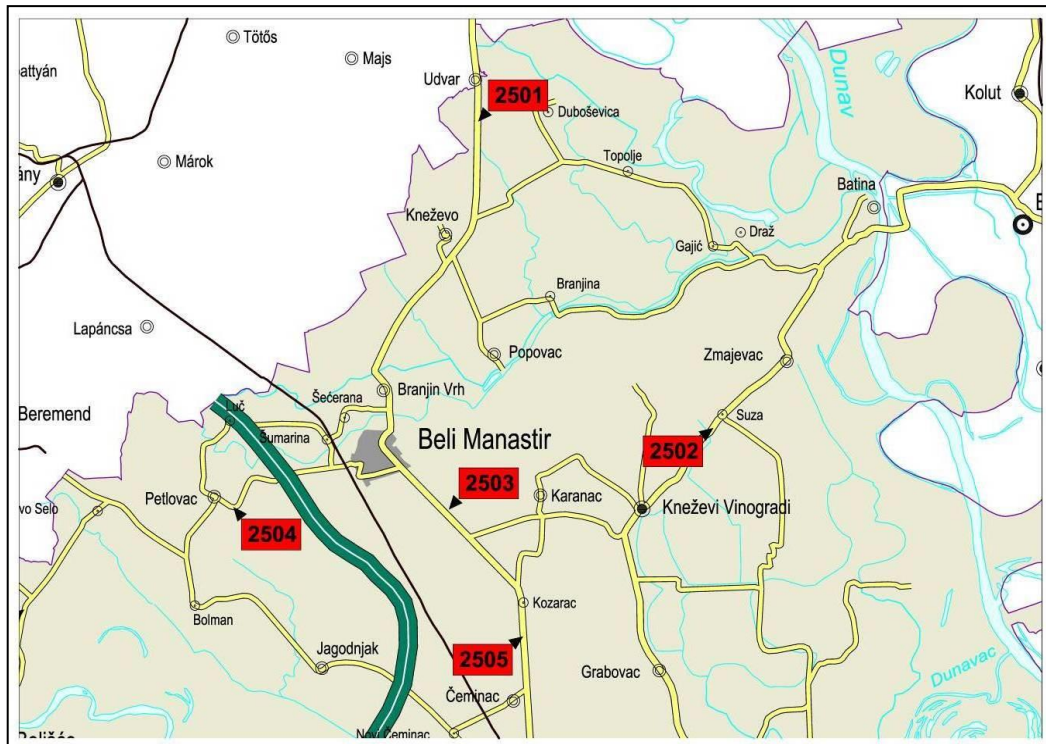
Na slici 1.3.1.-1. prikazane su lokacije automatskih brojila prometa (AB) na promatranom području.

Terenska istraživanja (anketno istraživanje i intervjuiranje)

Za potrebe izrade " Studije o izvedivosti sa prometnom, financijskom i ekonomskom analizom i analizom troškova i koristi izgradnje", provedena je i anketa vozača na slijedećim anketnim mjestima:

¹ BROJENJE PROMETA NA CESTAMA REPUBLIKE HRVATSKE, HC, PROMETIS, Zagreb, 1997. - 2015.

1. D7, Branjin Vrh - smjer prema Mađarskoj,
2. D7, Kozarac - smjer Osijek.



Slika 1.3.1.-1.: Pozicije automatskih brojlara prometa

Radi formiranja baze putovanja poduzeta su istraživanja prometa *in situ* - anketa vozača motornih vozila. Provedba ankete vozača je odrađena dana 17. rujna 2013. god. na navedenim anketnim mjestima neprekidno u razdoblju od 7:00 do 19:00 sati.

Organizacija anketiranja obuhvatila je uobičajene aktivnosti: obuku anketara, prijevoz iz Zagreba i natrag, postavljanje privremene prometne signalizacije ispred anketnih mjesta (ploča s kombinacijom znakova B02 i E07 - ANKETA), suradnja sa nadležnom policijskom upravom i cestarskom službom te nabava i razdioba anketnog materijala i pribora.

Provedba ankete vozača je odrađena dana 17. rujna 2013. god. na navedenim anketnim mjestima neprekidno u razdoblju od 7:00 do 19:00 sati, na odabranim lokacijama. (Slike 1.3.1.-2. - 1.3.1. -4.)

Jedan od ključeva za tvorbu I-C matrice putovanja je svrstavanje vozila u slijedeće kategorije:

Tablica 1.3.1.-2: Kategorije vozila

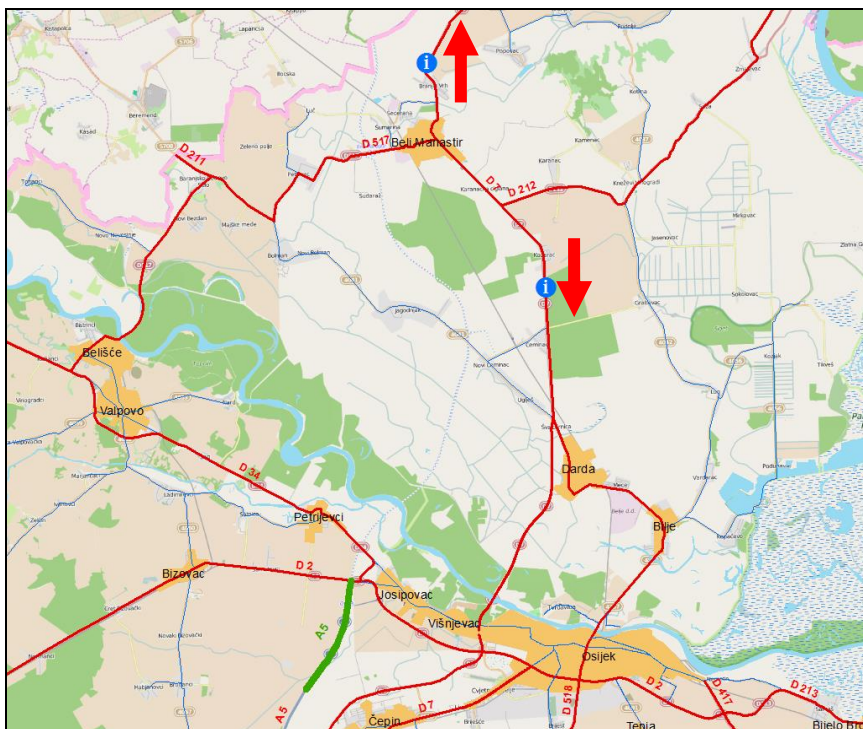
Skupina	Opisi vozila u skupini
1.	osobni automobil i kombi
2.	osobni automobil s kamp-prikolicom ili prikolicom za plovila
3.	Autobus
4.	lako i srednje teretno vozilo s 2 osovine
5.	teško teretno vozilo s 3 ili više osovina
6.	teško teretno vozilo s poluprikolicom (tegljač, šleper)



Slika 1.3.1.-2.: D7, smjer prema Mađarskoj (Branjin Vrh centar)



Slika 1.3.1. -3.: D7, smjer prema Osijeku (Kozarac izlaz)



Slika 1.3.1. -4.: Karta s pozicijama anketnih mjesta i smjerovima (i)

Obrada terenskih istraživanja

Nakon formiranja posebnih datoteka, analiza je obuhvatila primjenu odgovarajućih sortiranja, filtriranja i sumiranja unutar datoteka prema atributima: vrst vozila, razdoblje dana, smjer toka, svrha putovanja, broj putnika ili količina/vrst tereta. Neki od tih atributa su naknadno analizirani unutar programske podrške modeliranja (VISUM), radi konstrukcije prometnoga modela.

Analizom anketnih zapisa dobiveni su osnovni podaci o prometu; na oba anketna mjesta anketirano je 713 vozača (bez motocikala i bicikala). Na anketnom mjestu Kozarac anketirano je 385 vozača u smjeru jug (Osijek), od čega je 52 nevažjećih zapisa. Na anketnom mjestu Branjin vrh anketirano je 328 vozača u smjeru sjever (granica Mađarske).

Strukturu prometa na anketnom mjestu Kozarac čini oko 92% osobna vozila, te 5,4 % autobusa i srednje teretnih vozila. Na anketnom mjestu Branji Vrh strukturu vozila čini 81,4% osobna vozila, te 17,2% srednjih, teških teretnih vozila i tegljača.

Statističkom obradom anketnih uzoraka dobiveni su podaci o svrsi potovanja, te prosječnom broju vozila i putnika. Više od 33% putovanja je u svrsi rada, 16,5% je poslovnih putovanja. 3,6% turističkih putovanja, te 46,5% ostalih namjena.

U slijedećim tablicama dana je struktura prometnog toka na pojedinom anketnom mjestu.

Tablica 1.3.1. -3.: Struktura prometnog toka na anketnom mjestu Kozarac

Vrst vozila	Anketirano	
	voz / 12 sati	%
Osobna vozila	306	91,9
Kombi	1	0,3
Autobusi	3	0,9
Laka teretna vozila	-	-
Srednja teretna vozila	15	4,5
Teška teretna vozila	-	-
Tegljači	8	2,4
Ukupno	333	100

Tablica 1.3.1.-4.: Struktura prometnog toka na anketnom mjestu Branjin Vrh

Vrst vozila	Anketirano	
	voz / 12 sati	%
Osobna vozila	267	81,4
Kombi	1	0,3
Autobusi	4	1,2
Laka teretna vozila	-	-
Srednja teretna vozila	11	3,4
Teška teretna vozila	13	4,0
Tegljači	32	9,8
Ukupno	328	100

Tablica 1.3.1.-5.: Razdioba anketnog uzorka prema svrsi putovanja i broju putnika

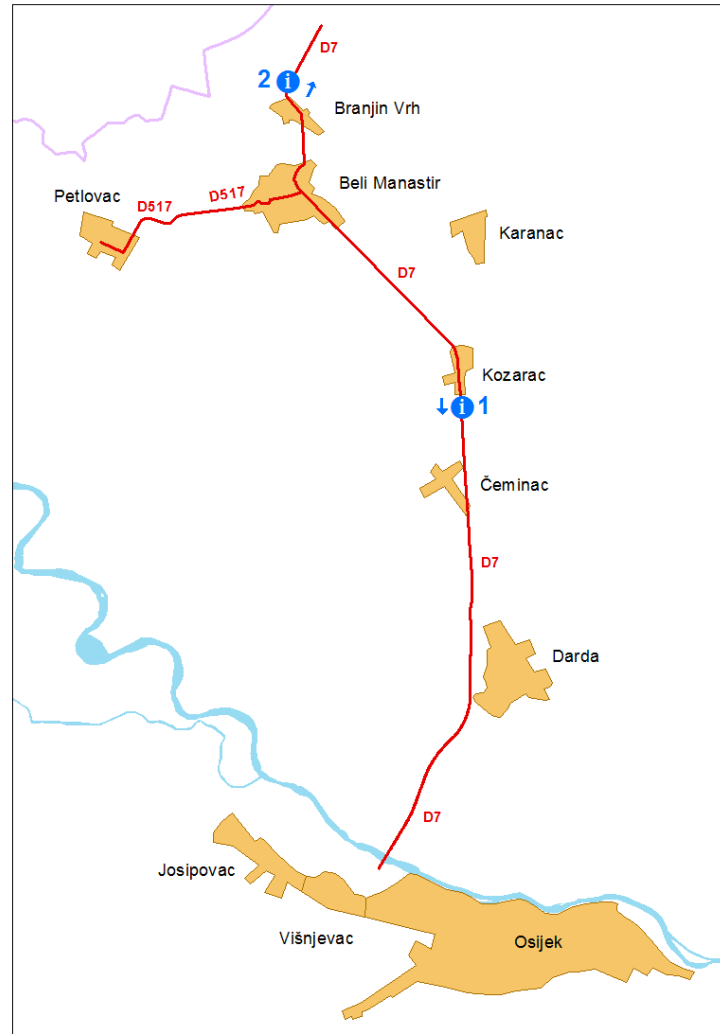
Svrha	udio %	Osoba u vozilu		Broj vozila	
		Broj	prosjeak	Broj	%
1 Radno	33,39	1	1,5	148	70,14
		2		41	19,43
		3		9	4,27
		4		6	2,84
		5		7	3,32
2 Poslovno	16,46	1	1,6	66	63,46
		2		25	24,04
		3		5	4,81
		4		4	3,85
		5		4	3,85
3 Turističko	3,64	1	3	4	17,39
		2		5	21,74
		3		5	21,74
		4		4	17,39
		5		5	21,74
4 Ostalo	46,52	1	1,8	131	44,56
		2		111	37,76
		3		27	9,18
		4		23	7,82
		5		2	0,68
1-4	100	1	1,7	349	55,22
		2		182	28,80
		3		46	7,28
		4		37	5,85
		5		18	2,85
Ukupno				632	100

1.3.2. PROMETNI MODEL I ANALIZE

Cilj prometnog modela je dobiti opterećenje planirane cestovne mreže u kojoj se nalazi sektor autoceste A5 u koridoru Vc na pravcu granica RM - Beli Manastir - Osijek. Ovaj planirani dio autoceste sastoji se od dvije dionice: Granica RM - Beli Manastir i Beli Manastir - Osijek. Prometno opterećenje potrebno je prikazati za svaku dionicu i za samo čvorište, zbog čega je provedena anketa prometa pokraj ceste na dvije lokacije. Na jednoj lokaciji anketiran je promet između Osijeka i Belog Manastira, a na drugoj između Belog Manastira i granice Republike Mađarske.

Anketa prometa

Prvo anketno mjesto nalazi se na državnoj cesti D7 između naselja Čeminac i Kozarac, a anketiranje je vršeno u smjeru Osijeka. Drugo anketno mjesto nalazi se sjeverno od naselja Branjin Vrh također na D7 cesti a smjer anketiranja je prema Republici Mađarskoj. Lokacije anketnih mjesta i smjer anketiranja prikazani su na slici 1.3.2.-1.



Slika 1.3.2.-1.: Lokacije anketnih mjesta

Anketa prometa napravljena je 17. rujna 2013. istovremeno na obadva anketna mjesta, što je već prikazano u poglavlju *Terenska istraživanja*.

Anketirano je sveukupno 713 vozača ili putnika motornih vozila. U narednoj tablici prikazan je broj prikupljenih anketnih zapisa na pojedinim anketnim mjestima i udio u PGDP-u.

Tablica 1.3.2.-1. Broj anketiranih vozila na anketnim mjestima

Redni broj	Naziv anketnog mjesta	Anketni uzorak	PGDP	Uzorak po smjeru
1.	Kozarac	385	4.454	17,3 %
2.	Branjin Vrh	328	1.006	65,3 %

Prometne zone i mreža cesta

Prometne zone određene su na razini naselja. Južno od obuhvaćene mreže nalaze se zone pod nazivom Osijek, Višnjevac i Josipovac te zona Đakovo koja simulira sva daljinska putovanja koja dolaze s juga. Na sjevernom dijelu područja obuhvata nalaze se prometne zone koje se nazivaju Mađarska i Kneževo. Prometna zona Mađarska simulira sva putovanja koja se tiču

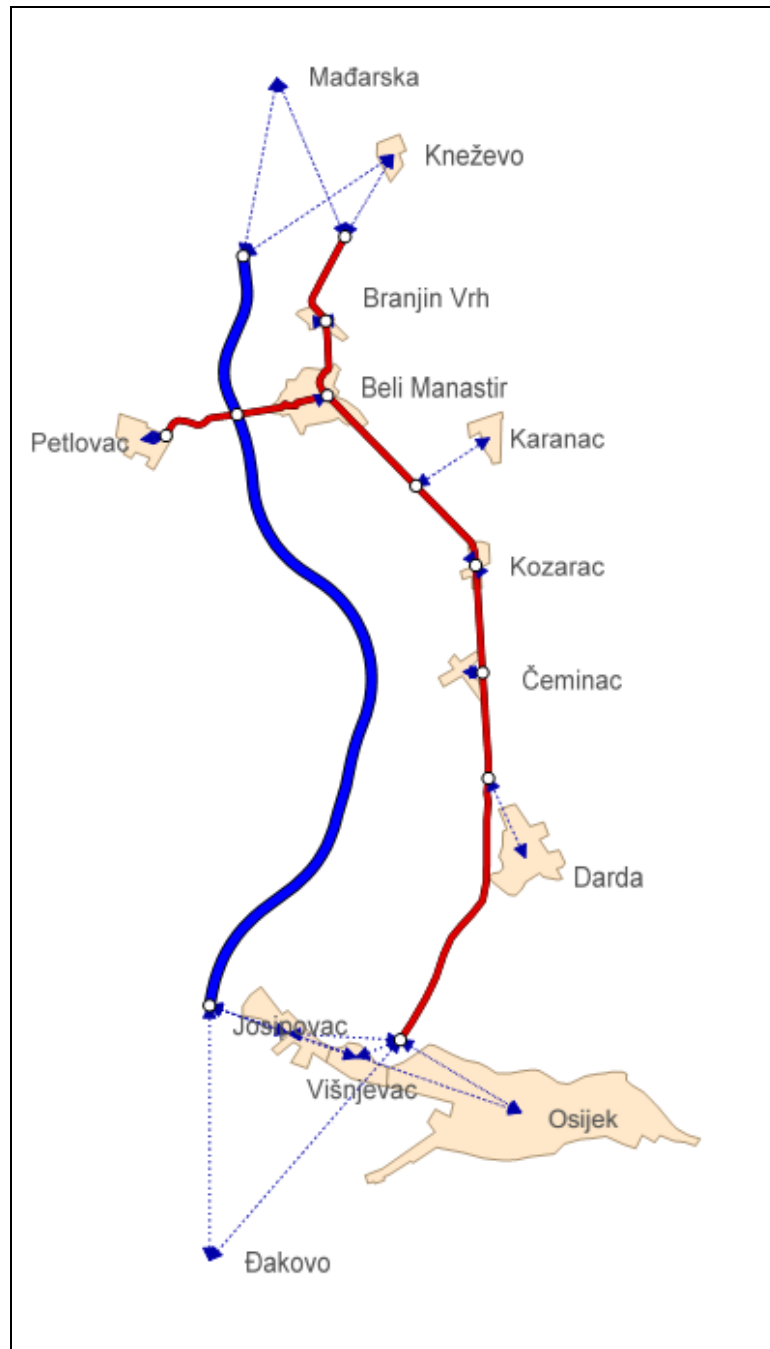
Mađarske i dalje prema sjeveru kontinenta. Zona Kneževo simulira sva putovanja koja se tiču sjevero-istočnog dijela Hrvatske. Prometne zone prikazane su na Slici 1.3.2. -2.

Ostala naselja predstavljaju unutrašnje prometne zone. Prometna zona Petlovac za razliku od ostalih unutrašnjih prometnih zona, koje se nalaze na državnoj cesti D7, povezana je na državnu cestu D517. Ovo je bilo nužno zbog budućeg čvorišta Beli Manastir na autocesti, koje će biti povezano na D517, kako bi se ispravno simulirao broj putovanja koja će se odvijati po D517 na postojećoj i planiranoj cestovnoj mreži. Popis prometnih zona dan je u narednoj tablici.

Tablica 1.3.2. -2.: Prometne zone

Broj zone	Ime zone
1.	Kneževo
2.	Branjin Vrh
3.	Beli Manastir
4.	Petlovac
5.	Karanac
6.	Kozarac
7.	Čeminac
8.	Darda
9.	Josipovac
10.	Višnjevac
11.	Osijek
12.	Đakovo
13.	Mađarska

Od postojeće cestovne mreže obuhvaćena je državna cesta D7 od Osijeka pa sve do Kneževa. Gotovo sva putovanja koja će se možebitno preusmjeriti na buduću autocestu sada se kreću državnom cestom D7. Državnu cestu D517 do naselja Petlovac bilo je potrebno obuhvatiti modelom zbog budućeg čvorišta Beli Manastir kako je već rečeno. Obuhvaćena cestovna mreža prikazana je na Slici 1.3.2.-2. i 1.3.2.-3.



Slika 1.3.2. -2.: Prometne zone i cestovna mreža

Prometne zone povezane su jednim ili više konektora (spojnika) sa cestovnom mrežom, točnije čvorom na mreži. Unutrašnje prometne zone obično su povezane jednim konektorom, a vanjske sa dva. Primjerice, prometna zona Đakovo povezana je jednim konektorom na postojeću cestovnu mrežu, a drugim konektorom na planiranu autocestu. Ovo će omogućiti dijelu putovanja koja dolaze s juga, iz smjera Đakova, preusmjeravanje sa postojeće ceste na planiranu autocestu. Količina putovanja koja će se preusmjeriti na autocestu ovisi o funkciji dodjele putovanja.

Dio cestovne mreže koji se nalazi južno od rijeke Drave nije obuhvaćen modelom. To je gradska i prigradska mreža cesta koja bi zahtijevala veliki broj anketnih mjesta. Ovaj dio cestovne mreže simuliran je uporabom konektora o čemu će biti riječi u nastavku. Prometne zone i konektori prikazani su na Slici 1.3.2. -2.

Modeliranje putovanja

Nakon provedene ankete prometa, anketni zapisi uneseni su u digitalni oblik i formirana je baza podataka. Napravljeno je ispravljanje netočnih upisa i odgovarajuća obrada podataka. Svakom izvoru i cilju putovanja pridružena je pripadajuća prometna zona i svakom zapisu pridodan je faktor ekspanzije uzorka. Cilj obrade baze podataka je formiranje matrice putovanja. U narednoj tablici prikazana je matrica putovanja nastala kao rezultat obrade ankete prometa. Vrijednosti u ovoj matrici uvećane su faktorom ekspanzije uzorka. Dakle, anketirano je 713 vozila, a ekspanzirana matrica sadrži 2.731 putovanje.

Tablica 1.3.2. -3.: Matrica putovanja dobivena iz ankete prometa pored ceste

Br.	Ime	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Ukupno
1	Kneževo	0	0	0	0	0	0	5,8	11,6	0	0	81,1	17,4	0	115,8
2	Branjin Vrh	12,2	1,5	0	0	0	0	5,8	11,6	0	0	40,5	0	0	71,7
3	Beli Manastir	236,8	7,7	0	0	0	23,2	185,3	422,7	0	5,8	862,7	63,7	21,4	1.829,2
4	Petlovac	16,8	0	0	0	0	0	5,8	0	0	0	17,4	0	4,6	44,6
5	Karanac	3,1	0	0	0	0	5,8	5,8	17,4	0	0	81,1	11,6	4,6	129,2
6	Kozarac	4,6	0	0	0	0	0	69,5	34,7	0	0	57,9	5,8	1,5	174,0
7	Čeminac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Darda	12,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,1	18,4
9	Josipovac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Višnjevac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Osijek	44,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39,8	84,2
12	Đakovo	15,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75,0	90,3
13	Mađarska	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46,3	127,4	0	173,7
	Ukupno	345,5	9,2	0	0	0	29,0	277,9	497,9	0	5,8	1.187,0	225,8	153,0	2.731,0

Obzirom da je anketa prometa rađena samo u jednom smjeru vožnje, matricu putovanja potrebno je preslikati po dijagonali da bi se dobio i suprotni smjer vožnje. Pretpostavka je da je struktura prometnog toka na suprotnom smjeru vožnje identična anketiranom smjeru. Ovako preslikana matrica putovanja u sebi sadrži dvostruko više putovanja, odnosno 5.462 putovanja.

Oba anketna mjesta nalaze se na istoj cesti D7 zbog čega se dio putovanja dvostruko obračunava. Jedan broj putovanja prolazi kroz dva anketna mjesta pa je potrebno riješiti se takozvanog dvostrukog brojenja. U softveru Visum izolirana su putovanja koja prolaze kroz dva anketna mjesta i njihov broj podijeljen je sa brojem anketnih mjesta odnosno s dva. Matrica putovanja, nakon rješavanja dvostrukog brojenja, sadrži 4.977 putovanja.

Ova matrica dodjeljuje se na mrežu prometnica i eventualna odstupanja simuliranih od izbrojenih vrijednosti se kalibriraju.

Model postojećeg stanja

Matrica putovanja dodjeljuje se na mrežu prometnica, a rezultat dodjele su simulirani prometni tokovi.

Na slici 1.3.2.-4. prikazani su simulirani intenziteti prometnih tokova odnosno PGDP-a zelenom bojom, a crvenom bojom označene su izbrojene vrijednosti PGDP-a na dva anketna mjesta.

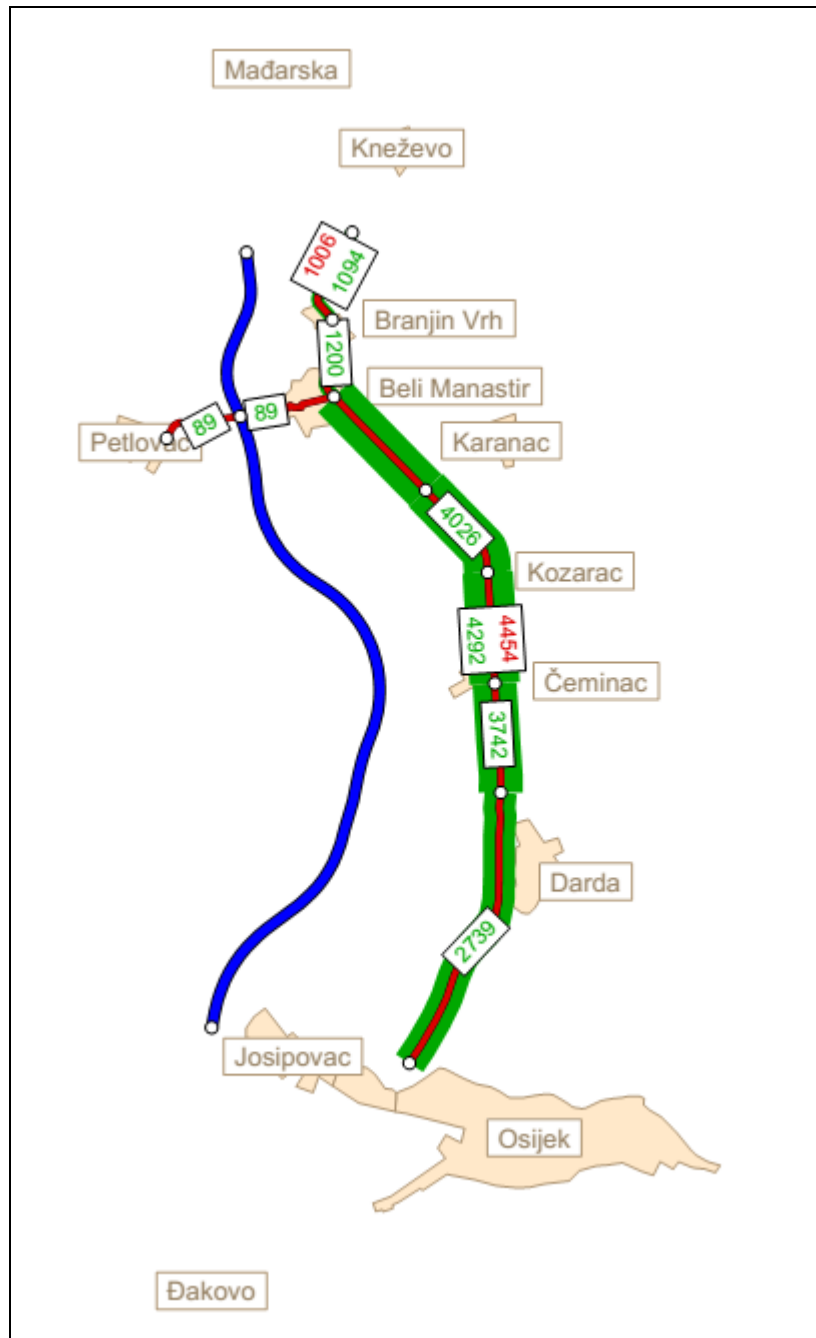
Na anketnom mjestu 1. Kozarac, PGDP je dobiven sa automatskog brojila Čeminac - sjever, a na anketnom mjestu 2. Branjin Vrh s brojila Duboševica. Lokacije automatskog brojenja prometa prikazane su na slici 1.3.2.-3., a oznake brojila i pripadajući PGDP u 2014. godini u Tablici 1.3.1.-1.



Slika 1.3.2. -3.: Lokacije automatskih brojila prometa²

Simulirana vrijednost prometnog toka na anketnom mjestu 1. Kozarac iznosi 4.292 vozila dnevno, a PGDP je 4.454 što daje odstupanje od 3,6 %. Na anketnom mjestu 2. Branjin Vrh simulirana vrijednost je 1.094 vozila dnevno, a izbrojena vrijednost je 1.006 što daje odstupanje od 88 vozila ili 8,7%. Oba anketna mjesta imaju odstupanja manja od 10% što se smatra prihvatljivim i dodatna kalibracija modela nije potrebna.

² Izvor: Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske, Hrvatske ceste d.o.o, 2013.



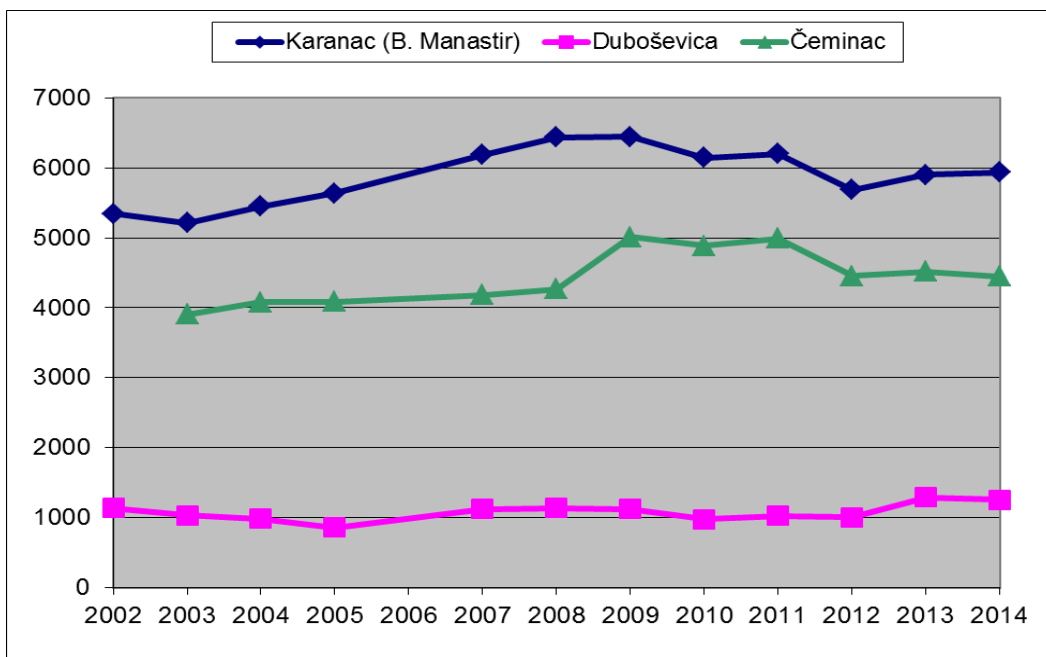
Slika 1.3.2.-4.: Kalibracija modela u baznoj 2014. godini

Dakle, jedino na anketnim mjestima, intenzitet simuliranog prometnog toka približno je jednak stvarnom intenzitetu prometnog toka, koji je poznat iz brojenja prometa. Samo na anketnim mjestima obuhvaćena su sva putovanja koja bila potencijalno preusmjerena na novu autocestu. Na ostalim dijelovima mreže, intenzitet prometa je manji od onoga stvarnoga. Razlog ovome je što kraća putovanja nisu obuhvaćena anketom. Primjerice, putovanja od Osijeka do Darde, od Osijeka do Čeminca, od Darde do Čeminca itd. Ova kratka putovanja se ne mogu preusmjeriti na buduću autocestu pa u tom smislu nisu bitna.

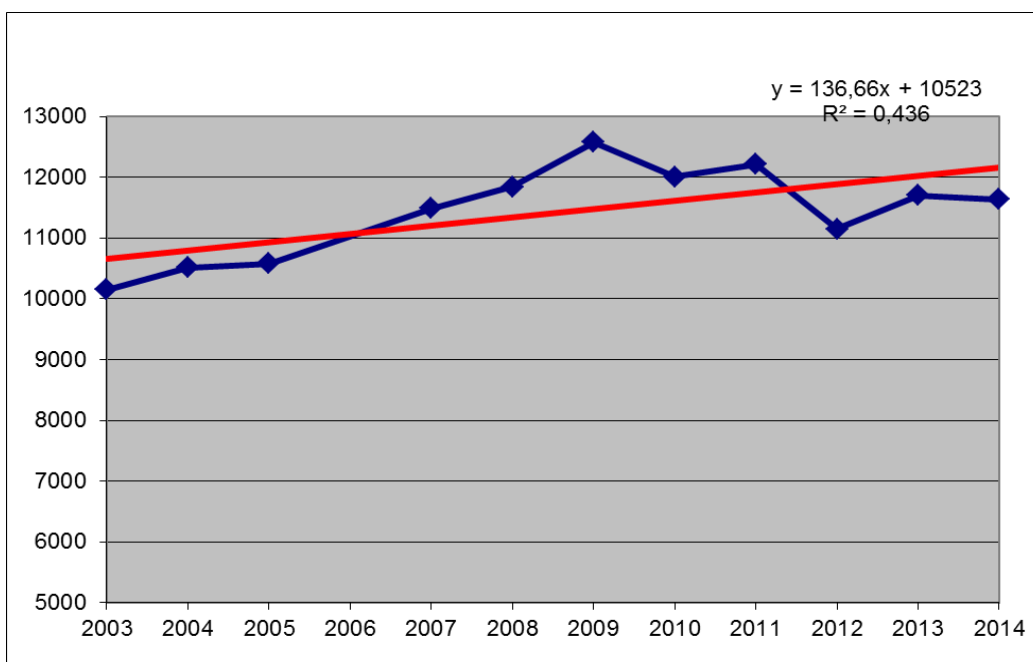
Kod prikazivanja uvjeta odvijanja prometnog toka na postojećoj mreži, odnosno mreži bez investicije, potrebno je dodati putovanja koja u modelu nisu simulirana. Ovo je moguće napraviti uz pomoć automatskih brojlara prometa koja su navedena u Tablici 1.3.1.-1.

Prognoza prometa

Prognoza prometa napravljena je temeljem analize proteklih trendova porasta prometa. Analizom podataka o automatskom brojenju prometa u razdoblju od 2002. do 2014. iz publikacije "Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske", Hrvatske ceste d.o.o, 2015. izračunat je protekli trend porasta prometa. Na slici 1.3.2.-5. prikazan je PGDP na odabranim lokacijama automatskog brojenja prometa. Sve tri lokacije: Karanac (B. Manastir), Duboševica i Čeminac; nalaze se na državnoj cesti D7. Za automatska brojila Karanac i Duboševica postoje podatci o PGDP-u u razdoblju od 2002. do 2014., a za brojilo Čeminac od 2003. godine.



Slika 1.3.2.-5.: Intenzitet prometnih tokova na automatskim brojilima prometa



Slika 1.3.2.-6.: Trend porasta prometa u razdoblju od 2002. do 2014.

Zbrajanjem PGDP-a, sva tri brojala po pojedinim godinama u razdoblju od 2003. do 2014., dobiven je trend ukupnog porasta prometa na državnoj cesti D7 na potezu od Osijeka do Mađarske. Ukupni protekli porast prometa prikazan je na slici 1.3.2. -6. Na grafu je također vidljiva i linija trenda, te jednadžba koja približe opisuje taj trend. Izračunata je i prosječna stopa porasta prometa i ona iznosi 1,8 % godišnje.

Prilikom izrade prognoze prometa ova stopa od 1,8 % uzeta je kao jedinstvena stopa porasta prometa za sve prometne zone. Prognoza prometa napravljena je za odabrane vremenske presjeke množenjem bazne matrice putovanja odgovarajućim faktorom dobivenim iz spomenute stope porasta prometa. Količina putovanja u baznoj godini 2014., i u planiranim vremenskim presjecima prikazana je u tablici 1.3.2.-4. Broj putovanja do 2040. porasti će otprilike 44 % u odnosu na broj putovanja 2014.

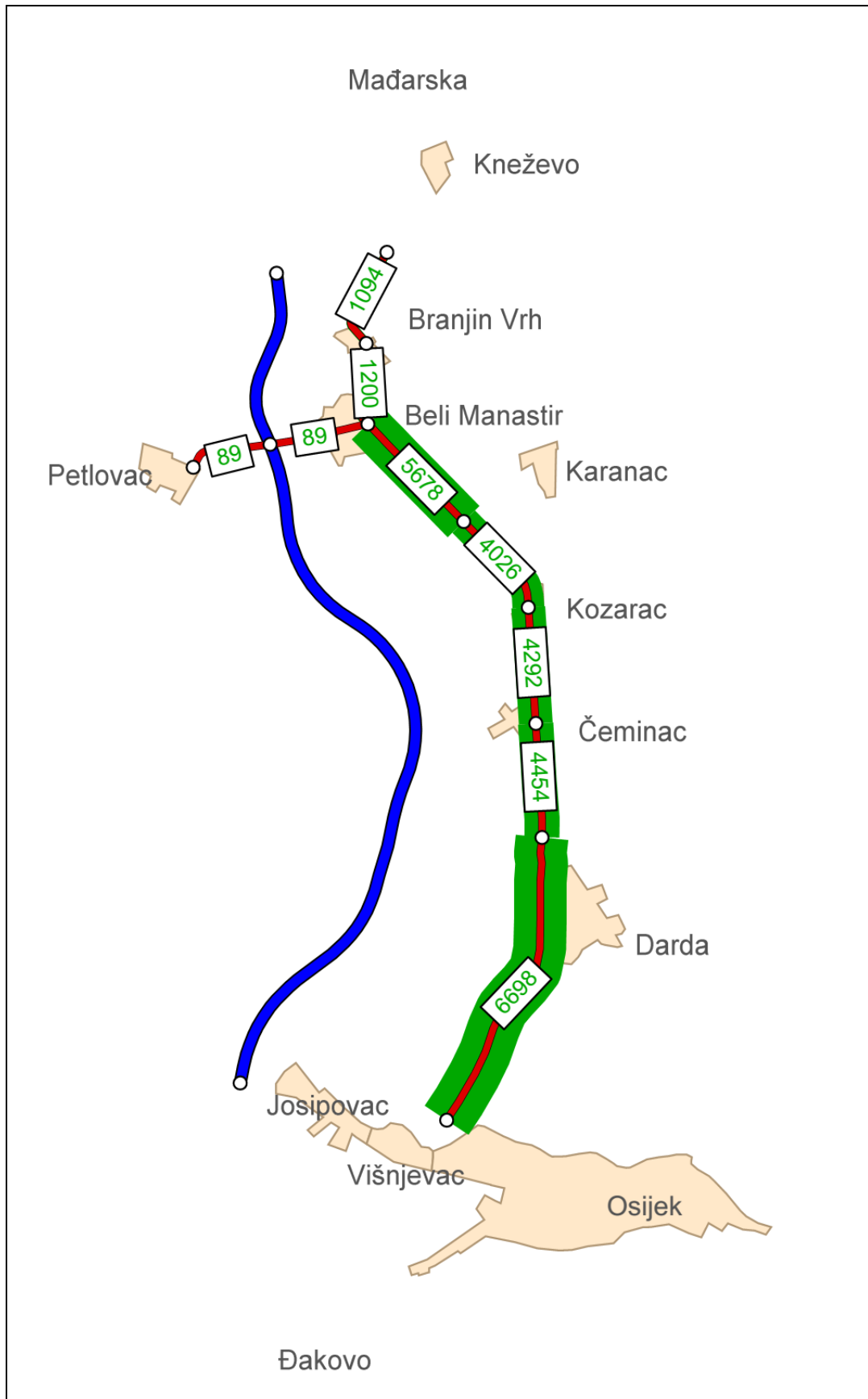
Tablica 1.3.2. -4.: Količina putovanja u baznoj 2014. i u planiranim vremenskim presjecima

Godina	Broj putovanja
2014.	5.109
2015.	5.176
2020.	5.519
2030.	6.281
2040.	7.146

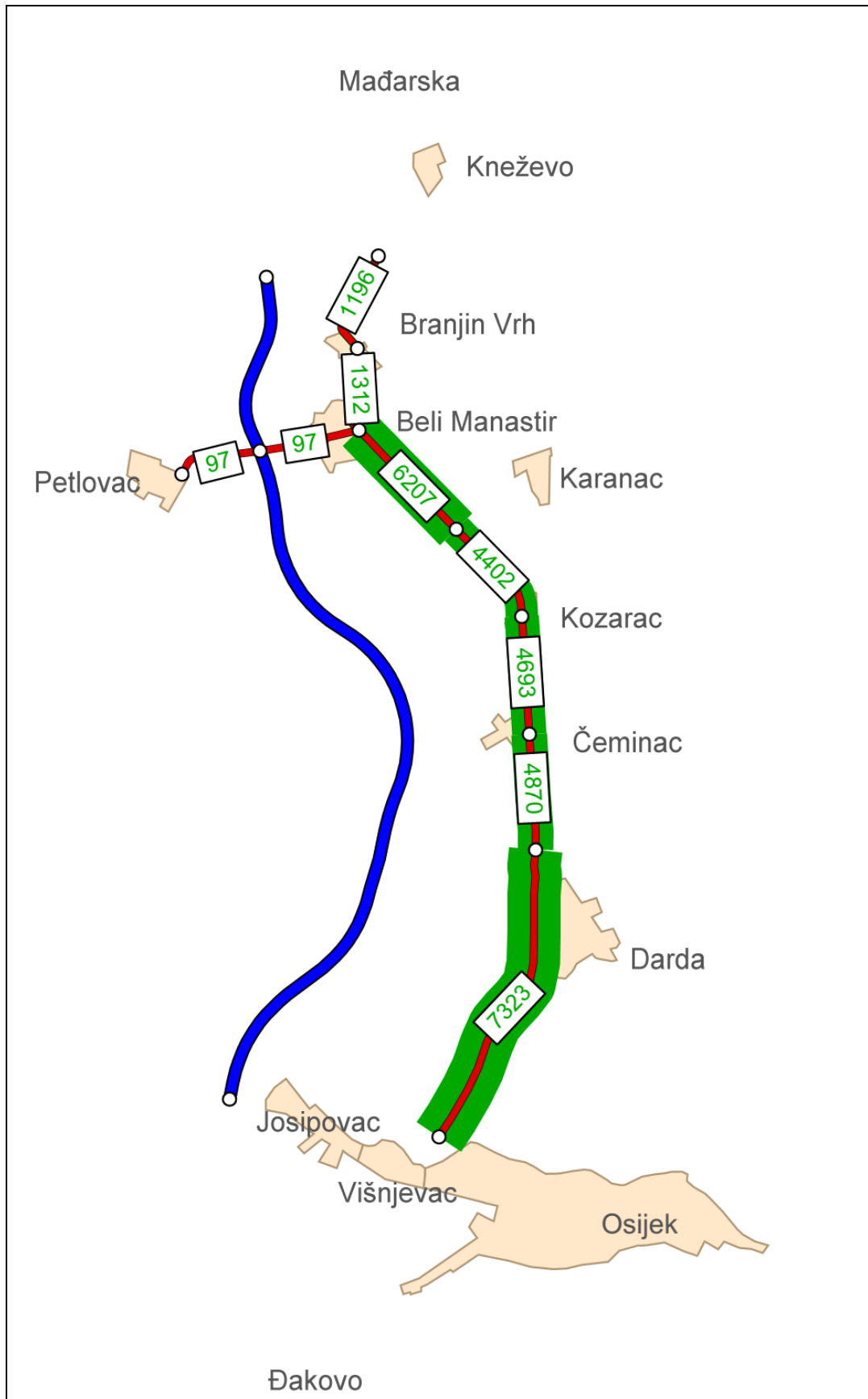
Rezultati modela

Kao rezultat modela napravljene su dodjele prognoziranog prometa na postojeću i planiranu cestovnu mrežu u odabranim vremenskim presjecima. Na narednim slikama (slika 1.3.2.-7. - 1.3.2.-15.), prikazane su simulacije prometnih tokova na postojećoj i planiranoj mreži po vremenskim presjecima i to za: 2014. bazna godina, 2015., 2020., 2030. i 2040. godinu. Intenzitet prometnog toka iskazan je jedinicom prosječni godišnji dnevni promet - PGDP.

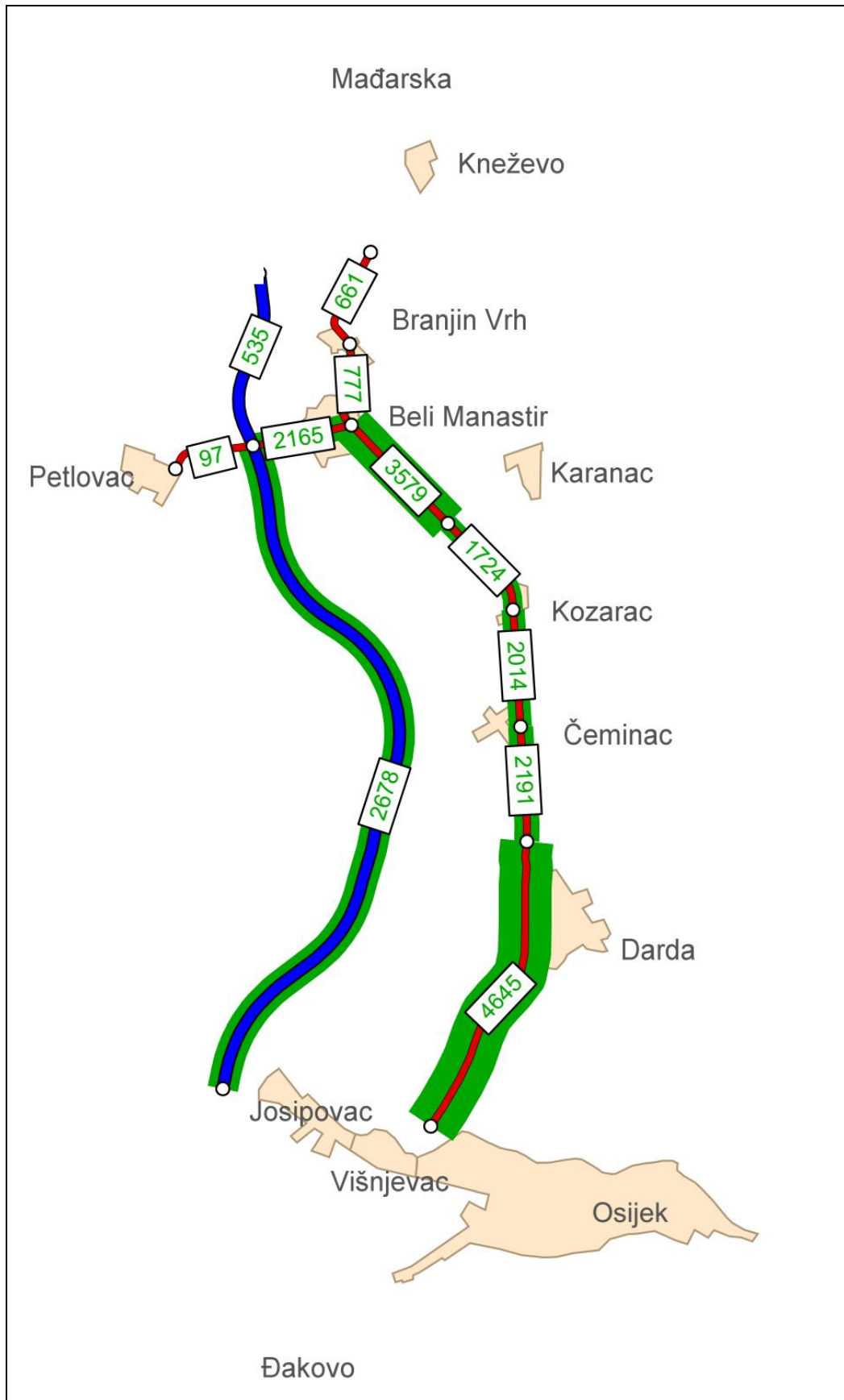
Prema priloženim grafičkim prikazima može se uočiti da bi se u projektnom razdoblju do 2040. godine na postojećoj državnoj cesti D7 prometno opterećenje povećalo na najopterećenijim dionicama; u zoni Belog Manastira na 6340 vozila, a u zoni Osijeka na 11034 vozila. Izgradnjom autoceste, postojeća državna cesta bi se u istom razdoblju na navedenim najopterećenijim dijelovima rasteretila do 40%. Toliko vozila bi se preusmjerilo na autocestu, što bi imalo pozitivan učinak na odvijanje prometa na postojećoj cestovnoj mreži i utjecaj na okolni prostor.



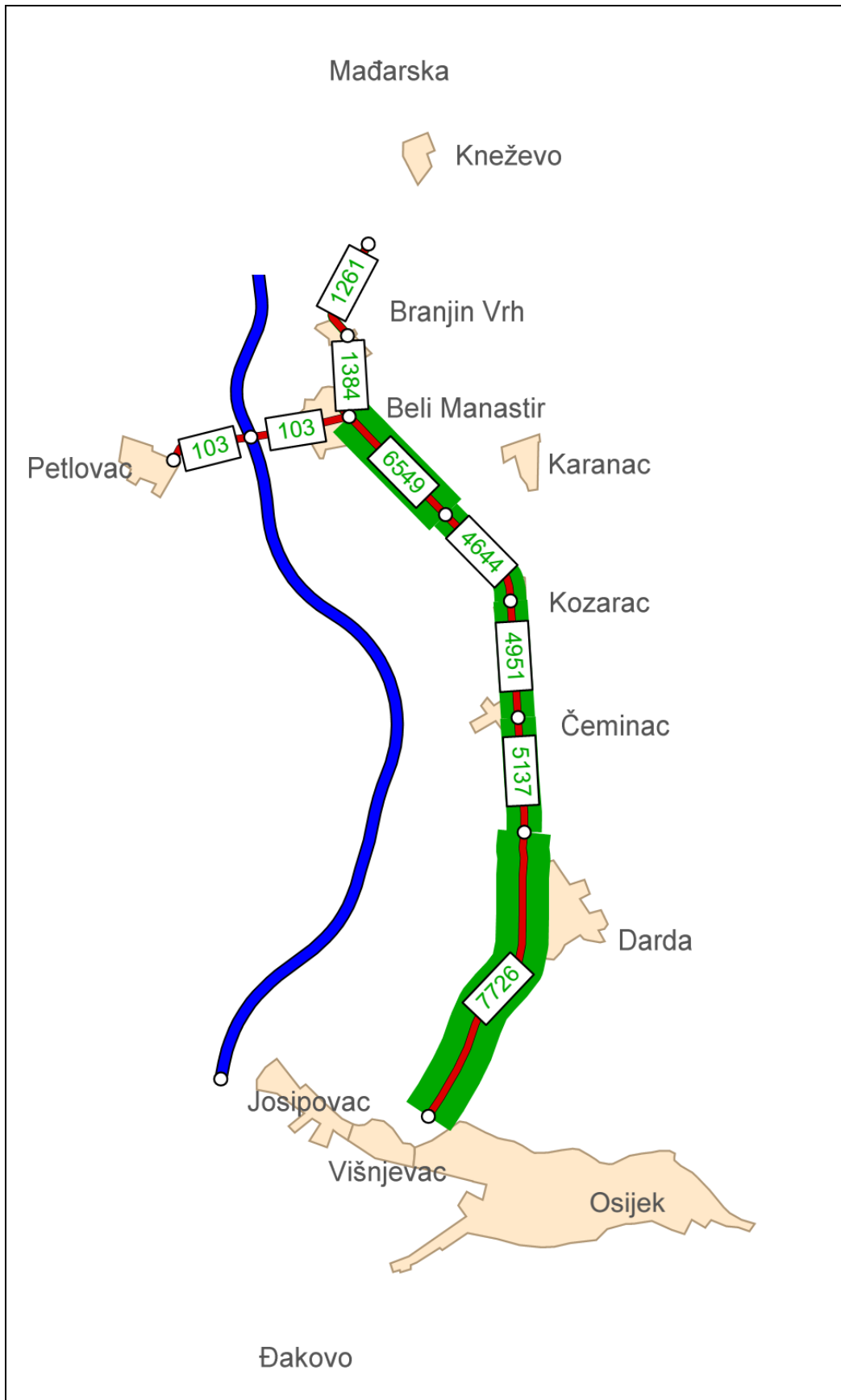
Slika 1.3.2.-7.: Postojeći prometni tokovi u 2014. godini



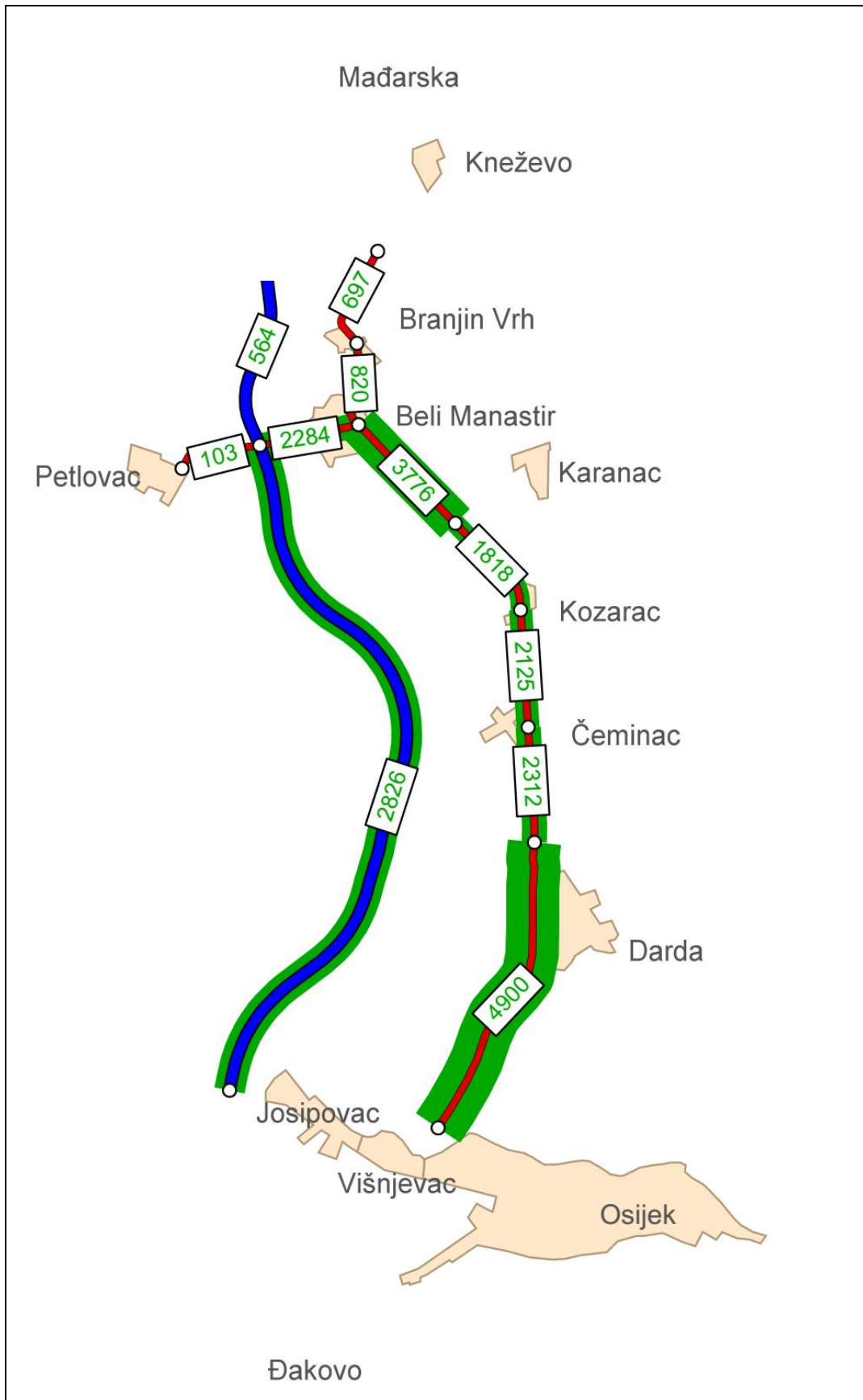
Slika 1.3.2.-8.: Mreža bez investicije u 2017. godini



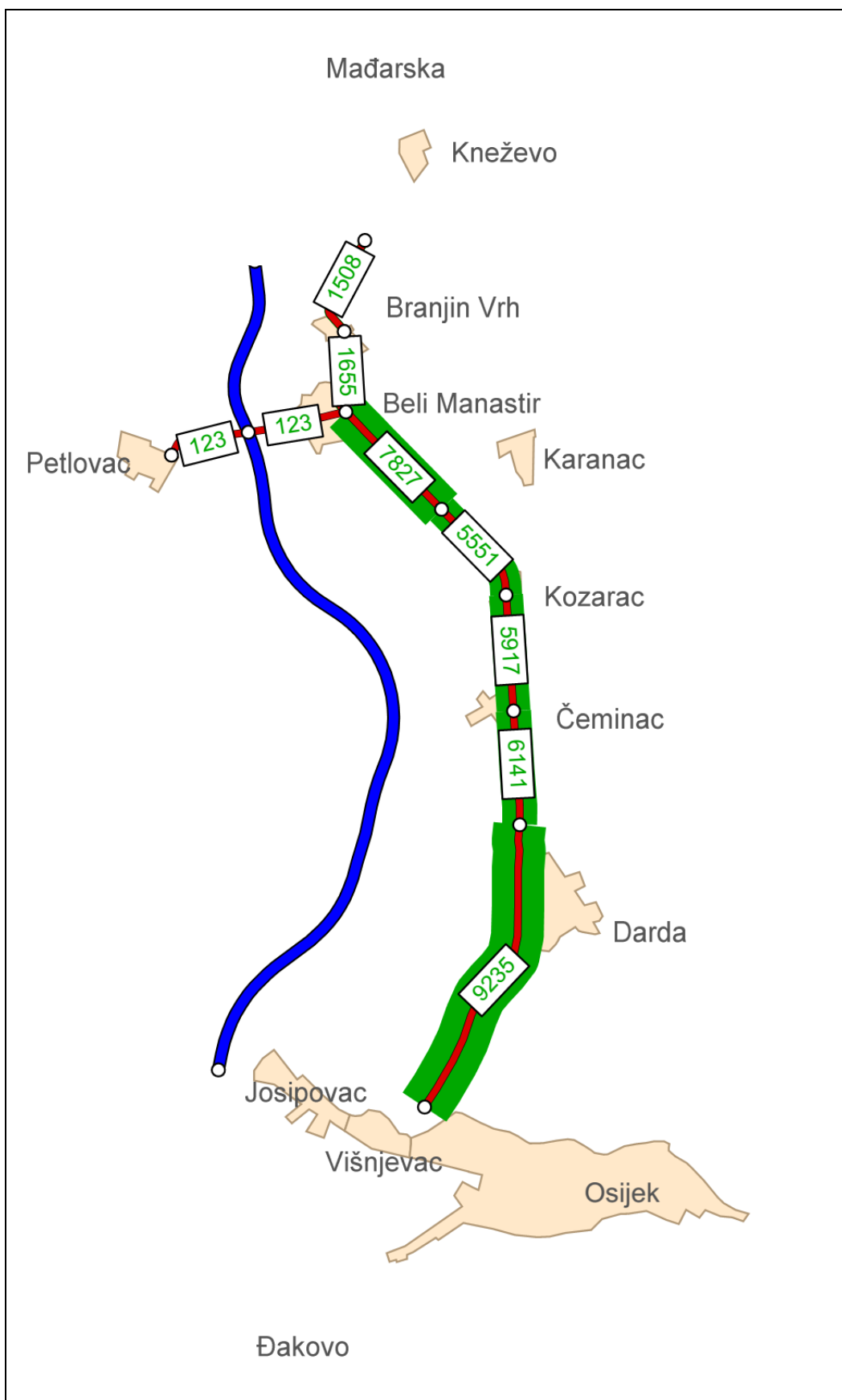
Slika 1.3.2.-9.: Mreža s investicijom u 2017. godini



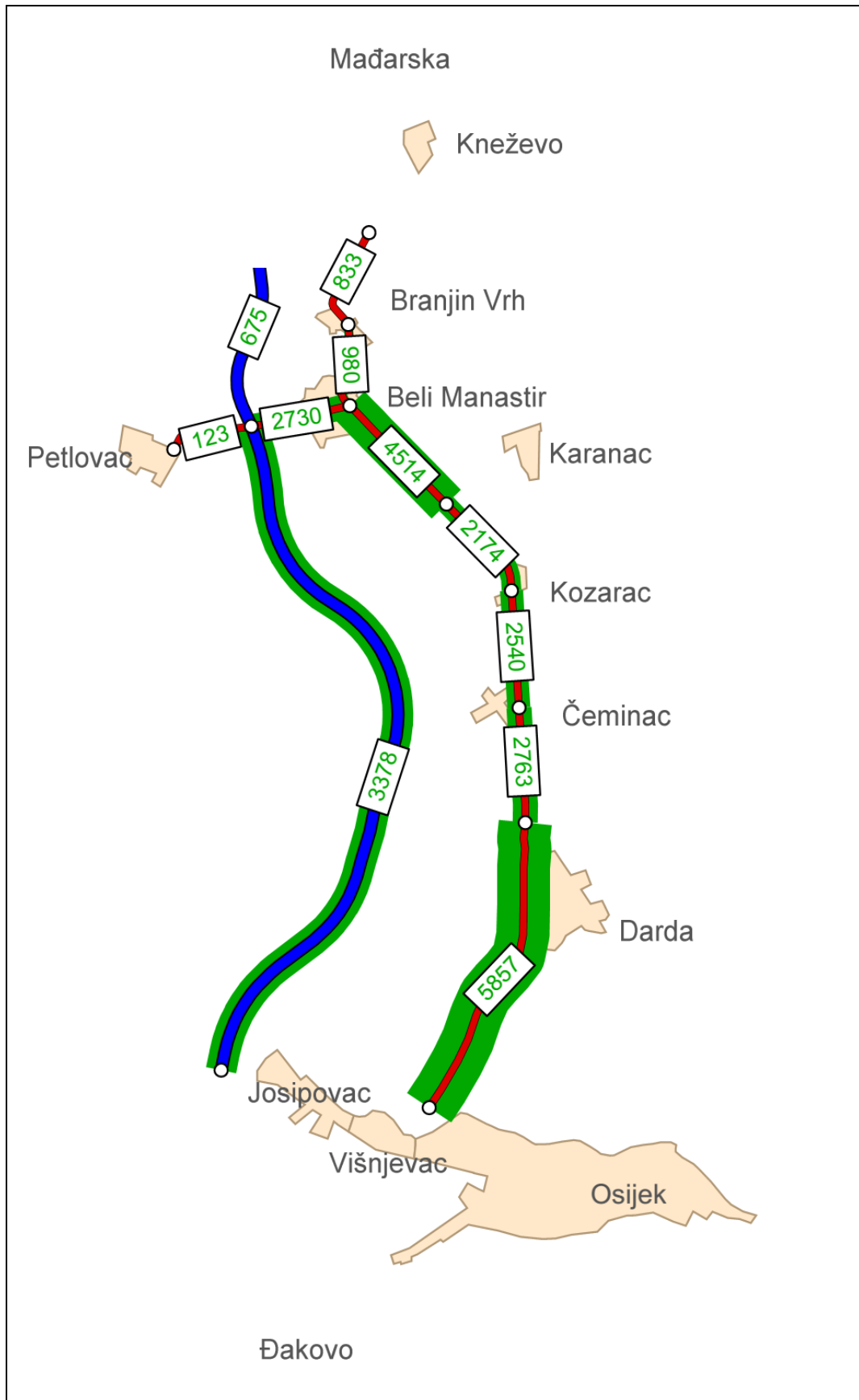
Slika 1.3.2.-10.: Mreža bez investicije u 2020. godini



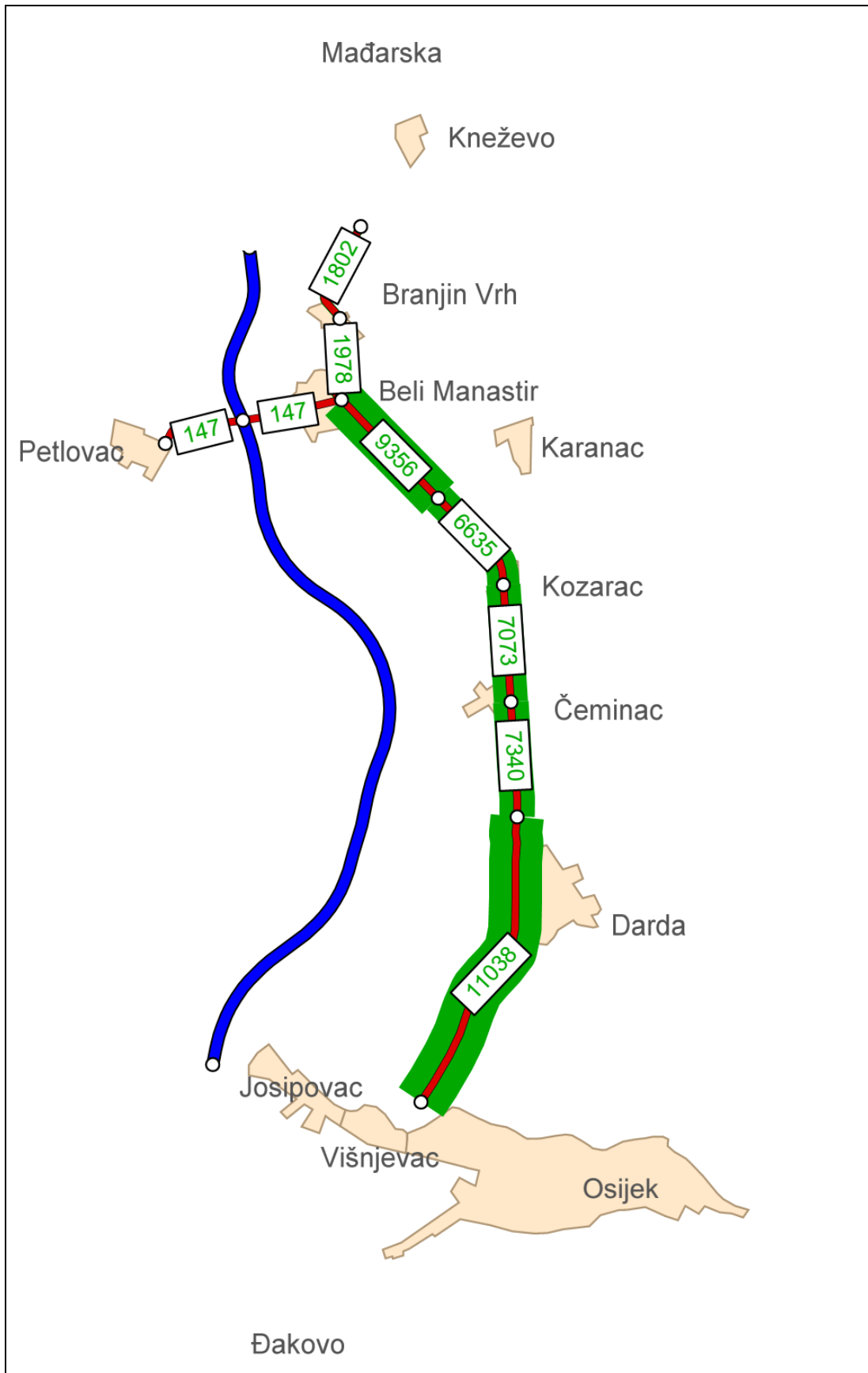
Slika 1.3.2.-11.: Mreža s investicijom u 2020. godini



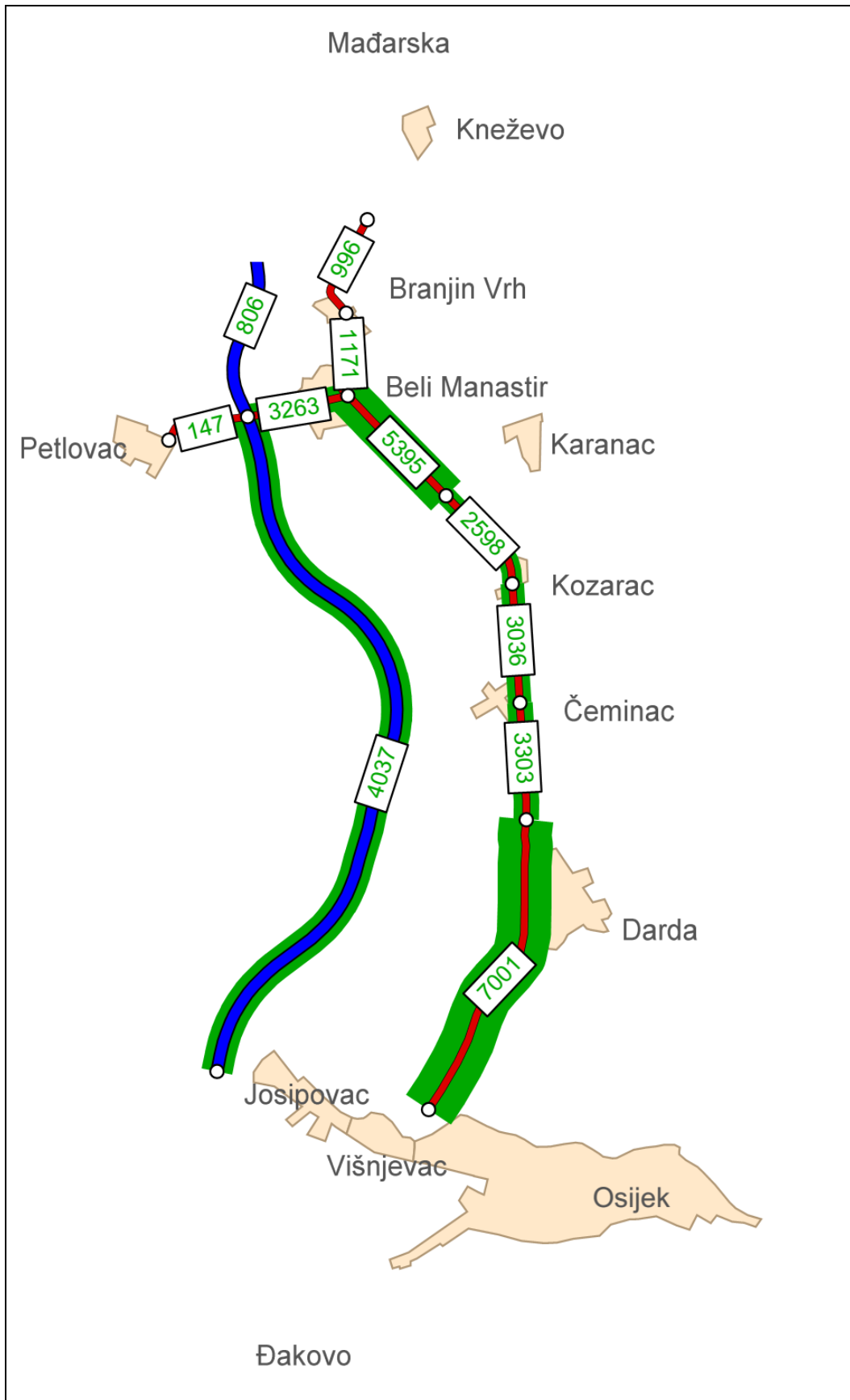
Slika 1.3.2.-12.: Mreža bez investicije u 2030. godini



Slika 1.3.2.-13.: Mreža s investicijom u 2030. godini



Slika 1.3.2.-14.: Mreža bez investicije u 2040. godini



Slika 1.3.2.-15.: Mreža s investicijom u 2040. Godini

1.4. Projektni elementi autoceste

Osnovni elementi zahvata

Od km 0+000.00 do km 5+000.00

- građevinski dio glavne trase na dionici Granica R. Mađarske - Beli Manastir od km 0+000.00 do km 5+000.00
- objekti u trasi ili preko trase
- putni prijelazi
- paralelni putovi
- odvodnja (vanjska i unutarnja)
- prelaganja i zaštita postojećih i budućih instalacija
- oprema ceste

Od km 5+000.00 do km 29+589.67

- građevinski dio glavne trase na dionici Beli Manastir - Osijek, od km 5+000.00 do km 29+589.67, (=29+500.00 dionice Osijek-Đakovo)
- objekti u trasi i preko trase,
- rješenje strukture kolničke konstrukcije,
- putni prijelazi i spojne ceste,
- prateći uslužni objekti (PUO): Beli Manastir (C+C) i Osijek (A-jednostrani)
- čvorište Beli Manastir, čvorište Čeminac i čvorište za PUO Osijek
- cestarski prolazi (CP) Sudaraš i Čeminac
- paralelni putovi
- odvodnja glavne trase, pratećih uslužnih objekata i prijelaza (vanjska odvodnja, unutarnja odvodnja),
- regulacija rijeka Drave i Vučice
- prelaganja i zaštita postojećih i budućih instalacija (TK instalacije, elektroenergetski vodovi, plinovodi i vodovodi)
- oprema ceste (signalizacija, opskrba energijom i rasvjeta, krajobrazno uređenje i zaštita od buke, telekomunikacije, elektroenergetsko napajanje, opskrba vodom i sustav daljinskog vođenja i kontrole prometa).

Glavna trasa

Od km 0+000.00 do km 5+000.00

Dionica autoceste Granica Republike Mađarske - Beli Manastir ima oznaku 1 i dugačka je 5000,00 m. Početak dionice je u km 0+000.00, na granici Republike Hrvatske sa Republikom Mađarskom. Predmetna dionica završava u km 5+000,00, što je ujedno i početak dionice Beli Manastir - Osijek koja slijedi u nastavku.

Autocesta je projektirana sa dva, razdjelnim pojasom odvojena kolnika, koji će imati po dva vozna traka i jedan zaustavni trak.

Svi tehnički elementi autoceste definirani su prema projektnom zadatku i pravilnicima za kategoriju i značenje predmetne autoceste, za projektnu brzinu $V_p = 130$ km/h.

Sva križanja sa postojećom prometnom mrežom riješena su kao denivelirana.

Na mostovima i vijaduktima osnovna širina kolnika ista je kao i na ostalom dijelu trase.

Na dionici je zbog presjeka s postojećim kanalima i vodotocima te željezničkom prugom, predviđeno više objekata u trasi. Najveći objekt je vijadukt Karašica preko željezničke pruge i kanala Karašica duljine 294 m, uz dva kraća objekta do 10 m duljine.

Zbog navedenih prostornih ograničenja niveleta autoceste uglavnom je vođena u nasipu.

Granični elementi autoceste

Dopušteni granični elementi autoceste:

- polumjer tlocrtnih zavoja $R_{\min} = 850 \text{ m}$
- duljina prelazne krivine $L_{\min} = 115 \text{ m}$
- uzdužni nagib $s_{\max} = 4 \%$
- polumjer konveksnih krivina $R_{\min}^{\cup} = 27600 \text{ m}$
- polumjer konkavnih krivina $R_{\min}^{\cap} = 19000 \text{ m}$

Primijenjeni granični elementi:

- polumjer tlocrtnih zavoja $R_{\min} = 2000 \text{ m}$
- duljina prelazne krivine $L_{\min} = 220 \text{ m}$
- uzdužni nagib $s_{\max} = 2.00 \%$
- polumjer konveksnih zavoja $R_{\min}^{\cup} = 22000 \text{ m}$
- polumjer konkavnih zavoja $R_{\min}^{\cap} = 20000 \text{ m}$

Od km 5+000.00 do km 29+589.67

Ukupna duljina dionice Beli Manastir - Osijek iznosi 24589.67 m.

Autocesta je projektirana sa dva, razdjelnim pojasom odvojena kolnika, koji će imati dva vozna traka i jedan zaustavni trak.

Tehnički elementi autoceste definirani su prema projektnom zadatku i pravilnicima za kategoriju i značenje predmetne autoceste, za projektnu brzinu $P = 130 \text{ km/h}$.

Početak cijele dionice je 5 km južno od granice sa Republikom Mađarskom, u blizini križanja sa državnom cestom D517 za Beli Manastir. Trasa se pruža na jug prolazeći zapadno od Belog Manastira, prema Jagodnjaku, kojeg obilazi sa istočne strane, blizu Novog Čeminca. Nailazi na rijeku Dravu, koju prelazi mostom preko obrambenog nasipa na baranjskoj strani, lijeve inundacije, samog korita rijeke Drave te desne inundacije sa rijekom Vučicom. Dolazi do državne ceste D34 između Josipovca i Petrijevac, koja se prema ovom projektu uzdiže preko autoceste. U nastavku nailazi na željezničku prugu R202 (Varaždin-Koprivnica-Virovitica-Osijek-Dalj), prelazi je duljim vijaduktom Josipovac, nakon kojeg dionica završava, neposredno prije nailaska na čvorište Osijek.

Trasa je izrazito ravničarskog karaktera, a slijed tlocrtnih elemenata potvrđuje ispruženost trase (radijusi tlocrtnih krivina su veći od 4000 m).

Sva križanja sa postojećom prometnom mrežom riješena su kao denivelirana, a njezini spojevi sa autocestom mogući su samo u čvorištima. Na ovoj dionici predviđeno je čvorište Beli Manastir, koje se veže na državnu cestu D517, te čvorište Čeminac, koje se spojom cestom veže na županijsku cestu Ž4054 kod Novog Čeminca, a u budućnosti će se vezati na buduću D212 Beli Manastir-Batina (gr. R. Srbije). Čvorišta će biti tipa trube. Na prethodnoj graničnoj dionici nema čvorišta, dok se neposredno nakon završetka predmetne dionice, na početku dionice Osijek-Đakovo nalazi čvorište Osijek.

Čvorište za PUO Osijek ne služi za vezu s postojećom prometnom mrežom, nego isključivo za pristup na PUO Osijek.

Zbog prostornih ograničenja niveleta autoceste uglavnom je vođena u nasipu.

Granični elementi autoceste

Dopušteni granični elementi autoceste:

- polumjer tlocrtnih zavoja $R_{\min} = 850 \text{ m}$
- duljina prelazne krivine $L_{\min} = 115 \text{ m}$
- uzdužni nagib $s_{\max} = 4 \%$
- polumjer konveksnih krivina $R_{\min}^{\cup} = 27600 \text{ m}$
- polumjer konkavnih krivina $R_{\min}^{\cap} = 19000 \text{ m}$

Primijenjeni granični elementi:

- polumjer tlocrtnih zavoja $R_{\min} = 4000 \text{ m}$
- duljina prelazne krivine $L_{\min} = 200 \text{ m}$
- uzdužni nagib $s_{\max} = 1.80 \%$
- polumjer konveksnih zavoja $R_{\min}^{\cup} = 28500 \text{ m}$
- polumjer konkavnih zavoja $R_{\min}^{\cap} = 19000 \text{ m}$

Elementi poprečnog presjeka glavne trase

- širina prometnog traka..... 3.75 m
- širina zaustavnog traka..... 2.50 m
- širina rubnog traka.....0.50 (0.20) m
- razdjelni pojas 4.00 m
- trak za usporenje (ubrzanje) 3.50 m
- rubni trak uz trak za usporenje (ubrzanje)..... 0.50 m
- širina bankine (berme).....2.00 (2.50) m
- ukupna širina usjek (nasip) bez dodatnih trakova.....30.40 (29.40) m

Horizontalni elementi glavne trase

Od km 0+000.00 do km 5+000.00

Početak dionice je na hrvatsko-mađarskoj granici, 200 metara sjevernije od odvodnog kanala Travnik. Trasa se pruža na jug prolazeći zapadno od naselja Branjin vrh i Šumarina te istočno od naselja Luč prema Belom Manastiru, kojeg obilazi sa zapadne strane. Nailazi na željezničku prugu i rijeku Karašicu koju prelazi vijaduktom Karašica. Dolazi do lokalne ceste L 44006 između naselja Luč (zapad) i Šumarina (istok), nakon kojeg dionica završava, neposredno prije nailaska na čvorište Beli Manastir koje pripada nastavnoj dionici Beli Manastir - Osijek.

Trasa je izrazito ravničarskog karaktera, a slijed tlocrtnih elemenata potvrđuje ispruženost trase (radijusi tlocrtnih krivina su 2000 m).

Elementi osi autoceste definirani su podacima za iskolčenje (proračun elemenata osi), u okviru idejnoga rješenja. Minimalna vrijednost horizontalnog radijusa je 2000 m, a minimalna duljina prijelaznica je 220m.

Od km 5+000.00 do km 29+589.67

Elementi osi autoceste definirani su podacima za iskolčenje (proračun elemenata osi), u okviru idejnoga rješenja. Minimalna vrijednost horizontalnog radijusa je 4000 m, a minimalna duljina prijelaznica je 200 m.

Elementi poprečnog presjeka glavne trase

• širina prometnog traka.....	3.75 m
• širina zaustavnog traka.....	2.50 m
• širina rubnog traka.....	0.50 (0.20) m
• razdjelni pojas	4.00 m
• trak za usporenje (ubrzanje)	3.50 m
• rubni trak uz trak za usporenje (ubrzanje).....	0.50 m
• <u>širina bankine (berme).....</u>	<u>2.00 (2.50) m</u>
ukupna širina usjek (nasip) bez dodatnih trakova.....	30.40 (29.40) m

Elementi poprečnog presjeka jednoga (desnog) kolnika u slučaju fazne gradnje pretpostavljeni su:

u području zatvorenog sustava odvodnje:

• širina prometnog traka	2x3.50 m
• širina rubnog traka	2x0.50 m
• širina bankine : - lijevo	2.50 m
- desno	1.50 m
ukupna širina	12.00m

u području slobodne odvodnje:

• širina prometnog traka	2x3.50 m
• širina rubnog traka	2x0.50 m
• širina bankine (berme): - lijevo	2,00 (2.50) m
- desno	1.50 (2.50) m
ukupna širina	11.50 (13.00)m

Na svim objektima u trasi, projektiran je zaustavni trak sa jednakim poprečnim nagibom kao i prometni trakovi.

Od km 0+000.00 do km 5+000.00

Na mostovima i vijaduktima osnovna širina desnoga kolnika ista je kao i na desnome kolniku punoga profila autoceste.

Poprečni nagib kolnika u pravcu je 2.5%, maksimalni dozvoljeni poprečni nagib u krivinama iznosi 7,0%, maksimalni primijenjeni poprečni nagib je 3.88% u krivini polumjera 2000 m.

Pretpostavljaju se nagibi pokosa 1:1.5, 1:2 ili kombinirani nagib 1:1.5 i 1:2 ovisno o vrsti materijala od kojih će biti izgrađeni nasipi. Pretpostavlja se nagib pokosa usjeka 1:2 do 1:3, ovisno o vrsti materijala u kojemu se nalazi. Stabilnost pokosa nasipa i usjeka treba provjeriti tijekom daljnje razrade projektne dokumentacije. Pojava usjeka na ovoj je dionici minimalna.

Za izradu nasipa mogu se koristiti sve vrste materijala pogodne za izradu nasipa: zemljani materijali, miješani materijali ili kameniti materijali.

Od km 5+000.00 do km 29+589.67

U slučaju fazne gradnje na mostovima i vijaduktima osnovna širina desnoga kolnika ista je kao i na desnom kolniku punoga profila autoceste.

Poprečni nagib kolnika u pravcu je 2.5%, maksimalni dozvoljeni poprečni nagib u krivinama iznosi 7,0%, maksimalni primijenjeni poprečni nagib 2,5%.

Pretpostavljaju se nagibi pokosa 1:1.5, 1:2 ili kombinirani nagib 1:1.5 i 1:2 ovisno o vrsti materijala od kojih će biti izgrađeni nasipi. Pretpostavlja se nagib pokosa usjeka 1:2 do 1:3, ovisno o vrsti materijala u kojemu se nalazi. Stabilnost pokosa nasipa i usjeka treba provjeriti tijekom daljnje razrade projektne dokumentacije. Pojava usjeka na ovoj je dionici minimalna.

Za izradu nasipa mogu se koristiti sve vrste materijala pogodne za izradu nasipa: zemljani materijali, miješani materijali ili kameniti materijali.

Vertikalni elementi glavne trase**Od km 0+000.00 do km 5+000.00**

U vertikalnom smislu trasa je relativno ispružena, blagih uzdužnih nagiba nivelete, sa izuzetkom prijelaza preko željezničke pruge i rijeke Karašice ($i_{max}=2.0\%$). Pretežito je niveleta vođena u nasipu, čija se visina povećava na lokacijama prijelaza preko pruge.

Od km 5+000.00 do km 29+589.67

U vertikalnom smislu trasa je relativno ispružena, blagih uzdužnih nagiba nivelete, sa izuzetkom prijelaza preko željezničke pruge ($i_{max}=1.8\%$). Niveleta je pretežito vođena u nasipu, čija se visina povećava na lokacijama prijelaza preko vodotoka, prometnica ili objekata za prolaz životinja. Pojava usjeka je zanemariva.

Slobodni profil glavne trase

Slobodni profil iznad autoceste je min 4.8 m od najviše kote kolnika.

1.5. Inženjersko - geološke karakteristike terena na trasi**Od km 0+000.00 do km 5+000.00**

Na temelju provedenih terenskih istražnih radova može se generalno usvojiti sljedeći geotehnički model tla:

- slabo konsolidirani površinski slojevi humusa i prašinih glina, do dubina 0,4 m pa i do više od 1,0 m;
- slojevi prašinih i anorganskih glina srednje i visoke plastičnosti (CI-CH), srednje tvrde konzistencije, do dubina 7,0 m do 10,0 m; broj udaraca SPP-a= 4-12 (nož)
- slojevi pjeskovito prašinih mješavina (SFs), mjestimično sa lećama glina i prahova, te na većim dubinama uz moguću pojavu sitnog šljunka, srednje zbijeni, do dubina 15,0 m do 25,0 m; broj udaraca SPP-a=15 - 30 (nož).

Prilikom izvođenja terenskih istražnih radova, u bušotinama je registrirana pojava podzemne vode na dubinama od 1,0 - 1,5 m.

Geotehnički uvjeti

Gotovo na cijeloj dionici trasa je vođena u nasipu, osim na potezu km 4+400 do km 4+650, gdje je niveleta u usjeku maksimalne visine cca 1,5 m. Nasipi su prosječne visine 1,5 m, a maksimalno oko 12,5 m u zonama prilaznih rampi vijaduktu "Karašica" u km 2+976,00.

Trasa prolazi ravničarskim terenom. Minimalna visinska kota terena na trasi je +89,40m n.m. (u km oko 4+750), a najviša +95,70 m n.m (u km oko 0+750), tj. maksimalna visinska razlika terena iznosi 6,5 m.

Za dimenzioniranje nasipa visine do 10 m nije kritična nosivost i stabilnost podloge već stabilnost samog nasipa. Na predmetnoj dionici pojavljuju se nasipi maksimalne visine do 12,5 m.

Kako u ovom trenutku nisu poznati podaci o materijalu od kojeg će se izvoditi nasipi ne može se dati točan prijedlog nagiba pokosa. Pretpostavljaju se nagibi pokosa 1:1,5, 1:2 ili kombinirani nagib 1:1,5 i 1:2.

Predviđa se zaštita pokosa od erozije humusnim materijalom i travnatom površinom ili busenima. Pretpostavlja se nagib pokosa usjeka 1:2 do 1:3, a stabilnost treba provjeriti kroz daljnju razradu projektne dokumentacije.

Obzirom na geotehničke karakteristike temeljnog tla, mogu se očekivati znatnija slijeganja visokih nasipa.

Debljinu skidanja humusa i površinskih slabije konsolidiranih slojeva potrebno je predvidjeti prosječno oko 30 cm na cijeloj trasi. Na pojedinim dijelovima trase predviđa se nakon skidanja humusa postavljanje geotekstila za razdvajanje materijala i pojačanje (procjena na oko 30% trase).

Ostavlja se mogućnost potrebe za uređenjem slabo nosivog temeljnog tla primjenom polimernih geomreža, što se poglavito odnosi na visoke nasipe u zoni upornjaka nadvožnjaka "Karašica". Moguća je potreba zamjene slabo nosivog tla materijalom boljih mehaničkih karakteristika u određenim zonama trase.

Od km 5+000.00 do km 29+589.67

Geotehnički uvjeti

Geotehnički istražni radovi na ovoj dionici provedeni su na cijeloj dionici, osim na manjem dijelu trase na baranjskoj strani, gdje je teren bio nepristupačan zbog miniranosti.

Na dijelu autoceste od Belog Manastira pa sve do kanala Barbara, teren izgrađuju slabije propusne praporne gline. Debljina pokrovnog slabo propusnog materijala kreće se na tom dijelu do 15 metara.

Teren između kanala Barbara i rijeke Drave izgrađuju aluvijalne pjeskovite naslage. U površinskom sloju debljine 2 do 5 m zastupljene su polupropusne i slabopropusne prašinsto-pjeskovite glinovite naslage, ispod kojih su pjeskoviti slojevi. Debljina im je i do 50 m.

Na dijelu trase za koje su obavljene istražni radovi za potrebe autoceste ili ranije za potrebe buduće hidrocentrale Osijek, ustanovljen je generalno slijedeći geotehnički profil:

- u površinskoj zoni nalaze se humus i meki prahovi (ML) do dubine 2 m;

- dalje do dubine utjecaja ustanovljene su izmjene pretežito sitnozrnih jednolično graduiranih i prašinih ili glinoviti pijesaka (SU, SM, SC). Zbijenost pijesaka povećava se s dubinom (rahlo do srednje zbijeno). Razina podzemne vode je većim dijelom godine pri razini terena;
- prostor od rijeke Drave prema kraju dionice opet izgrađuju slabije propusni glinoviti materijali debljine 8-16 m. Glavni pjeskoviti vodonosnici za eksploataciju podzemne vode nalaze se na dubinama većim od 20 odnosno 40 m.

1.6. Kolnička konstrukcija glavne trase

Kolnička konstrukcija na prometnim trakovima te trakovima za ubrzanje i usporenje:

- | | |
|--|--------------------|
| • splitmastiks asfalt SMA 16, PmB 45/80-65 (AG1, M1) | d = 4.5 cm |
| • vezni sloj AC 16, bin PmB 45/80-65 (AG6, M1) | d = 5.0 cm |
| • bitumenizirani nosivi sloj AC 22, base 50/70 (AG6, M1) | d = 6.0 cm |
| • cementom stabilizirani nosivi sloj ($\sigma_{28} = 3-6 \text{ MN/m}^2$) | d = 20.0 cm |
| • <u>nevezani drobljeni kameni materijal ($M_s \geq 80 \text{ MN/m}^2$)</u> | <u>d = 25.0 cm</u> |
| ukupno: | 60.5 cm |
| • završni sloj nasipa od kamenitih materijala (CBR $\geq 15\%$) | |

Kolnička konstrukcija na zaustavnim trakovima, demontažnim prolazima te ugibalištima za održavanje separatora:

- | | |
|---|--------------------|
| • asfaltbeton AC 16, surf 50/70 (AG4, M4E) | d = 6.0 cm |
| • <u>nosivi sloj od nevezanog drobljenog kam. mat. 0/63 mm ($M_s \geq 100 \text{ MN/m}^2$)</u> | <u>d = 54.5 cm</u> |
| ukupno: | 60.5 cm |
| • završni sloj nasipa od kamenitih materijala (CBR $\geq 15\%$) | |

Kolnička konstrukcija na objektima u trupu glavne trase:

- | | |
|---|------------|
| • splitmastiks asfalt SMA 16, 45/80-65 (AG1, M1) | d = 4.5 cm |
| • zaštitni sloj hidroizolacije AC 16, bin 45/80-65 (AG6, M1E) | d = 5.0 cm |
| • jednoslojna hidroizolacija bitumenskim trakama | d = 1.0 cm |

1.7. Objekti na trasi

Pregled objekata u trasi i preko trase

Od km 0+000.00 do km 5+000.00

Objekti u trasi

Na području zahvata izgraditi će se sljedeći objekti u trasi:

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Most „Odvodni kanal Travnik” | km 0+165.00; L=7.1 m |
| 2. Vijadukt „Karašica” | km 2+976.00; L=294 m (28.0+7x34.0+28.0) |
| 3. Most „Kanal III reda - K-95a” | km 3+543.00; L=7.1 m |

Objekti preko trase

Na području zahvata predviđeni su sljedeći nadvožnjaci:

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Nadvožnjak „Gajić” | km 1+026.24 (poljoprivredni prijelaz) |
| 2. Nadvožnjak „Branjin vrh” | km 1+932.22 (poljoprivredni prijelaz) |
| 3. Nadvožnjak „Rašće” | km 3+746.04 (prijelaz lokalne ceste L44006) |

Od km 5+000.00 do km 29+589.67*Objekti u trasi*

Na predmetnoj dionici se nalaze slijedeći objekti:

4. Most „Odvodni kanal Karašica”, km 5+318.20; L=31 m (9.5+12+9.5 m)
5. Most „Bojana”, km 6+446.19; L=31 m (9.5+12+9.5 m)
6. Most „Sudaraš”, km 8+051.67; L=7.1 m
7. Prolaz za životinje „Haljevo 1”, km 10+572.00; L=31 m (9.5+12+9.5 m)
8. Most „MK VI/0“, km 11+000.00; L=7.1 m
9. Prolaz za životinje „Haljevo 2”, km 14+588.60; L=31 m (9,5+12,0+9,5 m)
10. Most i prolaz za životinje „Stara Barbara“, km 18+875.50, L=31 m (9,5+12,0+9,5 m)
11. Most “Barbara”, km 20+504.28; L=31 m (9,5+12,0+9,5 m)
12. Most i prolaz za životinje „Ćirina ada”, km 20+792.77; L=31 m (9,5+12,0+9,5 m),
13. Most „Halasica“, km 22+480.00, L=31 m (9,5+12,0+9,5 m)
14. *Most preko rijeke Drave, km 24+550.84; L=2485.05 m*
15. Vijadukt „Josipovac“, km 29+055.43; L=294 m (28,0+7x34,0+28,0)
16. Most „Vučica“ na poljskom putu preko devijacije rijeke Vučice
L=41.6 m (12.8+16+12.8 m); $\check{s}_{uk}=5.6$ m

Most Drava

Na dispoziciju mosta općenito utjecali su:

- uvjeti plovidbe i novodefinirani plovni profil (traženi plovni put širine 50,0 m i visine 5.25 m, širina rijeke Drave na mjestu prijelaza za normalni vodostaj iznosi približno 180,0 m)
- širina inundacije rijeke Drave koja na toj lokaciji iznosi 3100,0 m
- korito kanala i eksploatacija šuma na osječkoj strani rijeke Drave, gdje inundacija završava prirodno uzdignutim reljefom
- obrambeni nasip za zaštitu od poplave na baranjskoj strani rijeke Drave, kojeg autocesta treba prijeći, poštujući uvjete Hrvatskih voda.
- lokacija buduće hidrocentrale, čiji se pregradni profil planira izgraditi, prema zadnjoj varijanti nizvodno od mosta, zbog čega će most prelaziti preko akumulacijskog jezera.

Usvojena je varijanta prijelaza rijeke Drave i njenih inundacija jedinstvenim objektom. Središnji objekt preko rijeke Drave je projektiran kao ovješeni spregnuto čelični sklop raspona 100,0+220,0+100,0 m, a betonska polumontažna konstrukcija na priobalju (većinom raspona 35,0 m). Odabirom položaja stupnih mjesta izvan korita rijeke udovoljava se uvjetima plovnog puta, a betonskim dilatacijskim cjelinama raspona 35,0 m ostalim uvjetima (prolaz za životinje i buduća hidrocentrala). Duljina objekta je 2485,0 m.

Objekti preko trase

Na području zahvata, predviđeni su sljedeći putni prijelazi s pripadajućim objektima:

4. Nadvožnjak „Adica“ na devijaciji D517, km 5+590.45
5. Nadvožnjak u čvorištu „Beli Manastir“, km 5+860.01
6. Nadvožnjak „Sudaraš“, km 7+650.00 (poljoprivredni prijelaz)
7. Nadvožnjak „Bolman“, km 11+050.00 (poljoprivredni prijelaz)
8. Nadvožnjak „Jagodnjak“, km 13+780.00 (poljoprivredni prijelaz)
9. Nadvožnjak u čvorištu „Čeminac“, km 15+680.00
10. Nadvožnjak „Krčevine“, km 16+150.00 (prijelaz Ž4041)
11. Nadvožnjak „Uglješ“, km 17+040.00 (poljoprivredni prijelaz)
12. Nadvožnjak „Mali Jagodnjak“, km 20+260.00 (poljoprivredni prijelaz)
13. Nadvožnjak „Bezdan“, km 22+130.00 (poljoprivredni prijelaz)

14. Nadvožnjak za PUO „Osijek“, km 26+900.00
15. Nadvožnjak „Petrijevci“, km 27+500.00 (prijelaz D34)
16. Nadvožnjak „Jarak“, km 28+320.00 (poljoprivredni prijelaz)

1.8. Presijecanje postojećih prometnica, putova i komunalne infrastrukture

Od km 0+000.00 do km 5+000.00

Presijecanje postojećih prometnica

Izgradnja predmetne dionice iziskuje prelaganje i denivelirani prijelaz preko autoceste sljedećih postojećih prometnica:

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Putni prijelaz „Gajić“, | km 1+026.24 (poljoprivredni prijelaz) |
| 2. Putni prijelaz „Branjin vrh“ | km 1+932.22 (poljoprivredni prijelaz) |
| 3. Putni prijelaz „Rašće“ | km 3+746.04 (prijelaz lokalne ceste L44006) |

Elementi poprečnih presjeka putnih prijelaza predviđeni su kako slijedi:

TIP 1 $V_r = 40$ km/h (lokalna ceste)
 Širine: $1,0 + 2 \times 2,75 + 2 \times 0,20 + 1,00 = 7,90$ m
 Nagib: $s_{max} = 8\%$ (brežuljkast teren)

TIP 2 $V_r = 40$ km/h (nerazvrstane ceste) :
 Širine $1,0 + 2 \times 2,75 + 2 \times 0,20 + 1,00 = 7,90$ m
 Nagib : $s_{max} = 12\%$

Presijecanje poljskih putova

Parcelama kojima će izgradnjom autoceste biti onemogućen dosadašnji pristup osigurat će se izgradnja prilaznih odnosno paralelnih putova uz trup autoceste.

Elementi poprečnih poljskih putova predviđeni su kako slijedi:

TIP 3 poljski putovi :
 Širine $0,50 + 4,00 + 0,50 = 5,00$ m
 sa kolničkom konstrukcijom od drobljenca

Presijecanje komunalne infrastrukture

Sva presijecanja instalacija komunalne infrastrukture potrebno je odgovarajuće zaštititi i izvršiti prelaganje, sukladno posebnim uvjetima nadležnih distributera.

Na predmetnoj dionici predviđene su sljedeće zaštite i prelaganja:

Prelaganje i zaštita vodovoda

- Prelaganje i zaštita postojećeg vodovoda u km 3+800,00 i u km 4+200,00 glavne trase

Prelaganje i zaštita plinovoda

- Prelaganje i zaštita postojećega plinovoda u km 3+785,00 glavne trase

Od km 5+000.00 do km 29+589.67

Presijecanje postojećih prometnica

Na predmetnoj dionici predviđeni su sljedeći putni prijelazi sa pripadajućim objektima:

1. Putni prijelaz „Adica“ na devijaciji D517, km 5+590.45
2. Putni prijelaz „Sudaraš“, km 7+650.00 (poljoprivredni prijelaz)
3. Putni prijelaz „Bolman“, km 11+050.00 (poljoprivredni prijelaz)
4. Putni prijelaz „Jagodnjak“, km 13+780.00 (poljoprivredni prijelaz)
5. Putni prijelaz „Krčevine“, km 16+150.00 (prijelaz Ž4041)
6. Putni prijelaz „Uglješ“, km 17+040.00 (poljoprivredni prijelaz)
7. Putni prijelaz „Mali Jagodnjak“, km 20+260.00 (poljoprivredni prijelaz)
8. Putni prijelaz „Bezdan“, km 22+130.00 (poljoprivredni prijelaz)
9. Putni prijelaz „Petrijevci“, km 27+500.00 (prijelaz D34)
10. Putni prijelaz „Jarak“, km 28+320.00 (poljoprivredni prijelaz)

Elementi poprečnih presjeka putnih prijelaza predviđeni su kako slijedi:

TIP 1 $V_r = 40$ km/h (lokalna ceste):
 Širine: $1,0 + 2 \times 2,75 + 2 \times 0,20 + 1,00 = 7,90$ m
 Nagib: $s_{max} = 8$ % (brežuljkast teren)

TIP 2 $V_r = 40$ km/h (nerazvrstane ceste):
 Širine $1,0 + 2 \times 2,75 + 2 \times 0,20 + 1,00 = 7,90$ m
 Nagib : $s_{max} = 12$ %

TIP 3 $V_r = 40$ km/h (nerazvrstane ceste i poljski putovi):
 Širine $1,00 + 2 \times 2,75 + 2 \times 0,20 + 1,00 = 7,90$ m
 Nagib : $s_{max} = 11$ %

Presijecanje poljskih putova

Parcelama kojima će izgradnjom autoceste biti onemogućen dosadašnji pristup osigurat će se izgradnja prilaznih odnosno paralelnih putova uz trup autoceste.

Elementi poprečnih poljskih putova predviđeni su kako slijedi:

TIP 4 poljski putovi:
 Širine $0,50 + 4,00 + 0,50 = 5,00$ m
 sa kolničkom konstrukcijom od drobljenca

Presijecanje komunalne infrastrukture

Sva presijecanja instalacija komunalne infrastrukture potrebno je odgovarajuće zaštititi i izvršiti prelaganje, sukladno posebnim uvjetima nadležnih distributera.

Na predmetnoj dionici predviđene su i već izvedene sljedeće zaštite i prelaganja postojećih i budućih instalacija:

Prelaganje i zaštita elektroenergetskih vodova

1. DV 10 kV Baranjsko Petrovo Selo (prijelaz br. 1) - stac. km 5+400
Rekonstrukcija
2. NNM 0.42 kV (rasplet) (prijelaz br. 2) - stac. 5+650
3. DV 10 kV Beli Manastir - Bolman (prijelaz br. 4) - stac. km 7+960
4. DV 110 kV Valpovo - Beli Manastir (prijelaz br. 5) - stac. km 16+680
5. DV 10 kV Darda - Jagodnjak (otcjep za TS Čeminac) (prijelaz br. 6) - stac. km 16+680
Rekonstrukcija
6. DV 2x400 kV Ernestinovo - Pecs (prijelaz br. 6a) - stac. km 23+315
7. DV 10 kV za TS 10(20)/0.4 kV Josipovac (prijelaz br. 7) - stac. km 28+800
Rekonstrukcija

Zaštita postojećih TK instalacija

- Pozicija 1 - km 5+612 - devijacija državne ceste D517 kraj čvorišta Beli Manastir
- Pozicija 2 - km 16+127 - devijacija županijske ceste Ž4041 kraj čvorišta Čeminac
- Pozicija 3 - u km 29+457 glavne trase

Prelaganje i zaštita vodovoda

- Zaštita postojećeg vodovoda u km 27+400,00 glavne trase
- Zaštita budućeg vodovoda u km 16+200 glavne trase

Prelaganje i zaštita plinovoda

- Zaštita postojećih plinovoda u km 16+900,00 i u km 29+572,00 glavne trase
- Zaštita budućih plinovoda u km 5+550,00, 16+111,00 i u km 27+396,90 glavne trase

1.9. Odvodnja i vodozaštita

Od km 0+000.00 do km 5+000.00

Unutarnja odvodnja

Predmetna dionica prolazi preko područja sa slobodnom odvodnjom i područja vodocrpilišta pod strožim režimom zaštite.

Slobodna odvodnja

Na dionicama sa slobodnom odvodnjom koje su izvan područja s režimom zaštite, oborinske vode se slobodno ispuštaju u okoliš. U slučajevima gdje je cesta u nasipu nižem od 3,5 m oborinska voda sa kolnika slijeva preko bankine pokosom nasipa u pripadajući obodni cestovni kanal, koji uzdužno prati nožicu nasipa ceste.

Oborinske vode sa kolovoznih traka visokih nasipa viših od 3,5 m slijevaju se u rigole i ovisno o njihovom protjecajnom kapacitetu na određenim mjestima ispuštaju, radi zaštite pokosa nasipa od erozije, betonskim kanalicama jednostrano ili obostrano niz pokose nasipa u pripadajuće cestovne kanale.

Oborinske vode sa kolovoznih traka manjih slobodnom odvodnjom se slijevaju u rigole ili uz rubnjake zaustavnih traka i odvede do nižeg upornjaka odakle se spuštaju, radi zaštite pokosa od erozije, betonskim kanalicama jednostrano ili obostrano niz od 3,5 m više pokose nasipa u pripadajuće cestovne kanale.

Na dionici autoceste Granica Republike Mađarske - Beli Manastir na navedeni se način rješava odvodnja sakupljenih oborinskih voda od km 0+000,00 do km 2+912,78 gdje se nalazi najviša točka nivelete nadvoznjaka Karašica, odakle se voda slijeva u smjeru početka dionice u zonu slobodne odvodnje.

Područja pod strožim režimom zaštite

Od km 3+000,00 do km 5+000,00 autocesta prolazi kroz zaštitno područje vodocrpilišta Livade. Kako prometnica prolazi trećom (III.) zonom sanitarne zaštite crpilišta predviđene su mjere zaštite prema Pravilniku o utvrđivanju zona sanitarne zaštite (NN 55/02, 66/11, 47/13). Dionica je u tom području vođena najvećim dijelom u nasipu i na vijaduktu Karašici koji završava na granici vodocrpilišta Livade te se stoga voda koja se od najviše točke objekta u km 2+912,78 slijeva prema zoni vodocrpilišta, tretira pod strožima režimom.

Oborinske vode sa kolovoznih traka i bankina dionice područja pod strožim režimom zaštite se slijevaju u kanalice ili rigole, njima odvođe u slivnike iz kojih se potom bez istaloženih čestica prelijevaju u zatvorenu, zacijevljenu kanalizaciju kojom se dalje odvođe prema pripadajućem recipijentu.

Obzirom da se radi o trećoj zoni sanitarne zaštite crpilišta, predviđeno je da se sakupljene oborinske vode sa kolnika prometnice, prije upuštanja u cestovni kanal, preventivno pročiste. Za pročišćavanje ovih većih količina sakupljene oborinske vode predviđeni su primarno separatori ulja i maziva u kojima se vrši flotacija tekućina lakših od vode.

Sekundarno u cilju povećane zaštite poslije tretmana u separatoru, oborinska voda se odvođi u lagunu u kojoj se sa produženom retencijom osigurava visoka učinkovitost uklanjanja onečišćenja.

Nakon provedenog pročišćavanja sakupljena oborinska voda se ispušta u pripadajući obodni cestovni kanal i njime odvođi u recipijent, kojim dalje otječe izvan područja zone sanitarne zaštite crpilišta.

Vanjska odvodnja

Uzdruž prometnice, glavne trase i prijelaza preko autoceste, vođene po nasipu predviđena je vanjska odvodnja obodnim cestovnim kanalima-jarcima s obje strane nasipa prometnice, na prikladnoj udaljenosti od nožice nasipa.

Jarci prate paralelno nožicu nasipa sa padom prema najbližem propustu, odnosno melioracijskom kanalu ili spojnom kanalu kojeg je potrebno izvesti za odvodnju sakupljene oborinske vode od jarka do najbližeg melioracijskog kanala, odnosno vodotoka. Predviđeni su zemljani jarci trapeznog oblika širine dna min. 0,6m, pokosa stranica min 1:1,5 i dubine min 0,5 m.

Od km 5+000.00 do km 29+589.67

Unutarnja odvodnja

Obzirom na osobine terena, geološko-geomehaničke karakteristike i debljine slojeva pokrova, projektom ove dionice predviđen je većim dijelom otvoreni sustav odvodnje, dok je manjim dijelom predviđen zatvoreni sustav odvodnje s kontroliranim ispustima vode, preko separatora, a jednim dijelom i preko lagune do recipijenta, ovisno o zoni zaštite kojom autocesta prolazi (definirano lokacijskom dozvolom i posebnim uvjetima).

Slobodna odvodnja

Na dionicama sa slobodnom odvodnjom koje su izvan područja sa režimom zaštite, oborinske vode se slobodno ispuštaju u okoliš preko bankine pokosom nasipa, u pripadajući obodni cestovni kanal koji uzdužno prati nožicu nasipa ceste.

Oborinske vode sa kolovoznih trakova manjih mostova i prolaza za životinje, dionica sa slobodnom odvodnjom, slijevaju se u rigole ili uz rubnjake zaustavnih trakova i odvođe do nižeg upornjaka odakle se radi zaštite pokosa od erozije, betonskim kanalicama jednostrano ili obostrano spuštaju niz pokose nasipa u pripadajuće cestovne kanale.

Na dionici autoceste Beli Manastir - Osijek se na navedeni način rješava odvodnja sakupljenih oborinskih voda od km 9+750,00 do km 22+545,00 i od km 26+580 do km 27+440.

Područja pod blažim režimom zaštite

U područja pod blažim režimom zaštite spadaju dionice ceste sa mostovima koje su izvan zaštićenog područja vodocrpilišta.

Obuhvaćaju mostove i njihove prilazne rampe cijelom duljinom do njihovih najnižih konkavnih točaka čije se oborinske vode sa kolovoznih trakova i bankina slijevaju u kanalice ili rigole, njima odvede u slivnike iz kojih se bez istaloženih čestica potom prelijevaju u zatvorenu zacijevljenu kanalizaciju, kojom se dalje odvede prema pripadajućem recipijentu.

Obzirom da se radi o većoj količini sakupljene oborinske vode sa kolnika prometnice koja se točkasto ispušta u okoliš, predviđeno je da se oborinska voda prije upuštanja u cestovni kanal preventivno pročisti u separatoru ulja i maziva.

Na dionici autoceste Beli Manastir-Osijek se na navedeni način rješava odvodnja sakupljenih oborinskih voda od stac. km 22+545 do stac. km 26+580, radi zaštite rijeke Drave i njenog inundacijskog područja kao i nekoliko kilometara nizvodno lociranog riječnog vodocrpilišta Pampas koje pripada sustavu vodoopskrbe Grada Osijeka.

Područja pod strožim režimom zaštite

Od km 5+000,00 do km 9+750,00 autocesta prolazi kroz III. zonu zaštite vodocrpilišta „Livade“, a od km 27+440,00 do km 29+589,67 autocesta prolazi kroz III. zonu zaštite vodocrpilišta „Vinogradi“ koje pripada sustavu vodoopskrbe Grada Osijeka.

Kako prometnica na navedenim dionicama prolazi trećom (III) zonom sanitarne zaštite crpilišta predviđene su mjere zaštite istoga prema Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 55/02, 66/11, 47/13).

Oborinske vode sa kolovoznih trakova i bankina, uključujući i vode sa kolnika na objektima, u područja pod strožim režimom zaštite slijevaju se u kanalice ili rigole, njima odvede u slivnike iz kojih se potom bez istaloženih čestica prelijevaju u zatvorenu zacijevljenu kanalizaciju kojom se odvede u separatore ulja i maziva, potom u lagunu, a zatim prema pripadajućem recipijentu.

Vanjska odvodnja

Predmetna dionica prelazi preko brojnih vodotoka, melioracijskih kanala, rijeka, na kojima su planirani veći ili manji objekti u trasi ili propusti, a neke od njih bit će potrebno regulirati.

Sustav vanjske odvodnje sačinjavaju i obodni kanali autoceste, smješteni uz nožicu nasipa, za zaštitu autoceste od vanjskih voda. U njih se u dijelu slobodne odvodnje prikuplja voda sa kolnika autoceste. Na najnižoj točki sliva, ovi se kanali propuštaju ispod autoceste tipskim, montažnim betonskim propustima veličine otvora 1,50x1.50 m. Krajnji recipijenti obodnih kanala su postojeći melioracijski kanali ili depresije u terenu.

1.10. Oprema prometnice

Oprema autoceste (zaštitne ograde, žičane ograde, smjerokazni stupići i ostalo), kao i horizontalna, vertikalna i dinamička signalizacija, projektirana je u skladu sa propisima i standardima za odgovarajuće vrste radova.

Za kvalitetno funkcioniranje prometa na autocesti unutar ove dionice, kao i unutar cijelog pravca, predviđena je standardizirana signalizacija, sigurnosna oprema te suvremeni telekomunikacijski i informacijski sustav. Kvaliteta izrade i postavljanje opreme usklađeni su sa odgovarajućim standardima.

Signalizacija

Horizontalna i vertikalna signalizacija izvest će se u skladu s odgovarajućim standardima. Širina, boja i trajnost oznaka na kolniku, dimenzije znakova vertikalne signalizacije, način postavljanja i drugi detalji biti će usklađeni sa domaćim i međunarodnim standardima.

Zaštitne i sigurnosne ograde

Zaštitna čelična ograda postavlja se na svim dijelovima ceste gdje postoji mogućnost nekontroliranog i neželjenog skretanja vozila sa ceste, koje bi ugrozilo sigurnost vozača i putnika i ostalih učesnika u prometu, te je njen zadatak da prihvati, zadrži i postepeno uspori vozilo i time spriječi veće materijalne štete i ozljede ljudi.

Zaštitna čelična ograda se postavlja na nasipu gdje je visina nasipa veća od 3 metra ili ispred opasnih prepreka. Postavlja se tako da prednja površina branika bude udaljena od vanjskog ruba kolnika najmanje 50 cm, a visina ugradnje iznosi minimalno 75 cm. Zaštitna ograda na rubu kolnika mora biti klase H1 odnosno klase H2, na posebno opasnim mjestima (stupovi portala, objekta, rasvjete, itd.).

Dvostrana distantna ograda predviđena u razdjelnom pojasu, predviđena je za zadržavanje vozila i sprečavanje prijelaza preko ograde, pri naletu najtežih vozila s obje strane. Zaštitna ograda u razdjelnom pojasu mora biti klase H2.

Sigurnosne ograde

Sigurnosna žičana ograda postaviti će se uz nožicu pokosa autoceste, a u svrhu zaštite korisnika prometnice od nekontroliranih ulazaka na autocestu.

Komunikacijsko-regulacijski sustav za korisnike

Operativno-sigurnosni sistem komunikacija za korisnike bit će usklađen za prenošenje dvosmjernih informacija između standardno utvrđenih točaka: telefonski stupići i operativni centar. Komuniciranje između pozivnih mjesta i operativnog centra omogućeno je preko telekomunikacijskog kabela (alternativna mogućnost radio putem) koji će se postaviti i na ovoj dionici, ali će u funkciji biti tek po izvedbi kompletne prometnice i priključenja na TKC.

Sustav daljinskoga vođenja i kontrole prometa

Kao sastavni dio opreme autoceste predviđa se izgradnja integralnog sustava za kontrolu i vođenje prometa, u čiju će se svrhu u koridoru autoceste položiti PEHD cijevi.

Rasvjeta

Od km 0+000.00 do km 5+000.00

Na ovoj dionici nije predviđena rasvjeta.

Od km 5+000.00 do km 29+589.67

Rasvjeta prometnice predviđena je na sljedećim lokacijama:

1. Čvorište „Beli Manastir
2. PUO „Beli Manastir” istok
3. ČCP „Sudaraš”
4. PUO „Beli Manastir” zapad
5. Čvorište „Čeminac“
6. Dekorativna rasvjeta mosta Drave
7. PUO Osijek

Zaštita od buke

Od km 0+000.00 do km 5+000.00

Na ovoj dionici nije predviđena ugradnja elemenata za dodatnu zaštitu od buke.

Od km 5+000.00 do km 29+589.67

Zaštita od buke biti će izvedena u skladu sa posebnim uvjetima, standardima i pravilima struke.

Krajobrazno uređenje

Krajobrazno uređenje biti će izvedeno u skladu sa posebnim uvjetima, standardima i pravilima struke.

1.11. Nove instalacije

Elektroenergetsko napajanje

Opskrba električnom energijom osigurati će se izgradnjom transformatorskih stanica 10(20)/0.4 kV:

1. TS 10(20)/0.4 kV Čvor B. Manastir
2. TS 10(20)/0.4 kV ČCP Sudaraš
3. TS (RS) 20/0.4 kV Čvor Čeminac
4. TS 20/0.4 kV PUO Osijek

Navedene transformatorske (rasklopne), stanice biti će opskrbljene električnom energijom izgradnjom kablskih vodova. U sve kablске rovove uz KB 20 kV, u koridoru autoceste položiti će se dvije PEHD cijevi za realizaciju sustava daljinskog vođenja i kontrole prometa.

TK instalacije

Kablska kanalizacija za telekomunikacijske kabele

Trasa kablске kanalizacije položena je unutar regulacijskih linija autoceste i u pravilu slijedi os ceste.

Svjetlovodni telekomunikacijski kabel

Svjetlovodni telekomunikacijski kabel lociran je na zemljištu koje pripada autocesti. Trasa mu je paralelna sa autocestom i u pravilu se nalazi sa desne strane autoceste gledajući u smjeru rastuće stacionaže.

Telefonsko - pozivni sustav (TPS)

Na predmetnoj dionici predviđena je ugradnja TPS uređaja.

TK priključci:

Predviđeni su sljedeći TK priključci:

- TK priključak PUO Beli Manastir istok
- TK priključak ČCP Sudaraš
- TK priključak PUO Beli Manastir zapad
- TK priključak CP Čeminac
- TK priključak PUO Osijek

Opskrba vodom objekata

Opskrba vodom predviđena je na sljedećim lokacijama:

- opskrba vodom PUO Beli Manastir istok
- opskrba vodom ČCP Sudaraš
- opskrba vodom Beli Manastir zapad
- opskrba vodom CP Čeminac
- opskrba vodom PUO Osijek

1.12. Čvorišta

Čvorišta na autocesti projektirana su kao čvorišta izvan razine, što je uvjetovano računskom brzinom na koju se projektiraju ove prometnice.

Tipovi čvorišta odabrani su primjereno prometno-tehničkim kriterijima za njihovo oblikovanje.

Za autocestu se pretpostavlja zatvoreni sustav naplate kojem su primjerena čvorišta tipa trube.

Na predmetnoj dionici su čvorišta „Beli Manastir“ i „Čeminac“, kao i čvorište za izlaz na PUO „Osijek“. Sva ova čvorišta su tipa trube. Čvorište „Beli Manastir“ nema naplate jer je predviđeno za odvijanje slobodnog međugraničnog prometa i priključenja ostale prometne mreže.

U svrhu naplate prometa koristit će se čeonu cestarski prolaz „Sudaraš“. Na čvorištu „Čeminac“ predviđen je istoimeni cestarski prolaz.

Čvorišta „Beli Manastir“ i „Čeminac“ služe za vezu sa postojećom prometnom mrežom.

Čvorište za PUO Osijek ne služi za vezu sa postojećom prometnom mrežom, nego isključivo za pristup na PUO Osijek, budući da je PUO predviđen samo s jedne strane autoceste.

Rampe čvorova u dvije razine projektirane su za $V_{\min}=40$ km/h.

1.13. Objekti naplate

Cestarski prolaz je oblikovna cjelina sastavljena iz tri bazična elementa, a to su naplatna kućica, (naplatnica), nadstrešnica i objekt kontrole naplate.

Individualno, svaki od ta tri elementa predstavlja funkcionalnu cjelinu za sebe, a time i oblikovni zadatak.

Na predmetnoj su dionici predviđeni objekti naplate na sljedećim lokacijama:

- ČCP Sudaraš
- CP Čeminac

1.14. Centri za održavanje i kontrolu prometa (COKP)

Na predmetnoj dionici nije predviđen centar za kontrolu i održavanje prometa. Prometno informacijskim sustavom predmetne dionice upravljati će se iz COKP-a Đakovo.

1.15. Prateći uslužni objekti (PUO)

Prateći uslužni objekt je sastavni dio sadržaja autoceste i sudjeluje u ukupnom standardu dionice. Unutar je ograđenog dijela autoceste i nalazi se na auto-cestovnom zemljištu. Prateći uslužni objekt (PUO), služi za zadovoljenje potreba ljudi i vozila, kao i ostalih korisnika autoceste.

Uobičajeno je da smjer kretanja vozila prati smjer kretanja prometa na autocesti. Prateći uslužni objekti su obično obostrano postavljeni u odnosu na autocestu.

Na ovoj dionici projektirana su dva odmorišta, Beli Manastir (tip C+C) i Osijek, tip A koji je iznimno jednostrano lociran uz autocestu.

Lokacija PUO Beli Manastir-istok je neposredno prije ČCP Sudaraš, a Beli Manastir-zapad neposredno poslije ČCP Sudaraš, oba uz glavnu trasu.

Na pratećim uslužnim objektima Beli Manastir - istok u km 6+800,00 te Beli Manastir - zapad u km 7+200,00, tipa C/C, predviđeno je parkiralište, višenamjenski objekt i benzinska postaja. Površine rezervirane za višenamjenske objekte i benzinske postaje s pripadajućim objektima visokogradnje i infrastrukturom biti će predmetom posebnog upravnog postupka te će se za njih ishoditi zasebna lokacijska dozvola.

Lokacija PUO Osijek (tip A), nalazi se uz lijevu (istočnu) stranu autoceste, u blizini rijeke Karašice i dravskih šumaraka. PUO Osijek će se koristiti za oba prometna smjera, zbog čega je predviđena veza preko deniveliranog čvora - trube u km 27+320,00. U sklopu predmetnoga zahvata predviđena je izgradnja prometnih površina dok će površine rezervirane za benzinsku postaju, objekt restorana, te odvojeni plato s hortikulturno uređenom zelenom površinom biti predmetom posebnog upravnog postupka te će se za njih ishoditi zasebna lokacijska dozvola.

GRAFIČKI PRILOZI SA UCRTANIM ZAHVATOM:

- 1.-1.a.- Pregledna situacija na topografskoj podlozi, MJ 1:25 000
- 1.-1.b.- Faznost izgradnje na topografskoj podlozi, MJ 1:25 000
- 1.-2.A - Uzdužni profil glavne trase, od km 0+000 do km 5+000 (dionica I.), MJ 1:5000/500
- 1.-2.B - Pregledni uzdužni profil, od km 5+000 do km 29+589,67 (dionica II.), MJ 1:25000/2500
- 1.-3.a.- Normalni poprečni presjek punog profila glavne trase, MJ 1:100
- 1.-3.b.- Normalni poprečni presjek I. faze izgradnje glavne trase, MJ 1:100

2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

Za predmetne dionice od granice sa Mađarskom do Belog Manastira i od Belog Manastira do Osijeka, nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata u predmetnoj SUO.

Položaj trase u prostoru uvjetovan je na početku zahvata temeljem međunarodnih dogovora između Republike Hrvatske i Mađarske o točki spajanja autocesta između Branjinog Vrha i Ivandarde (Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj 29. srpnja 2010. godine, donijela Uredbu o objavi Ugovora između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Mađarske o uspostavljanju točke spajanja autocesta između Branjinog Vrha i Ivandarde, sklopljenog u Barcsu, 17. rujna 2009. godine).

Osim početka I dionice., veći dio trase II. dionice je definiran već izgrađenim mostom Drava, te završnim dijelom dionice od mosta Drava do kraja dionice II. dionice koji je trenutno u izgradnji.

3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

3.1. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA

3.1.1. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997., IiD 2013.)

Izmjena i dopuna Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske iz 2013. godine definira izmjene i dopune Strategije prostornog uređenja RH iz 1997. godine u dijelu koji se odnosi na prometne sustave: cestovni, željeznički, pomorski i cijevni promet: naftovodi/produktovodi i plinovodi te elektroenergetski sustav.

U točki 4.4.1.2. *Ocjena stanja - Cestovni promet* navodi se da je temeljem donesenih strateških odluka, nositelj gospodarskog razvoja i prometnog povezivanja Republike Hrvatske bila izgradnja cesta visoke usluge i propusne moći (autocesta i brzih cesta), kao i rekonstrukcije kritičnih dionica državnih cesta.

Gospodarski razvoj Republike Hrvatske nije moguć bez nastavka razvoja cestovnog prometa. Naglašava se veliko značenje cestovnog prometa u prostoru Republike Hrvatske zbog prostorne razvedenosti mreže i najprikladnijeg približavanja korisnicima. Cestovni promet nosi individualni promet, što znači da će postavljati sve veće prostorne zahtjeve. Osnovna prostorno-razvojna obilježja cestovne infrastrukture u Republici Hrvatskoj su između ostalog ubrzana izgradnja i dovršenje autocesta na osnovnim međunarodnim prometnim pravicima unutar glavnih europskih koridora.

U točki 4.4.1.4. *Smjernice razvitka prometnih sustava- Cestovni promet*, stoji da su osnovne smjernice razvitka cestovne infrastrukture u Hrvatskoj između ostalog završetak izgradnje autocesta, poluautocesta i brzih cesta na osnovnim međudržavnim magistralnim prometnim pravicima (povezivanje Srednje Europe s Jadranom / Mediteranom) unutar glavnih koridora, i s pripremama za izgradnjom alternativnih brzih cesta i drugih suvremenih cestovnih veza i unutar ostalih prometnih koridora države.

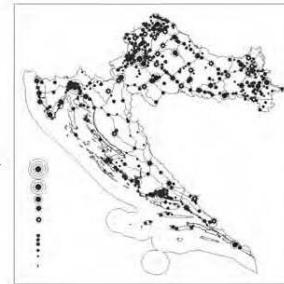
Unutar svog teritorija Republika Hrvatska usmjerava izgradnju racionalne mreže suvremenih autocesta i brzih cesta na sljedećim prometnim pravicima i koridorima:

- na prometnom pravcu sjever- jug, odnosno u boljem i bržem cestovnom povezivanju unutrašnjeg kontinentalnog područja zemlje i srednjoeuropskog Podunavlja s jadranskom Hrvatskom,
- u središnjem dijelu najprihvatljiviji je racionalan, ekonomičan i funkcionalan koridor koji prati središnju jedinstvenu državnu okosnicu razvitka, (svladava uski hrvatski prometni koridor i hrvatski gorski prag), na način kojim se optimalno valorizira lički prostor (Bosiljevo-Kapela-zapadna Lika). Alternativna brza cestovna veza na plitvičko krbavskom koridoru upotpunjuje sustav glavnih cestovnih prometnica u ovom dijelu zemlje,
- završiti izgradnju autoceste na glavnom uzdužnom posavskom pravcu i koridoru te brze ceste na podravskom pravcu i koridoru,
- postupno izgraditi Jadransku autocestu u skladu s intenzitetom prometa i razvitkom pojedinih područja.

Grafički prilog 3.1.1.-1: Na kartografskom prikazu **44-02: Cestovni promet**, *Autoceste-brze ceste, pravci, koridori i trase (planovi i istraživanja)*, Izmjena i dopuna Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske, 2013. vidljivo je da je realizacija Zahvata planirana do 2015. godine.

Izmjena i dopuna Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske

MINISTARSTVO GRADITELJSTVA I PROSTORNOGA UREĐENJA
Zavod za prostorno planiranje



4. Poglavlje:

Prostorno razvojna i planska usmjerenja

Sektor:

Prometni sustav

Tema:

Cestovni promet

Autoceste - brze ceste; pravci, koridori i trase (planovi i istraživanja)

Godina podataka - stanje - planirano:
1997., 2005. i 2015.

Kartografski prikaz:

44-02

Izvori podataka:

Ministarstvo razvitka i obnove i Ministarstvo pomorstva, prometa i veza, 1997.
Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture, 2012.

Zagreb, 2013.



Grafički prilog 3.1.1.-1.: - kartografski prikaz 44-02: Cestovni promet, Autoceste - brze ceste; pravci, koridori i trase (planovi i istraživanja), Izmjena i dopuna Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske, 2013.

3.1.2. Program prostornog uređenja Republike Hrvatske (1999., IiD 2013.)

Izmjena i dopuna Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske iz 2013. godine definira izmjene i dopune Programa prostornog uređenja RH iz 1999. godine u dijelu koji se odnosi na prometne sustave: cestovni, željeznički, pomorski, riječni i cijevni promet: plinovodi i naftovodi/produktovodi te energetski sustav: termoenergetski objekti i hidroelektrane.

U točki 3.1.1. *Cestovni promet*, podtočka (3-1) navodi se da je ubrzani razvoj cestovnog prometa od osobite važnosti za ukupni, a osobito gospodarski razvoj Države i oslanja se na dugoročnu projekciju razvijenosti mreže do 2015. godine kojom se predviđa oko 1820 km autocesta i oko 1350 km brzih cesta.

U podtočki (3-2) dalje se navodi da su prioriteti do 2015. (2020.) godine utvrđeni s gledišta globalnih ciljeva i aktualnosti stanja. Dopune i promjene prioriteta utvrdit će se u sklopu Strategije prometnog razvitka Republike Hrvatske. Prioriteti su:

- poboljšanje postojeće mreže, osobito na kritičnim dionicama,
- izgradnja obilaznica svih mjesta kroz koje prolaze državne ceste kod kojih je prometno opterećenje kritično,
- povezivanje prometno izoliranih područja Republike Hrvatske,
- dovršenje započetih i izgradnja novih dionica cesta

Autoceste:

- Osijek - Ploče (dionice: B. Manastir - Osijek - Granica RH i Metković - Ploče)

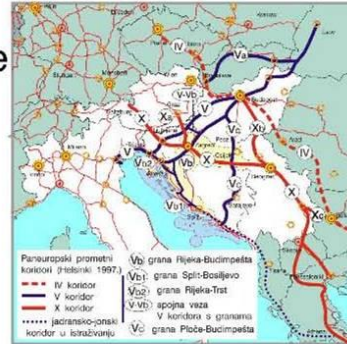
Grafički prilog 3.1.2.-1.: Na kartografskom prikazu **06: Cestovni promet - prioriteti do 2015.g., Autoceste-brze ceste; pravci, koridori i trase (planovi i istraživanja)**, Izmjena i dopuna Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske, 2013. vidljivo je da je planirani zahvat među prioritetnim zahvatima do 2015. godine.

Izmjena i dopuna Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske

Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja
Zavod za prostorno planiranje

3. Poglavlje:
Infrastrukturni i vodnogospodarski sustavi
Sektor:
Prometni sustav

Tema:
Cestovni promet - prioriteti do 2015.g.
Autoceste - brze ceste; pravci, koridori i trase (planovi i istraživanja)



Godina podataka - stanje - planirano:
1998. i 2005. (2015.)

Kartografski prikaz:
06

Izvori podataka:
Ministarstvo razvitka i obnove i Ministarstvo pomorstva, prometa i veza, 1997.
Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture, 2012.

Zagreb, 2013.



Grafički prilog 3.1.2.-1.: - kartografski prikaz 06: Cestovni promet - prioriteti do 2015.g., Autoceste - brze ceste; pravci, koridori i trase (planovi i istraživanja), Izmjena i dopuna Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske, 2013.

3.1.3. Prostorni plan Osječko-baranjske županije (Županijski glasnik, br. 1/02, 4/10, 3/16, 5/16 i 6/16)

Izvod iz Prostornog plana Osječko-baranjske županije

II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

1. UVJETI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA OBILJEŽJU, KORIŠTENJU I NAMJENI

Članak 3.

(1) U Prostornom planu Osječko-baranjske županije (u daljnjem tekstu: PPOBŽ) na kartografskom prikazu broj 1. "Korištenje i namjena prostora-izmjene i dopune" prostor za razvoj i uređenje određen je za sljedeće namjene:

- ...
- površine infrastrukturnih sustava.

Članak 4.

Prostor iz Članka 3. razgraničava se na sljedeći način:

- ...
- infrastrukturne građevine sukladno uvjetima utvrđenim u PPOBŽ.

Članak 5.

Površine infrastrukturnih sustava određuju se funkcijom i kategorijom kao prometne, energetske i vodne građevine, a prikazane su na kartografskim prikazima "Infrastrukturni sustavi-izmjene i dopune".

Članak 6.

Prometne, energetske i vodne građevine određuju se kao:

- ...
- planirane, uključujući i alternativne za koje se prostor osigurava namjenom površina i posebnim uvjetima korištenja, a za prometne i energetske građevine planskim koridorom, unutar kojeg je i propisani zaštitni pojas.

Članak 7.

(1) Širine planskih koridora prometnih, energetske i vodnih građevina utvrđuju se simetrično u odnosu na nacrtanu os koridora, a za vodne površine simetrično u odnosu na definiranu granicu vodne površine i iznose ukupno:

- a) Za prometne građevine:
 - za autocestu - 200 m
 - ...

2. UVJETI ODREĐIVANJA PROSTORA I GRAĐEVINA OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU

Članak 9.

(1) Građevine od važnosti za Državu u ovom PPOBŽ utvrđene su na temelju Zakona i posebnog propisa kojima se definiraju zahvati u prostoru i građevine za koje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu, kao i na temelju drugih posebnih propisa. Popis zahvata i građevina izrađen je prema trenutno dostupnim podacima.

(3) Koridori prometnih, energetske i vodnih građevina od važnosti za Državu i Županiju određuju se sukladno uvjetima razgraničenja prostora utvrđenim ovom Odlukom.

2.1. GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU

2.1.1. PROMETNE GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU

Članak 11.

- (1) Građevine cestovnog prometa od važnosti za Državu su sve postojeće državne ceste s pripadajućim objektima i uređajima.
- (2) Planirane ceste od važnosti za Državu su:
 - autocesta: granični prijelaz (Republika Mađarska) - granica Županije kod Novih Perkovaca (smjer granični prijelaz (BiH) kod Svilaja),
 - ...

6. UVJETI (FUNKCIONALNI, PROSTORNI, EKOLOŠKI) UTVRĐIVANJA PROMETNIH I OSTALIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA U PROSTORU

Članak 62.

- (1) Na prostoru planiranih i alternativnih koridora i lokacija za građevine prometnih i ostalih infrastrukturnih sustava ne mogu se, do utvrđivanja točne trase i lokacije, planirati i graditi građevine koje se mogu graditi izvan građevinskog područja, određivati prostori za razvoj naselja, niti utvrđivati izdvojena građevinska područja ostalih namjena.
- (2) Prostor planiranih i alternativnih koridora i lokacija se do izgradnje prometne i ostale infrastrukturne građevine koristi na postojeći način, bez mogućnosti gradnje trajnih građevina izuzev građevina infrastrukture. Izgradnjom se smatraju izvedeni barem zemljani radovi.
- (3) Izuzetno od stavka 2. ovoga Članka u prostoru koridora može se graditi i prije izgradnje infrastrukturne građevine ukoliko je takva mogućnost dana kroz PPUO/G propisivanjem uvjeta i mjera zaštite planskog koridora.
- (4) Nakon izgradnje planiranih građevina prometne i ostale infrastrukture, u prostoru koji preostane unutar planiranih koridora i/ili lokacija te građevine prestaju ograničenja iz ovog Članka te ga je moguće privesti osnovnoj namjeni.
- (5) Ograničenja iz stavaka 1. 2. i 3. ovoga Članka ne primjenjuju se na područja za smještaj samostojećeg rešetkastog antenskog stupa.

Članak 63.

- (1) Građevine prometa i ostale infrastrukture potrebno je planirati prema najstrožim kriterijima zaštite okoliša i na način da se koriste zajednički koridori postojećih i planiranih građevina, gdje god je to moguće.
- (2) Promjena propisa kojim se utvrđuju kategorije kao i promjena kategorije temeljem posebnog propisa postojećih građevina prometa i ostale infrastrukture ne podrazumijeva promjenu PPOBŽ.

6.1. PROMETNI SUSTAV

6.1.1. CESTOVNI PROMETNI SUSTAV

Članak 66.

- (1) Cestovni prometni sustav je u PPOBŽ utvrđen tako da mreža državnih i županijskih cesta povezuje sva centralna naselja te gospodarske i druge sadržaje od važnosti za Državu i Županiju, a ostale sadržaje povezuje mreža lokalnih i nerazvrstanih cesta.

...

(3) U cestovnom prometu planira se izgradnja autoceste, četverotračne brze ceste te obilaznica naselja, uređenje kritične dionice, korekcije postojećih trasa i izgradnja novih cesta u kategoriji ostalih državnih i županijskih cesta.

Članak 67.

(1) Radi povećanja sigurnosti prometa potrebno je izgraditi suvremeni kolnik na svim državnim, županijskim i lokalnim cestama.

...

(4) Ceste planirane u PPOBŽ potrebno je projektirati s najnovijim tehničko sigurnosnim rješenjima i gdje god je to moguće međusobna križanja rješavati deniveliranjem, bez obzira da li su ista predviđena PPOBŽ-om.

Članak 69.

Radi povećanja sigurnosti prometa cestovnog i željezničkog prometnog sustava potrebno je na svim mjestima križanja cestovnih prometnica sa željezničkim prugama izvesti modernu signalizaciju i osiguranje, a sva križanja državnih cesta s prugama denivelirati. Radi buduće uloge pruge M3 (MP 13) treba denivelirati njezina križanja sa svim cestama bez obzira na kategoriju.

8. MJERE ZAŠTITE PRIRODNIH VRIJEDNOSTI I KULTURNIH DOBARA

8.2. MJERE ZAŠTITE KULTURNIH DOBARA

Članak 113.

(1) Na arheološkim područjima i lokalitetima, koja su namijenjena intenzivnom razvoju (naselja, infrastrukturni koridori), potrebno je prije građevinskih zahvata izvršiti zaštitna arheološka istraživanja.

(2) Izgradnja planiranih građevina uvjetovana je rezultatima arheoloških istraživanja.

10. MJERE SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

Članak 118.

Izvješće o stanju okoliša i Program zaštite okoliša za područje Županije brižljivo treba obraditi područja osobito vrijednih prirodnih resursa Županije (poljoprivredne i šumske površine, vodene površine rijeka Drave i Dunava s pritocima i podzemne vode).

Članak 119.

(1) Za područje Županije izrađen je Plan intervencija u zaštiti okoliša kojim su utvrđene vrste rizika i opasnosti, postupak i mjere za ublažavanje i uklanjanje neposrednih posljedica štetnih za okoliš, subjekti za provedbu pojedinih mjera te odgovornosti i ovlaštenja u svezi s provedbom.

10.3. MJERE ZA ZAŠTITU TLA

Članak 128.

(1) Kod razvoja naselja i velikih industrijskih i infrastrukturnih projekata, poglavito u sektoru prometa, energije i turizma, od nacionalnog interesa je provođenje istraživanja djelotvornog korištenja prostora i utjecaja na okoliš.

(2) Osobito treba podupirati težnje i mjere koje su u skladu sa zaštitom tla i ciljevima ekološki usmjerenog korištenja tla.

10.4. MJERE ZA ZAŠTITU BILJNOG I ŽIVOTINJSKOG SVIJETA

Članak 134.

- (1) Zahvate i djelatnosti posljedice kojih su degradacija i smanjivanje raznovrsnosti biljnog i životinjskog svijeta potrebno je spriječiti.
- (2) Potrebno je sačuvati što gušću mrežu očuvanih biotopa međusobno povezanih koridorima.
- (3) Pri gradnji prometnica potrebno je izbjegavati presijecanje ključnih staništa te osigurati prijelaze i prolaze za faunu.

10.5. MJERE ZA ZAŠTITU OD BUKE

Članak 135.

Mjere za zaštitu od buke utvrđene su posebnim propisima i trebaju se ugraditi i provoditi kroz izradu PPUO/G i druge prostorne planove užih područja.

11. MJERE PROVEDBE

11.3. PODRUČJA I LOKALITETI ZA ISTRAŽIVANJE I PRAĆENJE POJAVA I PROCESA U PROSTORU

Članak 141.

Područja istraživanja i praćenja pojava i procesa u razvoju prometne infrastrukture su:

- područja infrastrukturnih koridora cestovnog i željezničkog prometa posebno četverotračne brze ceste na smjeru D7 i ostalih državnih cesta te željezničke pruge na smjeru M3 (MP 13) radi praćenja dinamike prometa i izgradnje u cilju što kvalitetnijeg i ravnomjernijeg razvoja Županije,
- ...

ANALIZA PROSTORNOG PLANA U ODNOSU NA PLANIRANI ZAHVAT

Korištenje i namjena prostora (II. Izmjene i dopune Prostornog plana Osječko-baranjske županije, grafički prilog 3.1.3.-1.)

Planirani zahvat izgradnje I. i II. dionice autoceste A5 od granice sa Mađarskom do Osijeka, smješten je unutar PP-om predviđenog koridora ukupne širine 200m. Planom utvrđeni koridor od sjevera prema jugu, prolazi pretežno područjem poljoprivrednih tala. Početni dio trase do Belog Manastira prolazi područjem osobito vrijednog obradivog tla (P1), dok je na području zapadnog dijela Belog Manastira prisutna kategorija ostala obradiva tla (P3). Nakon prelaska lokalne ceste 44006, nastavlja se područje osobito vrijednog obradivog tla do područja južno od šume Haljevo i sjeverno od naselja Jagodnjak, gdje prelazi u zonu vrijednog obradivog tla. Na dijelovima planirane trase od stac. cca 9+000 do 9+500km, te od 12+500 do 13+500km, koridor presijeca, odnosno prolazi rubnim dijelom šumskim područjem Haljevo (šume gospodarske namjene (Š1), i šume posebne namjene (Š3)), nakon čega koridor nastavlja kroz područje vrijednog obradivog tla do naselja Novi Čeminac. Južno od Novog Čemince trasa u koridoru prolazi kroz područje ostalog poljoprivrednog tla (P3), do dravske inundacije gdje prolazi preko rijeke Drave područjem šuma gospodarske namjene sa sa posebnim režimom korištenja.

Prelaskom dravske inundacije na slavonskoj strani, trasa u koridoru prelazi preko vodotoka Vučica-Karašica, te nastavlja manjim dijelom područjem kategorije vrijedna obradiva tla. Preostali dio završnog dijela trase u koridoru prelazi područjem kategorije ostala obradiva tla.

Cestovni, željeznički, riječni i zračni promet (II. Izmjene i dopune Prostornog plana Osječko-baranjske županije, grafički prilog 3.1.3.-2.)

Trasa planiranog zahvata nalazi se u predviđenom koridoru za autocestu, koji sjeverno od Belog Manastira presijeca glavnu željezničku prugu za međunarodni promet M301, a na završnom dijelu II. dionice kod Josipovca presijeca željezničku prugu od značaja za regionalni promet (R202). Osim željezničkih pruga, koridor autoceste od sjevera prema jugu, presijeca i ostale ceste i to: lokalnu cestu 44006, državnu cestu D517, županijsku cestu Ž4041, te državne cestu D34 i D2.

Na dijelu koridora od kanala Halasica (stac. cca. 22+500km), do križanja sa D34 (stac. 27+500km), koridor se dijelom preklapa sa alternativnim koridorom glavne željezničke pruge za međunarodni promet.

Od ostalih infrastrukturnih sustava, trasa u koridoru presijeca elektroničku komunikacijsku infrastrukturu. Kod Belog Manastira i naselja Novi Čeminac koridor presijeca postojeće važnije korisničke spojne vodove (TK-K).

U odnosu na energetske sustav, trasa u koridoru presijeca magistralni plinovod i važniji lokalni plinovod kod Belog Manastira i naselja Novi Čeminac, te važniji lokalni plinovod na mjestu križanja sa D34.

Od planiranih vodova, kod naselja Josipovac, na završnom dijelu trase zahvata, koridor presijeca trasu važnijeg lokalnog plinovoda.

U elektroenergetskom sustavu, trasa u koridoru presijeca sjeverno od naselja Jagodnjak nadzemni dalekovod 110kV, zatim kod kanala Halasica dvostruki nadzemni dalekovod Ernestinovo-Pecs (2x400kV), kojeg presijeca još jednom na samom završnom dijelu koridora.

Od planiranih vodova, koridor kod Belog Manastira prolazi uz dvostruki nadzemni dalekovod 2x 110kV.

U odnosu na vodoopskrbni sustav, trasa u koridoru presijeca magistralni vodoopskrbni cjevovod kod naselja Šumarina i Novi Čeminac.

Od planiranih vodova, koridor između Petrijevac i Josipovca presijeca trasu vodova ostali važniji vodoopskrbni cjevovodi, kao i magistralni vodoopskrbni cjevovod.

U sustavu odvodnje otpadnih voda, trasa u koridoru presijeca planirane glavne dovodne kanale - kolektore kod Belog Manastira i naselja Novi Čeminac.

Kod vodnogospodarskog sustava u odnosu na korištenje voda, uređenje vodotoka i voda i melioracijsku odvodnju, trasa u koridoru na širem području Belog Manastira presijeca odteretne kanale Travnik i Karašica, odvodni kanal Karašica, te melioracijski kanal Bojana. Kod naselja Jagodnjak presijeca osnovnu kanalsku mrežu melioracijske odvodnje, kao i na području od Novog Čemince do dravske inundacije, gdje na više mjesta presijeca kanalsku mrežu Barbara i kanal Halasica.

Na sjevernoj obali Drave, trasa u koridoru prelazi preko dravskog nasipa (obaloutvrda) i zatim u nastavku preko postojećih vodotoka Drave i Vučice-Karašice.

Od planiranih zahvata koridor prelazi preko nasipa (obaloutvrde) uz Dravu i planirane akumulacije za hidroelektranu.

Područja posebnih uvjeta korištenja (II. Izmjene i dopune Prostornog plana Osječko-baranjske županije, grafički prilog 3.1.3.-3.)

Trasa u planskom koridoru prelazi preko nekoliko pojedinačnih kulturnih dobara. Kod naselja Šumarina nalazi se jedan arheološki lokalitet, te dva lokaliteta u koridoru spojne ceste čvora Čeminac. Na području općine Petrijevci, koridor prolazi lokacijom spomen građevine memorijalne baštine.

Prirodna baština je na trasi koridora na dijelu dravske inundacije, zastupljena jednim zaštićenim područjem - Regionalni park Mura - Drava, te područjima ekološke mreže (područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove HR2001308, koje je i područje očuvanja značajno za ptice).

Područja posebnih ograničenja u korištenju (II. Izmjene i dopune Prostornog plana Osječko-baranjske županije, grafički prilog 3.1.3.-4.)

U odnosu na posebna ograničenja vezano za vode, trasa u koridoru na području Belog Manastira prolazi kroz III. zonu sanitarne zaštite izvorišta Livade, te presijeca vodotoke II. kategorije (Karašica i Mala Karašica). U području inundacije koridor prolazi poplavnim područjem, te u nastavku na slavonskoj strani presijeca vodotok II. kategorije, te u završnom dijelu trase prolazi III. zonom sanitarne zaštite izvorišta Vinogradi.

Kod posebnih ograničenja vezanih za tlo, koridor gotovo u cijelosti prolazi područjem najvećeg intenzitete potresa (VII i VIII stupanj MCS ljestvice).

Uređenje zemljišta i zaštita posebnih vrijednosti i obilježja (II. Izmjene i dopune Prostornog plana Osječko-baranjske županije, grafički prilog 3.1.3.-5.)

Na dijelu šumskog područja Haljevo, trasa u koridoru prolazi rubnim dijelom područja zaštite vrijednih dijelova prirode izvan zaštićenih područja - vrijedni dijelovi prirode.

ZAKLJUČAK

Planirani zahvat (autocesta A5 Beli Manastir-Osijek-Svilaj: dionice Granica Republike Mađarske-Beli Manastir i Beli Manastir-Osijek), u cijelosti je usklađen sa trasom autoceste planiranom Prostornim planom Osječko-baranjske županije (*Županijski glasnik, br. 1/02, 4/10, 3/16, 5/16, Odluka o Prostornom planu Osječko-baranjske županije (Pročišćeni tekst) 6/16*), što je vidljivo na kartografskim prikazima '1. Korištenje i namjena prostora - II. izmjene i dopune' (grafički prilog 3.1.3.-1.) i '2.1.1. Cestovni, željeznički, riječni i zračni promet - II. izmjene i dopune' (grafički prilog 3.1.3.-2.). Prostornim planom ova je autocesta definirana kao prometna građevina od važnosti za Državu.

PRILOZI: Izvod iz kartografskih prikaza II. Izmjena i dopuna Prostornog plana Osječko-baranjske županije (Županijski glasnik, br. 3/16) sa ucrtanim zahvatom

- 3.1.3.-1. 1. *Korištenje i namjena prostora - II. izmjene i dopune*
- 3.1.3.-2. 2.1.1. *Cestovni, željeznički, riječni i zračni promet - II. izmjene i dopune*
- 3.1.3.-3. 3.1.1. *Područja posebnih uvjeta korištenja - II. izmjene i dopune*
- 3.1.3.-4. 3.1.2. *Područja posebnih ograničenja u korištenju - II. izmjene i dopune*
- 3.1.3.-5. 3.2.1. *Uređenje zemljišta i zaštita posebnih vrijednosti i obilježja - II. izmjene i dopune*

3.1.4 Prostorni plan uređenja Grada Belog Manastira (Službeni glasnik Grada Belog Manastira, br. 5/06, 7/07 i 5/12)

Izvod iz Prostornog plana uređenja Grada Belog Manastira

II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA NA PODRUČJU GRADA

1.1. NAMJENA POVRŠINA

Članak 4.

U Prostornom planu uređenja Grada Belog Manastira (u daljnjem tekstu PPUG) površine za razvoj i uređenje prikazane su u kartografskom prikazu br. 1. "Korištenje i namjena površina" i određuju se za sljedeće namjene:

...

2. Ostale površine za razvoj i uređenje

...

g) Prometne površine

...

Članak 5.

Površine određene u kartografskom prikazu 1. "Korištenje i namjena površina" detaljnije se razgraničavaju na sljedeći način:

...

- prometne površine određuju se sukladno članku 6. i 7. ove Odluke,

...

Članak 6.

Prometne, energetske i vodnogospodarske građevine određene su funkcijom i kategorijom i prikazane na kartografskim prikazima br. 2.A. do 2.E. Prostor za prometne i infrastrukturne građevine utvrđuje se na sljedeći način:

...

- trase novih infrastrukturnih građevina su orijentacijske i moguće ih je mijenjati unutar koridora čija ukupna širina iznosi:

- za planiranu autocestu u koridoru Vc 200,0 m,
(izrađeno Idejno rješenje i Studija o utjecaju na okoliš)

...

Širina koridora iz stavka 2. ove točke utvrđuje se simetrično u odnosu na os infrastrukturne građevine, prikazane u kartografskom prikazu.

...

Članak 7.

Lokacija novih građevina prometa i infrastrukture koje su u PPUG prikazane simbolom su orijentacijske, a detaljnije se utvrđuju na temelju projekta.

1.2. PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

Članak 8.

U PPUG utvrđuju se sljedeća područja posebnih ograničenja u korištenju:

...

- koridori za planirane infrastrukturne građevine,

...

Područja posebnih ograničenja iz stavka 1. prikazana su na grafičkim prikazima br. 3.A. "Uvjeti korištenja", 3.B. "Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite" i 4.A.-4.G.

Članak 13.

U koridorima planiranih prometnica i infrastrukture (izuzev područja za smještaj samostojećeg rešetkastog antenskog stupa prikazanog na kartografskom prikazu 2B), čije širine su utvrđene u članku (6.) ovih Odredbi ne mogu se do utvrđivanja točne trase i lokacije planirati i graditi stambene i gospodarske građevine koje se sukladno Odredbama PPUG mogu graditi van građevinskih područja.

...

Na prostoru određenom za koridore i lokacije prometnih i drugih infrastrukturnih građevina, a koji preostane nakon izgradnje građevine, prestaje ograničenje iz stavka 1. ove točke.

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1. GRAĐEVINE OD VAŽNOSI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU

Članak 15.

Na području Grada Belog Manastira izgrađene su ili se planira gradnja sljedećih građevina od važnosti za Državu:

a) Prometne građevine

- Cestovne građevine s pripadajućim objektima i uređajima
- autocesta Budimpešta-Beli Manastir-Osijek-Đakovo-Svilaj (BiH)-Ploče,

...

Članak 17.

Prostor za građevine od važnosti za Državu i Županiju osigurava se na sljedeći način:

- za prometne i infrastrukturne građevine sukladno članku 6. i 7. ove Odluke,

- ...

Članak 18.

Na kartografskim prikazima 2.A. do 2.E. sve građevine iz članka 15. i 16. ove Odluke označene su kao postojeće građevine i građevine koje su ovim Planom planirane za gradnju. Sukladno tome, prostor za gradnju građevina od važnosti za Državu i Županiju osigurava se prema članku 6. i 7. ove Odluke.

2.3. IZGRAĐENE STRUKTURE VAN NASELJA

2.3.2. UVJETI GRADNJE VAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA

Članak 149.

Van građevinskih područja mogu se graditi sljedeće građevine:

a) Na poljoprivrednom zemljištu:

- građevine infrastrukture (prometne, energetske, komunalne itd.),

...

b) U šumama i na ostalom šumskom zemljištu isključivo osnovne namjene

- građevine infrastrukture, sukladno kartografskim prikazima,

...

c) Na vodama i unutar vodnog dobra

...

- građevine infrastrukture (prometne, energetske, komunalne itd.),

...

2.3.2.6. PROMETNE I OSTALE INFRASTRUKTURNE GRAĐEVINE

Članak 173.

Prometne i ostale infrastrukturne građevine van građevinskog područja grade se sukladno ovim Odredbama, izuzev onih odredbi koje se odnose isključivo na gradnju u građevinskom području.

Članak 174.

Van granica građevinskog područja mogu se graditi stajališta, benzinske postaje i druge građevine u funkciji prometa.

Benzinske postaje mogu se graditi u pojasu dubine max. 150,0 m od osi postojeće javne ceste, sukladno posebnom propisu.

Maksimalni koeficijent izgrađenosti građevne čestice benzinske postaje može biti 0,5.

Na građevnoj čestici benzinske postaje mogu se graditi prateći sadržaji (prostorije za boravak djelatnika, uredi, infrastruktura, parkirališta, manipulativne površine i sl.).

...

Članak 175.

Uz nove ceste mogu se graditi svi sadržaji predviđeni projektom ceste.

5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

Članak 185.

Trase novih prometnih i infrastrukturnih građevina prikazane su u kartografskim prikazima br. 2.A.-2.E., te u kartografskim prikazima građevinskih područja, a osnovni uvjeti utvrđivanja koridora i površina definirani su u članku 6. i 7. ove Odluke.

5.1. PROMETNI SUSTAV

...

Članak 197.

Sve ceste namijenjene javnom prometu na području Grada moraju biti opremljene horizontalnom i vertikalnom signalizacijom, prema Hrvatskim normama.

Sve prometne površine trebaju biti izvedene sukladno posebnom propisu o sprječavanju stvaranja arhitektonsko-urbanističkih barijera, tako da na njima nema zapreke za kretanje niti jedne kategorije stanovništva.

Nije dozvoljena gradnja građevina, zidova i ograda, te podizanje nasada koje zatvaraju vidno polje vozača i time ugrožavaju promet. Određivanje polja preglednosti utvrđuje se na temelju posebnog propisa za javne ceste.

Članak 206.

Temeljem projektne dokumentacije moguće je predvidjeti denivelirane prijelaze nekategoriziranih cesta i putova s planiranom autocestom, a koji nisu naznačeni u PPUG Belog Manastira.

Članak 207.

Nakon izgradnje planirane autoceste izgradnja stambenih objekata, kao i objekata koji zahtijevaju istu razinu buke u prostoru kao i stambeni objekti, prema posebnom propisu ne mogu se graditi na udaljenosti manjoj od 250,0 m od osi planirane autoceste.

6. MJERE ZAŠTITE KRAJOBRAZNIH I PRIRODNIH VRIJEDNOSTI I KULTURNO - POVIJESNIH CJELINA

6.2. KULTURNA DOBRA

Članak 267.

Na području Grada Belog Manastira su, sukladno posebnom zakonu, zaštićena kulturna dobra čiji je popis naveden u tekstualnom dijelu Plana (Polazišta). Zaštićena kulturna dobra orijentacijski su naznačena na Kartografskom prikazu br. 3.A. "Uvjeti korištenja", a detaljno se utvrđuju na temelju akta o zaštiti. Zaštićenim kulturnim dobrom se smatraju i sva kulturna dobra koja će se, nakon donošenja PPUG, zaštititi sukladno posebnom zakonu.

Članak 268.

Namjena i način uporabe kulturnog dobra te svi zahvati na kulturnom dobru, utvrđuju se i provode sukladno posebnom propisu.

Članak 269.

Ukoliko se na preostalom području Grada prilikom izvođenja zemljanih radova utvrdi arheološko nalazište ili nalaz, osoba koja izvodi radove dužna je radove prekinuti bez odlaganja i o tome obavijestiti nadležnu konzervatorsku službu.

8. MJERE SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

Članak 281.

Potrebno je izraditi Program mjerenja kakvoće zraka i uspostaviti područnu mrežu za praćenje kakvoće zraka, sukladno posebnom propisu.

Članak 282.

Za područje Grada potrebno je izraditi kartu buke, sukladno posebnom propisu. U slučaju da se kartom buke utvrde područja buke većeg intenziteta od dozvoljenog posebnim propisom, potrebno je provesti mjere zaštite od buke, sukladno uvjetima i obilježjima područja (zelenilom, ogradama i sl.).

Članak 283.

Građevine i područja za koja je obvezna izrada studije o utjecaju na okoliš definirana su posebnim propisom.

Članak 284.

Ostale mjere zaštite okoliša provodit će se sukladno posebnim propisima te uvjetima i mjerama utvrđenim u ovome PPUG i to:

a) Zaštita tla

- provođenjem PPUG sukladno kartografskom prikazu br. 1. "Korištenje i namjena površina", odnosno gradnjom unutar utvrđenih građevinskih područja,
- gradnjom van građevinskih područja i načinom vođenja infrastrukture, sukladno ovim Odredbama,

b) Zaštita voda

- mjerama zaštite vodonosnika i izvorišta i uvjetima odvodnje otpadnih voda, utvrđenim odredbama ove Odluke,

- smanjivanjem uporabe pesticida, umjetnog gnojiva i ostalih preparata, a u zonama sanitarne zaštite i njihovim potpunim ukidanjem, ako je to utvrđeno Odlukom o zaštiti izvorišta.

...

e) Zaštita životinja

- planiranjem i provođenjem mjera zaštite životinja prilikom gradnje novih prometnica (ograda, prolazi za životinje) i dalekovoda (zaštita ptica) na dionicama na kojima se takva potreba utvrdi u Studiji o utjecaju na okoliš.

ANALIZA PROSTORNOG PLANA U ODNOSU NA PLANIRANI ZAHVAT

Korištenje i namjena površina (II. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Grada Belog Manastira, grafički prilog 3.1.4.-1.)

Planirani zahvat izgradnje I. i II. dionice autoceste A5 na području Grada Belog Manastira, smješten je unutar PP-om predviđenog koridora ukupne širine 200m. Planom utvrđeni koridor od sjevera prema jugu, prolazi pretežno područjem poljoprivrednih tala. Koridor prolazi područjem u kojem se izmjenjuju kategorije osobito vrijednog obradivog tla (P1) i vrijedno obradivo tlo (P2), dok je tek na malim površinama uz vodotoke prisutno ostalo poljoprivredno tlo (P0). Od ostalih površina, koridor prolazi manjim šumskim područjem gospodarskih šuma, te rubno, dijelom gospodarske šume Haljevo (Š1).

Na području obuhvata plana, trasa u koridoru presijeca vodotoke Travnik, Karašica i Mala Karašica.

Infrastrukturni sustavi - Promet (II. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Grada Belog Manastira, grafički prilog 3.1.4.-2.)

Trasa planiranog zahvata nalazi se u predviđenom koridoru za autocestu, koji sjeverno od Belog Manastira presijeca željezničku prugu od značaja za međunarodni promet M301. Osim željezničke pruge, koridor autoceste od sjevera prema jugu, presijeca i ostale ceste i to: važniju lokalnu cestu 44006 i državnu cestu D517.

Od ostalih infrastrukturnih sustava, trasa u koridoru presijeca elektroničku komunikacijsku infrastrukturu. Na mjestu križanja sa D517, koridor presijeca postojeće korisničke spojne vodove (TK-K).

U odnosu na energetske sustav, trasa u koridoru presijeca magistralni plinovod i na dva mjesta trasu planiranog lokalnog plinovoda.

U područje voda, trasa u koridoru prolazi Sektorom Karašica, gdje presijeca osnovnu kanalsku mrežu sa nasipima Travnik i Karašica, te osnovnu i detaljnu kanalsku mrežu melioracijske odvodnje.

U odnosu na vodoopskrbni sustav, trasa u koridoru presijeca magistralni vodoopskrbni cjevovod kod naselja Šumarina.

Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (II. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Grada Belog Manastira, grafički prilog 3.1.4.-3.)

Trasa u planskom koridoru prelazi preko nekoliko pojedinačnih kulturnih dobara. Kod naselja Šumarina nalazi se jedan arheološki lokalitet u postupku preventivne zaštite, te dva arheološka područja uz Karašicu ("Popova zemlja").

Od područja sa posebnim ograničenjima u korištenju, trasa prolazi rubnim dijelom šumskog područja Haljevo, koje je planom određeno kao osobito vrijedan predjel - kultivirani krajobraz.

U odnosu na posebna ograničenja vezano za vode, trasa u koridoru na području Belog Manastira prolazi kroz III. zonu sanitarne zaštite izvorišta Livade, te presijeca vodotoke II. kategorije Travnik i Karašica (uređeni inundacijski pojas), i Mala Karašica (ne uređeni inundacijski pojas).

Kod posebnih ograničenja vezanih za tlo, koridor većim dijelom prolazi područjem najvećeg intenzitete potresa (VII. stupanj MCS ljestvice).

U području primjene posebnih mjera uređenja i zaštite, duž čitavog koridora primjenjuje se uređenje zemljišta - oblikovanje zemljišta uz infrastrukturne građevine.

Građevinska područja u obuhvatu Prostornog plana uređenja Grada Belog Manastira (II. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Grada Belog Manastira, grafički prilozima 3.1.4.-4., 3.1.4.-5., 3.1.4.-6.)

Građevinsko područje naselja Šumarina

Trasa u planskom koridoru od 200m, prolazi na minimalnoj udaljenosti od 300m od ruba koridora do granice građevinskog područja. Unutar planskog koridora autoceste, prolazi koridor planiranog 110kV dalekovoda.

Građevinsko područje gradskog naselja Beli Manastir

Trasa u planskom koridoru od 200m, prolazi na minimalnoj udaljenosti od 845m od ruba koridora do granice građevinskog područja. Unutar planskog koridora, autocesta prolazi preko neuređenog inundacijskog pojasa, te presijeca magistralni plinovod.

Koridorom autoceste djelomično prolazi koridor planiranog 110kV dalekovoda.

Izdvojeno građevinsko područje izvan naselja Groblje "Adica"

Trasa u planskom koridoru od 200m, prolazi na minimalnoj udaljenosti od 100m od ruba koridora do granice građevinskog područja.

ZAKLJUČAK

Planirani zahvat (autocesta A5 Beli Manastir-Osijek-Svilaj: dionice Granica Republike Mađarske-Beli Manastir i Beli Manastir-Osijek), usklađen je sa trasom autoceste planiranom Prostornim planom uređenja Grada Belog Manastira (*Službeni glasnik Grada Belog Manastira*, br. 5/06, 7/07 i 5/12), sa manjim odstupanjem na krajnjem južnom dijelu obuhvata Grada Belog Manastira, gdje je trasa u pomaku cca 80 m, što je vidljivo na kartografskim prikazima '1. Korištenje i namjena površina' (grafički prilog 3.1.4.-1) i '2.A. Infrastrukturni sustavi - Promet' (grafički prilog 3.1.4.-2). Prostornim planom ova je autocesta definirana kao prometna građevina od važnosti za Državu.

PRILOZI: Izvod iz kartografskih prikaza Izmjena i dopuna 2, Prostornog plana uređenja Grada Belog Manastira (Službeni glasnik Grada Belog Manastira, br. 5/12) sa ucrtanim zahvatom

- 3.1.4.-1. 1. Korištenje i namjena površina
- 3.1.4.-2. 2.A. Infrastrukturni sustavi - Promet
- 3.1.4.-3. 3.A. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - Uvjeti korištenja
- 3.1.4.-4. Građevinska područja uz trasu autoceste- GP naselja Šumarina
- 3.1.4.-5. Građevinska područja uz trasu autoceste- GP naselja Beli Manastir
- 3.1.4.-6. Građevinska područja uz trasu autoceste- GP izvan naselja Groblje "Adica"

3.1.5. Prostorni plan uređenja Općine Čeminac (Službeni glasnik Općine Čeminac, br. 2/05, 8/06, 3/11, 1/13, 2/14, i 7/14)

Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Čeminac

II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA NA PODRUČJU OPĆINE

1.1. NAMJENA POVRŠINA

(1.) U Prostornom planu uređenja Općine Čeminac (u daljnjem tekstu : PPUO) površine za razvoj i uređenje prikazane su u kartografskom prikazu br. 1. "Korištenje i namjena površina" i određuju se za sljedeće namjene:

...

2. Površine za razvoj i uređenje van naselja stalnog stanovanja

...

f) Prometne površine

...

(2.) Površine određene u kartografskom prikazu 1. "Korištenje i namjena površina" detaljnije se razgraničavaju na sljedeći način:

...

- prometne površine određuju se sukladno točki (3.) i (4.) ovih Odredbi,

...

(3.) Prometne, energetske i vodnogospodarske građevine određene su funkcijom i kategorijom i prikazane na kartografskim prikazima br. 2.A. do 2.C.

Prostor za prometne i infrastrukturne građevine utvrđuje se na sljedeći način:

- za postojeće građevine prostor je utvrđen stvarnom parcelom i pojasom primjene posebnih uvjeta prema posebnim propisima. Sve postojeće građevine, bilo da se zadržavaju ili uklanjaju, mogu se rekonstruirati pri čemu su moguće izmjene trase u cilju poboljšanja funkcioniranja građevine,

- trase novih infrastrukturnih građevina su orijentacijske i moguće ih je mijenjati unutar koridora čija ukupna širina iznosi:

- za planiranu autocestu u koridoru Vc 200,0m

...

Širina koridora iz stavka 2. ove točke utvrđuje se simetrično u odnosu na os infrastrukturne građevine, prikazane u kartografskom prikazu.

...

(4.) Lokacija novih građevina prometa i infrastrukture koje su u PPUO prikazane simbolom su orijentacijske, a detaljnije se utvrđuju na temelju projekta.

1.2. PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

(5.) U PPUO utvrđuju se sljedeća područja posebnih ograničenja u korištenju:

...

- koridori za planirane infrastrukturne građevine

Područja posebnih ograničenja iz stavka 1., alineje 1, 2, 3, 4 i 6 prikazana su na kartografskim prikazima br. 3.A. "PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA" i 3.B. "PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU".

...

1.3. UVJETI KORIŠTENJA NA PODRUČJIMA S POSEBNIM OGRANIČENJIMA U KORIŠTENJU PROSTORA

(10.) U koridorima planiranih prometnica i infrastrukture, čije širine su utvrđene u točki (3.) ovih Odredbi ne mogu se do utvrđivanja točne trase i lokacije planirati i graditi stambene i gospodarske građevine koje se sukladno Odredbama PPUO mogu graditi van građevinskih područja.

Na prostoru određenom za koridore i lokacije prometnih i drugih infrastrukturnih građevina, a koji preostane nakon izgradnje građevine, prestaje ograničenje iz stavka 1. ove točke.

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1. GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU

(11.) Na području općine Čeminac izgrađene su ili se planira gradnja sljedećih građevina od važnosti za Državu:

a) Prometne građevine

- cestovne građevine s pripadajućim objektima i uređajima
- planirana autocesta u koridoru Vc (granični prijelaz R. Mađarska-Beli Manastir-Osijek-Đakovo-granični prijelaz BiH),

...

(13.) Prostor za građevine od važnosti za Državu i Županiju osigurava se na sljedeći način:

- za prometne i infrastrukturne građevine sukladno točki (3.) i (4.) ovih Odredbi,

(14.) Na kartografskim prikazima 2.A. do 2.B. sve građevine iz točke (14.) i (15.) ovih Odredbi označene su kao postojeće građevine i građevine koje su PPUO planirane za gradnju. Sukladno tome, prostor za gradnju građevina od važnosti za Državu i Županiju osigurava se prema točki (3.) i (4.) ovih Odredbi.

Iznimno, osim baznih postaja prikazanih na kartografskom prikazu br. 2.A., mogu se graditi i druge, sukladno Odredbama ovog PPUO.

2.3. IZGRAĐENE STRUKTURE VAN NASELJA

2.3.2. UVJETI GRADNJE VAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA

(130.) Izvan građevinskih područja mogu se graditi sljedeća građevine:

e) Na poljoprivrednom zemljištu

- građevine infrastrukture (prometne, energetske, komunalne itd.),

...

f) U šumama i ostalom šumskom zemljištu isključivo osnovne namjene

- Građevine infrastrukture, sukladno kartografskom prikazu br. 1. "NAMJENA I KORIŠTENJE POVRŠINA",

...

g) Na vodama i unutar vodnog dobra

...

- građevine infrastrukture (prometne, energetske, komunalne itd.).

...

2.3.2.7. PROMETNE I OSTALE INFRASTRUKTURNE GRAĐEVINE

(155.) Prometne i ostale infrastrukturne građevine van građevinskog područja grade se sukladno ovim Odredbama, izuzev onih odredbi koje se odnose isključivo na gradnju u građevinskom području.

(156.) Van granica građevinskog područja mogu se graditi stajališta, benzinske postaje i druge građevine u funkciji prometa.

Benzinske postaje mogu se graditi u pojasu dubine max. 150,0 m od osi postojeće javne ceste, sukladno posebnom propisu.

Maksimalni koeficijent izgrađenosti građevne čestice benzinske postaje može biti 0,5.

Na građevnoj čestici benzinske postaje mogu se graditi prateći sadržaji (prostorije za boravak djelatnika, uredi, infrastruktura, parkirališta, manipulativne površine i sl.).

Kod postojećih cesta dodatni sadržaji koji se mogu graditi na građevnoj čestici benzinske postaje su ugostiteljski, trgovački i servisni, a koeficijent izgrađenosti građevne čestice tim sadržajima ne može biti veći od 0,25.

Ugostiteljski sadržaj za smještaj iz prethodnog stavka može biti isključivo tipa motel.

(157.) Uz nove ceste mogu se graditi svi sadržaji predviđeni projektom ceste.

5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

(166.) Trase novih prometnih i infrastrukturnih građevina prikazane su u kartografskim prikazima br. 2.A. do 2.C., te u kartografskim prikazima građevinskih područja, a osnovni uvjeti utvrđivanja koridora i površina definirani su u točki (3.) i (4.) ovih Odredbi.

(169.) Postojeće prometne i infrastrukturne građevine, koje se u ovome PPUO uklanjaju ili zamjenjuju novima, mogu se održavati i rekonstruirati na postojećoj trasi do izgradnje nove mreže.

5.1. PROMETNI SUSTAV

(170.) Mreža postojećih razvrstanih javnih cesta utvrđena je u ovome PPUO, a kategorija prometnica utvrđena je na temelju važeće Odluke o razvrstavanju javnih cesta nadležnog Ministarstva.

Kategorija svih prometnica na području Općine može se mijenjati sukladno izmjenama Odluke iz stavka 1. ove točke bez promjene ovoga PPUO. Od dana stupanja na snagu Odluke, na tu prometnicu i okolni prostor primjenjuju se uvjeti gradnje utvrđeni ovim Odredbama, sukladno novoj kategoriji prometnice.

(177.) Sve ceste namijenjene javnom prometu na području Općine moraju biti opremljene horizontalnom i vertikalnom signalizacijom, prema Hrvatskim normama.

Sve prometne površine trebaju biti izvedene sukladno posebnom propisu o sprječavanju stvaranja arhitektonsko-urbanističkih barijera, tako da na njima nema zapreke za kretanje niti jedne kategorije stanovništva.

Nije dozvoljena gradnja građevina, zidova i ograda, te podizanje nasada koje zatvaraju vidno polje vozača i time ugrožavaju promet. Određivanje polja preglednosti utvrđuje se na temelju posebnog propisa za javne ceste.

(185.) Na području Općine planirano je denivelirano čvorište "Čeminac" tipa truba na trasu planirane autoceste u koridoru Vc.

U zoni čvorišta planirana je izgradnja objekta za naplatu cestarine.

(186.) Osim planiranih deniveliranih prijelaza preko planirane trase autoceste moguće je i planiranje dodatnih prijelaza (poljskih putova) temeljem projektne dokumentacije.

(190.) Na križanju željezničke pruge i ceste ili puta obvezno je osigurati kolni prijelaz, sukladno posebnom propisu.

8. MJERE SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

(247.) Za područje Općine potrebno je izraditi kartu buke, sukladno posebnom propisu. U slučaju da se kartom buke utvrde područja buke većeg intenziteta od dozvoljenog posebnim propisom, potrebno je provesti mjere zaštite od buke, sukladno uvjetima i obilježjima područja (zelenilom, ogradama i sl.).

(248) Zahvati u prostoru za koje je obvezna izrada studije o utjecaju na okoliš definirani su posebnim propisom.

(249.) Ostale mjere zaštite okoliša provodit će se sukladno posebnim propisima te uvjetima i mjerama utvrđenim u ovome PPUO i to:

a) Zaštita tla

- provođenjem PPUO sukladno kartografskom prikazu br. 1. "Korištenje i namjene površina", odnosno gradnjom unutar utvrđenih građevinskih područja,
- gradnjom van građevinskih područja i načinom vođenja infrastrukture, sukladno ovim Odredbama,

...

c) Zaštita zraka i zaštita od buke

...

- gradnjom planirane autoceste (koridor Vc) kojim će se smanjiti tranzitni promet u naseljima Općine.

...

e) Zaštita životinja

- planiranjem i provođenjem mjera zaštite životinja prilikom gradnje novih prometnica (ograda, prolazi za životinje) i dalekovoda (zaštita ptica) na dionicama na kojima se takva potreba utvrdi u Studiji o utjecaju na okoliš.

ANALIZA PROSTORNOG PLANA U ODNOSU NA PLANIRANI ZAHVAT

Namjena i korištenje površina (Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Čeminac, grafički prilog 3.1.5.-1.)

Planirani zahvat izgradnje I. i II. dionice autoceste A5 na području Općine Čeminac, smješten je unutar PP-om predviđenog koridora ukupne širine 200m. Planom utvrđeni koridor od sjevera prema jugu, prolazi područjem isključivo poljoprivrednih tala, kategorije vrijedno obradivo tlo (P2).

Promet, pošta, i elektroničke komunikacije (Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Čeminac, grafički prilog 3.1.5.-2.)

Trasa planiranog zahvata nalazi se u predviđenom koridoru za autocestu, kao i spojna cesta čvora Čeminac. Za spojnu cestu planom je predviđen i mogući ili alternativni koridor.

Koridor presijeca županijsku cestu Ž4041 Novi Čeminac - Jagodnjak.

Od ostalih infrastrukturnih sustava, trasa u koridoru presijeca elektroničku komunikacijsku infrastrukturu, postojeći korisnički i spojni vod.

U odnosu na energetske sustav, trasa u koridoru presijeca magistralni plinovod i planirani lokalni plinovod - glavni distribucijski.

Kod vodnogospodarskog sustava, trasa u koridoru presijeca planirani magistralni vodoopskrbni cjevovod. U području melioracijske odvodnje, koridor presijeca detaljnu kanalsku mrežu (Stara Barabara).

Područja posebnih uvjeta korištenja (Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Čeminac, grafički prilog 3.1.5.-3.)

Trasa u planskom koridoru prolazi na udaljenosti od 200m od najbližeg arheološkog područja "Remanec Poljana - Krčevine".

Područja posebnih ograničenja u korištenju (Prostorni plan uređenja Općine Čeminac, grafički prilog 3.1.5.-4.)

Kod posebnih ograničenja vezanih za tlo, koridor u cijelosti prolazi područjem najvećeg intenziteta potresa (VII stupanj MCS ljestvice), i seizmotektonski aktivnim područjem.

Uređenje zemljišta i zaštita posebnih vrijednosti i obilježja (II. Izmjene i dopune Prostornog plana Osječko-baranjske županije, grafički prilog 3.1.3.-5.)

Na dijelu šumskog područja Haljevo, trasa u koridoru prolazi rubnim dijelom područja zaštite vrijednih dijelova prirode izvan zaštićenih područja - vrijedni dijelovi prirode.

U području primjene posebnih mjera uređenja i zaštite, duž čitavog koridora primjenjuje se uređenje zemljišta - oblikovanje zemljišta uz infrastrukturne građevine.

Građevinska područja u obuhvatu Prostornog plana uređenja Općine Čeminac (izmjene i dopune 2011, grafički prilog 3.1.5.-5.)

Građevinsko područje naselja Novi Čeminac

Trasa u planskom koridoru od 200m, prolazi na minimalnoj udaljenosti od 100m od ruba koridora do granice građevinskog područja.

Koridor autoceste presijeca koridor planiranog glavnog distribucijskog plinovoda, te postojeći magistralni plinovod.

ZAKLJUČAK

Planirani zahvat (autocesta A5 Granica R. Mađarske-Beli Manastir-Osijek-Svilaj: dionice Granica R. Mađarske - Beli Manastir i Beli Manastir - Osijek), u cijelosti je usklađen sa trasom autoceste planiranom Prostornim planom uređenja Općine Čeminac (*Službeni glasnik Općine Čeminac, br. 2/05, 8/06, 3/11, 1/13, 02/14 i 07/14*), što je vidljivo na kartografskim prikazima '1. Namjena i korištenje površina' (izmjene i dopune 2013.) i '2A. Promet, pošta i elektroničke komunikacije' (izmjene i dopune 2011.). Prostornim planom ova je autocesta definirana kao prometna građevina od važnosti za Državu.

PRILOZI: Izvod iz kartografskih prikaza Prostornog plana uređenja Općine Čeminac (*Službeni glasnik Općine Čeminac, br. 2/05, 8/06, 3/11, 1/13, 02/14 i 07/14*) sa ucrtanim zahvatom

- | | | |
|-----------|-----|---|
| 3.1.5.-1. | 1. | <i>Namjena i korištenje površina (izmjene i dopune 2013.)</i> |
| 3.1.5.-2. | 2A. | <i>Promet, pošta i elektroničke komunikacije (izmjene i dopune 2011.)</i> |
| 3.1.5.-3. | 3A. | <i>Područja posebnih uvjeta korištenja (izmjene i dopune 2011.)</i> |
| 3.1.5.-4. | 3B. | <i>Područja posebnih ograničenja u korištenju (2005.)</i> |
| 3.1.5.-5. | | Građevinsko područje naselja Novi Čeminac |

3.1.6. Prostorni plan uređenja Općine Darda (Službeni glasnik Općine Darda broj 5/06, 6/06-ispravak, 4/08, 6/12, 1/14, 4/15 i 6/15-pročišćeni tekst)

Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Darda

II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA NA PODRUČJU OPĆINE

1.1. NAMJENA POVRŠINA

Članak 1.

(1.) U Prostornom planu uređenja općine Darda (u daljnjem tekstu : PPUO) površine za razvoj i uređenje prikazane su u kartografskom prikazu br. 1. "Korištenje i namjena površina" i određuju se za sljedeće namjene:

...

2.) Površine za razvoj i uređenje van naselja stalnog stanovanja

...

k) Prometne površine

Članak 2.

(1.) Površine određene u kartografskom prikazu 1. "Korištenje i namjena površina" detaljnije se razgraničavaju na sljedeći način:

...

- prometne površine određuju se sukladno članku (3.) i (4.) ovih Odredbi,

...

Članak 3.

(1.) Prometne, energetske i vodnogospodarske građevine (u daljnjem tekstu : "Infrastrukturne građevine") određene su funkcijom i kategorijom i prikazane na kartografskim prikazima br. 1, 1.A, 2.A i 2.B.

(2.) Prostor za prometne i infrastrukturne građevine utvrđuje se na sljedeći način:

- za postojeće građevine prostor je utvrđen stvarnom parcelom i pojasom primjene posebnih uvjeta prema posebnim propisima. Sve postojeće građevine, bilo da se zadržavaju ili uklanjaju, mogu se rekonstruirati pri čemu su moguće izmjene trase u cilju poboljšanja funkcioniranja građevine,

- trase novih infrastrukturnih građevina su orijentacijske i moguće ih je mijenjati unutar koridora čija ukupna širina iznosi:

- za planiranu autocestu u koridoru Vc (izrađeno idejno rješenje) 200,0 m

...

(3.) Širina koridora iz stavka 2. ove točke utvrđuje se simetrično u odnosu na os infrastrukturne građevine, prikazane u kartografskom prikazu.

(4.) Iznimno, širine novih infrastrukturnih koridora iz stavka 2. ovog članka ne primjenjuju se u građevinskim područjima unutar kojih su koridori utvrđeni u kartografskim prikazima građevinskih područja (za promet to su Darda, Uglješ i Švajcarnica).

Članak 4.

(3.) Lokacija novih građevina prometa i infrastrukture koje su u PPUO prikazane simbolom su orijentacijske, a detaljnije se utvrđuju na temelju projekta.

...

1.2. PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

Članak 5.

(1.) U PPUOD utvrđuju se sljedeća područja posebnih ograničenja u korištenju:

...

- koridori za planirane infrastrukturne građevine

...

(2.) Područja posebnih ograničenja iz stavka 1., alineje 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 i 9, prikazana su na kartografskom prikazu br. 3.A, 3.B, 4.A, 4.B, 4.C, 4.D, 4E i 4.F.

...

1.3. UVJETI KORIŠTENJA NA PODRUČJIMA S POSEBNIM OGRANIČENIJMA U KORIŠTENJU PROSTORA

Članak 10.

(1.) U koridorima planiranih prometnica i infrastrukture, čije širine su utvrđene u točki (3.) ovih Odredbi ne mogu se do utvrđivanja točne trase i lokacije planirati i graditi stambene i gospodarske građevine koje se sukladno Odredbama PPUOD mogu graditi van građevinskih područja.

(2.) Na prostoru određenom za koridore i lokacije prometnih i drugih infrastrukturnih građevina, a koji preostane nakon izgradnje građevine, prestaje ograničenje iz stavka 1. ove točke.

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1. GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU

Članak 13.

(1.) Na području općine Darda izgrađene su ili se planira gradnja sljedećih građevina od važnosti za Državu:

a) Prometne građevine

- cestovne građevine s pripadajućim objektima i uređajima
- planirana autocesta u koridoru Vc,

...

Članak 15.

Prostor za građevine od važnosti za Državu i Županiju osigurava se na sljedeći način:

- za prometne i infrastrukturne građevine sukladno člancima (3.) i (4.) ovih Odredbi,

...

Članak 16.

Na kartografskim prikazima 1.A, 2.A, i 2.B, sve građevine iz točke (14.) i (15.) ovih Odredbi označene su kao postojeće građevine i građevine koje su PPUOD planirane za gradnju. Sukladno tome, prostor za gradnju građevina od važnosti za Državu i Županiju osigurava se prema člancima (3.) i (4.) ovih Odredbi.

2.4. IZGRAĐENE STRUKTURE VAN NASELJA

2.4.2. UVJETI GRADNJE VAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA

Članak 136.

Van građevinskih područja mogu se graditi sljedeća građevine:

- a) Na poljoprivrednom zemljištu
 - građevine infrastrukture (prometne, energetske, komunalne itd.),
 - ...
- b) U šumama isključivo osnovne namjene
 - Građevine infrastrukture
 - ...
- c) Na vodama i unutar vodnog dobra
 - građevine infrastrukture (prometne, energetske, komunalne itd.).
 - ...

2.4.2.7. PROMETNE I OSTALE INFRASTRUKTURNE GRAĐEVINE

Članak 163.

Prometne i ostale infrastrukturne građevine van građevinskog područja grade se sukladno ovim Odredbama, izuzev onih odredbi koje se odnose isključivo na gradnju u građevinskom području.

Članak 164.

- (1.) Van granica građevinskog područja mogu se graditi stajališta, benzinske postaje i druge građevine u funkciji prometa.
- (2.) Benzinske postaje mogu se graditi u pojasu dubine max. 150,0 m od osi postojeće javne ceste, sukladno posebnom propisu.
- (3.) Maksimalni koeficijent izgrađenosti građevne čestice benzinske postaje može biti 0,5.
- (4.) Na građevnoj čestici benzinske postaje mogu se graditi prateći sadržaji (prostorije za boravak djelatnika, uredi, infrastruktura, parkirališta, manipulativne površine i sl.).
- (5.) Kod postojećih cesta dodatni sadržaji koji se mogu graditi na građevnoj čestici benzinske postaje su ugostiteljski, trgovački i servisni, a koeficijent izgrađenosti građevne čestice tim sadržajima ne može biti veći od 0,25.
- (6.) Ugostiteljski sadržaj za smještaj iz prethodnog stavka može biti isključivo tipa motel.

Članak 165.

Uz nove ceste mogu se graditi svi sadržaji predviđeni projektom ceste.

5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

Članak 174.

Trase novih prometnih i infrastrukturnih građevina prikazane su u kartografskim prikazima br. 1., 1.A, 2.A i 2.B, te u kartografskim prikazima građevinskih područja, a osnovni uvjeti utvrđivanja koridora i površina definirani su u člancima 3. i 4. ovih Odredbi.

5.1. PROMETNI SUSTAV

5.1.1. CESTOVNI PROMET

Članak 187.

(1.) Sve ceste namijenjene prometu na području Općine moraju biti opremljene horizontalnom i vertikalnom signalizacijom, prema Hrvatskim normama.

(2.) Sve prometne površine trebaju biti izvedene sukladno posebnom propisu o sprječavanju stvaranja arhitektonsko-urbanističkih barijera, tako da na njima nema zapreke za kretanje niti jedne kategorije stanovništva.

(3.) Nije dozvoljena gradnja građevina, zidova i ograda, te podizanje nasada koje zatvaraju vidno polje vozača i time ugrožavaju promet. Određivanje polja preglednosti utvrđuje se na temelju posebnog propisa za javne ceste.

6. MJERE ZAŠTITE PRIRIDNIH VRIJEDNOSTI I KULTURNO - POVIJESNIH CJELINA**6.1. PRIRODNE VRIJEDNOSTI****Članak 242a.**

Dio obuhvata PPUO Darda se nalazi unutar područja zaštićene prirodne vrijednosti koja je zaštićena temeljem Uredbe o proglašenju regionalnoga parka Mura-Drava ("Narodne novine" br. 22/11).

Mjere zaštite za Regionalni park su date u stručnoj podlozi pod nazivom "Podaci o vrstama, staništima, zaštićenim i evidentiranim područjima i područjima Ekološke mreže RH s prijedlogom mjera zaštite za potrebe izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Darda" koju je izradio Državni zavod za zaštitu prirode.

Članak 242b.

Stupanjem na snagu Uredbe o proglašenju ekološke mreže ("Narodne novine", br. 109/07), te uvidom u kartu područja ekološke mreže utvrđeno je da u obuhvat PPUO Darda plana ulaze:

- kopneno područje NEM-a: "Dravske šume" (HR2000396);
- područje važno za ptice, te ostale svojte i staništa: "Drava" (HR5000013) i
- međunarodno važno područje za ptice: "Podunavlje i donje Podravlje" (HR1000016)

6.1.1. ZAŠTIĆENE I UGROŽENE VRSTE**Članak 242c.**

Prema članku 97. Zakona o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08) zabranjeno je branje, skupljanje, uništavanje, sječa ili iskopavanje samoniklih strogo zaštićenih biljaka i gljiva, te držanje i trgovina samoniklim strogo zaštićenim biljkama i gljivama. Strogo zaštićene životinje zabranjeno je namjerno hvatati, držati i/ili ubijati, namjerno oštećivati ili uništavati njihove razvojne oblike, gnijezda ili legla, te područja njihova razmnožavanja ili odmaranja, namjerno uznemiravati, naročito u vrijeme razmnožavanja, podizanja mladih, migracije i hibernacije, ako bi uznemiravanje bilo značajno u odnosu na ciljeve zaštite, namjerno uništavati ili uzimati jaja iz prirode ili držati prazna jaja, prikrivati, držati, uzgajati, trgovati, uvoziti, izvoziti, prevoziti i otuđivati ili na bilo koji način pribavljati i preparirati.

Zaštitu uživaju i samonikle biljke i gljive, te divlje životinje koje se nalaze u nacionalnom parku, strogom rezervatu, te u posebnom rezervatu ako se radi o samoniklim biljkama, gljivama, te divljim životinjama radi kojih je područje primarno zaštićeno, kao i sve podzemne životinje, i kad nisu zaštićene kao pojedine svojte, ako aktom o zaštiti toga područja za pojedinu vrstu nije drugačije određeno. Nenamjerno hvatanje i/ili ubijanje strogo zaštićenih životinja prijavljuje se Ministarstvu. Ministarstvo vodi evidenciju o nenamjerno uhvaćenim i/ili ubijenim strogo zaštićenim životinjama, te odlučuje o zaštitnim mjerama u cilju sprječavanja negativnog utjecaja na pojedine vrste.

Zaštićene divlje svojte

Korištenje zaštićenih divljih svojti dopušteno je na način i u količini da se njihove populacije na državnoj ili na lokalnoj razini ne dovedu u opasnost, sukladno članku 94. Zakona o zaštiti prirode.

Ministar nadležan za zaštitu prirode i ministar nadležan za regionalni razvoj, šumarstvo i vodno gospodarstvo, svaki u svom djelokrugu, propisuju mjere zaštite zaštićenih divljih svojti koje obuhvaćaju: sezonsku zabranu korištenja i druga ograničenja korištenja populacija, privremenu ili lokalnu zabranu korištenja radi obnove populacija na zadovoljavajuću razinu i/ili reguliranje trgovine, držanja radi trgovine i transporta radi trgovine živih i mrtvih primjeraka. Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode vodi evidenciju o načinu i količini korištenja zaštićenih divljih svojti radi utvrđivanja i praćenja stanja populacija. Ako se utvrdi da je zbog korištenja zaštićena divlja svojta ugrožena, ministar može donijeti naredbu kojom zabranjuje ili ograničava korištenje te svojte.

Direktiva o pticama

Ova direktiva bila je donesena još 1979. godine s ciljem dugoročnog očuvanja svih divljih ptičjih vrsta i njihovih važnih staništa na teritoriju EU. Poseban naglasak je na zaštiti migratornih vrsta koja zahtijeva koordinirano djelovanje svih europskih zemalja. Propis se odnosi na 181 ptičju svojtu (vrstu ili podvrstu) te zahtijeva očuvanje dovoljno prostranih i raznolikih staništa za njihov opstanak. Također se zabranjuju načini masovnog i neselektivnog lova te iskorišćivanje, prodaja ili komercijalizacija većine ptičjih vrsta. Načinjene su određene iznimke radi sporta i lova, a dopušta se članicama učiniti iznimke u slučajevima kada ptice predstavljaju ozbiljnu opasnost za sigurnost i zdravlje ljudi ili drugih biljaka i životinja, te kad nanose velike gospodarske štete. Pojedine zemlje obvezne su utvrditi i zaštititi dovoljan broj i u dovoljnoj površini najpovoljnijih područja za zaštitu ptičjih vrsta iz Dodatka I Direktive (SPA područja) koja postaju sastavni dio NATURA 2000. U zemljama EU proglašeno je 5174 SPA područja ukupne površine veće od 530774 km².

Direktiva o staništima

Cilj ove direktive donesene 1992. godine je doprinijeti očuvanju biološke raznolikosti članica EU kroz zaštitu staništa divlje flore i faune. Glavni način ostvarenja ovog cilja jest uspostavljanje ekološke mreže područja NATURA 2000. Ova područja (SAC područja) značajna su za očuvanje ugroženih vrsta (osim ptica) i stanišnih tipova koji su navedeni u dodacima Direktive, u tzv. "povoljnom statusu očuvanosti". Kod odabira područja u obzir se uzimaju isključivo znanstveni kriteriji odnosno zahtjevi. Prilikom upravljanja područjima NATURA 2000, osim znanstvenih, uzimaju se u obzir i gospodarski, društveni i kulturni zahtjevi te regionalne i lokalne značajke. Zaštita područja provodi se ocjenjivanjem utjecaja pojedinih planova i zahvata, provođenjem planova upravljanja te ugovornim i drugim aranžmanima s vlasnicima i korisnicima zemljišta kroz koje se osigurava primjena odgovarajućih zaštitnih mjera. Nove članice EU na dan pristupa moraju predati popis predloženih područja za NATURA 2000 s odgovarajućom bazom podataka o svakom pojedinom području.

Za vrste navedene na Dodatku II Direktive potrebno je utvrditi važna područja i zaštititi ih, vrste na Dodatku IV potrebno je strogo zaštititi, a vrste na Dodatku V uživaju status zaštićenih vrsta čije se populacije smiju eksploatirati uz stalan nadzor.

Crvene knjige

Crvene knjige ugroženih vrsta objedinjuju podatke o onim svojtima (vrstama ili podvrstama) koje se smatraju ugroženima temeljem znanstvene procjene prema međunarodnim kriterijima koje je postavila međunarodna unija za zaštitu prirode IUCN. Te se vrste upisuju na tzv. Crveni popis, a detaljno obrađuju u crvenim knjigama. Crvene knjige za pojedine skupine ugroženih vrsta Hrvatske izradili su kompetentni stručnjaci te one predstavljaju temelj za zakonsku zaštitu vrsta.

Crveni popis obuhvaća vrste s visokim stupnjem ugroženosti, odnosno za koje se smatra da su pred izumiranjem (CR - kritično ugrožene, EN - ugrožene i V - osjetljive) te vrste koje bi mogle postati ugrožene ukoliko se ne poduzmu zaštitne mjere (NT - niskorizične i LC - najmanje zabrinjavajuće), kao i vrste koje se radi nedostatka podataka ne mogu svrstati u neku od navedenih kategorija DD - nedovoljno poznate).

...

6.1.2. UGROŽENA I RIJETKA STANIŠTA

Članak 242d.

Od tipova staništa koji zahtijevaju provođenje mjera očuvanja sukladno Zakonu o zaštiti prirode i EU Direktivi o staništima, na području Općine Darda prisutni su stanišni tipovi koji su iskazani u narednom tabličnom prikazu. Ugrožena i rijetka staništa prema Pravilniku o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 7/06, 119/09) i EU Direktivi o staništima istaknuta su debljim otiskom (Napomena: oznaka * znači da su ugroženi pojedini tipovi staništa, a ne cijela skupina određenog NKS koda).

...

6.1.3. ZAŠTIĆENA I EVIDENTIRANA PODRUČJA

Članak 242e.

Na području Općine Darda nalazi se slijedeće područje zaštićeno temeljem Zakona o zaštiti prirode:

- Regionalni park Mura-Drava

Mjere zaštite:

Za zaštitu i očuvanje temeljnih vrijednosti područja regionalnog parka Mura-Drava najvažnije je donošenje i provedba njegovog prostornog plana područja posebnih obilježja i plana upravljanja.

Elemente krajobraza u zaštićenim područjima ali i ostalim krajobrazno vrijednim područjima treba štiti u cijelosti, pri čemu posebno mjesto zauzimaju raznovrsni ekološki sustavi i stanišni tipovi, u kombinaciji s elementima ruralnog krajobraza, formiranima u uvjetima lokalnih tradicija korištenja prostora u različitim gospodarskim i povijesnim okolnostima (kao posljedica uravnoteženog korištenja poljoprivrednog zemljišta za biljnu proizvodnju i stočarstvo). U planiranju je potrebno provoditi interdisciplinarna istraživanja temeljena na vrednovanju svih krajobraznih sastavnica, naročito prirodnih i kulturno-povijesnih vrijednosti unutar granica obuhvata plana. Uređenje postojećih i širenje građevinskih područja planirati na način da se očuvaju postojeće krajobrazne vrijednosti.

U planiranju vodnogospodarskih zahvata treba voditi računa o krajobrazu i vodama kao krajobraznom elementu. Nužno je zaustaviti i sanirati divlju gradnju, naročito u zaštićenom obalnom pojasu.

...

U krajobrazno vrijednim područjima potrebno je očuvati karakteristične prirodne značajke te je u tom cilju potrebno:

- sačuvati ih od prenamjene te unaprjeđivati njihove prirodne vrijednosti i posebnosti u skladu s okolnim prirodnim uvjetima i osobitostima da se ne bi narušila prirodna krajobrazna slika,

- odgovarajućim mjerama sprječavati šumske požare,
- uskladiti i prostorno organizirati različite interese,
- posebno ograničiti i pratiti građevinsko zauzimanje neposredne obale,
- izbjegavati raspršenu izgradnju po istaknutim reljefnim uzvisinama, obrisima, i uzvišenjima te vrhovima kao i dužobalnu izgradnju,
- izgradnju izvan granica građevinskog područja kontrolirati u veličini gabarita i izbjegavati postavu takve izgradnje uz zaštićene ili vrijedne krajobrazne pojedinačne elemente,
- štititi značajnije vizure od zaklanjanja većom izgradnjom,
- planirane koridore infrastrukture (prometna, elektrovodovi i sl.) izvoditi duž prirodne reljefne morfologije.

Nužno je osigurati provođenje mjera revitalizacije za staništa u zaštićenim područjima (i ostalim područjima s ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima) izloženim zaraštavanju i zatrpavanju (travnjaci, bare, lokve, špilje i dr.) - kroz osiguranje poticaja ili organiziranje košnje i čišćenja od strane nadležnih javnih ustanova zaštite prirode.

Po potrebi navedene ustanove trebaju sukladno Zakonu o zaštiti prirode sklapati ugovore o skrbi za pojedina zaštićena područja ili njihove dijelove. Preporučljivo je izraditi i provoditi programe razvoja održivog turizma u zaštićenim područjima, s naglaskom na definiranje prihvatnog kapaciteta područja ("carrying capacity").

Do donošenja općih i pojedinačnih upravnih akata sukladno Zakonu o zaštiti prirode, unutar prostora područja predloženih za zaštitu, ograničiti izgradnju novih objekata izvan područja namijenjenih izgradnji naselja i drugim zonama izgradnje objekata. Po donošenju planova upravljanja za zaštićena područja, uskladiti sve aktivnosti s budućim mjerama zaštite tog područja, u suradnji s nadležnom institucijom/javnom ustanovom.

6.1.4. PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE RH

Članak 242f.

U Hrvatskoj je Ekološka mreža propisana Zakonom o zaštiti prirode, a proglašena *Uredbom o proglašenju ekološke mreže* (NN 109/07), te predstavlja sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja važnih za ugrožene vrste i staništa, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i biološke raznolikosti. Uredbom o proglašenju ekološke mreže propisane su i smjernice za mjere zaštite čija provedba osigurava postizanje i održavanje povoljnog stanja ciljeva očuvanja svakog područja ekološke mreže. Smjernice za mjere zaštite navedene su u daljnjem tekstu, a opisi pojedinih područja Ekološke mreže nalaze se u prilogu ove stručne podloge. Funkcionalnost ekološke mreže osigurana je zastupljenošću njezinih sastavnica.

Područja ekološke mreže sukladno EU ekološkoj mreži NATURA 2000 podijeljena su na područja važna za divlje svojte i stanišne tipove (potencijalna "SAC" područja - *Special Areas of Conservation*) te međunarodno važna područja za ptice (potencijalna "SPA" područja - *Special Protection Areas*). Unutar ekološke mreže njezini dijelovi povezuju se prirodnim ili umjetnim koridorima.

Ekološki koridor je ekološka sastavnica ili niz takvih sastavnica koje omogućuju kretanje populacijama živih organizama od jednog lokaliteta do drugog. Područja važna za divlje svojte i stanišne tipove koja su uz šifru područja označena s #, kao i sva međunarodno važna područja za ptice, predstavljaju potencijalna područja NATURA 2000.

Sukladno mehanizmu EU Direktive o staništima, Zakon o zaštiti prirode propisuje da se dijelovi ekološke mreže mogu štiti kao posebno zaštićena područja ili provedbom planova upravljanja, kao i kroz postupak ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu svakog ugrožavajućeg zahvata. Negativno ocijenjen zahvat se može odobriti samo u slučajevima prevladavajućeg javnog interesa i uz Zakonom utvrđene kompenzacijske uvjete. Važan mehanizam je i mogućnost sklapanja ugovora s vlasnicima i ovlaštenicima prava na područjima ekološke mreže, uz osiguranje poticaja za one djelatnosti koje doprinose očuvanju biološke raznolikosti.

Ekološka mreža na području Općine Darda obuhvaća slijedeće:

Područja važna za divlje svojte i stanišne tipove

- Dravske šume
- Drava

Međunarodno važna područja za ptice

- Podunavlje i donje Podravlje

...

Članak 243.

(1.) U PPUOD utvrđeni su vrijedni dijelovi prirode koji su prikazani na kartografskom prikazu br. 3.A):

- rijeka Drava sa sklopovima priobalnih šuma i ritskim oblicima.

(2.) Vrijedni dijelovi prirode iz prethodnog stavka ne predlažu se za zaštitu po posebnom propisu, nego se štite Odredbama za provođenje PPUOD.

8. MJERE SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

Članak 261.

Obvezna je izrada studije o utjecaju na okoliš po posebnom propisu.

Članak 262.

Ostale mjere zaštite okoliša provodit će se sukladno posebnim propisima te uvjetima i mjerama utvrđenim u PPUOD i to:

a) Zaštita tla

- provođenjem PPUO sukladno kartografskom prikazu br. 1. "Korištenje i namjene površina", odnosno gradnjom unutar utvrđenih građevinskih područja,
- gradnjom van građevinskih područja i načinom vođenja infrastrukture, sukladno ovim Odredbama,

...

c) Zaštita zraka i zaštita od buke

...

- gradnjom obilaznica (zapadna obilaznica Osijeka i planirana autocesta u koridoru Vc) kojima će se smanjiti tranzitni promet u naseljima uz postojeću trasu ceste D7

...

e) Zaštita životinja

- planiranjem i provođenjem mjera zaštite životinja prilikom gradnje novih prometnica (ograda, prolazi za životinje) i dalekovoda (zaštita ptica) na dionicama na kojima se takva potreba utvrdi u Studiji o utjecaju na okoliš.

ANALIZA PROSTORNOG PLANA U ODNOSU NA PLANIRANI ZAHVAT

Namjena i korištenje površina (Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Darda, grafički prilog 3.1.6.-1.)

Planirani zahvat izgradnje I. i II. dionice autoceste A5 na području Općine Darda, smješten je unutar PP-om predviđenog koridora ukupne širine 200m. Planom utvrđeni koridor od sjevera prema jugu, prolazi područjem poljoprivrednih tala, kategorije vrijedno obradivo tlo (P2), i unutar dravske inundacije šumama isključivo osnovne namjene - gospodarska šuma (Š1). U području inundacije, koridor presijeca planiranu biciklističku stazu, te vodotok Dravu sa planiranim državnim plovnom putem III. klase. Područje Drave je površina za iskorištavanje mineralnih sirovina (E3).

U odnosu na elektroenergetski sustav, trasa u koridoru u području dravske inundacije, presijeca postojeći 400 kV nadzemni dalekovod.

Kod vodnogospodarskog sustava, u području melioracijske odvodnje, koridor presijeca osnovnu i detaljnu kanalsku mrežu (Barabara i Halasica), te planirani kanal unutar inundacije, preko kojeg prelazi u nastavku trasa.

Područje uz korito Drave je planirano za uređenja akumulacije za obranu od poplave, za navodnjavanje i za hidroelektranu.

Područja posebnih uvjeta korištenja (Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Darda, grafički prilog 3.1.6.-2.)

Trasa u planiranom koridoru na širem području dravske inundacije, prolazi kroz područja prirodne baštine i to Regionalni park Mura - Drava, te područja ekološke mreže (međunarodno važna područja za ptice i važna područja za divlje svojte i stanišne tipove).

Područja posebnih ograničenja u korištenju (Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Darda, grafički prilog 3.1.6.-3.)

Na području voda, koridor prelazi preko poplavnog područja dravske inundacije, i prelazi vodotok II. kategorije.

Kod posebnih ograničenja vezanih za tlo, koridor u cijelosti prolazi područjem najvećeg intenziteta potresa (VII stupanj MCS ljestvice).

Obzirom da sav prostor općine pripada nekom od lovišta, koridor autoceste prolazi područjem Zajedničkog otvorenog lovišta br. 55, Državnog vlastitog otvorenog lovišta br. XVI-10A "Podravlje", Državnog vlastitog otvorenog lovišta br. XVI-10 "Monjoroš" i Zajedničkog otvorenog lovišta br. 51.

ZAKLJUČAK

Planirani zahvat (autocesta A5 Beli Manastir-Osijek-Svilaj: dionice Granica Republike Mađarske-Beli Manastir i Beli Manastir-Osijek), u cijelosti je usklađen sa trasom autoceste planiranom Prostornim planom uređenja Općine Darda (*Službeni glasnik Općine Darda, br. 5/06, 6/06, 4/08, 6/12, 1/14 i 4/15*), što je vidljivo na kartografskom prikazu '1. Korištenje i namjena površina'. Prostornim planom ova je autocesta definirana kao prometna građevina od važnosti za Državu.

PRILOZI: Izvod iz kartografskih prikaza Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Darda (*Službeni glasnik Općine Darda, br. 6/12 i 4/15*), sa ucrtanim zahvatom:

- 3.1.6.-1. 1. Korištenje i namjena površina
- 3.1.6.-2. 3.A Područja posebnih uvjeta korištenja
- 3.1.6.-3. 3.B Područja posebnih ograničenja u korištenju

3.1.7. Prostorni plan uređenja Općine Jagodnjak (Službeni glasnik Općine Jagodnjak, br. 01/07 i 07/09)

Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Jagodnjak

II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

A) ODREDBE KOJIMA SE UREĐUJU UVJETI ZA GRAĐENJE U SKLADU S KOJIMA SE IZDAJE LOKACIJSKA DOZVOLA I RJEŠENJE O UVJETIMA GRAĐENJA

1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA NA PODRUČJU OPĆINE JAGODNJAK

1.1. NAMJENA POVRŠINA

(1.) U Prostornom planu uređenja Općine Jagodnjak (u daljnjem tekstu : PPUO) površine za razvoj i uređenje prikazane su u kartografskom prikazu br. 1. "Korištenje i namjena površina" i određuju se za sljedeće namjene:

...

2. Površine za razvoj i uređenje van naselja stalnog stanovanja

...

h) Prometne površine

...

(2.) Površine određene u kartografskom prikazu 1. "Korištenje i namjena površina" detaljnije se razgraničavaju na sljedeći način:

...

- prometne površine određuju se sukladno točki (3.) i (4.) ovih Odredbi,

...

(3.) Prometne, energetske i vodnogospodarske građevine određene su funkcijom i kategorijom i prikazane na kartografskim prikazima br. 1.A., 2.A. i 2.B.

Prostor za prometne i infrastrukturne građevine utvrđuje se na sljedeći način:

...

- trase novih infrastrukturnih građevina su orijentacijske i moguće ih je mijenjati unutar koridora čija ukupna širina iznosi:

- za planiranu autocestu u koridoru Vc 150,0 m,
(izdana lokacijska dozvola)

...

Širina koridora iz stavka 2. ove točke utvrđuje se simetrično u odnosu na os infrastrukturne građevine, prikazane u kartografskom prikazu.

(4.) Lokacija novih građevina prometa i infrastrukture koje su u PPUO prikazane simbolom su orijentacijske, a detaljnije se utvrđuju na temelju projekta.

1.2. PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

(5.) U PPUO utvrđuju se sljedeća područja posebnih ograničenja u korištenju:

...

- koridori za planirane infrastrukturne građevine,

...

Područja posebnih ograničenja iz stavka 1., alineje 1.-8., prikazana su na kartografskim prikazima br. 3.A. "PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA" i 3.B. "PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU", te koridori za infrastrukturne građevine prikazani su na kartografskim prikazima građevinskih područja 4.A. do 4.D.

1.3. UVJETI KORIŠTENJA NA PODRUČJIMA S POSEBNIM OGRANIČENJIMA U KORIŠTENJU

...

(11.) U koridorima planiranih prometnica i infrastrukture, čije širine su utvrđene u točki (3.) ovih Odredbi ne mogu se do utvrđivanja točne trase i lokacije planirati i graditi stambene i gospodarske građevine koje se sukladno Odredbama PPUO mogu graditi van građevinskih područja. Na prostoru određenom za koridore i lokacije prometnih i drugih infrastrukturnih građevina, a koji preostane nakon izgradnje građevine, prestaje ograničenje iz stavka 1. ove točke.

...

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1. GRAĐEVINE OD VAŽNOSI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU

(13.) Na području općine Jagodnjak izgrađene su ili se planira gradnja sljedećih građevina od važnosti za Državu:

a) Prometne građevine

- Cestovne građevine s pripadajućim objektima i uređajima
- planirana autocesta (granica R. Mađarske-B. Manastir-Osijek-Đakovo-granica BiH),

...

(15.) Prostor za građevine od važnosti za Državu i Županiju osigurava se na sljedeći način:

- za prometne i infrastrukturne građevine sukladno točki (3.) i (4.) ovih Odredbi,

- ...

(16.) Na kartografskim prikazima 1.A., 2.A. i 2.B., sve građevine iz točke (14.) i (15.) ovih Odredbi označene su kao postojeće građevine i građevine koje su PPUO planirane za gradnju. Sukladno tome, prostor za gradnju građevina od važnosti za Državu i Županiju osigurava se prema točki (3.) i (4.) ovih Odredbi.

Iznimno, osim baznih postaja prikazanih na kartografskom prikazu br. 1.A., mogu se graditi i druge, sukladno Odredbama ovog PPUO.

2.3. IZGRAĐENE STRUKTURE VAN NASELJA

2.3.2. UVJETI GRADNJE VAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA

(123.) Van građevinskih područja mogu se graditi sljedeće građevine:

a) Na osobito vrijednom obradivom tlu (P1)

- građevine infrastrukture (prometne, energetske, komunalne itd.),

...

b) Na ostalim poljoprivrednim tlima (P2) i (P3)

- građevine infrastrukture (prometne, energetske, komunalne itd.),

...

c) U šumama i na ostalom šumskom zemljištu isključivo osnovne namjene

- građevine infrastrukture,

...

2.3.2.7. PROMETNE I OSTALE INFRASTRUKTURNE GRAĐEVINE

(150.) Prometne i ostale infrastrukturne građevine van građevinskog područja grade se sukladno ovim Odredbama, izuzev onih odredbi koje se odnose isključivo na gradnju u građevinskom području.

(151.) Van granica građevinskog područja mogu se graditi stajališta, benzinske postaje i druge građevine u funkciji prometa.

Benzinske postaje mogu se graditi u pojasu dubine max. 150,0 m od osi postojeće javne ceste, sukladno posebnom propisu.

Maksimalni koeficijent izgrađenosti građevne čestice benzinske postaje može biti 0,5. Na građevnoj čestici benzinske postaje mogu se graditi prateći sadržaji (prostorije za boravak djelatnika, uredi, infrastruktura, parkirališta, manipulativne površine i sl.).

Kod postojećih cesta dodatni sadržaji koji se mogu graditi na građevnoj čestici benzinske postaje su ugostiteljski, trgovački i servisni, a koeficijent izgrađenosti građevne čestice tim sadržajima ne može biti veći od 0,25.

Ugostiteljski sadržaj za smještaj iz prethodnog stavka može biti isključivo tipa motel.

(152.) Uz nove ceste mogu se graditi svi sadržaji predviđeni projektom ceste.

5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

(160.) Trase novih infrastrukturnih građevina prikazane su u kartografskim prikazima br. 1., 1.A., 2.A. i 2.B., te u kartografskim prikazima građevinskih područja, a osnovni uvjeti utvrđivanja koridora i površina definirani su u točki (3.) i (4.) ovih Odredbi.

...

5.1. PROMETNI SUSTAV

...

(166a.) Do izgradnje planirane autoceste A5 (Koridor Vc) širina zaštitnog pojasa autoceste iznosi 200,0 m (100,0 m obostrano od osi autoceste). Unutar navedenog zaštitnog pojasa nije dozvoljeno planiranje i izgradnja nikakvih objekata visokogradnje (poslovnih, stambenih i drugih građevina).

Ukoliko se zbog prostornih ograničenja ukaže potreba za izgradnjom objekta visokogradnje unutar zaštitnog pojasa autoceste, potrebno je idejno rješenje zahvata dostaviti u "Hrvatske autoceste" na razmatranje. Daljnje razrada projekta i provedba upravnog postupka moguća je isključivo uz pisanu suglasnost "Hrvatskih autocesta" za dostavljeno idejno rješenje.

(166b.) Tijekom gradnje i korištenja autoceste A5 (Koridor Vc), sukladno Zakonu o javnim cestama (NN 180/04), potrebno je osigurati zaštitni pojas autoceste koji se mjeri od vanjskog ruba zemljišnog pojasa autoceste, a iznosi minimalno 40,0 m sa svake strane. Unutar zaštitnog pojasa nije dozvoljeno planiranje nikakvih objekata visokogradnje (poslovnih, stambenih i drugih građevina).

Ukoliko se zbog prostornih ograničenja ukaže potreba za izgradnjom objekta visokogradnje unutar zaštitnog pojasa autoceste, potrebno je idejno rješenje zahvata dostaviti u "Hrvatske ceste" na razmatranje. Daljnja razrada projekta i provedba upravnog postupka moguća je isključivo uz pisanu suglasnost "Hrvatskih autocesta" za dostavljeno idejno rješenje.

(166c.) Zabranjuje se postavljanje svih vizualnih efekata koji mogu ometati pažnju vozača na autocesti (reklamni panoi, rasvjeta i dr.) unutar zaštitnog pojasa autoceste, a koji je definiran Zakonom o javnim cestama.

(166d.) Obveza Investitora budućih objekata unutar zone obuhvata Plana, a koji se nalaze u blizini trase autoceste, je planiranje i izgradnja zidova za zaštitu od buke, ukoliko se pokaže potreba za izvođenjem istih.

(171.) Sve ceste namijenjene javnom prometu na području Općine moraju biti opremljene horizontalnom i vertikalnom signalizacijom, prema Hrvatskim normama.

Sve prometne površine trebaju biti izvedene sukladno posebnom propisu o sprječavanju stvaranja arhitektonsko-urbanističkih barijera, tako da na njima nema zapreke za kretanje niti jedne kategorije stanovništva. Nije dozvoljena gradnja građevina, zidova i ograda, te podizanje nasada koje zatvaraju vidno polje vozača i time ugrožavaju promet. Određivanje polja preglednosti utvrđuje se na temelju posebnog propisa za javne ceste.

6. MJERE ZAŠTITE PRIRODNIH VRIJEDNOSTI I KULTURNO - POVIJESNIH CJELINA

6.2. KULTURNA DOBRA

(219.) Na području općine su, sukladno posebnom zakonu, zaštićena sljedeća kulturna dobra:
...

3. arheološki lokalitet
Registrirani:

...
- Antički i srednjovjekovni arheološki lokalitet "Ciglana i Čemin-Ciganska pošta"
kod Jagodnjaka

...
(221.) Zaštićena kulturna dobra, evidentirana kulturna dobra i kulturna dobra od lokalnog značaja orijentacijski su naznačena na kartografskom prikazu br. 3.A. "PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA".

Zaštićena kulturna dobra i evidentirana kulturna dobra detaljno se utvrđuju na temelju akata o zaštiti.

Županija ili općina može, sukladno posebnom propisu, zaštititi kulturna dobra od lokalnog značaja, uz suglasnost nadležnog tijela.

Zaštićenim kulturnim dobrom se smatraju i sva kulturna dobra koja će se, nakon donošenja PPUO, zaštititi sukladno posebnom zakonu.

Namjena i način uporabe kulturnog dobra te svi zahvati na kulturnom dobru, utvrđuju se i provode sukladno posebnom propisu.

(222.) Registrirani arheološki lokaliteti locirani su kartografskim česticama. Na tim se lokalitetima svi zemljani radovi koji uključuju kopanje zemljišta dublje od 40 cm, moraju izvesti ručnim iskopom pod nadzorom i uputama arheologa uz prethodno utvrđene posebne uvjete zaštite i odobrenje nadležnog Konzervatorskog odjela, koji može propisati i prethodno izvođenje zaštitnih arheoloških iskopavanja i istraživanja. Sva izgradnja na navedenim lokalitetima uvjetovana je rezultatima arheoloških istraživanja, bez obzira na prethodno izdane uvjete i odobrenje.

Ukoliko se na preostalom području Općine prilikom izvođenja zemljanih radova utvrdi arheološko nalazište ili nalaz, osoba koja izvodi radove dužna je radove prekinuti bez odlaganja i o tome obavijestiti nadležnu konzervatorsku službu.

8. MJERE SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

(231.) Potrebno je izraditi Program mjerenja kakvoće zraka i uspostaviti područnu mrežu za praćenje kakvoće zraka, sukladno posebnom propisu.

(232.) Za područje Općine potrebno je izraditi kartu buke, sukladno posebnom propisu.

(233.) U slučaju da se kartom buke utvrde područja buke većeg intenziteta od dozvoljenog posebnim propisom, potrebno je provesti mjere zaštite od buke, sukladno uvjetima i obilježjima područja (zelenilom, ogradama i sl.).

(234.) Obvezna je izrada studije o utjecaju na okoliš po posebnom propisu i Prostornom planu Osječko-baranjske županije (PPOBŽ-u).

Građevine i područja za koja je obvezna izrada studije o utjecaju na okoliš prikazani su na kartografskom prikazu br. 3.C. "PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE" prema raspoloživim podacima.

Prema raspoloživim podacima, popis građevina i područja za koja je obvezna izrada studije o utjecaju na okoliš je sljedeći:

a) po posebnom propisu

...

- planirana autocesta (TEM),

...

Popis zahvata je sastavljen prema raspoloživim podacima i informativnog je karaktera, a u svakom pojedinom slučaju primjenjuje se poseban propis.

...

(235.) Ostale mjere zaštite okoliša provodit će se sukladno posebnim propisima te uvjetima i mjerama utvrđenim u ovome PPUO i to:

a) Zaštita tla

- provođenjem PPUO sukladno kartografskom prikazu br. 1. "KORIŠTENJE I NAMJENE POVRŠINA", odnosno gradnjom unutar utvrđenih građevinskih područja,

- gradnjom van građevinskih područja i načinom vođenja infrastrukture, sukladno ovim Odredbama,

...

d) Zaštita šuma

- provođenjem PPUO sukladno kartografskom prikazu br. 1. "KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA",

...

e) Zaštita životinja

- planiranjem i provođenjem mjera zaštite životinja prilikom gradnje novih prometnica (ograda, prolazi za životinje) i dalekovoda (zaštita ptica) na dionicama na kojima se takva potreba utvrdi u Studiji o utjecaju na okoliš.

ANALIZA PROSTORNOG PLANA U ODNOSU NA PLANIRANI ZAHVAT

Korištenje i namjena površina (Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Jagodnjak, grafički prilog 3.1.7.-1.)

Planirani zahvat izgradnje I. i II. dionice autoceste A5 na području Općine Jagodnjak, smješten je unutar PP-om predviđenog koridora ukupne širine 150m. Planom utvrđeni koridor od sjevera prema jugu, prolazi područjem poljoprivrednih tala, pretežno u kategoriji vrijedno obradivo tlo (P2), te u vrlo maloj mjeri u kategoriji osobito vrijedno obradivo tlo (P1) i ostala obradiva tla (P3). Koridor presijeca i vrlo malu površinu gospodarskih šuma (Š1).

U području energetskog sustava, trasa u koridoru presijeca planirani magistralni plinovod kao i planirani lokalni plinovod - glavni distribucijski.

U odnosu na elektroenergetski sustav, trasa u koridoru presijeca postojeći 110 kV nadzemni dalekovod.

Kod vodnogospodarskog sustava, u području melioracijske odvodnje, koridor presijeca osnovnu kanalsku mrežu (Selska bara), te u području vodoopskrbe, planirani magistralni vodoopskrbni cjevovod.

Područja posebnih uvjeta korištenja, uređenja i zaštite (Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Jagodnjak, grafički prilog 3.1.7.-2.)

Trasa u planiranom koridoru prolazi kroz područje zaštićene graditeljske baštine, arheološki lokalitet "Ciglana i Čemin Ciganska pošta".

Područja posebnih ograničenja u korištenju (Prostorni plan uređenja Općine Jagodnjak, grafički prilog 3.1.7.-3.)

Kod posebnih ograničenja vezanih za tlo, koridor u cijelosti prolazi područjem najvećeg intenziteta potresa (VII stupanj MCS ljestvice).

Koridor prolazi i kroz lovište, obzirom da je cijelo područje općine lovište.

Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite (Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Jagodnjak, grafički prilog 3.1.7.-4.)

Duž čitavog koridora autoceste primjenjuje se uređenje zemljišta - oblikovanje zemljišta uz infrastrukturne građevine.

Koridor autoceste je kao prometna građevina određen u zahvate potrebne provedbe procjene utjecaja na okoliš.

Građevinska područja u obuhvatu Prostornog plana uređenja Općine Jagodnjak (izmjene i dopune, grafički prilog 3.1.7.-5.)

Građevinsko područje naselja Jagodnjak

Trasa u planskom koridoru od 150m, prolazi na minimalnoj udaljenosti od 100m od ruba koridora do granice građevinskog područja.

ZAKLJUČAK

Planirani zahvat (autocesta A5 Beli Manastir-Osijek-Svilaj: dionice Granica Republike Mađarske - Beli Manastir i Beli Manastir-Osijek), u cijelosti je usklađen sa trasom autoceste planiranom Prostornim planom uređenja Općine Jagodnjak (*Službeni glasnik Općine Jagodnjak, br. 01/07 i 07/09*), što je vidljivo na kartografskom prikazu '1. Korištenje i namjena površina' (*izmjene i dopune 2009.*). Prostornim planom ova je autocesta definirana kao prometna građevina od važnosti za Državu.

PRILOZI: Izvod iz kartografskih prikaza Prostornog plana uređenja Općine Jagodnjak (*Službeni glasnik Općine Jagodnjak, br. 01/07 i 07/09*), sa ucrtanim zahvatom

- 3.1.7.-1. 1. Korištenje i namjena površina (izmjene i dopune 2009.)
- 3.1.7.-2. 3.A Područja posebnih uvjeta korištenja, uređenja i zaštite (izmjene i dopune 2009.)
- 3.1.7.-3. 3.B Područja posebnih ograničenja u korištenju (2007.)
- 3.1.7.-4 3.C Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite (izmjene i dopune 2009.)
- 3.1.7.-5. Građevinsko područje naselja Jagodnjak

3.1.8. Prostorni plan uređenja Općine Petlovac (Službeni glasnik Općine Petlovac, br. 20/05, ispravak 01/10)

Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Petlovac

II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA NA PODRUČJU OPĆINE PETLOVAC

1.1. NAMJENA POVRŠINA

(1.) U Prostornom planu uređenja općine Petlovac (u daljnjem tekstu : PPUO) površine za razvoj i uređenje prikazane su u kartografskom prikazu br. 1. "KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA" i određuju se za sljedeće namjene:

...

2. Površine za razvoj i uređenje van naselja stalnog stanovanja

...

h) Prometne površine

...

(2.) Površine određene u kartografskom prikazu 1. "Korištenje i namjena površina" detaljnije se razgraničavaju na sljedeći način:

...

- prometne površine određuju se sukladno točki (3.) i (4.) ovih Odredbi,

...

(3.) Prometne, energetske i vodnogospodarske građevine određene su funkcijom i kategorijom i prikazane na kartografskim prikazima br. 2.A. do 2.C.

Prostor za prometne i infrastrukturne građevine utvrđuje se na sljedeći način:

- za postojeće građevine prostor je utvrđen stvarnom parcelom i pojasom primjene posebnih uvjeta prema posebnim propisima. Sve postojeće građevine, bilo da se zadržavaju ili uklanjaju, mogu se rekonstruirati pri čemu su moguće izmjene trase u cilju poboljšanja funkcioniranja građevine u širini koridora prema posebnim propisima.

- trase novih infrastrukturnih građevina su orijentacijske i moguće ih je mijenjati unutar koridora čija ukupna širina iznosi:

- za planiranu autocestu u koridoru Vc 1.000,0 m,

...

Širina koridora iz stavka 2. ove točke utvrđuje se simetrično u odnosu na os infrastrukturne građevine, prikazane u kartografskom prikazu.

Navedena širina koridora za glavni distribucijski plinovod odnosi se samo na prostor izvan građevinskog područja.

Iznimno, širine novih cestovnih koridora iz stavka 2. ove točke ne primjenjuju se u građevinskim područjima unutar kojih su koridori utvrđeni u kartografskim prikazima građevinskih područja br. 4.D. Petlovac i br. 4.A. Baranjsko Petrovo Selo.

(4.) Lokacija novih građevina prometa i infrastrukture koje su u PPUO prikazane simbolom su orijentacijske, a detaljnije se utvrđuju na temelju projekta.

1.2. PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

(5.) U PPUO utvrđuju se sljedeća područja posebnih ograničenja u korištenju:

...

- koridori za planirane infrastrukturne građevine,

...

Područja posebnih ograničenja iz stavka 1., prikazana su na kartografskim prikazima br. 3.A. "UVJETI KORIŠTENJA".

...

1.3. UVJETI KORIŠTENJA NA PODRUČJIMA S POSEBNIM OGRANIČENJIMA U KORIŠTENJU

...

(11.) U koridorima planiranih prometnica i infrastrukture, čije širine su utvrđene u točki (3.) ovih Odredbi ne mogu se do utvrđivanja točne trase i lokacije planirati i graditi stambene i gospodarske građevine koje se sukladno Odredbama PPUO mogu graditi van građevinskih područja.

Na prostoru određenom za koridore i lokacije prometnih i drugih infrastrukturnih građevina, a koji preostane nakon izgradnje građevine, prestaje ograničenje iz stavka 1. ove točke.

...

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1. GRAĐEVINE OD VAŽNOSI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU

(13.) Na području općine Petlovac izgrađene su ili se planira gradnja sljedećih građevina od važnosti za Državu:

a) Prometne građevine

- Cestovne građevine s pripadajućim objektima i uređajima
- planirana autocesta: granični prijelaz (Mađarska)-Beli Manastir-Osijek-Đakovo-granični prijelaz (Bosna i Hercegovina),

...

(15.) Prostor za građevine od važnosti za Državu i Županiju osigurava se na sljedeći način:

- za prometne i infrastrukturne građevine sukladno točki (3.) i (4.) ovih Odredbi,
- ...

(16.) Na kartografskim prikazima 2.A. do 2.C., sve građevine iz točke (14.) i (15.) ovih Odredbi označene su kao postojeće građevine i građevine koje su PPUO planirane za gradnju. Sukladno tome, prostor za gradnju građevina od važnosti za Državu i Županiju osigurava se prema točki (3.) i (4.) ovih Odredbi.

Iznimno, osim baznih postaja prikazanih na kartografskom prikazu br. 2.A., mogu se graditi i druge, sukladno Odredbama ovog PPUO.

2.3. IZGRAĐENE STRUKTURE VAN NASELJA

2.3.2. UVJETI GRADNJE VAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA

(128.) Van građevinskih područja mogu se graditi sljedeće građevine:

- #### a) Na poljoprivrednom zemljištu I. i II. bonitetne klase
- građevine infrastrukture (prometne, energetske, komunalne itd.),

...

- #### b) Na poljoprivrednom zemljištu ostalih bonitetnih klasa
- građevine infrastrukture (prometne, energetske, komunalne itd.),

...

- #### c) U šumama i na ostalom šumskom zemljištu isključivo osnovne namjene
- građevine infrastrukture, sukladno kartografskom prikazu br. 1. "KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA",

...
d) Na vodama i unutar vodnog dobra

...
- građevine infrastrukture (prometne, energetske, komunalne itd.),

...
2.3.2.7. PROMETNE I OSTALE INFRASTRUKTURNE GRAĐEVINE

(155.) Prometne i ostale infrastrukturne građevine van građevinskog područja grade se sukladno ovim Odredbama, izuzev onih odredbi koje se odnose isključivo na gradnju u građevinskom području.

(156.) Van granica građevinskog područja mogu se graditi stajališta, benzinske postaje i druge građevine u funkciji prometa.

Benzinske postaje mogu se graditi u pojasu dubine max. 150,0 m od osi postojeće javne ceste, sukladno posebnom propisu.

Maksimalni koeficijent izgrađenosti građevne čestice benzinske postaje može biti 0,5.

Na građevnoj čestici benzinske postaje mogu se graditi prateći sadržaji (prostorije za boravak djelatnika, uredi, infrastruktura, parkirališta, manipulativne površine i sl.).

Kod postojećih cesta dodatni sadržaji koji se mogu graditi na građevnoj čestici benzinske postaje su ugostiteljski, trgovački i servisni, a koeficijent izgrađenosti građevne čestice tim sadržajima ne može biti veći od 0,25.

Ugostiteljski sadržaj za smještaj iz prethodnog stavka može biti isključivo tipa motel.

(157.) Uz nove ceste mogu se graditi svi sadržaji predviđeni projektom ceste.

5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

(165.) Trase i površine novih prometnih i infrastrukturnih građevina prikazane su u kartografskim prikazima br. 1. "KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA", te u kartografskim prikazima građevinskih područja, a osnovni uvjeti utvrđivanja koridora i površina definirani su u točki (3.) i (4.) ovih Odredbi.

(166.) Prilikom gradnje novih infrastrukturnih vodova potrebno je težiti njihovom objedinjavanju u infrastrukturne koridore.

5.1. PROMETNI SUSTAV

(176.) Sve ceste koje su sukladno posebnom propisu utvrđene kao javne ceste na području Općine moraju biti opremljene horizontalnom i vertikalnom signalizacijom, prema Hrvatskim normama.

Sve prometne površine trebaju biti izvedene sukladno posebnom propisu o sprječavanju stvaranja arhitektonsko-urbanističkih barijera, tako da na njima nema zapreke za kretanje niti jedne kategorije stanovništva.

Nije dozvoljena gradnja građevina, zidova i ograda, te podizanje nasada koje zatvaraju vidno polje vozača i time ugrožavaju promet. Određivanje polja preglednosti utvrđuje se na temelju posebnog propisa za javne ceste.

6. MJERE ZAŠTITE PRIRODNIH VRIJEDNOSTI I KULTURNIH DOBARA

6.2. KULTURNA DOBRA

(232.) Na području općine Petlovac su, sukladno posebnom zakonu, zaštićena sljedeća kulturna dobra:

a) Registrirana

...

Petlovac, Antički arheološki lokalitet "Grobljanska poljana", reg.br. 387,
"Popova zemlja", Antički arheološki lokalitet, reg. br. 713.

...

Zaštićena kulturna dobra orijentacijski su naznačena na kartografskom prikazu br. 3.A. "PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA", a detaljno se utvrđuju na temelju akata o zaštiti.

Zaštićenim kulturnim dobrom se smatraju i sva kulturna dobra koja će se, nakon donošenja PPUO, zaštititi sukladno posebnom zakonu.

(236.) Registrirani arheološki lokaliteti locirani su katastarskim česticama. Na tim se lokalitetima svi zemljani radovi koji uključuju kopanje zemljišta dublje od 40 cm, moraju izvesti ručnim iskopom pod nadzorom i uputama arheologa uz prethodno utvrđene posebne uvjete zaštite i odobrenje nadležnog Konzervatorskog odjela, koji može propisati i prethodno izvođenje zaštitnih arheoloških iskopavanja i istraživanja. Sva izgradnja na navedenim lokalitetima uvjetovana je rezultatima arheoloških istraživanja, bez obzira na prethodno izdane uvjete i odobrenje.

Evidentiranim arheološkim lokalitetima se zbog neistraženosti ne mogu utvrditi točne granice te su stoga locirani položajima. Površine na tim lokalitetima mogu se koristiti na dosad uobičajen način, ukoliko se na istima planira izvođenje građevinskih radova, potrebno je ishoditi posebne uvjete zaštite i prethodno odobrenje nadležnog Konzervatorskog odjela. Ukoliko se na preostalom području Općine prilikom izvođenja zemljanih radova utvrdi arheološko nalazište ili nalaz, osoba koja izvodi radove dužna je radove prekinuti bez odlaganja i o tome obavijestiti nadležnu konzervatorsku službu.

8. MJERE SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

...

(248.) Ostale mjere zaštite okoliša provodit će se sukladno posebnim propisima te uvjetima i mjerama utvrđenim u ovome PPUO i to:

a) Zaštita tla

- provođenjem PPUO sukladno kartografskom prikazu br. 1. "Korištenje i namjene površina", odnosno gradnjom unutar utvrđenih građevinskih područja,
- gradnjom van građevinskih područja i načinom vođenja infrastrukture, sukladno ovim Odredbama,

...

c) Zaštita zraka i zaštita od buke

...

- gradnjom obilaznica kojima će se smanjiti tranzitni promet u naselju Petlovac i Baranjsko Petrovo Selo.

...

e) Zaštita životinja

- planiranjem i provođenjem mjera zaštite životinja prilikom gradnje novih prometnica (ograda, prolazi za životinje) i dalekovoda (zaštita ptica) na dionicama na kojima se takva potreba utvrdi u Studiji o utjecaju na okoliš.

ANALIZA PROSTORNOG PLANA U ODNOSU NA PLANIRANI ZAHVAT

Korištenje i namjena površina (Prostorni plan uređenja Općine Petlovac, grafički prilog 3.1.8.-1.)

Planirani zahvat izgradnje I. i II. dionice autoceste A5 na području Općine Petlovac, smješten je unutar PP-om predviđenog koridora ukupne širine 1000m. Planom utvrđeni koridor prolazi područjem poljoprivrednih tala, kategorije vrijedno obradivo tlo (P2).

Promet, pošta i telekomunikacije (Prostorni plan uređenja Općine Petlovac, grafički prilog 3.1.8.-2.)

Trasa planiranog zahvata nalazi se u predviđenom koridoru za autocestu, koji presijeca državnu cestu D517, kao i uz nju položenu planiranu biciklističku stazu.

U odnosu na energetske sustav, trasa u koridoru presijeca lokalni plinovod - glavni distribucijski.

Uvjeti korištenja (Prostorni plan uređenja Općine Petlovac, grafički prilog 3.1.8.-3.)

Trasa u planskom koridoru prolazi područjem zaštićene graditeljske baštine, arheološkim lokalitetom.

Kod posebnih ograničenja vezanih za tlo, koridor većim dijelom prolazi područjem najvećeg intenziteta potresa (VII. stupanj MCS ljestvice), te područjem lovišta.

U području primjene posebnih mjera uređenja i zaštite, duž čitavog koridora primjenjuje se uređenje zemljišta - oblikovanje zemljišta uz infrastrukturne građevine, kao i planska mjera zaštite za zahvate potrebne procjene utjecaja na okoliš.

ZAKLJUČAK

Planirani zahvat (autocesta A5 Beli Manastir-Osijek-Svilaj: dionica Granica R. Mađarske - Beli Manastir i Beli Manastir - Osijek), u cijelosti je usklađen sa trasom autoceste planiranom Prostornim planom uređenja Općine Petlovac (*Službeni glasnik Općine Petlovac, br. 20/05*), što je vidljivo na kartografskom prikazu '1. Korištenje i namjena površina i kartografskom prikazu '2.A Promet, pošta i telekomunikacije. Prostornim planom ova je autocesta definirana kao prometna građevina od važnosti za Državu.

PRILOZI: Izvod iz kartografskih prikaza Prostornog plana uređenja Općine Petlovac (Službeni glasnik Općine Petlovac, br. 20/05), sa ucrtanim zahvatom

- 3.1.8.-1. 1. Korištenje i namjena površina
- 3.1.8.-2. 2.A Promet, pošta i telekomunikacije
- 3.1.8.-3. 3.A Uvjeti korištenja

3.1.9. Prostorni plan uređenja Općine Petrijevci (Službeni glasnik Općine Petrijevci, br. 7/03, 4/08 i 4/12)

Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Petrijevci

II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA NA PODRUČJU OPĆINE PETRIJEVCI

Članak 4.

PPUO-om Petrijevci (u daljnjem tekstu: PPUO) za područje Općine Petrijevci se prostor za razvoj i uređenje određuju se za sljedeće namjene:

...

B) Površine za razvoj i uređenje prostora izvan naselja

...

12. Površine infrastrukturnih sustava

- prometni sustav (ceste sa pratećim građevinama, željeznička pruga, pošta i javne telekomunikacije)

...

Razmještaj i veličina površina navedenih u stavku 1. ovog članka detaljno su prikazani u kartografskom prikazu broj 1. - Korištenje i namjena površina u mjerilu 1:25.000. Razmještaj infrastrukturnih sustava detaljno je prikazan u kartografskim prikazima broj 2.A.

- Cestovni, željeznički i riječni promet, pošta i elektroničke komunikacije i 2.B. - Energetski i vodnogospodarski sustav, pri čemu su širine planiranih koridora na dijelu izvan građevinskog područja naselja određene u skladu s člankom 113. ove Odluke.

Članak 6.

Na kartografskom prikazu broj 2.A. Infrastrukturni sustavi - Cestovni, željeznički i riječni promet, pošta i elektroničke komunikacije i 2.B. - Infrastrukturni sustavi - energetski i vodnogospodarski sustav

- ...

- ...

- planirane građevine, za koje su širine planiranih koridora na dijelu izvan građevinskih područja naselja određene u skladu s člankom 113. ove Odluke.

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

Članak 10.

Programom prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 50/99) i Uredbom Vlade Republike Hrvatske o određivanju zahvata u prostoru i građevina za koje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu (NN 116/07) određeni su zahvati u prostoru (gradnja novih ili rekonstrukcija postojećih građevina) od važnosti za Republiku Hrvatsku - prometne, energetske i vodnogospodarske građevine. Građevine od važnosti za Osječko-baranjsku županiju određene su prema PPOBŽ.

2.1. GRAĐEVINE OD VAŽNOSI ZA REPUBLIKU HRVATSKU I OSJEČKO - BARANJSKU ŽUPANIJU

2.1.1. GRAĐEVINE OD VAŽNOSI ZA REPUBLIKU HRVATSKU

Članak 11.

Građevine od važnosti za Državu na području Općine Petrijevci su:

a) prometne građevine

planirane ceste:

- autocesta: granični prijelaz (Republika Mađarska) - granica Županije kod Novih Perkovaca (smjer granični prijelaz (BiH) kod Svilaja),

...

2.4. IZGRAĐENE STRUKTURE VAN NASELJA

2.4.2. GRAĐEVINE KOJE SE MOGU GRADITI IZVAN GRAĐEVINSKIH PODRUČJA NASELJA

Članak 73.

Građevine, koje se temeljem posebnih propisa, a u skladu s odredbama PPOBŽ-a grade izvan građevinskog područja, moraju se projektirati, graditi i koristiti na način da ne ometaju poljoprivrednu i šumsku proizvodnju, korištenje drugih građevina, te da ne ugrožavaju vrijednosti čovjekovog okoliša i krajolika, kao što su:

- infrastrukturne građevine (prometne, energetske, komunalne itd.),

...

Iznimno od stavka 2. ovog članka, izvan građevinskog područja na poljoprivrednom zemljištu I. i II. bonitetne klase može se planirati samo izgradnja:

- ...

- infrastrukturnih građevina (prometne, energetske, komunalne itd.),

- ...

Ukoliko se planira izgradnja građevina unutar zaštitnih područja izvorišta, izgradnja je moguća isključivo sukladno Odluci o zaštiti predmetnog izvorišta.

Članak 74.

Izvan građevinskih područja naselja mogu se graditi građevine za koje se, u skladu sa zakonom, drugim propisima i odredbama ovih Odredbi, ne određuju posebna građevinska područja, kao:

a) na poljoprivrednom zemljištu I i II razreda:

...

- gradnja građevina infrastrukture

...

b) na poljoprivrednom zemljištu ostalih razreda:

- svi zahvati kao pod a)

...

c) u šumama i na šumskom zemljištu:

- gradnja građevina infrastrukture koja je predviđena u grafičkim dijelovima plana i šumskih prometnica potrebnih za gospodarenje šumom,

...

d) u evidentiranim i zaštićenim dijelovima prirode:

- ...

- gradnja građevina infrastrukture koja je predviđena u grafičkim dijelovima ovog plana

e) na vodama i unutar vodnog dobra ukoliko nije u suprotnosti s pod točkama c) ili d):

...

- gradnja građevina infrastrukture,

...

5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

Članak 111.

Prostornim planom Osječko - baranjske županije i Prostornim planom Općine Petrijevci osigurane su površine za izgradnju infrastrukturnih sustava državnog i županijskog značenja.

Koridori infrastrukturnih sustava prikazani su na kartografskim prikazima broj 2.A. Cestovni, željeznički i riječni promet, pošta i elektroničke komunikacije i 2.B. Energetski i vodnogospodarski sustav.

Infrastrukturni sustavi iz stavka 1. grade se prema posebnim propisima i pravilima struke, te odredbama ove Odluke.

Iznimno, infrastrukturne sustave moguće je graditi i uz postojeće ili planirane prometnice, iako ti sustavi nisu ucrtani na kartografskim prikazima Plana.

Članak 112a.

Za izgradnju infrastrukturnih sustava za potrebe Općine Petrijevci koji nisu određeni Prostornim planom Osječko - baranjske županije, propisuju se sljedeći uvjeti:

- potrebno je težiti objedinjavanju infrastrukturnih koridora u cilju zaštite i očuvanja prostora i sprečavanja nepotrebnog zauzimanja novih površina
- za povećanje propusnosti postojećih vodova komunalne infrastrukture putem dogradnje novih ili povećanjem postojećih, gdje je to moguće, treba koristiti postojeće infrastrukturne koridore
- pri konačnom određivanju novih trasa treba nastojati zaobići postojeća i planirana građevinska područja, šume i šumska zemljišta, te voditi računa o bonitetu poljoprivrednih površina radi mogućeg utjecaja na smanjenje poljoprivredne proizvodnje
- pri projektiranju i izvođenju pojedinih građevina i uređaja infrastrukture potrebno se pridržavati važećih propisa.
- pojedini dijelovi sustava infrastrukturnih sustava mogu se izvoditi po fazama, s time da svaka faza mora činiti dio funkcionalne cjeline
- prilikom rekonstrukcije ili gradnje zamjenskih infrastrukturnih sustava, ukoliko se prilikom izrade detaljnijih rješenja postignu tehnički, ekološki i ekonomski povoljnija rješenja, moguća su odstupanja od postojećih trasa zbog promijenjenih okolnosti koje će se obrazložiti projektnom dokumentacijom i konačno definirati lokacijskim uvjetima.

Za gradnju objekata i uređaja u pojasu u širini od 200 m lijevo i desno od postojećih i planiranih plinovoda potrebno je zatražiti posebne uvjete građenja od vlasnika predmetnog cjevovoda. Širina zaštitnog pojasa i primjena i primjena posebnih mjera zaštite odredit će se u svrhu sigurnosti ljudi i objekata u skladu s posebnim propisom.

Članak 113.

Širina planskih koridora prometnih, energetskih i vodnih građevina utvrđuju se simetrično u odnosu na nacrtanu os koridora, a za vodne površine simetrično u odnosu na definiranu granicu vodne površine i iznosi ukupno:

- a) za prometne građevine
 - za auto ceste - sukladno izdanoj lokacijskoj dozvoli
- ...

Na prostoru planiranih koridora iz stavka 1. ovog članka ne mogu se, do utvrđivanja točne trase, planirati i graditi građevine koje se mogu graditi izvan građevinskog područja.

Iznimno, utvrđene širine planskih koridora ne primjenjuju se na dijelu koridora koji prolazi kroz građevinsko područje.

Prostor planiranih koridora se do izgradnje planirane infrastrukturne građevine koristi na postojeći način, bez mogućnosti gradnje trajnih građevina izuzev građevina infrastrukture i/ili iznimno uz poštivanje posebnih uvjeta propisanih u PPOBŽ. Nakon izgradnje planiranih građevina, prostor koji preostane unutar planiranih koridora moguće je privesti osnovnoj namjeni.

5.1. PROMETNI INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

Članak 114.

Planom se propisuju uvjeti za izgradnju i rekonstrukciju prometne infrastrukture cestovnog prometa te uvjeti za izgradnju parkirališta i garaža.

U cestovnom prometu se planira:

- izgradnja autoceste u koridoru Vc,

...

5.1.1. KORIDORI JAVNIH CESTA I ŽELJEZNIČKIH PRUGA

Članak 115.

Širina koridora i položaj trasa javnih cesta i željezničkih pruga određene su različito s obzirom na mjerilo kartografskog prikaza i grafičku točnost koja iz toga proizlazi te veličinu znaka, i to:

- unutar građevinskog područja naselja Petrijevcima određena je širina koridora od 25,0 m za izgradnju cestovne obilaznice Petrijevaca na trasi državne ceste D 34,
- u ostalom prostoru Općine Petrijevcima načelnim položajem prometnih koridora, u skladu s člankom 113. ovih Odredbi, a čija širina ovisi o vrsti i planiranom razvrstaju prometnice, a obuhvaća osim načelnog prometnog profila i obostrane zaštitne pojaseve.

6. MJERE ZAŠTITE KRAJOBRAZNIH I PRIRODNIH VRIJEDNOSTI I KULTURNO - POVIJESNIH CJELINA

6.1. PRIRODNE I KRAJOBRAZNE VRIJEDNOSTI

Članak 143.

Prema Upisniku zaštićenih područja koji se vodi u nadležnom ministarstvu i Uredbi o proglašenju Regionalnog parka Mura-Drava (NN 22/11) dio obuhvata Općine Petrijevcima nalazi na području Regionalnog parka Mura-Drava. Navedeno je područje prikazano na kartografskom prikazu broj 3. Uvjeti za korištenje, 3.A. Područja posebnih uvjeta korištenja u mj. 1:25.000.

Prema Uredbi o proglašenju ekološke mreže (NN 109/07) dio područja Općine Petrijevcima se nalazi u području međunarodno važnom za ptice (HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje), unutar kojeg se nalaze područja važna za divlje svojte i stanišne tipove (HR20000396 Dravske šume, HR2000617 Karašica-Vučica, HR2000573 Petrijevcima, HR2000815 Satnica i HR5000013 Drava). Navedena su područja prikazana na kartografskom prikazu broj 3. Uvjeti za korištenje, 3.A. Područja posebnih uvjeta korištenja u mj. 1:25.000.

Na području Općine Petrijevcima prirodu treba štiti očuvanjem biološke i krajobrazne raznolikosti te zaštitom prirodnih vrijednosti kao što su zaštićena područja te zaštićene i ugrožene vrste.

Planom se propisuju smjernice za mjere zaštite za područja ekološke mreže:

- u pravilu zadržati razinu vode potrebnu za biološki minimum i očuvati stanište
- pažljivo provoditi melioraciju
- pažljivo provoditi regulaciju vodotoka
- revitalizirati vlažna staništa uz rijeke
- ograničiti širenje područja pod intenzivnim poljodjelstvom
- osigurati pročišćavanje otpadnih voda

- pažljivo provoditi turističko rekreativne
- restaurirati vlažne travnjake
- restaurirati stepske travnjake i reintroducirati stepske vrste
- osigurati poticaje za očuvanje biološke raznolikosti (POP)
- očuvati vodena i močvarna staništa u što prirodnijem stanju, a prema potrebi izvršiti revitalizaciju
- osigurati povoljnu količinu vode u vodenim i močvarnim staništima koja je nužna za opstanak staništa i njihovih značajnih bioloških vrsta
- očuvati povoljna fizikalno-kemijska svojstva vode ili ih poboljšati, ukoliko su nepovoljna za opstanak
- očuvati raznolikost staništa na vodotocima (neutvrđene obale, sprudovi, brzaci, slapovi i dr.) i povoljnu dinamiku voda (meandriranje, prenošenje i odlaganje nanosa, povremeno prirodno poplavljanje rukavaca i dr.)
- očuvati povezanost vodnoga toka
- očuvati biološke vrste značajne za stanišni tip; ne unositi strane (alohtone) vrste i genetski modificirane organizme
- izbjegavati regulaciju vodotoka i promjene vodnog režima vodenih i močvarnih staništa ukoliko to nije neophodno za zaštitu života ljudi i naselja
- u zaštiti od štetnog djelovanja voda dati prednost korištenju prirodnih retencija i vodotoka kao prostore za zadržavanje poplavnih voda odnosno njihovu odvodnju
- vađenje šljunka provoditi na povišenim terasama ili u neaktivnom poplavnom području a izbjegavati vađenje šljunka u aktivnim riječnim koritima i poplavnim ravnica
- ne iskorištavati sedimente iz riječnih sprudova.

Članak 144.

Prema Prostornom planu Osječko-baranjske županije dio područja Općine Petrijevci se nalazi u području vrijednih dijelova prirode, koje je prikazano na kartografskom prikazu broj 3. Uvjeti za korištenje, 3.A. Područja posebnih uvjeta korištenja u mj. 1:25.000.

Mjere zaštite područja vrijednih dijelova prirode utvrditi će se izradom Krajobrazne osnove Osječko-baranjske županije.

Do donošenja Krajobrazne osnove Osječko-baranjske županije vrijedni dijelovi prirode će se štiti na način da se:

- očuva i zaštiti prirodni i kultivirani krajolik kao temeljnu vrijednost prostora
- očuvaju prirodna staništa i što prirodnija vodena staništa
- vodi briga o gospodarenju šumama te da se pridržava mjera propisanih šumsko-gospodarskom osnovom, uz očuvanje povoljnog omjera travnjaka i šikara, uključujući sprječavanje procesa sukcesije (zaraštavanje travnjaka i cretova)
- gospodari travnjacima putem ispaše i režima košnje, uz prihvatljivo korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva kao i poticanje ekstenzivnog stočarstva i sl.
- očuva raznolikost staništa na vodotocima (neutvrđene obale, sprudovi, brzaci, slapovi i sl.) i povoljna dinamika voda (meandriranje, prenošenje i odlaganje nasipa, povremeno prirodno poplavljanje rukavaca i dr.)
- kvaliteta prostora štiti izgradnjom adekvatnih sustava odvodnje
- zadrži prirodni, tradicijski ustroj poljoprivrednog zemljišta i seoski mozaični krajobrazi
- očuvaju povijesne cjeline naselja (sela, zaselaka i izdvojenih sklopova) u njihovu izvornom okruženju, s povijesnim graditeljskim ustrojem i naslijeđenom parcelacijom
- očuva i obnovi tradicijsko graditeljstvo, ali i sve druge povijesne građevine spomeničkih svojstava, kao nositelji prepoznatljivosti prostora
- očuvaju povijesne slike, volumen (gabarit) i obris naselja, naslijeđene vrijednosti krajobraza i slikovite vizure.

Članak 146.

Uredbom o proglašenju ekološke mreže (NN 109/07) navedene su životinjske vrste koje je potrebno štiti, kao i smjernice za mjere njihove zaštite.

Na području međunarodno važnom za ptice (HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje), štite se sljedeće životinjske vrste: crnogri gnjurac, veliki vranac, bukavac, čaplja voljak, gak, žuta čaplja, mala bijela čaplja, velika bijela čaplja, čaplja danguba, crna roda, žličarka, siva guska, patka kreketaljka, patka njorka, škanjac osaš, crna lunja, štekavac, eja močvarica, orao kliktaš, orao klokotaš, siva štijoka, vlastelica, bjelobrađa čigra, vodomar, modrovoljka i brkata sjenica.

Na području važnom za divlje svojte i stanišne tipove (HR5000013 Drava) štite se sljedeće životinjske vrste: zlatni vijun, dabar, barska kornjača, vretenca, bolen, bjeloperajna krkuš, piškur, prugasti balavac, vidra, sabljarka, gljive sprudova, crnka, vijun, Balonijev balavac, riječni rak, veliki panonski vodenjak, crveni mukač, gatalinka i mali vretenac.

8. MJERE SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

8.1. ZAŠTITA VODA I TLA

Članak 155.

Poljoprivredno zemljište je dobro od interesa za Republiku Hrvatsku i ima njezinu osobitu zaštitu. Poljoprivredno zemljište se koristi, štiti i njime raspolaže na način određen zakonom. Planom se određuju dvije kategorije poljoprivrednog zemljišta:

- vrijedno obradivo tlo (P2), koje se ne može koristiti u nepoljoprivredne svrhe, izuzev kada nema zemljišta niže kvalitete, a prema odredbama PPUO Petrijevci, odnosno kada je utvrđen interes za gradnju građevina koje se grade prema posebnim propisima izvan građevinskog područja (neophodne infrastrukturne linijske građevine od interesa za državu ili županiju). ...
- ostala obradiva tla (P3), kojima se može promijeniti namjena za potrebe izgradnje građevina, infrastrukture, groblja, pošumljavanje i eksploataciju pijeska i drugih mineralnih sirovina.

...

Članak 158.

Sve vodotoke, vodne površine i vodne resurse može se koristiti i uređivati u skladu sa Strategijom upravljanja vodama i odredbama posebnih propisa, a sve zahvate uz vodne površine, te vodoopskrbu i odvodnju treba uskladiti sa zahtjevima Hrvatskih voda.

...

8.2. ZAŠTITA PROSTORA

Članak 160.

Šume i šumsko zemljište ne mogu mijenjati svoju namjenu u odnosu na stanje zatečeno stupanjem na snagu PPUO Petrijevci.

Izuzetno od stava 1. ovog članka, šumsko zemljište može promijeniti namjenu:

...

- za potrebe infrastrukture predviđene ovim planom i planovima višeg reda.

Članak 162.

U naseljima, te uz prometnice i vodotoke, kao i u rekreativnim zonama, treba formirati poteze i veće površine zaštitnog zelenila.

8.5. PROCJENA UTJECAJA NA OKOLIŠ

Članak 166.

Procjenu utjecaja na okoliš potrebno je izraditi za građevine i zahvate u prostoru koji su određeni posebnim propisom.

ANALIZA PROSTORNOG PLANA U ODNOSU NA PLANIRANI ZAHVAT

Korištenje i namjena površina (Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Petrijevci, grafički prilog 3.1.9.-1.)

Planirani zahvat izgradnje I. i II. dionice autoceste A5 na području Općine Petrijevci, smješten je unutar PP-om predviđenog koridora ukupne širine određene sukladno izdanoj lokacijskoj dozvoli - 200m. Planom utvrđeni koridor od sjevera prema jugu, prolazi područjem poljoprivrednih tala, pretežno u kategoriji ostala obradiva tla (P3), te manjim dijelom u kategoriji vrijedno obradivo tlo (P2). Koridor prolazi i manjim dijelom u području dravske inundacije kroz površine šuma posebne namjene (Š3).

Koridor prolazi i područjem planirane vodne površine uz Dravu, te presijeca vodnu površinu Vučice - Karašice.

Infrastrukturni sustavi - Cestovni, željeznički i riječni promet, pošta i elektroničke komunikacije (Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Petrijevci, grafički prilog 3.1.9.-2.)

Unutar planskog koridora autoceste, određena je površina za prateći uslužni objekt (PUO Osijek). Trasa u planskom koridoru presijeca planirane ostale državne ceste (D 34), na dijelu koji se ukida, zatim lokalnu cestu, te planiranim cestovnim prijelazom u dvije razine autocesta prelazi ostale državne ceste (D2) i željezničku prugu I. reda.

U području elektroničkih komunikacija, koridor presijeca korisnički i spojni vod uz državnu cestu D2.

Kod vodnogospodarskog sustava, koridor prelazi regulacijski i zaštitni sustav - planirani nasip i vodnu površinu (Vučica - Karašica), a u području melioracijske odvodnje, koridor presijeca detaljnu kanalsku mrežu.

U području vodoopskrbe, koridor presijeca planirani glavni vodoopskrbni cjevovod i planirani magistralni vodoopskrbni cjevovod.

U odnosu na elektroenergetski sustav, trasa u koridoru presijeca postojeći dalekovod 2X400 kV, te prolazi planskim koridorom (500m), kabelskog dvostrukog dalekovoda 2X110 kV.

U području energetske sustava, trasa u koridoru presijeca plinsku mrežu - magistralni plinovod.

Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - Područja posebnih uvjeta korištenja (Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Petrijevci, grafički prilog 3.1.9.-3.)

Trasa u planiranom koridoru prolazi područjima posebnih uvjeta korištenja i to područjem nacionalne ekološke mreže: Važna područja za divlje svojte i stanišne tipove i međunarodno važna područja za ptice.

Od područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite, za autocestu primjenjuje se oblikovanje zemljišta uz infrastrukturne građevine.

Kod područja i dijelova primjene planskih mjera zaštite, koridor prolazi unutar granica zaštićenog Regionalnog parka Mura - Drava, te područjem kulturnog krajolika sa očuvanim prirodnim sustavima uz dravsku inundaciju.

Obzirom da je cijeli prostor općine lovište, koridor prolazi kroz područje lovišta.

Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - Područja posebnih ograničenja u korištenju (Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Petrijevci, grafički prilog 3.1.9.-4.)

U području voda, trasa u koridoru prolazi poplavnim područjem (do izgradnje VS Osijek), prelazi inundacijski pojas i vodnu površinu Vučice - Karašice, te na završnom dijelu koridora prolazi vodozaštitnim područjem (III. zona zaštite).

Kod posebnih ograničenja u korištenju vezanih za tlo, koridor u cijelosti prolazi područjem najvećeg intenzitete potresa (VII stupanj MCS ljestvice).

Građevinska područja u obuhvatu Prostornog plana uređenja Općine Petrijevci (izmjene i dopune, grafički prilog 3.1.9.-5.)

Građevinsko područje naselja Jagodnjak

Trasa u planskom koridoru od 200m, prolazi na minimalnoj udaljenosti od ruba koridora do granice izdvojenog građevinskog područja izvan naselja Petrijevci - izgrađene gospodarske zone Ravlić (260m), i neizgrađenih gospodarskih zona Bakovac (35m), i Sanitacija (65m).

ZAKLJUČAK

Planirani zahvat (autocesta A5 Beli Manastir-Osijek-Svilaj: dionice Granica Republike Mađarske - Beli Manastir i Beli Manastir - Osijek), u cijelosti je usklađen sa trasom autoceste planiranom Prostornim planom uređenja Općine Petrijevci (*Službeni glasnik Općine Petrijevci, br. 7/03, 4/08 i 4/12*), što je vidljivo na kartografskom prikazu '1. Korištenje i namjena površina' i kartografskom prikazu '2A Infrastrukturni sustavi - cestovni, željeznički i riječni promet, pošta i elektroničke komunikacije'. Prostornim planom ova je autocesta definirana kao prometna građevina od važnosti za Državu.

PRILOZI: Izvod iz kartografskih prikaza Prostornog plana uređenja Općine Petrijevci - izmjene i dopune (Službeni glasnik Općine Petrijevci, br. 4/12), sa ucrtanim zahvatom

- 3.1.9.-1. 1. Korištenje i namjena površina
- 3.1.9.-2. 2.A. Infrastrukturni sustavi - cestovni, željeznički i riječni promet, pošta i elektroničke komunikacije
- 3.1.9.-3. 3.A. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - Područja posebnih uvjeta korištenja
- 3.1.9.-4. 3.B. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - Područja posebnih ograničenja u korištenju
- 3.1.9.-5. Izdvojeno građevinsko područje izvan naselja Petrijevci - gospodarske zone Ravlić, Bakovac i Sanitacija

3.2. METEOROLOŠKE I KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE

3.2.1. KLIMA

Uvod

Klimatske osobine prostora u koridoru Vc, dio su ukupnih klimatskih obilježja šireg prostora, gdje prevladava umjereno kontinentalna klima, koja se s obzirom na prostorni položaj, javlja u cirkulacijskom pojasu umjerenih širina.

Koridor Vc prolazi prostorom Osječko-baranjske županije, njenim središnjim dijelom, u pravcu sjever-jug. Cijelo područje karakterizira homogenost klimatskih prilika, a što je uvjetovano reljefnim obilježjima prostora (pretežito ravničarski reljef), tako da su rijetka mikroklimatska odstupanja.

Podaci o meteorološkim i klimatskim značajkama su analizirani na temelju sljedećih dokumenata:

- SUO autoceste: Granica Mađarske - Beli Manastir - Osijek - granica Bosne i Hercegovine (Koridor Vc) (IGH d.d., PC Osijek, 2003.)
- SUO plinske kombi kogeneracijske elektrane KKE Osijek 500 (Institut IGH d.d., 2014)

Prikaz klimatskih prilika na području zahvata temelji se na podacima sa glavne meteorološke postaje Osijek - Čepin ($\varphi=45^{\circ}30'9''$, $\lambda=18^{\circ}34'$, $h_{nm}=89$ m), u daljnjem tekstu koristi se naziv Osijek, uglavnom iz razdoblja 1981. – 2010. godine. Jedino je procjena očekivanih maksimalnih dnevnih količina oborine provedena na temelju podataka iz razdoblja 1951. – 2010. godine, a strujanje zraka je prikazano na temelju podataka iz razdoblja 2003. – 2012., jer je vrsta podataka iz tog razdoblja preciznija. Odabrana su razdoblja analize dovoljno duga kako za prikaz prosječnih, tako i ekstremnih klimatskih prilika.

Temperatura zraka

Srednje mjesečne i godišnja temperatura zraka

Godišnji hod temperature zraka izražen je nizom od 12 srednjih mjesečnih vrijednosti temperature zraka. Srednja mjesečna temperatura pojedinog mjeseca određena je iz srednjih mjesečnih vrijednosti temperatura istog mjeseca u tridesetogodišnjem razdoblju 1981. - 2010. U pojedinoj godini je srednja mjesečna temperatura zraka pojedinog mjeseca određena iz pripadnih srednjih dnevnih temperatura, a svaka srednja dnevna temperatura iz po tri dnevna mjerenja temperature u klimatološkim terminima u 7, 14 i 21 sat.

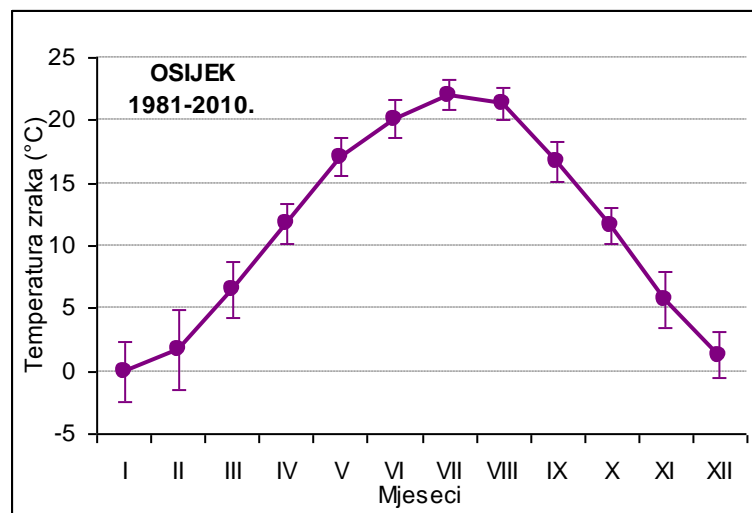
Godišnji hod temperature zraka ima u Osijeku oblik jednostavnog vala s maksimumom u srpnju (22.0°C) i minimumom u siječnju (0.0°C), (Tablica 3.2.1.-1. i Slika 3.2.1.-1.). Srednja srpanjska temperatura se u analiziranom razdoblju kretala između 19.3°C i 23.9°C , a srednja siječanjska između -6.0°C i 5.8°C . Srpanj je bio najtopliji mjesec u 67% slučajeva, u 23% slučajeva je najtopliji bio kolovoz, a u 10% slučajeva lipanj.

Uz siječanj koji je u Osijeku najučestalije (u 55% slučajeva), bio prosječno najhladniji mjesec u razdoblju 1981-2010., rjeđe je najhladniji mjesec bila veljača (u 24% slučajeva), te prosinac (u 17% slučajeva), a najrjeđe studeni (4%). Zbog položaja Osijeka duboko u kontinentu, daleko od utjecaja mora, prosječna je temperatura zraka u jesen (11.3°C), nešto niža nego u proljeće (11.8°C), Slika 3.2.2.1. Srednja godišnja temperatura zraka se u analiziranom tridesetogodišnjem razdoblju kretala između 10.0°C i 12.9°C , a srednja vrijednost je iznosila 11.3°C .

Prosječne međugodišnje varijacije mjesečnih temperatura zraka, ocijenjene na temelju standardnih devijacija, ukazuju na veće varijacije temperature zraka u hladnom dijelu godine, od studenog do ožujka. Najveće su varijacije u veljači (3.2°C), a temperaturno je nestabilniji srpanj (1.2°C). Srednja godišnja temperatura zraka prosječno varira 0.7°C od godine do godine.

Tablica 3.2.1.-1.: Srednje mjesečne i godišnja temperatura zraka (sred), pripadne standardne devijacije (sd), maksimalne (maks) i minimalne (min) srednje mjesečne i godišnja temperatura zraka. Osijek, razdoblje: 1981.-2010.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
sred (°C)	0.0	1.7	6.5	11.8	17.1	20.1	22.0	21.3	16.7	11.6	5.7	1.3	11.3
sd (°C)	2.4	3.2	2.2	1.6	1.5	1.5	1.2	1.3	1.6	1.4	2.3	1.9	0.7
maks (°C)	5.8	6.1	9.9	14.9	20.1	24.3	23.9	24.4	20.0	14.1	10.0	5.0	12.9
min (°C)	-6.0	-3.9	0.4	7.9	12.9	17.2	19.3	19.3	13.1	8.9	0.3	-3.8	10.0



Slika 3.2.1.-1.: Godišnji hod temperature zraka (sred) i prosječno odstupanje od srednjaka (vertikalni stupići: sred+sd, sred-sd). Osijek, razdoblje: 1981.-2010.

Apsolutna maksimalna i minimalna temperatura zraka

Apsolutni ekstremi temperature zraka su najviše i najniže temperature izmjerene u pojedinom mjesecu, odnosno godini. Za postaju Osijek te su vrijednosti prikazane u tablici 3.2.1.-2. i na slici 3.2.1.-2.

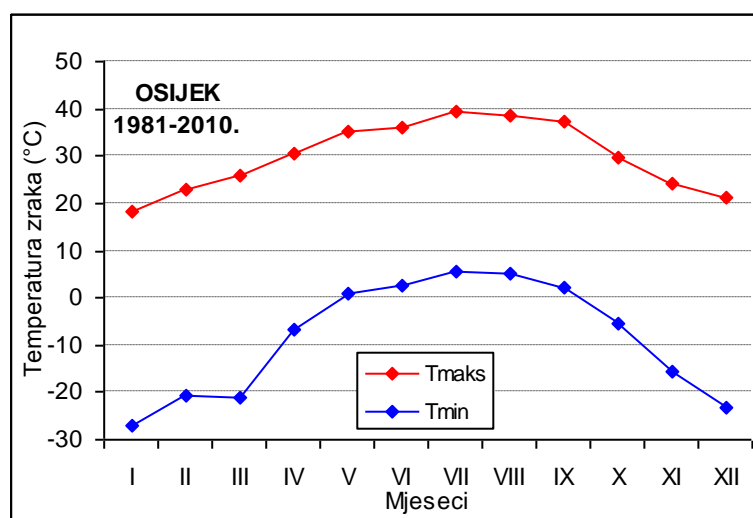
Apsolutna maksimalna godišnja temperatura zraka je u razdoblju 1981. - 2010. godine u Osijeku najčešće zabilježena u srpnju (47%), rjeđe u kolovozu (37%), a najrjeđe u lipnju (16%). Raspon vrijednosti maksimalnih godišnjih temperatura sezao je od 33.2°C izmjerenih u srpnju 1995. godine, do 39.6°C izmjerenih u srpnju 2007. godine.

Apsolutna minimalna godišnja temperatura zraka se u analiziranom razdoblju u Osijeku najčešće pojavljivala u siječnju (53%). Po učestalosti pojavljivanja slijedi prosinac (32%), te veljača (11%) i studeni (4%). Vrijednosti minimalnih temperatura zraka su iznosile od -27.1°C u siječnju 1987., do -9.5°C u prosincu 2007. godine.

Apsolutne amplitude su razlike između apsolutnih maksimalnih i apsolutnih minimalnih temperatura zraka. U Osijeku se najveći raspon temperatura može očekivati u ožujku, u kojem je u analiziranom razdoblju iznosio 47.0°C , a najmanji u mjesecu lipnju, u kojem je u analiziranom razdoblju iznosio 33.2°C .

Tablica 3.2.1.-2.: Apsolutne maksimalne (T_{maks}) i apsolutne minimalne (T_{min}) temperature zraka, te apsolutne amplitude (A). Osijek, razdoblje: 1981.-2010.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
T_{maks} ($^{\circ}\text{C}$)	18.2	22.7	26.0	30.5	35.0	36.0	39.6	38.6	37.1	29.6	24.1	21.3	39.6
T_{min} ($^{\circ}\text{C}$)	-27.1	-20.8	-21.0	-6.8	1.0	2.8	5.6	5.1	2.1	-5.5	-15.7	-23.2	-27.1
A ($^{\circ}\text{C}$)	45.3	43.5	47.0	37.3	34.0	33.2	34.0	33.5	35.0	35.1	39.8	44.5	66.7



Slika 3.2.1.-2.: Godišnji hod apsolutne maksimalne (T_{maks}) i apsolutne minimalne (T_{min}) temperature zraka. Osijek, razdoblje: 1981-2010.

Oborine

Oborina je jedan od prostorno i vremenski najpromjenljivijih klimatskih elemenata. Klimatski čimbenici koji djeluju na razvoj oblaka i oborine su raspodjela kopna i mora, reljef (planine) i nadmorska visina, te strujanja na različitim prostornim skalama (učestalost ciklona i anticiklona, stabilnost atmosfere). Mehanizam koji uzrokuje razvoj oborinskih elemenata ovisi o sastavu oblaka. Prema mehanizmu nastanka razlikujemo tekuću oborinu (kiša, rosulja, tuča, ledena zrnca (sugradica), kiša i rosulja koje se lede u dodiru s tlom (smrzavajuća kiša i smrzavajuća rosulja), krutu oborinu (snijeg, solika, zrnati snijeg, ledene iglice), te mješovitu oborinu (susnježica). Količina oborine mjeri se kišomjerom i izražava u milimetrima (mm). Količina oborine od 1 mm ekvivalentna je jednoj litri vode iz oborine na četvorni metar površine (l/m^2). Ovdje su u analizama količine oborine uključeni svi oblici oborine zajedno, odnosno pojedini oblici nisu zasebno analizirani.

Oborinske prilike u Osijeku prikazane su na temelju analize srednjih mjesečnih i godišnjih količina oborine, maksimalnih dnevnih količina, te na temelju broja dana sa dnevnom količinom oborine ≥ 0.1 mm i ≥ 1.0 mm, kao i na temelju srednjeg broja dana sa snijegom (uz količinu oborine ≥ 0.1 mm).

Srednje mjesečne i godišnja količina oborine

Godišnji hod količine oborine izražen je nizom od 12 srednjih mjesečnih količina oborine. Srednja mjesečna količina oborine pojedinog mjeseca određena je iz mjesečnih količina oborine istog mjeseca u tridesetogodišnjem razdoblju 1981. - 2010. godine. U pojedinoj godini je mjesečna količina oborine pojedinog mjeseca određena iz pripadnih dnevnih količina oborine kao zbroj dnevnih količina oborine izmjerenih jednom dnevno u klimatološkom terminu mjerenja u 7 sati.

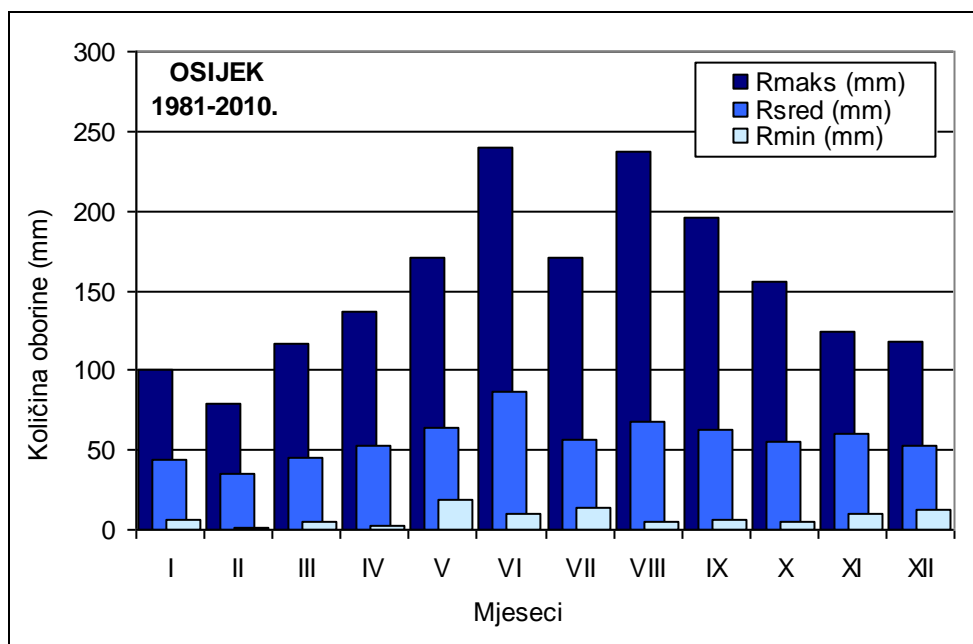
Godišnji hod količine oborine u Osijeku ima obilježje kontinentalnog oborinskog režima, sa više oborine u toplom dijelu godine (travanj-rujan), nego u hladnom dijelu (listopad-ožujak). Tako prosječnih 391 mm oborine u toplom dijelu godine, predstavlja 57%, a prosječnih 292 mm u hladnom dijelu godine predstavlja 43% od prosječne godišnje količine (684 mm). Najveća mjesečna količina oborine obično pada u lipnju (87 mm), a najmanja u veljači (36 mm) (Tablica 3.2.1.-3. i Slika 3.2.1.-3.).

Prosječno je variranje mjesečnih količina oborine od godine do godine u Osijeku relativno veliko. Prema koeficijentu varijacije je ta vremenska promjenljivost najveća u listopadu (73%), a najmanja u travnju (50%). Ukupne godišnje količine oborine su stabilnije i prosječno variraju 24%.

Najveće mjesečne količine oborine u pojedinim mjesecima u Osijeku, mogu znatno odstupati od prosječno očekivanih. U analiziranom su razdoblju mjesečni maksimumi veći tri do tri i pol puta od pripadnih prosječnih mjesečnih količina izmjerenih u Osijeku u srpnju, kolovozu i rujnu. U ostalim su mjesecima maksimalne mjesečne količine oborine bile proporcionalno nešto manje, ali ne manje od pripadnih dvostrukih prosječnih količina. Maksimalna godišnja količina oborine je bila jedan i pol puta veća od prosječne godišnje.

Tablica 3.2.1.-3.: Srednje mjesečne i godišnja količina oborine (R; mm), pripadne standardne devijacije (sd; mm), koeficijenti varijacije (cv; %), maksimalne i minimalne mjesečne količine oborine (R_{maks} i R_{min}; mm). Osijek, razdoblje: 1981.-2010.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
R	44.5	35.6	44.7	52.4	63.9	87.1	56.0	68.3	62.9	55.1	60.5	52.5	683.5
sd	26.9	19.9	25.7	25.9	36.6	55.0	34.6	46.0	44.5	40.4	33.6	31.7	161.2
c _v	60.6	56.0	57.3	49.5	57.3	63.1	61.8	67.3	70.8	73.4	55.5	60.3	23.6
R _{maks}	99.9	79.3	116.4	136.6	170.6	239.5	170.8	237.6	195.2	155.3	123.7	117.7	1038.2
R _{min}	6.4	0.7	4.6	2.9	18.4	9.6	13.8	5.3	6.9	5.1	10.6	12.9	317.0



Slika 3.2.1-3.: Godišnji hod srednje, maksimalne i minimalne mjesečne količine oborine. Osijek, razdoblje: 1981.-2010.

Maksimalne dnevne količine oborine

Godišnja maksimalna dnevna količina oborine predstavlja najveću dnevnu količinu oborine izmjerenu u 7 sati (napadalu tijekom prethodnih 24 sata), tijekom pojedine godine. Maksimalne dnevne količine oborine u hladnom dijelu godine obično su posljedica dugotrajnog padanja kiše, a u toplom dijelu godine su obično posljedica kratkotrajnih jakih pljuskova.

Tijekom razdoblja 1981-2010. godine, maksimalne su dnevne količine oborine pojedinih godina u Osijeku izmjerene u jednom od mjeseci iz šestomjesečnog razdoblja od svibnja do listopada (Tablica 3.2.1.-4.). Podjednako su učestalo izmjerene u svakom od tih šest mjeseci, odnosno sa učestalošću od po 14% u svibnju i srpnju, a u ostala četiri mjeseca sa učestalošću od po 18%. Najveća je dnevna količina oborine, u analiziranom razdoblju izmjerena u lipnju 2010. godine i iznosila 107 mm, odnosno 123% prosječne mjesečne količine u lipnju.

Tablica 3.2.1.-4.: Maksimalne dnevne količine oborine $R_{d_{maks}}$ (mm). Osijek, razdoblje: 1981. – 2010.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
$R_{d_{maks}}$	39.3	31.6	33.2	26.2	84.5	107.2	56.7	73.4	81.0	53.3	37.9	32.2	107.2

Procjena očekivanih maksimalnih dnevnih količina oborine

Prema pripadnoj razdiobi, najveća dnevna količina oborine cijelog analiziranog šezdesetogodišnjeg razdoblja, od 107 mm, može se očekivati jednom u 48 godina. Također su procijenjene i maksimalne dnevne količine oborine koje se mogu očekivati jednom u 10, 20, 50 i 100 godina, odnosno za koje se pretpostavlja da će biti premašene malim vjerojatnostima od 10, 5, 2 odnosno 1%. Te su procjene predočene u Tablici 3.2.1.-5. zajedno sa pripadnim standardnim devijacijama (sd).

Tablica 3.2.1.-5.: Parametri razdiobe (Rd_0 , α i k) maksimalnih vrijednosti dnevne količine oborine, procijenjene maksimalne dnevne količine oborine (Rd_T) prema Jenkinsonovoj razdiobi za povratne periode (T) 10, 20, 50 i 100 godina i pripadne standardne devijacije (sd_T). Osijek, razdoblje: 1951.-2010.

Rd_0	α	k	Rd_{10}	sd_{10}	Rd_{20}	sd_{20}	Rd_{50}	sd_{50}	Rd_{100}	sd_{100}
34.83	10.86	-0.26	67.96	5.23	83.31	7.07	107.92	10.08	130.65	12.91

Srednji broj dana s dnevnom količinom oborine ≥ 0.1 mm

Dan u kojem padne barem 0.1 mm oborine naziva se oborinskim danom. U Osijeku su prosječno 134 oborinska dana godišnje, uz mjesečno prosječno najviše oborinskih dana u svibnju, lipnju i prosincu (po 13 dana), a najmanje u razdoblju od srpnja do listopada (po 10 dana), (Tablica 3.2.1.-6.). Prosječno od godine do godine mjesečni broj oborinskih dana tek malo više odstupa od pripadnog prosjeka u razdoblju od rujna do veljače (po 4 dana), nego u ostalim mjesecima (uglavnom po 3 dana). Godišnji broj oborinskih dana prosječno međugodišnje odstupa od godišnjeg prosjeka 13 dana.

Maksimalni mjesečni broj oborinskih dana se u analiziranom razdoblju kretao od 17 dana (travanj i srpanj), do 22 dana (listopad i prosinac), a minimalni mjesečni od 1 dan (travanj i listopad), do 7 dana (svibanj i prosinac). Godišnji broj oborinskih dana se kretao u rasponu od 104 dana (2000. godina), do 160 dana (2010. godina).

Tablica 3.2.1.-6.: Srednji (sred) broj dana s količinom oborine ≥ 0.1 mm i pripadne standardne devijacije (sd), te maksimalni (maks) i minimalni (min) broj takvih dana. Osijek, razdoblje: 1981.-2010.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
sred	11.6	10.5	11.4	12.2	12.6	12.7	9.8	9.5	10.0	10.2	11.1	12.9	134.4
sd	4.2	4.2	3.2	3.3	3.4	3.8	3.3	3.4	4.4	4.3	3.6	3.7	13.2
maks	21	19	18	17	20	20	17	18	18	22	18	22	160
min	3	2	6	1	7	4	3	2	2	1	5	7	104

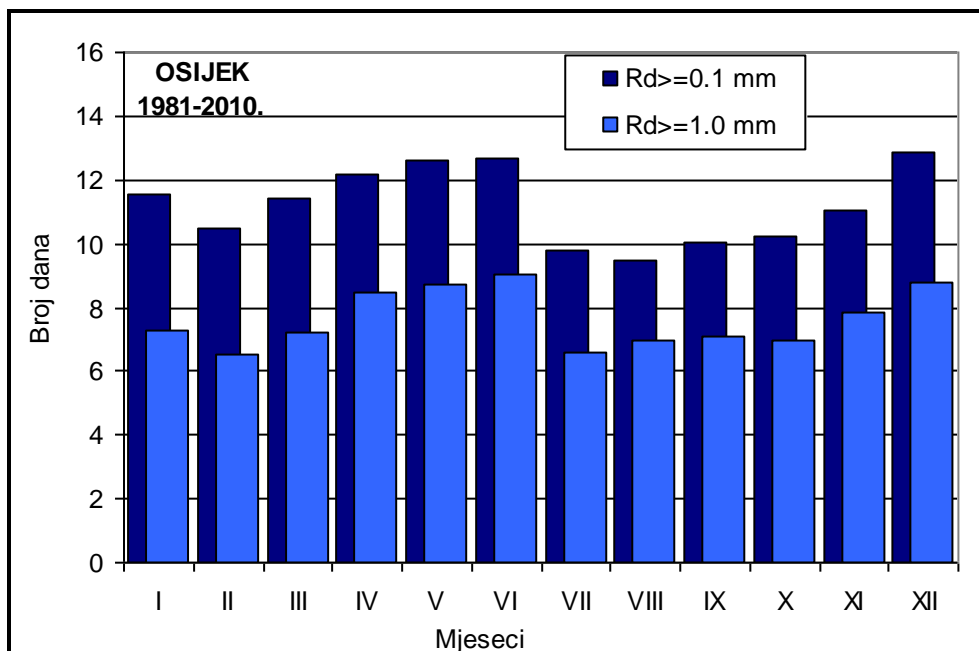
Srednji broj dana s dnevnom količinom oborine ≥ 1.0 mm

U Osijeku su prosječno 92 dana godišnje sa količinom oborine ≥ 1.0 mm, uz mjesečno prosječno najviše takvih dana od travnja do lipnja i u prosincu (po 9 dana), manje u studenom (8 dana), a najmanje i jednako u ostalim mjesecima (po 7 dana), (Tab. 3.2.1.-7. i Sl. 3.2.1.-4.). Prosječno od godine do godine mjesečni broj dana sa količinom oborine ≥ 1.0 mm, uglavnom odstupa od pripadnog prosjeka 3 dana, a samo u siječnju, veljači i listopadu 4 dana. Godišnji broj takvih dana prosječno međugodišnje odstupa od godišnjeg prosjeka 13 dana.

Maksimalni mjesečni broj dana sa količinom oborine ≥ 1.0 mm, se u analiziranom razdoblju kretao od 13 dana (ožujak, svibanj, srpanj i rujan), do 17 dana (lipanj i prosinac), a minimalni mjesečni od 0 dana (veljača) do 4 dana (svibanj). Godišnji broj takvih dana se kretao u rasponu od 57 dana (2000. godine), do 114 dana (2004. godine).

Tablica 3.2.1.-7.: Srednji (sred) broj dana s količinom oborine ≥ 1.0 mm i pripadne standardne devijacije (sd), te maksimalni (maks) i minimalni (min) broj takvih dana. Osijek, razdoblje: 1981.-2010.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
sred	7.3	6.5	7.2	8.5	8.7	9.1	6.6	7.0	7.1	7.0	7.8	8.8	91.5
sd	3.7	3.5	3.0	2.8	2.5	3.3	2.5	3.1	3.2	3.6	3.3	3.4	13.4
maks	15	14	13	14	13	17	13	16	13	16	14	17	114
min	2	0	1	1	4	1	2	2	1	1	2	3	57



Slika 3.2.1.-4.: Srednji mjesečni broj dana s dnevnom količinom oborine ≥ 0.1 mm ($Rd \geq 0.1$ mm) i ≥ 1.0 mm ($Rd \geq 1.0$ mm). Osijek, razdoblje: 1981.-2010.

Srednji broj dana sa snijegom (količina oborine ≥ 0.1 mm)

Dan sa snijegom je dan u kojem se izmjeri ≥ 0.1 mm oborine od krute (snijeg, solika, zrnati snijeg, ledene iglice), ili mješovite (susnježica) oborine. Odnosno, to je dan u kojem padne spomenuta vrsta i količina oborine, bez obzira zadrži li se snijeg na tlu i stvori snježni pokrivač ili se otopi.

Prosječno je godišnje u Osijeku 20 dana sa snijegom, a od godine do godine im broj prosječno varira 9 dana (Tablica 3.2.1.-8.). Mjesečno je prosječno najviše takvih dana u siječnju (6 dana), te u veljači i prosincu (po 5 dana). Slijede ožujak (3 dana), i studeni (2 dana), a dani sa snijegom su rijetki u travnju i osobito u listopadu, u kojima su se pojavili samo u sedam, odnosno u jednoj godini analiziranog razdoblja. Broj dana sa snijegom prosječno međugodišnje varira tek malo više u siječnju i veljači (4 dana), nego u ožujku, studenom i prosincu (3 dana).

Maksimalni mjesečni broj dana sa snijegom u mjesecima u kojima se obično pojavljuje svake godine kretao se od 8 dana (studeni), do 16 dana (siječanj). Dani sa snijegom nikad izostali jedino u siječnju. Godišnje je zabilježeno od 5 dana (1989. godine), do 39 dana (1996. godine), sa snijegom.

Tablica 3.2.1.-8.: Srednji (sred) broj dana sa snijegom (količina oborine ≥ 0.1 mm) i pripadne standardne devijacije (sd), te maksimalni (maks) i minimalni (min) broj dana sa snijegom. Osijek, razdoblje: 1981.-2010.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
sred	5.5	5.1	2.7	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	4.7	20.4
sd	3.6	3.9	2.5	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	2.5	3.1	9.4
maks	16	13	11	5	0	0	0	0	0	1	8	13	39
min	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5

Relativna vlažnost zraka

Relativna vlažnost zraka je omjer stvarnog tlaka vodene pare u zraku i maksimalnog mogućeg tlaka vodene pare pri istoj temperaturi zraka, tj. onoga koji bi se uspostavio kad bi zrak bio zasićen vodenom parom (vlagom), izražen u postocima. To je dakle veličina koja pokazuje u kojoj je mjeri zrak, pri određenoj temperaturi, zasićen vodenom parom. Svakoju temperaturi zraka odgovara maksimalno moguća količina vodene pare koju može sadržavati, a pri višoj temperaturi, zrak može sadržavati veću količinu vodene pare. Količina vodene pare u zraku ovisi i o strujanju zraka, o položaju lokacije, blizini mora ili drugih vodenih površina i nadmorskoj visini mjesta.

Relativna vlažnost zraka u Osijeku je prikazana na temelju analize srednje mjesečne i godišnje relativne vlažnosti zraka, te na temelju broja dana s relativnom vlažnošću zraka $\geq 80\%$, u 14 sati i broja dana sa relativnom vlažnošću zraka $\leq 30\%$, u bilo kojem terminu motrenja.

Srednje mjesečne i godišnja relativna vlažnost zraka

Godišnji hod relativne vlažnosti zraka izražen je nizom od 12 srednjih mjesečnih vrijednosti relativne vlažnosti. Srednja mjesečna relativna vlažnost zraka pojedinog mjeseca, određena je iz srednjih mjesečnih vrijednosti istog mjeseca u tridesetogodišnjem razdoblju 1981. - 2010. U pojedinoj godini je srednja mjesečna relativna vlažnost zraka pojedinog mjeseca određena iz pripadnih srednjih dnevnih vrijednosti relativne vlažnosti, a svaka srednja dnevna relativna vlažnost, iz po tri dnevna mjerenja relativne vlažnosti u klimatološkim terminima u 7, 14 i 21 sat.

U srednjem godišnjem hodu relativne vlažnosti zraka u Osijeku su velike razlike između vrijednosti relativne vlažnosti u hladnom i toplom dijelu godine. Tijekom godine je obično najvlažnije razdoblje od studenog do siječnja, kad relativna vlažnost ne odstupa mnogo od srednje relativne vlažnosti od 88% mjeseca siječnja, koji je prosječno najvlažniji mjesec. S druge strane, obično je najmanje vlažno razdoblje od travnja do kolovoza, kad relativna vlažnost ne odstupa mnogo od srednje relativne vlažnosti od 68% mjeseca srpnja, koji je prosječno najmanje vlažan mjesec. U analiziranom su razdoblju najvlažniji mjeseci bili siječanj 1997. godine i prosinac 2007. godine, sa srednjom relativnom vlažnošću zraka od 95%, a najmanje vlažan bio je lipanj 2000. godine sa srednjom relativnom vlažnošću zraka od 54%. Srednja godišnja relativna vlažnost zraka se u analiziranom razdoblju kretala između 70% (2000. godine), i 81% (2004. i 2005. godine), a srednja vrijednost je iznosila 76%.

Promjenljivost relativne vlažnosti zraka od godine do godine, ocijenjena na temelju standardne devijacije, ukazuje kako se mjesečne vrijednosti prosječno mijenjaju uglavnom za 5%, te najmanje u studenom i prosincu (3%), a najviše u kolovozu (6%). Srednja godišnja relativna vlažnost zraka prosječno se mijenja za 3% od godine do godine.

Tablica 3.2.1-9.: Srednja mjesečna i godišnja relativna vlažnost zraka (sred) i pripadne standardne devijacije (sd). Osijek, razdoblje: 1981.-2010.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
sred (%)	87	81	74	70	69	71	68	71	75	79	85	88	76
sd (%)	4	5	5	5	5	5	4	6	5	4	3	3	3
maks(%)	95	90	84	80	77	79	78	85	85	87	90	95	81
min (%)	80	69	62	62	60	54	62	60	66	71	78	80	70

Broj dana sa relativnom vlažnošću zraka $\geq 80\%$ u 14 sati

Dani u kojima je relativna vlažnost zraka veća od 80% u 14 sati, kad je u dnevnom hodu obično minimum vlage, nazivaju se danima sa visokom vlagom.

Dani sa visokom vlagom su u Osijeku vrlo učestali u razdoblju od studenog do siječnja, a prosječno ih je najviše u prosincu (18 dana). Najmanje je takvih dana srpnju i kolovozu (po 2 dana). U razdoblju 1981. - 2010., dani sa visokom vlagom nikad nisu izostali u razdoblju od listopada do siječnja i u ožujku. Najviše ih je zabilježeno u siječnju 1997. godine (28 dana), te u prosincu 2007. godine (27 dana). Godišnje je broj takvih dana varirao od 46 dana (2000. godine), do 112 dana (1984. godine), a prosječno ih je bilo 82 dana godišnje.

Tablica 3.2.1.-10.: Srednji (sred), najveći (maks) i najmanji (min) broj dana sa relativnom vlažnošću zraka $> 80\%$ u 14 sati. Osijek, razdoblje: 1981.-2010.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
sred	15.6	8.4	5.6	3.8	2.7	2.7	1.8	2.1	3.5	5.5	11.8	18.2	81.7
maks	28	22	15	9	7	6	4	6	12	13	19	27	112
min	8	0	2	0	0	0	0	0	0	1	4	6	46

Broj dana sa relativnom vlažnošću zraka $\leq 30\%$ u bilo kojem terminu motrenja

Vrlo niskom relativnom vlažnošću zraka se smatra ona koja nije viša od 30%, pa se danima sa niskom vlagom zraka nazivaju oni dani u kojima je u jednom ili više termina motrenja (u 7, 14 i/ili 21 sat), zabilježena vrijednost relativne vlažnosti $\leq 30\%$.

Dani sa niskom vlagom zraka su u Osijeku rijetki. U razdoblju 1981. - 2010., se u siječnju i prosincu uopće nisu pojavili, a u studenom se pojavio samo jedan takav dan. Pojavljivanje dana sa niskom vlagom zraka se ne može očekivati svake godine niti u veljači, lipnju i listopadu, a u ostalim se mjesecima prosječno očekuje od 1 dan u svibnju i rujnu, do 3 dana u kolovozu sa niskom vlagom zraka. Prosječno godišnje je tek 12 dana sa niskom vlagom u Osijeku, a godišnje je maksimalno zabilježeno 36 takvih dana 1990. godine, dok su u 2010. godini oni potpuno izostali.

Tablica 3.2.1-11.: Srednji (sred), najveći (maks) i najmanji (min) broj dana sa relativnom vlažnošću zraka $\leq 30\%$ u bilo kojem terminu motrenja. Osijek, razdoblje: 1981.-2010.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
sred	0.0	0.3	1.5	2.0	1.4	0.5	1.5	3.0	1.0	0.4	0.0	0.0	11.6
maks	0	3	8	6	7	6	9	14	6	3	1	0	36
min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Naoblaka

Naoblakom se naziva pokrivenost neba oblacima. Procjenjuje se vizualno prema ljestvici od 0 do 10, odnosno procjenjuje se koliko je desetina neba pokriveno oblacima bez obzira na njihovu visinu, rod ili podrijetlo. Pri tome 0 označava potpuno vedro nebo, a 10 potpuno pokriveno nebo.

Oblaci apsorbiraju i odbijaju Sunčevo zračenje i tako smanjuju količinu energije koja dolazi do tla. No oblaci također upijaju dugovalno zračenje tla. Zbog toga naoblaka utječe na trajanje sijanja Sunca i temperaturu zraka. Zbog naoblake se temperatura zraka danju smanjuje, a noću povećava.

Na kopnima umjerenih širina je vedro ili oblačno nebo učestalije od djelomično oblačnog. To znači da se srednja vrijednost naoblake, koja u tim krajevima iznosi oko 5 desetina, rijetko pojavljuje. Stoga je režim naoblake u Osijeku prikazan osim na temelju analize godišnjeg hoda srednje količine naoblake, i na temelju analize broja vedrih i oblačnih dana.

Srednje mjesečne i godišnja naoblaka

Godišnji hod naoblake izražen je nizom od 12 srednjih mjesečnih vrijednosti naoblake. Srednja mjesečna naoblaka pojedinog mjeseca određena je iz srednjih mjesečnih vrijednosti istog mjeseca u tridesetogodišnjem razdoblju 1981. - 2010. U pojedinoj godini je srednja mjesečna naoblaka pojedinog mjeseca određena kao srednjak iz pripadnih srednjih dnevnih vrijednosti naoblake, a svaka srednja dnevna naoblaka iz po tri dnevne naoblake motrene u klimatološkim terminima u 7, 14 i 21 sat.

Godišnji hod naoblake u Osijeku ima minimum u kolovozu (3.6 desetina), koji je podjednak srednjoj naoblaci i u srpnju (3.8 desetina), te maksimum u prosincu (7.1 desetina), koji je podjednak srednjoj naoblaci i u siječnju (7.0 desetina), (Tablica 3.2.1.-12). Najviša je vrijednost srednje mjesečne naoblake od 9.2 desetine zabilježena u veljači 1984. godine, a najniža od 1.7 desetina u kolovozu 1992. godine. Srednja godišnja količina naoblake se u analiziranom razdoblju kretala između 4.5 desetina (2000. godine), i 6.5 desetina (1984. godine), a prosječno je iznosila 5.4 desetine.

Prosječno mjesečno kolebanje količine naoblake, od godine do godine, je uglavnom u svim mjesecima podjednako i iznosi većinom oko 1 desetinu, a tek je malo veće u veljači (1.4 desetine). Srednja godišnja naoblaka se prosječno međugodišnje mijenja za 0.4 desetine.

Tablica 3.2.1.-12.: Srednje mjesečne i godišnja naoblaka (sred), pripadne standardne devijacije (sd), maksimalne (maks) i minimalne (min) srednje mjesečne i godišnja naoblaka. Osijek, razdoblje: 1981.-2010.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
sred	7.0	6.2	5.7	5.5	5.0	4.8	3.8	3.6	4.5	5.0	6.4	7.1	5.4
sd	1.0	1.4	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8	1.0	1.2	0.9	0.8	1.1	0.4
maks	9.1	9.2	7.7	7.1	7.1	6.4	5.2	6.1	6.6	6.5	8.1	9.0	6.5
min	4.5	3.4	4.1	2.2	3.2	2.4	2.5	1.7	2.2	3.0	5.0	5.1	4.5

Srednji mjesečni i godišnji broj vedrih dana

Vedrim se danima nazivaju dani u kojima je srednja dnevna naoblaka manja od 2 desetine.

Godišnji hod vedrih dana ima u Osijeku jako izražen maksimum ljeti i minimum zimi (Tablica 3.2.1.-13.). Vedri dani su prosječno najučestaliji u kolovozu (11 dana), i u srpnju (9 dana), a najrjeđi u prosincu i siječnju (po 3 dana). Prosječno, od godine do godine mjesečni broj vedrih dana nešto više varira u toplom nego u hladnom dijelu godine, odnosno od po 2 dana u siječnju i studenom do po 5 dana u kolovozu i rujnu. Mjesečno je zabilježeno najviše 19 vedrih dana (kolovoz 1990. godine). Godišnje je prosječno 69 vedrih dana, a najviše ih se pojavilo 106 (1993. godine), te najmanje 41 vedar dan (1981. godine). Prosječno međugodišnje, godišnji broj vedrih dana odstupa od prosjeka 17 dana.

Tablica 3.2.1.-13.: Srednji mjesečni i godišnji broj vedrih dana (sred), pripadne standardne devijacije (sd), maksimalni (maks) i minimalni (min) mjesečni i godišnji broj vedrih dana. Osijek, razdoblje: 1981.-2010.

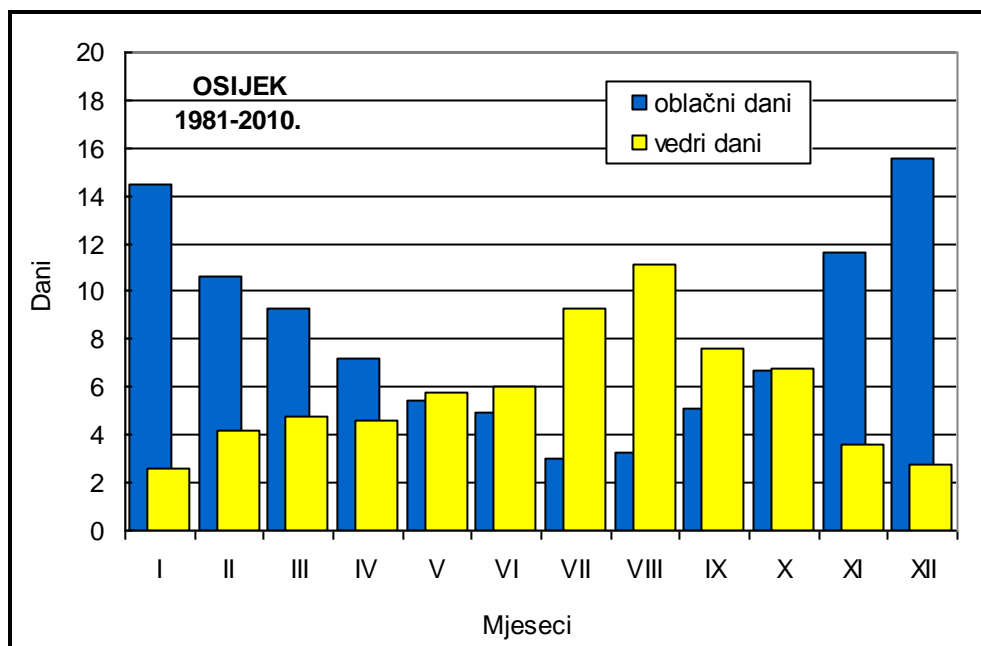
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
sred	2.6	4.2	4.7	4.6	5.8	6.0	9.3	11.2	7.6	6.7	3.6	2.8	69.1
sd	2.3	3.5	3.0	2.8	3.1	3.7	3.5	4.9	4.6	3.4	2.4	2.6	16.6
maks	9	12	10	14	13	16	15	19	17	13	11	9	106
min	0	0	0	1	0	1	3	2	1	1	0	0	41

Srednji mjesečni i godišnji broj oblačnih dana

Oblačnim se danima nazivaju dani u kojima je srednja dnevna naoblaka veća od 8 desetina. Godišnji hod oblačnih dana je u Osijeku još jače izražen nego godišnji hod vedrih dana, a oblici su im suprotni. (Tablica 3.2.1.-14.). Oblačni dani su prosječno najučestaliji u prosincu (16 dana), i u siječnju (15 dana), a najrjeđi u srpnju i kolovozu (po 3 dana). Prosječno, od godine do godine, mjesečni broj oblačnih dana nešto više varira u hladnom nego u toplom dijelu godine, odnosno od 2 dana u srpnju do po 5 dana u siječnju i veljači. Mjesečno je zabilježeno najviše 24 oblačna dana (u siječnju 1982, 1997. i 2010. godine, te u prosincu 1995. godine). Godišnje je prosječno 97 oblačnih dana, a najviše ih se pojavilo 147 (1984. godine), te najmanje 64 oblačna dana (2000. godine). Prosječno međugodišnje, godišnji broj oblačnih dana odstupa od prosjeka 18 dana.

Tablica 3.2.1.-14.: Srednji mjesečni i godišnji broj oblačnih dana (sred), pripadne standardne devijacije (sd), maksimalni (maks) i minimalni (min) mjesečni i godišnji broj oblačnih dana. Osijek, razdoblje: 1981.-2010.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
sred	14.5	10.6	9.3	7.2	5.4	5.0	3.0	3.2	5.1	6.7	11.7	15.6	97.3
sd	4.8	5.1	3.8	2.9	2.9	3.1	2.3	2.5	3.0	3.2	3.9	4.3	18.2
maks	24	23	18	13	11	12	8	10	12	15	21	24	147
min	7	2	3	0	1	0	0	0	0	0	5	7	64



Slika 3.2.1.-5.: Godišnji hod srednjeg mjesečnog broja vedrih i oblačnih dana. Osijek, razdoblje: 1981. – 2010.

Strujanje zraka

Vjetrovne prilike nekog područja određene su geografskim položajem, razdiobom baričkih sustava opće cirkulacije, utjecajem mora i kopnenog zaleđa, dobom dana i godine i dr. Svakako da su pojedini lokaliteti pod utjecajem i drugih čimbenika kao što su izloženost, konkavnost i konveksnost reljefa, nadmorska visina i sl.

Mjereni podaci vjetra (brzine i smjera), u meteorološkoj službi prikupljaju se u relativno rijetkoj mreži točaka. Postojeća mreža mjernih točaka odabrana je tako da omogućuje dobivanje općih karakteristika strujanja većih razmjera na visini od 10 m iznad tla kako bi se smanjio utjecaj trenja zbog hrapavosti podloge. Međutim, reprezentativnost vrijednosti u nekoj točki, za šire područje ovisi o konfiguraciji terena, hrapavosti terena i blizini zaklona (prepreka), oko mjernog mjesta.

Da bi rezultati analize razdiobe smjera i brzine vjetra reprezentirali klimatske prilike danog područja, nužno je raspolagati što dužim nizom mjerenih podataka (za vjetar to je najmanje 10 godina).

Podaci mjerenja smjera i brzine vjetra

Na širem području planiranog zahvata najdulji niz kontinuiranog mjerenja smjera i brzine vjetra ima meteorološka postaja Osijek - Čepin ($\varphi=45^{\circ}30'$, $\lambda=18^{\circ}34'$, $h_{NM}=89$ m, $h_a=10$ m, u daljnjem tekstu koristi se naziv Osijek), gdje raspoložemo mjerenjima smjera i brzine vjetra od 23. travnja 2002. (Slika 3.2.1.-6.).

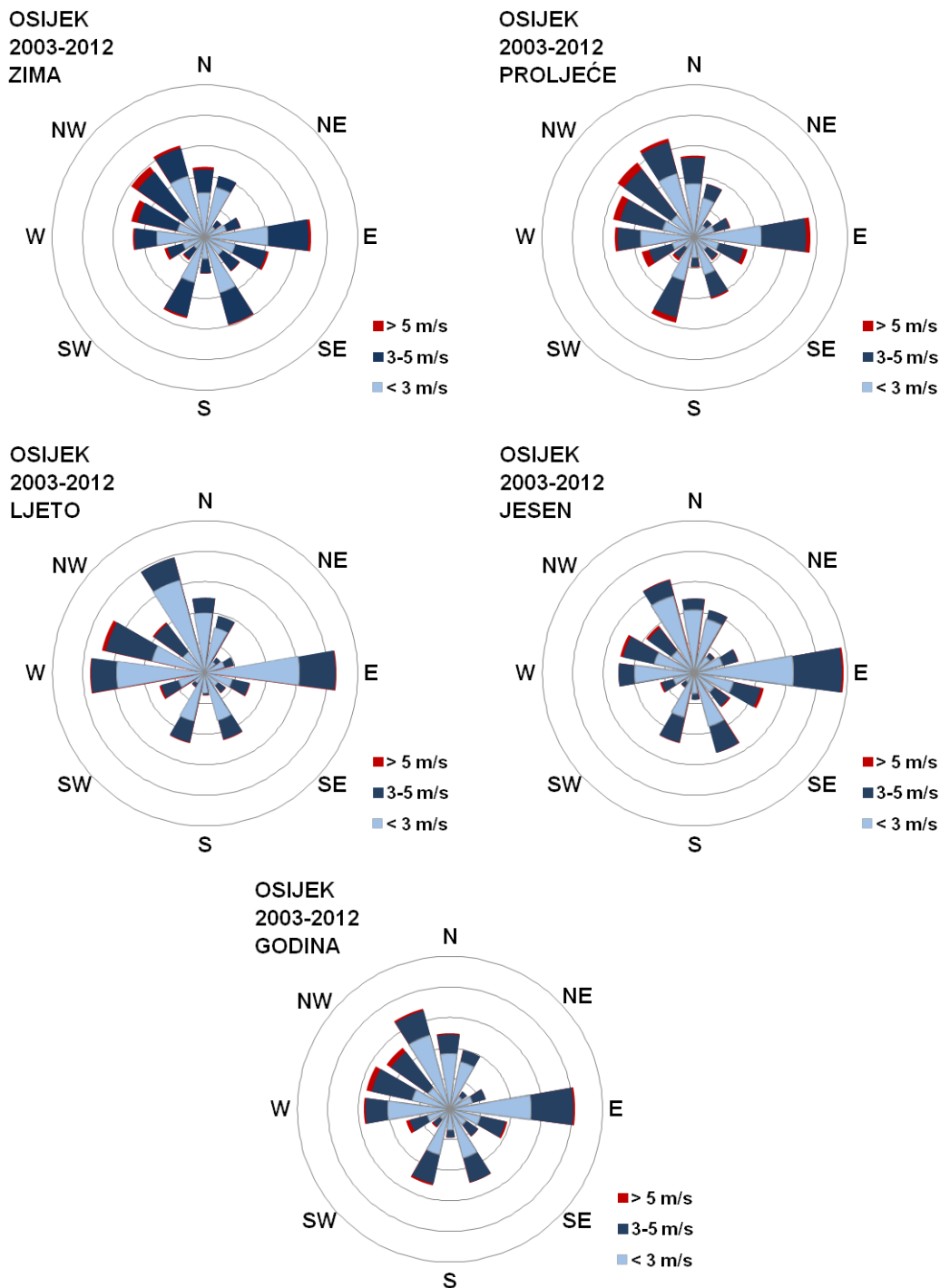


Slika 3.2.1.-6.: Položaj anemometra na meteorološkoj postaji Osijek - Čepin

Razdioba smjera i brzine vjetra na meteorološkoj postaji Osijek

Tablica 3.2.1.-15.: Godišnja razdioba relativnih čestina (%) pojedinog smjera i brzine vjetra, te prosječne brzine vjetra (Vsr u m/s) za svaki smjer vjetra. Osijek, razdoblje 2003. – 2012.

GODINA														
	<0.3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	>10	SVE	Vsr
N	0.130	2.562	2.705	1.206	0.497	0.217	0.089	0.031	0.007	0.003			7.45	1.65
NNE	0.061	1.438	3.207	0.976	0.204	0.039	0.007	0.001					5.93	1.55
NE	0.004	0.357	1.137	0.461	0.117	0.032	0.006	0.002					2.12	1.76
ENE	0.058	0.628	1.602	0.948	0.298	0.085	0.025	0.006	0.001				3.65	1.89
E	0.274	2.664	5.000	2.881	0.952	0.315	0.135	0.059	0.026	0.006	0.002		12.31	1.85
ESE	0.072	0.708	2.283	1.500	0.685	0.318	0.133	0.049	0.026	0.009	0.003	0.001	5.79	2.26
SE	0.005	0.375	1.560	0.939	0.342	0.144	0.051	0.013	0.002				3.43	2.12
SSE	0.056	1.502	3.370	1.828	0.520	0.172	0.051	0.011	0.004	0.001			7.51	1.83
S	0.087	1.072	0.874	0.499	0.202	0.061	0.013	0.004	0.002				2.82	1.55
SSW	0.071	1.613	2.855	1.771	0.833	0.346	0.129	0.045	0.014	0.005	0.002	0.001	7.69	2.03
SW	0.007	0.368	0.838	0.480	0.276	0.140	0.071	0.034	0.011	0.006	0.002	0.001	2.23	2.30
WSW	0.071	0.747	1.457	0.990	0.532	0.291	0.176	0.099	0.048	0.021	0.010	0.003	4.45	2.42
W	0.310	2.912	2.846	1.385	0.599	0.235	0.085	0.037	0.021	0.011	0.003	0.001	8.45	1.64
WNW	0.094	1.306	2.362	2.084	1.314	0.703	0.314	0.119	0.041	0.026	0.016	0.010	8.39	2.50
NW	0.006	0.608	1.988	2.150	1.508	0.823	0.321	0.125	0.044	0.017	0.002	0.002	7.59	2.78
NNW	0.081	3.538	3.820	1.537	0.703	0.326	0.132	0.047	0.013	0.003	0.002	0.001	10.20	1.68
SVE	1.39	22.40	37.90	21.64	9.58	4.25	1.74	0.68	0.26	0.11	0.04	0.02	100.0	1.98



Slika 3.2.1.-7.: Sezonske i godišnja razdioba čestina pojedinog smjera i brzine vjetra. Osijek, razdoblje 2003.- 2012. godina.

Atmosferska cirkulacija sinoptičkih razmjera sa prolascima frontalnih sistema najčešće sa sjeverozapada i istoka, uzrokuje na području istočne Slavonije najčešći vjetar upravo tih smjerova. Tijekom mjernog perioda 2003. - 2012. godina, na meteorološkoj postaji Osijek, vjetar iz sjeverozapadnog kvadranta (W-WNW-NW-NNW), je puhao u 34.4% slučajeva (10-minutnih intervala), a iz istočnog smjera 12.3% slučajeva godišnje. Razlike iz sezone u sezonu odražavaju se u nešto češćem vjetru SE smjera zimi i E smjera u jesen, u odnosu na ostale sezone.

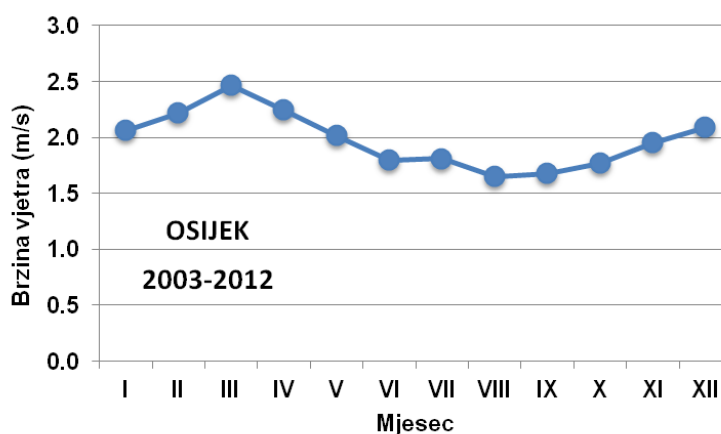
Čitavo područje istočne Slavonije karakterizira vjetar malih brzina, osobito ljeti i u jesen kada prevladavaju dugotrajnija stacionarna stanja atmosfere. Tako u Osijeku godišnje vjetar srednje 10-minutne brzine manje od 2 m/s, puše u 61.7%, a brzine veće od 5 m/s, u svega 2.9% slučajeva. Brzine iznad 5 m/s, najčešće su u proljeće (4.4%), uslijed čestih prolazaka frontalnih poremećaja sa sjeverozapada, koje prati vjetar većih brzina. Upravo zbog toga je i prosječna brzina najveća u proljeće za vjetar NW smjera i iznosi 2.98 m/s.

Tijekom razdoblja 2003. - 2012., brzina vjetra se mijenjala iz godine u godinu. Najveća prosječna godišnja brzina vjetra izmjerena je na meteorološkoj postaji Osijek 2004. godine i iznosila je 1.79 m/s, a najmanja 2011., kada je iznosila 1.63 m/s. Srednje mjesečne brzine vjetra najveće su u proljetnim mjesecima ožujku i travnju, a najmanje u kasno ljeto i početak jeseni (kolovoz, rujan).

Tablica 3.2.1.-16.: Osnovne značajke brzine vjetra. Osijek, razdoblje 2003.- 2012.

NP - broj nedostajućih podataka (%), V_{sr} - srednja brzina vjetra (m/s), V_{std} - standardna devijacija brzine vjetra (m/s), V_{10x} - maksimalna 10-minutna brzina vjetra (m/s), V_{xx} (m/s) - maksimalna trenutna brzina vjetra (m/s).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
NP (%)	7.8	10.5	15.2	21.5	7.8	9.4	9.7	8.1	7.6	11.4	7.4	13.5	10.8
V_{sr} (m/s)	2.06	2.22	2.46	2.24	2.01	1.80	1.81	1.65	1.68	1.77	1.95	2.09	1.97
V_{std} (m/s)	1.21	1.37	1.50	1.43	1.32	1.13	1.07	1.03	1.04	1.17	1.23	1.28	1.26
V_{10x} (m/s)	10.5	10.4	12.9	14.5	15.6	11.2	12.1	13.7	11.1	11	11.5	13.4	15.6
V_{xx} (m/s)	20.6	20.7	26.9	22.9	28.8	24.5	21.1	25.4	24.2	20.7	24.7	26.9	28.8



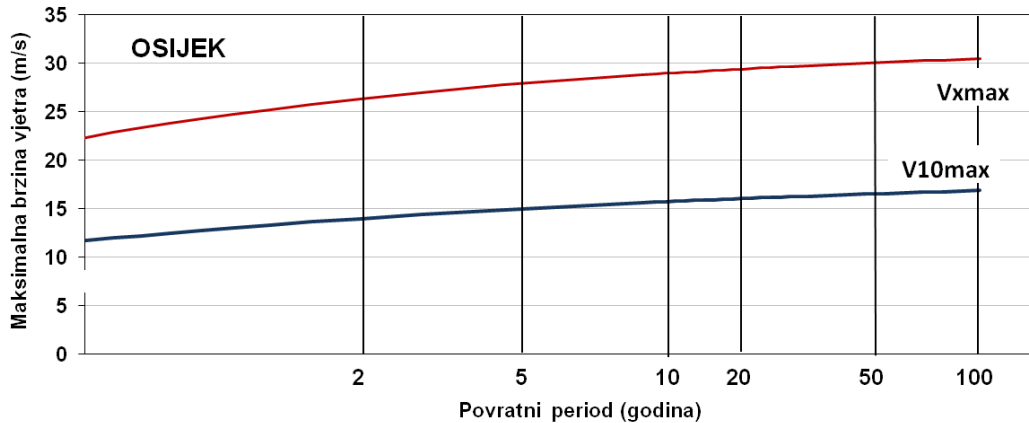
Slika 3.2.1.-8.: Godišnji hod srednje mjesečne brzine vjetra. Osijek, razdoblje 2003.- 2012.

Maksimalne brzine vjetra

Tijekom razdoblja sa podacima na meteorološkoj postaji Osijek, maksimalna 10-minutna brzina vjetra iznosila je 15.6 m/s i izmjerena je u travnju 2005. godine uz WNW smjer vjetra. Maksimalna trenutna (sekundna), izmjerena brzina vjetra iznosila je 28.8 m/s i zabilježena je u svibnju 2007. godine za S smjer vjetra.

Osim zabilježenih ekstrema brzine vjetra, za projektiranje, izgradnju i korištenje svakog objekta, pa tako i autoceste od izuzetnog su značaja očekivani ekstremni meteorološki uvjeti. Jedan od važnijih je očekivana maksimalna brzina vjetra koja utječe, između ostalog, i na opterećenje konstrukcije vjetrom (npr. vertikalna prometna signalizacija, bukobrani i sl.).

Koristeći metodu proračuna ekstremnih vrijednosti, dobivene su maksimalne 10-minutne i maksimalne trenutne brzine vjetra koje se mogu očekivati u povratnim periodima 2-100 godina na lokaciji meteorološke postaje Osijek (Slika 3.2.1.-9. i Tablica 3.2.1.-17.). Tako očekivana maksimalna 10-minutna brzina vjetra za povratni period od 50 godina na 10 m iznad tla iznosi 16.4 m/s, a maksimalna trenutna za istu visinu i isti povratni period 29.9 m/s.



Slika 3.2.1.-9.: Procijenjene krivulje razdiobe očekivanih maksimalnih 10-minutnih (V10max) i trenutnih (Vxmax) brzina vjetra na meteorološkoj postaji Osijek.

Tablica 3.2.1.-17.: Procijenjene očekivane maksimalne 10-minutne (V10max u m/s), i maksimalne trenutne (Vxmax u m/s), brzine vjetra na meteorološkoj postaji Osijek na 10 m iznad tla za različite povratne periode (P godina).

OSIJEK		
P (god)	V10max	Vxmax
2	12.4	23.6
5	14.1	26.5
10	15.0	27.9
20	15.7	28.9
50	16.4	29.9
100	16.8	30.3

3.2.2. RELJEF

Područje kojim će prolaziti trasa autoceste, dio je šireg prostora koji reljefno pripada sjeveroistočnom, pretežno nizinskom, ravničarskom dijelu geografske cjeline istočne Hrvatske. Na modeliranje i izgled današnjeg reljefa presudnu su ulogu imali riječni tokovi (Drava).

Na širem području zahvata, dominira nizinski reljef, odnosno tipične akumulacijske nizine, te nešto viši tereni lesnih ravnjaka. U takvom, na izgled jednoličnom i geološki mladom reljefu, mogu se izdvojiti i različiti geomorfološki oblici (naplavne ili aluvijalne ravni, riječne terase, fluvioočvarne nizine, lesne zaravni, prigorsko područje).

Aluvijalne ravni su najniži dijelovi reljefa, nastali erozijskim i akumulacijskim radom rijeka, a ujedno su i najvlažniji dijelovi prostora.

Nizinski dio uz rijeku Dravu tipičan je akumulacijski prostor. Nizina se stepenasto pruža prema Dravi u obliku terasa koje su nastale akumuliranjem šljunkovitog i pjeskovitog materijala, te aluvijalnog prapora. Prostor Dravske terase dijagonalno je presječen tokovima Karašice i Vučice, koje su u njoj formirale svoje aluvijalne ravni.

U okviru naplavnih ravni rijeke Drave izdvajaju se viši i niži dio naplavne ravni. Viši dio čine konkavni dijelovi meandara, grede i područja plavljenja za najviših vodostaja, dok niži dio čine mrtvaje i rukavci nastali linearno-erozijskim djelovanjem.

Nešto viša reljefna područja su terasne nizine Drave i njenih pritoka, nastale neotektonskim pokretima u pleistocenu, u sastavu kojih prevladavaju les i lesu slične naslage.

Prema geološkom postanku razlikuju se starija i mlađa terasa Drave. Starija virmska terasa Drave podijeljena je na manji sjeverni dio i veći južni dio, gdje je omeđena aluvijalnom ravni Vuke, prema kojoj je i cijela terasa blago nagnuta. Mlađa virmska terasa Drave odijeljena je od starije holocenske terase strmim odsjekom, u površinskom sloju izgrađena od fluvijalnog prapora u čijoj podlozi su pijesci i gline.

Fluvijalno-močvarna područja su potolinski prostori nastali mlađim tektonskim spuštanjem terena u holocenu. Ova nizina je ispunjena recentnim fluvijalnim nanosima Vučice i Karašice, te organogeno-močvarnim sedimentima. Uz poloj Drave, to su najniži i najvlažniji prostori.

U morfološkom smislu mogu se izdvojiti: naplavna ravan ili poloj, fluvio-močvarna nizina, terasna nizina i glacis-terasa.

Naplavna ravan ili poloj je uski pojas uz rijeku, nastao pod utjecajem akumulacijskog djelovanja rijeke. To je prostor nešto viši od fluvio-močvarne nizine. U građi poloja sudjeluju pjeskovite ilovače i glinoviti pijesak kvartarne starosti. Terasna nizina je prostor iznad poloja, u građi koje su relativno debele naslage lesa i sličnih sedimenta pleistocenske starosti.

Glacis-terasa je područje blago povišenog prostora na dodiru nizine s prigorjem. U građi terase prevladavaju klastični sedimenti proluvijalnog i deluvijalnog porijekla.

Na području buduće prometnice, iznad okolnog nizinskog reljefa uzdižu se viši i ocjeditiji tereni koji čine lesni platoi i zaravni. Na sjeveru, trasa buduće prometnice prolazi nešto zapadnije od Baranjskog brda. Ono je horst, okružen sa svih strana rasjedima, izdužen u pravcu sjeverozapad-jugoistok. Podlogu lesnih zaravni čine morski i jezerski sedimenti, preko kojih su nataložene debele naslage prapora i do 30,0m.

Planirana trasa položena je cijelom svojom dužinom nizinskim područjem. Nadmorske visine terena, kojim je položena planirana trasa kreću se od 84,00 m.n.m. do 114,00 m.n.m.

Možemo zaključiti da je trasa planirane autoceste položena tako da u odnosu na reljefne karakteristike nema značajnijih ograničenja. Nešto više problema u izgradnji planirane autoceste može se očekivati u ritskom području uz rijeku Dravu, gdje se mogu pojaviti problemi sa temeljenjem, kao i potreba izrade visokih nasipa zbog zaštite od visokih voda rijeke Drave.

U odnosu na reljefne cjeline, promatrani prostor kojim prolazi planirana trasa može se uglavnom svrstati u područje - nizinski prostor od granice sa Republikom Mađarskom, do ritskog područja uz rijeku Dravu koji karakteriziraju meandri i šumski kompleksi oivičeni izgrađenim obrambenim nasipima.

3.2.3. PROMJENA KLIME NA PODRUČJU ZAHVATA

Na razini Republike Hrvatske tijekom 20-og stoljeća, izmjeren je kontinuiran porast prosječne temperature od 0,02 - 0,07 °C po desetljeću. Predviđeni globalni rast prosječne temperature zraka u posljednjem desetljeću 21. st., u odnosu na posljednjih 20 godina 20. st., varira od 1,8 do 4 °C, ovisno o scenariju emisije stakleničkih plinova (Meehl i sur. 2007).

Prema projekcijama³ promjene temperature zraka na području zahvata, u prvom razdoblju (2011. - 2040.), zimi se očekuje povećanje od 0,6 °C, a ljeti od 0,8 °C, u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. U drugom razdoblju (2041. - 2070.), očekuje se povećanje zimi od 1,6 - 2 °C, a ljeti od 2 - 2,4 °C (Branković i sur. 2012).

Moguća je pojava ekstremnih vremenskih uvjeta, koji uključuju povećanje broja i trajanja toplotnih udara⁴.

Prema projekcijama⁵ promjene oborine na području zahvata, u bližoj budućnosti (2011. - 2040.), se očekuje povećanje količine oborina za 0,1 mm/dan, a u daljnjem periodu (2041. - 2070.), se ne očekuju promjene u odnosu na referentno razdoblje (1961. - 1990.).

3.3. INŽENJERSKO - GEOLOŠKE ZNAČAJKE

Tekst i podaci poglavlja su preuzeti iz: STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ AUTOCESTE: Granica Mađarske-Beli Manastir-Osijek-granica Bosne i Hercegovine (Koridor Vc); izrada: "INSTITUT GRAĐEVINARSTVA HRVATSKE" d.d., Zagreb, POSLOVNI CENTAR Osijek u suradnji sa: "ZAVOD ZA PROSTORNO PLANIRANJE" d.d., Osijek; 2003

Autor poglavlja: VLADIMIR TUSIĆ, dipl.ing.geol.

3.3.1. MORFOLOŠKE ZNAČAJKE

Prostor kojim prolazi autocesta je generalno nizinskog karaktera. Morfološke karakteristike terena su takve da ne treba očekivati neka posebna ograničenja u izgradnji autoceste, osim u ritskom - inundacijskom području uz rijeku Dravu.

Na formiranje završnog reljefa promatranog područja ključnu ulogu su odigrali riječni nanosi Drave, te taloženje prapornih naslaga u kvartaru.

Planirana trasa položena je tako, da cijelom svojom dužinom prolazi nizinskim područjem Baranje, presijeca rijeku Dravu, te nastavlja prostranom Slavonskom ravnicom.

Dijelovi terena koji su izgrađeni od kopnenog i barsko-kopnenog prapora, predstavljaju terasasto, blago valovito izdignute morfološke oblike. Povišene dijelove terena nalazimo na potezu Mađarska granica - Novi Čeminac (92-93 m.n.m.).

³ http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene

⁴ http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf
http://www.int-res.com/articles/cr_oa/c052p227.pdf

⁵ http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene

3.3.2. GEOLOŠKA I TEKTONSKA OBILJEŽJA

Geološka obilježja prostora rezultat su određenih događanja tijekom starije a posebice mlađe geološke prošlosti. Poznato je da je formiranje i taloženje geoloških naslaga, njihov međusobni odnos, raspored i kontinuitet u prostoru, uvjetovan geološkim procesima, hidrološkim karakteristikama, prilikama u sedimentacijskim bazenima i tektonskim aktivnostima.

Prostor koji se obrađuje pripada južnom panonu. U strukturno-tektonskom pogledu izdvojene su dvije strukturne jedinice; Baranjski prostor i Dravska potolina. Formiranje strukturnih jedinica posljedica je tektonske aktivnosti, pomicanja većih i manjih geoloških cjelina duž dubokih regionalnih rasjeda i niza manjih plićih poprečnih rasjedanja.

Glavni smjerovi pružanja rasjeda (najčešće su pretpostavljeni) su: sjeverozapad-jugoistok na Baranjskom prostoru i sjeverozapad-jugoistok na Osječkom području. Tektonski poremećaji događali su se u različitim geološkim razdobljima.

Važno je napomenuti da se zadnja neotektonska aktivnost dogodila u kvartaru-pleistocenu, koja je uvjetovala daljnje oplićavanje akvatičkih bazena i izdizanje područja. Formiran je razvedeni reljef na kojeg su u mlađem pleistocenu nanošeni eolski sedimenti. U zaostalim pliocenskim akvatičnim bazenima talože se naslage močvarnog prapora i fluvijalni nanosi koji potječu iz toplijih intervala g. pleistocena.

Podlogu kvartarnim naslagama čine tercijarne gline, lapori, vapnenci, pijesci-pješčenjaci promjenljive debljine, ovisno od reljefne razvedenosti paleopodloge mezozoika.

Trasa autoceste prolazi prostorom kojeg izgrađuju kvartarne naslage, pleistocenske i holocenske starosti. Veći dio prostora prekriven je barskim i jezersko-barskim sedimentima pleistocenske starosti, te aluvijalnim i poplavnim nanosima, sedimentima mrtvaja u porječjima rijeka Drave holocenske starosti.

Pleistocenske naslage predstavljene su sa različitim tipovima eolskih sedimenata. Naziv - tip sedimenta proizlazi iz prirodnih uvjeta u kojima je vršeno taloženje naslaga.

Razlikujemo slijedeće tipove:

- barski prapor (prašinate gline, pjeskoviti silt, organogene gline),
- jezersko-barski prapor (silt, pjeskoviti silt, glinoviti i siltozni pijesci),
- barsko-kopneni prapor (silt, glinovito-pjeskoviti silt),
- kopneni prapor.

U prijelaznom razdoblju pleistocen-holocen, talože se jezersko-barski sedimenti (gline, silt, pijesci). Holocenske naslage predstavljene su: pijescima, prašinastim i glinovitim pijescima, šljuncima, organskim glinama i muljevima, siltom.

Trasa autoceste prolazi kroz područje VII^o MCS ljestvice.

Prostor kojim je položena trasa autoceste, izgrađen je od naslaga pleistocenske-holocenske starosti. Sedimentne naslage nastale su taloženjem različitih materijala na kopnu, jezerima, močvarama, te u aluvijalnim područjima uz rijeke Dravu. Obzirom na uvjete postanka, vrstu erozionog materijala, karakter i snagu vodotoka i vjetra, stvarane su naslage različitih litoloških karakteristika.

Prema inženjersko-geološkoj klasifikaciji, geloško-litološke naslage od kojih je izgrađen predmetni prostor determinirane su kao poluvezane i nevezane stijene. Prostor kojim prolazi trasa autoceste izgrađen je od slijedećih litoloških naslaga:

poluvezane stijene:

- gline, prašinate gline
- lesne gline
- prah, zaglinjeni prah, pjeskoviti prah

nevezane stijene:

- pijesci, prašinski pijesci
- šljunci

Temeljem inženjersko - geoloških karakteristika, morfološkog obilježja prostora i hidrogeoloških karakteristika, prostor kojim je položena trasa autoceste, možemo generalno ocijeniti i kategorizirati kao povoljnu sredinu za izgradnju autoceste. Pretežito nizinski karakter i geološka građa prostora osnovne su determinante koje u načelu isključuju pojavu i razvoj određenih inženjersko-geoloških procesa kao što su: klizišta, erozija materijala na pokosima zasječenih padina, odroni.

Nepovoljne inženjersko-geološko karakteristike terena treba očekivati u porječjima, posebice rijeke Drave.

Važno je naglasiti da prema raspoloživim podacima na većem dijelu trase autoceste treba očekivati ujednačenu litološku građu, predstavljenu glinama i prašinstim pijescima lesnog porijekla. Debljina ovih naslaga je promjenljiva i iznosi 10-20 m, odnosno ovisna je od kote terena. Susrećemo ih na dijelu buduće autoceste: granica sa Mađarskom - Novi Čeminac

Za ovu seriju naslaga karakterističan je slijedeći litološki profil:

- 0 - 2 (5) m prašinasta glina sa primjesama finog pijeska, žute boje
- 2(5) - 8 m prašinski pijesak, žute boje
- 5(8) -10 (20) m lesna glina, sivožute-smeđe boje

Prašinski pijesak javlja se mjestimično u vidu leća, ograničenog je rasprostranjenja i promjenljive debljine 2-5 m. Udio prašinate i pjeskovite komponenta u prostoru je različit, a može sadržavati i glinovite čestice.

Ispod 10m, odnosno 20m, slijede naslage pleistocenske starosti, izmjenjuju se slojevi praha, gline i pijesaka.

Drugi tip naslaga aluvijalno-naplavnog porijekla, nalazimo u porječju rijeke Drave i šire se na sjever sve do Novog Čemince. Ovaj prostor prema inženjersko-geološkim obilježjima dijelimo na dvije cjeline - terase i to:

- uže inundacijsko-ritsko područje koje je razvijeno uz lijevu i desnu obalu, približne širine 1-1.5 km. Prosječna kota terena na lijevoj obali je 85 m.n.m., a na desnoj 86.5 m.n.m.,
- dionica sjeverna granica inundacijskog područja-Novog Čemince (89-85 m.n.m.).

- Inundacijsko-ritsko područje uz rijeku Dravu, karakterizira heterogena litološka građa. Naslage koje izgrađuju ovaj prostor su aluvijalno-naplavnog porijekla. Česte su vertikalne i lateralne izmjene litoloških tipova tla.

Površinske naslage promjenljive su debljine 2-5m, predstavljene su prahovima, glinama, prašinstim pijescima, muljevima. Karakterizira ih rahla i promjenljiva zbijenost - stišljivost, mala nosivost, veća slijeganja. Stvarane su za vrijeme poplava rijeke Drave.

Za ovaj prostor treba naglasiti da postoji mogućnost pojave starih rukavaca, mrtvaja, džepova ispunjenih muljevitim recentnim organskim materijalom izrazito male nosivosti i velike stišljivosti.

Ove površinske naslage svrstavamo u grupu slabo vezanih tala i u inženjersko-geološkom pogledu u načelu predstavljaju nepovoljnu sredinu.

Podlogu površinskim slojevima čine debele naslage pijesaka sitno-srednje zrne frakcije, mjestimično u proslojavanju sa lećama praha i gline, promjenljive debljine.

- Prostor na lijevoj obali Drave između sjeverne granice inundacijskog područja r. Drave - Novi Čeminac, predstavlja drugu malo povišenu terasu, povoljnijih inženjersko-geoloških karakteristika.

Odlika ovog prostora je da je u načelu homogene litološke građe. Izgrađen je od debelih pjeskovitih naslaga, cca 50 m. Pjeskovite naslage pokrivene su tankim slojem pjeskovitog praha-prašinstog pijeska, debljine 1.5-2.0 m. Pripadaju grupi nevezanih tala i predstavljaju dobru podlogu za građenje.

Litološko-hidrogeološke karakteristike ukazuju, da se u ovoj sredini mogu javiti određeni problemi prilikom iskopa dubljih građevinskih jama, posebice u slučajevima visokih razina podzemne vode.

3.3.3. HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

3.3.3.1. Hidrogeološke značajke šireg područja zahvata

Za donošenje konačnog suda o podobnosti i kategorizaciji određenog prostora za izgradnju objekata i trase autoceste potrebno je upoznati i hidrogeološke karakteristike.

Hidrogeološke karakteristike određenog prostora definirane su geološko-litološkom građom, propusnošću tla, vrstom poroziteta, karakterom površinskog pokrivača, morfološkim obilježjima terena. Upoznavanjem navedenih elemenata moguće je izvršiti hidrogeološku kategorizaciju prostora sa aspekta propusnosti i stanja režima podzemnih voda (oscilacije razine podzemne vode i smjerovi tečenja).

U ovoj etapi izrade studije, moguće je globalno reći o osnovnim hidrogeološkim obilježjima šireg prostora temeljem postojećih rezultata o izvedenim vodoistražnim radovima, geotehničkim istražnim radovima za razne objekte i namjene, te podataka iz hidrogeoloških karata.

Za izvođenje građevinskih objekata pored određivanja geotehničkih karakteristika temeljnog tla (nosivost i slijeganje tla), bitno je utvrditi i koeficijente propusnosti tla posebice u zoni temeljnog iskopa, kao i maksimalne razine podzemne vode.

Važno je naglasiti da su razine podzemne vode promjenljive u vremenu i prostoru. Njihove oscilacije direktno su ovisne o: propusnosti tla površinskog pokrivača, količine i učestalosti padalina, gustoće i funkcionalnosti kanalskog odvodnog sustava i prirodnih recipijenata-vodenih tokova, te morfološke razvedenosti terena.

Višegodišnja motrenja razina podzemne vode su neophodna za zaključivanje o stanju režima podzemne vode nekog određenog prostora.

Temeljem navedenog i podaci koji će se dati o stanju podzemnih voda imaju orijentacijski karakter.

Baranjski prostor:

Sa hidrogeološkog aspekta Baranjski prostor kojim prolazi autocesta dijelimo na dvije prostorne cjeline:

- povišeni lesni plato Mađarska granica - Novi Čeminac, prosječne kote terena 93-92 m.n.m.,
- aluvijalno-naplavni prostor sa dvije terase Novi Čeminac - kanal Barbara, kote terena 89 - 86 m.n.m., i inundacijski prostor kanal Barbara-rijeka Drava sa kotom terena 86-85 m.n.m.

Prvu hidrogeološku cjelinu karakterizira dvoslojna litološka građa. Na površini su polupropusne praporne gline ($k = 1-3 \times 10^{-6}$ cm/s), sa ulošcima - lećama prapornih prašinastih pijesaka ($k = 1 \times 10^{-5}$ cm/s). Ispod na dubinama većim od 15m, dolaze pjeskoviti vodonosnici ($k = 1 \times 10^{-3}$ cm/s).

Maksimalna razina podzemne vode je oko 2 m, a najčešće između 2-4 m.

Druga hidrogeološka cjelina izgrađena je od aluvijalnih naslaga sa dominantnim učešćem pijeska.

Površinske naslage su promjenljive debljine (2 - 5m), i heterogene građe. Izgrađene su od polupropusnih - slabo propusnih slojeva (prah, praš. pijesak, praš. muljevita glina...). Koeficijent propusnosti se kreće od $k = 1 \times 10^{-5}$ - 10^{-6} cm /s. Ispod tankog prašinasto-pjeskovito - glinovitog pokrivača, dolaze debele naslage pijeska koji sadrži mjestimično prašinate i glinovite proslojke. Kategoriziramo ga kao propusnu sredinu, $k = 1-4 \times 10^{-3}$ cm /s.

Maksimalna razina vode iznosi 0.5 - 1.0m, u izrazito nepovoljnim hidrološkim uvjetima seže i do površine terena.

Koridor autoceste odabran je tako, da u znatnoj mjeri zaobilazi vodozaštitne zone postojećih vodocrpilišta.

Prirodna zaštita vodonosnika u slučaju akcidentnih događanja na autocesti, očituje se kroz debljinu i vrijednost koeficijenta propusnosti krovinskih naslaga. Polazeći od te činjenice, potrebno je naglasiti da na većem dijelu Baranjskog i Osječkog prostora, u krovini kaptiranih vodonosnika dolaze polupropusne naslage, što upućuje na to da se ne može u potpunosti isključiti potencijalna mogućnost zagađenja plitkih vodonosnika.

3.3.3.2. Geotehničke karakteristike

Geotehničke karakteristike tla daju se temeljem izvješća o dosad izvedenim geotehničkim istražnim radovima za razne vrste objekata u neposrednoj zoni položenog koridora autoceste.

Podaci o tlu koji se daju u ovom poglavlju čine repernu podlogu za naredne etape projektiranja i programiranja geotehničkih istražnih radova.

Geotehničke karakteristike tla direktno su uvjetovane načinom postanka i ovise od mineraloškog i granulometrijskog sastava, oblika čestica, poroziteta i propusnosti.

Kompleksnom obradom postojećih podataka izvršena je geotehnička kategorizacija geološko-litoloških naslaga. Geotehnička kategorizacija provedena je temeljem valorizacije slijedećih veličina:

- granulometrijski sastav
- parametri posmične čvrstoće; c i φ
- stišljivost - zbijenost
- konzistencija

Prema rezultatima provedene geotehničke analize, na prostoru kojim prolazi trasa autoceste ustanovljena su dva geotehnička modela tla (a i b), sa promjenljivom zastupljenošću.

U osnovi, prostor je dominantno izgrađen od glina i prašiniastih pijesaka lesnog porijekla, te u manjoj mjeri od aluvijalnih prašinsto-pjeskovitih-šljunkovitih naslaga, uz vodotoke - rijeku Dravu.

Geotehnički model tip "a" je najzastupljeniji, a karakterističan je za prostor: Mađarska granica - Novi Čeminac.

Površinski slojevi izgrađeni su od prašiniastih glina promjenljive debljine 2-5 m. Ispod njih pa do dubine 10m se nalaze lesne gline.

Unutar ove serije glina na dubinama 2-8m, mjestimično se javljaju prašiniasti pijesci sa promjenljivim sadržajem prašinate i glinovite komponente, promjenljive debljine 3 - 5m. Temeljem rezultata dinamičke penetracije ova tla svrstana su u srednje zbijena tla.

Prema geotehničkim karakteristikama ovaj prostor izgrađen je od geoloških naslaga koje predstavljaju dobru podlogu za temeljenje objekata i dimenzioniranje kolničke konstrukcije.

Određeni manji problemi mogu se javiti prilikom iskopa temeljnih jama u prašiniastim pijescima u nepovoljnim hidrogeološkim uvjetima visoke razine podzemne vode.

Geotehnički model tip "b", karakterističan je za aluvijalni prostor uz rijeku Dravu.

Razvoj aluvijalnih naslaga dominantan je za lijevu obalu Drave i seže u dubinu sve do ispred Novog Čemince, uz desnu obalu susrećemo ih u nešto užoj inundacijskoj zoni cca 1 - 1.5 km.

Aluvijalno-naplavne naslage predstavljene su dvoslojnom sredinom:

- površinske naslage izgrađene su od praha, prašiniastog pijeska i zaglinjenog praha. Debljina im je 3-5m, rahle su zbijenosti.
- ispod površinskih prahova nataložene su debele naslage sitno-srednjeznog pijeska, srednje zbijenosti. Sežu do dubine 50 m.

Ovaj prostor karakterističan je i po visokim razinama podzemne vode, koje se u određenim hidrološkim uvjetima podižu i do površine terena.

Temeljem opsežnih ispitivanja koja su provedena za "Novi Osijek" grad na lijevoj obali Drave, dokazano je da su površinske pjeskovite naslage u uvjetima potpune saturacije vodom i pod djelovanjem seizmičkih sila, podložne likvefakciji. Rahlo zbijeni pijesci ustanovljeni su do dubine cca 8 m.

Sa geotehničkog aspekta kojeg determinira mala nosivost tla, izražena stišljivost-slijeganje, nehomogena litološka građa, sklonost likvefakciji, visoke razine podzemne vode, preporuča se duboko temeljenje.

Ostale geotehničke karakteristike (detaljniji opis slojeva tla, parametri posmične čvrstoće, podaci o zbijenosti, koeficijenti vodopropusnosti, očekivane nosivosti tla, preporuke o načinu temeljenja), date su u tablici 3.3.3.2.-1.

Tablica 3.3.3.2.-1.: Geotehničke karakteristike

GEOTEHNIČKI MODEL TLA	PROSTORNA ZASTUPLJENOST	OPIS SLOJEVA TLA	DUBINSKI INTERVAL	GEOTEHNIČKI PARAMETRI				PREPORUKE O NAČINU TEMELJENJA
				c	ϕ	SPP	VDP	
			m	kN/m ²	°	N	cm/s	
TIP "a"	Mađarska granica - Novi Čeminac	Prašinasta glina, sa tragovima pijeska, srednje zbijenosti, žute boje	0 - 2(5)	6 - 15	24 - 26	7 - 9	2 x 10 ⁻⁶	Plitko temeljenje Q _{doz.} = 150 - 250kN/m ²
		Pjeskovito - prašinasta mješavina, mjestimično zaglinjena, žute boje	2(5) - 8	0	28	8 - 12	1 x 10 ⁻⁵	
		Anorganska glina, srednje plastičnosti, srednje zbijenosti, sivosmede boje	5 - 10	18 - 22	19 - 24	7 - 8	1 x 10 ⁻⁷	
		Prašinasta glina u izmjeni sa pjeskovitim prahom, sive boje	10 - 20	6 - 10	22 - 26	10 - 15	1 x 10 ⁻⁶	
TIP "b"	Aluvij rijeke Drave	Prahovi, prašnasti pijesci, gline u izmjeni, rahle zbijenosti, sive-smedesive boje	0 - 5	4	26	4 - 5	1 x 10 ⁻⁵	Duboko temeljenje Q _{doz.} = 100 - 150kN/m ²
		Pijesak, prašnasti pijesak, rahle-srednje zbijenosti, sive boje	5 - 10	0	28 - 32	6 - 8	1 x 10 ⁻⁴	
		Pijesak, sitno-srednjezrni, srednje zbijenosti, sive boje	10 - 20	0	34 - 36	15 - 20	1 x 10 ⁻³	

Izvor podataka: Geoinženjering Osijek

PRILOG 3.3.-1.: Inženjersko-geološke karakteristike

3.4. VODE

3.4.1. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE NA PODRUČJU ZAHVATA

U ovom poglavlju detaljnije će se prikazati vodna tijela na području zahvata na autocesti A5, dionica Granica Republike Mađarske-Beli Manastir i Beli Manastir-Osijek. Područje planiranog zahvata prolazi kroz više slivnih područja. Na trasi je vodno područje rijeke Dunav i Drave, unutar kojeg se između ostalih nalaze slivna područja Baranja i slivno područje rijeke Karašice i rijeke Drave.

Slivno područje Baranje nalazi se na području Osječko-baranjske županije, u ravničarskom sjeveroistočnom dijelu Hrvatske. Sa sjeverne je strane omeđeno državnom granicom sa Republikom Mađarskom, sa istočne strane Dunavom, a sa južne strane Dravom. Ukupna površina slivnog područja je 1.147 km². Budući da je Baranja izrazito poljoprivredno područje, suvišne se vode sa poljoprivrednih zemljišta odvođe umjetnim kanalima i vodotocima. Prema topografskim karakteristikama na području Baranje razlikuju se nizinski dio melioracijskih područja uz Dunav, Dravu i Topoljski Dunavac, zatim povišeni plato centralnog dijela Baranje i brdovito područje Banskog brda. Područje Baranje nema prirodno razvijenu hidrografsku mrežu, već su brojni vodotoci i kanali umjetno formirani u cilju odvodnje suvišnih voda sa poljoprivrednog zemljišta. Jedini prirodni vodotok je Karašica te rukavci starih meandarskih tokova Dunava i Drave.

U vodnogospodarskoj praksi Baranja je podijeljena na tri sektora i to sektor Karašica, Dunavski sektor i Dravski sektor.

Sektor Karašica omeđen je državnom granicom sa Mađarskom i vododijelnicom na Banskom brdu. Dominantan vodotok u ovom sektoru je Karašica koja se formira u Republici Mađarskoj i kod Luča ulazi u Hrvatsku. Formira se na južnim obroncima planine Meček u Republici Mađarskoj, a u našu zemlju ulazi između Iločke i Luča. Kroz Mađarsku zbog velikih padova ima karakter bujice, sve do naše granice gdje poprima karakter nizinskog vodotoka. Kota terena je kod ušća 84,0 m.n.m. (ulijeva se u Dunav kod Batine), a kod državne granice 92,0 m.n.m. Budući da je u svom nizinskom dijelu (kroz našu zemlju), ograđena popratnim nasipima, ima ulogu tranzitnog vodotoka.

Niveleta nasipa je nadvišena 1,0 m iznad 100 god. vel. vode, a kruna širine 5,0m sa pokosima 1 : 2. Pritoci su Borza, Hatvan i Travnik. Maksimalna protoka $Q_{100} = 90,0 \text{ m}^3/\text{s}$, na koju je dimenzionirano korito širine dna 5,0 m sa inundacijama 2 x 8,0m, te nagibom pokosa 1 : 1,5. Uzdužni pad iznosi 0,27 ‰ do 0,5 ‰. Dužina toka kroz našu zemlju iznosi 30,5 km.

Odvodni kanal Karašica položen je paralelno sa potokom Karašica. Slivna površina iznosi 159 km². Voda može otjecati gravitacijski (kroz ustavu Vučka), u Topoljski Dunavac ili Marković kanalom do CS Draž, koja prebacuje vodu u potok Karašicu. Trenutno je ustava Vučka zatrpana, pa se cjelokupna količina vode prebacuje putem CS Draž u Karašicu.

Ukupna dužina odvodnog kanala iznosi 44 km, a od toga u Republici Hrvatskoj 31,7 km. Dno odvodnog kanala je za 2,5 - 3,0 m niže od dna potoka Karašice.

Na svom toku kroz Baranju prima sa lijeve strane Hatvan i Travnik za male vode, Lačka, Remetin i Cerinje. Sa desne strane odvodni kanal prima otpadne vode Grada Belog Manastira, kao i vode sa zapadnih obronaka Banskog brda. Kapacitet crpne stanice Draž iznosi $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$. Uzdužni pad kanala iznosi $0,17 \%$, širina dna $5,0 \text{ m}$, a nagib pokosa $1 : 1,5$, sa prosječnom dubinom u odnosu na okolni teren $3,50 \text{ m}$. Maksimalna protoka $10,50 \text{ m}^3/\text{s}$ (ušće u Topoljski Dunavac).

Dunavski sektor obuhvaća područje površine od cca 400 km^2 omeđeno na sjeveru vododjelnicom na Banskom brdu, na istoku glavnim dunavskim nasipom, te cestom Bilje - Jagodnjak - Baranjsko Petrovo Selo. Ovo područje karakterizira mnoštvo crpnih stanica i melioracijskih kanala malih uzdužnih padova i velikih širina dna korita $5\text{-}10 \text{ m}$.

Pod utjecajem zahvata u Dunavskom sektoru biti će kanal Haljevo i neki melioracijski kanali nižeg reda. Vode ovog sektora odvođe se do crpnih stanica Dunavskog sektora, te se prebacuju u područje Parka prirode Kopački rit.

Dravski sektor zauzima područje između glavnog dravskog nasipa, ceste Bilje-Jagodnjak-Baranjsko Petrovo Selo i Kopačkog rita.

Glavni vodotok u ovom sektoru je kanal Barbara sa pritocima Stara Barbara, Selska Bara, kanal Halasica i još neki manji melioracijski kanali. Važno je napomenuti da se kanal Barbara sa pripadajućim vodotocima, ulijeva na lokaciji ustave Sakadaš u području Parka prirode Kopački rit.

U slivnom području rijeke Drave, Drava je dominantan vodotok cijele regije. Duljina toka Drave je ukupno 749 km , od toga kroz Hrvatsku 305 km . Površina sliva u Hrvatskoj je 6.038 km^2 . Korito je učvršćeno nizom obaloutvrda, paralelnih gradnji i sustavom pera. Temeljem niza od 40 god. mjerenja protoka na vodomjernoj stanici Donji Miholjac, dobivene su slijedeće protoke:

- srednja godišnja protoka $585 \text{ m}^3/\text{s}$,
- srednja godišnja najniža protoka $244 \text{ m}^3/\text{s}$,
- najniža protoka $144 \text{ m}^3/\text{s}$.

Karakteristični vodostaji rijeke Drave izmjereni na vodomjeru Osijek rkm $19+200$:

- maksimalni godišnji vodostaj $86,90 \text{ m.n.m.}$,
- srednji godišnji vodostaj $82,41 \text{ m.n.m.}$,
- minimalni godišnji vodostaj $79,82 \text{ m.n.m.}$

Prelazak trase autoceste preko rijeke Drave predviđen je uzvodno od ušća rijeke Vučice.

Izračunati karakteristični vodostaji na rkm Drave $31+000$ su:

- maksimalni godišnji vodostaj $88,20 \text{ m.n.m.}$,
- srednji godišnji vodostaj $83,67 \text{ m.n.m.}$,
- minimalni godišnji vodostaj $81,32 \text{ m.n.m.}$

Podslivovi Dravskog slivnog područja kojima prolazi trasa autoceste su sliv rijeke Vučice i sliv Poganovačko-kravičkog kanala.

Sliv rijeke Vučice. Rijeka Vučica proteže se paralelno sa Dravom i nizinskog je karaktera. Ulijeva se u Dravu kod Josipovca na rkm 29+400 rijeke Drave. Dužina vodotoka je cca 75 km, a površina sliva je cca 1.115 km². Srednji pad terena je 2,7 %.

Srednji uzdužni pad dna korita je 1,13 %, a u donjem toku 0,1 %. Maksimalne protoke su $Q_5 = 121,9 \text{ m}^3/\text{s}$ i $Q_{100} = 243,5 \text{ m}^3/\text{s}$. Karakteristični vodostaji rijeke Vučice izmjereni na vodomjeru Marjančaci rkm 18+707,5 ("0" vodomjera 80,0 m nm):

- maksimalni godišnji vodostaj 87,60 m.n.m.,
- srednji godišnji vodostaj 85,25 m.n.m.,
- minimalni godišnji vodostaj 84,80 m.n.m.

Pritoci rijeke Vučice su: Nova rijeka, Pištanac, Stara Vučica, Strug, Mrtva Karašica, Marjanac, Crnac, Iskrice, Bukvik, Našička rijeka, Breznica, Donja Jasenovica i Poznanovac.

Dio trase AC A5, od Belog Manastira do Osijeka pripada slivnom području Baranje i Karašice Vučice. Promatrajući prostor od Belog Manastira prema jugu sve do Glavnog Dravskog nasipa zona je uređenog poljoprivrednog zemljišta, čiji sjeverni dio sve do dravskog rita pripada povišenom dijelu Baranje, gdje suvišna voda rijetko kada predstavlja problem pa ni mreža otvorenih kanala nije suviše gusta. Prostor dravskog rita u potpunosti je melioriran i osnovni odvodnik mu je kanal Barbara. Preko Stare Drave gravitira slivu Dunava, a preko crpne stanice Velika na rijeci Dravi. Između glavnog dravskog nasipa na lijevoj obali Drave i visoke obale na desnoj obali Drave, je inundacijsko područje rijeke Drave obraslo šumom sa beznačajnim korištenjem poljoprivrednog zemljišta. Južno od rijeke Drave do prometnice Bizovac-Josipovac-Osijek, u zoni sliva Karašica-Vučica je prostor sa nešto slabije uređenim zemljištem i djelomično riješenom površinskom odvodnjom.

Predmetne dionice trase AC A5 prolaze većim dijelom područjem u kojem je dopuštena slobodna odvodnja. Na tim dionicama koje su izvan područja stroge zaštite, oborinske vode se slobodno ispuštaju u okoliš preko bankine, pokosom nasipa u pripadajući obodni cestovni kanal, koji uzdužno prati nožicu nasipa ceste. Na navedeni način rješava se odvodnja sakupljenih oborinskih voda od km 0+000,00 do km 2+912,78, od km 9+750,0 do km 22+545,0 i od km 26+580 do km 27+440.

Dijelovi trase pripadaju području pod blažim režimom zaštite voda, odnosno izvan zaštićenog područja vodocrpilišta. Obuhvaćaju mostove i njihove prilazne rampe čije se oborinske vode sa kolovoznih traka i bankina slijevaju u rigole, njima odvode u slivnike iz kojih se bez istaloženih čestica potom prelijevaju u zatvorenu zacijevljenu kanalizaciju, kojom se dalje odvode prema pripadajućem recipijentu. Obzirom da se radi o većoj količini sakupljene oborinske vode sa kolnika prometnice, koja se točkasto ispušta u okoliš, predviđeno je da se oborinska voda prije upuštanja u cestovni kanal pročisti u separatoru ulja i maziva. Na navedeni način rješava se odvodnja sakupljenih oborinskih voda od st km 22+545,00 do st km 26+580, radi zaštite rijeke Drave i njenog inundacijskog područja kao i nekoliko kilometara nizvodno lociranog riječnog vodocrpilišta Pampas, koje pripada sustavu vodoopskrbe Grada Osijeka.

Trasa AC A5 - dionica Granica Republike Mađarske-Beli Manastir i Beli Manastir-Osijek prolazi kroz područja pod strogim režimom zaštite voda.

U prvom segmentu od km 3+000,00 do km 9+750,00 cesta prolazi kroz III. zonu zaštite vodocrpilišta „Livade“, a od km 27+440,0 do km 29+589,67 cesta prolazi kroz III. zonu zaštite vodocrpilišta „Vinogradi“, koje pripada sustavu vodoopskrbe Grada Osijeka. Kako prometnica na navedenim dionicama prolazi trećom (III) zonom sanitarne zaštite crpilišta, predviđene su mjere zaštite istih, prema Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13). Za navedena izvorišta donesene su odluke o njihovoj zaštiti i to Odluka o zaštiti izvorišta „Crpilište Livade“ (Županijski glasnik br. 1/10) i Odluka o zaštiti izvorišta „Crpilište Vinogradi“ (Županijski glasnik br. 2/15).

Prema Odluci o zaštiti izvorišta „Crpilište Livade“ (Županijski glasnik br. 1/10), unutar III. zone zaštite kod izgradnje i održavanja sustava odvodnje površinskih voda potrebno je osigurati učinkovito otjecanje voda izvan zona sanitarne zaštite.

Prema Odluci o zaštiti izvorišta „Crpilište Vinogradi“ (Županijski glasnik br. 2/15), unutar III. zone zaštite zabranjeno je građenje prometnica, parkirališta i drugih prometnih i manipulativnih površina bez kontrolirane odvodnje i odgovarajućeg pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda prije ispuštanja u prirodni prijamnik.

Obzirom na odredbe iz odluka, predviđeno je da se sakupljene oborinske vode sa kolnika prometnice, prije upuštanja u cestovni kanal preventivno pročiste.

U cilju povećane zaštite poslije tretmana u separatoru, otpadna oborinska voda odvodi se u lagunu, u kojoj se sa produženom retencijom osigurava visoka učinkovitost uklanjanja onečišćenja. Nakon provedenog pročišćavanja, sakupljena oborinska voda se ispušta u pripadajući obodni cestovni kanal i njime odvodi u obližnji melioracijski kanal, kojim dalje otječe izvan područja zone sanitarne zaštite crpilišta.

Crpilište "Vinogradi" se nalazi zapadno od Osijeka između naselja Josipovac i Čepin u slivu Poganovačko-kravičkog kanala. Uključeno je u vodoopskrbni sustav 1984. g., s kapaciteta 600 l/s. Zaštitna zona utvrđena je 1998.g. Crpilište "Vinogradi" opskrbljuju vodom vodoopskrbni sustav Osijek. Podzemne vode na crpilištu Vinogradi zahvaćaju se sa ukupno 18 zdenaca, te transportiraju cjevovodom neprerađene vode, u dužini od cca 11 km do postrojenja za preradu vode na lokaciji "Nebo pustara", kapaciteta 600+350 l/sec, da bi se potom pročišćena pitka voda preko crpnog postrojenja i vodovodne mreže distribuirala do krajnjih potrošača. Na crpilištu "Vinogradi", vodonosni slojevi su zahvaćeni u dubinskom intervalu od 40 do 176 m. Vodonosni slojevi su izgrađeni pretežno od sitno do srednjezrnatog jednoličnog pijeska, a polupropusni međuslojevi od praha i gline. Debljina pojedinih propusnih, odnosno polupropusnih slojeva je dosta ujednačena, no mjestimice dolazi do uklinjavanja pojedinih slojeva. U pijescima se ponegdje pojavljuju sitne valutice šljunka i to pretežno pri dnu markantnijih slojeva pijeska. Ukupna debljina slojeva zahvaćenih zdenacima na crpilištu se kreće od 56,8 do 78,7 m. U krovini zahvaćenog vodonosnika dolazi polupropusni sloj izgrađen od praha i prašinate gline. Napajanje podzemnih voda je infiltracijom padalina.

Crpilište „Livade“ nalazi se kod Belog Manastira i uključeno je u vodoopskrbni sustav. Zone sanitarne zaštite crpilišta nalaze se na području Grada Belog Manastira, općina Kneževi Vinogradi i Petlovac. Zone sanitarne zaštite izvorišta "Crpilište Livade", određene su prema elaboratu "Crpilište Livade - Elaborat o zaštitnim zonama izvorišta", Zagreb, 2008.

Utvrđena je III. zona zaštite radi smanjenja rizika onečišćenja podzemnih voda od teško razgradivih kemijskih i radioaktivnih tvari, umjetne ugroze prirodno raspoložive kakvoće i količine podzemnih voda, te osiguranja prostora za zaštitu podzemnih voda.

Vanjska granica III. zone približno odgovara području pretežitog napajanja podzemnih voda ovoga crpilišta, a prostor je približno podudaran sa 30-godišnjom izokromom za najnepovoljniji slučaj uvjeta toka podzemnih voda do maksimalne crpne količine od 80 l/s.

Uz navedena crpilišta podzemnih voda na predmetnoj dionici moguć je utjecaj na zahvat vode na rijeci Dravi u Osijeku.

Utjecaji zahvata na hidrološke karakteristike i kvalitetu voda na lokaciji zahvata mogu biti značajne. Da bi se omogućilo nesmetano otjecanje oborinskih voda i odvodnjavanje pripadajućeg slivnog područja te prirodno slijevanje svih voda sa viših područja do recipijenta potrebna je izgradnja cestovnih jaraka, a na mjestima gdje autocesta prelazi preko postojećih melioracijskih kanala i vodotoka predvidjeti regulaciju istih.

Predmetna dionica prelazi preko brojnih vodotoka, melioracijskih kanala, rijeka, na kojima su planirani veći ili manji objekti u trasi ili propusti, a neke od njih bit će potrebno regulirati. Vodotoci i kanali koji se nalaze u području zahvata AC A5 su: Travnik, Karašica, Kanal III, Dugačko jezero, Salaj, Drava, Crni Fok, Stara Drava, Medjaš, Selce, Dalagaj, Mlaka Bizovačka, Barbara Kanal, Vučica, Drava, Halasica Kanal, Bistra, Kanal VI, Barbara Kanal, Bojana, Stari Travnik i Hatvan.

3.4.2. PREGLED STANJA VODNIH TIJELA

Značajnija vodna tijela na području zahvata su vodotok Travnik, Karašica, odvodni kanal Karašica, Bojana, Dugačko jezero, Salaj, Drava, Crni Fok, Stara Drava, Medjaš, Selce, Dalagaj, Mlaka Bizovačka, Vučica, Drava, Halasica Kanal, Bistra, Kanal VI, Barbara Kanal, Stari Travnik i Hatvan.

Na području zahvata također postoji niz manjih vodotoka i melioracijskih kanala nižeg reda.

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama, odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda), najosjetljivijeg ekotipa na tom vodnom području (Tekućice: Vodno područje rijeke Dunav ekotip 1A).

Prema Planu upravljanja vodnim područjima, stanje voda opisuje se na razini vodnih tijela. Ukupna ocjena stanja određenog vodnog tijela površinske vode, određena je njegovim ekološkim i kemijskim stanjem za površinske vode, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija.

Ekološko stanje vodnog tijela površinske vode, izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodnih ekosustava i ocjenjuje se na temelju relevantnih bioloških, fizikalno - kemijskih i hidromorfoloških elemenata kakvoće.

Prema ukupnoj ocjeni elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkog stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše. Ključnu ulogu u ocjenjivanju ekološkog stanja imaju biološki elementi kakvoće, čije vrijednosti su odlučujuće za svrstavanje u neku od klasa. Za svrstavanje u vrlo dobro ekološko stanje pored bioloških moraju biti ispunjeni i podržavajući fizikalno - kemijski i hidromorfološki uvjeti. O pripadnosti dobrom ekološkom stanju odlučuje se na temelju bioloških i osnovnih fizikalno - kemijskih elemenata kakvoće.

Kemijsko stanje vodnog tijela površinske vode izražava prisutnost prioriternih tvari i drugih mjerodavnih onečišćujućih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih onečišćujućih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase: dobro stanje i nije dostignuto dobro stanje.

Dobro kemijsko stanje odgovara uvjetima kad vodno tijelo postiže standarde kakvoće, za sve prioritne i druge mjerodavne onečišćujuće tvari.

Procjena općeg fizikalno - kemijskog stanja, temelji se na pojedinačnim ocjenama za četiri osnovna fizikalno-kemijska elementa kakvoće: BPK5 i KPK kao pokazatelje organskog onečišćenja te ukupni N i ukupni P kao pokazatelj onečišćenja hranjivim tvarima.

Za vodna tijela na kojima nema mjernih postaja, stanje je procijenjeno interpolacijom, na temelju izmjerenog stanja na najbližim mjernim postajama i prostorne distribucije relevantnih točkastih i raspršenih izvora onečišćenja na neposrednom slivnom području. Opće fizikalno-kemijsko stanje vodnog tijela određeno je najnižom od četiri ocjene za obuhvaćene fizikalno - kemijske elemente kakvoće.

Procjena općeg hidromorfološkog stanja, temelji se na dostupnim podacima o vodnim građevinama i drugim fizičkim zahvatima na rijekama, koji su u tu svrhu prikupljeni i sistematizirani u Hrvatskim vodama.

Za svaki hidromorfološki element kakvoće (količina i dinamika vodnog toka, veza sa podzemnom vodom, longitudinalni i lateralni kontinuitet rijeke, kanaliziranje, varijacija širine i dubine rijeke, struktura i sediment dna rijeke, struktura obalnog pojasa), izvršena je procjena hidromorfološke promjene nastala uslijed fizičkih zahvata koji su evidentirani na pojedinom vodnom tijelu, s obzirom na veličinu te promjene, izvršena je klasifikacija stanja vodnog tijela prema tom hidromorfološkom elementu. Veličina hidromorfološke promjene na razini vodnog tijela jednaka je srednjoj vrijednosti promjena svih dionica (izdvojenih na temelju postojećih vodnih građevina), pri čemu je težinski faktor duljina dionice. Opće hidromorfološko stanje vodnog tijela određeno najnižom od ocjena za sve obuhvaćene hidromorfološke elemente kakvoće.

Prema Planu upravljanja vodnim područjima za razliku od ostalih promatranih vodnih stanja, ekološko stanje rijeka nije bilo moguće procijeniti, jer ne postaje podaci o svim potrebnim pokazateljima biološkog stanja. Jedini sustavno praćeni i određeni biološki element kakvoće na kopnenim površinskim vodama je makrozoobentos, ali samo u rijekama. Od svih bioloških elemenata kakvoće, vodeni beskralježnjaci (makrozoobentos), najbolje reagiraju na organsko opterećenje. Za procjenu saprobioloških značajki tekućica korišten je indeks saprobnosti, koji ukazuje na organsko opterećenje.

U nastavku se daju karakteristike i stanje vodnih tijela površinskih voda, koja se nalaze na području planiranog zahvata, prikazane u Tablicama prema Planu upravljanja vodnim područjem⁶, za razdoblje 2016. - 2021.

U tablicama ocjene stanje vodnih tijela, uzeta su u obzir samo 4 pokazatelja (od ukupno 10 pokazatelja koji su navedeni u Prilogu 9B Plana upravljanja vodnim područjem).

Riječ je o načinu ocjene stanja vodnih tijela na kojima se ne obavlja monitoring. Ocjena stanja je napravljena za Plan upravljanja vodnim područjem i način je jedinstven i odnosi se na sva vodna tijela na koja je potrebno „ekstrapolirati/interpolirati“ rezultate monitoringa.

Pri analizama pošlo se od pretpostavke da se dio fizikalno-kemijskih pokazatelja (BPK, KPK, ukupni dušik, ukupni fosfor), te pokazatelji kemijskog i hidromorfološkog stanja, mogu pratiti kumulativno (duž vodotoka), odnosno „modelirati“, te da se kumulativni efekti morfoloških promjena na promjenu elemenata hidromorfološkog stanja voda mogu procijeniti (interpolacijom ili ekstrapolacijom rezultata monitoringa duž vodnih tijela odnosno duž segmenata vodnih tijela), na kojima nema monitoring postaje. Pri tome, sukladno analizi opterećenja i utjecaja:

- Ukoliko rezultati po svakom pojedinačnom pokazatelju koji je modeliran ukazuju na dobro stanje voda (vodnog tijela) može se očekivati da će i stanje voda vjerojatno biti dobro (dio nepouzdanosti procjene je obuhvaćen analizom opterećenja i utjecaja).
- Ukoliko rezultati modela provjereni po svakom pojedinačnom pokazatelju koji je moguće modelirati ukazuju da se može očekivati da neki od pokazatelja nije u dobrom stanju (vodno tijelo vjerojatno neće dostići dobro stanje ili procjena dostizanja dobrog stanja nije pouzdana), zaključuje se da vodno tijelo nije u dobrom stanju prema pravilu “one out all out”.

Prema Planu upravljanja vodnim područjima za vodna tijela na području zahvata koja su s ekološkog i kemijskog stanja ocjenjena ocjenom umjereno i dobro, zahtjeva se zadržavanje dobrog stanja voda. Vodna tijela koja su ocijenjena kao loše i vrlo loše, potrebni su stroži uvjeti ispuštanja voda sa prometnice u svrhu poduzimanja aktivnosti za poboljšanje stanja voda. U Tablicama od 3.4.2-2. do 3.4.2-30. vidljive su karakteristike vodnog tijela i procjena stanje pojedinačnog vodotoka na području zahvata.

Prilog 3.4.2.-1.- Karta vodnih tijela prikazuje položaj vodnih tijela, koja se nalaze na području planiranog zahvata.

⁶ Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021, donesen je na 30. sjednici Vlade Republike Hrvatske održanoj 6. srpnja 2016. godine. (Narodne novine br. 66/16)

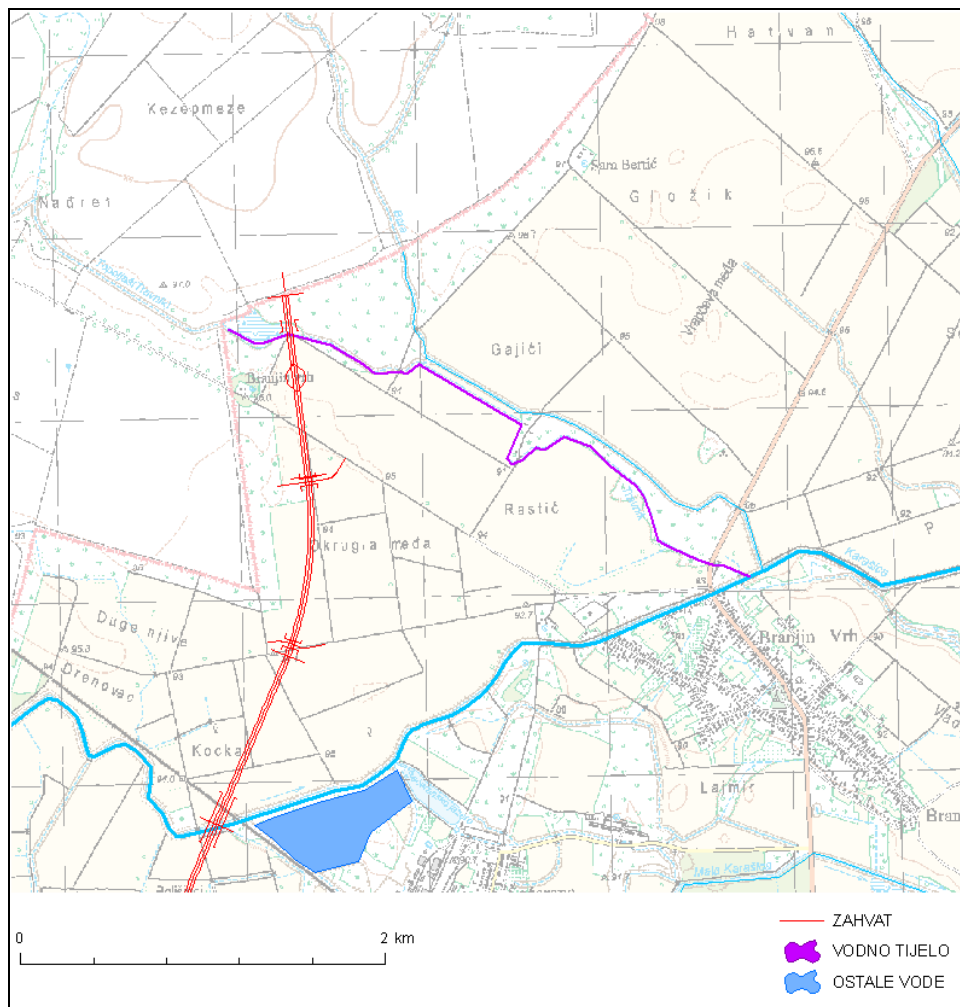
Tablica 3.4.2.-1: Karakteristike vodnog tijela DDRN125003 (Travnik)

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN125003	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN125003
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	3.31 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	14.2 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	3.74 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	0.87 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Travnik

Tablica 3.4.2.-1a: Stanje vodnog tijela DDRN125003 (tip T03A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	vrlo dobro	< 1,5	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	umjereno	0,26 - 0,4	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		dobro	0,5% - 20%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		umjereno		
Kemijsko stanje			dobro stanje		

*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)



Slika 3.4.2.-1: Vodno tijelo DDRN125003 (Travnik)

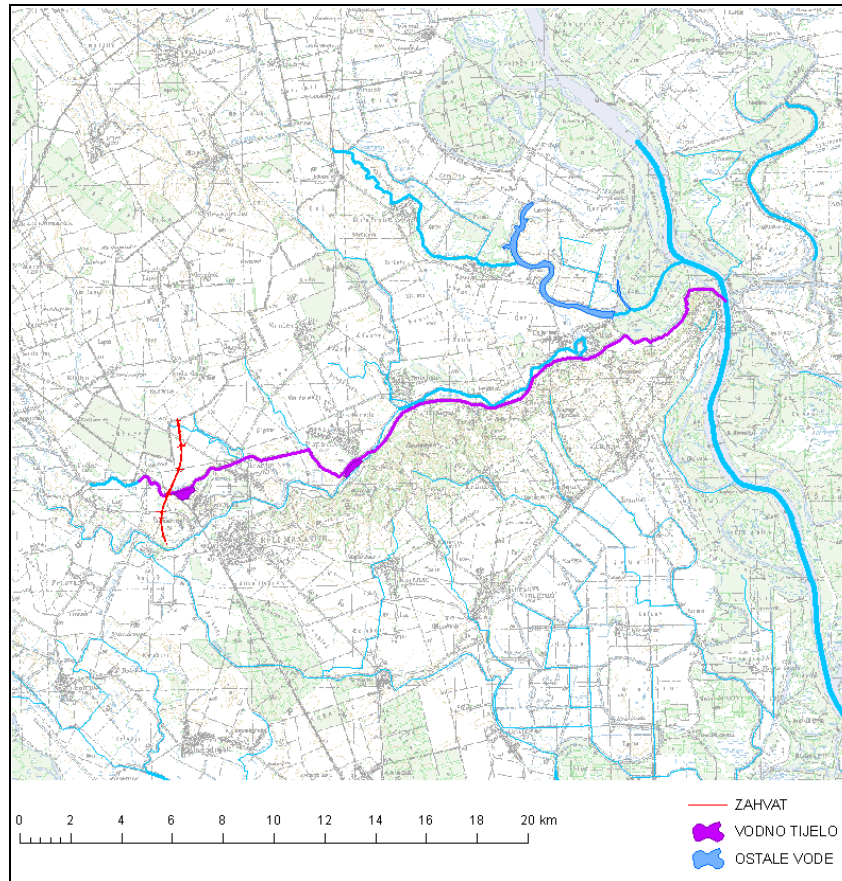
Tablica 3.4.2.-2: Karakteristike vodnog tijela DDRN120001 (Karašica)

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN120001	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN120001
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T04B
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	38.1 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	962 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	28.9 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	20.5 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Karašica

Tablica 3.4.2.-2a: Stanje vodnog tijela DDRN120001 (tip T04B)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
			procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	umjereno	4,1 - 5,0	< 4,1
	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	dobro	6,0 - 8,1	< 8,1
	Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
	Ukupni fosfor (mgP/l)	umjereno	0,26 - 0,4	< 0,26
	Hidromorfološko stanje	loše	40% - 60%	<20%
Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima	loše			
Kemijsko stanje		nije postignuto dobro stanje		

*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)



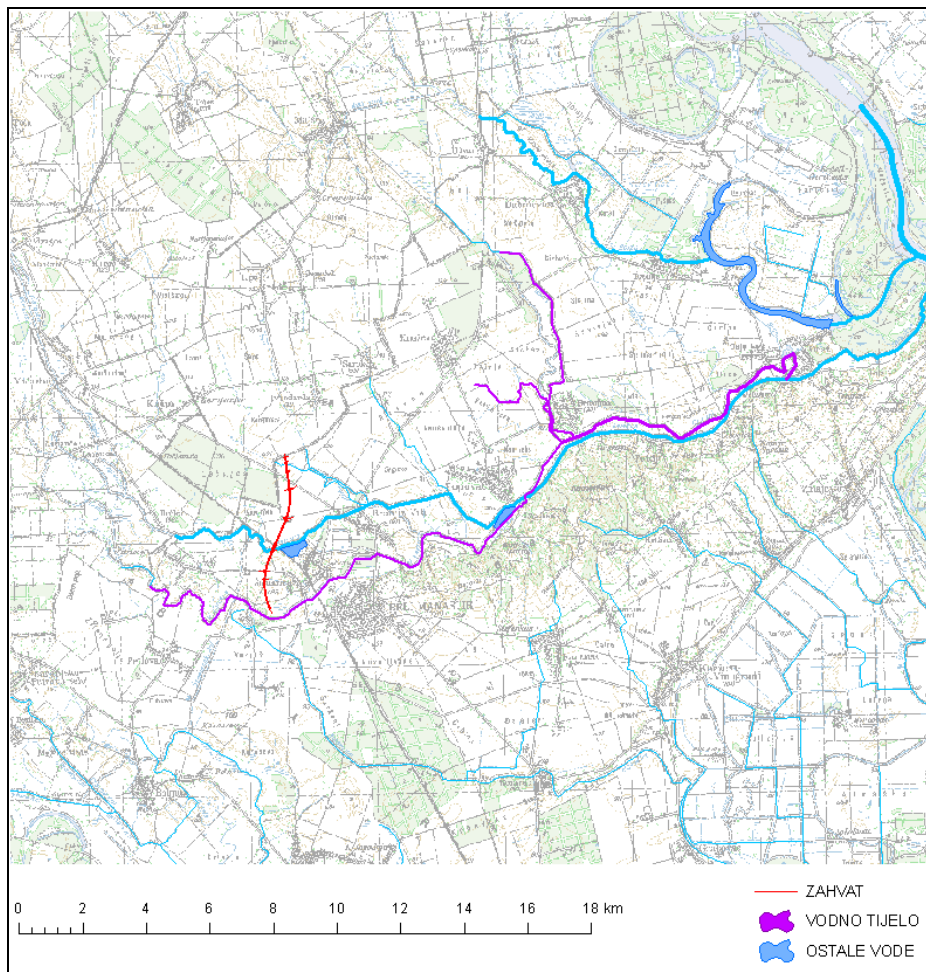
Slika 3.4.2.-2: Vodno tijelo DDRN120001 (Karašica)

Tablica 3.4.2.-3: Karakteristike vodnog tijela DDRN125001 (Odvodni kanal Karašica)

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN125001	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN125001
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	90.1 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	130 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	41.1 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	57.0 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Odvodni kanal Karašica

Tablica 3.4.2.-3a: Stanje vodnog tijela DDRN125001 (tip T03A)

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
				procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	dobro	2,0 - 4,1	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	dobro	6,0 - 8,1	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 - 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		umjereno	20% - 40%	<20%
Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima			loše		
Kemijsko stanje			nije postignuto dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					


Slika 3.4.2.-3: Vodno tijelo DDRN125001 (Odvodni kanal Karašica)

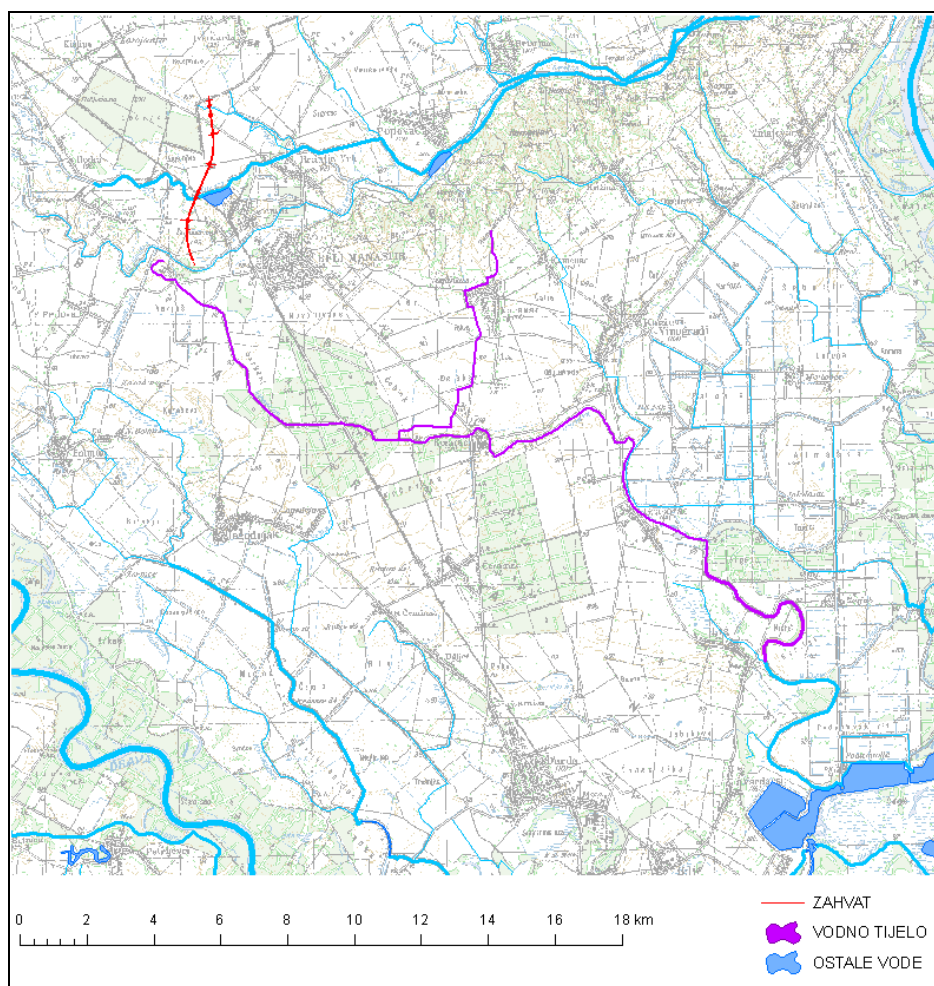
Tablica 3.4.2.-4: Karakteristike vodnog tijela DDRN925018 (Bojana)

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN925018	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN925018
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03C
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	98.6 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	98.6 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	28.7 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	19.1 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Bojana

Tablica 3.4.2.-4a: Stanje vodnog tijela DDRN925018 (tip T03C)

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
				procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno - kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	dobro	2,0 - 4,1	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	dobro	6,0 - 8,1	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 - 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		vrlo dobro	<0,5%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		loše		
Kemijsko stanje			dobro stanje		

*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)



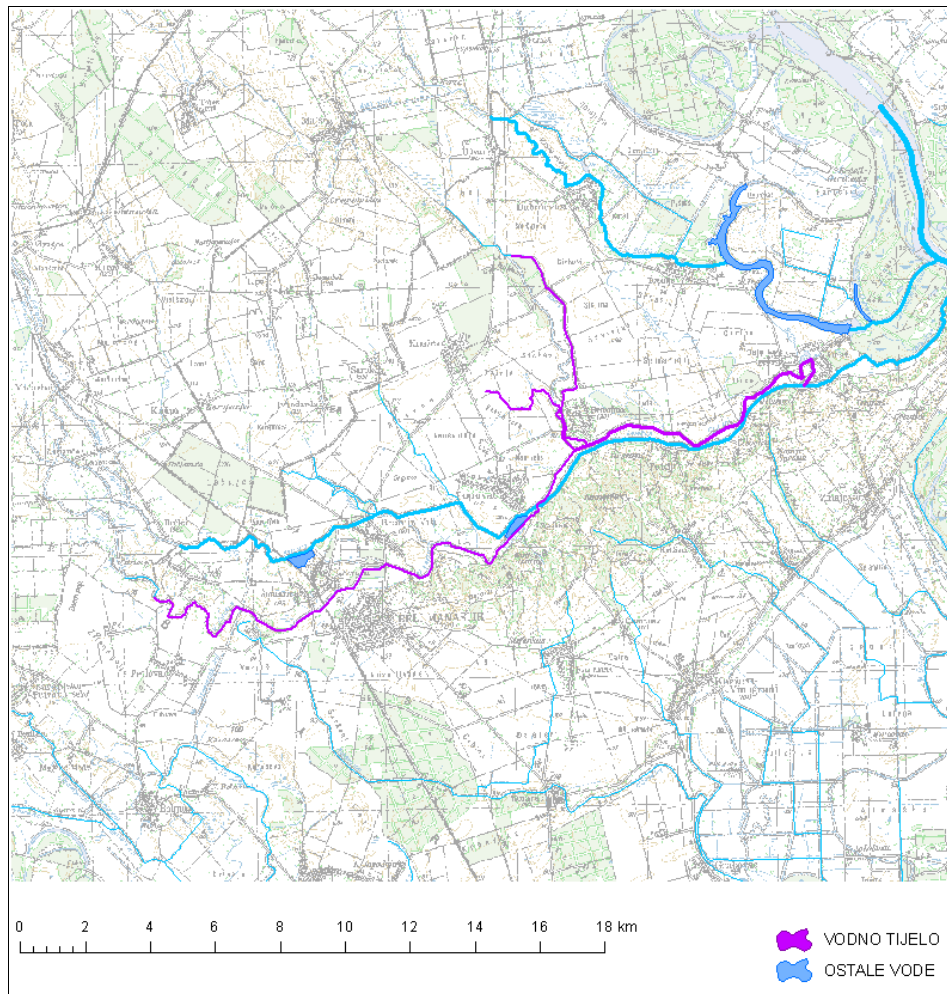
Slika 3.4.2.-4: Vodno tijelo DDRN925018 (Bojana)

Tablica 3.4.2-5: Karakteristike vodnog tijela DDRN125001

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN125001	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN125001
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	90.1 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	130 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	41.1 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	57.0 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Odvodni kanal Karašica

Tablica 3.4.2-5a: Stanje vodnog tijela DDRN125001 (tip T03A)

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
				procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	dobro	2,0 - 4,1	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	dobro	6,0 - 8,1	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 - 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		umjereno	20% - 40%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		loše		
Kemijsko stanje			nije postignuto dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



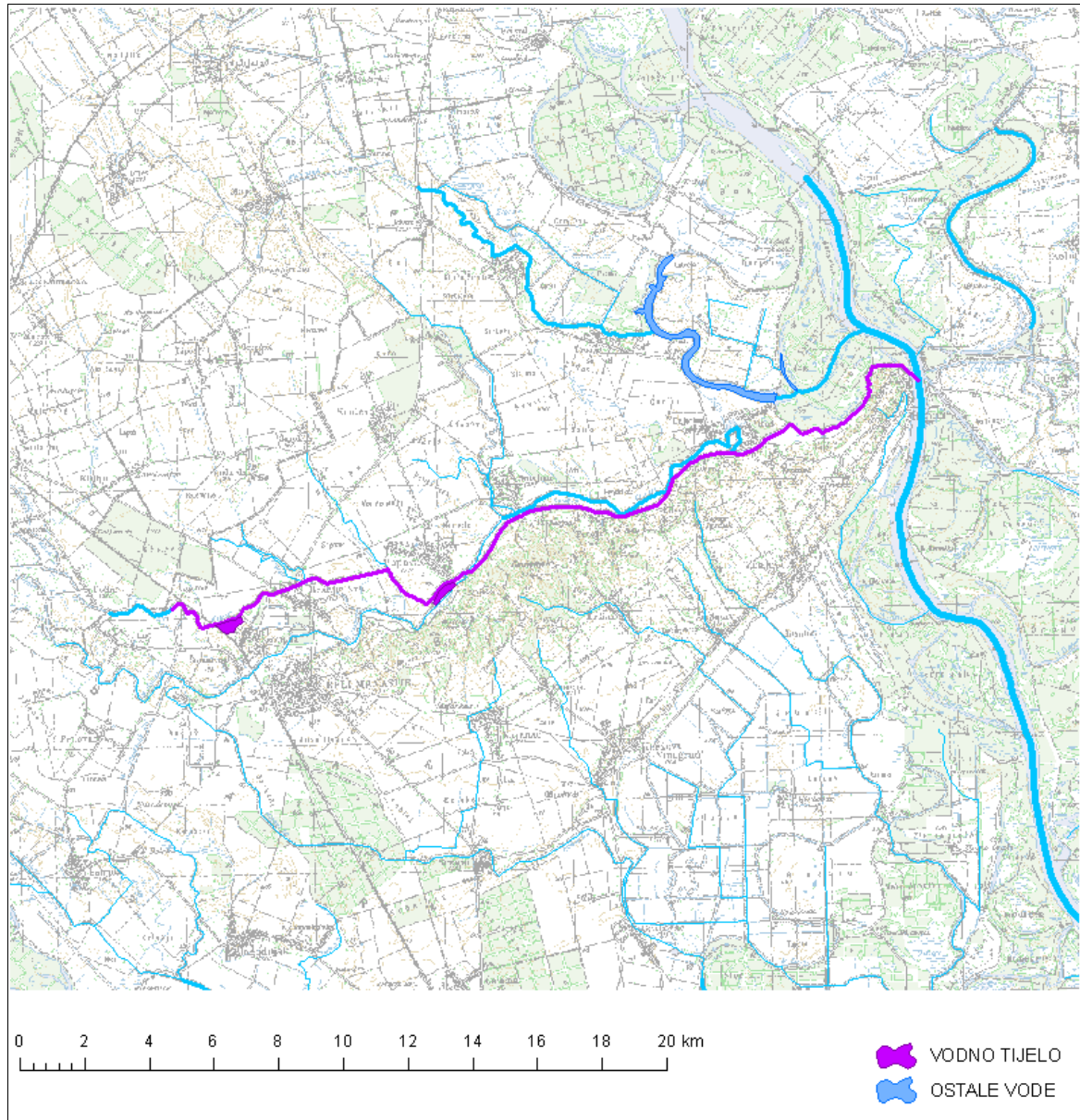
Slika 3.4.2.-5: Vodno tijelo DDRN125001

Tablica 3.4.2-6: Karakteristike vodnog tijela DDRN120001

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN120001	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN120001
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T04B
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	38.1 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	962 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	28.9 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	20.5 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Karašica

Tablica 3.4.2-6a: Stanje vodnog tijela DDRN120001 (tip T04B)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	umjereno	4,1 - 5,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	dobro	6,0 - 8,1	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	umjereno	0,26 - 0,4	< 0,26
	Hidromorfološko stanje	loše	40% - 60%	<20%	
Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima	loše				
Kemijsko stanje		nije postignuto dobro stanje			
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



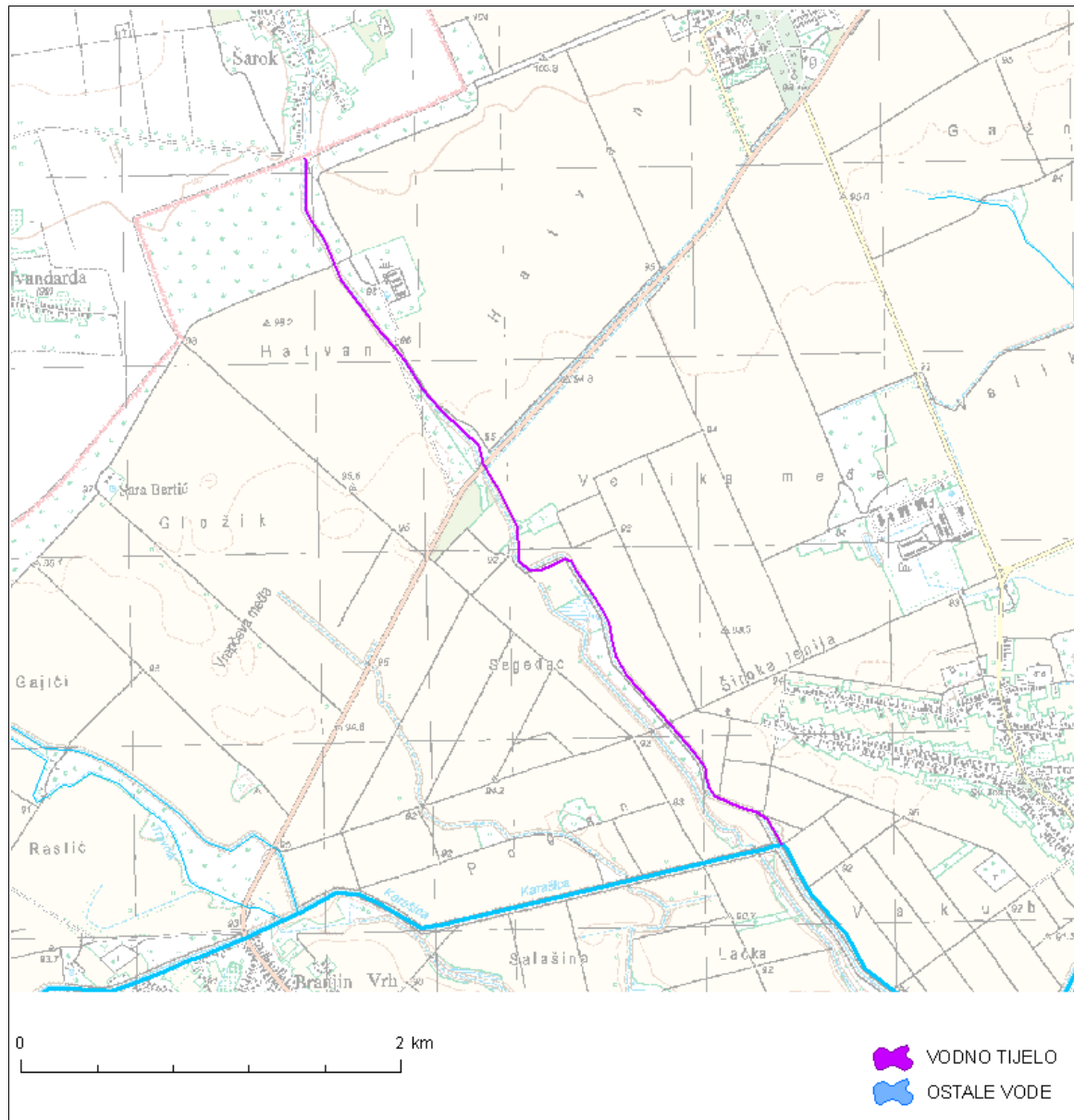
Slika 3.4.2.-6: Vodno tijelo DDRN120001

Tablica 3.4.2-7: Karakteristike vodnog tijela DDRN125002

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN125002	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN125002
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	16.4 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	25.6 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	4.73 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	3.99 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Hatvan

Tablica 3.4.2-7a: Stanje vodnog tijela DDRN125002 (tip T03A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	umjereno	2,6 - 3,5	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 - 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		umjereno	20% - 40%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		loše		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



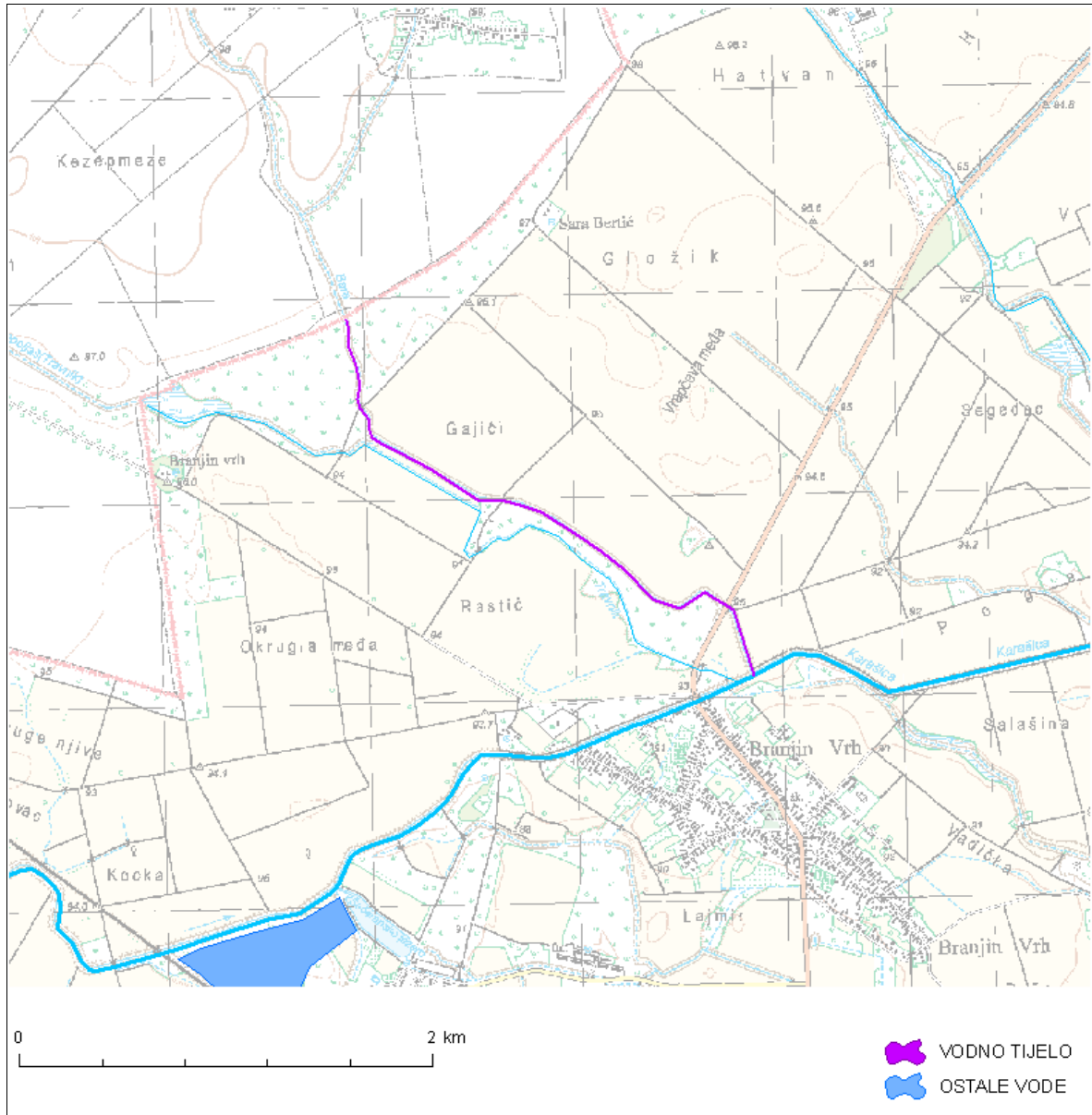
Slika 3.4.2.-7: Vodno tijelo DDRN125002

Tablica 3.4.2-8: Karakteristike vodnog tijela DDRN125004

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN125004	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN125004
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	4.20 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	17.7 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	3.00 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	0.00 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Stari Travnik

Tablica 3.4.2-8a: Stanje vodnog tijela DDRN125004 (tip T03A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	umjereno	0,26 - 0,4	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		vrlo loše	>60%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		vrlo loše		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



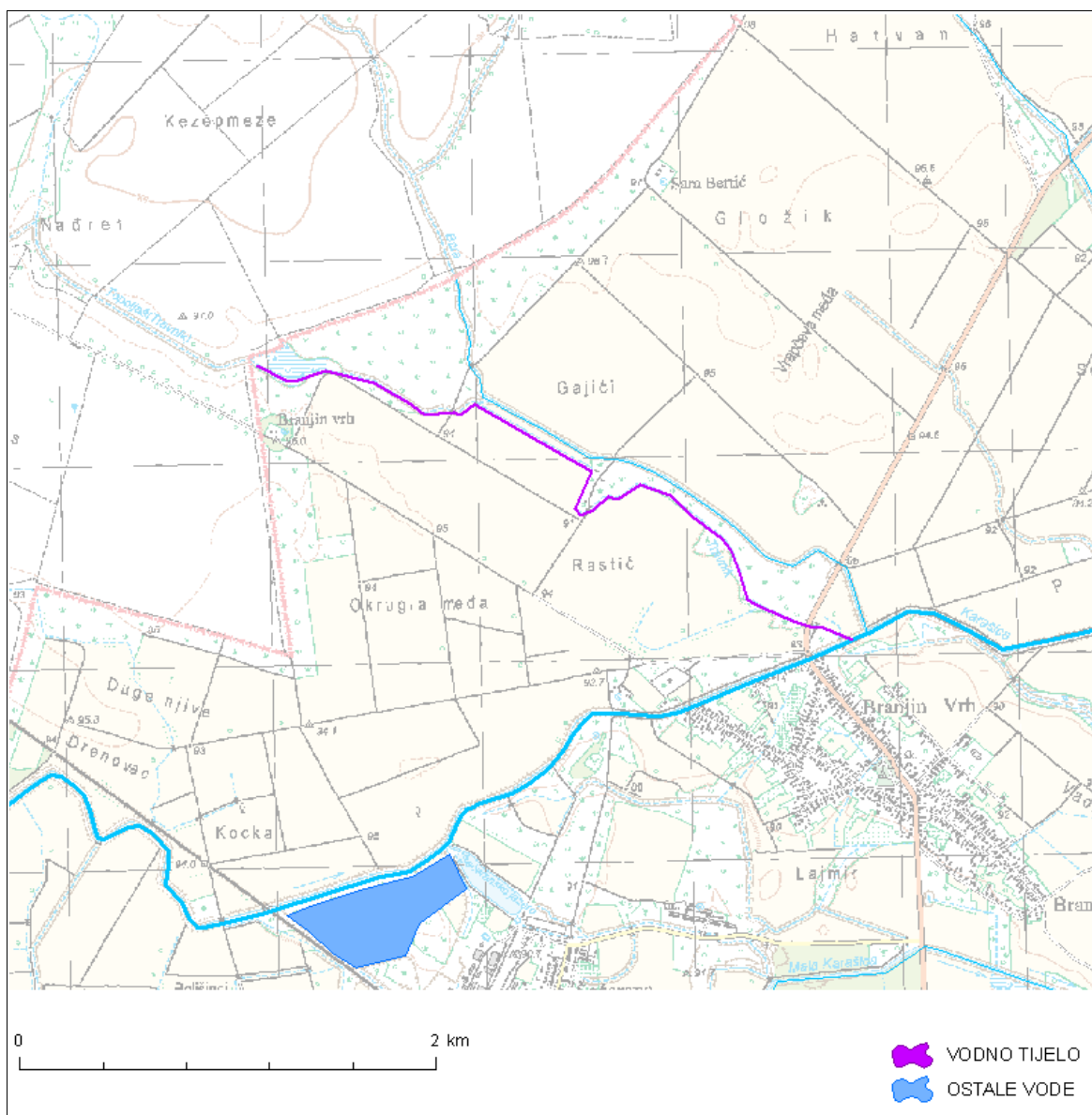
Slika 3.4.2.-8: Vodno tijelo DDRN125004

Tablica 3.4.2-9: Karakteristike vodnog tijela DDRN125003

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN125003	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN125003
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	3.31 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	14.2 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	3.74 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	0.87 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Travnik

Tablica 3.4.2-9a: Stanje vodnog tijela DDRN125003 (tip T03A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	vrlo dobro	< 1,5	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	umjereno	0,26 - 0,4	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		dobro	0,5% - 20%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		umjereno		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



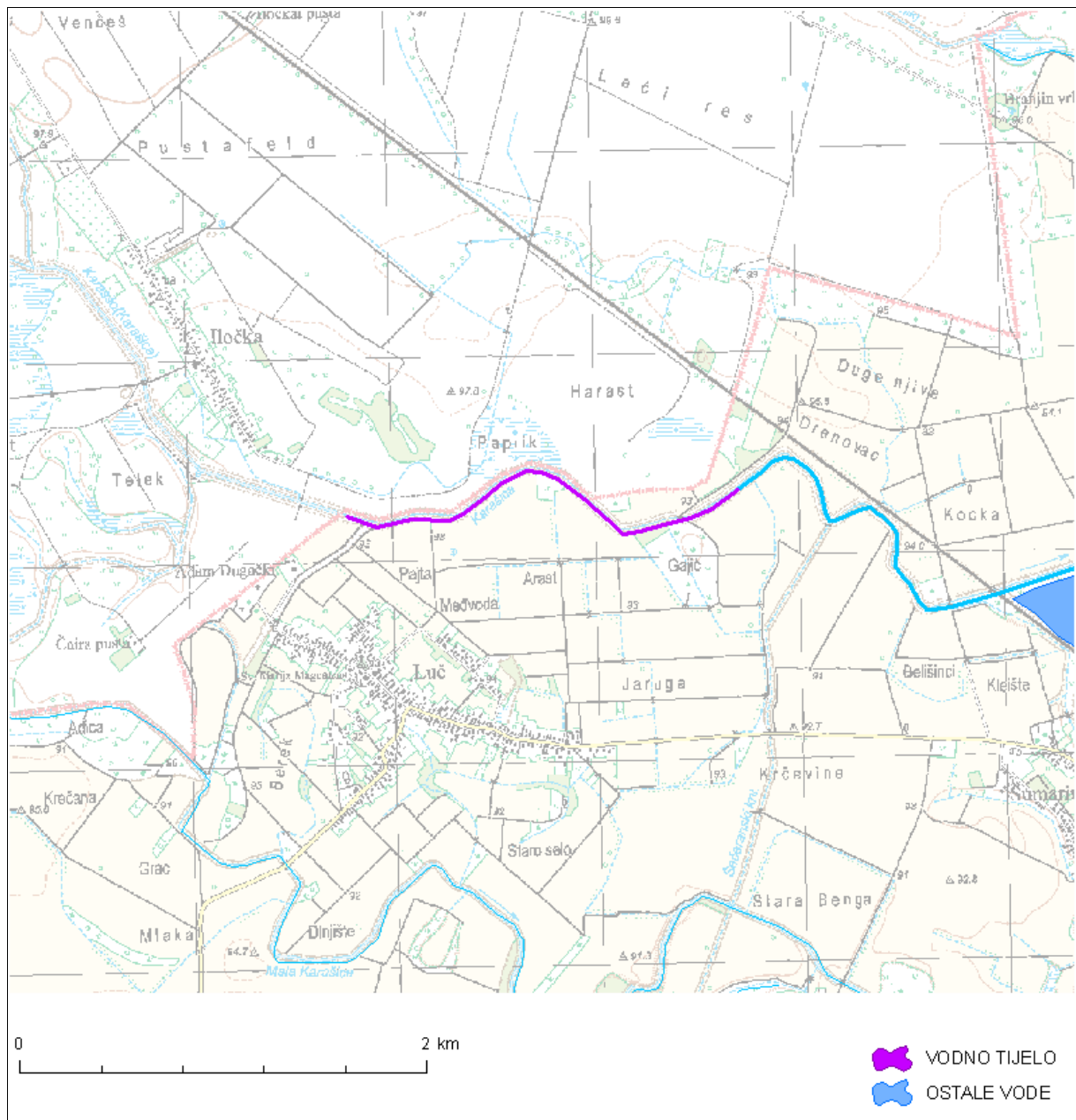
Slika 3.4.2.-9: Vodno tijelo DDRN125003

Tablica 3.4.2-10: Karakteristike vodnog tijela DDRI120002

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRI120002	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRI120002
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T04B
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HRHU
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	171 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	730 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	58.0 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	21.3 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Karašica

Tablica 3.4.2-10a: Stanje vodnog tijela DDRI120002 (tip T04B)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	vrlo dobro	< 1,5	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	vrlo dobro	< 0,2	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		dobro	0,5% - 20%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		dobro		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



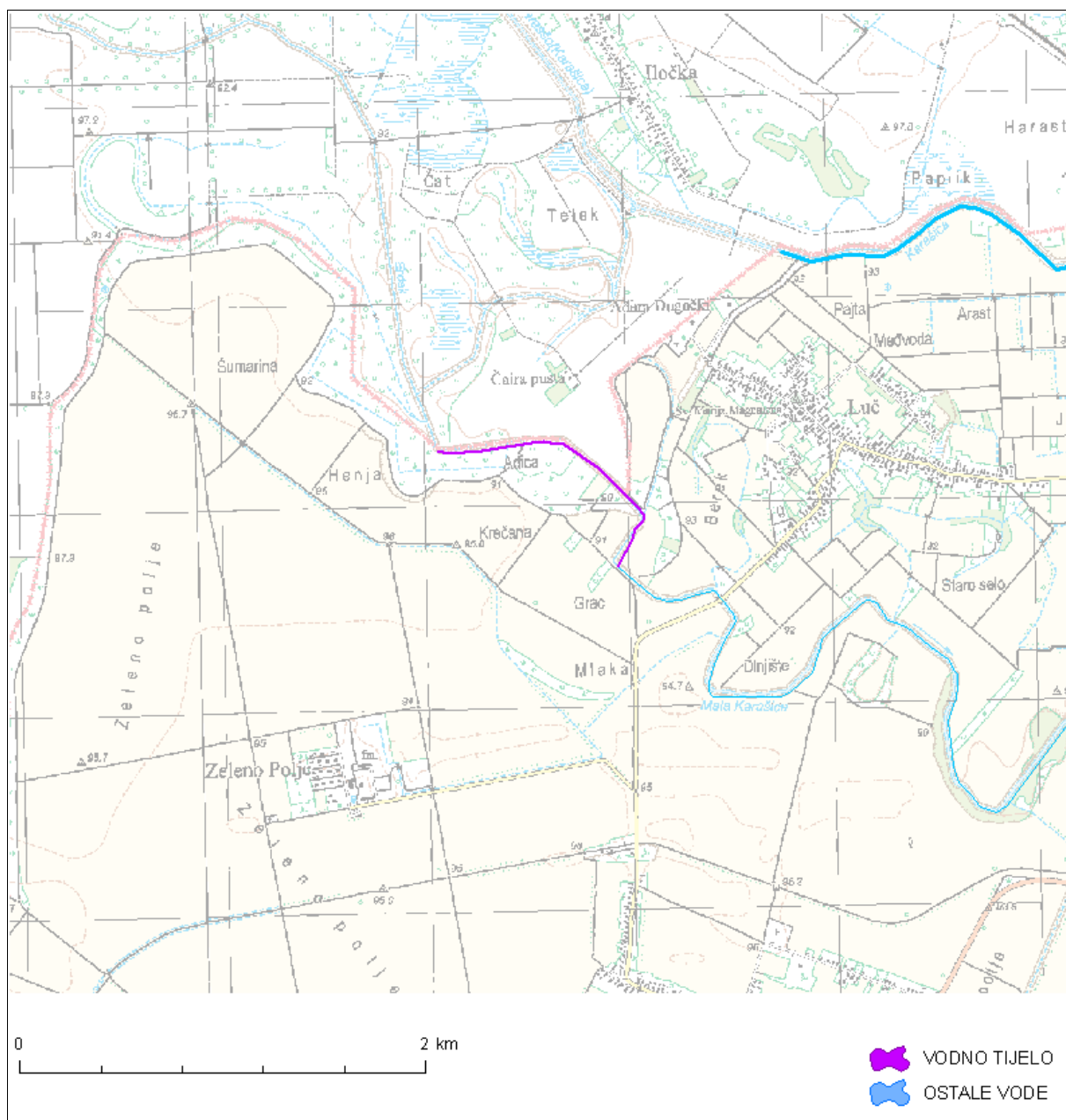
Slika 3.4.2.-10: Vodno tijelo DDRI120002

Tablica 3.4.2-11: Karakteristike vodnog tijela DDRI125006

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRI125006	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRI125006
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HRHU
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	23.6 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	23.6 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	5.03 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	14.9 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Odvodni kanal Karašica

Tablica 3.4.2-11a: Stanje vodnog tijela DDRI125006 (tip T03A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	vrlo dobro	< 1,5	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	dobro	0,2 - 0,26	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		dobro	0,5% - 20%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		dobro		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



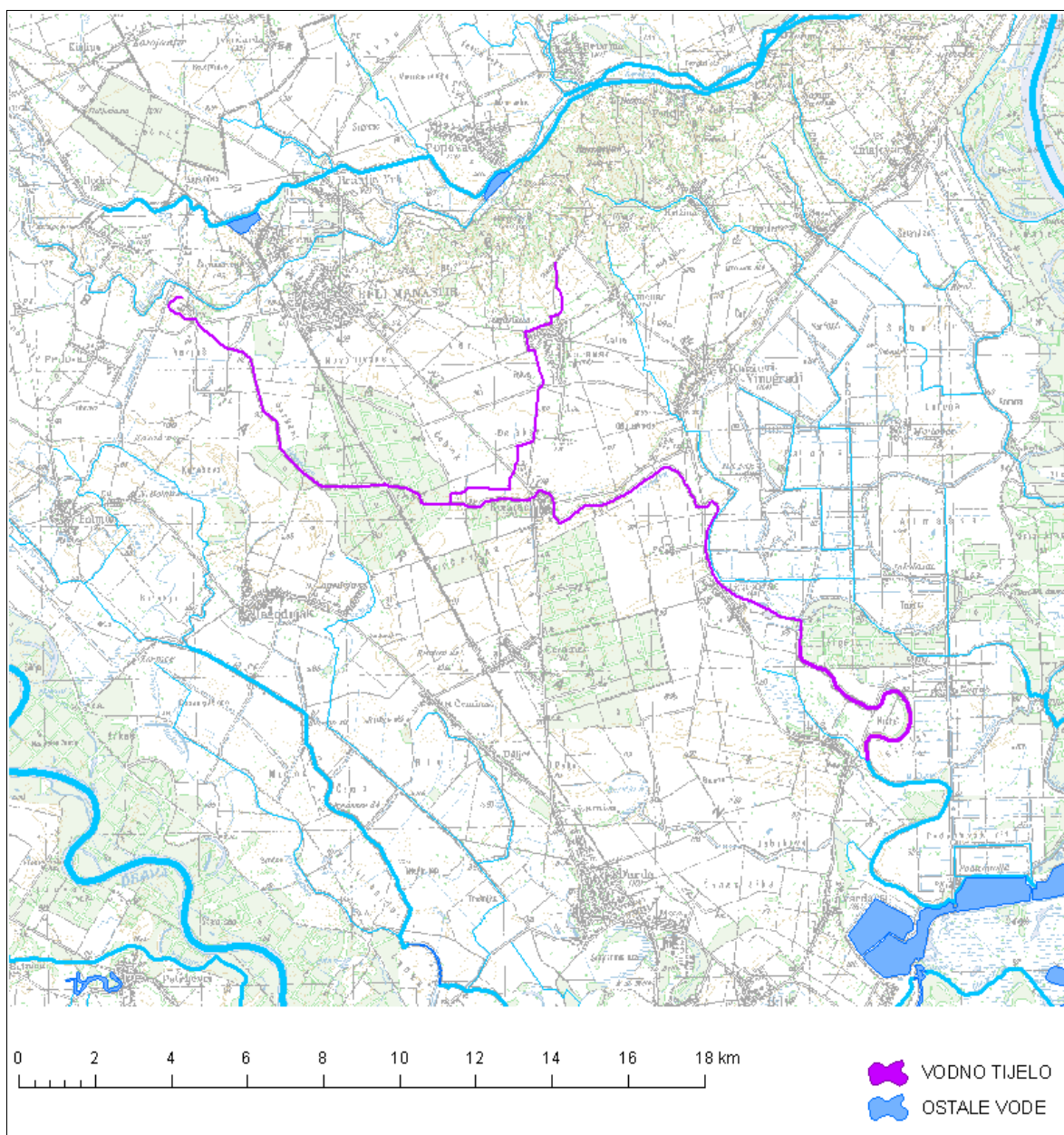
Slika 3.4.2.-11: Vodno tijelo DDRI125006

Tablica 3.4.2-12: Karakteristike vodnog tijela DDRN925018

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN925018	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN925018
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03C
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	98.6 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	98.6 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	28.7 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	19.1 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Bojana

Tablica 3.4.2-12a: Stanje vodnog tijela DDRN925018 (tip T03C)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	dobro	2,0 - 4,1	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	dobro	6,0 - 8,1	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 - 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		vrlo dobro	<0,5%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		loše		
	Kemijsko stanje		dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



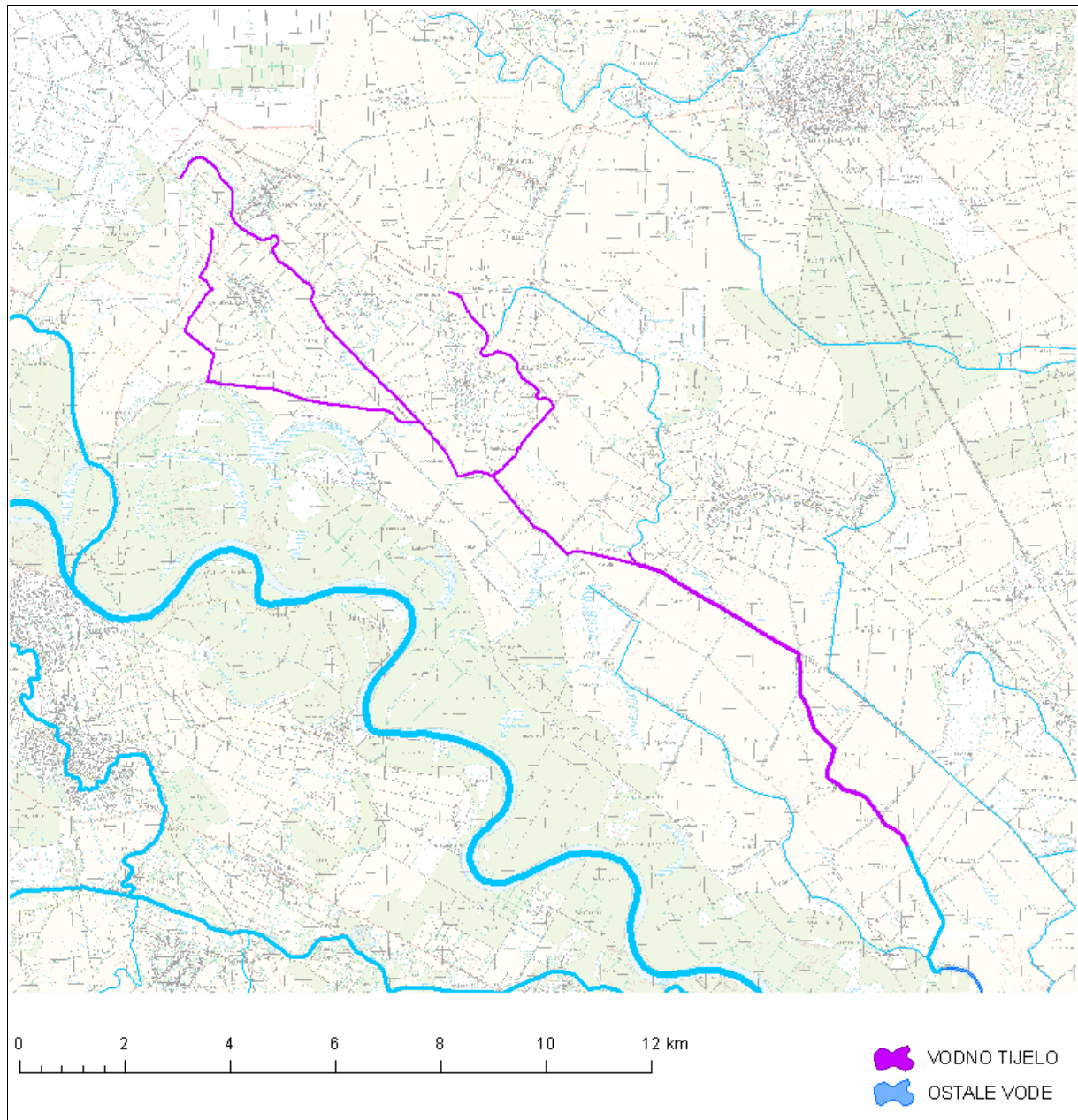
Slika 3.4.2.-12: Vodno tijelo DDRN925018

Tablica 3.4.2-13: Karakteristike vodnog tijela DDRN925022

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN925022	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN925022
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	80.4 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	98.7 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	25.4 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	59.2 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Barbara Kanal

Tablica 3.4.2-13a: Stanje vodnog tijela DDRN925022 (tip T03A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	vrlo dobro	< 1,5	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	vrlo dobro	< 0,2	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		dobro	0,5% - 20%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		dobro		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



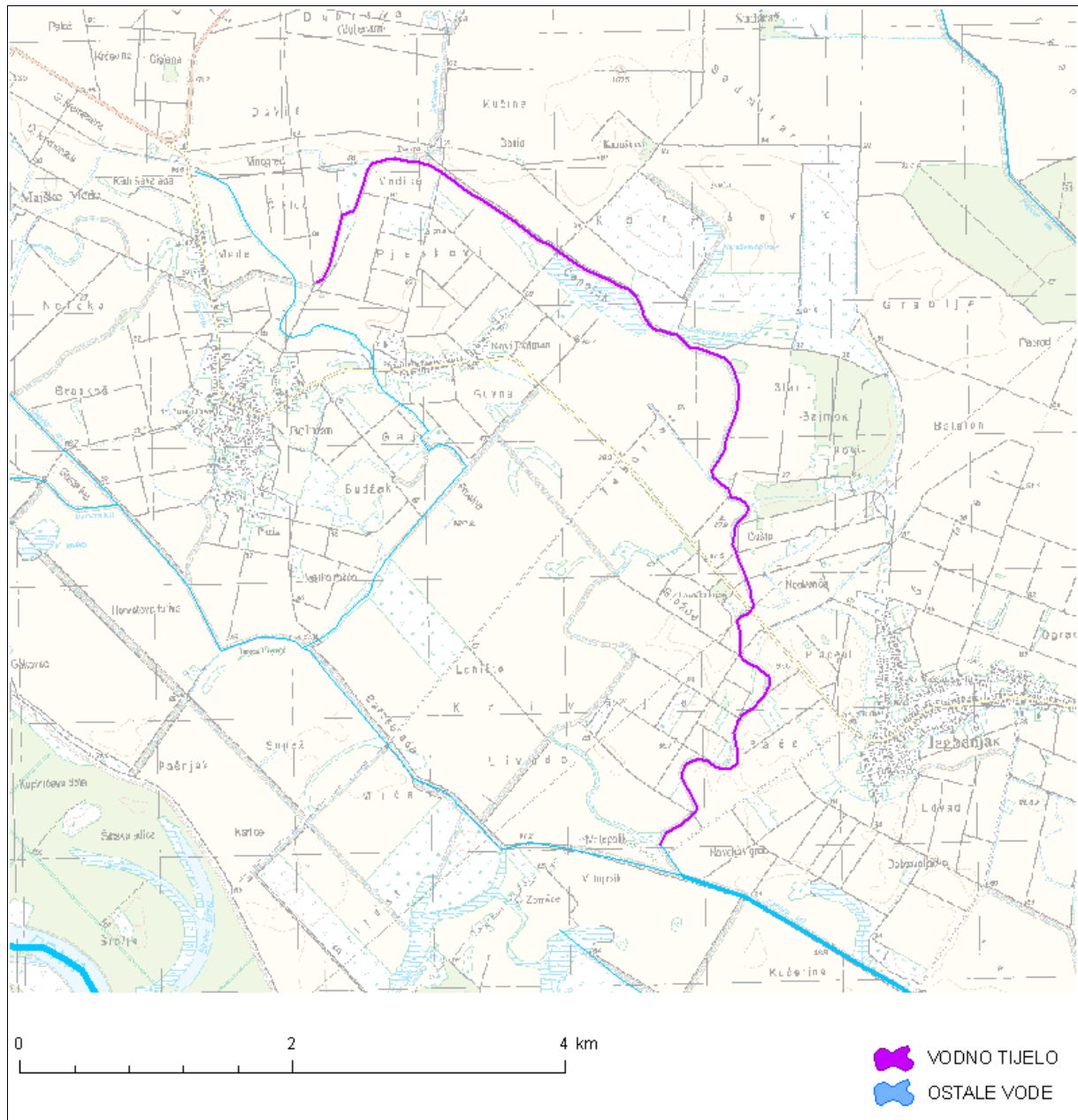
Slika 3.4.2.-13: Vodno tijelo DDRN925022

Tablica 3.4.2-14: Karakteristike vodnog tijela DDRN925025

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN925025	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN925025
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03C
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	18.3 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	18.3 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	3.37 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	14.5 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Kanal VI

Tablica 3.4.2-14a: Stanje vodnog tijela DDRN925025 (tip T03C)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	vrlo dobro	< 1,5	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	vrlo dobro	< 0,2	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		dobro	0,5% - 20%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		dobro		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



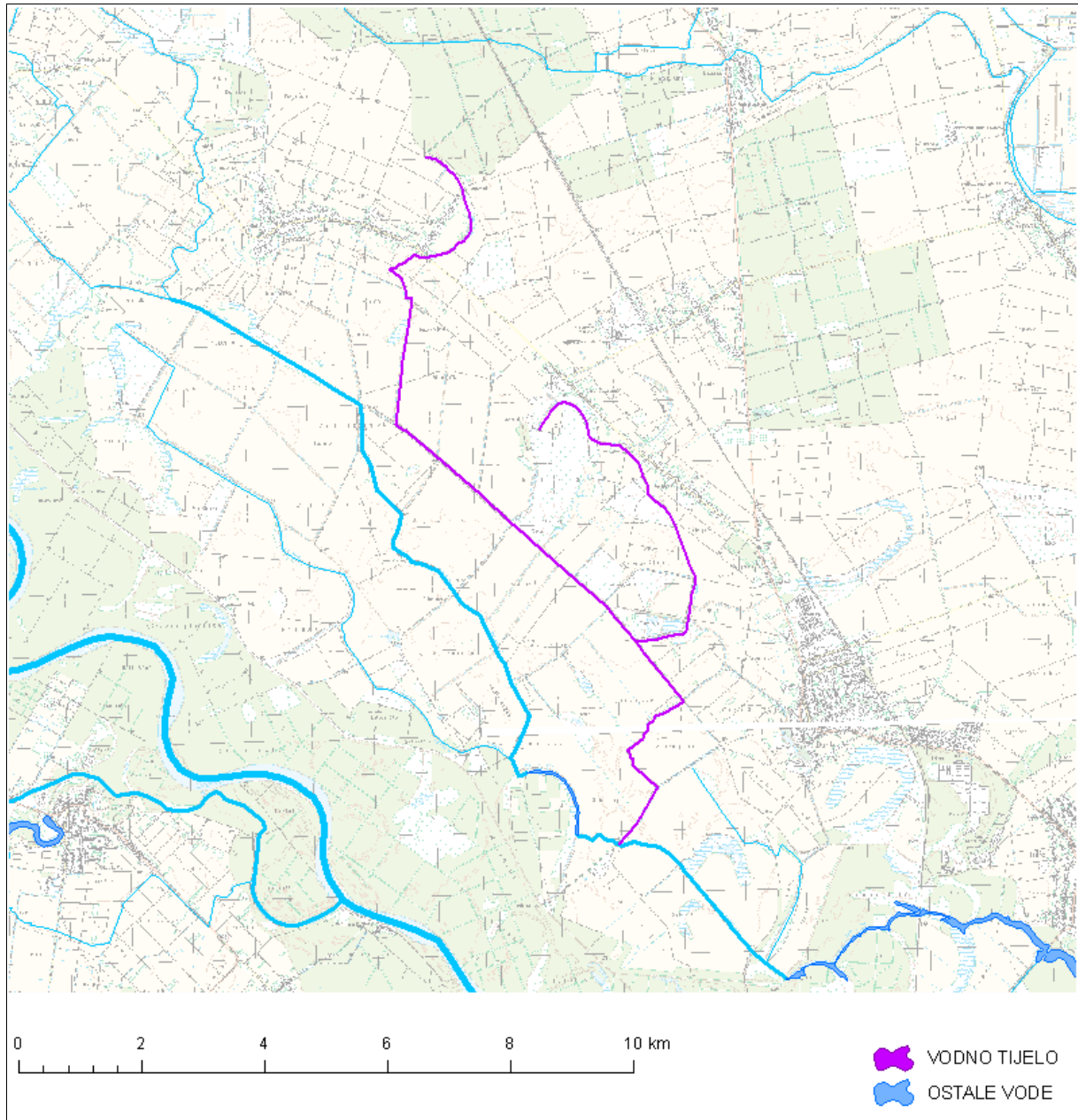
Slika 3.4.2.-14: Vodno tijelo DDRN925025

Tablica 3.4.2-15: Karakteristike vodnog tijela DDRN925020

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN925020	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN925020
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03C
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	51.5 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	51.5 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	14.8 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	44.7 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Bistra

Tablica 3.4.2-15a: Stanje vodnog tijela DDRN925020 (tip T03C)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	umjereno	4,1 - 5,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	umjereno	8,1 - 10,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	dobro	0,2 - 0,26	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		umjereno	20% - 40%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		umjereno		
Kemijsko stanje		dobro stanje			
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



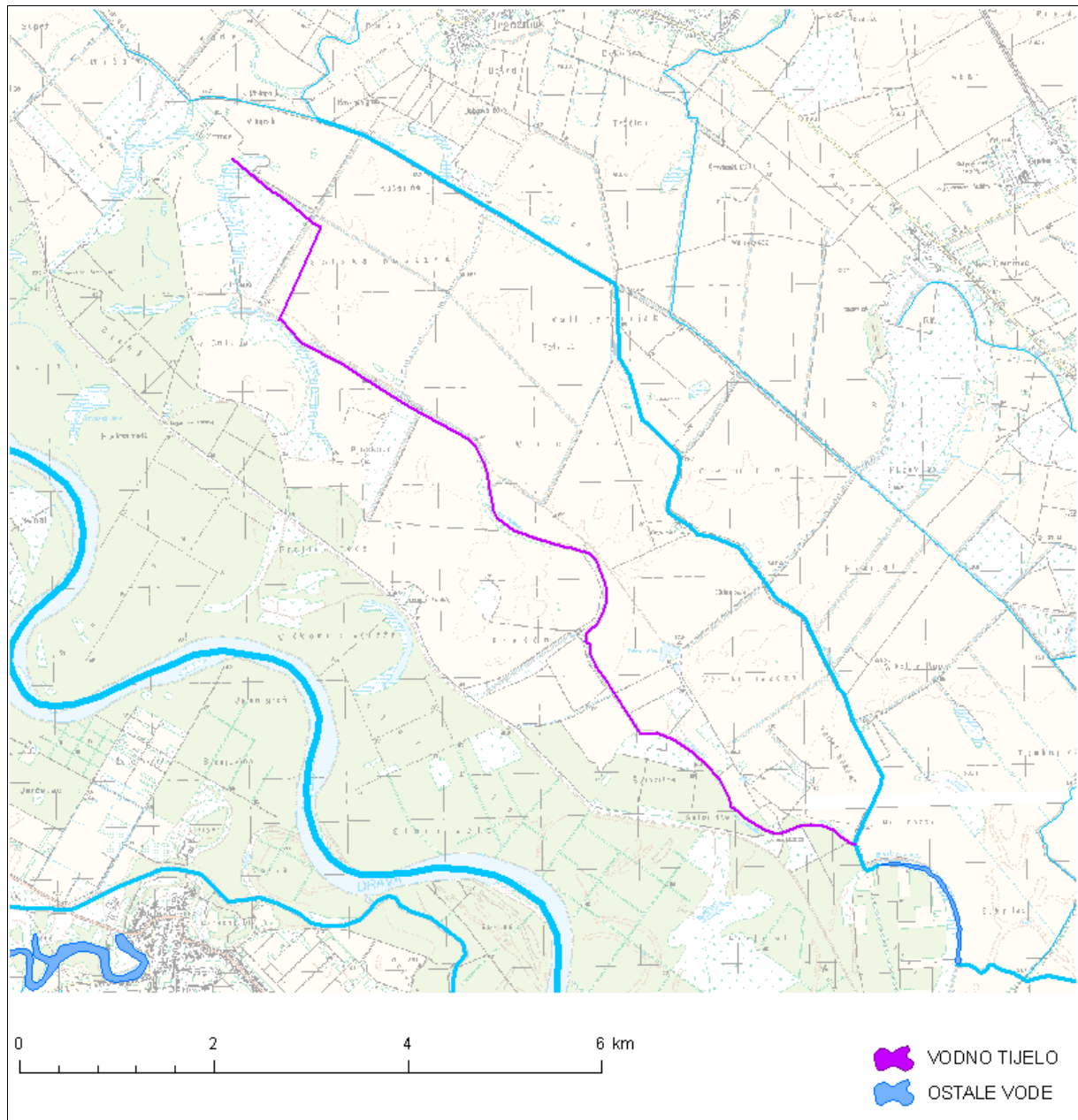
Slika 3.4.2.-15: Vodno tijelo DDRN925020

Tablica 3.4.2-16: Karakteristike vodnog tijela DDRN925023

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN925023	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN925023
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	34.7 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	34.7 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	7.30 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	20.0 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Halasica Kanal

Tablica 3.4.2-16a: Stanje vodnog tijela DDRN925023 (tip T03A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	vrlo dobro	< 1,5	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	vrlo dobro	< 0,2	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		dobro	0,5% - 20%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		dobro		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



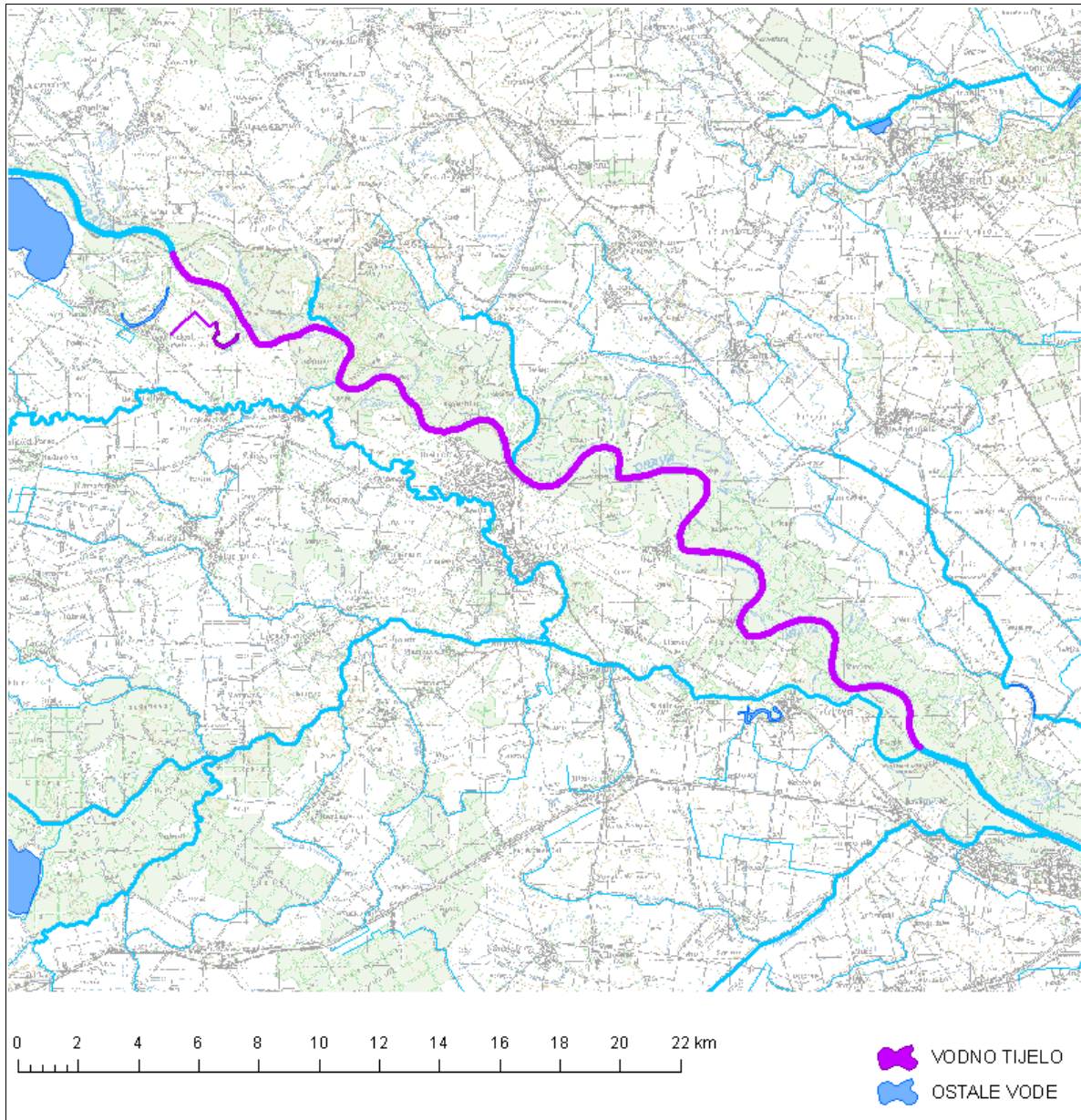
Slika 3.4.2.-16: Vodno tijelo DDRN925023

Tablica 3.4.2-17: Karakteristike vodnog tijela DDRN020002

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN020002	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN020002
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T09A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno, ICPDR
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	76.1 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	34800 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	42.2 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	13.0 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Drava

Tablica 3.4.2-17a: Stanje vodnog tijela DDRN020002 (tip T09A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	dobro	4,0 - 7,1	< 7,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 8,0	< 10,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	3,0 - 4,6	< 4,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	vrlo dobro	< 0,25	< 0,41
	Hidromorfološko stanje		umjereno	20% - 40%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		umjereno		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



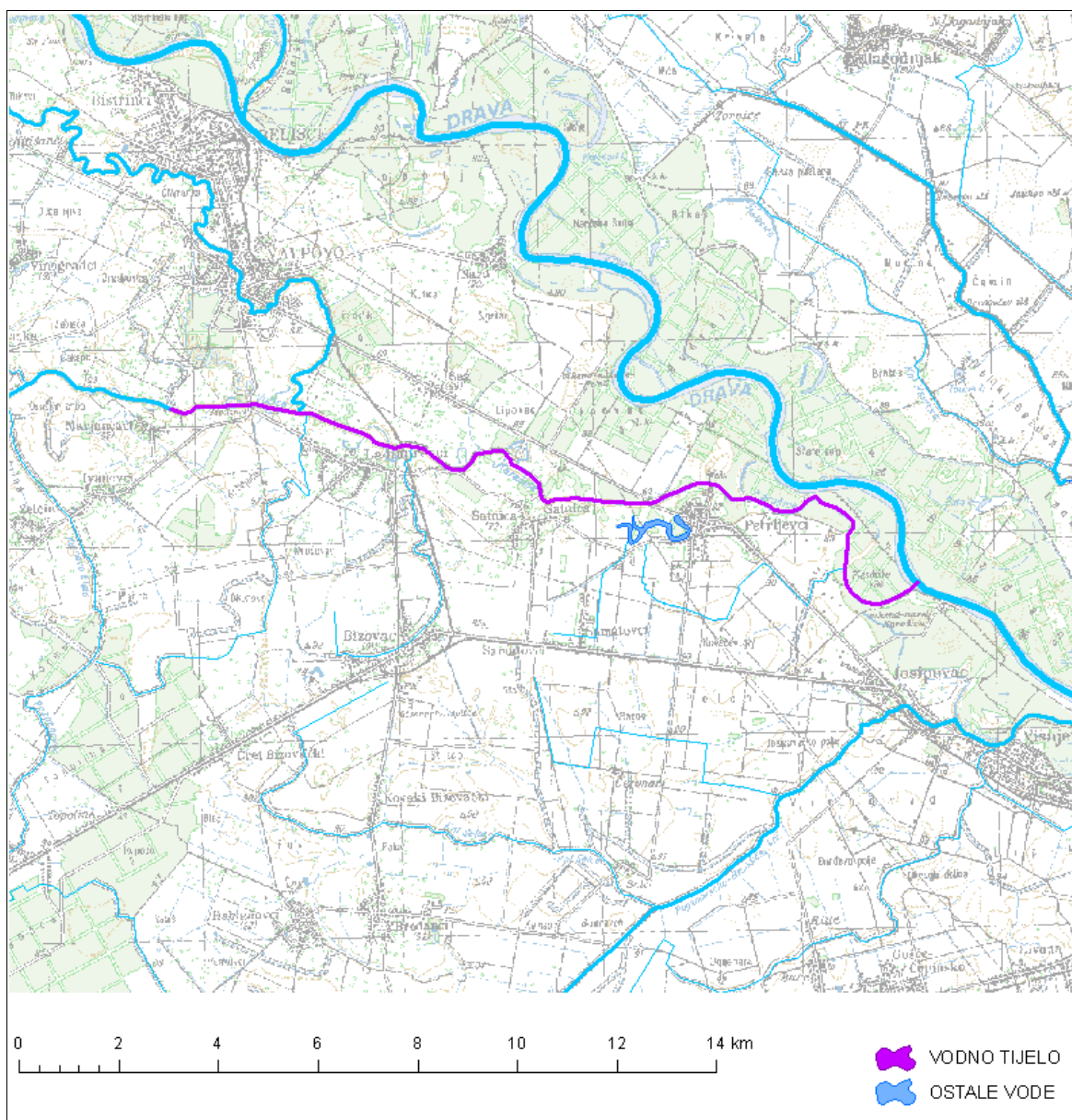
Slika 3.4.2.-17: Vodno tijelo DDRN020002

Tablica 3.4.2-18: Karakteristike vodnog tijela DDRN210001

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN210001	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN210001
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T05B
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	45.4 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	1610 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	18.4 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	44.8 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Vučica

Tablica 3.4.2-18a: Stanje vodnog tijela DDRN210001 (tip T05B)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	dobro	2,0 - 4,1	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	dobro	6,0 - 8,1	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	dobro	0,2 - 0,26	< 0,26
	Hidromorfološko stanje	dobro	0,5% - 20%	<20%	
Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		dobro			
Kemijsko stanje		nije postignuto dobro stanje			
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



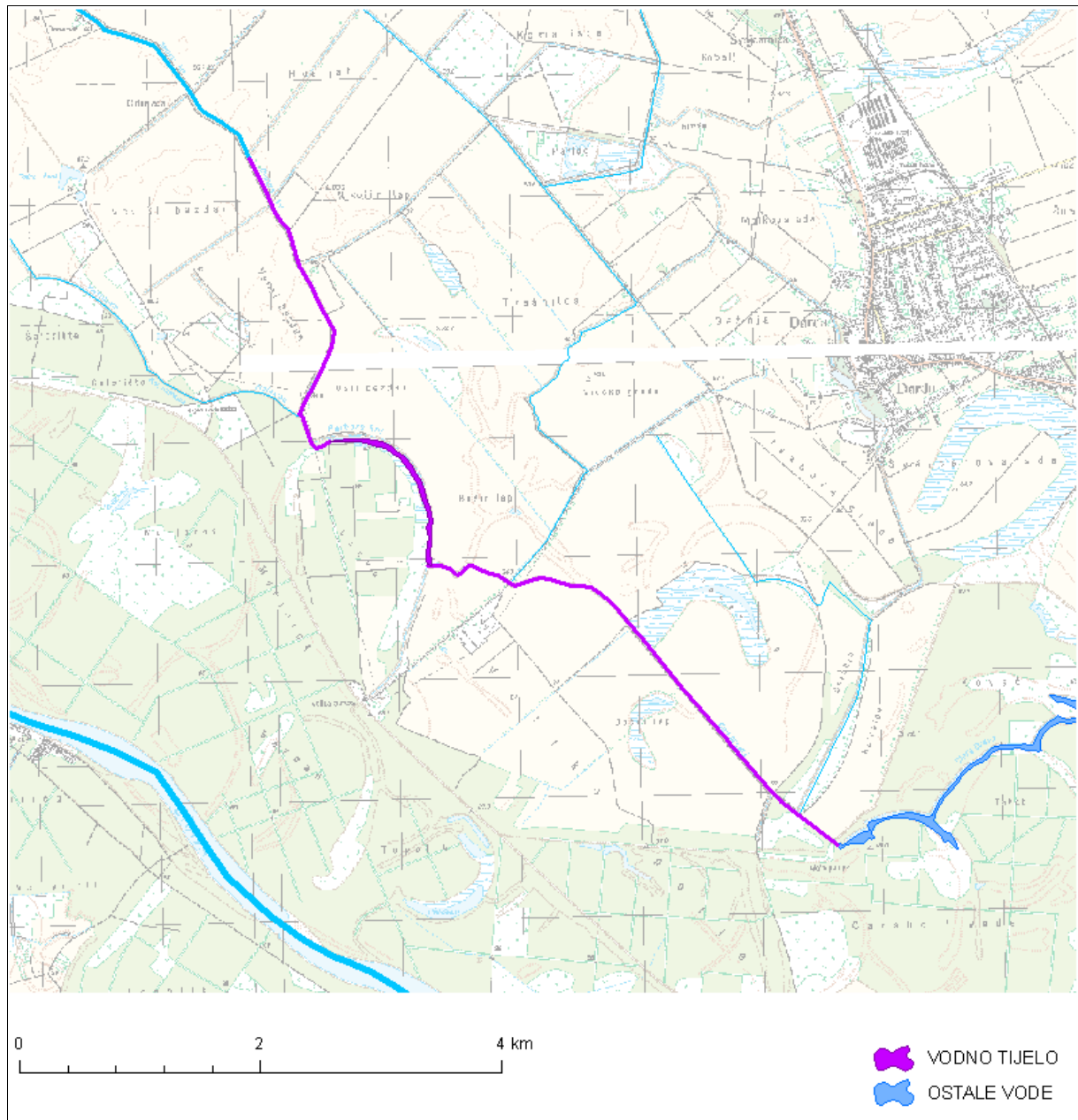
Slika 3.4.2.-18: Vodno tijelo DDRN210001

Tablica 3.4.2-19: Karakteristike vodnog tijela DDRN925014

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN925014	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN925014
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T04B
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	22.8 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	221 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	8.86 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	13.7 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Barbara Kanal

Tablica 3.4.2-19a: Stanje vodnog tijela DDRN925014 (tip T04B)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	dobro	2,0 - 4,1	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	vrlo dobro	< 1,5	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	vrlo dobro	< 0,2	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		vrlo dobro	<0,5%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		dobro		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



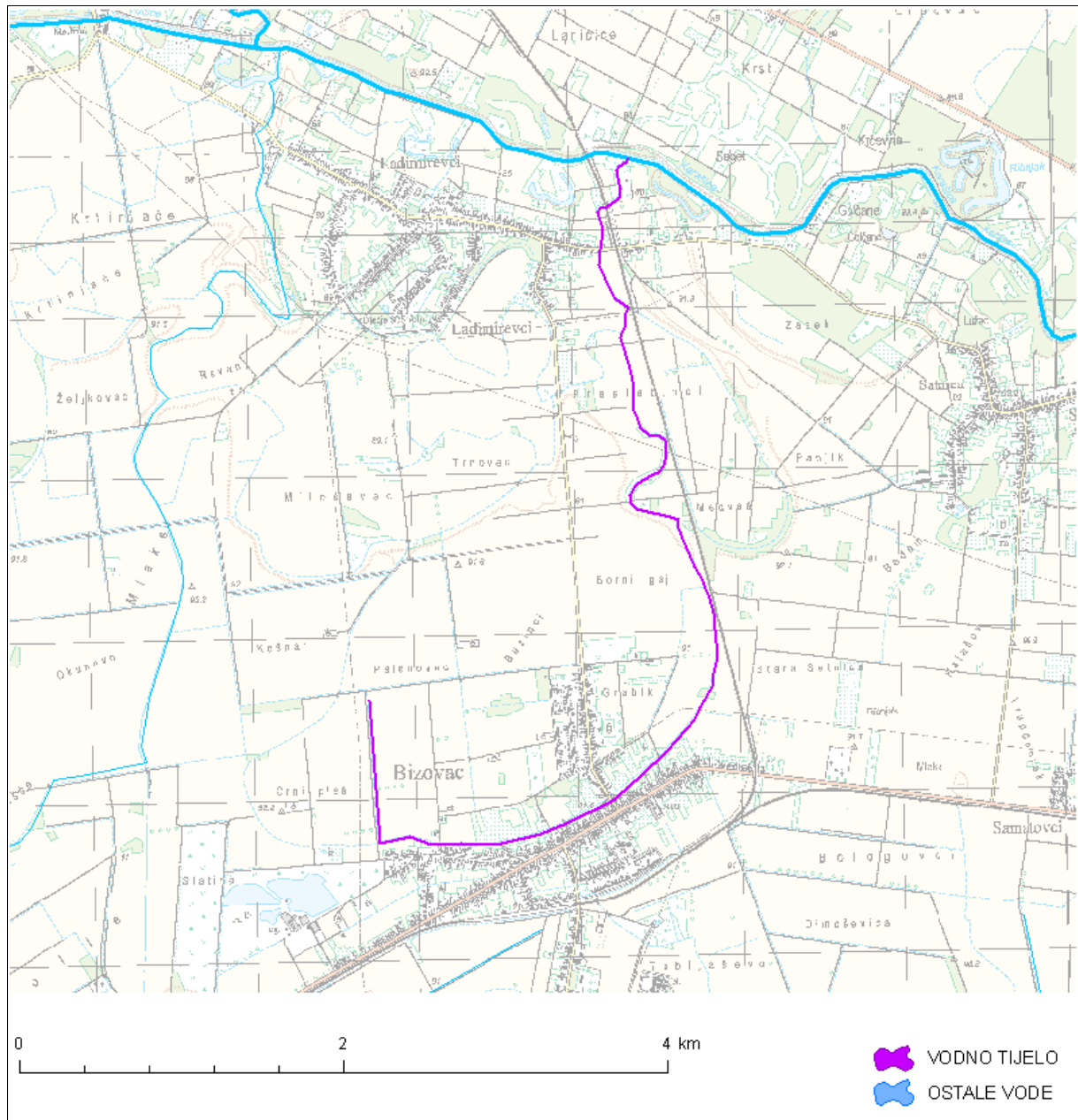
Slika 3.4.2.-19: Vodno tijelo DDRN925014

Tablica 3.4.2-20: Karakteristike vodnog tijela DDRN215002

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN215002	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN215002
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	15.8 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	15.8 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	1.29 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	23.4 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Mlaka Bizovačka

Tablica 3.4.2-20a: Stanje vodnog tijela DDRN215002 (tip T03A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	umjereno	4,1 - 5,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	umjereno	8,1 - 10,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	dobro	0,2 - 0,26	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		vrlo dobro	<0,5%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		umjereno		
	Kemijsko stanje		dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



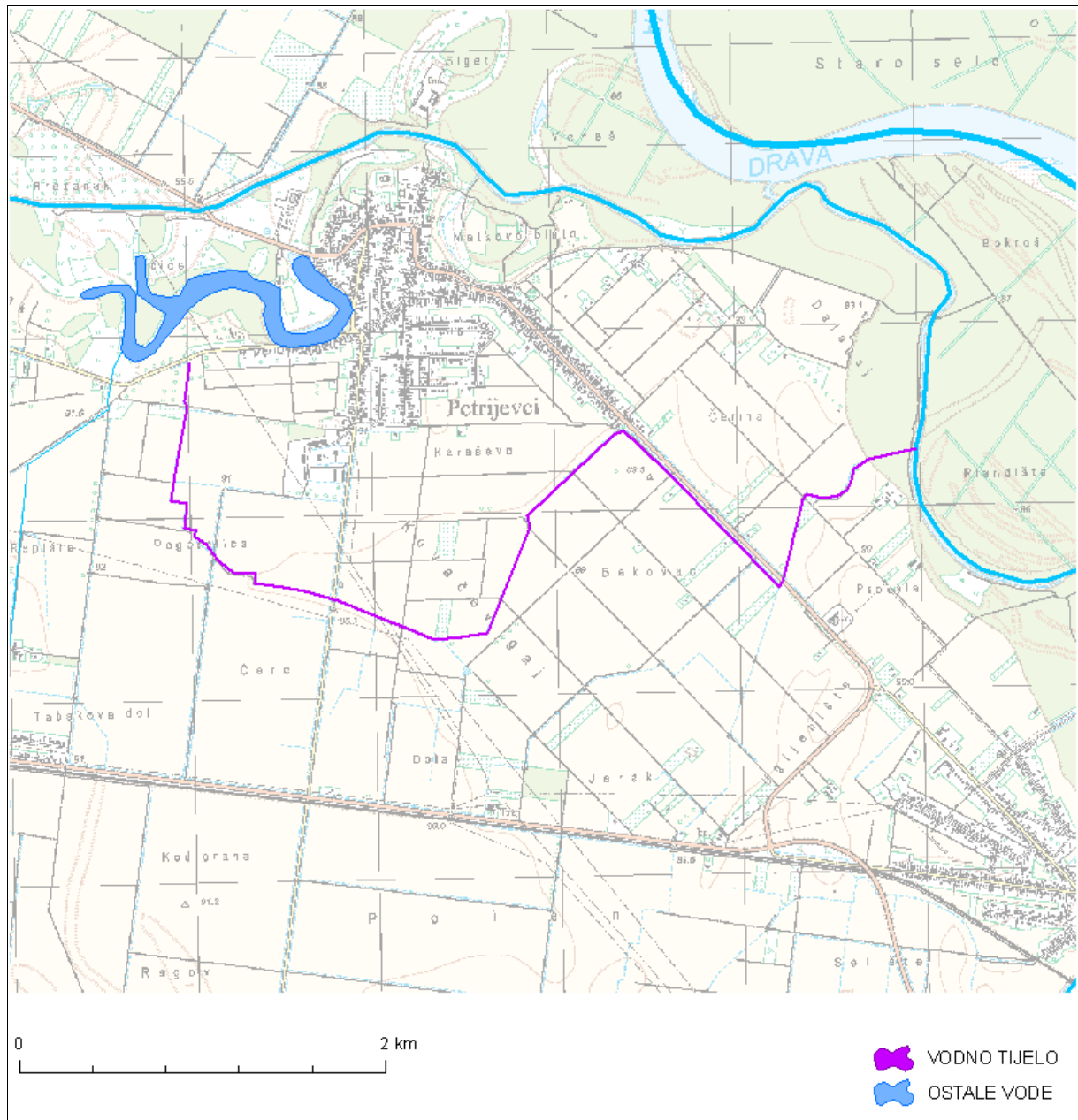
Slika 3.4.2.-20: Vodno tijelo DDRN215002

Tablica 3.4.2-21: Karakteristike vodnog tijela DDRN215001

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN215001	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN215001
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	10.9 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	10.9 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	1.26 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	15.5 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Dalagaj

Tablica 3.4.2-21a: Stanje vodnog tijela DDRN215001 (tip T03A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	loše	5,0 - 6,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	umjereno	8,1 - 10,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	vrlo loše	> 4,5	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	vrlo loše	> 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		vrlo dobro	<0,5%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		vrlo loše		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



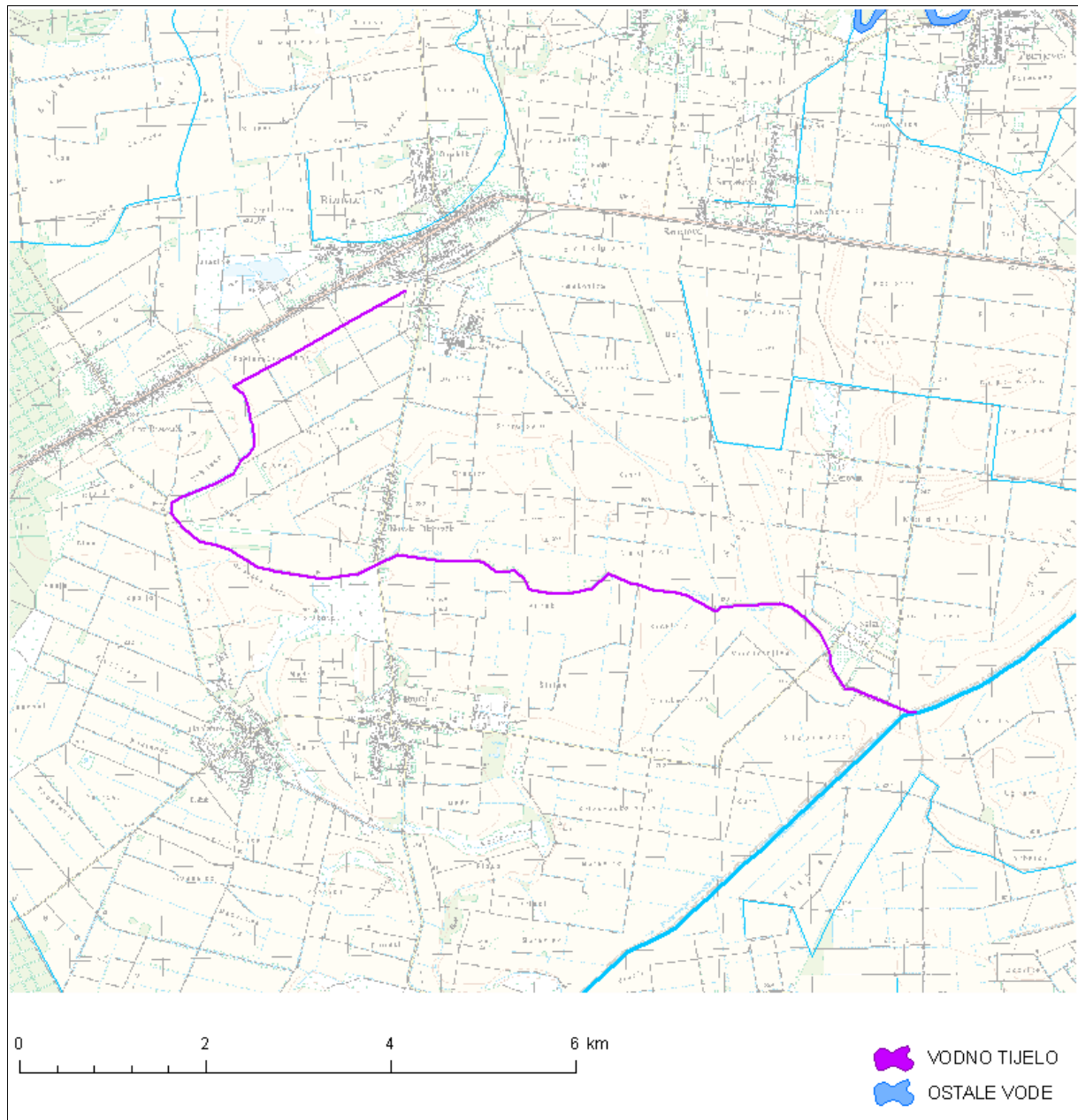
Slika 3.4.2.-21: Vodno tijelo DDRN215001

Tablica 3.4.2-22: Karakteristike vodnog tijela DDRN935006

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN935006	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN935006
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	43.1 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	47.7 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	9.18 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	115 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Selce

Tablica 3.4.2-22a: Stanje vodnog tijela DDRN935006 (tip T03A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 - 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		dobro	0,5% - 20%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		loše		
	Kemijsko stanje		dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



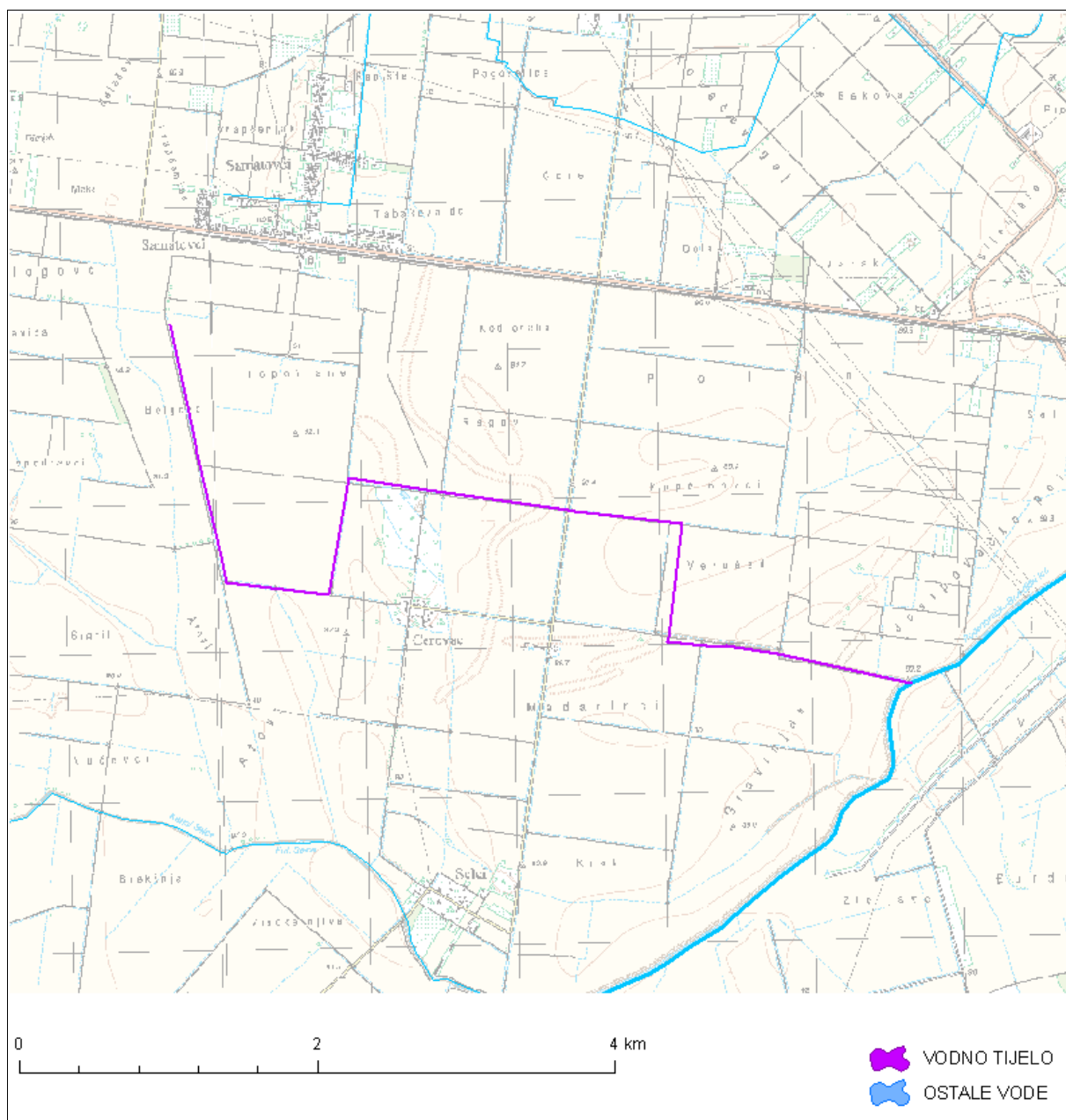
Slika 3.4.2.-22: Vodno tijelo DDRN935006

Tablica 3.4.2-23: Karakteristike vodnog tijela DDRN935005

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN935005	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN935005
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	17.2 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	17.2 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	2.47 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	35.1 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Medjaš

Tablica 3.4.2-23a: Stanje vodnog tijela DDRN935005 (tip T03A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 - 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		dobro	0,5% - 20%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		loše		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



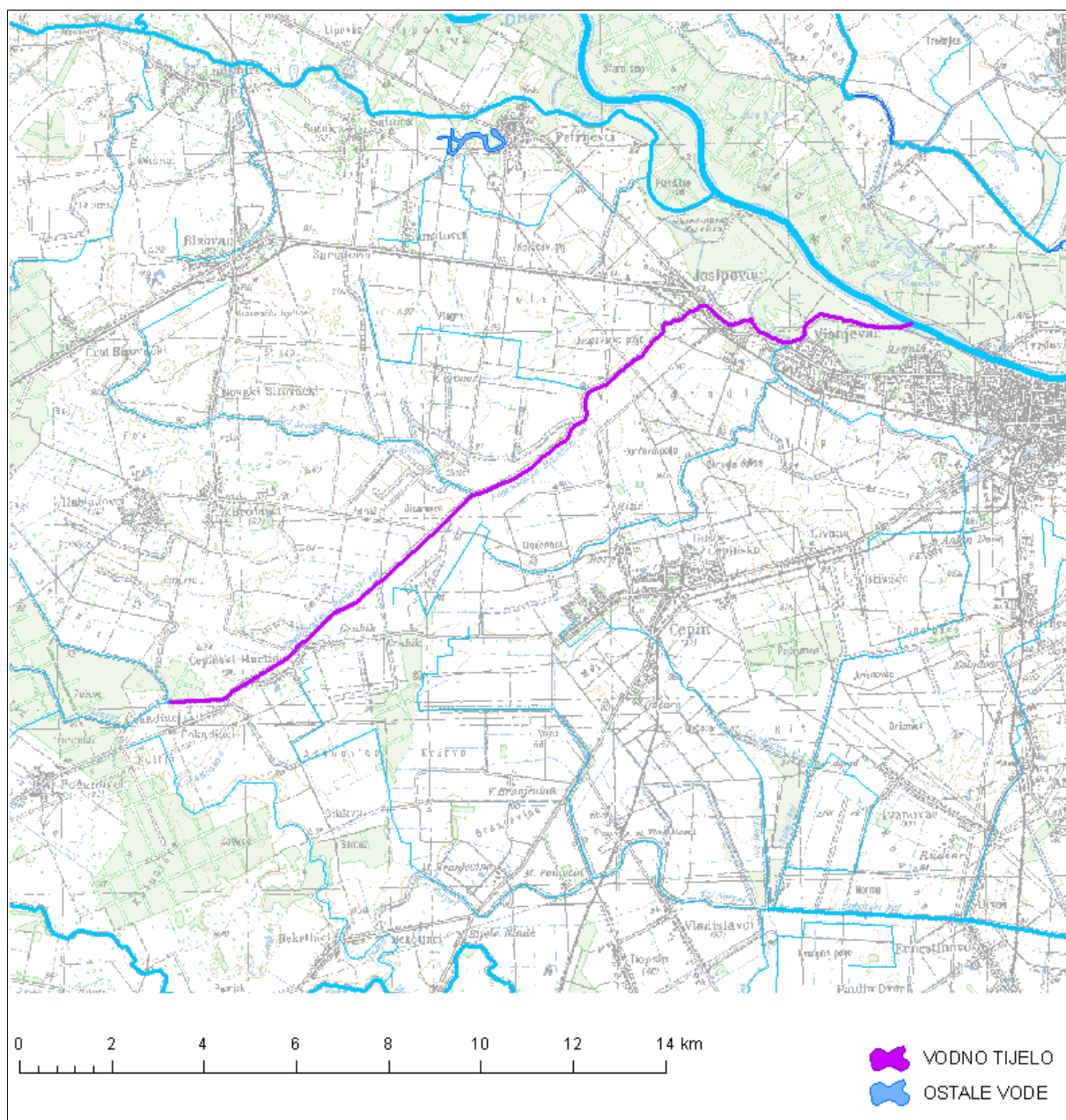
Slika 3.4.2.-23: Vodno tijelo DDRN935005

Tablica 3.4.2-24: Karakteristike vodnog tijela DDRN935003

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN935003	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN935003
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T04B
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	38.6 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	256 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	20.3 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	80.1 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Stara Drava

Tablica 3.4.2-24a: Stanje vodnog tijela DDRN935003 (tip T04B)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	vrlo loše	> 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		dobro	0,5% - 20%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		vrlo loše		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



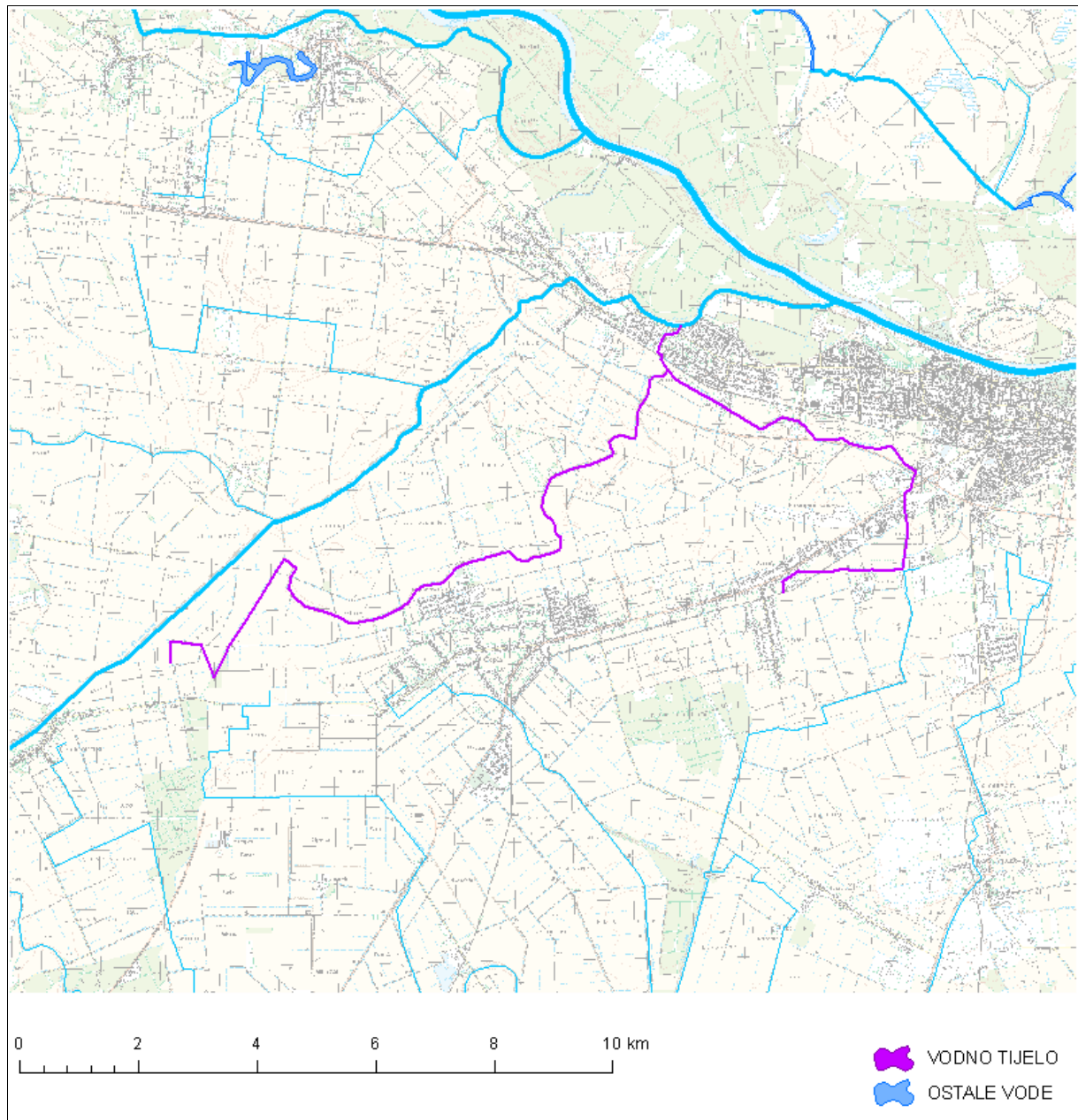
Slika 3.4.2.-24: Vodno tijelo DDRN935003

Tablica 3.4.2-25: Karakteristike vodnog tijela DDRN935004

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN935004	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN935004
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	46.2 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	46.2 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	9.76 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	120 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Crni Fok

Tablica 3.4.2-25a: Stanje vodnog tijela DDRN935004 (tip T03A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	umjereno	4,1 - 5,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	umjereno	8,1 - 10,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 - 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje	dobro	0,5% - 20%	<20%	
Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		loše			
Kemijsko stanje		dobro stanje			
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



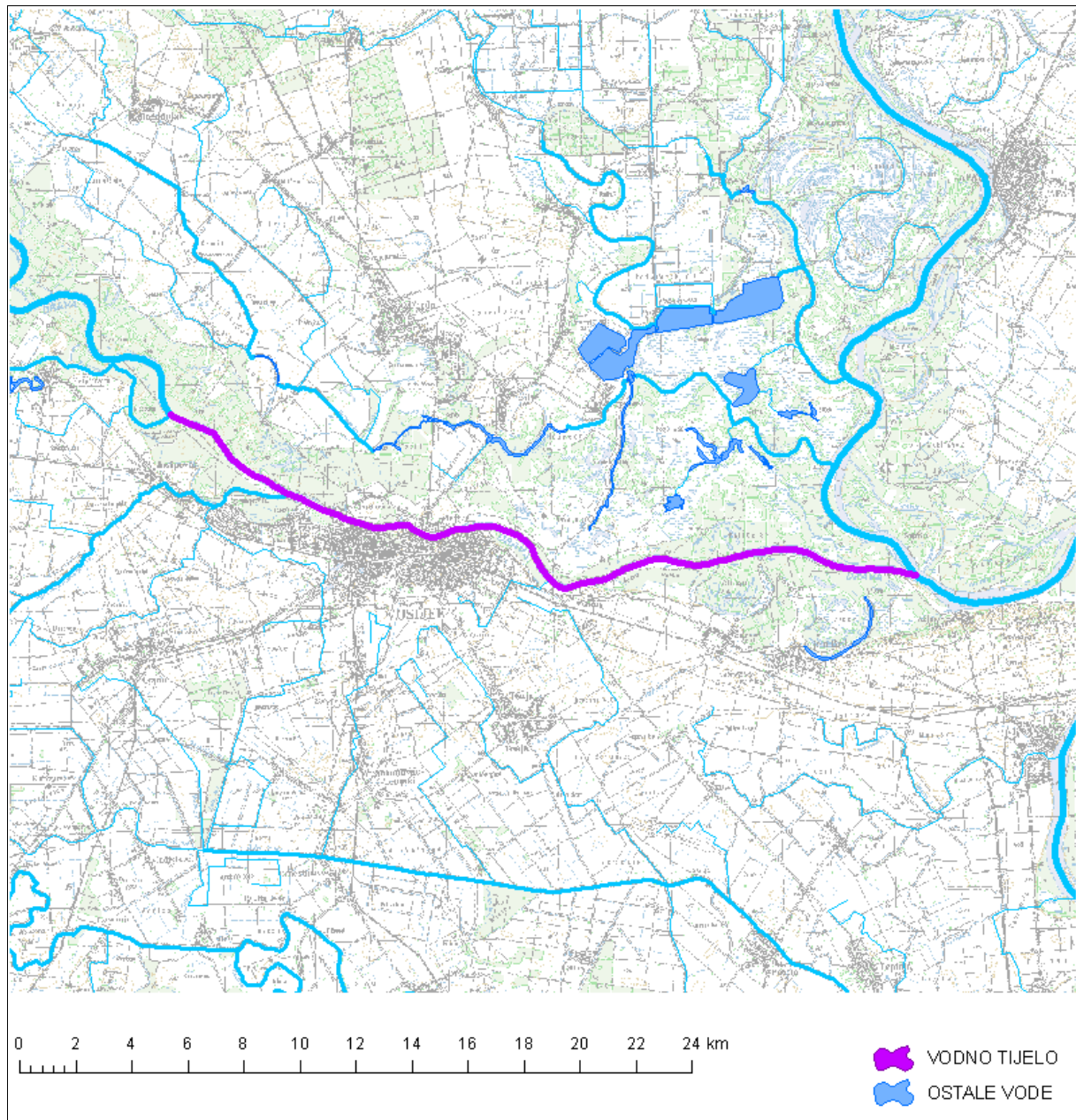
Slika 3.4.2.-25: Vodno tijelo DDRN935004

Tablica 3.4.2-26: Karakteristike vodnog tijela DDRN020001

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN020001	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN020001
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T09A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno, ICPDR
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	43.3 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	36700 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	29.5 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	7.20 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Drava

Tablica 3.4.2-26a: Stanje vodnog tijela DDRN020001 (tip T09A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	dobro	4,0 - 7,1	< 7,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 8,0	< 10,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	vrlo dobro	< 3,0	< 4,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	vrlo dobro	< 0,25	< 0,41
	Hidromorfološko stanje	loše	40% - 60%	<20%	
Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima	loše				
Kemijsko stanje		nije postignuto dobro stanje			
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



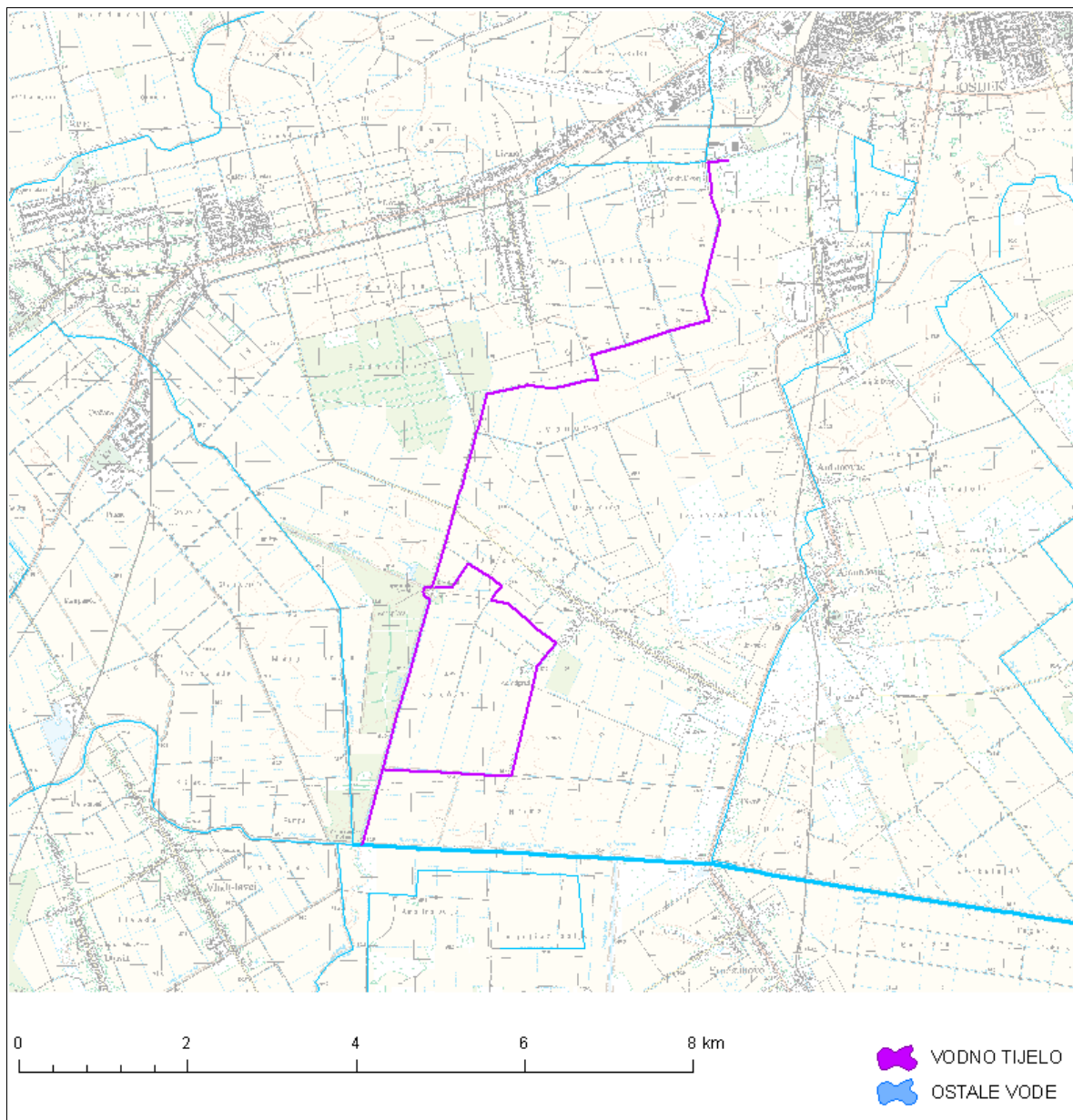
Slika 3.4.2.-26: Vodno tijelo DDRN020001

Tablica 3.4.2-27: Karakteristike vodnog tijela DDRN115013

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN115013	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN115013
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	27.5 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	27.5 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	5.27 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	82.3 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Salaj

Tablica 3.4.2-27a: Stanje vodnog tijela DDRN115013 (tip T03A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	umjereno	4,1 - 5,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	dobro	6,0 - 8,1	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 - 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		dobro	0,5% - 20%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		loše		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



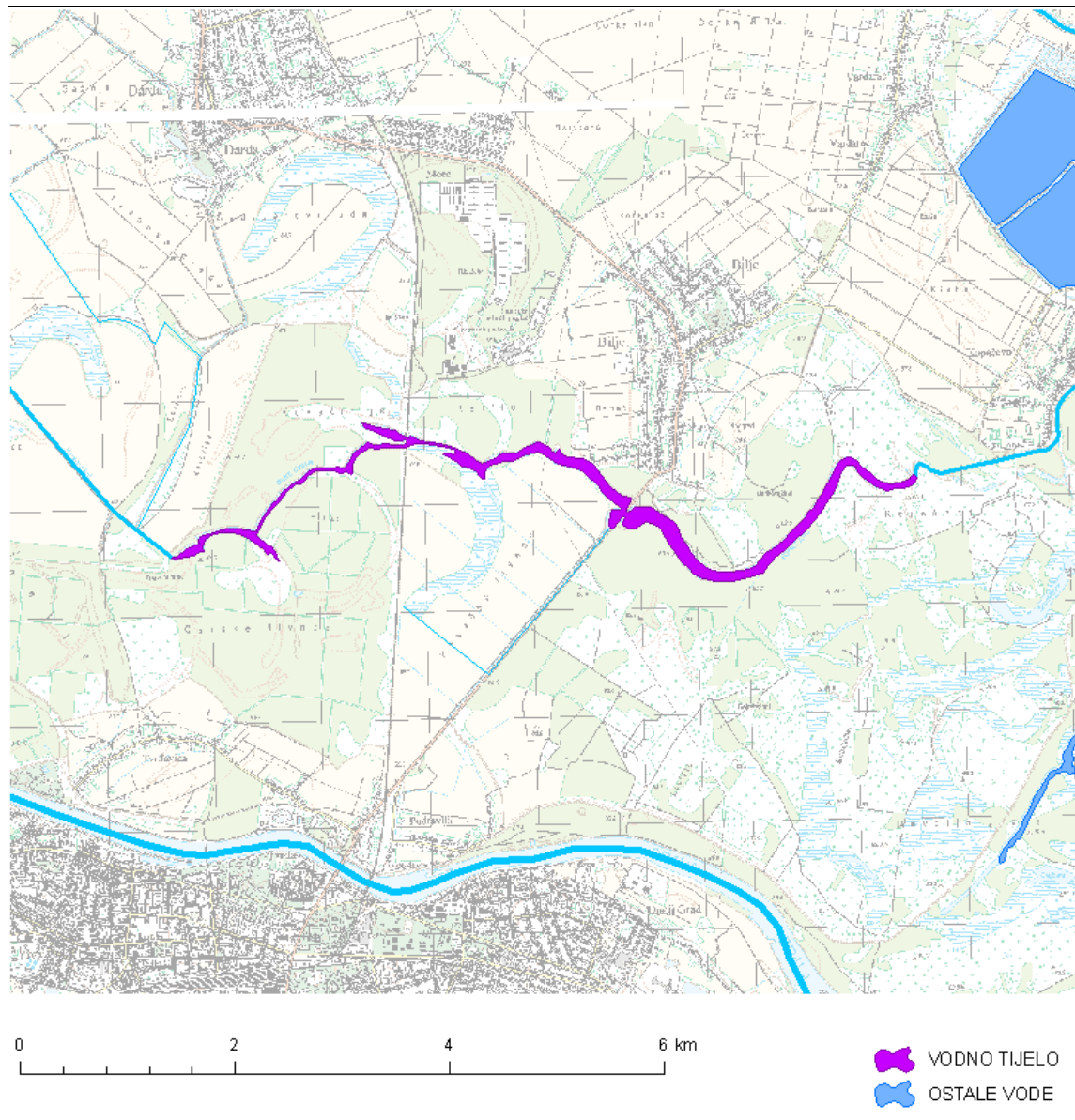
Slika 3.4.2.-27: Vodno tijelo DDRN115013

Tablica 3.4.2-28: Karakteristike vodnog tijela DDLN925004

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDLN925004	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDLN925004
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	SPMSNP
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	34.9 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	265 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	0.00 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	2.10 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Dugačko jezero

Tablica 3.4.2-28a: Stanje vodnog tijela DDLN925004 (tip SPMSNP)

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
				procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	Ukupni fosfor (mgP/l)	vrlo dobro	<0,04	<0,09
	Hidromorfološko stanje		vrlo dobro	<0,5%	<20%
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



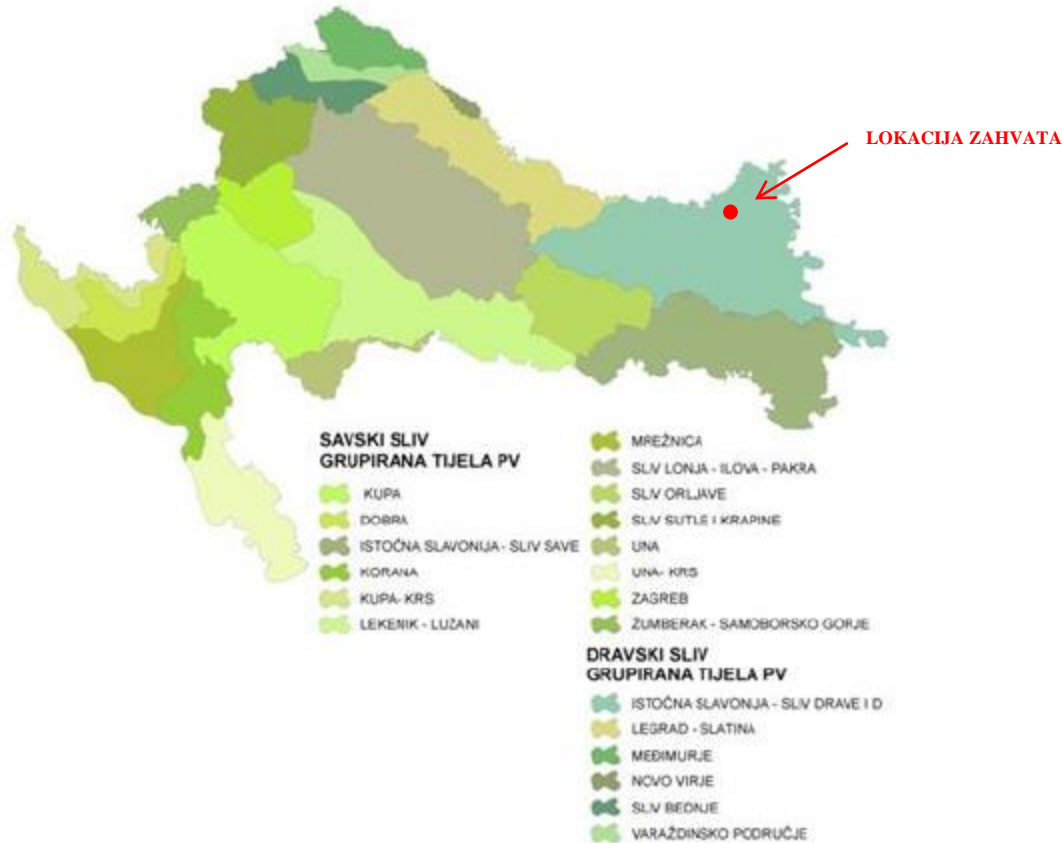
Slika 3.4.2.-28: Vodno tijelo DDLN925004

ZAKLJUČAK:

Od svih naprijed analiziranih vodnih tijela za koja su prikupljeni podaci pod neposrednim utjecajem ovog zahvata su sljedeća vodna tijela: Travnik, Karašica, Odvodni kanal Karašica, Bojana, Halašica kanal, Drava, Dalagaj, Barbara kanal, Bistra i Vučica.

Vodna tijela podzemnih voda

Prema Planu upravljanja vodnim područjima na vodnom području rijeke Dunav izdvojeno je 20 grupiranih tijela podzemnih voda (TPV) (Slika 3.4.2-29). Lokacija zahvata pripada području tijela podzemne vode CDGI_23 -ISTOČNA_SLAVONIJA SLIV DRAVE I DUNAVA



Slika 3.4.2-29 Pregledna karta tijela podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav s ucrtanom lokacijom zahvata

Tijelo podzemne vode CDGI_23 -ISTOČNA_SLAVONIJA SLIV DRAVE I DUNAVA zauzima površinu od 5.009 km², a obnovljive zalihe podzemnih voda iznose 421 * 10⁶ m³/god. Ovo TPV odlikuje međuzrnska poroznost, a prirodna ranjivost mu je ocijenjena kao 84% područja umjerena do povišena. U narednoj tablici dana je ocjena stanja podzemnih voda u TPV CDGI_23 - ISTOČNA_SLAVONIJA SLIV DRAVE I DUNAVA

Tablica 3.4.2-29.: Ocjena stanja podzemnih voda u TPV CDGI_23 -ISTOČNA_SLAVONIJA SLIV DRAVE I DUNAVA

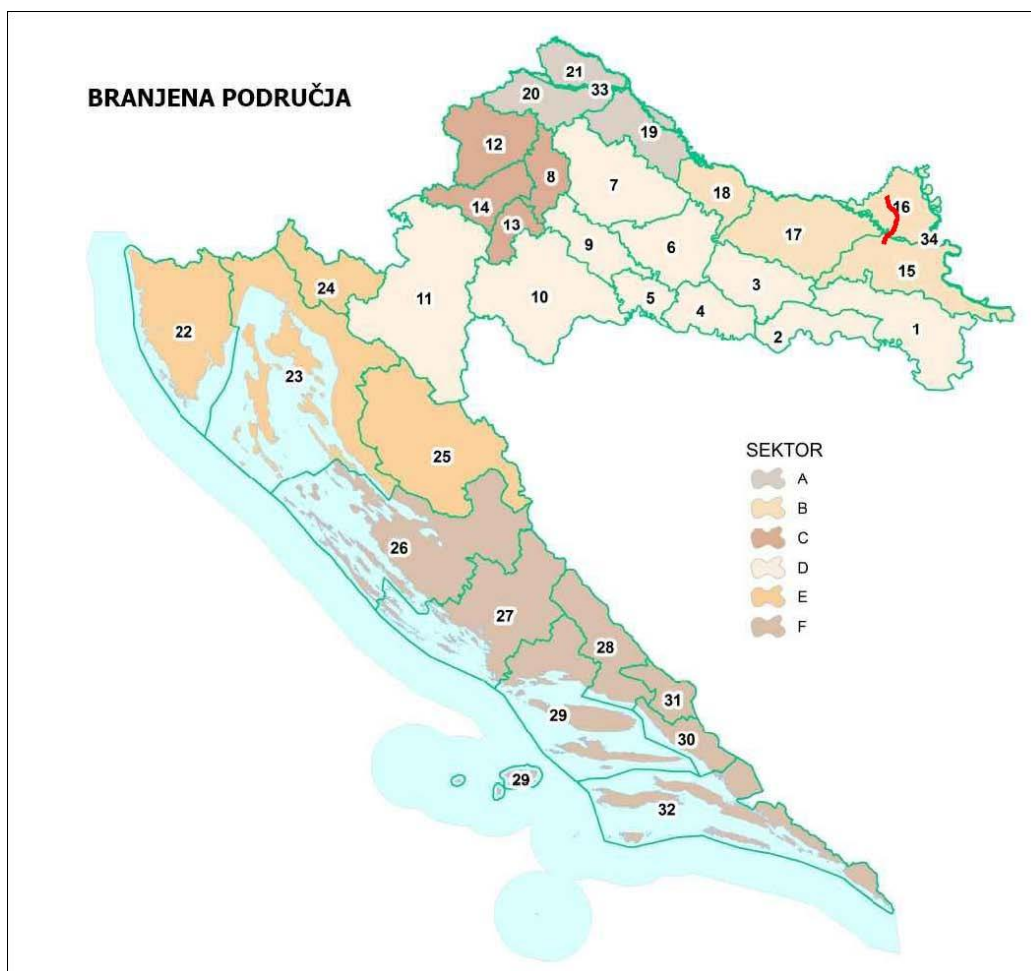
	Stanje	Pouzdanost
Stanje kakvoće podzemnih voda u TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda	dobro	visoka
Količinsko stanje podzemnih voda u TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda	dobro	visoka
Stanje kakvoće podzemnih voda u TPV s obzirom na ekosustave ovisne o podzemnoj vodi	dobro	niska
Količinsko stanje podzemnih voda u TPV	Dobro	visoka
Kemijsko stanje podzemnih voda u TPV	dobro	niska

Prilog 3.4.2.-1.: Karta vodnih tijela na području zahvata

3.4.3. POPLAVNA PODRUČJA NA PODRUČJU ZAHVATA

Zahvat se nalazi na području opasnosti od poplava, prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja (<http://voda.giscloud.com/map/321486/karta-rizika-od-poplava-za-srednju-vjerojatnost-pojavljivanja>).

Prema Državnom planu obrane od poplava (84/2010), Glavnog provedbenog plana obrane od poplava (veljača 2014.), Zakona o vodama (153/09, 130/11, 56/13 i 14/14), te Pravilnika o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti vodoistražnih radova i drugih hidrogeoloških radova, preventivne, redovne i izvanredne obrane od poplava, te upravljanja detaljnim građevinama za melioracijsku odvodnju i vodnim građevinama za navodnjavanje (83/10, 126/12 i 112/14), trasa autoceste A5, dionica Granica Republike Mađarske - Beli Manastir i Beli Manastir - Osijek, prolazi kroz Sektor B (Dunav i donja Drava), branjeno područje 15 - područje malog sliva Vuka i branjeno područje 16 - Područje malog sliva Baranja.



Slika 3.4.3-1: Prikaz sektora i granica branjenih područja RH sa ucrtanim zahvatom (http://www.voda.hr/sites/default/files/clanak/privitak5_2015_-_kartografski_prikaz_sektora_i_granica_branjenih_podrucja.pdf)

Potok Karašica na Dionici B.16.3 (uzvodno od sifona Popovac), obuhvaćen je zaštitom voda I. reda, te obuhvaća zaštitu od poplava Grada Belog Manastira (naselja Branjin Vrh, Beli Manastir, Šećerana i Šumarina), i općine Petlovac.

Kanal Travnik također ima nasipe do ušća u potok Karašicu, duljine oko 3 km, radi zaštite od poplava pri usporu protoka zbog visokog vodostaja potoka Karašica.

Odvodni kanal Karašica (Dionica B.16.4.), služi za odvodnju voda s područja Belog Manastira i obronaka Banskog brda, te prebacuje vodu u potok Karašicu, nizvodno od zahvata. U dijelu prelaska ceste preko kanala, nema izgrađeni nasip.

Tijekom vrlo hladnih zima ledi se voda i stvaraju se sante leda. Riječne sante leda gomilaju se na mjestima uspora, okuka, mostova i sličnih mjesta, te mogu zalediti cijelo riječno korito.

Na karti opasnosti od poplava, prikazane su mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija i to za srednju vjerojatnost pojavljivanja.

Pretežno se radi o maloj vjerojatnosti pojavljivanja, s tim da je na užem području prelaska preko vodotoka Karašica, vjerojatnost pojavljivanja srednja do velika.

Na karti opasnosti od poplava prikazane su mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija i to za srednju vjerojatnost pojavljivanja, Prilog 3.4.3.-1. Vidljivo je da trasa autoceste prolazi preko Dravskog nasipa. Dravski nasip izgrađen je duž obale rijeke Drave da se za vrijeme velikih voda spriječi poplavljanje dijela južne Baranje, te je potrebno zadržati elemente tijela nasipa, zbog obrane od poplave.

Prilog 3.4.3.-1.: Karta opasnosti od poplava za srednju vjerojatnost pojavljivanja

3.4.4. PLOVNI PUT RIJEKE DRAVE

Na području zahvata na autocesti A5, dionica Granica Republike Mađarske - Beli Manastir i Beli Manastir - Osijek, je plovni put rijeke Drave. Prema podacima dostupnima na internetskoj stranici Agencije za vodne putove (<http://vodniputovi.hr/plovidba>), plovni put rijeke Drave u Hrvatskoj podijeljen je u dionice međunarodnog i međudržavnog vodnog puta, s odgovarajućim klasama plovnosti. Međunarodni vodni put rijeke Drave obuhvaća sljedeće dionice: od ušća u Dunav do Osijeka - luka Nemetin (rkm 0+000 - 14+000), IV. klasa plovnosti; od Osijeka - luka Nemetin do Belišća (rkm 14+000 - 55+450), III. klasa plovnosti; od Belišća do granice s Republikom Mađarskom (rkm 55+450 - 70+000), II. klasa plovnosti. Međudržavni vodni put je dionica od rkm 70+000 do rkm 198,6, II. klasa plovnosti.

Izgradnjom prijelaza autoceste ne smije se utjecati na plovidbu rijekom Dravom. U tu svrhu, posebnu pozornost prilikom projektiranja treba posvetiti elementima plovnog puta, kao i zaštiti stupova mosta u vodotoku i obala od erozija. Osnovni elementi koje treba zadovoljavati vodni put IV. klase plovnosti su:

- minimalna dubina 2,5 m,
- minimalni radijus krivina 650 m,
- minimalna širina u pravcu 50 m,
- minimalna širina u krivini 75 m,
- minimalna slobodna širina ispod mostova 50 m,
- minimalna slobodna visina ispod mostova 5,25 m.

Predloženo rješenje vezano uz plovni put rijeke Drave potrebno je usuglasiti sa nadležnim kapetanijama, Hrvatskim vodama i Ministarstvom pomorstva, prometa i infrastrukture.

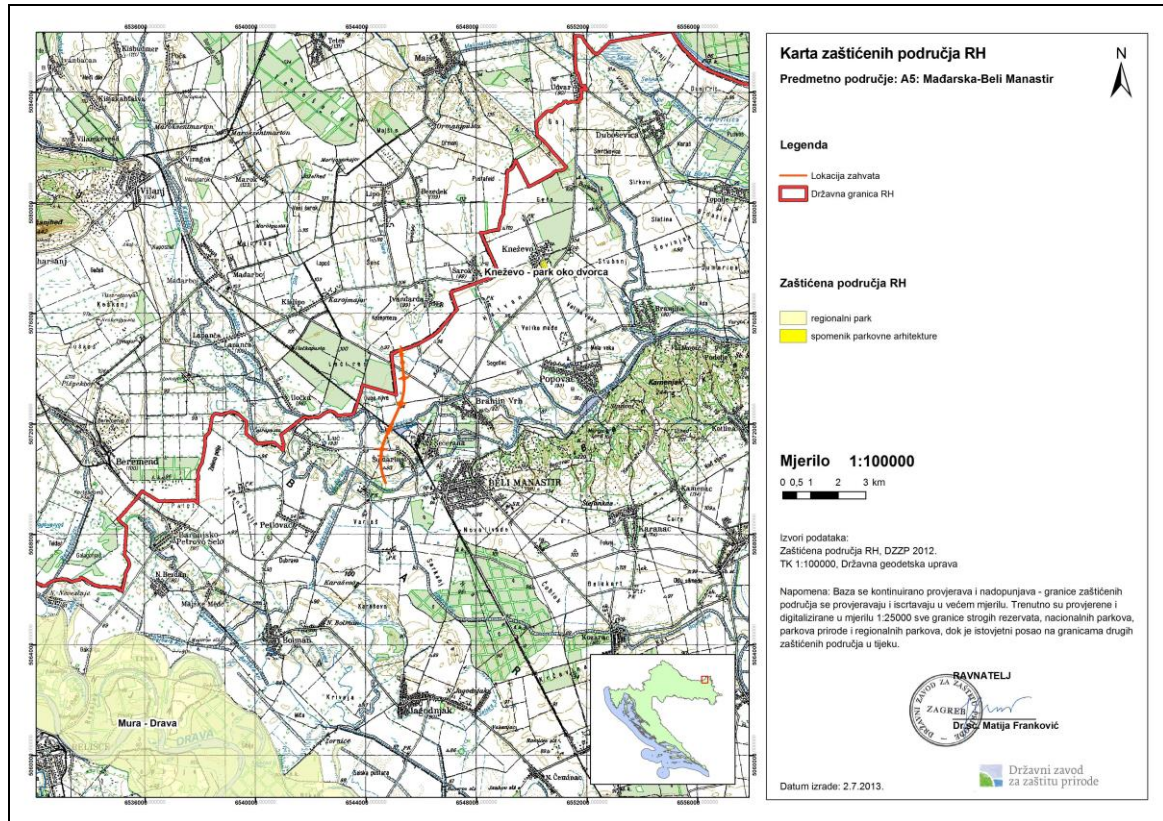
3.5. BIORAZNOLIKOST

Za prikaz i analizu bioraznolikosti u užem i širem području zahvata, a što je obrađeno u poglavljima o zaštićenim područjima, staništima i vrstama, djelomično su korišteni tekstualni i grafički podaci iz Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mežu za zahvate izgradnje autoceste A5: granica R. Mađarske (GP Branjin Vrh) - Beli Manastir - Osijek - Đakovo - granica BiH (GP Svilaj), dionica granica R. Mađarske - Beli Manastir i dionica Beli Manastir - Osijek.

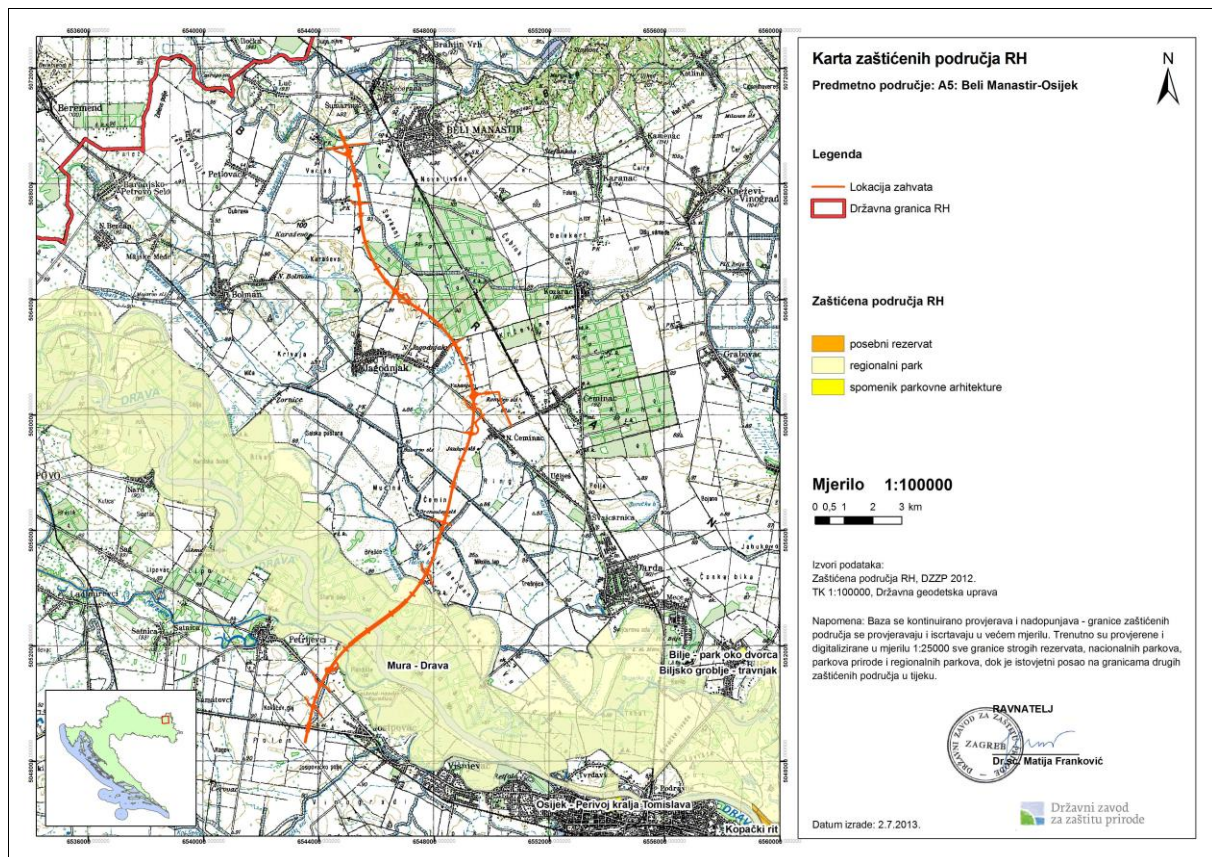
3.5.1. ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Prema izvodu iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske (DZZP, 2013.), utvrđen je položaj zahvata u odnosu na zaštićena područja temeljem odredbi Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13).

Izvod iz karte zaštićenih područja za lokaciju zahvata (Slika. 3.5.1.-1. i 3.5.1.-2.), uspoređen je s aktualnim prikazom zaštićenih područja u bazi podataka DZZP-a (Biportal), te je utvrđena njegova istovjetnost.



Slika 3.5.1.-1.: Izvod iz karte zaštićenih područja za predmetnu lokaciju zahvata



Slika 3.5.1.-2.: Izvod iz karte zaštićenih područja za predmetnu lokaciju zahvata

Planirani zahvat nalazi se unutar sljedećeg zaštićenog područja:

- **Regionalni park Mura-Drava / Prekogраниčni Rezervat biosfere Mura-Drava-Dunav**

Vlada Republike Hrvatske donijela je 10. veljače 2011. godine Uredbu o proglašenju Regionalnog parka Mura-Drava (NN 22/11), koja je stupila na snagu 26. veljače 2011. godine.

Zaštićeno područje Regionalnog parka Mura-Drava (u daljnjem tekstu: RPMD), ukupne je površine 87.680,52 ha i proteže se kroz Međimursku, Varaždinsku, Koprivničko-križevačku, Virovitičko-podravsku i Osječko-baranjsku županiju. U Osječko-baranjskoj županiji nalazi se 26.102,49 ha ili 29,8 % ukupne površine Parka (Slika 3.5.1.-3.).

Područje RPMD prostorno uključuje 35 područja ekološke mreže važnih za divlje svojte i stanišne tipove i 5 područja ekološke mreže važnih za ptice, kao i prijelazno područje sa poljoprivrednim površinama i manjim naseljima. Poseban značaj ovom prostoru daju vlažna staništa koja su rijetkost na europskoj razini, a koja se još uvijek u velikoj mjeri mogu vidjeti uz ove dvije rijeke: poplavne šume, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena korita, meandri, sprudovi te strme, odronjene obale.

Šire područje rijeka Mure i Drave ujedno je i područje obitavanja velikog broja ugroženih i zaštićenih vrsta ptica kao što su: mali vranac (*Phalacrocorax pygmaeus*), brezov zviždak (*Phyloscopus trochilus*), orao štekavac (*Haliaeetus albicilla*), mala čigra (*Sterna albifrons*), čaplja danguba (*Ardea purpurea*), bijela čaplja (*Egretta alba*), crna roda (*Ciconia nigra*), pčelarica (*Merops apiaster*). Vlažna staništa ovih rijeka pogodna su staništa za brojne vrste gmazova i vodozemaca, a vrlo je značajna i izuzetno bogata fauna vretenaca te leptira.

Međunarodno koordinacijsko vijeće Programa UNESCO-a „Čovjek i biosfera (MAB)“ proglasilo je 11. srpnja 2012. godine prekogраниčni Rezervat biosfere Mura - Drava - Dunav između Republike Hrvatske i Republike Mađarske i uključilo ga u Svjetsku mrežu rezervata biosfere. Ukupna površina rezervata biosfere iznosi 631.460,71 ha; od čega 395.860,71 ha (63 %) se nalazi u Hrvatskoj, a 235.600 ha (37 %) u Mađarskoj.

Zaštita prostora RPMD ne ugrožava provođenje gospodarskih aktivnosti, već ih primjenom uvjeta zaštite prirode omogućuje tako da ne ugrožavaju prirodne vrijednosti zbog kojih je prostor zaštićen.

U blizini planiranog zahvata nalazi se još šest zaštićenih područja u kategorijama zaštite kako slijedi:

Park prirode „Kopački rit“ koji obuhvaća i **Posebni zoološki rezervat „Kopački rit“**, na najkraćoj zračnoj udaljenosti oko 13 km od trase autoceste;

Spomenik prirode: Travnjačka površina na Biljskom groblju, na udaljenosti oko 10 km

Spomenik parkovne arhitekture:

- Spomenik parkovne arhitekture: **Kneževo** - park oko dvorca, na udaljenosti oko 7 km;
- Spomenik parkovne arhitekture: **Bilje** - park oko dvorca, na udaljenosti oko 11 km
- Spomenik parkovne arhitekture: **Park kralja Petra Krešimira IV. u gradu Osijeku**, na udaljenosti oko 10 km;
- Spomenik parkovne arhitekture: **Perivoj Kralja Tomislava u gradu Osijeku**, na udaljenosti oko 10 km.

Park prirode “Kopački rit” i Posebni zoološki rezervat “Kopački rit”

Prostor Parka prirode "Kopački rit" (PPKR) nalazi se na krajnjem sjeveroistoku Republike Hrvatske, u jugoistočnom dijelu Baranje (Slika 3.5.1.-4). Granica PPKR određena je 1999. godine, odredbom članka 2., Zakona o Parku prirode „Kopački rit“ (NN 45/99).

Površina PPKR iznosi 23.142,80 ha, od čega 6.065,72 ha čini Posebni zoološki rezervat „Kopački rit“. Današnje poplavno područje PPKR površine je 124 km² i obuhvaća područje između: desne obale Dunava od rkm 1412+100 do rkm 1382+300 (ušće Drave u Dunav), lijeve obale Drave od rkm 15 do rkm 0, i nasipa: Drava-Dunav i Zmajevac-Kopačevo.

Reljefno najniže područje je Kopačko jezero, čije se dno nalazi na 78 m n/v, te je zajedno s barom Sakadaš, kanalom Čonakut i Hulovskim kanalom stalno ispunjeno vodom. Ostala područja su povremeno pod vodom za trajanja visokih vodostaja Dunava i Drave.

Osnovno ekološko obilježje Kopačkom ritu daju intenzitet i trajanje plavljenja. Voda u Kopački rit dotječe kanalima, pri čemu je najveći dotok vode iz Dunava, dok je manji iz Drave. Kanal Čonakut (Csonak ut), dužine oko 3 km, povezuje Sakadaško i Kopačko jezero. Hulovski kanal, dužine oko 6 km, protočan je cijele godine i čini vezu između rita i Dunava (spoj s koritom Dunava nalazi se na rkm 1388). Teren je godišnje u prosjeku poplavljen 99 dana, uglavnom u proljeće i početkom ljeta. Mozaično raspoređeni dijelovi ritskog kopna i ritskih voda mijenjaju svoju veličinu, oblik i funkciju, ovisno o količini nadošle vode, što uvjetuje veliku raznolikost kopnenih, vodenih i močvarnih stanišnih tipova (Slika 2, 3, i 4). Područja koja su samo povremeno pod vodom obično se nazivaju „bare“. Uglavnom presušuju tijekom ljeta i jeseni, a samo iznimno, u godinama bogatim vodom, zadržavaju vodu sve do zime. U posljednjih pedeset godina izraženi su trendovi snižavanja protoka i vodostaja, te smanjenja pronosa suspendiranog i vučenog nanosa.

Dosadašnjim biološkim i ekološkim istraživanjima u Kopačkom ritu utvrđena je sljedeća bioraznolikost: 338 vrsta fitoplanktona, 502 vrste vaskularne flore, 140 vrsta zooplanktona, 733 vrste kukaca, 44 vrste riba, 11 vrsta vodozemaca, 10 vrsta gmazova, 297 vrste ptica i 54 vrste sisavaca.



Slika 3.5.1.-3.: Tok rijeke Drave kod mjesta Nard



Slika 3.5.1.-4.: Park prirode „Kopački rit“

Spomenik prirode: Travnjačka površina na Biljskom groblju

Travnjačka površina na mjesnom groblju u Bilju među malobrojnim je preostalim suhim stepolikim travnjacima sveze *Festucion vallesiaca* u Hrvatskoj. Biljska je stepa odlukom Skupštine Osječko-baranjske županije zaštićena u kategoriji spomenika prirode, od 2001. godine. Ovaj travnjak je značajan jer pokazuje povijest vegetacije ovog područja, tim više, što su nekadašnje prirodne šume suhih staništa odavno nestale (još prije travnjaka). Udjel biljaka koje pripadaju pontsko-centralnoazijskom flornom elementu iznosi 29 %.

Veliki broj zabilježenih biljaka (139 vrsta) te prisutnost rijetkih i ugroženih vrsta Hrvatske flore na području površine od svega 0,64 ha, ukazuju da je stepolika livada u Bilju jedinstveno stanište koje je važno očuvati. Prema Uredbi o ekološkoj mreži, uvrštena je u Popis područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove s oznakom HR2000728, te je sastavni dio ekološke mreže Republike Hrvatske, odnosno Europske unije Natura 2000. Od rijetkih i ugroženih biljnih vrsta zabilježene su sljedeće: gomoljasta končara (*Filipendula vulgaris*), ilirski žabnjak (*Ranunculus illyricus*), lukovičasta kamenika (*Saxifraga bulbifera*), sitna vlasulja (*Festuca valesiaca*), mađarski divokozjak (*Doronicum hungaricum*), crnkasta sasa (*Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans*), mali kaćun (*Orchis morio*), crvena iglica (*Geranium sanguineum*) i patuljasti bademić (*Prunus tenella*).

Spomenik Parkovne arhitekture

Zaštićeno područje u kategoriji: spomenik parkovne arhitekture, definirano je prema članku 120. Zakona o zaštiti prirode kao: umjetno oblikovan prostor (perivoj, botanički vrt, arboretum, gradski park), koji ima estetsku, stilsku, umjetničku, kulturno-povijesnu i odgojno obrazovnu vrijednost.

Spomenik parkovne arhitekture: Kneževo - park oko dvorca

Park Marije Christine u Kneževu okružuje jednokatni dvorac klasicističkih obilježja, nastao adaptacijom gospodarskih zgrada, u koji je 1827. godine nadvojvoda Carlo Ludwig Habsburški preselio upravu beljskog imanja. Park je površine 7 ha, a zaštićen je od 1976. godine. U njemu je zabilježeno 59 svojiti dendroflora, među kojima: američka maklura (*Maclura pommifera*), obični bor (*Pinus sylvestris*) i divlji kesten (*Aesculus hippocastanum*).

Spomenik parkovne arhitekture: Bilje - park oko dvorca

U Bilju je princ Eugen Franjo od Savoye i Piemonta u prvoj polovici 18. stoljeća podigao barokni dvorac (Slika 3.5.1.-5). Sredinom 19. stoljeća uz dvorac je uređen pejzažni perivoj u engleskom stilu, koji se danas prostire na 8 ha površine. Ovaj vrijedan hortikulturni objekt zaštićen je od 1975. godine. Od 71 vrste zabilježene dendroflora, značajne su: crni bor (*Pinus nigra*), velelisna lipa (*Tilia platyphyllos*), koprivić (*Celtis australis*), japanska sofora (*Sophora japonica*), javor mliječ (*Acer platanoides*) i paulovnja (*Paulownia tomentosa*).

Spomenik parkovne arhitekture: Park kralja Petra Krešimira IV. u gradu Osijeku

Park je podignut 1935. godine i podijeljen je u tri dijela. U zapadnom dijelu prevladavaju četinjače pravilnih geometrijskih habitusa (Slika 3.5.1.-6.); u središnjem dijelu su listopadne vrste s visećim granama, dok u istočnom dijelu prevladavaju drvenaste ružičnjače. Površina Parka je 2,43 ha, a proglašen je zaštićenim 1973. godine. U Parku je zabilježeno 65 vrsta dendroflora, među kojima se ističu: stupasti hrast lužnjak (*Quercus robur* var. *fastigiata*), drijen (*Cornus mas*), japanska trešnja (*Prunus serrulata*), tisa (*Taxus baccata*), viseći bijeli dud (*Morus alba* var. *pendula*) i ariš (*Larix decidua*).

Spomenik parkovne arhitekture: Perivoj Kralja Tomislava u gradu Osijeku

Perivoj kralja Tomislava je smješten između Europske avenije i šetnice duž desne obale rijeke Drave, između Tvrđe i Gornjeg grada. Površine je 12 ha, a proglašen je zaštićenim 1973. godine. To je najveći i najstariji perivoj u Osijeku jer je nastao 1826. godine.

Zabilježeno je 100 vrste dendroflоре, među kojima se ističu: gimnoklad (*Gymnocladus dioicus*), crni orah (*Juglans nigra*), crni bor (*Pinus nigra*), bukva (*Fagus sylvatica*), obični grab (*Carpinus betulus*), božikovina (*Ilex aquifolium*), gledičija (*Gletitschia triacanthos*).



Slika 3.5.1.-5.: Dvorac Eugena Savojskog u Bilju



Slika 3.5.1.-6.: Osijek, Park kralja Petra Krešimira IV.

3.5.2. EKOLOŠKA MREŽA

Temeljni mehanizam u politici zaštiti prirode Europske unije za postizanje povoljnog stanja očuvanosti divljih vrsta i stanišnih tipova je uspostava ekološke mreže Natura 2000. Pravna stečevina koja uređuje ovo područje obuhvaća dvije direktive:

- Direktiva Vijeća 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (**Direktiva o staništima**)
- Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica (**Direktiva o pticama**).

Cilj ovih direktiva je održati ili poboljšati stanje očuvanosti divljih vrsta i staništa navedenih u dodacima direktiva. Dodatno, Direktiva o pticama odnosi se na očuvanje svih divljih ptičjih vrsta koje su prirodno rasprostranjene na teritoriju Europske unije. Svaka država članica pridonosi mreži Natura 2000 izdvajanjem najvažnijih područja za svaku pojedinu vrstu i stanišni tip naveden u odgovarajućim dodacima direktiva.

Republika Hrvatska je svoju ekološku mrežu proglasila sukladno odredbama Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13) i Uredbe o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15). Ekološku mrežu čine: Područja očuvanja značajna za ptice (POP) i Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS), koja pripadaju i ekološkoj mreži Europske unije, Natura 2000.

Postupkom ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu procjenjuje se postoji li vjerojatnost da provedba plana, programa ili zahvata u područje ekološke mreže, samog ili s drugim planovima, programima ili zahvatima, može imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže s obzirom na njezinu strukturu i funkcionalnost.

Uvidom u izvod iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske (DZZP, 2013.) utvrđeno je da planirani zahvat izgradnje autoceste A5: dionica Granica Republike Mađarske-Beli Manastir i Beli Manastir-Osijek, prolazi kroz dva područja ekološke mreže (Slika 3.5.2.-1, 3.5.2.-2.):

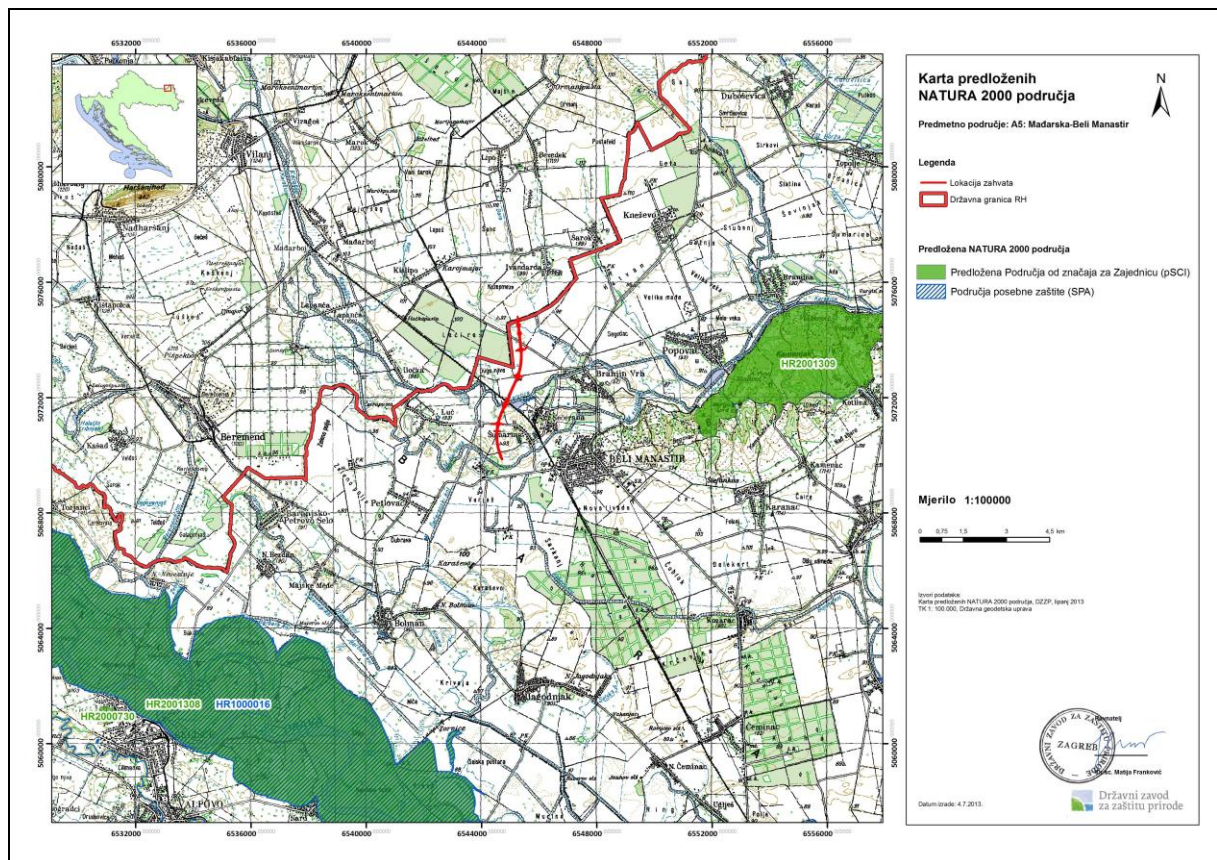
Područje očuvanja važno za ptice (POP):

- HR1000016 Podunavlje i Donje Podravlje

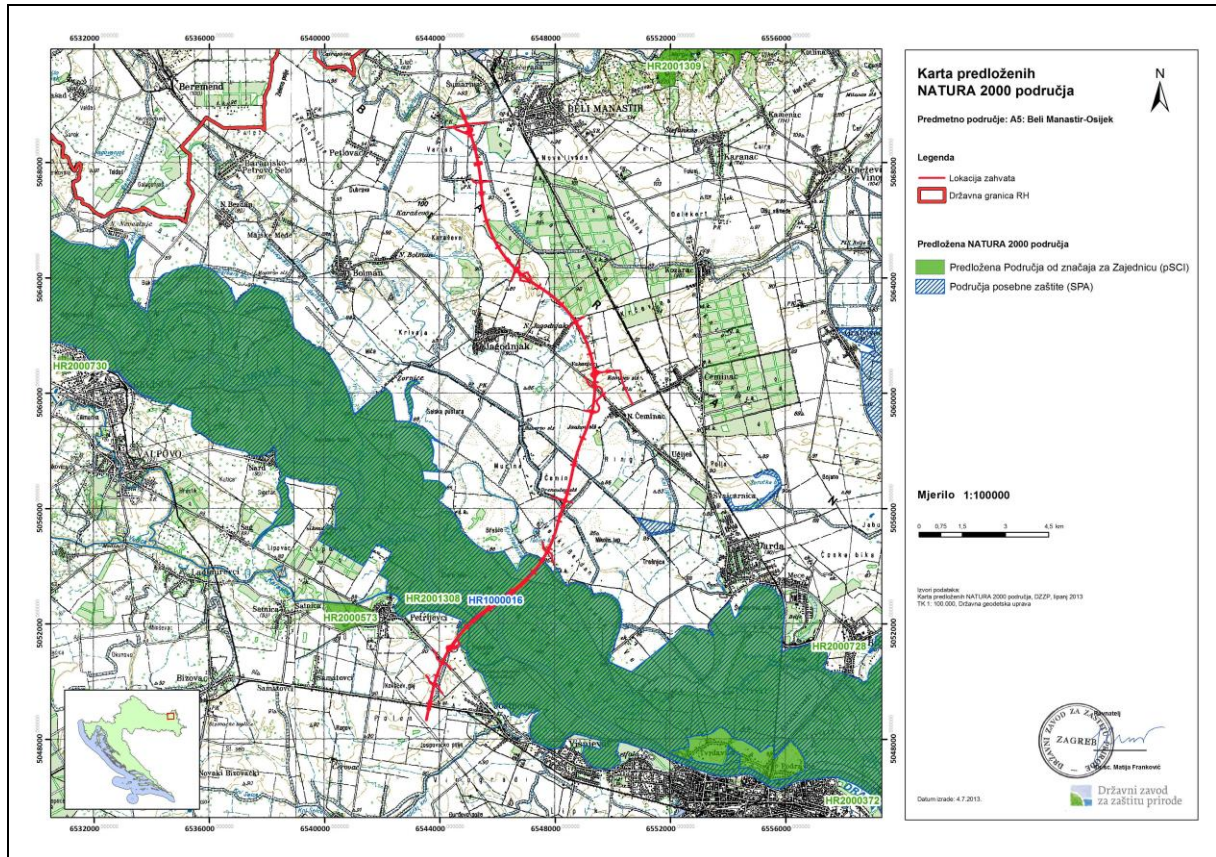
Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS):

- HR2001308 Donji tok Drave

Usporedbom izvotka iz karte staništa s aktualnim prikazom područja ekološke mreže, dostupnom na Web portalu informacijskog sustava zaštite prirode Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (www.bioportal.hr), utvrđena je njihova istovjetnost.



Slika. 3.5.2.-1.: Smještaj lokacije zahvata u odnosu na ekološku mrežu



Slika. 3.5.2.-2.: Smještaj lokacije zahvata u odnosu na ekološku mrežu

U širem okružju predmetnog zahvata nalaze se četiri područja ekološke mreže

Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS):

- HR2001309 Dunav sjeverno od Kopačkog rita (na udaljenosti cca. 6,3 km)
- HR2000573 Petrijevci (na udaljenosti cca. 4,5 km)
- HR2000730 Bistrinci (na udaljenosti cca. 16,64 km)
- HR2000728 Biljsko groblje (na udaljenosti cca. 10,5 km).

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS):

HR2001308 Donji tok Drave		
kategorija za ciljni vrstu/stanišni tip	hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa
1	rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
1	veliki tresetar	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>
1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
1	dvoprugasti kozak	<i>Graphoderus bilineatus</i>
1	bolen	<i>Aspius aspius</i>
1	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>
1	veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>
1	mali vretenac	<i>Zingel streber</i>
1	crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>
1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
1	vidra	<i>Lutra lutra</i>

1	veliki panonski vodenjak	<i>Triturus dobrogicus</i>
1	ukrajinska paklara	<i>Eudontomyzon mariae</i>
1	sabljarka	<i>Pelecus cultratus</i>
1	Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>
1	istočna vodendjevojčica	<i>Coenagrion ornatum</i>
1	zlatni vijun	<i>Sabanejewia balcanica</i>
1	vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>
1	bjeloperajna krkuš	<i>Romanogobio vladykovi</i>
1	gavčica	<i>Rhodeus amarus</i>
1	plotica	<i>Rutilus virgo</i>
1	Livade Cnidion dubii	6440
1	Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0*
HR2000730 Bistrinci		
kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa
1	Subpanonski stepski travnjaci (Festucion vallesiacae)	6240*
HR20000573 Petrijevci		
kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa
1	Livade Cnidion dubii	6440
1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion	3150
HR20000728 Biljsko groblje		
kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa
1	Subpanonski stepski travnjaci (Festucion vallesiacae)	6240*
HR2001309 Dunav sjeverno od Kopačkog rita		
kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa
1	veliki tresetar	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>
1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
1	dvoprugasti kozak	<i>Graphoderus bilineatus</i>
1	bolen	<i>Aspius aspius</i>
1	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>
1	veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>
1	veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
1	oštrouhi šišmiš	<i>Myotis blythii</i>
1	dugokrili pršnjak	<i>Miniopterus schreibersii</i>
1	velikouhi šišmiš	<i>Myotis bechsteini</i>
1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
1	ukrajinska paklara	<i>Eudontomyzon mariae</i>
1	sabljarka	<i>Pelecus cultratus</i>
1	Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>
1	istočna vodendjevojčica	<i>Coenagrion ornatum</i>
1	bjeloperajna krkuš	<i>Romanogobio vladykovi</i>
1	Panonski stepski travnjaci na praporu	6250*
1	Rijeke s muljevitim obalama obraslim s Chenopodion rubri p.p. i Bidention p.p.	3270
1	Amfibijska staništa Isoeto-Nanojuncetea	3130
1	Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion	91E0*

	incanae, Salicion albae)	
1	Subpanonski stepski travnjaci (Festucion vallesiaceae)	6240*
1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion	3150

1 - kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1 = međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ * prioritetne divlje vrste ili prioritetni stanišni tipovi

Područja očuvanja značajna za ptice (POP):

HR1000016 Podunavlje i donje podravlje			
kategorija za ciljnu vrstu	hrvatski naziv vrste	znanstveni naziv vrste	status (G=gnjezdarica, P=preletnica, Z= zimovalica)
1	crnoprugasti trstenjak	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	G,P
1	mala prutka	<i>Actitis hypoleucos</i>	G
1	vodomar	<i>Alcedo atthis</i>	G
1	patka kreketaljka	<i>Anas strepera</i>	G
1	divlja guska	<i>Anser anser</i>	G
1	orao klokotaš	<i>Aquila clanga</i>	Z
1	orao kliktaš	<i>Aquila pomarina</i>	G
1	čaplja danguba	<i>Ardea purpurea</i>	G,P
1	žuta čaplja	<i>Ardeola ralloides</i>	G,P
1	patka njorka	<i>Aythya nyroca</i>	G,P
1	bukavac	<i>Botaurus stellaris</i>	G,P,Z
1	leganj	<i>Caprimulgus europaeus</i>	G
1	velika bijela čaplja	<i>Casmerodius albus</i>	G,P,Z
1	bjelobrađa čigra	<i>Chlidonias hybrida</i>	G,P
1	crna čigra	<i>Chlidonias niger</i>	P
1	roda	<i>Ciconia ciconia</i>	G
1	crna roda	<i>Ciconia nigra</i>	G,P
1	eja močvarica	<i>Circus aeruginosus</i>	G
1	eja strnjarica	<i>Circus cyaneus</i>	Z
1	crvenoglavi djetlić	<i>Dendrocopos medius</i>	G
1	sirijski djetlić	<i>Dendrocopos syriacus</i>	G
1	crna žuna	<i>Dryocopus martius</i>	G
1	mala bijela čaplja	<i>Egretta garzetta</i>	G,P
1	mali sokol	<i>Falco columbarius</i>	Z
1	crvenonoga vjetruša	<i>Falco vespertinus</i>	P
1	bjelovrata muharica	<i>Ficedula albicollis</i>	G
1	ždral	<i>Grus grus</i>	P
1	štekavac	<i>Haliaeetus albicilla</i>	G
1	vlastelica	<i>Himantopus himantopus</i>	G,P
1	čapljica voljak	<i>Ixobrychus minutus</i>	G,P
1	rusi svračak	<i>Lanius collurio</i>	G
1	modrovoljka	<i>Luscinia svecica</i>	G,P
1	crna lunja	<i>Milvus migrans</i>	G
1	patka gogoljica	<i>Netta rufina</i>	G
1	veliki pozviždač	<i>Numenius arquata</i>	P
1	gak	<i>Nycticorax nycticorax</i>	G,P
1	bukoč	<i>Pandion haliaetus</i>	P
1	brkata sjenica	<i>Panurus biarmicus</i>	G
1	škanjac osaš	<i>Pernis apivorus</i>	G
1	mali vranac	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	G,Z
1	pršljivac	<i>Philomachus pugnax</i>	P
1	siva žuna	<i>Picus canus</i>	G

1	žličarka	<i>Platalea leucorodia</i>	P,Z
1	siva štijoka	<i>Porzana parva</i>	G,P
1	riđa štijoka	<i>Porzana porzana</i>	G,P
1	bregunica	<i>Riparia riparia</i>	G
1	crvenokljuna čigra	<i>Sterna hirundo</i>	G
1	pjegava grmuša	<i>Sylvia nisoria</i>	G
1	prutka migavica	<i>Tringa glareola</i>	P
2	značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , patka žličarka <i>Anas clypeata</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , lisasta guska <i>Anser albifrons</i> , divlja guska <i>Anser anser</i> , guska glogovnjača <i>Anser fabalis</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , šljuka kokošica <i>Gallinago gallinago</i> , crnorepa muljača <i>Limosa limosa</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , crna prutka <i>Tringa erythropus</i> , krivokljuna prutka <i>Tringa nebularia</i> , crvenonoga prutka <i>Tringa totanus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i> , veliki pozviždač <i>Numenius arquata</i>)		

1 - kategorija za ciljnu vrstu: 1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ, 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

Ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu

Hrvatske autoceste d.o.o., podnijele su zahtjev Ministarstvu zaštite okoliša i prirode za očitovanjem o usklađenosti zahvata sa uvjetima zaštite prirode i sa direktivama Europske Unije 92/43/EEC i 79/409/EEZ EU, za projekt izgradnje autoceste A5, dionica Granica R. Mađarske-Beli Manastir i Beli Manastir-Osijek, na području Osječko-baranjske županije, a u svrhu podnošenja aplikacije za sufinanciranje projekata iz fondova Europske Unije.

Temeljem očitovanja Uprave za zaštitu prirode, Klasa: 612-07/12-64/178, Ur. broj: 517-07-1-1-2-13-5, i Klasa: 612-07/12-64/182, Ur. broj: 517-07-1-1-2-13-4, od 11. ožujka 2013., za predmetne dionice podnesen je zahtjev za Glavnu ocjenu zahvata, odnosno pokrenut je postupak ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Stupanjem na snagu novog Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13), i Uredbe o ekološkoj mreži (NN 124/13), elaborat Glavne ocjene izrađen je sukladno odredbama nove Uredbe i Zakona.

Temeljem provedenog postupka Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode je 03. lipnja 2014., izdalo Rješenje, Klasa: UP/I 612-07/13-60/63, Ur. broj:517-07-1-1-2-14-12, da je namjeravani zahvat - izgradnja autoceste A5 (Granica Republike Mađarske (GP Branjin Vrh)-Beli Manastir -Osijek-Đakovo- granica BIH (GP Svilaj), dionica Granica R. Mađarske-Beli Manastir i dionica Beli Manastir-Osijek, prihvatljiv za ekološku mrežu, uz primjenu zakonom propisanih i Rješenjem utvrđenih mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, te programa praćenja i izvješćivanja o stanju ciljeva očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže.

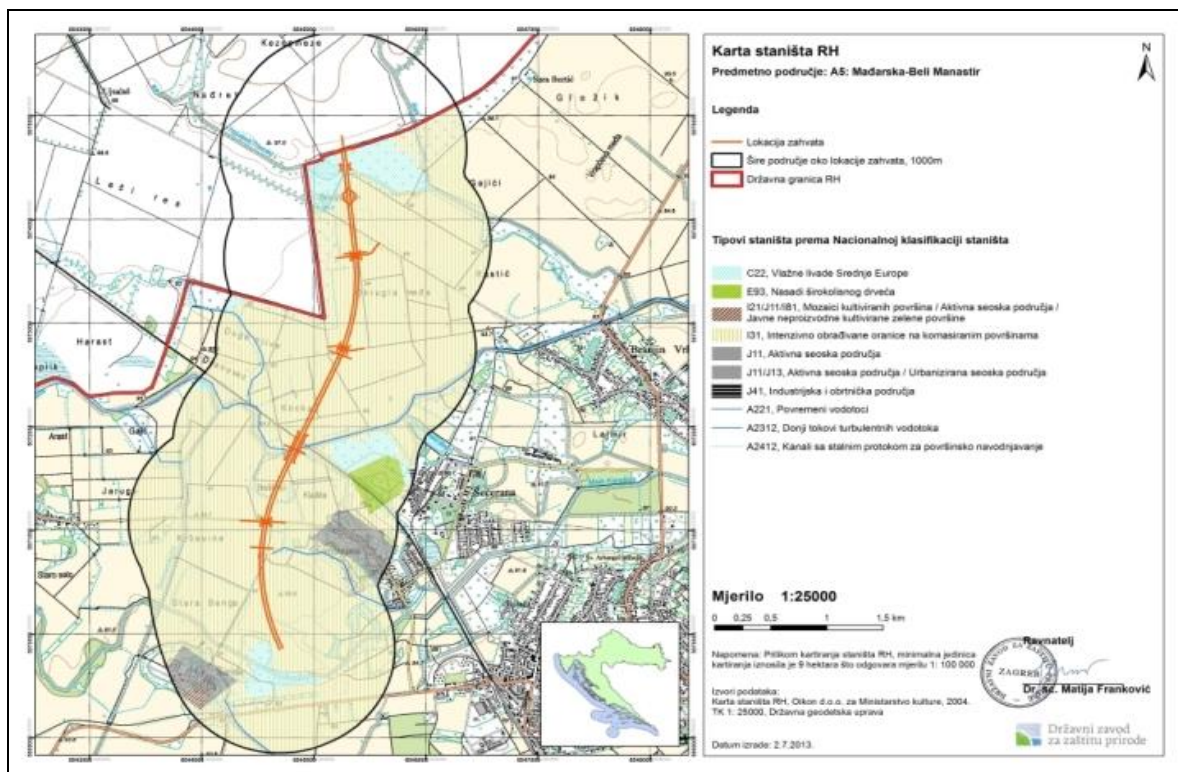
Također, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode, je vezano za predmetni postupak procjene utjecaja na okoliš, izdalo mišljenje od 16. prosinca 2015., Klasa 612-07/15-39/104, Ur. broj. 517-07-2-1-15-2, da za predmetni zahvat nije potrebno provoditi novi postupak prethodne, odnosno glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, već je potrebno postupiti i provesti zahvat u skladu s donesenim Rješenjem u postupku glavne ocjene.

3.5.3. STANIŠTA

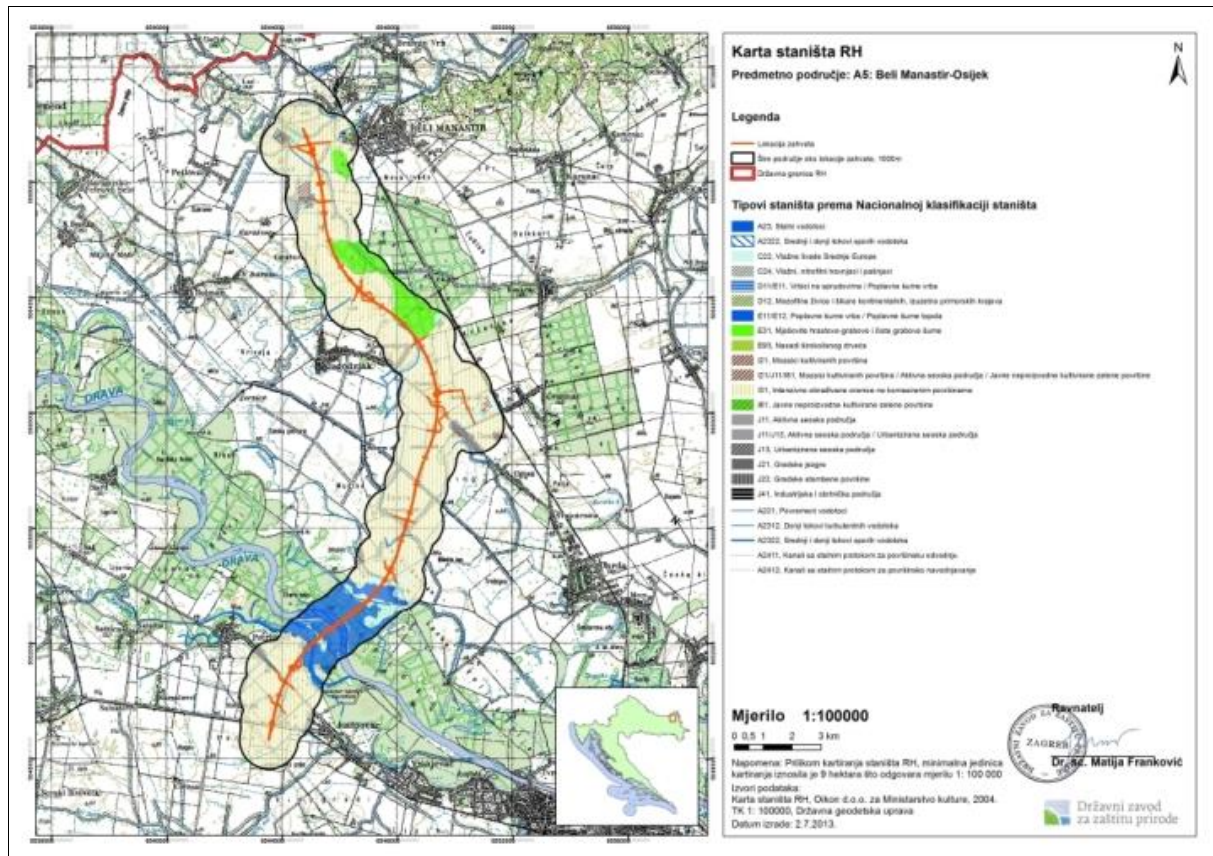
Stanišni tipovi su dokumentirani Kartom staništa, te se prati njihovo stanje i ugroženost. Podaci o prisutnosti stanišnih tipova na razmatranom području potječu iz ovjerenog kartografskog prikaza Karte staništa u mjerilu 1:25000, koji je izradio Državni zavod za zaštitu prirode (Slika 3.5.3.-1. i 3.5.3.-2.), a nadopunjeni su ili ispravljani sa podacima prikupljenim terenskim obilascima. Usporedbom izvotka iz karte staništa s aktualnim prikazom karte staništa, dostupnom na Web portalu informacijskog sustava zaštite prirode Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (www.bioportal.hr), utvrđena je njihova istovjetnost.

U predmetnom kartografskom prikazu (Slika 3.5.3.-2), postoje pogreške u prikazu zastupljenosti određenih stanišnih tipova. Primjerice, stanišni tip C 2.2 Vlažne livade srednje Europe, koji je označen na karti, u stvarnosti nije prisutan. Usporedbom sa aktualnim kartografskim prikazom u pregledniku ARKOD i podacima s terenskih obilazaka utvrđeno je da se na području stanišnog tipa C.2.2, nalaze potpuno drukčija staništa, i to: I.3.1 Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama, s pripadajućim korovnim i ruderalnim stanišnim tipovima, te A.4 Obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa.

Objedinjenom analizom uže lokacije planiranog zahvata i šireg područja u okruženju buffer zone od 1000 m, utvrđena je struktura stanišnih tipova koji su navedeni u tablici 3.5.3.-1. Raspoređivanje i nomenklatura stanišnih tipova napravljena je prema dokumentu: *Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske*, III. dopunjena verzija (DZZP, 2010.).



Slika 3.5.3.-1.: Izvod iz karte staništa za autocestu A5, od granice sa R.Mađarskom do Belog Manastira



Slika 3.5.3.-2.: Izvod iz karte staništa za autocestu A5, od Belog Manastira do Osijeka

Razmještaj stanišnih tipova u odnosu na predmetni zahvat na karti, uspoređen je sa razmještajem stanišnih tipova u aktualnoj bazi podataka DZZP-a (Bioportal), te je utvrđeno da je grafički prilog koji se odnosi na kartu staništa za predmetnu lokaciju zahvata, u skladu sa trenutno važećim.

Stanišni tipovi zastupljeni u razmatranom području navedeni su u tablici 3.5.3.-1. Razdioba i nomenklatura stanišnih tipova napravljena je prema dokumentu: *Nacionalna klasifikacija staništa, III. dopunjena verzija* (DZZP, 2010).

Tablica 3.5.3.-1. Popis stanišnih tipova na lokaciji i širem području autoceste A5

R. br.	NKS kod	Ime stanišnog tipa
	A	POVRŠINSKE KOPNE NE VODE I MOČVARNA STANIŠTA
	A.1.	Stajačice
1.	A.1.1.1	Stalne stajačice
2.	A.1.1.2	Povremene stajačice
3.	A.1.2.1.3	Povremene eutrofne stajačice
	A.2	Tekućice
4.	A.2.2	Povremeni vodotoci
5.	A.2.3	Stalni vodotoci
6.	A.2.3.1.2	Donji tokovi turbulentnih vodotoka
7.	A.2.3.2.2	Srednji i donji tokovi sporih vodotoka
	A.2.4	Kanali
8.	A.2.4.1.1	Kanali sa stalnim protokom za površinsku odvodnju
9.	A.2.4.1.2	Kanali sa stalnim protokom za površinsko nadvodnjavanje
	A.2.7	Neobrašle i slabo obrašle obale tekućica
10.	A.2.7.1.2	Neobrašle pješćane riječne obale

R. br.	NKS kod	Ime stanišnog tipa
	A.3	Hidrofitska staništa slatkih voda
	A.3.2	Slobodno plivajući flotantni i submerzni hidrofiti
11.	A.3.2.1	Zajednice slobodno plivajućih leća
12.	A.3.2.3.2	Zajednica žabogriza
	A.3.3	Zakorijenjena vodenjarska vegetacija
	A.3.3.1	Zakorijenjene zajednice voda stajaćica
13.	A.3.3.1.1	Zajednica krute rošćike i kovrčavog mrijesnjava
	A.3.3.3	Zajednice natantnih hidrofita
14.	A.3.3.3.1	Zajednica lopoča i lokvanja
15.	A.3.3.3.2	Vodenjara klasastog krocnja i lokvanja
16.	A.3.3.3.5	Zajednica plavuna
	A.4	Obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa
	A.4.1.1	Tršćaci i rogozici
17.	A.4.1.1.1	Tršćaci obične trske
18.	A.4.1.1.3	Zajednica običnog oblića
19.	A.4.1.1.5	Rogozik širokolisnog rogoza
20.	A.4.1.1.6	Rogozik uskolisnog rogoza
21.	A.4.1.1.9	Zajednica velike plevine
	A.4.1.2	Visoki šaševi i šiljevi
22.	A.4.1.2.1	Močvara krutog šaša
23.	A.4.1.2.4	Močvara močvarnog šaša
24.	A.4.1.2.5	Močvara obalnog šaša
	A.4.1.4	Vegetacija plitkih močvara
25.	A.4.1.4.2	Močvara obične strelice i uronjenog ježinca
	C	TRAVNJACI, CRETOVI I VISOKE ZELEN
	C.2.4	Vlažni, nitrofilni travnjaci i pašnjaci
26.	C.2.4.1.2	Travnjaci sitova i dugolisne metvice
	D	ŠIKARE
27.	D.1.1	Vrbici na sprudovima
28.	D.1.2	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih krajeva
	E	ŠUME
	E.1	Priobalne poplavne šume vrba i topola
29.	E.1.1.2	Poplavna šuma bijele vrbe s močvarnom broćikom
30.	E.1.1.3	Poplavne šume vrba i topola
31.	E.1.2.2	Poplavna šuma crne i bijele topole
	E.3.	Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava
32.	E.3.1	Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
	E.9	Antropogene šumske sastojine
33.	E.9.3	Nasadi širokolisnog drveća
	I	KULTIVIRANE NEŠUMSKE POVRŠINE I STANIŠTA S KOROVNOM I RUDERALNOM VEGETACIJOM
	I.1	Površine obrasle korovnom i ruderalnom vegetacijom
	I.1.3	Utrine kontinentalnih krajeva
34.	I.1.3.1.3	Utrina tvrdike i ptičjeg dvornika
35.	I.1.3.1.4	Utrine ljulja utrinca i velikog trpuca
	I.1.4	Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva
	I.1.4.2.2	Zajednica običnog vratića i običnog pelina
36.	I.1.4.3.2	Zajednica čičaka i običnog pelina
	I.1.5	Nitrofilna, skiofilna ruderalna vegetacija
37.	I.1.5.1.2	Zajednica abdivine
38.	I.1.5.4.2	Zajednica kasne i kanadske zlatnice
	I.1.6	Korovi Srednje Europe
39.	I.1.6.1	Korovi strnih žitarica
40.	I.1.6.2	Okopavinski korovi
	I.1.7	Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa
41.	I.1.7.1.1	Zajednica vodenog papra i trodijelnog dvozuba
	I.2	Mozaične kultivirane površine
42.	I.2.1.1	Mozaične poljoprivredne površine
43.	I.3	Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama

R. br.	NKS kod	Ime stanišnog tipa
	I.8	Neproizvodne kultivirane zelene površine
44.	I.8.1	Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
45.	I.8.2	Dvorišta i kućni vrtovi
	J	IZGRAĐENA I INDUSTRIJSKA STANIŠTA
	J.1	Sela
46.	J.1.1	Aktivna seoska područja
47.	J.1.3	Urbanizirana seoska područja
	J.2	Gradovi
48.	J.2.2	Gradske stambene površine
49.	J.3	Ostale izgrađene negospodarske površine
50.	J.3.2.3	Seoska groblja
	J.4	Gospodarske površine
	J.4.1	Industrijska i obrtnička područja
51.	J.4.1.2	Industrijska područja s manjim udjelom zelenih površina
	J.4.4	Infrastrukturne površine
52.	J.4.4.1	Površine za pružni promet
53.	J.4.4.2	Površine za cestovni promet
54.	J.4.4.5	Ostale infrastrukturne površine
55.	J.4.5	Uzgajališta životinja

Analizirajući objedinjeno užu lokaciju planiranog zahvata i šire područje u okruženju buffer zone od 1000 m, prema izvatku iz Karte staništa (Slika 3.5.3.-1 i 3.5.3.-2.), najzastupljeniji su stanišni tipovi oznake A - Površinske kopnene vode i močvarna staništa, slijede: I - Kultivirane nešumske površine i staništa sa korovnom i ruderalnom vegetacijom, te staništa oznake J - izgrađena i industrijska staništa. Utvrđeni sastav i zastupljenost stanišnih tipova pokazuje visoki stupanj antropogenog utjecaja na postanak i održavanje stanišnih tipova.

Tipovi staništa na području zahvata od granice sa R. Mađarskom do Belog Manastira

A - POVRŠINSKE KOPNE NE VODE I MOČVARNA STANIŠTA

Staništa oznake A1. Stajačice, su površinske kopnene vode bez vidljivog strujanja, kao što su slatkovodna jezera, bare i lokve prirodnog ili antropogenog postanka. Stalne stajačice (A.1.1.1) su vodene površine u kojima se stalno zadržava voda, iako njena razina može oscilirati tijekom godine. Od stalnih stajačica u širem području zahvata nalazi se Šećeransko jezero; iskopano je početkom 20. stoljeća i služilo je za potrebe nekadašnje šećerane. Prostire se na približno tri hektara, a vodom se napaja iz Karašice. Na krajnjem sjeveru razmatranog područja, na granici sa Mađarskom, nalaze se povremeni vodotoci (A.2.2), a to su potoci: Topoljaš (Travnik) i Bara.

Klasa stanišnih tipova oznake A.2. Tekućice, obuhvaća površinske kopnene vode sa vidljivim strujanjem, te prirodne ili poluprirodne zajednice vezane uz njih. Stalni vodotoci (A.2.3) su površinske vode, potoci i rijeke koje teku koritima, različite brzine strujanja.

Rijeka Karašica (Slika 3.5.3.-2.), je najznačajniji vodotok koji protječe razmatranim područjem. Karašica izvire na južnim obroncima planine Mecsek u Mađarskoj, a u Hrvatsku ulazi nedaleko naselja Luč. Ukupna duljina toka iznosi 81 km, od čega je 30,5 km dionica toka kroz Hrvatsku. Na dijelu toka kroz Mađarsku, zbog velikih padova ima karakter bujice, dok u Hrvatskoj ima obilježja nizinskog vodotoka. Nizvodno od Draža pa sve do ušća u rukavac Dunava kod Batine, tok rijeke prati podnožje sjeverozapadne padine Banskog brda (Slika 3.5.3.-3.).



Slika 3.5.3.-2.: Tok Karašice nizvodno od željezničkog mosta u okolici Belog Manastira



Slika 3.5.3.-3.: Tok Karašice u okolici Popovca, u podnožju SZ padine Banskoga brda

Kanali sa stalnim protokom za površinsko navodnjavanje (A.2.4.1.) i kanali sa povremenim protokom (A.2.4.2), prisutni su u razmatranom području, a najznačajniji su: Mala Karašica i Šećeranski kanal (Slika 3.5.3.-4.).



Slika 3.5.3.-4.: Šećeranski kanal; lijevo-pogled prema pustari Širine; desno-pogled prema Mađarskoj

Stanišni tipovi iz klase A.3 Hidrofitska staništa slatkih voda i klase A.4 Obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa, znatno su zastupljeni po raznolikosti, ali prostorno zauzimaju manje površine u razmatranom području. Nalaze se u reljefno nižim područjima terena, u području nizine rijeke Karašice. Prema općim morfološkim obilježjima, to je tipična akumulacijska nizina koja predstavlja poloj. Na dionici između naselja Luč i Belog Manastira, poloj Karašice je najširi (2 - 3 km) i isprekidan je spletom izduženih tragova brojnih rukavaca i starijih korita rijeke Karašice, koji su u novije doba prirodnim procesima potpuno obrasli ili su zatrpani i pretvoreni u oranične površine.

Stanišni tip oznake A.3.2.1 Zajednice slobodno plutajućih leća; fitocenoza je koju čine mala i velika vodena leća (*As. Lemno-Spirodeletum polyrhizae*). Poput zelenog plutajućeg saga, pokriva površinu vode na mjestima gdje je voda sporo tekuća ili stajaća, u plitkim lokvama, odvodnim i naplavnim kanalima i jarcima. Dominiraju vodene leće (*Lemna minor*, *L. gibba*, *L. trisulca*, *Spirodela polyrhiza*), a povremeno su prisutne vodena paprat (*Salvinia natans*), i kruta voščika (*Ceratophyllum demersum*).

Visoka razina podzemne vode i izraženo sezonsko plavljenje pogoduju naseljavanju močvarne vegetacije razreda PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA, odnosno klasama staništa: A.4 Obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa. U flornom sastavu prevladavaju visoke zeljaste biljke, koje nazivamo močvarne biljke ili helofiti. A.4.1.1.1.

Tršćaci obične trske (As. *Phragmitetum australis*), razvijeni su kao rubni pojas uz pliće dijelove obale kanala i u vlažnim depresijama. Plitke dijelove vodenih bazena, sa mirnom eutrofnom vodom, obrasta rogozik širokolisnog rogoza (A.4.1.1.5), prepoznatljiv po manjim ili vrlo gustim skupinama širokolisnog rogoza, *Typha latifolia*, te prisutnosti močvarnih biljaka, primjerice: ježinac, *Sparganium erectum*; vodena metvica, *Mentha aquatica*; žabočun, *Alisma-plantago aquatica*; vučika, *Lycopus europaeus* i vodoljub, *Butomus umbellatus*.

A.4.1.2.4 Močvara močvarnog šaša (As. *Caricetum acutiformis*), je u području zahvata fragmentarno razvijena. Prisutna je na mjestima sa visokom razinom podzemne vode, u odvodnim i melioracijskim kanalima i rubnim dijelovima depresija (mrtvaje, bare, plitke močvare). Prepoznatljiva je po vrstama: močvarni šaš, *Carex acutiformis*; vrbolika, *Lythrum salicaria*; močvarna broćika, *Galium palustre*; močvarna perunika, *Iris pseudacorus*.

A.4.1.3.1 Zajednica plivajuće pirevine (As. *Glycerietum fluitantis*), vrlo je rasprostranjena u nizinskom vegetacijskom pojasu kontinentalnog dijela Hrvatske. Prisutna je u mnogobrojnim odvodnim i melioracijskim kanalima, te malim potocima sa plitkom, sporo tekućom vodom.

Vegetacija plitkih močvara (A.4.1.4) iz reda OENANTHETALIA AQUATICAE, razvija se u plitkim vodenim bazenima i u rubnim dijelovima sporo tekućih vodotoka. Stanišni tip A.4.1.4.2. Močvara obične strelice i uronjenog ježinca (As. *Sagittario-Sparganietum emersi*), fragmentarno je razvijen, primjerice u koritu Karašice, nizvodno i uzvodno od željezničkog mosta na željezničkoj pruzi Beli Manastir - Magyarboly.

Značajnije je prisutan u Šećeranskom kanalu (Slika 3.5.3.-5.). Ova fitocenoza razvija se u rubnim dijelovima sporo tekućih vodotoka, te u plitkim odvodnim i melioracijskim kanalima. Stalne vrste su: uronjeni ježinac, *Sparganium emersum*; obična strelica, *Sagittaria sagittifolia*; vodoljub, *Butomus umbellatus*, (Slika 3.5.3.-6.) i žabočun, *Alisma plantago-aquatica*.



Slika 3.5.3.-5.: Močvara obične strelice i uronjenog ježinca u Šećeranskom kanalu



Slika 3.5.3.-6.: Vodoljub (*Butomus umbellatus*) i obična strelica (*Sagittaria sagittifolia*) u koritu Karašice

D - ŠIKARE

Stanišni tip oznake D.1.2 Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (Razred RHAMNO-PRUNETEA), čine pravi grmovi visine 2-3 m i djelomice drveće razvijeno u obliku grmova. Živice su razvijene kao rubni pojas između poljoprivrednih površina. Na lokaciji planiranog zahvata šikare su zabilježene uz podnožje nasipa željezničke pruge Beli Manastir - Magyarboly, te nasipe duž lijeve i desne obale rijeke Karašice (Slika 3.5.3.-7.). U flornom sastavu zastupljeni su: trnina, *Prunus spinosa*; divlja ruža, *Rosa canina*; bazga, *Sambucus nigra*; kupina, *Rubus fruticosus*; bagrem, *Robinia pseudacacia*, te invazivna vrsta amorfa ili čivitnjača, *Amorpha fruticosa*.



Slika 3.5.3.-7.: Pojas šikare blizu lijeve obale Karašice u blizini željezničkog mosta



Slika 3.5.3.-8.: Šumarak između željezničke pruge i tvornice šećera kod naselja Šećerana

E - ŠUME

Zastupljena je klasa stanišnog tipa oznake E.9.3. Nasadi širokolisnog drveća. To su antropogene šumske sastojine sa alohtonim vrstama širokolisnog drveća, a najčešće su razvijene u obliku niskih šuma ili šumarak. U ovim nasadima dolaze razne vrste i klonovi topole (*Populus sp.*), i vrbe (*Salix sp.*). Prema karti staništa, ovaj stanišni tip je zastupljen između željezničke pruge i kruga tvornice šećera kod naselja Šećerana (Slika 3.5.3.-8.).

Terenskim obilaskom utvrđeno je da mu je površina značajno smanjena.

I - KULTIVIRANE NEŠUMSKE POVRŠINE I STANIŠTA S KOROVNOM I RUDERALNOM VEGETACIJOM

Skupina staništa oznake I.1 Površine obrasle korovnom i ruderalnom vegetacijom, obuhvaća biljne zajednice koje se razvijaju u blizini naseljenih mjesta, na razmjerno toplim i suhim staništima bogatim dušikom.

Ruderalna zajednica I.1.3.1.3 Utrina tvrdike i ptičjeg dvornika (As. *Sclerochloo-Polygonetum avicularis*), rasprostranjena je u nizinskom dijelu Hrvatske (Baranja, istočna Slavonija, Srijem), gdje se razvija na suhim, sunčanim mjestima koja su izložena intenzivnom gaženju: rubovi cesta, putova i staza (Slika 3.5.1.-9). U florističkom sastavu se ističu: jednogodišnja tvrdika, *Sclerochloa dura*; ptičji dvornik, *Polygonum aviculare*; širokolisni trputac, *Plantago major*; rusomača, *Capsella bursa-pastoris*; prava kamilica, *Chamomilla recutita* i druge. Stanišni tip I.1.3.1.4 Utrine ljuľja utrinca i velikog trpuca (As. *Lolio-Plantaginetum majoris*), iz razreda PLANTAGIETEA MAJORIS, prisutna je uz rubove cesta i poljskih putova, u seoskim dvorištima i sličnim mjestima, koja su izložena učestalom gaženju. Karakteristične biljke su: širokolisni trputac, *Plantago major*; tratinčica, *Bellis perennis*; ljuľj, *Lolium perenne*; maslačak, *Taraxacum officinale*; rusomača, *Capsella bursa-pastoris*; ptičji dvornik,

Polygonum aviculare i ambrozija, *Ambrosia artemisiifolia*, invazivna i izuzetno alergogena biljka.

Iz klase stanišnih tipova I.1.4 Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva, prisutan je stanišni tip I.1.4.2.2 Zajednica običnog vratića i običnoga pelina (*As. Tanaceto-Artemisietum vulgaris*). Pripada vegetacijskom razredu ARTEMISIETEA, koji obuhvaća nitrofilne zajednice dvogodišnjih i višegodišnjih zeleni. Dolazi na zapuštenim oranicama, uz rubove kanala, potoka i rijeka, živica i putova. Optimum razvitka postižu u srpnju i kolovozu, a visina vegetacije je 80-130 cm. Prevladavaju visoke zeljaste biljke: obični vratić, *Tanacetum vulgare*; pravi oman, *Inula helenium*; obični pelin, *Artemisia vulgaris*; pjegava kukuta, *Conium maculatum*; čičak, *Arctium lappa*; ambrozija, *Ambrosia artemisiifolia*; vodopija, *Cichorium intybus*, bijeli golesak, *Silene latifolia* subsp. *alba*.

Prethodno opisanom stanišnom tipu, ekološki i floristički sličan je I.1.4.3.2 Zajednica čičaka i običnog pelina (*As. Arctio-Artemisietum vulgaris*). Nitrofilna, skiofilna ruderalna vegetacija (klasa oznake I.1.5), zastupljena je stanišnim tipovima: I.1.5.1.2 Zajednica abdovine (*As. Sambucetum ebuli*), i I.1.5.4.2 Zajednica kasne i kanadske zlatnice (*Solidaginetum serotinae-canadensis*). Ove ruderalne fitocenoze obrastaju obale kanala, odvodnih jaraka i plitkih depresija (Slika 3.5.3.-10). Sastojine zajednice su vrlo guste, visoke 1,5-2 metra i prepoznaju se sredinom ljeta po intenzivno žutoj boji zlatnice (*Solidago serotina*, *S. canadensis*).



Slika 3.5.3.-9.: Utrina tvrdike i ptičjeg dvornika duž rubova poljskog puta



Slika 3.5.3.-10.: Zajednica kasne i kanadske zlatnice

Budući da je trasa planirane autoceste A5 na dionici Granica Mađarske-Beli Manastir, najvećim dijelom smještena na oranicama, na kojima se plodoredom uzgajaju različite ratarske kulture, zabilježena su staništa oznake I.1.6 Korovi Srednje Europe, a koja obuhvaćaju: I.1.6.1 Korovi strnih žitarica i I.1.6.2 Okopavinski korovi.

Zajednice iz razreda STELLARIETEA MEDIAE, koji obuhvaća segetalnu korovnu vegetaciju (I.1.6.1) okopavina i strnih žita, kontinentalnog i mediteranskog područja Europe, zabilježene su na oranicama i manjim okućnicama. U flornom sastavu prevladavaju terofiti, jednogodišnje zeljaste biljke koje su prilagođene intenzivnoj mehaničkoj obradi. Srednjoeuropska zajednica običnog koštana i konice (*Panico-Galinsogietum*), prepoznaje se po čestim korovnim vrstama: sitnocvjetna konica, *Galinsoga parviflora*; livadna metvica, *Mentha arvensis*; žuti katanac, *Reseda lutea*; bijeli šćir, *Amaranthus albus*; rusomača, *Capsella bursa-pastoris*; grimizna mrtva kopriva, *Lamium purpureum*; mišjakinja, *Stellaria media*; perzijska čestoslavica, *Veronica persica* i poljski slak, *Convolvulus arvensis*. Na oranicama pod strnim žitima (pšenica, raž, ječam, zob, kukuruz), razvijena je nešto drukčija segetalna korovna vegetacija iz razreda CENTAURETALIA CYANI (Slika 3.5.3.-11).

U strnim žitima kontinentalne Hrvatske rasprostranjena je zajednica kokotića i ptičjeg dvornika (*Consolido regalis-Polygonetum avicularis*). Karakteristične vrste su: kraljevski kokotić, *Consolida regalis*; razlićak, *Centaurea cyanus* (Slika 3.5.3.-12); poljska ljubica, *Viola arvensis*; divlji mak, *Papaver rhoeas* i ambrozija, *Ambrosia artemisiifolia*.



Slika 3.5.3.-11.: Strnište kukuruza obraslo korovima; dominira divlji mak (*Papaver rhoeas*)



Slika 3.5.3.-12.: Razlićak (*Centaurea cyanus*), prepoznatljiviji je korov u gustom sklopu pšenice

Stanišnom tipu oznake I.1.6.2 Okopavinski korovi (Red CHENOPODIETALIA ALBI), pripada skup korovnih zajednica, koje se razvijaju u kulturama okopavina. Za njih je značajno da se tlo tijekom uzgoja kultura obrađuje okopavanjem u više navrata, tako da okopavinski korovi optimum razvitka postižu obično tek nakon skidanja usjeva, krajem ljeta i tijekom jeseni. Kako korovi nepovoljno utječu na prinos kultiviranih biljaka, suzbijaju se različitim mehaničkim i kemijskim metodama. Tipični okopavinski korovi su: sitnocvijetna konica, *Galinsoga parviflora*; obična loboda, *Chenopodium album*; livadna metvica, *Mentha arvensis*; muhar, *Setaria glauca*; rusomača, *Capsella bursa-pastoris*, mrtva kopriva, *Lamium purpureum*, mišjakinja, *Stellaria media*; i oštrodlakavi šćir, *Amaranthus retroflexus*.

Skupini staništa oznake I.2 Mozaične kultivirane površine, pripadaju poljoprivredne površine različitih kultura na malim parcelama, često u mozaiku sa elementima naselja i prirodne vegetacije. Ovaj stanišni tip zastupljen je na pustari Širine.

Staništa oznake I.3 Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama, čine homogene parcele sa intenzivnom obradom u svrhu proizvodnje ratarskih jednogodišnjih i višegodišnjih kultura, kao što su: pšenica, ječam, kukuruz, suncokret, lucerna, uljana repica, šećerna repa (Slika 3.5.3.-13).



Slika 3.5.3.-13.: Intenzivno obrađivane oranice; lijevo - sa suncokretom, pogled na trasu prema graničnom prijelazu Branjin Vrh; desno - s kukuruzom, između Tvornice šećera i željezničke pruge

Stanišni tip klase I.8.1 Javne neproizvodne kultivirane zelene površine, obuhvaća kultivirane zelene površine podignute u estetske, edukativne, rekreativne i sportske svrhe, najčešće unutar naselja. Ovdje pripadaju, primjerice: javne parkovne i zelene površine, drvodredi, intenzivno održavane tratine i cvjetnjaci.

J - IZGRAĐENA I INDUSTRIJSKA STANIŠTA

Ova klasa stanišnih tipova obuhvaća izgrađene, industrijske i druge površine na kojima se očituje stalni i jaki planski utjecaj čovjeka.

Stanišni tipovi oznake J.1.1 Aktivna seoska područja, obuhvaća područja na kojima je održan seoski način života. Ovom stanišnom tipu pripada područje naselja, odnosno pustare Širine.

Pustare su na području Baranje nastale oko druge polovine 19. stoljeća. Podizane su na nekadašnjem beljskom veleposjedu, planski, sistemom zonacije, sa osnovnom proizvodnom jedinicom i grupiranim stambenim građevinama udaljenim najviše do 100 metara. Izdvojeno je bila smještena upravna zgrada u sklopu manjeg parka. Danas su pustare relativno napuštene, dok su građevine na njima još očuvane. Stanišnom tipu J.1.3 Urbanizirana seoska područja pripada područje naselja Šumarina.

Stanišni tipovi oznake J.4 Gospodarske površine, obuhvaćaju površine na kojima se gospodarska aktivnost ili izravno odvija (industrijska i obrtnička područja), ili su površine u njezinoj funkciji (prometne površine, objekti za prijenos energije i odlaganje otpada).

Skupini stanišnih tipova oznake J.4 Gospodarske površine, pripadaju: J.4.1 Industrijska i obrtnička područja (prema Karti staništa u zoni utjecaja obuhvaćen je mali segment postrojenja u krugu tvornice šećera kod naselja Šećerana); J.4.2.1.1 Odlagalište komunalnog otpada „Gradsko odlagalište“ Beli Manastir; J.4.4.1 Površine za pružni promet, željeznička pruga M301 (Magyarboly) - državna granica - Beli Manastir - Osijek; J.4.4.2 Površine za cestovni promet, asfaltirane i neasfaltirane ceste (državne, županijske, lokalne, nerazvrstane ceste, poljski putovi); J.4.4.5 Ostale infrastrukturne površine, primjerice elektroenergetska mreža (dalekovodni stupovi i trase dalekovoda).

Tipovi staništa na području zahvata od Belog Manastira do Osijeka

A - POVRŠINSKE KOPNE NE VODE I MOČVARNA STANIŠTA

Staništa oznake A 1. Stajačice, su površinske kopnene vode bez vidljivog strujanja, kao što su slatkovodna jezera, bare i lokve prirodnog ili antropogenog postanka. Stalne stajačice (A.1.1.1), su vodene površine u kojima se stalno zadržava voda, iako njena razina može oscilirati tijekom godine. Od stalnih stajačica na širem području nalaze se i bare, primjerice Tatina bara u predjelu Bezdan, u lijevom zaobalju rijeke Drave. Na trasi planirane autoceste između Jagodnjaka i jugozapadnog ruba šume Haljevo, nalazi se stajačica Selska bara (Slika 3.5.3.-14). Zapadno od mosta kojim poljski put prelazi baru, stajačica je hidro-tehničkim zahvatima uređena kao ribolovna voda, dok je istočna strana eutrofna stajačica sa razvijenom podvodnom i močvarnom vegetacijom. Manja bara nalazi se u sredini kompleksa oranica (Slika 3.5.3.-15), na izlasku iz Novog Čemince cestom prema Čemincu, u području planirane izgradnje prilazne ceste čvoru „Čemincac“.



Slika 3.5.3.-14.: Selska bara; uređena kao ribolovna voda (lijevo) i neuređena, obrasla vodenom i močvarnom vegetacijom (desno)



Slika 3.5.3.-15.: Bara na izlasku iz Novog Čemince, nedaleko od ceste prema Čemincu

Klasa stanišnih tipova oznake A.2. Tekućice, obuhvaća površinske kopnene vode sa vidljivim strujanjem, te prirodne ili poluprirodne zajednice vezane uz njih. Stalni vodotoci (A.2.3) su površinske vode, potoci i rijeke koje teku koritima, različite brzine strujanja.

Područje Dravskog sektora u Baranji, nalazi se između glavnog dravskog nasipa i ceste Bilje-Jagodnjak. Glavni vodotok u ovom sektoru je kanal Barbara sa pritocima: Stara Barbara, kanal Halasica i još nekim manjim kanalima. Prijelaz autoceste preko rijeke Drave (Slika 3.5.3.-16), predviđen je na rkm 31+500 uzvodno od ušća, dok šire područje utjecaja obuhvaća tok rijeke Drave između rkm 30 i 32. Rijeka Karašica proteže se paralelno sa Dravom i nizinskog je karaktera, a ulijeva se u Dravu kod Josipovca.



Slika 3.5.3.-16.: Tok rijeke Drave; lijeva obala (lijevo) i desna obala (desno)

Kanali (A.2.4) su tekućice antropogenog podrijetla, najčešće izgrađene radi hidromelioracije poljoprivrednih površina, često sa poluprirodnim biljnim i životinjskim zajednicama. Zastupljeni su: A.2.4.1.1 Kanali sa stalnim protokom za površinsku odvodnju, i A.2.4.1.2 Kanali sa stalnim protokom za površinsko navodnjavanje (Slika 3.5.3.-17.).



Slika 3.5.3.-17.: Kanal sa stalnim protokom za površinsku odvodnju



Slika 3.5.3.-18.: Zajednice slobodno plivajućih leća

Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica (A.2.7), uključuje obale tekućica koje su suhe uslijed umjetnog ili prirodnog kolebanja vodostaja. Mogu biti sa mekim i pokretljivim nanosom (pješčani sprudovi), te kamenite i stjenovite obale.

Hidrofitska staništa slatkih voda (A.3), obuhvaća staništa sa vegetacijom slatkovodnih stajaćica ili vrlo sporih tekućica. Biljni svijet ovih stanišnih tipova primarno čine vodeni makrofita, koji obuhvaćaju slijedeće taksonomske skupine: cijanobakterije iz odjeljka Cyanophyta; makroalge iz odjeljaka Chlorophyta (zelene alge), Xanthophyta (žuto-zelene alge), i Rhodophyta (crvene alge), te pripadnike odjeljaka vaskularnih biljaka: Bryophyta (mahovine), Pteridophyta (papratnjače) i Spermatophyta (sjemenjače). Vodeni makrofita su na globalnoj razini zastupljeni sa 33 reda, 88 porodica, 412 rodova i 2.614 vrsta.

Vegetacijsku osnovu stanišnih tipova A.3.2 Slobodno plivajući flotantni i submerzni hidrofiti (Razred LEMNETEA), čine vodeni makrofita, koji se ne zakorijenjuju za dno, već slobodno plutaju na površini vode ili su submerzni (potpuno uronjeni u vodu). Stanišni tip oznake A.3.2.1 Zajednice slobodno plutajućih leća; fitocenozna je male i velike vodene leće (As. *Lemno-Spirodeletum polyrhizae*). Poput zelenog plutajućeg saga pokriva površinu vode na mjestima gdje je voda sporotekuća ili stajaća (Slika 3.5.3.-18.). Zajednica se odlikuje jednoslojnom, flotantnom strukturom u kojoj dominiraju vodene leće: *Lemna minor*, *L. gibba*, *L. trisulca* i *Spirodela polyrhiza*, povremeno su prisutne vodena paprat, *Salvinia natans* i kruta roščika, *Ceratophyllum demersum*. Kako su vodene leće nezakorijenjene, pomicanjem vodenog stupca uzrokovanog mehaničkim utjecajem vjetrova, često dolazi do pomicanja sastojine sa rubova, odnosno obala prema sredini vodenog tijela. Prisutnost ove zajednice ukazuje na eutrofikaciju vodenog tijela. Zabilježene su u stalnim stajaćicama, odvodnim i naplavnim kanalima i jarcima, te plitkim lokvama. Zajednica žabogriza (A.3.2.3.2) fitocenološki je asocijacija *Hydrocharidetum morsus-ranae* iz sveze *Hydrocharidion*. Prisutna je uz rubove vodenih bazena, sa stajaćom i razmjerno plitkom vodom. U florističkom sastavu prevladava žabogriz, *Hydrocharis morsus-ranae*; vodena paprat, *Salvinia natans*; velika vodena leća, *Spirodela polyrhiza*; klasasti krocanj, *Myriophyllum spicatum*. Optimalno razvijena zajednica žabogriza zabilježena je u dijelu Selske bare u okolici Jagodnjaka (Slika 3.5.3.-19).



Slika 3.5.3.-19.: Zajednica žabogriza u Selskoj bari - lijevo; žabogriz (*Hydrocharis morsus-ranae*) i vodena paprat (*Salvinia natans*) na površini vode - desno

A.3.3 Zakorjenjena vodenjarska vegetacija (Red POTAMOGETONETALIA), obuhvaća vodenjare mirnih, razmjerno dubokih voda stajaćica. Izgrađuju je vodeni makrofita koji se ukorjenjuju za dno. A.3.3.1.2 Zajednica krute roščike (As. *Ceratophylletum demersi*); karakteristična je pridnena, submerzna zajednica u toplim, dubokim i eutrofnim vodama (Slika 3.5.3.-20.), prepoznatljiva po krutoj roščici, *Ceratophyllum demersum* i kovrčavom mrijesnjacku, *Potamogeton crispus* (Slika 3.5.3.-21.).



Slika 3.5.3.-20.: Submerzna zajednica krute roščičke u Selskoj bari



Slika 3.5.3.-21.: Kovrčavi mrijesnjak (*Potamogeton crispus*).

Vegetacijsku osnovu stanišnih tipova oznake A.3.3.3 Zajednice natantnih hidrofita (Sveza *Nymphaeion albae*), čine natantni hidrofiti koji se ukorjenjuju za dno vodenog tijela, sa dugom i savitljivom podvodnom stabljikom te listovima i cvjetovima razvijenim na površini vode. Stanišni tipovi sa zajednicama natantnih hidrofita u razmatranom su području vrlo mozaično razvijeni, često se zajednice isprepliću, a i karakteristične vrste iz jedne, često su pratilice u drugoj zajednici. Zastupljena su tri stanišna tipa: A.3.3.3.1 Zajednica lopoča i lokvanja (As. *Nymphaetum albo-luteae*), A.3.3.3.2 Vodenjara klasastog krocnja i lokvanja (As. *Myriophyllum Nupharetum*), i A.3.3.3.5 Zajednica plavuna (As. *Nymphoidetum peltatae*). Lako su prepoznatljivi po plutajućim listovima i cvjetovima lopoča, *Nymphaea alba* (Slika 3.5.3.-22.), lokvanja, *Nuphar luteum*, odnosno plavuna, *Nymphoides peltata* (Slika 3.5.3.-23).



Slika 3.5.3.-22.: Lokvanj (*Nymphaea alba*)



Slika 3.5.3.-23.: Plavun (*Nymphoides peltata*)

Tipična močvarna staništa pripadaju klasi stanišnih tipova oznake A.4 Obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa. A.4.1 Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi obrastaju rubove rijeka, jezera, potoka, mrtvica, eutrofnih bara i močvara, kanala i drugih plitkih površina sa visokom razinom donje (podzemne) vode. U flornom sastavu prevladavaju visoke zeljaste biljke, koje nazivamo močvarne biljke ili helofiti. A.4.1.1 Tršćaci i rogozici (Red PHRAGMITETALIA). Zbog velike produkcije organske mase, koja se ne stigne razgraditi već se taloži na dnu, tršćaci i rogozici imaju veliku ulogu u zarašćivanju vodenih površina, izdizanju sedimenta i njihovom postupnom prijelazu prema kopnenim tipovima staništa.

U razmatranom području zabilježeni su stanišni tipovi koji su mozaično raspoređeni i često se isprepliću. To su: A.4.1.1.1 Tršćaci obične trske (*As. Phragmitetum australis*); A.4.1.1.3 Zajednica običnog oblića (*As. Scirpetum lacustris*), A.4.1.1.5 Rogozik širokolisnog rogoza (*As. Typhetum latifoliae*), A.4.1.1.6 Rogozik uskolisnog rogoza (*As. Typhetum angustifoliae*), A.4.1.1.9 Zajednica velike pirevine (*Glycerietum maximae*).



Slika 3.5.3.-24.: Zajednica uskolisnog rogoza uz rub bare u okolini Novog Čemince



Slika 3.5.3.-25.: Močvarna perunika (*Iris pseudacorus*)

Sve su to zajednice plitkih, rubnih dijelova vodenih tijela, dubine do 0.5 m, sa mirnom, stajaćom i eutrofnom vodom (Slika 3.5.3.-24). U florističkom sastavu zabilježeno je 11-17 makrofita: trska, *Phragmites australis*; uskolisni i širokolisni rogoz, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*; močvarna perunika, *Iris pseudacorus* (Slika 3.5.3.-25), vodena menta, *Mentha aquatica*; močvarni čistac, *Stachys palustris*; oblič, *Scirpus lacustris* i velika pirevina, *Glyceria maxima*.

A.4.1.2 Visoki šaševi i šiljevi; vegetacijski pripadaju redu MAGNOCARICETALIA. Razvijaju se uz rubove vodenih tijela ili obrastaju plitke depresije, prirodnog i antropogenog podrijetla. Pionirske su zajednice koje sudjeluju u zarašćivanju bara i močvara kontinentalnog dijela Hrvatske. Ovdje je razvijena tipična močvarna vegetacija visokih šaševa, busenastog habitusa: A.4.1.2.1 Močvara krutog šaša (*As. Caricetum elatae*), A.4.1.2.4 Močvara močvarnog šaša (*As. Caricetum acutiforims*), te A.4.1.2.5 Močvara obalnog šaša (*As Caricetum ripariae*). Za visokog vodostaja močvare šaševa su poplavljene. Zabilježene su u depresijama koje se nalaze između toka rijeke Drave i dravskog nasipa u Baranji, te u području poplavnih šuma u području oko ušća Karašice. A.4.1.4 Vegetacija plitkih močvara (Red OENENTHALIA AQUATICAE), razvija se u plitkim rubnim dijelovima sporotekućih vodotoka i odvodnih kanala, dubine do 80 cm. Prisutan je stanišni tip A.4.1.4.2 Močvara obične strelice i uronjenog ježinca (*As. Sagittario-Sparganietum emersi*).

C - TRAVNJACI, CRETOVI I VISOKE ZELENİ

Ova klasa stanišnih tipova obuhvaća staništa čiju vegetacijsku osnovicu većinom izgrađuju zeljaste trajnice, kao i polugrmovi.

Stanišni tipovi oznake C.2 Higrofilni i mezofilni travnjaci, obzirom na razinu podzemne vode, nalaze se fitocenološki između močvarnih zajednica visokih šaševa s jedne strane i brdskih travnjaka s druge. Razvijaju se i održavaju pod utjecajem čovjeka, te su spontano razvijeni antropogeni trajni stadij, koji čovjek održava kosidbom. Nekadašnje livade košanice u okolini seoskih naselja odavno su preorane i prenamijenjene u oranične površine.

U razmatranom području zabilježen je travnjak iz klase oznake C.2.4 Vlažni, nitrofilni travnjaci i pašnjaci (Red AGROSTIDETALIA STOLONIFERAE), stanišnog tipa C.2.4.1.2 Travnjaci sitova i dugolisne metvice (As. *Junco-Menthetum longifoliae*). To je poluruderalna zajednica, koja se razvija na povremeno kratkotrajno poplavljivanim mjestima uz obale potoka, rijeka i kanala uz ceste (Slika 3.5.3.-26.). Optimum razvitka postiže tijekom ljeta, a ističe se šarenilom ljubičastih, žutih i sivozelenih boja. U florističkom sastavu dominiraju: sitovi, *Juncus* spp.; dugolisna menta, *Mentha longifolia*; veliki businjak, *Pulicaria dysenterica* i vrbolika, *Lythrum salicaria* (Slika 3.5.3.-27.), mirisna menta, *Mentha pulegium*; rosulja, *Agrostis stolonifera*; ljulj, *Lolium perenne*.



Slika 3.5.3.-26.: Travnjak sita i dugolisne metvice

Slika 3.5.3.-27.: Veliki businjak (*Pulicaria dysenterica*) -žute glavice i vrbolika (*Lythrum salicaria*)

D - ŠIKARE

D.1.1. Vrbici na sprudovima (Razred SALICETEA PURPUREAE), listopadne su šikare ili šibljadi, razvijeni na najnižim položajima riječnih pjeskovitih i muljevitih obala, dok u unutrašnjosti ritova obrastaju rubove bara i čine granicu prema močvarnim staništima. Stanišni tip oznake D.1.2 Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (Razred RHAMNO-PRUNETEA), čine pravi grmovi visine 2-3 m i djelomice drveće razvijeno u obliku grmova.

Živice (Slika 3.5.3.-28.), su razvijene kao rubni pojas između poljoprivrednih površina, uz rubove cesta i poljskih putova, nasipe željezničke pruge, te na zapuštenim ili miniranim površinama na kojima je jako uznapredovala prirodna sukcesija. U flornom sastavu zastupljeni su: trnina, *Prunus spinosa*; glog, *Crataegus monogyna* (Slika 3.5.3.-29.); divlja ruža, *Rosa canina*; bazga, *Sambucus nigra*; kupina, *Rubus fruticosus*; obična kurika, *Euonymus europaea*; pavitina, *Clematis vitalba*; bagrem, *Robinia pseudacacia*; te invazivna vrsta amorfa ili čivitnjača, *Amorpha fruticosa*.



Slika 3.5.3.-28.: Stanište mezofilnih živica i šikara

Slika 3.5.3.-29.: Glog (*Crataegus monogyna*)

E - ŠUME

Klasa stanišnih tipova oznake E.1 Priobalne poplavne šume vrba i topola, obuhvaća poplavne šume vrba i topola uz vodene tokove, često plavljene i pod stalnim utjecajem dopunskog vlaženja podzemnom vodom. Obalnu liniju recentnog i nekadašnjeg toka rijeke Drave u otvorenom krajobrazu, vidljivo određuju higrofilne ritske šume iz sveze *Salicion albae*.

E.1.1.2 Poplavna šuma bijele vrbe sa močvarnom broćikom (As. *Galio palustri-Salicetum albae*), rubna je šumska fitocenoza prema pravoj močvarnoj vegetaciji (Slika 3.5.3.-30). To je monotipska ritska šuma, koja se razvija na goloj riječnoj naplavini, mulju ili pijesku, uvijek na niskim obalama. Izložena je čestim i dugotrajnim poplavama koje traju 3-5 mjeseci, a visina vode je 2-4 m. Vrbe su kao prilagodbu razvile adventivno korijenje, koje poput brada visi na stablima. Sloj drveća tvori bijela vrba, *Salix alba*, uz pratilice: bademastu vrbu, *Salix triandra*; poljski jasen, *Fraxinus angustifolia* i topole, *Populus alba*, *P. nigra*; dok je sloj grmlja vrlo slabo razvijen. Prizemni sloj čine močvarne biljke: močvarna broćika, *Galium palustre*; kruti šaš, *Carex elata*; močvarna perunika, *Iris pseudacorus* i močvarna potočnica, *Myosotis scorpioides*. Kada ova šumska fitocenoza dospije u terminalnu fazu, stara stabla propadaju i prepuštaju prostor različitim tipovima močvarne vegetacije.



Slika 3.5.3.-30.: Poplavna šuma bijele vrbe s močvarnom broćikom u plavnom području rijeke Drave

E.1.1.3 Poplavne šume vrba i topola; u plavnom području rijeke Drave razvijena je šuma bijele vrbe i crne topole s plavom kupinom (*As. Salici-Populetum nigrae rubetosum caesii*). Dolazi na povišenim dijelovima terena, iznad čistih šuma bijele vrbe, a ispod šuma bijele i crne topole, u uvjetima rjeđih i kraćih poplava. Optimalna je fitocenoza podravske i podunavske poplavne šume. Sloj drveća čine bijela vrba, *Salix alba*; crna topola, *Populus nigra*; brijest, *Ulmus laevis* i negundovac, *Acer negundo*. Sloj grmlja čine: bijeli glog, *Crataegus monogyna*; hudika, *Viburnum opulus*; svibovina, *Cornus sanguinea*; te penjačice: hmelj, *Humulus lupulus* i bršljan, *Hedera helix*. U sloju niskog grmlja najčešće prevladava plava kupina, *Rubus ceasius*, sa malo zeljastih biljaka, npr. običnim ladoležom, *Calystegia sepium* i paskvicom, *Solanum dulcamara*). E.1.2 Poplavne šume topola (Sveza *Populion albae*); zastupljene su stanišnim tipom E.1.2.2. Poplavna šuma crne i bijele topole (*As. Populetum nigro-albae*), razvija se na višim, ocjeditijim terenima u kojem poplave traju samo kraće vrijeme. Tla su bogata hranjivima, povoljnih su svojstava i visoke plodnosti. U sloju drveća dominiraju crna i bijela topola, *Populus nigra*, *P. alba*; uz pratilice bijelu vrbu, *Salix alba* i poljski jasen, *Fraxinus angustifolia*. Najčešće biljke u sloju grmlja su glog, *Crataegus monogyna* i plava kupina, *Rubus ceasius*. Zajednica ima veliko značenje u šumskogospodarskom pogledu, sa velikom drvnom zalihom, a stabla bijele topole mogu doseći značajnu visinu.

Klasa stanišnih tipova oznake E.3 Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava, obuhvaća skup šumskih zajednica, neutrofilnih i acidofilnih, mezofilnih i termofilnih, u kojima su glavni edifikatori listopadni hrastovi: lužnjak, *Quercus robur* i kitnjak, *Quercus petraea*. Staništa E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume fitocenološki pripadaju redu FAGETALIA SYLVATICAE, sveza *Erythronio-Carpinion*. To su neutrofilne šume planarnog i brežuljkastog (kolinog) područja, redovno izvan dohvata poplavnih voda. Ove šume čine visinski prijelaz između nizinskih poplavnih šuma i brdskih bukovih šuma.

U razmatranom području nalaze se u šumskom predjelu „Haljevo“ (Slika 3.5.3.-31.), pripadaju stanišnom tipu E.3.1.3. Šuma hrasta lužnjaka i običnog graba (subasocijacija s cerom), asocijacija *Carpino betuli-Quercetum roboris quercetosum cerris*, koja je najkserotermnija varijanta lužnjakovo-grabovih šuma, sa obilježjima šumo-stepske prijelazne zajednice.



Slika 3.5.3.-31.: Šumski predjel „Haljevo“ i unutrašnjost lužnjakovo-grabove šume

E.9. Antropogene šumske sastojine

Znatni dio površina nekadašnjih autohtonih ritskih, prije svega vrbovih i topolovih šuma, danas je pod nasadima i kulturama brzorastućih euroameričkih topola: kanadske (*Populus x canadensis*) i američke crne topole (*Populus deltoides*), koji su intenzivno podizani 1950-ih godina. Pripadaju stanišnom tipu oznake E.9.3.5 Nasadi alohtonih topola. Postojeće kulture treba nakon ophodnje obnavljati prirodnim putem, njegovom uklanjati strane, a poticati domaće vrste.

I - KULTIVIRANE NEŠUMSKE POVRŠINE I STANIŠTA S KOROVNOM I RUDERALNOM VEGETACIJOM

Skupina staništa oznake I.1 Površine obrasle korovnom i ruderalnom vegetacijom, obuhvaća biljne zajednice, koje se razvijaju u blizini naseljenih mjesta, na razmjerno toplim i suhim staništima bogatim dušikom. Ruderalna zajednica I.1.3.1.3 Utrina tvrdike i ptičjeg dvornika (As. *Sclerochloo-Polygonetum avicularis*), rasprostranjena je u nizinskom, subpanonskom i panonskom dijelu Hrvatske (Baranja, istočna Slavonija, Srijem), gdje se razvija na suhim, sunčanim mjestima koja su izložena intenzivnom gaženju: rubovi cesta, putova i staza. Stanišni tip I.1.3.1.4 Utrine ljulja utrinca i velikog trpuca (As. *Lolio-Plantaginetum majoris*), iz razreda PLANTAGIETEA MAJORIS, prisutna je uz rubove cesta i poljskih putova, u seoskim dvorištima i sličnim mjestima, koja su izložena učestalom gaženju. Karakteristične biljke su: širokolisni trputac, *Plantago major*; tratinčica, *Bellis perennis*; ljulj, *Lolium perenne*; maslačak, *Taraxacum officinale*.

Iz klase stanišnih tipova I.1.4 Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva, prisutan je stanišni tip I.1.4.2.2 Zajednica običnog vratića i običnoga pelina (As. *Tanaceto-Artemisietum vulgaris*). Pripada vegetacijskom razredu ARTEMISIETEA, koji obuhvaća nitrofilne zajednice dvogodišnjih i višegodišnjih zeleni. Dolazi na zapuštenim oranicama, uz rubove kanala, potoka i rijeka, živica i putova. Optimum razvitka postižu u srpnju i kolovozu, a visina vegetacije je 80-130 cm. Prevladavaju visoke zeljaste biljke: obični vratić, *Tanacetum vulgare*; pravi oman, *Inula helenium*; obični pelin, *Artemisia vulgaris*; pjegava kukuta, *Conium maculatum*; čičak, *Arctium lappa*; ambrozija, *Ambrosia artemisiifolia*; vodopija, *Cichorium intybus*, bijeli golesak, *Silene latifolia* subsp. *alba* i druge. Prethodno opisanom stanišnom tipu ekološki i floristički sličan je I.1.4.3.2 Zajednica čičaka i običnog pelina (As. *Arctio-Artemisietum vulgaris*), zabilježen između mjesnog groblja u Novom Čemincu i kanala Uglješ (Slika 3.5.3.-32). Nitrofilna, skiofilna ruderalna vegetacija (klasa oznake I.1.5) zastupljena je stanišnim tipovima: I.1.5.1.2 Zajednica abdovine (As. *Sambucetum ebuli*), i I.1.5.4.2 Zajednica kasne i kanadske zlatnice (*Solidaginetum serotinae-canadensis*).

Ove ruderalne fitocenoze obrastaju obale kanala, odvodnih jaraka i plitkih depresija. Sastojine kasne (*Solidago serotina*), i kanadske zlatnice (*Solidago canadensis*), su vrlo guste, visoke 1,5-2 metra i prepoznaju se sredinom ljeta po intenzivno žutoj boji (Slika 3.5.3.-33).



Slika 3.5.3.-32.: Ruderalna zajednica čičaka i običnog pelina u okolici Novog Čeminca



Slika 3.5.3.-33.: Zajednica kasne i kanadske zlatnice između Selske bare i šume „Haljevo“

Budući da je trasa planirane autoceste A5 najvećim dijelom smještena na oranicama, na kojima se plodoredom uzgajaju različite ratarske kulture, zabilježena su staništa oznake I.1.6 Korovi Srednje Europe, a koja obuhvaćaju: I.1.6.1 Korovi strnih žitarica i I.1.6.2 Okopavinski korovi.

Klasi stanišnih tipova oznake I.1.7 Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa, iz razreda BIDENTETALIA TRIPARTITI, u razmatranom području pripada stanišni tip I.1.7.1.1 Zajednica vodenog papra i trodjelnog dvozuba (As. *Polygono hydropiperi-Bidentetum*). Razvijena je uz obale Drave i stajaćih voda (sekundarno se razvija na sprudovima za trajanja niskog vodostaja), te uz rubove putova na mjestima sa povećanom količinom dušika uslijed kretanja čovjeka i životinja. Sastojine su visoke 20-70 cm, a brzo se šire i na nova pogodna staništa, kao što su iskopi pijeska, te izložene pjeskovite i muljevite obale. Florni sastav čine jednogodišnje biljke, optimalno razvijene u ljetnim mjesecima: trodjelni dvozub, *Bidens tripartita*; vodeni papar, *Polygonum hydropiper*; ambrozija, *Ambrosia artemisiifolia*; obalna dikica, *Xanthium italicum*; vrbolika, *Lythrum salicaria* i kopriva, *Urtica dioica*; obična vučika, *Lycopus europaeus* i dr.

Skupini staništa oznake I.2 Mozaične kultivirane površine, pripadaju poljoprivredne površine različitih kultura na malim parcelama, često u mozaiku sa elementima naselja i prirodne vegetacije. Ovaj stanišni tip zastupljen je na pustarama, odnosno ekonomijama Sudaraž i Čeminac.

Staništa oznake I.3 Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama (Slika 3.5.3.-34.), čine homogene parcele sa intenzivnom obradom u svrhu proizvodnje ratarskih jednogodišnjih i višegodišnjih kultura: pšenica, ječam, kukuruz, suncokret (Slika 3.5.3.-35), lucerna, uljana repica.



Slika 3.5.3.-34.: Oranice na planiranoj trasi autoceste između čvora Čeminac i ruba šume Haljevo



Slika 3.5.3.-35.: Oranica pod kulturom suncokreta u blizini ruba šume Haljevo

Stanišni tip klase I.8.1 Javne neproizvodne kultivirane zelene površine, obuhvaća kultivirane zelene površine, podignute u estetske, edukativne, rekreativne i sportske svrhe, najčešće unutar naselja. Ovdje pripadaju, primjerice: javne parkovne i zelene površine, drvodredi, intenzivno održavane tratine i cvjetnjaci.

J - IZGRAĐENA I INDUSTRIJSKA STANIŠTA

Ova klasa stanišnih tipova obuhvaća izgrađene, industrijske i druge površine na kojima se očituje stalni i jaki planski utjecaj čovjeka.

Stanišni tipovi oznake J.1.1 Aktivna seoska područja, obuhvaća područja na kojima je održan seoski način života. Ovom stanišnom tipu pripada područje pustare Sudaraž. Pustare su na području Baranje nastale oko druge polovine 19. stoljeća. Podizane su na nekadašnjem beljskom veleposjedu, planski, sistemom zonacije, sa osnovnom proizvodnom jedinicom i grupiranim stambenim građevinama udaljenim najviše do 100 metara. Izdvojeno je bila smještena upravna zgrada u sklopu manjeg parka. Danas su pustare relativno napuštene, dok su građevine na njima još očuvane. Stanišnom tipu J.1.3 Urbanizirana seoska područja, pripadaju područja sljedećih naselja: Luč, Jagodnjak, Čeminac, Novi Čeminac (Slika 3.5.3.-36), Petrijevci i Josipovac. Stanišnom tipu oznake J.2. Gradovi, pripada najzapadniji dio Grada Belog Manastira.



Slika 3.5.3.-36.: Ulaz u Novi Čeminac cestom iz pravca Čeminca



Slika 3.5.3.-37.: Farma „Haljevo“ namijenjena uzgoju svinja

Stanišni tipovi oznake J.4 Gospodarske površine, obuhvaćaju površine na kojima se gospodarska aktivnost ili izravno odvija (industrijska i obrtnička područja), ili su površine u njezinoj funkciji (prometne površine, objekti za prijenos energije i odlaganje otpada). Stanišnom tipu J.4.1 Industrijska i obrtnička područja pripada zona industrijskih pogona u zapadnom dijelu grada Belog Manastira, nasuprot željezničkog kolodvora, zatim između Josipovca i Petrijevac (pogon mesne industrije). Infrastrukturne površine iz klase oznake J.4.4. obuhvaćaju: J.4.4.1 Površine za pružni promet; željeznička pruga M301 (Magyarboly)-državna granica-Beli Manastir-Osijek, željeznička pruga R202 Varaždin - Koprivnica - Virovitica - Osijek - Dalj.

U klasu stanišnih tipova oznake J.4.4.2 Površine za cestovni promet, pripadaju asfaltirane i neasfaltirane ceste (državne, županijske, lokalne, nerazvrstane ceste, poljski putovi); dok J.4.4.5 Ostale infrastrukturne površine, obuhvaća primjerice elektroenergetsku mrežu (trase dalekovoda).

U klasu stanišnih tipova oznake J.4.5 Uzgajališta životinja pripadaju: J.4.5.1 Farme goveda; između Čeminca i Novog Čeminca i J.4.5.3 Farma svinja; svinjogojska farma Haljevo (Slika 3.5.3.-37).

3.5.4. FAUNA (OSIM ORNITOFAUNE)

Na području obuhvata i zone utjecaja zahvata (obuhvaća uže i šire područje predmetnog zahvata), moguća je pojava rijetkih i/ili ugroženih, te strogo zaštićenih životinjskih vrsta, koje su vezane uz stanišne tipove koji pridolaze na širem području zahvata (Tablica 3.5.4.-1.)

Tablica 3.5.4.-1.: Popis i statusi ugroženosti zabilježenih životinjskih vrsta utvrđenih na području obuhvata i zone utjecaja predmetnog zahvata.

Skupina	Znanstveno ime	Hrvatsko ime	Kategorija ugroženosti	Strogo zaštićena
Vretenca	<i>Symphetrum meridionale</i>	južni	NT - gotovo	ne
	<i>Symphetrum vulgatum</i>	mali strijelac	NT - gotovo	ne
	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	rogati regoč	VU - osjetliive	da
Leptiri	<i>Apatura ilia</i>	mala	NT - gotovo	ne
	<i>Apatura iris</i>	velika	NT - gotovo	ne
	<i>Apatura metis</i>	panonska	VU - osjetliive	da
	<i>Colias myrmidone</i>	narančasti	CR - kritično	da
	<i>Euphydryas aurinia</i>	močvarna	NT - gotovo	da
	<i>Euphydryas moturna</i>	mala	NT - gotovo	da
	<i>Glaucopsyche alexis</i>	zelenokrili	NT - gotovo	ne
	<i>Heteropterus morpheus</i>	močvarni	NT - gotovo	ne
	<i>Lopinga achle</i>	šumski okaš	NT - gotovo	da
	<i>Lycaena dispar</i>	kiseličin	NT - gotovo	da
	<i>Lycaena hippotboe</i>	bijelooki	NT - gotovo	ne
	<i>Lycaena thersamon</i>	mali kiseličin	DD -	ne
	<i>Melitaea aurelia</i>	zlačana riđa	DD -	ne
	<i>Melitaea britomartis</i>	tamna riđa	DD -	ne
	<i>Nymphalis vaualbum</i>	bijela riđa	CR - kritično	da
	<i>Pieris brassicae</i>	kupusov	DD -	ne
	<i>Papilio machaon</i>	obični lastin	NT - gotovo	da
<i>Zerynthia polyxena</i>	uskršnji	NT - gotovo	da	
Vodozemci	<i>Triturus dobrogicus</i>	veliki	NT - gotovo	da
	<i>Pelobates fuscus</i>	česnjača	DD -	da
	<i>Bombina orientalis</i>	crveni mukač	NT - gotovo	da
Gmazovi	<i>Emys orbicularis</i>	barska	NT - gotovo	da
	<i>Vipera berus</i>	riđovka	NT - gotovo	ne

Slatkovodn e ribe	<i>Ballerus sapa (syn. Abramis sapa)</i>	crnooka	NT - gotovo	ne	
	<i>Acipenser ruthenus</i>	kečiga	VU - osjetljive	ne	
	<i>Alosa immaculate (syn. Alosa</i>	crnomorska	DD -	da	
	<i>Leuciscus aspius {syn. Aspius aspius</i>	bolen	VU - osjetljive	ne	
	<i>Carassius carassius</i>	karas	VU - osjetljive	da	
	<i>Alburnus sarmoticus (syn.</i>	velika pliska	VU - osjetljive	da	
	<i>Cyprinus carpio</i>	šaran	EN - ugrožene	ne	
	<i>Eudontomyzon vladykovi (syn.</i>	dunavska	NT - gotovo	da	
	<i>Eudontomyzon mariae</i>	ukrajinska	NT - gotovo	da	
	<i>Romonogobio vladykovi (syn. Gobio</i>	bjeloperajna	DD -	da	
	<i>Romanogobio kesslerii (syn. Gobio</i>	Keslerova	NT - gotovo	da	
	<i>Romonogobio uranoscopus (syn.</i>	tankorepa	NT - gotovo	da	
	<i>Gymnocephalus baloni</i>	Balonijev	VU - osjetljive	da	
	<i>Gymnocephalus schraetzer</i>	prugasti	CR - kritično	da	
	<i>Hucho hucho</i>	mladica	EN - ugrožene	ne	
	<i>Leucospius delineatus</i>	belica	VU - osjetljive	da	
	<i>Leuciscus idus</i>	jez	VU - osjetljive	ne	
	<i>Lota lota</i>	manjić	VU - osjetljive	ne	
	<i>Misgurnus fossilis</i>	piškur	VU - osjetljive	da	
	<i>Pelecus cultratus</i>	sabljarka	DD -	ne	
	<i>Proterorhinus marmoratus</i>	mramorasti	NT - gotovo	ne	
	<i>Rutilus virgo {syn. Rutilus pigus)</i>	plotica	NT - gotovo	ne	
	<i>Sabanajewia balcanica</i>	zlatni vijun	VU - osjetljive	ne	
	<i>Sander volgensis</i>	smuđ	DD -	ne	
	<i>Telestes souffia (syn. Leuciscus</i>	blistavec	VU - osjetljive	da	
	<i>Tbymallus thymallus</i>	lipljen	VU - osjetljive	ne	
	<i>Vimba vimba</i>	nosara	VU - osjetljive	ne	
	<i>Zingel streber</i>	mali	VU - osjetljive	da	
	<i>Zingel zingel</i>	veliki	VU - osjetljive	da	
	Ptice	<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	VU - osjetljive	da
		<i>Anas strepera</i>	patka	EN - ugrožene	da
<i>Botaurus stellaris</i>		bukavac	EN - ugrožene	da	
<i>Ciconia nigra</i>		crna roda	VU - osjetljive	da	
<i>Circus aeruginosus</i>		eia	EN - ugrožene	da	
<i>Columba oenas</i>		golub duplijaš	VU - osjetljive	da	
<i>Falco columbarius</i>		mali sokol	VU - osjetljive	da	
<i>Haliaetus albicilla</i>		štekavac	VU - osjetljive	ne	
<i>Luscinia svecica</i>		modrovolika	EN - ugrožene	da	
<i>Milvus migrans</i>		crna lunja	EN - ugrožene	da	
<i>Numenius arquata</i>		veliki	VU - osjetljive	da	
<i>Porzana parva</i>		siva štijoka	EN - ugrožene	da	
<i>Riparia riparia</i>		bregunica	VU - osjetljive	da	
<i>Scolopax rusticola</i>		šumska	CR - kritično	da	
Sisavci	<i>Lepus europaeus</i>	zec	NT - gotovo	ne	
	<i>Micromys minutus</i>	patuljasti	NT - gotovo	ne	
	<i>Mus spicilegus</i>	miš humkaš	NT - gotovo	ne	
	<i>Muscardinus avellanarius</i>	puh orašar	NT - gotovo	da	
	<i>Myotis bechsteinii</i>	velikouhi	VU - osjetljive	da	
	<i>Myotis dasyphes - SP</i>	močvarni	DD -	da	
	<i>Myotis emarginatus</i>	ridi šišmiš	NT - gotovo	da	
	<i>Myotis myotis</i>	veliki šišmiš	NT - gotovo	da	
	<i>Neomys anomalus</i>	močvarna	NT - gotovo	ne	
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	veliki	NT - gotovo	da	
	<i>Lutra lutra</i>	vidra	DD -	da	
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	dugokrili	EN - ugrožene	da	
	<i>Plecotus austriacus</i>	sivi dugoušan	EN - ugrožene	da	
	<i>Sciurus vulgaris</i>	vjeverica	NT - gotovo	ne	
	<i>Barbastella barbastellus- SP</i>	širokouhi	DD -	da	

	<i>Castor fiber</i>	dabar	NT - gotovo	da
	<i>Cricetus cricetus</i>	hrčak	NT - gotovo	

Iz priloženog popisa faune (osim ornitofaune) mogu se izdvojiti karakteristične vrste za navedeno područje tj. one vrste koje se u području zahvata nalaze u velikom postotku stalnosti ili prisutnosti i na koje bi zahvat mogao imati najveći utjecaj. Promatrajući sistematskim redoslijedom utvrđenu faunu tu bi pripadalo 15 slijedećih taksona: među faunom vretenaca (Odonata) - *Sympetrum vulgatum* mali strijelac (NT), *Ophiogomphus cecilia* rogati regoč (VU), leptiri (Lepidoptera) - *Lycaena dispar*, kiseličin vatreni plavac (NT), *Papilio machaon*, obični lastin rep (NT), *Papilio machaon*, obični lastin rep, (NT); vodozemci (Amphibia) - *Triturus dobrogicus*, veliki dunavski vodenjak, (NT); gmazovi (Reptilia) - *Emys orbicularis*, barska kornjača, (NT); ribe (Pisces) - *Carassius carassius*, karas (VU), *Cyprinus carpio*, šaran, (EN), *Hucho hucho*, mladica, (EN), *Lota lota*, manjić (VU), te sisavci (Mamalia) - *Lepus europaeus*, zec, (NT), *Micromys minutus*, patuljasti miš (NT), *Myotis emarginatus*, ridi šišmiš (NT), *Plecotus austriacus*, sivi dugoušan (EN), i *Sciurus vulgaris*, vjeverica, (NT) (Tablica 3.5.4.-2.).

Tablica 3.5.4.-2.: Popis i statusi ugroženosti zabilježenih karakterističnih životinjskih vrsta na području obuhvata i zone utjecaja predmetnog zahvata.

Skupina	Znanstveno ime	Hrvatsko ime	Kategorija ugroženosti	Strogo zaštićena
Vretenca	<i>Sympetrum vulgatum</i>	mali	NT - gotovo	ne
	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	rogati regoč	VU - osjetljive	da
Leptiri	<i>Lycaena dispar</i>	kiseličin	NT - gotovo	da
	<i>Papilio machaon</i>	obični lastin	NT - gotovo	da
Vodozemci	<i>Triturus dobrogicus</i>	veliki	NT - gotovo	da
Gmazovi	<i>Emys orbicularis</i>	barska	NT - gotovo	da
	<i>Carassius carassius</i>	karas	VU - osjetljive	da
	<i>Cyprinus carpio</i>	šaran	EN - ugrožene	ne
	<i>Hucho hucho</i>	mladica	EN - ugrožene	ne
	<i>Lota lota</i>	manjić	VU - osjetljive	ne
Sisavci	<i>Lepus europaeus</i>	zec	NT - gotovo	ne
	<i>Micromys minutus</i>	patuljasti	NT - gotovo	ne
	<i>Myotis emarginatus</i>	ridi šišmiš	NT - gotovo	da
	<i>Plecotus austriacus</i>	sivi	EN - ugrožene	da
	<i>Sciurus vulgaris</i>	vjeverica	NT - gotovo	ne

3.5.5. ORNITOFAUNA

Na dionicama planirane autoceste A5, postoje tri tipa staništa sa pripadajućim zajednicama ptica, a zabilježeno je ukupno 127 ptičjih vrsta, od kojih se neke vrste pojavljuju u dva tipa staništa.

Zajednica ptica poljodjelskih površina

Zajednica ptica koja prevladava na dionici autoceste Granica R. Mađarske - Beli Manastir i Beli Manastir - Osijek, je zajednica ptica poljodjelskih površina sa naseljima i malo mješovitih staništa. Zajednicu čine vrste koje na oranicama, u šikarama, voćnjacima, vrtovima, živicama i sličnim nitrofilnim ekosustavima, na području istraživanja pronalaze zaklon, hranu i/ili mjesto za gniježđenje.

Sistematskim redosljedom u Tablici 3.5.5. -1., naveden je popis vrsta ove zajednice, te njihov status (Radović et al, 2003). Vrste koje su tijekom mjeseca kolovoza i rujna 2013. godine, zabilježene prilikom obilaska terena, označene su u tablici zvjezdicom iza latinskog naziva.

Tablica 3.5.5.-1.: Zajednica ptica poljodjelskih površina s naseljima i malo mješovitih staništa utvrđenih na području obuhvata i zone utjecaja predmetnog zahvata.

HRVATSKI NAZIV VRSTE	LATINSKI NAZIV VRSTE	STATUS		
Bijela roda	<i>Ciconia ciconia</i> *	Gsel		
Guska glogovnjača	<i>Anser fabalis</i>			Z
Lisasta guska	<i>Anser albifrons</i>			Z
Siva guska	<i>Anser anser</i>	Gšir		
Eja močvarica	<i>Circus aeruginosus</i> *	G	P	Z
Eja strnjarija	<i>Circus cyaneus</i>			Z
Škanjac	<i>Buteo buteo</i> *	G	P	Z
Vjetruša	<i>Falco tinnunculus</i> *	G	P	Z
Mali sokol	<i>Falco columbarius</i>			Z
Sokol lastavičar	<i>Falco subbuteo</i>	Gsel		
Prepelica	<i>Coturnix coturnix</i>	Gsel		
Vivak	<i>Vanellus vanellus</i> *	Gsel	P	
Fazan	<i>Phasianus colchicus</i> *	Gst		
Gradski golub	<i>Columba livia</i> f. <i>domestica</i>	Gst		
Golub dupljaš	<i>Columba oenas</i>	G		
Golub grivnjaš	<i>Columba palumbus</i> *	Gsel	P	
Grlica	<i>Streptopelia turtur</i> *	G	P	
Gugutka	<i>Streptopelia decaocto</i> *	G		
Kukavica	<i>Cuculus canorus</i>	Gsel		
Čiopa	<i>Apus apus</i>	Gsel		
Pčelarica	<i>Merops apiaster</i> *	Gsel		
Veliki djetlić	<i>Picoides major</i> *	Gst		
Kukmasta ševa	<i>Galerida cristata</i> *	G		
Poljska ševa	<i>Alauda arvensis</i> *	Gsel		Z
Lastavica	<i>Hirundo rustica</i> *	Gsel		
Piljak	<i>Delichon urbica</i>	Gsel	P	
Livadna trepteljka	<i>Anthus pratensis</i>		P	Z
Prugasta trepteljka	<i>Anthus trivialis</i> *	Gsel	P	
Rusi svračak	<i>Lanius collurio</i> *	G		
Veliki svračak	<i>Lanius excubitor</i>			Z
Palčić	<i>Troglodytes troglodytes</i>			Z
Sivi popić	<i>Prunella modularis</i>			Z
Crvendać	<i>Erithacus rubeculla</i>	G	P	Z
Slavuj	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Gsel		
Mrka crvenrepka	<i>Phoenicurus ochruros</i> *	Gsel		Z
Smeđoglavi batić	<i>Saxicola rubetra</i>	Gsel		
Crnoglavi batić	<i>Saxicola torquata</i>	G		
Kos	<i>Turdus merula</i> *	G	P	Z
Drozd bravenjak	<i>Turdus pilaris</i>			Z
Drozd cikelj	<i>Turdus philomelos</i>	G	P	
Drozd imelaš	<i>Turdus viscivorus</i>			Z
Žuti voljić	<i>Hippolais icterina</i>		P	
Pjegava grmuša	<i>Sylvia nisoria</i>	G		
Siva grmuša	<i>Sylvia borin</i>		P	

Crnokapa grmuša	<i>Sylvia atricapilla*</i>	Gsel	P	
Grmuša pjenica	<i>Sylvia communis</i>	Gsel	P	
Brezov zviždak	<i>Phylloscopus trochilus</i>		P	
Šumski zviždak	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		P	
Zviždak	<i>Phylloscopus collybitus</i>	Gsel	P	
Muharica	<i>Muscicapa striata</i>	Gsel	P	
Velika sjenica	<i>Parus major*</i>	Gst		
Plavetna sjenica	<i>Parus caeruleus*</i>	Gst		
Velika strnadica	<i>Emberiza calandra</i>	Gst		
Žuta strnadica	<i>Emberiza citrinella*</i>	Gst		
Močvarna strnadica	<i>Emberiza schoeniclus</i>	G		Z
Zeba	<i>Fringilla coelebs*</i>	G		
Sjeverna zeba	<i>Fringilla montifringilla</i>			Z
Žutarica	<i>Serinus serinus*</i>	Gsel		
Zelendur	<i>Carduelis chloris*</i>	G		
Češljugar	<i>Carduelis carduelis</i>	G		Z
Juričica	<i>Acanthis cannabina</i>			Z
Zimovka	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			Z
Batokljun	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	G		
Vrabac	<i>Passer domesticus*</i>	Gst		
Poljski vrabac	<i>Passer montanus*</i>	Gst		
Čvorak	<i>Sturnus vulgaris*</i>	G		
Vuga	<i>Oriolus oriolus</i>	Gsel		
Šojka	<i>Garrulus glandarius*</i>	Gst		
Svraka	<i>Pica pica*</i>	Gst		
Čavka	<i>Corvus monedula*</i>	Gšir		
Gačac	<i>Corvus frugilegus*</i>	Gst		
Siva vrana	<i>Corvus corone cornix*</i>	Gst		
Gavran	<i>Corvus corax*</i>	Gst		

Tumač oznaka: G = gnjezdarica P = preletnica Z = zimovalica
 Gst = gnjezdarica stanarica Gsel = gnjezdarica selica Gšir = gnjezdarica šireg područja
 *vrste zabilježene u kolovozu i rujnu 2013.

Iz priloženog popisa ornitofaune koje se odnose na zajednicu ptica poljodjelskih površina koja ukupno broji 73 vrste, mogu se izdvojiti karakteristične vrste (20) za navedeno područje tj. one vrste koje se u području zahvata nalaze u velikom postotku stalnosti ili prisutnosti i na koje bi zahvat mogao imati najveći utjecaj. Promatrajući sistematskim redoslijedom utvrđenu faunu tu bi pripadali slijedeći taksoni: roda *Ciconia ciconia* (Gsel), škanjac *Buteo buteo* (G,P,Z), vjetruša *Falco tinnunculus* (Gst), fazan *Phasianus colchicus* (G P Z), gradski golub *Columba livia* f. *domestica*, (Gst), golub dupljaš *Columba oenas*, (G), grlica *Streptopelia turtur* (G, P), gugutka, *Streptopelia decaocto*, (G), pčelarica *Merops apiaster* (Gsel), veliki djetlić *Picoides major* (Gst), poljska ševa *Alauda arvensis* (Gsel, Z), lastavica *Hirundo rustica* (Gsel), rusi svračak *Lanius collurio* (G), mrka crvenrepka *Phoenicurus ochruros* (Z, Gsel), kos *Turdus merula* (G, P, Z), velika sjenica *Parus major* (Gst), žuta strnadica *Emberiza citrinella* (Gst), vrabac *Passer domesticus* (Gst), svraka *Pica pica* (Gst), siva vrana *Corvus corone cornix* (Gst), i gavran *Corvus corax* (Gst) (Tablici 3.5.5.-2.).

Tablica 3.5.5.-2.: Zajednica karakterističnih vrsta ptica poljodjelskih površina s naseljima i malo mješovitih staništa utvrđenih na području obuhvata i zone utjecaja predmetnog zahvata.

HRVATSKI NAZIV VRSTE	LATINSKI NAZIV VRSTE	STATUS		
Bijela roda	<i>Ciconia ciconia</i> *	Gsel		
Škanjac	<i>Buteo buteo</i> *	G	P	Z
Vjetruša	<i>Falco tinnunculus</i> *	G	P	Z
Fazan	<i>Phasianus colchicus</i> *	Gst		
Gradski golub	<i>Columba livia f. domestica</i>	Gst		
Golub dupljaš	<i>Columba oenas</i>	G		
Grlica	<i>Streptopelia turtur</i> *	G	P	
Gugutka	<i>Streptopelia decaocto</i> *	G		
Pčelarica	<i>Merops apiaster</i> *	Gsel		
Veliki djetlić	<i>Picoides major</i> *	Gst		
Poljska ševa	<i>Alauda arvensis</i> *	Gsel		Z
Lastavica	<i>Hirundo rustica</i> *	Gsel		
Rusi svračak	<i>Lanius collurio</i> *	G		
Mrka crvenrepka	<i>Phoenicurus ochruros</i> *	Gsel		Z
Kos	<i>Turdus merula</i> *	G	P	Z
Žuta strnadica	<i>Emberiza citrinella</i> *	Gst		
Vrabac	<i>Passer domesticus</i> *	Gst		
Svraka	<i>Pica pica</i> *	Gst		
Siva vrana	<i>Corvus corone cornix</i> *	Gst		
Gavran	<i>Corvus corax</i> *	Gst		

Zajednica ptica močvarnih staništa

Ovu zajednicu čine ptičje vrste koje su ishranom ili gniježđenjem vezane uz vodu ili obalnu vegetaciju. Na promatranom području zahvata, močvarna staništa čine postojeći kanali, bare i rječice sa pripadajućom vegetacijom, a najrazvijenija močvarna staništa vezana uz zahvat, prostiru se uz rijeku Dravu. Tu nalaze odgovarajuće mjesto za ishranu, gniježđenje i zaklon brojne ptičje vrste.

Sistematskim redoslijedom u Tablici 3.5.5.-3., naveden je popis vrsta ove zajednice te njihov status (Radović et al, 2003). Vrste koje su tijekom mjeseca kolovoza i rujna 2013. godine zabilježene prilikom obilaska terena na području ove dionice označene su u tablici zvjezdicom iza latinskog naziva.

Tablica 3.5.5.-3.: Zajednica ptica močvarnih staništa utvrđenih na području obuhvata i zone utjecaja predmetnog zahvata.

HRVATSKI NAZIV VRSTE	LATINSKI NAZIV VRSTE	STATUS		
Mali gnjurac	<i>Tachybaptus ruficollis</i> *	G		
Veliki vranac	<i>Phalacrocorax carbo</i> *	Gšir		
Čapljica voljak	<i>Ixobrychus minutus</i>	Gsel		
Gak	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Gšir	P	
Velika bijela čaplja	<i>Egretta alba</i>		P	Z
Čaplja danguba	<i>Ardea purpurea</i>	Gsel	P	
Siva čaplja	<i>Ardea cinerea</i> *	Gšir	P	Z
Crna roda	<i>Ciconia nigra</i>	Gsel		
Žličarka	<i>Platalea leucorodia</i> *	Gšir		
Crvenokljuni labud	<i>Cygnus olor</i>			Z
Kržulja	<i>Anas crecca</i>			Z

Divlja patka	<i>Anas platyrhynchos*</i>	G		
Patka pupčanica	<i>Anas querquedula</i>	Gsel	P	
Patka njorka	<i>Aythya nyroca</i>	Gsel		
Bukoč	<i>Pandion haliaeetus</i>		P	SK
Štekavac	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Gst		
Eja močvarica	<i>Circus aeruginosus*</i>	G	P	Z
Mlakuša	<i>Gallinula chloropus</i>	G		
Liska	<i>Fulica atra*</i>	G		
Kulik sljepčić	<i>Charadrius dubius</i>	Gsel	P	
Crnokrila prutka	<i>Tringa ochropus</i>		P	Z
Prutka migavica	<i>Tringa glareola</i>		P	Z
Mala prutka	<i>Actitis hypoleucos</i>	Gšir	P	
Mali žalar	<i>Calidris minuta</i>		P	
Riječni galeb	<i>Larus ridibundus</i>	Gšir	P	
Crvenokljuna čigra	<i>Sterna hirundo</i>	Gšir		
Vodomar	<i>Alcedo atthis*</i>	G		
Bregunica	<i>Riparia riparia</i>	Gsel	P	
Žuta pastirica	<i>Motacilla flava</i>	Gsel		
Bijela pastirica	<i>Motacilla alba</i>	Gsel	P	
Gorska pastirica	<i>Motacilla cinerea</i>			Z
Livadna trepteljka	<i>Anthus pratensis</i>		P	Z
Veliki cvrčić	<i>Locustella luscinioides</i>	Gsel	P	
Trstenjak rogožar	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Gsel	P	
Trstenjak cvrkutić	<i>Acrocephalus scirpaceus*</i>	G	P	
Trstenjak mlakar	<i>Acrocephalus palustris</i>	Gsel	P	
Veliki trstenjak	<i>Acrocephalus arundinaceus*</i>	Gsel	P	
Sjenica mošnjarka	<i>Remiz pendulinus</i>	G		
Močvarna strnadica	<i>Emberiza schoeniclus</i>	G		Z

Tumač oznaka: G = gnjezdarica P = preletnica Z = zimovalica
 Gst = gnjezdarica stanarica Gsel = gnjezdarica selica Gšir = gnjezdarica šireg područja
 SK = skitalica

*vrste zabilježene u kolovozu i rujnu 2013.

Iz priloženog popisa ornitofaune koje se odnose na zajednicu ptica močvarnih staništa koja ukupno broji 39 vrsta mogu se izdvojiti karakteristične vrste (14) za navedeno područje tj. one vrste koje se u području zahvata nalaze u velikom postotku stalnosti ili prisutnosti i na koje bi zahvat mogao imati najveći utjecaj. Promatrajući sistematskim redoslijedom utvrđenu faunu tu bi pripadali slijedeći taksoni: veliki vranac *Phalacrocorax carbo* (Gšir), velika bijela čaplja *Egretta alba* (P, Z), siva čaplja *Ardea cinerea* Gšir (P, Z), crna roda *Ciconia nigra* (Gsel), žličarka *Platalea leucorodia* (Gšir), crvenokljuni labud *Cygnus olor* (Z), divlja patka *Anas platyrhynchos* (G), štekavac *Haliaeetus albicilla* (Gst), liska *Fulica atra* (G), riječni galeb *Larus ridibundus* (Gšir, P), bijela pastirica *Motacilla alba* (Gsel, P), livadna trepteljka *Anthus pratensis* (Z, P), trstenjak cvrkutić *Acrocephalus scirpaceus* (G, P), te močvarna strnadica *Emberiza schoeniclus* (G, Z) (Tablica 3.5.5.-4.).

Tablica 3.5.5.-4.: Zajednica karakterističnih vrsta ptica močvarnih staništa utvrđenih na području obuhvata i zone utjecaja predmetnog zahvata.

HRVATSKI NAZIV VRSTE	LATINSKI NAZIV VRSTE	STATUS		
Veliki vranac	<i>Phalacrocorax carbo*</i>	Gšir		
Velika bijela čaplja	<i>Egretta alba</i>		P	Z
Siva čaplja	<i>Ardea cinerea*</i>	Gšir	P	Z
Crna roda	<i>Ciconia nigra</i>	Gsel		
Žličarka	<i>Platalea leucorodia*</i>	Gšir		
Crvenokljuni labud	<i>Cygnus olor</i>			Z
Divlja patka	<i>Anas platyrhynchos*</i>	G		
Štekavac	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Gst		
Liska	<i>Fulica atra*</i>	G		
Riječni galeb	<i>Larus ridibundus</i>	Gšir	P	
Bijela pastirica	<i>Motacilla alba</i>	Gsel	P	
Livadna trepteljka	<i>Anthus pratensis</i>		P	Z
Trstenjak cvrkutić	<i>Acrocephalus scirpaceus*</i>	G	P	
Močvarna strnadica	<i>Emberiza schoeniclus</i>	G		Z

Zajednica ptica šumskih staništa

Na području zahvata prostiru se iznimne Dravske šume, kao dio prostranog šumskog pojasa uzvodno i nizvodno uz rijeku Dravu. Ovaj tip staništa naseljavaju mnoge vrste koje tvore zajednicu ptica šumskih staništa, a na spomenutom staništu se gnijezde, hrane i traže zaklon.

Sistematskim redosljedom u Tablici 3.5.5.-5., naveden je popis vrsta ove zajednice te njihov status (Radović et al, 2003). Vrste koje su tijekom mjeseca kolovoza i rujna 2013. godine zabilježene prilikom obilaska terena na području ove dionice označene su u tablici zvjezdicom iza latinskog naziva.

Tablica 3.5.5.-5.: Zajednica ptica šumskih staništa utvrđenih na području obuhvata i zone utjecaja predmetnog zahvata.

HRVATSKI NAZIV VRSTE	LATINSKI NAZIV VRSTE	STATUS		
Crna roda	<i>Ciconia nigra</i>	Gsel		
Škanjac osaš	<i>Pernis apivorus</i>	Gsel	P	
Crna lunja	<i>Milvus migrans</i>	Gsel		
Jastreb	<i>Accipiter gentilis</i>	Gst		
Kobac	<i>Accipiter nisus*</i>	G	P	Z
Škanjac	<i>Buteo buteo*</i>	G	P	Z
Golub dupljaš	<i>Columba oenas</i>	G		
Golub grivnjaš	<i>Columba palumbus*</i>	Gsel	P	
Kukavica	<i>Cuculus canorus</i>	Gsel		
Šumska sova	<i>Strix aluco</i>	Gst		
Vijoglav	<i>Jynx torquilla</i>	Gsel		
Mali djetlić	<i>Picoides minor*</i>	Gst		
Veliki djetlić	<i>Picoides major*</i>	Gst		
Crna žuna	<i>Dryocopus martius</i>	Gst		
Siva žuna	<i>Picus canus</i>	Gst		
Zelena žuna	<i>Picus viridis</i>	Gst		
Palčić	<i>Troglodytes troglodytes</i>			Z
Crvenač	<i>Erithacus rubecula*</i>	G	P	Z
Cvrčić potočar	<i>Locustella fluviatilis</i>	Gsel		
Kos	<i>Turdus merula*</i>	G	P	Z

Drozd imelaš	<i>Turdus viscivorus</i>			Z
Crnokapa grmuša	<i>Sylvia atricapilla*</i>	Gsel	P	
Zviždak	<i>Phylloscopus collybitus*</i>	Gsel	P	
Šumski zviždak	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		P	
Zlatoglavi kraljić	<i>Regulus regulus</i>			Z
Crnoglava muharica	<i>Ficedula hypoleuca</i>		P	
Bjelovrata muharica	<i>Ficedula albicollis</i>	Gsel		
Muharica	<i>Muscicapa striata</i>	Gsel	P	
Crnoglava sjenica	<i>Parus palustris</i>	Gst		
Velika sjenica	<i>Parus major*</i>	Gst		
Plavetna sjenica	<i>Parus caeruleus*</i>	Gst		
Brgljez	<i>Sitta europaea*</i>	Gst		
Dugokljuni puzavac	<i>Certia brachydactyla</i>	G		
Šojka	<i>Garrulus glandarius*</i>	Gst		
Drozd cikelj	<i>Turdus philomelos</i>	G	P	
Zeba	<i>Fringilla coelebs*</i>	G		
Batokljun	<i>Coccothraustes coccothraustes*</i>	G		

Tumač oznaka: G = gnjezdarica P = preletnica Z = zimovalica
 Gst = gnjezdarica stanarica Gsel = gnjezdarica selica
 Gšir = gnjezdarica šireg područja
 *vrste zabilježene u kolovozu i rujnu 2013.

Sukladno priloženom popisu ornitofaune koje se odnose na zajednicu ptica šumskih staništa koja ukupno broji 37 vrsta mogu se izdvojiti karakteristične vrste (27) za navedeno područje, tj. one vrste koje se u području zahvata nalaze u velikom postotku stalnosti ili prisutnosti i na koje bi zahvat mogao imati najveći utjecaj. Promatrajući sistematskim redoslijedom utvrđenu faunu tu bi pripadali slijedeći taksoni: crna roda *Ciconia nigra* (Gsel), jastreb *Accipiter gentilis* (Gst), škanjac *Buteo buteo* (G, P, Z), golub dupljaš *Columba oenas* (G), kukavica *Cuculus canorus* (Gsel), šumska sova *Strix aluco* (Gst), mali djetlić *Picoides minor* (Gst), kos *Turdus merula* (G, P, Z), crnokapa grmuša *Sylvia atricapilla* (Gse, P), velika sjenica *Parus major* (Gst), plavetna sjenica *Parus caeruleus* (Gst), brgljez *Sitta europaea* (Gst), šojka *Garrulus glandarius* (Gst), i zeba *Fringilla coelebs* (G) (Tablica 3.5.5.-6.).

Tablica 3.5.5.-6.: Zajednica karakterističnih vrsta ptica šumskih staništa utvrđenih na području obuhvata i zone utjecaja predmetnog zahvata.

HRVATSKI NAZIV VRSTE	LATINSKI NAZIV VRSTE	STATUS		
Crna roda	<i>Ciconia nigra</i>	Gsel		
Jastreb	<i>Accipiter gentilis</i>	Gst		
Škanjac	<i>Buteo buteo*</i>	G	P	Z
Golub dupljaš	<i>Columba oenas</i>	G		
Kukavica	<i>Cuculus canorus</i>	Gsel		
Šumska sova	<i>Strix aluco</i>	Gst		
Mali djetlić	<i>Picoides minor*</i>	Gst		
Kos	<i>Turdus merula*</i>	G	P	Z
Crnokapa grmuša	<i>Sylvia atricapilla*</i>	Gsel	P	
Velika sjenica	<i>Parus major*</i>	Gst		
Plavetna sjenica	<i>Parus caeruleus*</i>	Gst		
Brgljez	<i>Sitta europaea*</i>	Gst		
Šojka	<i>Garrulus glandarius*</i>	Gst		
Zeba	<i>Fringilla coelebs*</i>	G		
Jastreb	<i>Accipiter gentilis</i>	Gst		

Škanjac	<i>Buteo buteo*</i>	G	P	Z
Golub dupljaš	<i>Columba oenas</i>	G		
Kukavica	<i>Cuculus canorus</i>	Gsel		
Šumska sova	<i>Strix aluco</i>	Gst		
Mali djetlić	<i>Picoides minor*</i>	Gst		
Kos	<i>Turdus merula*</i>	G	P	Z
Crnokapa grmuša	<i>Sylvia atricapilla*</i>	Gsel	P	
Velika sjenica	<i>Parus major*</i>	Gst		
Plavetna sjenica	<i>Parus caeruleus*</i>	Gst		
Brgljev	<i>Sitta europaea*</i>	Gst		
Šojka	<i>Garrulus glandarius*</i>	Gst		
Zeba	<i>Fringilla coelebs*</i>	G		

3.5.6. FLORA

Vaskularna flora Hrvatske broji ukupno 5.666 svojti (4.507 vrsta; 1.159 podvrste), svrstanih prema botaničkoj sistematici u 1.085 rodova i 188 porodica. Prema dostupnim literaturnim podacima o florističkim istraživanjima, za vaskularnu floru Baranje zabilježeno je oko 760 vrsta iz skupina mahovina, papratnjača, golosjemenjača i kritosjemenjača.

U Crvenu knjigu vaskularne flore Republike Hrvatske uvršteno je ukupno 760 svojti, prema pripadajućoj kategorizaciji IUCN-a: izumrla svojta (EX) 1 svojta; regionalno izumrla svojta (RE) 10 svojti; kritično ugrožena svojta (CR) 90 svojti; ugrožena svojta (EN) 62 svojte; osjetljiva svojta (VU) 71 svojta; gotovo ugrožena svojta (NT) 186 svojti, nedovoljno poznata svojta (DD) 340 svojti.

Flora užeg i šireg područja planiranog zahvata izgradnje autoceste A5 na dionicama: Granica Republike Mađarske-Beli Manastir i Beli Manastir-Osijek sadrži ukupno 20 biljnih vrsta koje su zaštićene na nacionalnoj razini, prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13) ili međunarodnoj razini (Tablica 3.5.4.-1.), odnosno uvrštene u Crvenu knjigu vaskularne flore Hrvatske temeljem procijenjene ugroženosti. Te su vrste ili zabilježene ili je njihova prisutnost pretpostavljena.

Tablica 3.5.6.-1: Popis rijetkih, ugroženih i zaštićenih biljnih vrsta

Znanstveno ime	Hrvatsko ime	Zaštita ¹⁾	CRVENA KNJIGA ²⁾	Bernska konvencija ³⁾
1. <i>Scirpus mucronatus</i>	Bodljasti oblič	SZ	CR	
2. <i>Carex nigra</i>	Crni šaš	SZ	EN	
3. <i>Hibiscus trionum</i>	Mjehurasta sljezolika	SZ	EN	
4. <i>Hippuris vulgaris</i>	Obični borak	SZ	EN	
5. <i>Hottonia palustris</i>	Močvarna rebratica	SZ	EN	
6. <i>Lemna gibba</i>	Grbasta vodena leća	SZ	EN	
7. <i>Salvia nemorosa</i>	Stepska kadulja	SZ	EN	
8. <i>Cyperus fuscus</i>	Smeđi šilj	SZ	VU	
9. <i>Cyperus glomeratus</i>	Klupčasti oštrik	SZ	VU	
10. <i>Cyperus michelianus</i>	Dvostupka	SZ	VU	
11. <i>Alopecurus aequalis</i>	Crvenožuti repak	SZ	VU	
12. <i>Equisetum hyemale</i>	Zimska preslica	SZ	VU	
13. <i>Wolffia arrhiza</i>	Beskorjenska sitna leća	SZ	VU	
14. <i>Cephalanthera damasonium</i>	Bijela naglavica	SZ	NT	

15. <i>Butomus umbellatus</i>	Vodoljub		NT	
16. <i>Salvinia natans</i>	Plivajuća nepačka		NT	■
17. <i>Trapa natans</i>	Vodeni orašac		NT	■
18. <i>Veronica agrestis</i>	Divlja čestoslavica		NT	
19. <i>Rumex maritimus</i>	Obalna kiselica	SZ	DD	
20. <i>Utricularia</i> spp.	Mješinka	SZ		

¹⁾ Prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13): SZ=strogo zaštićena vrsta

²⁾ Prema Crvenoj knjizi vaskularne flore Hrvatske: EN=ugrožena svojta; VU=osjetljiva svojta; NT=gotovo ugrožena svojta; DD=nedovoljno poznata svojta

³⁾ Prema Prilogu I. Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bern, 1979.): strogo zaštićena biljna vrsta

Invazivne strane biljne vrste

Strana (alohtona, egzotična, introducirana) vrsta jest nezavičajna vrsta koja prirodno nije obitavala u određenom ekosustavu nekoga područja, nego je u njega dospjela namjernim ili nenamjernim unošenjem.

Invazivna strana vrsta (engl. invasive alien species) je vrsta čije naseljavanje ili širenje ugrožava bioraznolikost ili zdravlje ljudi ili uzrokuje gospodarsku štetu.

Prema Svjetskoj udruzi za zaštitu prirode (IUCN), na prvom mjestu glavnih globalnih uzroka ugroženosti autohtonih vrsta je gubitak staništa, a odmah na drugom mjestu su invazivne vrste.

Prema podacima s internetskog portala projekta DAISIE - Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe (<http://www.europe-aliens.org/default.do>) u Republici Hrvatskoj zabilježene su 162 invazivne strane vrste u kopnenoj flori.

Prema podacima iz baze podataka Hrvatske flore: Flora Croatica (<http://hirc.botanic.hr/fcd>) te iz znanstvenog rada Boršić i sur. (2008): Preliminary check-list of invasive alien plant species (IAS), in Croatia (časopis Natura Croatica 17,2:55-71.), utvrđeno je da vaskularna flora Baranje sadržava 43 alohtone (strane) biljne vrste, od kojih su 24 ujedno i invazivne strane biljne vrste. Popis je dat u tablici.

Tablica 3.5.6.-2: Popis alohtonih i invazivnih alohtonih biljnih vrsta u flori Baranje

Znanstveno ime	Alohtona	Alohtona invazivna
<i>Abutilon theophrasti</i>	■	■
<i>Acer negundo</i>	■	■
<i>Ailanthus altissima</i>	■	■
<i>Amaranthus retroflexus</i>	■	■
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	■	■
<i>Amorpha fruticosa</i>	■	■
<i>Artemisia annua</i>	■	■
<i>Asclepias syriaca</i>	■	■
<i>Chamomilla suaveolens</i>	■	■
<i>Conyza canadensis</i>	■	■
<i>Datura stramonium</i>	■	■
<i>Echinocystis lobata</i>	■	■
<i>Elodea canadensis</i>	■	■

<i>Erigeron annuus</i>	■	■
<i>Galinsoga parviflora</i>	■	■
<i>Impatiens glandulifera</i>	■	■
<i>Juncus tenuis</i>	■	■
<i>Panicum capillare</i>	■	■
<i>Phytolacca americana</i>	■	■
<i>Reynoutria japonica</i>	■	■
<i>Robinia pseudacacia</i>	■	■
<i>Solidago gigantea</i>	■	■
<i>Veronica persica</i>	■	■
<i>Xanthium strumarium</i> subsp. <i>italicum</i>	■	■
<i>Agrostemma githago</i>	■	
<i>Anagallis arvensis</i>	■	
<i>Aster novi-belgii</i>	■	
<i>Azolla filiculoides</i>	■	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	■	
<i>Carpesium abrotanoides</i>	■	
<i>Cuscuta australis</i> subsp. <i>cesatiana</i>	■	
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	■	
<i>Fraxinus americana</i>	■	
<i>Juglans nigra</i>	■	
<i>Juglans regia</i>	■	
<i>Morus alba</i>	■	
<i>Morus nigra</i>	■	
<i>Papaver rhoeas</i>	■	
<i>Polygonum persicaria</i>	■	
<i>Populus x canadensis</i>	■	
<i>Portulaca oleracea</i>	■	
<i>Scirpus pendulus</i>	■	
<i>Sinapis arvensis</i>	■	

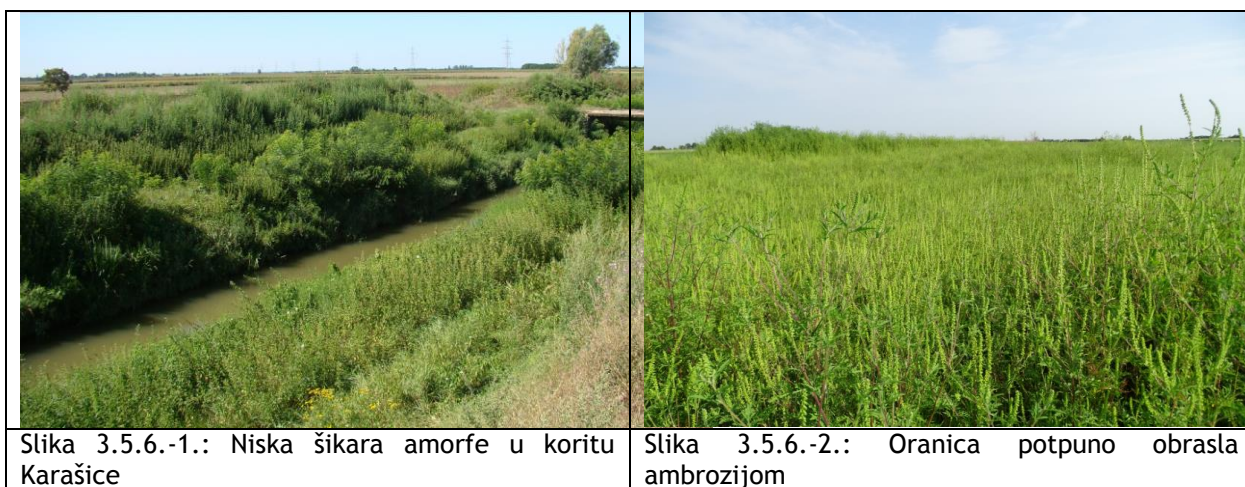
Štetni utjecaji invazivnih stranih biljnih vrsta:

- ugrožavaju opstanak zavičajnih vrsta i uzrokuju smanjivanje populacije ili nestanak vrste;
- u konkurenciji sa zavičajnim vrstama uspješnije koriste vodu, hranjive tvari i životni prostor;
- mijenjaju ekološke uvjete na staništu;
- izlučuju tvari koje negativno utječu na rast i razvoj drugih vrsta (alelopatija);
- uzrokuju indirektnu štetu (npr. mogućnost požara, erozije);
- negativno utječu na zdravlje životinja i ljudsko zdravlje (alergije, prijenosnici bolesti i štetnika);
- narušavaju prirodnu ravnotežu u ekosustavu;
- stvaraju ekonomske gubitke u sektorima ovisnim o prirodnim resursima (poljoprivreda, ribarstvo).

Kontrola invazivnih vrsta i smanjivanje njihova utjecaja na zavičajne vrste i cjelokupne ekosustave danas je jedan od najvećih izazova zaštite prirode u Europi. Stranu invazivnu vrstu, nažalost, gotovo nikad nije moguće ukloniti iz staništa u koje se proširila, osim na otocima te na ograničenim dijelovima kopna, jer je to uglavnom ekonomski neisplativo. Zato je važno rano otkrivanje prisutnosti potencijalno invazivne strane vrste u ekosustavu, a hitne mjere kontrole širenje i uklanjanja najčešće su jedine učinkovite mjere borbe protiv takvih vrsta.

Većina invazivnih stranih biljnih vrsta zabilježene u Baranji su korovne, jednogodišnje biljke.

Predmetni zahvat neće utjecati na pojavljivanje i širenje invazivnih biljnih vrsta.



Slika 3.5.6.-1.: Niska šikara amorfe u koritu Karašice

Slika 3.5.6.-2.: Oranica potpuno obrasla ambrozijom

3.6. ŠUMSKI EKOSUSTAVI I ŠUMARSTVO

3.6.1. POLOŽAJ TRASE NA ŠUMSKIM POVRŠINAMA

Trasa dionica djelomično prolazi preko šuma i šumskog zemljišta u državnom vlasništvu kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma Podružnica Osijek. Predmetna trasa trajno zauzima rubne površine šuma hrasta lužnjaka, važne gospodarske vrste. U slijedećim tablicama prikazane su osnovne karakteristike šumskih predjela kroz koji prolazi trasa, promatrano od sjevera prema jugu.

Tablica 3.6.1.-1.: Gospodarska jedinica "Haljevo - Kozaračke šume"

Gospodarska jedinica	Šumarija	Šumski predjel	Odjel/o dsjek	Uredajni razred	Starost/ ophodnja	Površina trase u odsjeku	Drvena zaliha na trasi	Priprema trase
					god	ha	m ³	god
Haljevo - Kozaračke šume	Darda	Širine	63c	Neobraslo proizvodno š.zemljište		0,64		2013
			63b	Panjača bagrema	13/40	0,07	8	2013
		Haljevo	55c	Sjemenjača hrasta lužnjaka	120/140	4,09	1368	2013
			44c	Sjemenjača hrasta lužnjaka	7/140	4,13		2013
			37c	Sjemenjača hrasta lužnjaka	118/140	2,47	853	2013
			36b	Sjemenjača hrasta lužnjaka	121/140	0,22	131	2013
			Ukupno obraslo i neobraslo pr.			11,62	2360	
			ostale površine (prosjeke, cesta...)			0,13		
			Sveukupno			11,75		

Šume u gospodarskoj jedinici **Haljevo - Kozaračke šume** su prirodne mješovite šume dobrog zdravstvenog stanja. Prema namjeni to su gospodarske šume. Vrste drveća koje su zastupljene su: hrast lužnjak, grab, cer, lipa, trešnja i OTB (ostala tvrda bjelogorica). Šumskogospodarski plan, osnova gospodarenja, za tu gospodarsku jedinicu vrijedi od 2011 - 2020. godine.

Tom osnovom gospodarenja su temeljem parcelacijskih elaborata, na trasi koridora izdvojeni posebni odsjeci koje će zbog izgradnje autoceste biti izdvojeni iz šumskogospodarskog područja. Tijekom 2013. godine izvršena je sječa stabala na trasi u odsjecima 63b, 55c, 37c i 36b, te krčenje površine u odsjecima 63c i 44c. Iz prethodne tablice vidljivo je kako u gospodarskoj jedinici Haljevo - Kozaračke šume ukupna površina trase zauzima 11,72 ha šumske površine na kojoj je zbog pripreme površine posječeno 2360 m³ drvne zalihe.

Istočno i zapadno od planirane trase, na udaljenosti od 1 km, nalazi se oko 344 ha šume koje su također prirodne mješovite šume tvrdih vrsta bjelogorice, u kojima prevladava hrast lužnjak, a uz njega pridolaze grab, cer, bagrem, trešnja, lipa, topola i OTB. Šume su dobrog zdravstvenog stanja.

U navedenoj gospodarskoj jedinici trasa djelomično zahvaća rubove šuma. Na jednom mjestu ostaje izdvojena vrlo mala obrasla šumska površina što će predstavljati problem u kasnijem gospodarenju (55b 2,78 ha).

Obzirom da se trasa u dijelu koji prolazi ovom gospodarskom jedinicom nalazi na glavnom migracijskom putu krupne divljači, a naročito brojne populacije jelena običnog, mora se na više mjesta omogućiti prohodnost životinjskom svijetu, te voditi računa o sigurnosti prometa odabirom više i jače zaštitne ograde uz autocestu.

Tablica 3.6.1.-2.: Gospodarska jedinica "Dardanske šume"

Gospodarska jedinica	Šumarija	Šumski predjel	Odjel/odsjek	Uredajni razred	Starost/	Površina trase u odsjeku	Drvna zaliha na trasi	Priprema trase	
					ophodnja				
					god	ha	m ³	god	
Dardanske šume	Darda	Bezdan	5sp	Neobraslo neproizvodno š.zemljište		4,99		2007-08	
			1sp	Neobraslo neproizvodno š.zemljište		7,73	1368	2008	
			1c	Kulture euroameričke topole	22/30	0,24	63	2011-12	
			1e	Kulture euroameričke topole	36/30	0,13	182	2011-12	
			1i	Kulture euroameričke topole	36/30	1,21	448	2011-12	
			Ukupno obraslo i neobraslo pr.					14,30	2061
		ostale površine (prosjeke, cesta...)					0,13		
		Sveukupno					14,43		

Šume u gospodarskoj jedinici **Darđanske šume** su uglavnom umjetno podignute kulture vrba i euroameričkih topola. Na dijelu kojim prolazi trasa, to su šume posebne namjene - regionalni park. Program gospodarenja za gospodarsku jedinicu Darđanske šume vrijedi od 2011 - 2020. godine. Tim programom su površine na trasi posebno izdvojene i označene kao svijetli pojasevi 1sp i 5sp-dio, jer su na njima tijekom razdoblja od 2007 - 2010. godine u svrhu izgradnje autoceste posječena sva stabla. Prema prethodnoj osnovi gospodarenja koja je imala važnost od 2001 - 2010. godine, trasa se protezala preko obraslih odsjeka 1a (kultura vrbe), 1c, 1e i 5b (kulture euroameričke topole), te preko neobraslih površina u odsjecima 1b i 5e. Prema starom šumskogospodarskom planu sječa glavnog izvanrednog prihoda izvršena je u odsjecima 1a-dio, 1c-dio i 1e-dio, na ukupnoj površini od 6,63 ha i s drvnom zalihom 1368 m³. Odsjek 5b posječen je u cijelosti 2007 i 2008 godine, a pošumljavanje sadnjom sadnica obavljeno je samo na površini koja nije bila predviđena za koridor, tako da je trasa ostala pripremljena za izgradnju. Zbog proširenja trase tijekom važnosti sadašnjeg šumskogospodarskog plana, u razdoblju od 2011 do 2012. godine, glavni izvanredni prihod izvršen je u sadašnjim odsjecima 1c, 1e i 1i, na ukupnoj površini od 1,58 ha i s drvnom zalihom od 693 m³.

Sveukupno u toj gospodarskoj jedinici površina trase zauzima 14,43 ha šumske površine.

Istočno i zapadno od planirane trase na udaljenosti od 1 km, nalazi se oko 370 ha šumske površine (271 ha u gospodarskoj jedinici Darđanske šume i 99 ha u gospodarskoj jedinici Jagodnjačke šume), gdje ima umjetno podignutih kultura vrbe i EAT, prirodnih sastojina vrbe i bijele topole, čistina za pošumljavanje, čistina za potrebe lovstva ali i zamočvarenih depresija. Šume su dobrog zdravstvenog stanja.

U navedenoj gospodarskoj jedinici trasa presijeca gospodarsku jedinicu u njenom zapadnom dijelu i zapravo od jednog velikog šumskog kompleksa što ga čine Darđanske i Jagodnjačke šume tvori dvije odvojene cjeline. Obzirom da su to uglavnom ritske šume bogate živim svijetom, a naročito lovnom faunom, koja ima svoja uobičajena kretanja i prijelaze, u ovom dijelu trase autoceste mora se omogućiti prohodnost životinjskom svijetu.

Tablica 3.6.1.-3.: Gospodarska jedinica "Valpovačke podravске šume"

Gospodarska jedinica	Šumarija	Šumski predjel	Odjel/o dsjek	Uredajni razred	Starost/ ophodnja	Površina trase u odsjeku	Drvena zaliha na trasi	Priprema trase		
					god	ha	m ³	god		
Valpovačke podravске šume	Valpovo	Bokroš	58a	Sjemenjača domaćih topola	22/50	0,35	108	2008-12		
			58b	Plantaža euroameričkih topola	7/20	1,90	113	2008-10		
			58d	Sjemenjača domaćih topola	30/50	3,34	985	2008		
			58e	Sjemenjača vrbe	25/50	1,63	386	2008-12		
			59a	Kultura euroameričkih topola	10/30	0,25	55	2011		
			59e	Sjemenjača vrbe	25/40	0,61	198	2011-13		
		Dalagaj	56a	Sjemenjača lužnjaka	108/140	0,07	21	2008		
		Bokroš	60a	Sjemenjača domaćih topola	29/50	1,91	568	2011-12		
		Španjolska ada	63a	Plantaža euroameričkih topola	20/20	0,36	12	2012		
			63b	Kultura vrbe	16/40	0,49	89	2008-12		
			63c	Neobraslo proizvodno š.zemljište		0,20				
				Ukupno obraslo i neobraslo pr.				11,11	2535	
				ostale površine (prosjeke, cesta...)				0,13		
		Sveukupno				11,24				

Šume koje su bile na trasi u gospodarskoj jedinici **Valpovačke podravske šume**, su umjetno podignute kulture i plantaže euroameričkih topola, prirodne sastojine i kulture vrbe, te sastojine domaćih topola, a jedan mali dio bio je i sjemenjača hrasta lužnjaka. Osim obraslih površina, na trasi je postojala i jedna čistina obrasla travom i grmljem. Prema namjeni bile su to su šume posebne namjene - regionalni park. Vrste drveća koje su bile zastupljene: euroamerička topola, obična vrba, crna i bijela topola, hrast lužnjak, bagrem i OTB (ostala tvrda bjelogorica). Program gospodarenja za tu gospodarsku jedinicu vrijedi za razdoblje 2014 -2023. godina i ne sadrži površine na trasi koridora jer su iste izdvojene iz šumskogospodarskog područja Republike Hrvatske, za vrijeme važenja prethodnog šumskogospodarskog plana, osnove gospodarenja za razdoblje 2004 - 2013. godina.

Sveukupno je u toj gospodarskoj jedinici izdvojeno za izgradnju trase 11,24 ha šumske površine pri čemu je posječeno 2535 m³ drvne zalihe.

Istočno i zapadno od planirane trase na udaljenosti od 1 km, nalazi se oko 252 ha šumske površine gdje ima umjetno podignutih kultura vrbe i EAT, prirodnih sastojina vrbe i bijele topole, prirodnih šuma hrasta lužnjaka, čistina za pošumljavanje, čistina za potrebe lovstva ali i zamočvarenih depresija. Šume su dobrog zdravstvenog stanja.

U navedenoj gospodarskoj jedinici trasa presijeca gospodarsku jedinicu u njenom istočnom dijelu i zapravo od jednog velikog šumskog kompleksa što ga čine dio Valpovačkih podravskih šuma i dio Osječkih podravskih šuma tvori dvije odvojene cjeline. Obzirom da trasa autoceste presijeca postojeću šumsku cestu prilikom izgradnje trase morati će se ili ostaviti koridor ispod trase ili izgraditi novu prilaznu cestu, obzirom da su to uglavnom ritske šume bogate živim svijetom, a naročito lovnom faunom koja ima svoja uobičajena kretanja i prijelaze, u ovom dijelu trase autoceste mora se omogućiti prohodnost životinjskom svijetu.

Šume u privatnom vlasništvu

Na trasi nema evidentiranih privatnih šuma.

Prilog 3.6.1.- 1.: Šumske površine

3.7. LOVIŠTA I DIVLJAČ

3.7.1. UVOD

Tradicija iskorištavanja prirodnih bogatstava na području Slavonije i Baranje, a posebice na ovom području seže u 18. stoljeće. Od tada se šumsko-ritsko područje uz Dravu i Dunav na području istočne Hrvatske, posebice u trokutu između ušća rijeke Drave u Dunav spominje kao prirodno bogatstvo biljnog i životinjskog svijeta. Od tada se na ovom području počelo razvijati lovstvo, u to vrijeme još kao privilegija bogatog plemstva, a u novijoj povijesti i političkih vladara. U novije vrijeme tj. krajem XX. stoljeća dio područja lovišta u jugoistočnom dijelu Baranje proglašen je zaštićenim područjem pod ingerencijom Javne ustanove Park prirode Kopački rit. Uz stalnu težnju za obogaćivanjem lovišta, ponajprije jelenskom divljači, provlačilo se i nastojanje za očuvanjem ekosustava. Stoga se kao logičan nameće zaključak da su upravo težnje lovnih stručnjaka za vrhunskim trofejima sačuvale izvorna staništa koja na ovom prostoru i danas egzistiraju. Stoga je neophodno upravo u današnje vrijeme tzv. globalizacije sačuvati opstojnost i kvalitetu staništa ovog neprocjenjivog bogatstva flore i faune. Pri tome treba ostaviti mogućnost svim interesnim skupinama ljudske populacije, od zanesenjaka u prirodne ljepote do znanstvenika, ali i lovcima, iskorištavanje ovih prirodnih bogatstava, na način koji će osigurati razvoj i održivo gospodarenje na ovom području i koji će znati cijeliti stoljetni trud ljudi koji su ljubomorno čuvali ovaj nedirnuti kutak prirode. Stoga i izgradnju prometnica treba promatrati kao razvojni projekt, u cilju bolje i brže povezanosti ljudi, pri čemu se treba uzeti u obzir očuvanje i zaštitu prirodnih bogatstava te tradiciju u njihovom iskorištavanju na ovim prostorima.

Područje istočna Slavonija i Baranja, jedinstveno je uzgojno područje zbog najkvalitetnijeg staništa, bogate tradicije lovnog gospodarenja i cjelovitosti površina kada je riječ o jelenu lopataru. Lovni turizam predstavlja značajnu gospodarsku granu ovoga područja.

Zbog čestih i vrlo utjecajnih poplava te problema metilja koji se javlja u ovom uzgojnom području, matični fond varira.

Lovno gospodarenje u Republici Hrvatskoj od postizanja državne samobitnosti 1990., uvodi dominalni ili zakupni sustav. Time je prihvaćen pravni sustav vlasništva, prema kojem je pravo lova nedjeljivo od prava vlasništva na zemljište. To ima pravne posljedice prema pravilima građanskog prava, a u skladu sa lovnim zakonodavstvima većine europskih zemalja. Isto tako Ustav Republike Hrvatske divljač tretira kao dobro od posebnog interesa za državu, pa divljač ima njenu posebnu zaštitu.

Na temelju ovih postavki Sabor Republike Hrvatske donio je Zakon o lovstvu (u daljem tekstu ZOL) (Narodne novine 140/05; 140/05; 75/09; 153/09; 14/14), u kojem stoji u čl. 5 da pravo lova stječe vlasnik, ustanovljenjem lovišta na vlastitom zemljištu. Isto tako, pravo lova može steći druga pravna ili fizička osoba koncesijom na državnom lovištu i zakupom državnog lovišta, zajedničkog lovišta ili privatnog lovišta. Pri tome se, vlasniku zemljišta bez prava lova, određuje naknada za ograničenja kojima je podvrgnut u ostvarivanju prava lova drugih osoba.

Lovište je u smislu ZOL, određena površina zemljišta koje je zaokružena prirodna cjelina u kojoj postoje ekološki i drugi uvjeti za uzgoj, zaštitu, lov i korištenje divljači i njezinih dijelova. Otvoreno lovište je ono u kojem je omogućena nesmetana dnevna i sezonska migracija divljači ne može biti manje od 1.000 ha. Lovišta se ustanovljuju ovisno o vrsti divljači koja prirodno obitava ili se prvenstveno uzgaja na površinama zemljišta, broju divljači koja se prema mogućnostima staništa može uzgajati na tim površinama i njegovoj namjeni.

Isto tako zakon regulira uvjete za ustanovljivanje lovišta pa shodno tomu postoje:

- a) Vlastita lovišta - ustanovljeno na zemljištu u vlasništvu pravne ili fizičke osobe (privatno lovište), ili ustanovljeno na zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske (državno lovište), ako površina nije manja od 1.000 ha neprekinutog zemljišta, tako da se po cijelom zemljištu može prelaziti s jedne katastarske čestice na drugu, bez prijelaza preko tuđeg zemljišta. Ceste, željezničke pruge i za njih vezani objekti, vodotoci, kanali i slično ne smatraju se prekidom zemljišta.
- b) Zajednička lovišta (ustanovljeno na zemljištima raznih vlasnika, koji prema odredbama ovoga Zakona nisu mogli ustanoviti vlastito lovište).

Granice lovišta moraju biti uočljive, a određuju se, ovisno o prirodnoj cjelini, ekološkim, geografskim i drugim uvjetima, obalnim pojasom mora i autocestama koje sprječavaju prirodnu migraciju dlakave divljači. Ako granice lovišta nije moguće odrediti u navedenom smislu, određuju se željezničkim prugama, županijskim i lokalnim cestama, putovima, vododijelnicama, rijekama ili na drugi način. Pri utvrđivanju granica lovišta mora se uzeti u obzir prirodna migracija divljači.

Svako lovište mora imati izrađenu Lovnogospodarsku osnovu, tj. planski akt kojim se detaljno uređuje gospodarenje određenom divljači i lovištem za određeno razdoblje u skladu sa mogućnosti staništa te brojnosti i stanjem populacije divljači koja se uzgaja i prisutnosti zaštićenih vrsta.

Divljač je dobro od interesa za Republiku Hrvatsku i ima njezinu osobitu zaštitu, stoga je na nju pri bilo kakvim zahvatima u prostoru odnosno u prirodi neophodno obratiti posebnu pozornost. Prema ZOL-u, divljači smatramo životinjske vrste koje slobodno žive u prirodi, na površinama namijenjenim za uzgoj ili intenzivni uzgoj i razmnožavanje u svrhu lova i korištenja. Zakon ih dijeli na krupnu i sitnu (dlakavu i pernatu) divljač.

3.7.2. OPIS LOVIŠTA I DIVLJAČI U ZONI UTJECAJA ZAHVATA

Autocesta se planira izgraditi uglavnom preko oraničnih, a manji dio preko šumskih, vodenih i drugih površina. Na ovim površinama obavlja se poljoprivredna i šumarska djelatnost, a istovremeno su na njima ustanovljena lovišta u okviru čijih se granica obavlja lovno gospodarenje, tj. uzgoj, zaštita, lov i korištenje divljači. Pri tome treba imati na umu da je područje Baranje jedno od najkvalitetnijih staništa za divljač i druge životinjske vrste na prostoru Republike Hrvatske. Tome u prilog ide i činjenica, da se u neposrednoj blizini u Baranji nalaze najpoznatija staništa jelena običnoga, kao i zaštićeno područje Parka prirode Kopački rit, a konkretno područje zahvata nalazi se u okvirima Regionalnoga parka Mura - Drava.

Trasa manjim ili većim dijelom prolazi kroz devet lovišta od kojih su sedam zajednička otvorena lovišta, a dva su vlastita (državna) otvorena lovišta.

Idući od sjevera prema jugu odnos lovišta i trase je sljedeći:

- od stacionaže 0+000 do stacionaže 3+000, početni dio autoceste je u zajedničkom otvorenom lovištu br. XIV/164 „Branjin Vrh“;
- od stacionaže 3+000 do stacionaže 5+300, trasa prolazi rubnim dijelom zajedničkog otvorenog lovišta broj XIV/163 „Luč“;
- od stacionaže 5+300 do stacionaže 9+000, trasa prolazi središnjim dijelom zajedničkog otvorenog lovišta br. XIV/162 „Beli Manastir“;

- od stacionaže 9+000 do stacionaže 9+680 te od stacionaže 12+500 do stacionaže 13+500 prolazi rubnim dijelom vlastitog-državnog lovišta br. XIV/3 - "Haljevo";
- od stacionaže 9+680 do stacionaže 12+500, zatim od stacionaže 16+000 do stacionaže 16+600, te ponovo od stacionaže 17+150 do stacionaže 18+100, trasa prolazi kroz zajedničko otvoreno lovište br. XIV/154 „Jagodnjak“;
- od stacionaže 13+500 do stacionaže 16+000, zatim od stacionaže 16+600 do stacionaže 17+150 i konačno od stacionaže 18+100 do stacionaže 20+520, trasa prolazi kroz zajedničko otvoreno lovište br. XIV/161 „Čeminac“;
- od stacionaže 20+520 do stacionaže 22+130, trasa prolazi kroz zajedničko otvoreno lovište br. XIV/155 „Darda“;
- od stacionaže 22+130 do stacionaže 24+540 trasa dijeli (prolazi granicom) dva lovišta i to: vlastito-državno otvoreno lovište br. XIV/20 "Podravlje" i zajedničko otvoreno lovište br. XIV/155 „Darda“ (nekadašnje državno vlastito otvoreno lovište br. XIV/10-"Munjoroš" pripojeno je ovom lovištu).

Ovo su posljednja lovišta na lijevoj dravskoj obali, te nakon toga trasa preko novoizgrađenoga mosta preko rijeke Drave napušta prostor Baranje te nastavlja na području Slavonije.

- od stacionaže 24+820 do kraja dionice na stacionaži 29+589,67, trasa je u zajedničkom otvorenom lovištu br. XIV/151 „Petrijevci“, koji se nalazi u Slavoniji na desnoj obali rijeke Drave.

U Tablici 3.7.2.-1., prikazan je odnos lovišta i same trase autoceste, a nakon njega ukratko je opisano svako lovište.

Tablica 3.7.2.-1.: Odnos lovišta i trase autoceste A5 na dionici: Granica Republike Mađarske - Osijek

RED. BR.	L O V I Š T E			DIONICA AUTOCESTE U LOVIŠTU				POVRŠINA LOVIŠTA
	TIP	BROJ	NAZIV	OD STACIONAŽE	DO STACIONAŽE	DULJINA DIONICE	UDIO OD UKUPNE DULJINE DIONICE	
				m	m	m	%	
1.	Zajedničko otvoreno	XIV/164	„BRANJIN VRH“	0	3000	3000	10,14	2950
2.	Zajedničko otvoreno	XIV/163	„LUČ“	3000	5300	2300	7,77	2119
3.	Zajedničko otvoreno	XIV/162	„BELI MANASTIR“	5300	9000	3700	12,5	3356
4.	Vlastito državno otvoreno	XIV/3	"HALJEVO"	9000	9680	680	5,68	1766
				12500	13500	1000		
5.	Zajedničko otvoreno	XIV/154	„JAGODNJAK“	9680	12500	2820	14,77	4956
				16000	16600	600		
				17150	18100	950		
6.	Zajedničko otvoreno	XIV/161	„ČEMINAC“	13500	16000	2500	18,48	2948
				16600	17150	550		
				18100	20520	2420		
7.	Zajedničko otvoreno	XIV/155	„DARDA“	20520	22130	1610	5,44	8655
8.	Vlastito državno otvoreno	XIV/20	"PODRAVLJE"	22130	24540	2410	8,14	8925
9.	Zajedničko otvoreno	XIV/151	„PETRIJEVCI“	24820	29589	4769	16,12	6223

Opis odnosa lovišta i trase

Zajedničko-otvoreno lovište broj XIV/164 „Branjin Vrh“ smješteno je sjeverno od Grada Belog Manastira uz državnu granicu koja je ujedno i njegova sjeverozapadna granica. Svrstavamo ga u panonsko lovište koje se obzirom na orografske prilike dijeli na sjeverni, veći ravničarski dio (sjeverno od Male Karašice), i manji južni dio koji obuhvaća sjeverozapadne padine Banskoga brda (reljefno najizrazitijeg dijela Baranje s kotom vrha od cca 243 m.n.m., gdje su u prapornoj podlozi izdiferencirane praporne doline, ponikve i surduci).

Lovište pripada slivu Dunava koji je glavni recipijent vodotoka prostora lovišta. Južnu granicu lovišta djelomično čini Mala Karašica u smjeru zapad-istok, a mali dio istočne granice opisuje Crni kanal. Između južnih padina Banskog brda, Male Karašice i Crnog kanala, ritski je dio "Lazine" sa barama i močvarama. Zapadnu granicu djelomično opisuje Karašica, a sa sjevera iz Republike Mađarske ulaze kanali Topoljač i Bara. Sjeverni dio lovišta ispresijecan je mrežom hidromelioracijskih kanala ispunjenih vodom nekoliko mjeseci.

Autocesta u lovište ulazi na granici Mađarske i Republike Hrvatske i to je početna stacionaža. Nakon 3.000 m trasa izlazi iz lovišta pa taj dio predstavlja cca 10% od ukupne duljine dionice.

Lovištem gospodari Lovačko društvo „Sokol“ Branjin Vrh, na temelju Lovnogospodarske osnove sa razdobljem važenja od 1. travnja 2010. do 31. ožujka 2020. godine. Prema osnovi površina opisana granicom lovišta iznosi 2.523 ha, pri čemu dominiraju poljoprivredne površine 1.564 ha (62%), dok je šuma 214 ha i vodenih površina 90 ha. U lovištu se uzgaja pet glavnih vrsta divljači, tri krupne (jelen obični, divlja svinja i srna obična), te dvije vrste sitne divljači (zec obični i fazan). Na temelju izračunate lovnoproduktivne površine i procjene boniteta staništa u Tablici 3.7.2.-2., izraženi su osnovni podaci o lovištu i glavnim vrstama divljači.

Tablica 3.7.2.-2.: Podaci o glavnim vrstama divljači u zajedničkom lovištu br. XIV/164 - „Branjin Vrh“

Vrsta divljači	Bonitet	Grla/100 LPP	Matični fond	Odstrjel
Jelen obični (<i>Cervus elaphus</i> L.)	I.	6	30	10
Divlja svinja (<i>Sus scrofa</i> L.)	II.	3	12	15
Srna obična (<i>Capreolus capreolus</i> L.)	II.	8	56	18
zec obični (<i>Lepus europaeus</i> Pall.)	III.	12	72	30
Fazan (<i>Phasianus</i> sp. L.)	II.	18	220	180

Zajedničko-otvoreno lovište broj XIV/163 „Luč“ smješteno je u sjeveroistočnom dijelu Baranje uz državnu granicu koja je ujedno i njegova istočna i sjeverna granica. Lovište svrstavamo u panonski tip sa potpuno ravničarskim reljefom, a pripada slivu vodotoka Karašica koja je pak dio sliva vodotoka Dunav.

Površina unutar opisane granice lovišta je 2.119 ha, pri čemu dominiraju poljoprivredne površine sa 1.525 ha (72%), dok je 93 ha šuma i 22 ha vodenih površina.

Na prostoru lovišta postoje ritovi u kojima ima bara i močvara, gdje vodostaj reguliraju podzemne vode (dijelovi Adica i Gajić uz sjevernu granicu, te uz južnu granicu dijelovi ispod naselja Šumarina i oko poljoprivredne ekonomije Širine). Oranični dio lovišta ispresijecan je mrežom hidromelioracijskih kanala, iz kojih postoji mogućnost izlivanja vode i stvaranja depresija na oranicama u kojima se voda zadržava nekoliko mjeseci u godini.

Autocesta prolazi blizu istočne granice, a položena je gotovo paralelno s njom. Izgradnjom autoceste lovište će biti podijeljeno na veći zapadni i manji istočni dio.

Lovištem gospodari Lovačko društvo „Vidra“ Luč na temelju Lovnogospodarske osnove sa razdobljem važenja od 1. travnja 2010. do 31. ožujka 2020. godine. U lovištu se uzgaja pet glavnih vrsta divljači, tri krupne (jelen obični, divlja svinja i srna obična) te dvije vrste sitne divljači (zec obični i fazan). Na temelju izračunate lovnoproduktivne površine i procjene boniteta staništa u tablici 3.7.2.-3., izraženi su osnovni podaci o lovištu i glavnim vrstama divljači.

Tablica 3.7.2.-3.: Podaci o glavnim vrstama divljači u zajedničkom lovištu broj XIV/163 „Luč“

Vrsta divljači	Bonitet	Grla/100 LPP	Matični fond	Odstrjel
Jelen obični (<i>Cervus elaphus</i> L.)	I.	4	8	2
Divlja svinja (<i>Sus scrofa</i> L.)	II.	4	8	6
Srna obična (<i>Capreolus capreolus</i> L.)	II.	8	56	19
zec obični (<i>Lepus europaeus</i> Pall.)	III.	5	36	15
Fazan (<i>Phasianus</i> sp. L.)	II.	18	180	150

Zajedničko otvoreno lovište broj XIV/162 „Beli Manastir“ smješteno je u središnjem dijelu Baranje i također pripada panonskom tipu lovišta. Dominira ravničarski reljef, a jedan mali dio na istoku (iznad Grada Belog Manastira) obuhvaća zapadne padine Baranjske planine, reljefno najizrazitijeg dijela Baranje. Lovište pripada slivu Dunava, istočni dio lovišta presijeca Šećeranski kanal, a središnji, kanal Haljevo. Mreža hidromelioracijskih kanala presijeca oranične površine, a ispunjeni su vodom tijekom cijele godine. Uz rubove obradivih površina i duž nasipa kanala nalaze se dobro razvijene sastojine šibljaka, bagremika i travnjaka koje služe kao vrlo dobro sklonište za entomofaunu, te sitnu divljač. Padine Baranjske planine obrasle su gustim šumarcima bagrema.

Površina unutar opisane granice lovišta je 3.356 ha, pri čemu dominiraju poljoprivredne površine sa 2.156 ha (64%), dok je 390 ha šuma i 29 ha vodenih površina.

Lovištem gospodari Lovačko društvo „Srndać“ Beli Manastir na temelju Lovnogospodarske osnove s razdobljem važenja od 1. travnja 2010. do 31. ožujka 2020. godine. U lovištu se uzgaja pet glavnih vrsta divljači, tri krupne (jelen obični, divlja svinja i srna obična), te dvije vrste sitne divljači (zec obični i fazan). Na temelju izračunate lovnoproduktivne površine i procjene boniteta staništa, u tablici 3.7.2.-4. izraženi su osnovni podaci o lovištu i glavnim vrstama divljači.

Tablica 3.7.2.-4.: Podaci o glavnim vrstama divljači u zajedničkom lovištu broj XIV/162 Beli Manastir

Vrsta divljači	Bonitet	Grla/100 LPP	Matični fond	Odstrjel
Jelen obični (<i>Cervus elaphus</i> L.)	I.	6	18	6
Divlja svinja (<i>Sus scrofa</i> L.)	II.	2,5	10	30
Srna obična (<i>Capreolus capreolus</i> L.)	II.	8	64	22
zec obični (<i>Lepus europaeus</i> Pall.)	III.	12	72	30
Fazan (<i>Phasianus</i> sp. L.)	III.	12	144	120

Vlastito državno otvoreno lovište broj XIV/3 „Haljevo“ smješteno je u središnjem dijelu Baranje, ukupne je površine 1.766 ha, a dominiraju sa preko 90% šumske površine. Trasa autoceste na dva mjesta tangira ovo lovište, prvo sjevernije u duljini 680m i drugo nešto južnije u duljini 1000m. Lovištem gospodari tvrtka Agria-lov d.o.o. Karanac, na temelju Lovnogospodarske osnove prema kojoj se, kao glavnim vrstama, gospodari s tri glavne vrste krupne divljači (jelen obični, divlja svinja i srna obična).

Zajedničko otvoreno lovište broj XIV/154 „Jagodnjak“ teritorijalno se smjestilo na dijelovima područja općina Čeminac i Jagodnjak, a pripada panonskom tipu lovišta. Autocesta na tri mjesta zalazi u istočni dio lovišta i to kod stacionaže: 9+680, u dužini 2.820m; 16+000, u dužini 600 m i 17+150, u dužini 950 m. Ukupna dužina u ovom lovištu je 4.370 m.

Reljef je ravničarski, a obuhvaća dijelove melioracijskog prostora Dravski sektor koji je nižih nadmorskih visina sa glavnim otplavnim recipijentom kanalom Barbara, te sjevernog, povišenog platoa. Prostor je uglavnom namijenjen poljoprivrednoj proizvodnji. Vodotoci i vodne površine (Stara Barbara, Duboka bara, Karaševa bara, Darovac i dr.), ispunjeni su vodom tijekom cijele godine, a vodostaj je reguliran ustavama koje ukoliko ne rade uzrokuju dugotrajno zadržavanje vode u nižim prostorima i plavljenja. Od biljnog pokrivača, značajnog divljači, kako za hranu tako i za zaklon, osim šuma, duž kanala Barbara je razvijena rubna šumska fitocenoza, koja gravitira močvarnoj vegetaciji. Uz rubove obradivih površina, uz prometnice, na zapuštenim površinama i duž nasipa kanala Barbara i drugih kanala, nalaze se dobro razvijene sastojine šibljacka, bagremika i travnjaka koje služe kao vrlo dobro sklonište za entomofaunu te sitnu divljač.

Površina unutar opisane granice lovišta je 4.956 ha pri čemu dominiraju poljoprivredne površine sa 3.650 ha (74%), dok je 350 ha šuma i 250 ha vodenih površina.

Lovištem gospodari Lovačko društvo „Jelen“ Jagodnjak na temelju Lovnogospodarske osnove s razdobljem važenja od 1. travnja 2010. do 31. ožujka 2020. godine. U lovištu se uzgaja pet glavnih vrsta divljači, tri krupne (jelen obični, divlja svinja i srna obična), te dvije vrste sitne divljači (zec obični i fazan). Na temelju izračunate lovnoproduktivne površine i procjene boniteta staništa u tablici 3.7.2.-5., izraženi su osnovni podaci o lovištu i glavnim vrstama divljači.

Tablica 3.7.2.-5.: Podaci o glavnim vrstama divljači u zajedničkom lovištu broj XIV/154 „Jagodnjak“

Vrsta divljači	Bonitet	Grla/100 LPP	Matični fond	Odstrjel
Jelen obični	I.	7	28	8
Divlja svinja	II.	3	30	30
Srna obična	II.	8	80	26
Zec obični	III.	12	96	40
Fazan	III.	12	120	100

Zajedničko otvoreno lovište broj XIV/161 „Čeminac“ smješteno je u središnjem dijelu Baranje, južno od Belog Manastira. Trasa autoceste na tri mjesta narušava granice lovišta i to od stacionaže 13+500 u duljini 2.500 m, od stacionaže 16+000 u duljini 600 m i od stacionaže 18+100 u duljini 2.420 m. Prva dva sjecišta su rubnoga položaja u odnosu na lovište, dok je treće smješteno u užem površinskom džepu koji se uklinilo između lovišta broj XIV/154 „Jagodnjak“ i lovišta broj XIV/155 „Darda“.

Lovište je panonskog tipa gdje dominira ravničarski reljef bez ekspozicija. Površina lovišta je izrazito nekompaktna, sa dosta uskih pojasa. Izgradnjom autoceste osobito nepovoljan odnos u svijetlu kompaktnosti lovnih površina, je kod najjužnijeg dijela ovog lovišta jer se postojeći i tako uski džep dijeli na dva dijela od kojih zapadni više nije povezan s ostatkom lovišta.

Površina unutar opisane granice lovišta je 2.948 ha pri čemu dominiraju poljoprivredne površine sa 2.304 ha (78%), dok je 91 ha šuma i 25 ha vodenih površina.

Lovištem gospodari Lovačko društvo „Jarebica“ Čeminac na temelju Lovnogospodarske osnove sa razdobljem važenja od 1. travnja 2010. do 31. ožujka 2020. godine. U lovištu se uzgaja pet glavnih vrsta divljači, tri krupne (jelen obični, divlja svinja i srna obična), te dvije vrste sitne divljači (zec obični i fazan). Na temelju izračunate lovnoproduktivne površine i procjene boniteta staništa u tablici 3.7.2.-6., izraženi su osnovni podaci o lovištu i glavnim vrstama divljači.

Tablica 3.7.2.-6.: Podaci o glavnim vrstama divljači u zajedničkom lovištu broj XIV/161 „Čeminac“

Vrsta divljači	Bonitet	Grla/100 LPP	Matični fond	Odstrjel
Jelen obični	I.	6	8	2
Divlja svinja	II.	3	6	8
Srna obična	II.	8	64	22
Zec obični	III.	12	96	40
Fazan	III.	12	180	150

Zajedničko otvoreno lovište broj XIV/155 „Darda“ nastalo je spajanjem nekadašnjeg zajedničkog lovišta broj 55 i vlastitoga državnoga lovišta XIV/10 "Munjoroš". Pripada panonskom tipu lovišta, a obuhvaća lijevu dravsku inundaciju koja se prostire od rijeke Drave do glavnog dravskog nasipa i sekundarnog nasipa (malog nasipa), sjeverno od nasipa Drava-Dunav.

Duljina trase autoceste koja u njegovom sjeverozapadnom dijelu je 1.610 m, koja odsijeca manju lovnu površinu. U jugozapadnom dijelu autocesta ide točno granicom sa susjednim lovištem broj XIV/20 "Podravlje" (nekadašnje vlastito državno otvoreno lovište XIV/10A "Podravlje").

Površina unutar opisane granice lovišta je 8.655 ha, što ga čini većim lovištem na predmetnim dionicama autoceste, pri čemu je 4.152 ha poljoprivrednih površina, 3.181 ha šuma i 335 ha vodenih površina. Prema iskazu površina u Lovnogospodarskoj osnovi minirano je čak 1.500ha.

Lovištem gospodari Lovačko društvo „Fazan“ Darda na temelju Lovnogospodarske osnove sa razdobljem važenja od 1. travnja 2010. do 31. ožujka 2020. godine. U lovištu se uzgaja pet glavnih vrsta divljači, tri krupne (jelen obični, divlja svinja i srna obična), te dvije vrste sitne divljači (zec obični i fazan). Na temelju izračunate lovnoproduktivne površine i procjene boniteta staništa u tablici 3.7.2.-7., izraženi su osnovni podaci o lovištu i glavnim vrstama divljači.

Tablica 3.7.2.-7.: Podaci o glavnim vrstama divljači u zajedničkom lovištu broj XIV/155 „Darda“

Vrsta divljači	Bonitet	Grla/100 LPP	Matični fond	Odstrjel
Jelen obični	I.	8	136	42
Divlja svinja	I.	4	52	78
Srna obična	II.	8	144	48
Zec obični	II.	15	120	56
Fazan	II.	18	252	210

Vlastito državno lovište broj XIV/20 „Podravlje“ (nekadašnje XIV/10A "Podravlje") obuhvaća sjeverozapadni i južni dio Baranje, odnosno područje između rijeke Drave i naselja Torjanci, Novo Neverinje, Bolman i Jagodnjak. Lovište je ukupne površine 8.925 ha, a na temelju Lovnogospodarske osnove njime gospodari tvrtka Fermopromet d.o.o. iz Majških Međa. Glavne vrste krupne divljači su jelen obični, divlja svinja i srna obična. U jugoistočnom dijelu, autocesta u duljina 2.410 m ide točno granicom sa susjednim lovištem broj XIV/155 "Darda".

Zajedničko otvoreno lovište broj XIV/151 „Petrijevci“ nalazi se na desnoj obali rijeke Drave. Kroz lovište protječe vodotok Karašica, koja utječe u rijeku Dravu oko 500 m zapadno od sjeveroistočne granice. Kroz lovište prolaze prometni pravci (željeznička pruga Osijek-Našice i Belišće-Bizovac, te ceste Osijek-Donji Miholjac i Osijek-Našice). Teren u lovištu je pretežito ravničarski-nizinski, sa većim depresijama, odnosno gredama. Visinske kote se kreću u granicama 87-93 m. Vrlo uzak pojas lovišta (u zoni autoceste cca 1.000 m), je u inundaciji rijeke Drave, tako da visoke poplavne vode nemaju većeg značaja na uzgoj i zaštitu divljači. Vegetacija u ovom lovištu je pretežito poljoprivrednog karaktera.

Trasa autoceste položena je u blizini istočne granice lovišta i gotovo je paralelna s njom.

Površina unutar opisane granice lovišta je 6.223 ha, pri čemu dominiraju poljoprivredne površine sa 3.603 ha, dok je 870 ha šuma i 408 ha vodenih površina.

Lovištem gospodari Lovačko društvo „Jastreb“ Petrijevci na temelju Lovnogospodarske osnove sa razdobljem važenja od 1. travnja 2006. do 31. ožujka 2016. godine. U lovištu se uzgaja tri glavne vrste divljači, jedna krupna (srna obična), te dvije vrste sitne divljači (zec obični i fazan). Na temelju izračunate lovnoproduktivne površine i procjene boniteta staništa u tablici 3.7.2.-8., izraženi su osnovni podaci o lovištu i glavnim vrstama divljači.

Tablica 3.7.2.-8.: Podaci o glavnim vrstama divljači u zajedničkom lovištu broj XIV/151 „Petrijevci“

Vrsta divljači	Bonitet	Grla/100 LPP	Matični fond	Odstrjel
Srna obična	II.	8	130	44
Zec obični	III.	12	160	70
Fazan	II.	18	240	200

U svim navedenim lovištima obitavaju još i sljedeće vrste sitne divljači:

a) dlakava divljač

- jazavac (*Meles meles* L.)
- mačka divlja (*Felis silvestris* Schr.)
- kuna bjelica (*Martes foina* EHR.)
- kuna zlatica (*Martes martes* L.)
- lasica mala (*Mustela nivalis* L.)
- lisica (*Vulpes vulpes* L.)
- čagalj (*Canis aureus* L.)
- tvor (*Mustela putorius* L.)

b) pernata divljač

- trčka skvržulja (*Perdix perdix* L.)
- prepelice:
 - pućpura (*Coturnix coturnix* L.)
- šljuke:
 - bena (*Scolopax rusticola* L.)
 - kokošica (*Gallinago gallinago* L.)
- golub divlji:
 - grivnjaš (*Columba palumbus* L.)
 - pećinar (*Columba livia* Gmelin.)
- guske divlje:
 - glogovnjača (*Anser fabalis* Lath.)
 - lisasta (*Anser albifrons* Scopoli.)
- patke divlje:
 - gluhara (*Anas platyrhynchos* L.)
 - glavata (*Aythya ferina* L.)
 - krunasta (*Aythya fuligula* L.)
 - pupčanica (*Anas querquedula* L.)
 - kržulja (*Anas crecca* L.)
- liska crna (*Fulica atra* L.)
- vrana siva (*Corvus corone cornix* L.)
- vrana gačac (*Corvus frugilegus* L.)
- čavka zlogodnjača (*Coloeus monedula* L.)
- svraka (*Pica pica* L.)
- šojka kreštalica (*Garrulus glandarius* L.)

Prilog 3.7.2.- 1.: Granice lovišta

3.8. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Tekst i podaci poglavlja su preuzeti iz: STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ AUTOCESTE: Granica Mađarske-Beli Manastir-Osijek-granica Bosne i Hercegovine (Koridor Vc); izrada: "INSTITUT GRAĐEVINARSTVA HRVATSKE" d.d., Zagreb, POSLOVNI CENTAR Osijek u suradnji sa: "ZAVOD ZA PROSTORNO PLANIRANJE" d.d., Osijek; 2003

Autori poglavlja: Prof.dr.sc. MATKO BOGUNOVIĆ
Prof.dr.sc. ŽELJKO VIDAČEK
Doc.dr.sc. STJEPAN HUSNJAK
Mr.sc. ALEKSANDRA BENSA

3.8.1. UVOD

Autori su iz postojećih podataka izradili analizu pedoloških značajki, te utjecaj prometa na okolno tlo i poljoprivredu.

Treba napomenuti da trasa prolazi kroz izrazito agrarno područje gdje se više od 90% tala intenzivno obrađuje, prvenstveno za ratarske kulture, a potom industrijsko bilje.

Za prostorno planiranje i izgradnju autoceste, ova tla uz trasu treba vrednovati sa gledišta načina korištenja i potencijalnih mogućnosti, te u skladu sa zakonskim odredbama odrediti mogućnosti, načine i intenzitet poljodjelske proizvodnje. Dakle, osnovni zadatak ovog elaborata je razvrstati tla prema zakonskim normativima u kategorije prema mogućnosti korištenja i zaštite u P1 - osobito vrijedna obradiva tla, P2 - vrijedna obradiva tla, P3 - ostala obradiva tla, PŠ - ostala poljoprivredna tla, šumska zemljišta i šume, Š1 - šume gospodarske namjene, Š2 - šume koje imaju zaštitnu ulogu, Š3 - šume od posebnog značaja.

Da bismo to mogli korektno obaviti, potrebno je detaljno analizirati pedološke značajke prostora i podneblja kroz koje prolazi autocesta, odrediti bonitetnu vrijednost tala, kao osnovu za razvrstavanje tala u navedene kategorije zaštite.

KORIŠTENI PODACI I METODE ISTRAŽIVANJA

Za prikaz i analizu pedoloških obilježja ovoga područja poslužili su nam podaci koji su prikupljeni prilikom izrade Osnovne pedološke karte mjerila 1:50.000, koji dotiču trasu autoceste. To su tumači pedoloških karata i pedološke karte za listove Osijek 1 i 3 (Bogunović, 1975), i Osijek 4 (Vidaček, 1975).

Osim ovih korištene su monografije tala s tog terena i to: Tla Istočne Slavonije i Baranje (Jugo i dr., 1953), Tla Slavonije i Baranje (Škorić i sur., 1977), a potom i mnogi elaborati koji su rađeni za potrebe ondašnjih i sadašnjih PIK-ova s tog područja.

Na temelju tih podataka i dobivenih podloga u digitalnom obliku, izradili smo kompilacijsku pedološku bonitetnu kartu za potrebe prostornog planiranja. Ocjena boniteta zemljišta i izdvajanje u klase izvršeno je prema Kovačeviću (1983) i Kovačeviću i dr. (1987), a izdvajanje tala u prostorne kategorije izvršeno je prema Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13) i Pravilniku o sadržaju, mjerilima kartografskih prikaza, obveznim prostornim pokazateljima i standardu elaborata prostornih planova (NN 106/98., 39/04., 45/04., 163/04., i 9/11).

REZULTATI ANALIZE

Autocesta Beli Manastir - Osijek, prolazi kroz najžitorodniji kraj naše države te jednim dijelom kroz područje sa najboljim tlima u našoj domovini.

Ovdje svakako pretežu oranične površine. One su iz močvarnih livada hidromeliorirane i pretvorene u oranice i na najnižoj mlađoj riječnoj terasi rijeke Drave u širokom pojasu od 6,5 km. Ta su tla hidromeliorirana i pretvorena u vrijedna obradiva tla, pa šume potpuno izostaju. Šume se javljaju tek u inundacijskoj zoni ograđenoj dravskim nasipima.

Utjecaj glavnih pedogenetskih čimbenika na postanak i razvoj tala

- Geografski položaj i geomorfološke značajke

Iz Mađarske autocesta ulazi u RH sjeverno od Belog Manastira, proteže se po prapornoj zaravni između naselja Širine i B. Manastira, potom mimoilazi naselja i u blagom luku sa istočne strane zaobilazi selo Jagodnjak i prelazi cestu N. Čeminac-Jagodnjak. Tu blago skreće na jug, spušta se na mlađu riječnu terasu rijeke Drave, nadmorske visine oko 85 m, te jugozapadno prelazi rijeku Dravu i ponovno se s dravske doline penje na drugu riječnu terasu, nadmorske visine do 93 m između Petrijevacca i Josipovca.

- Značajke matičnog supstrata

Opisani pravac trase autoceste proteže se na dosta jednostavnim nanosima kroz dvije geološki različite terase, pleistocensku i holocensku. Isključivo su to kvartarni nanosi, prapora (lesa), iz pleistocena i holocenski nanosi pretaloženog prapora sa drugim, pjeskovitim ili ilovastim materijalima iz holocena. Do zone utjecaja i temeljenja za građevne objekte ne nalazimo šljunkovite materijale ni na jednom lokalitetu.

Pleistocenski prapor ispunjen do 40 mm različitim stadijalima prapora nalazimo u Baranji. Prapor može biti tipični ili karbonatni, te izluženi (na Baranjskom ravnjaku je isključivo karbonatan). Na karbonatnom praporu razvila su se najbolja tla kao što je černozem i eutrično smeđe tlo. Sa aspekta građenja i svojstava tla za temeljenje, svakako su pogodnija tla razvijena na izluženom praporu, jer imaju veću nosivost, gustoću i općenito sva mehanička svojstva za nošenje građevinskih objekata.

Holocenska terasa je ispunjena holocenskim nanosima, niža je za 5-8 m od pleistocenske, nekad je plavila, a danas je uz širu inundaciju Drave ograđena nasipom i zaštićena od poplavnih voda, čime su stečeni svi preduvjeti za dobra poljoprivredna tla. Holocenski nanos predstavljaju ilovače, najčešće je to pretaloženi les (prapor), potom pijesci, a najmanje gline. Lagane riječne nanose najčešće nalazimo u mlađoj riječnoj terasi Baranje do Josipovačko-Petrievačke praporne grede. Nosivost građevnih jedinica ovih supstrata i tala razvijenih na njima, je daleko manja i pri projektiranju o tome treba voditi računa.

- Klima kao faktor postanka tla

Autocesta prolazi kroz semihumidnu do semiaridnu klimu, a to su uvjeti za stvaranje klimaks stadija tala koja se razvijaju na tom području. U semiaridnoj klimi baranjskog područja nalazimo černozem u različitim fazama degradacije, kao izluženi i posmeđeni. U toj zoni u automorfim uvjetima susrećemo i eutrično smeđe tlo.

- Vegetacijske prilike i način korištenja tala

Razmatrajući topografsku specijalku utvrdili smo da se veći dio površina iskorištava isključivo kao obradiva površina, a ostalo zauzimaju prirodne šume. Dakle, okvirno područje trase autoceste ima primarnu namjenu u proizvodnji hrane, prvenstveno žitarica, a manjim dijelom industrijskog bilja.

Iako je manje zastupljena, šumska proizvodnja je od vrlo velike važnosti. Šumske zone, izuzev inundacijskog područja uz Dravu, su donekle prirodni rezervati zajednice hrasta lužnjaka i običnog graba (*Querceto-Carpinetum croat. reactorum acuti*, Horv). Ova zajednica se javlja na povišenim gredama ravnica. Na tipičnim glejnim tlima nizinskog područja zastupljena je sastojina hrasta lužnjaka i šaša (*Genisto elatae-Quercetum caricetorum remotae*, Horv). U mezodepresijama sa ritskim tlima nalazimo asocijacije poljskog jasena i drenovca (*Lencioio-fraxinatum angustifoliae tipicu*, Glav).

U zoni inundacije i poplavljanja u najnižoj i najmlađoj riječnoj terasi, gdje režim vlaženja ima odlučujući utjecaj na razmještaj fitocenoze u polju Drave, prema Jovanoviću (1965), nalazimo fitocenoze *Ulmeto-Quarquetum* i *Populeto albae fraxinetum*, dakle meke i tvrde vrste šumskog drveća na čiji utjecaj najviše ima podzemna voda. Dakle, te šume poljskog jasena, sa brijestom, joha, vrba i topola glavni su čimbenici donosa organske tvari u tlu i ravnoteže utroška vode u hidrološkim uvjetima tala toga kraja.

3.8.2. OPIS TIPOVA TLA

- Sustavne jedinice tla i njihove osobine

Splet pedogenetskih čimbenika, kroz procese, rezultirao je brojnim tlima koja spadaju u automorfni i hidromorfni razdjel tala. Popis tala prema istraživanjima citiranih autora razvrstan je prema klasifikaciji Škorić i dr., 1985. i daje se u tablici 3.8.2.-1.

Tablica 3.8.2.-1.: Popis sustavnih jedinica na području trase

Tip tla i grada profila	Podtip	Varijetet	Forma
1. Černozem A-AC-C	2.1. na lesu (praporu)	2.1.1. izluženi 2.1.2. karbonatni	
2. Eutrično smeđe (eutrični kambisol) A-(B)-C	3.1. na lesu 3.2. na pretaloženom lesu	3.1.-2.1. tipično 2. lesivirano	1. ilovasto
3. Lesivirano (luvisol) A-E-Bt-C	4.1. na lesu 2. na pretaloženom lesu	4.1.-2.1. tipično 2. pseudoglejno 3. tipično oglejeno 4. tipično pseudoglejno	1. ilovasto
4. Pseudoglej A-Eg-Bg-C	5.1. na zaravni 2. na zaravni semi-glejni	5.1.-2.1. srednje duboki	1. eutrični 2. distrični
5. Aluvijalno (Fluvisol) (A)-I-II-III...	6.1. karbonatno 2. karbonatno oglejeno 3. na fosilnom tlu	6.1.1. vrlo duboko 2. duboko	1. plavljeno 2. neplavljeno
6. Močvarno glejno (euglej), A-G	10.1. hipoglejno 2.1. hipoglejno 2.2. amfiglejno	10.1.-2.1. mineralno 2. humozno	1. karbonatno 2. nekarbonatno 3. karbonatno vertično 4. nekarbonatno vertično

Kao što se vidi, utvrđeno je 6 tipova tala sa više podtipova, varijeteta i formi. Tri tipa tla pripadaju automorfnom odjelu (černozem, eutrično smeđe i luvisol), a tri tipa tla (pseudoglej, fluvisol, euglej), pripadaju hidromorfnom odjelu tala.

Treba istaći da ove jedinice zbog makro i mikroreljefnih i drugih razloga ne dolaze zasebno, već one u kartiranim jedinicama dolaze skupno, sa pretežito genetski srodnim sustavim jedinicama u ovisnosti o spletu pedogenetskih čimbenika, u jednostavnim zemljišnim kombinacijama tipa niza, mozaika ili kompleksa.

Mehanički ili granulometrijski sastav sa odnosom kategorija sitnice od krupnog pijeska zrna (2-0,2 mm promjera), sitnog pijeska (0,2-0,02 mm promjera), praha (0,02-0,002 mm promjera), i gline (<0,002 mm promjera), daje se u tablici 3.8.2.-2. Sva tla imaju ilovastu ili nešto težu teksturu izuzev profila 273, koji predstavlja eutrično smeđe tlo koje ima nešto lakšu pjeskovito - ilovastu teksturu.

Tablica 3.8.2.-2.: Mehanički sastav tala na trasi

Broj profila	Sustavna jedinica tla	Dubina u cm	% sadržaj čestica, mm promjera					Teksturna oznaka
			2-0,2	0,2-0,05	0,05-0,02	0,02-0,002	<0,002	
1324 Osijek 1	Černo zem na lesu, izluženi	0-32	0,39	2,48	31,66	38,94	26,53	PrI
		32-62	0,28	1,77	36,50	32,03	29,42	PrGI
		62-95	0,89	3,75	33,82	34,39	27,15	PrGI
273 Osijek 4	Eutrično smeđe na lesu, tipično	0-30	36,68	21,29	16,89	13,55	11,61	PI
		30-60-95	31,49	19,59	20,81	12,31	15,80	I
		95-250	64,77	28,88	4,43	1,05	0,87	P
333 Osijek 4	Eutrično smeđe na lesu, lesivirano	0-35	20,44	20,39	22,42	20,87	15,88	I
		35-75	25,11	1,36	34,60	15,71	23,22	PrI
		75-150	43,11	21,33	21,25	9,51	4,80	PI
1314 Osijek 1	Eutrično smeđe na lesu, tipično oglejeno	0-29	0,46	4,73	35,80	33,09	25,92	PrI
		29-66	0,79	3,61	32,40	29,68	33,52	PrGI
		66-130	0,54	4,47	29,54	36,76	22,69	PrI
116 Osijek 3	Eutrično smeđe na lesu, lesivirano oglejeno	0-30	0,59	4,52	50,59	32,74	21,56	PrI
		30-52	0,34	2,26	32,02	29,59	35,79	PrGI
		53-76	3,12	4,43	33,53	33,52	25,40	PrI
267 Osijek 4	Lesivirano na lesu, tipično	0-30	0,67	3,40	27,06	46,26	22,61	PrI
		30-70	1,87	4,90	33,87	21,30	38,06	PrGI
		70-90	3,55	3,83	27,94	33,78	30,90	PrGI
		90-200	3,19	3,10	30,86	44,61	18,24	PrI
124 Osijek 3	Pseudoglej na zaravni, srednje duboki, eutrični	0-21	0,56	3,63	30,60	44,00	21,21	PrI
		21-48	1,24	2,84	23,43	46,65	25,84	PrI
		48-130	1,87	4,86	29,55	26,45	37,27	PrG
1183 Osijek 3	Pseudoglej na zaravni, semiglejni	0-30	1,48	3,57	32,10	40,28	22,57	PrI
		55-86	0,58	2,81	28,96	33,87	33,78	PrGI
		110-160	2,11	4,18	39,85	37,89	15,97	PrI
590 Osijek 3	Pseudoglej na zaravni, semiglejni	0-40	1,07	4,65	36,67	33,03	24,58	PrI
		40-57	1,22	3,82	33,02	20,62	41,32	PrG
		57-81	8,38	3,62	26,42	27,97	41,61	PrG
1291 Osijek 3	Aluvijalno karbonatno oglejeno	0-8	0,96	21,72	29,92	35,27	12,13	PrI
		8-53	0,31	22,63	23,90	31,50	21,66	PrI
		53-100	1,02	14,08	19,60	33,80	31,42	PrGI
		120-250	4,74	25,92	29,45	27,50	12,39	PrI
2288 Osijek 4	Močvarno glejno, hipoglejno, karbonatno, hidromeliorirano	0-40	9,74	35,27	29,85	13,10	12,04	I
		40-85	15,72	37,08	23,37	12,40	11,43	PI
		85-180	1,52	54,29	26,56	11,26	6,37	PI
		180-250	0,68	50,01	29,85	12,00	7,46	PI
576 Osijek 3	Močvarno glejno, hipoglejno, nekarbonatno, hidromeliorirano	0-50	0,54	4,63	38,90	28,48	27,45	PrGI
		50-90	0,81	3,51	32,27	27,60	35,81	PrGI
266 Osijek 4	Močvarno glejno, amfoglejno karbonatno, djelomično hidromeliorirano	0-45	9,38	14,12	19,93	37,11	19,46	PrI
		45-70	2,62	7,55	21,13	40,07	28,63	PrGI
		70-150	0,37	2,22	10,38	55,87	31,16	PrGI

Tumač kratica: PrI-praškasta ilovača; PrGI-praškasto glinasta ilovača; PI-pjeskovita ilovača; PrI-praškasta ilovača

Tla višeg boniteta i vrlo dobra ratarska tla, sva odreda imaju praškasto - ilovastu teksturu po cijeloj dubini do matičnog supstrata. Ponegdje u podoraničnom horizontu imaju za stupanj težu praškasto, glinasto, ilovastu teksturu. Lošija tla u koja spadaju hidromorfni tipovi, eugleji, imaju glinasto, praškasto glinasto do praškasto, glinasto, ilovastu teksturu. Zahvalna su to tla jer se hidromelioracijama mogu provesti u dobra oranična tla, što je posebno na ilovastim tlima (hipoglejima i humoglejima), već većim dijelom učinjeno.

Ostala pedofizikalna svojstva su jako povoljna kod svih automorfni tipova tala. Kod hidromorfni su također dobra (tablica 3.8.2.-3.). Varijabilnost propusnosti tla za vodu je jedno od glavnih ograničenja tih tala.

Standardna pedokemijska svojstva tala prikazana su u tablici 3.8.2.-4. Prevladavaju neutralna do slabo kisela tla. Alkaličnost tala sa dubinom raste. Većinom su to nekarbonatna tla, izuzev recentnih aluvijalnih nanosa, koji su izvor sitnice kod nekih eugleja, humogleja, humofluvisola i fluvisola. Humusom su najbogatija hidromorfna tla, a najmanje humusa sadrže razvijena terestička (automorfna) tla. U korelaciji sa humusom nalazi se i dušik. Obzirom da su to pretežito oranična tla, sadržaj fiziološki aktivnog kalija i fosfora je najveći u intenzivnim oranicama, kao rezultat gnojidbe mineralnim gnojivima. Sva ova tla imaju zahvalne vrijednosti adsorpcijskog kompleksa, a posebno stupanj zasićenosti adsorpcijskog tla bazama.

Tablica br. 3.8.2.-3.: Fizikalna svojstva nekih tala na trasi

Broj profila i sekcija karte	Sustavna jedinica tla	Dubina u cm	Gv g/cm ³	Gč g/cm ³	Kv % vol.	Kz %	P %	Propus. za vodu K = cm/sek	Higros ko-picitet %	Retenc. vlage kod bara	
										0.33	15
1324 Osijek 1	Černozem na lesu, izluženi	0-32								31,50	12,50
		32-62								33,50	13,90
		62-95								32,50	13,10
273 Osijek 4	Eutrično smeđe na lesu, lesivirano	0-30								20,35	5,48
		30-60								21,20	5,89
1314 Osijek 1	Eutrično smeđe na lesu, tipično oglejeno	0-29								30,60	12,40
		29-66								53,70	15,50
116 Osijek 3	Eutrično smeđe na lesu, lesivirano oglejeno	0-30								22,60	8,30
		30-52								34,60	14,70
267 Osijek 4	Lesivirano na lesu, tipično	0-30								31,39	9,89
		30-70								31,09	14,37
		70-90								29,93	11,92
124 Osijek 3	Pseudoglej na zaravni, srednje duboki, eutrični	0-21								33,80	8,30
		21-48								30,20	8,80
1183 Osijek 3	Pseudoglej na zaravni, semiglejni	0-30								28,10	8,30
		55-86								34,40	6,90
		110-160								35,00	14,00
590 Osijek 3	Pseudoglej na zaravni, semiglejni	0-40								23,00	10,00
		40-57								26,00	17,00
		57-81								30,00	18,00
1291 Osijek 3	Aluvijalno karbonatno oglejeno	0-8								47,80	16,10
		8-53								41,20	7,30
		53-100								41,20	19,40
2288 Osijek 4	Močvarno glejno, hipoglejno, karbonatno hidromeliorirano	0-40								28,44	7,66
		40-85								31,30	5,65
576 Osijek 3	Močvarno glejno, hipoglejno, nekarbonatno hidromeliorirano	0-50	1,50	2,80	38,20	8,50	46,70	3,3 x 10 ⁻⁵		26,00	16,00
		50-90								30,00	15,00

Tumač kratica: Gv - volumna gustoća; Gč - gustoća čvrste faze; Kv - kapacitet tla za vodu; Kz - kapacitet tla za zrak; P - porozitet

Tablica 3.8.2.-4.: Kemijske značajke tala na trasi autoceste

Broj profila i sekcije karte	Sustavna jedinica tla	Dubina u cm	pH		% CaCO ₃	% humus	% N	Fiziološ. aktivni mg/100 g tla		Y1 hidro-litski	Adsorpcijski kompleks po Kappen-u			
			H ₂ O	M-KCl				P ₂ O ₅	K ₂ O		T-S	S	T	V%
1324 Osijek 1	Černozem na lesu, izluženi	0-32	7,00	6,00	0,00	2,22	0,15							
		32-62	7,10	6,00	0,00	1,56	0,11							
		62-95	8,00	7,00	20,12	1,32	0,07							
273 Osijek 4	Eutrično smeđe na lesu, tipično	0-30	6,80	5,85		1,80	0,09			5,00	3,25	16,24	19,49	83,32
		30-95	6,80	5,90						4,00	2,60	13,54	16,14	83,88
		95-120	7,50	6,40	4,68					0,50	0,32	44,40	44,72	99,28
333 Osijek 4	Eutrično smeđe na lesu, lesivirano	0-35	7,20	6,15		1,62	0,06	11,80	25,50					
		35-75	7,20	6,10										
		75-150	7,00	6,00										
1314 Osijek 1	Eutrično smeđe na lesu, tipično oglejeno	0-29	6,50	5,40		2,31	0,14	3,20	11,00	5,20	17,85	23,05	36,00	77,43
		29-66	6,90	5,80	28,50	1,00	0,08	0,00	11,40	2,93	21,25	23,18	20,25	91,70
		66-130	8,10	7,00										
116 Osijek 3	Eutrično smeđe na lesu, lesivirano oglejeno	0-30	6,80	5,90		1,80	0,14			4,30	2,80	20,60	23,40	87,00
		30-53	7,20	6,10		1,20	0,09			3,90	2,40	33,70	36,10	93,00
		53-76	7,90	7,30		0,50								
		76-102	8,00	7,60										
267 Osijek 4	Lesivirano na lesu, tipično	0-30	5,90	4,75		2,10	0,12							
		30-70	5,80	4,60										
		70-90	8,00	7,10	23,85									
		90-200	8,00	7,40	7,40									
124 Osijek 3	Pseudoglej na zaravni, srednje duboki, distrični	0-21	5,80	4,90		1,80	0,14	9,40	30,50					
		21-48	5,80	4,80		0,90	0,08	4,00	12,20					
		48-100	4,60	5,70		0,70		12,00	23,50					
		130-380	5,00	6,00										
		380-450	5,00	5,80										
1183 Osijek 3	Pseudoglej na zaravni, semiglejni	0-30	6,00	4,90		1,40	0,10	5,20	15,80					
		55-86	6,20	5,10		1,10	0,06	2,50	11,80					
		110-160	7,60	6,40				2,60	6,40					
590 Osijek 3	Pseudoglej na zaravni, semiglejni	0-40	5,30	4,70		2,27	0,14	12,00	16,70	26,80	17,40	10,30	27,70	37,00
		40-57	5,70	4,90		1,00	0,06	5,60	17,50	26,20	17,00	17,20	34,20	50,00
		57-81	7,10	6,10		0,76	0,04	7,00	21,00	21,50	14,00	25,90	31,90	64,00
		81-100	8,10	7,80	24,81									

1291 Osijek 3	Aluvijalno karbonatno oglejeno	0-8	7,20	6,30	3,80	3,90	0,37	2,20	14,50					
		8-53	7,50	6,40	5,30	1,50	0,12	0,00	4,80					
		53-100	7,60	6,70	8,80	2,90		0,00	5,40					
		120-250	7,80	7,70	9,40									
2288 Osijek 4	Močvarno glejno, hipoglejno, karbonatno, hidromeliorirano	0-40	7,30	6,40	3,00		0,21	8,20	6,40	4,00	2,60	51,15	53,75	95,16
		40-85	7,50	6,40	5,95					0,50	0,32	60,15	60,47	90,50
		85-180	7,80	7,00	15,60									
		180-250	8,00	7,10	17,02									
58 Osijek 3	Močvarno glejno, hipoglejno, karbonatno, hidromeliorirano	0-35	7,40	6,30	2,80			22,30	13,00					
		35-69	7,40	6,30	2,60			2,60	13,00					
		69-120	7,80	7,50	23,40									
		120-220	8,10	7,90	26,40									
		220-270	7,70	7,30	14,70									
270-330	7,70	7,30	14,20											
576 Osijek 3	Močvarno glejno, hipoglejno, nekarbonatno, hidromeliorirano	0-50	7,00	6,20	0,90	1,91	0,10	18,50	20,00					
		50-90	7,30	6,50	2,40	0,87	0,09	2,30	12,80					
		90-230	7,80	7,40	21,30									
		230-320	7,60	7,30	9,78									
266 Osijek 4	Močvarno glejno, amfiglejno, karbonatno, djelomično hidromeliorirano	0-45	8,20	7,60	36,20	12,00	0,38							
		45-70	8,30	7,70	43,20	3,00								
		70-150	8,00	7,20	23,50									

3.8.3. ZNAČAJKE KARTIRANIH JEDINICA TLA

Vrednovanje tala za potrebe prostornog planiranja i uređenja prostora, izvršeno je prema ranije spomenutim zakonskim propisima. Tla su razvrstana prema Pravilniku o sadržaju, mjerilima kartografskih prikaza, obveznim prostornim pokazateljima i standardu elaborata prostornih planova (NN 106/98., 39/04., 45/04., 163/04., i 9/11), u prostorne kategorije *osobito vrijednih obradivih tala (P1 kategorije); vrijednih obradivih tala (P2); ostalih obradivih tala (P3); ostalih poljoprivrednih tala, šumskih zemljišta i šuma (PŠ)*. Tla pod šumom (Š) trebala bi biti razvrstana u Š1 - *šume gospodarske namjene*; Š2 - *šume koje imaju zaštitnu ulogu od erozije* i Š3 - *šume posebnog značaja* (park šume, endemi, nacionalni parkovi i sl.). Međutim, prema informacijama koje smo dobili, ovdje susrećemo isključivo šume gospodarske namjene (Š1 prostorna kategorija).

Osnova za gornje vrednovanje je određivanje boniteta zemljišta, prema metodi Kovačevića (1983) i Kovačevića i dr. (1987), odnosno prema Pravilniku o bonitiranju zemljišta (NN 47/82), gdje se tla razvrstavaju u određene klase (razrede) i potklase (podrazrede). Poznato je da prema toj metodi razvrstavamo sva tla u osam klasa sa 16 potklasa.

Osobine koje se vrednuju za opći bonitet tla su: *razvojni stupanj, tekstura i geološko porijeklo*. Suma poena za opći bonitet umnožava se u drugom korijenu sa vrijednosti poena za reljef i klimu. Tako dobiveni bonitet se korigira sa korektivnim faktorima (ovdje je to ponegdje poplava), a na drugim regijama to može biti stjenovitost, kamenitost, zasjenjenost i sl.

Tako dobivene bonitetne klase su osnova za svrstavanje tala u prostorne kategorije zaštite tla, odnosno P1, P2, P3, PŠ, a prema načinu korištenja šuma u Š1, Š2 i Š3 prostornu kategoriju. Te kategorije prikazane su u koloni 4, tablice 3.8.3.-1., kao temeljna procijenjena vrijednost za prostorno planiranje, uređenje i buduću zaštitu toga područja.

Tablica 3.8.3.-1.: Bonitetno vrednovanje i površine tala po načinu korištenja

Kartirana jedinica		Bonitetna klasa i potklasa	Prostorna kategorija zaštite tla
Broj	Naziv i struktura		
1.	Černozem na lesu, posmeđeni i izluženi, oglejeni – Hipoglej mineralni hidromeliorirani (70:20:10)	11	P1
14.	Aluvijalno livadno (humofluvisol) karbonatno, duboko glejno – Hipoglej mineralni karbonatni (90:10)	11	
2.	Eutrično smeđe lesivirano – Lesivirano tipično – Lesive pseudoglej (60:30:10)	12	
3.	Eutrično smeđe lesivirano i pseudoglej-no, na lesu, oglejeno – Močvarno glejno, mineralno, djelomično hidromeliorirano (80:10:10)	21	P2
5.	Lesivirano tlo tipično – Lesive pseudo-glej – Smeđe lesivirano tlo, na lesu ponegdje na pijesku (80:10:10)	31	
4.	Lesivirana tla i silikatno-karbonatni sirozemi, na lesu (80:20)	32	
10.	Lesivirano na lesu, pseudoglejno i oglejeno – Pseudoglej-glej na pretalo-ženom lesu (60:20:20)	41	P3
12.	Pseudoglej ravničarski, srednje duboki – Pseudoglej-glej – Hipoglej mineralni nekarbonatni (70:20:10)	52	
16.	Ritska crnica i amfiglejna mineralna tla, djelomično hidromeliorirana (70:30)	52 62	
17.	Ritska crnica nekarbonatno vertična – Močvarno glejno, mineralno, nekarbonatno (60:40)	52 62	P3 PŠ
19.	Hipoglej i amfiglej mineralni nekarbonatni – Pseudoglej-glej, eutrični djelomično hidromeliorirani (60:20:20)	52 62	
13.	Aluvijalna karbonatna oglejena, vrlo duboka plavljena – Hipoglej mineralni karbonatni (80:20)	62	Š1
20.	Amfiglej mineralni nekarbonatni – Hipoglej mineralni nekarbonatni – Pseudoglej-glej, eutrični (60:30:10)	62 (51)	PŠ (P3)
21.	Amfiglej mineralni i eutrični koluvij, hipoglejni djelomično hidromeliorirana tla (70:30)	62 (51)	
23.	Euglej mineralni nekarbonatni – Ritska crnica nekarbonatna (70:30)	71 (52)	
24.	Euglej mineralni nekarbonatno vertični i nekarbonatni (60:40)	72 (52)	
25.	Euglej mineralni, nekarbonatno vertični – Euglej mineralni nekarbonatni (80:20)	72	PŠ
22.	Amfiglej humusni karbonatni	81	

- Vrednovanje tala i izrada bonitetno pedološke karte

Kao što se vidi na bonitetnoj karti trase, dosta su zastupljena *osobito vrijednih tala P1 kategorije*. Tu spadaju prostori kartiranih jedinica br. 1, 14, 2 i 3. Manji dio površina ovih kartiranih jedinica je pod šumom, Š1 kategorije. Dakle to su najbolja tla što ih općenito naša država ima. Obzirom da autocesta mora prolaziti kroz to područje, mjere zaštite u smislu održive poljoprivrede uz autoceste, trebaju se dozirati na najoptimalniji način. Ova tla su osjetljiva na polutante i zračna onečišćenja, pa o tome treba voditi računa i treba ih zaštititi.

U vrijedna obradiva tla P2 kategorije spadaju tla izdvojena u kartiranim jedinicama 5, 4, i 10. To su vrlo dobre oranice i vrtne tla ponegdje pogodna i za voćnjake. I kod ovih tala jedan mali dio je pod šumom. Također ih treba zaštititi i njihovo “zdravstveno” stanje kontrolirati.

Ostala obradiva tla P3 kategorije, čine tla obuhvaćena u kartiranim jedinicama broj 18 i 12. To su tla sa umjerenim ograničenjima. U okviru ove bonitetne prostorne kategorije, jedan dio tala je pod šumom gospodarske namjene (Š1).

Na ovim tlima se ne preporučuju stroge mjere čuvanja tala. Ograničenja u vrijednosti ovih tala nalaze se u vodo-zračnim odnosima koje treba dodatnim agromelioracijskim mjerama popraviti, a dijelom i potpunije hidromeliorirati.

U grupu *ostalih obradivih tala P3 kategorije*, koja stoji na prijelazu PŠ kategorije, zbog zauzimanja dijela livada i pašnjaka, pa i šuma, spadaju tla kartiranih jedinica br. 16, 17 i 19. Prijelazi ovih jedinica koji nisu hidromeliorirani spadaju u *PŠ kategoriju ostalih poljoprivrednih tala, šumskih zemljišta i šuma*.

U grupi tala koja spadaju za isključive potrebe šumske privrede su tla inundacija, kartirane jedinice br. 13. To je kategorija šuma (Š1) mekih lišćara koja se upotrebljava kao sirovina za tvornicu ambalaže u Belišću.

Rasprostranjenost prostornih kategorija prema načinu korištenja, mogućnostima uporabe i zaštite tala, prikazan je na priloženoj karti.

3.8.4. UREĐENOST ZEMLJIŠTA

Trasa autoceste prolazi kroz prostor jednog vodnog i više slivnih područja. Promatrajući od sjevera prema jugu, to je prostor vodnog područja sliva Drave i Dunava. U okviru ovih vodnih područja formirana su slivna područja.

Trasa je položena kroz područje Osječko-baranjske županije, koja ima površinu od oko 415.200 ha, u kojoj poljoprivredne površine imaju visok udjel od 64,12% (zauzimaju oko 266.245 ha). Obradive poljoprivredne površine imaju udjel od također visokih 91% u poljoprivrednim površinama, odnosno udjel od 58,4% u ukupnim površinama županije.

Struktura zemljišta po kategorijama prikazana je u narednoj tablici:

Tablica br. 3.8.4.-1.: Struktura zemljišta po kategorijama korištenja - Osječko-baranjska županija

R B R	ŽUPANIJA	OBRADIVE POLJOPRIVREDNE POVRŠINE				UKUPNO OBRADIVA POVRŠINA	OSTALE POLJOPRIVR. POVRŠINE		UKUPNO POLJOPR. POVRŠINE	OSTALE POVRŠINE		NEPLODNO TLO				UKUPNA POVRŠINA
		ORANICE	VOĆNJACI	VINOGRADI	LIVADE		PAŠNJACI	RIEŃJACI		TRSTICI BARE	ŠUME	VODOTOCI I VODE	KANALI	OSTALO NEPLODNO TLO	UKUPNO NEPLODNO TLO	
	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.
1	OSJEČKO-BARANJSKA	230521	3106	2858	5920	242405	23840		266245		114257	34698		34698	415200	
2	UDJEL U POLJOPRIVR. POVRŠIN. ŽUPANIJE	86,6%	1,2%	1,1%	2,2%	91,0%	9,0%	0,0%	100,0%							
3	UDJEL U POVRŠINI ŽUPANIJE	55,52%	0,75%	0,69%	1,43%	58,38%	5,74%	0,00%	64,12%	0,00%	27,52%	8,36%	0,00%	0,00%	8,36%	100,00%

IZVOR PODATAKA: Prostorni Plan Osječko-Baranjske županije

Iz navedenog je vidljiva značajna zastupljenost poljoprivrednog zemljišta u strukturi površina. Promatrajući užu prostor autoceste zastupljenost poljoprivrednih površina je znatno veća, budući trasa prolazi neizgrađenim prostorom, te dominira u odnosu na druge namjene. Stoga je značajno utvrditi, pored bonitetnog vrednovanja tala, način uređenosti.

Generalno prirodne karakteristike, te način i stupanj uređenosti (duž trase autoceste), različiti su. U tom prostoru radi utvrđivanja stanja za potrebe Studije, tla su razvrstana u sljedeće kategorije:

- tla s riješenom površinskom odvodnjom (uređeno obradivo poljoprivredno zemljište),
- tla s djelomično riješenom površinskom odvodnjom (djelomično uređeno obradivo poljoprivredno zemljište),
- tla sa potrebom rješavanja površinske odvodnje (neuređeno obradivo poljoprivredno zemljište),
- drenirana tla (visoko uređeno obradivo poljoprivredno zemljište).

Na kartografskom prikazu su tla prikazana po pripadnosti jednoj od navedenih kategorija.

Promatrajući prostor od sjevera prema jugu, na prostoru Baranje, na njezinom najsjevernijem dijelu, su površine individualnih poljoprivrednika. To su tla sa djelomično riješenom površinskom odvodnjom, odnosno djelomično uređene poljoprivredne površine. Navedene površine zastupljene su od početka autoceste sve do čvorišta Beli Manastir.

Nastavno prema jugu sve do Glavnog dravskog nasipa zona je uređenog poljoprivrednog zemljišta. Pri tome sjeverni dio ovog dijela trase sve do dravskog rita pripada povišenom dijelu Baranje, gdje suvišna voda rijetko kada predstavlja problem pa je i mreža otvorenih kanala prilagođena takvim uvjetima i nije suviše gusta.

Nastavno autocesta ulazi u prostor dravskog rita. Ovaj prostor u potpunosti je melioriran, a osnovni odvodnik je kanal Barbara. On gravitira, preko Stare Drave, Kopačkom ritu i tako posredno slivu Dunava, a preko crpne postaje Velika neposredno rijeci Dravi. Vodni režim na ovom prostoru reguliran je radom crpne postaje Velika, te ustavama na Staroj Dravi kod Bilja i kod Kopačeva. Po stupnju uređenosti tu su zastupljene uređene poljoprivredne površine. Obzirom da je to niži dio Baranje, ima potrebu za kanalskom mrežom koja je gušća od mreže sjevernog prostora. Prostor se odvodnjava gravitacijski ili pri višim vodostajima precrpnim postajama.

Između glavnog dravskog nasipa i rijeke Drave (lijeva obala), te rijeke Drave i visoke obale (desna dravska obala), je inundacijsko područje rijeke Drave. Prostor je uglavnom pokriven šumom i nije značajnije korišten u poljoprivredne svrhe.

Južno od rijeke Drave, na desnoj dravskoj obali, u zoni sliva Karašica-Vučica, zemljište je nešto slabije uređeno. Ovdje su prisutna tla koja su djelomično uređena, odnosno sa djelomično riješenom površinskom odvodnjom. Mjestimično, u manjem obimu, na širem prostoru prisutna su neuređena poljoprivredna zemljišta.

Grafički prilozi:

3.8.3.-1.: Bonitetna karta

3.8.3.-2.: Pedološke karakteristike

3.8.4.-1.: Uređenost zemljišta

3.9. KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA

Za izradu poglavlja korišteni su dijelovi teksta i podaci iz Studije o utjecaju na okoliš autoceste: Granica Mađarske-Beli Manastir-Osijek-granica Bosne i Hercegovine (Koridor Vc), uz nadopunu temeljem prikupljenih izvještaja o izvršenim istraživanjima na trasi autoceste.

3.9.1. METODOLOGIJA

U ovom dijelu Studije utjecaja na okoliš autoceste A5, dionice Granica R. Mađarske-Beli Manastir i Beli Manastir-Osijek, obrađeni su podaci sa aspekta zaštite i očuvanja nepokretnih kulturnih dobara koja se odnose na arheološke lokalitete.

Nepokretna kulturna dobra kao što su urbanističke i ruralne cjeline, memorijalna kulturna dobra, vrtovi, parkovi, perivoji, groblja, te pojedinačna kulturna dobra graditeljske baštine, nisu u zoni utjecaja izgradnje autoceste.

Utjecaji izgradnje autoceste, na ugroženost kulturnih dobara, promatrani su kao izravni; unutar prostora od 250m obostrano, obzirom na os trase autoceste, kao graničnog prostora utjecaja na arheološke lokalitete (zona A), te neizravni; unutar prostora od 500m obostrano, obzirom na os trase autoceste, kao graničnog prostora utjecaja na kulturna dobra sa prostornim obilježjima (zona B).

Temeljem analize utjecaja predmetnog zahvata u prostoru, na ugroženost kulturnih dobara, utvrđen je sustav mjera zaštite.

3.9.2. POVIJESNA I KULTUROLOŠKA OBILJEŽJA PROSTORA

Područje buduće autoceste iznimno je bogato u arheološkom i povijesnom smislu. Na tom prostoru, naseljavanje započinje već u najranijim razdobljima prapovijesti, u ranom neolitikumu (mlađem kamenom dobu), tijekom 6. tisućljeća i gotovo ga kontinuirano pratimo kroz sva prapovijesna i povijesna razdoblja do danas. Poznat je niz nalazišta iz neolitika, eneolitika (bakrenog doba), brončanog, te starijeg i mlađeg željeznog doba.

Oko 35. god. pr. Kr., osvajanjem Segestice, teritorij sjeverne Hrvatske dolazi pod rimsku vlast, no jake tradicije starijeg i mlađeg željeznog doba traju još nekoliko stotina godina. Nakon sloma ilirsko - keltskog ustanka (od 6 - 9. god. po Kr.), današnja Slavonija i Baranja pripojene su provinciji Ilirik. Njezin sjeverni dio - Pannonia, podijeljena je granicom Sava, Orpljava, Lonja, gorje Papuk do rijeke Drave, na prvu (Superior) i drugu (Inferior). Nakon Dioklecijanovih reformi, Panonija se dijeli na još manje dijelove. Pannonia Superior sjeverno od Drave postaje Pannonia Prima, a južno od Drave Pannonia Savia.

Četiri stoljeća rimske vladavine ostavilo je mnoge materijalne tragove, od kojih na prostoru buduće autoceste nalazimo ostatke naselja, villa rustica, cestovnih postaja, vojnih logora i utvrda.

Vrijeme Velike seobe naroda i ranoga srednjeg vijeka do 12. stoljeća, obilježeno je učestalim promjenama i stalnim nemirima, tijekom kojih kroz ovo područje prolaze mnogi narodi, od kojih su se neki ovdje zadržavali i nastanjivali duže ili kraće vrijeme, o čemu svjedoče nalazi ostataka srednjovjekovnih naselja.

Ovako bogatu i složenu prapovijest te rana povijesna vremena, ovo područje zahvaljuje svom geografskom položaju i topografskim značajkama, koji su omogućavali dobru komunikaciju i uglavnom povoljne životne uvjete, već u najranijim počecima ljudskog naseljavanja ovoga područja. Otvorenost ravnice i laka pristupačnost sa svih strana, komunikacija rijekom Savom i Dravom, uvjetovali su česta doseljavanja, ratne i osvajačke provale, pljačkaške pohode, ali i kulturne utjecaje, što je rezultiralo vrlo kompleksnom kulturnom, etničkom i političkom slikom, na ovom čitavom području od prapovijesti do današnjih dana.

Na području Slavonije, Hrvati su se naselili početkom 7. stoljeća. Nakon smrti cara Teodozija 395. godine, preko ovih područja išla je granica Rimskog carstva - podijeljenog na Zapadno i Istočno carstvo.

Sve te podjele išle su rijekama Dunavom, Savom i Drinom ili blizu njih. Tako je uglavnom ostalo do današnjih dana.

Hrvati su početkom 8. stoljeća formirali dvije velike kneževine: Panonsku ili Posavsku (između rijeke Drave, Save i Dunava) i Dalmatinsku (u južnim područjima).

Hrvatski knez Branimir 879. - 892. godine, prvi je pravi osnivač Hrvatske države, opće priznate u Europi, kada ju je Papa Ivan VIII blagoslovio i uveo u krug Europskih država.

Koncem 9. i početkom 10. stoljeća, u panonski bazen doseljavaju Mađari koji tu osnivaju svoju državu. Kada su Mađari krenuli u osvajanje hrvatskih područja južno od Drave, suzbio ih je knez južne Hrvatske (Dalmacije), Tomislav i potisnuo preko rijeke Drave na sjever. Tako je hrvatski knez Tomislav ujedinio sjevernu i južnu Hrvatsku. Vladari hrvatske narodne loze vladali su Hrvatskom sve do kraja 11. stoljeća.

Pošto je izumrla hrvatska vladarska loza, prešlo je vladarsko pravo 1102. godine, po rodbinskim vezama na ugarskog kralja Ladislava. Hrvatska je otada imala zajedničkog vladara sa Mađarskom, iako je zadržala svoj državno-pravni status. Hrvatski sabor kao najviše zakonodavno tijelo, hercegi i banovi kao izvršna vlast, hrvatska vojska, novac i poseban teritorij, ostali su u novoj personalnoj uniji sa Ugarskom i dalje samostalni. Poslije ulaska Hrvatske pod jednu krunu sa Ugarskom, od 12. stoljeća u sjeveroistočnoj Hrvatskoj jačao je mađarski utjecaj. U cjelini Hrvatska je u srednjem vijeku doživjela svoj materijalni i kulturni uspon, poput ostalih država tadašnje Europe. Već od 8. stoljeća, područje sjeveroistočne Hrvatske zahvaćeno je utjecajima zapadne civilizacije i kulture. Crkva, državne institucije, i prosvjeta u sjeveroistočnoj Hrvatskoj, bili su usmjereni k zapadu Europe, kako to jasno pokazuje društveno-politička i kulturna razina na području sjeveroistočne Hrvatske. U srednjem vijeku, tu su se nalazili brojni dvorci hrvatskog plemstva, Đakovačka biskupija, katolički samostani, kaptoli, župe i crkve. U formiranju Baranjskih srednjovjekovnih centara, kao i u formiranju srednjovjekovnih crkava i samostana između Drave i Save znakovit je utjecaj većih europskih kulturnih centara, posebno Italije i Francuske. Uz ove utjecaje, te crkve sadrže i originalne hrvatske specifičnosti i oznake.

Utjecaj Francuske koji je dolazio u Ugarsku, a time i u Hrvatsku, sa sjevera, nastavljen je i u 14. stoljeću s juga iz Napulja, odakle će na Hrvatsko-ugarsko prijestolje dolaziti kraljevi iz loze Anjou. Drugi je razlog istih utjecaja, dolazak francuskih redovnika cistercita u ove krajeve. Cisterciti su u Osijeku podigli veliki samostan i crkvu.

Novo povijesno poglavlje na ovom prostoru započinje nadiranjem Turaka u 14. stoljeću. Hrvatsko-ugarski kraljevi nastojali su zaustaviti osmanlijska nadiranja prema zapadu, ali bez većeg uspjeha. Godine 1526. Hrvatsko-ugarska vojska poražena je na Mohačkom polju, gdje je poginuo i posljednji hrvatsko - ugarski vladar. U borbama sa Turcima izginulo je mnogo hrvatskog plemstva i pučanstva, a mnogi su se spašavali bijegom prema Zapadu. Veliki broj gradova, crkava, samostana i dvoraca u sjeveroistočnoj Hrvatskoj porušen je, te je tako gotovo uništena dotadašnja visoko razvijena zapadnoeuropska kultura. Od sredine 16.-og, pa do početka 18. Stoljeća, zbog turskih osvajanja i ratova došlo je do velikih migracija stanovništva na području jugoistočne Europe, pa tako i sjeveroistočne Hrvatske.

Nakon burnih događaja 1526. godine, Hrvatska je 1527. godine za svoje vladare prihvatila austrijsku vladarsku obitelj Habsburg, što je nešto kasnije učinila i Ugarska. Tako su Hrvatska i Ugarska ušle u novu državnu zajednicu sa Austrijom, u kojoj će ostati sve do njezinog raspada 1918. godine. Turska osvajanja su zaustavljena kod Esterгона na Dunavu, te se nova granica odatle spuštala na jug prema Kapošvaru, Virovitici, Novskoj i dalje na rijeku Unu.

Za vrijeme turske okupacije u ova područja naselili su se osim Turaka i potučenih stanovnika, brojni vlasiti i pravoslavni stanovništvo. Za vrijeme turske okupacije granica je dakako pomaknuta prema zapadu, te je u Slavoniji dopirala zapadno od Virovitice, išla na jug do Siska i dalje na jug do Karlobaga. Uz tu granicu kako bi spriječili upade i napade Turaka, formirana je od strane Habsburške monarhije Vojna krajina koja je bila pod posebnom upravom.

Turci su konačno doživjeli težak poraz za vrijeme opsade Beča 1683. godine i od tada počinje združena ofenziva kršćanske vojske, te oslobađanje okupiranih područja od Turske vlasti.

Sve do 17. stoljeća ratovi su uništavali ljudska i materijalna dobra na području Hrvatske i južne Ugarske, čime je još više stradao nekada bogati i razvijeni srednjovjekovni prostor na tom području.

Kada je uspostavljena granica 1718. - 1737. godine, malo je toga ostalo od nekadašnje europske hrvatske. Područje koje je oslobođeno krajem 17. stoljeća, došlo je u sastav Hrvatske, a Hrvatsko-Ugarska državna zajednica se već od ranije nalazila pod jednim vladarom austrijske kuće Habsburg. Sve do 1848. godine, u sjeveroistočnoj Hrvatskoj je opstao feudalni društveno-ekonomski sustav, sa staležima, plemstvo koje je imalo vlast, zemljište i vojne obaveze, dok su podanici seljaci bili vezani uz zemlju i svog gospodara. Budući da je većina hrvatskog plemstva izumrla u ratovima, to je bečki dvor podijelio oslobođena područja (posjede), uglavnom stranom plemstvu i visokim časnicima koji su zadužili Beč u ratovima. Tako je valpovački posjed dobio barun Prandau iz Beča, južnu Baranju princ Eugen od Savoja, a poslije njegove smrti loza Habsburga. Katolička crkva, njezini redovnici i misionari, ponovo uspostavljaju staru crkvenu organizaciju poput one na Zapadu.

Vraćanjem pod upravu Hrvatske krajem 17. stoljeća, sjeveroistočni dijelovi Slavonije i Baranja opet oživljavaju, te se nastavlja prekinuta kulturna tradicija. Time se sjeveroistočna Hrvatska brže i bolje priključuje zapadnoeuropskim civilizacijskim strujanjima, od kojih je bila izolirana za vrijeme osmanlijske okupacije u 16. i 17. stoljeću.

Novo vrijeme dolazi poslije 1848. godine prestankom feudalizma. Razvojačenjem Vojne krajine 1871. i pripajanjem Hrvatskoj 1881. godine, uspostavljena je opet cjelokupnost hrvatskog područja čija je istočna granica dosegala do Dunava na istoku.

Područje Baranje, Hrvati su naseljavali početkom 7. stoljeća, a osobito u velikom broju Hrvati naseliše se u kutu između Drave i desne strane Dunava, sve do istočne strane mjesta Szalante i Šikloša, oko grada Pečuha obuhvaćajući svu okolicu sa Mohačem blizu Baje.

Potkraj 9. stoljeća u Panonski bazen, pa tako i u Baranju, dolaze Mađari koji prihvaćaju kršćanstvo i osnivaju svoju državu. Zajedno sa Hrvatima, Mađari su razvili visoku zapadnoeuropsku civilizaciju, osobito nakon 1102. godine, kada su obje države prihvatile jednog vladara. Uspostavljanjem Pečujske biskupije (1009. godine), i Baranjske županije, Baranja se obogaćuje samostanima (benediktinci, cisterciti, križari, franjevci i dr.), katoličkim župama, hrvatsko - ugarskim plemstvom, posjedima, hrvatskim i mađarskim pučanstvom, te biva jedno od najrazvijenijih područja Hrvatsko - Ugarske.

Nakon Mohačke bitke 1526. godine i turske okupacije Baranje, domaće stanovništvo je prorijeđeno, a na prazne prostore Turska naseljava novo stanovništvo sa jugoistoka Balkana. Tijekom turskih ratova i na ovom području, porušen je veliki broj srednjovjekovnih dvoraca, crkava i sela.

Nakon oslobođenja od Turaka, novo stanovništvo se sa doseljenicima sa Zapada (Nijemci, Slovaci, Hrvati, Šokci iz okolice Srebrenice u Bosni i drugi), uklopilo u nove povijesne tokove i svakodnevni život. Formiraju se nova vlastelinstva od kojih su dva početkom 18. stoljeća dala Baranji specifična obilježja: beljsko, prvo u posjedu Eugena Savojskog, a potom u nadvojvodskoj kući Habsburg, te dardjansko, prvo u posjedu generala Veteranija, a potom Esterhazija odnosno Palfija i Schaumburg Lipe, velikaša iz zapadne Europe. Kulturnim, gospodarskim i društvenim razvitkom Baranja je u 18. stoljeću ubrzo dosegla razinu Zapadne Europe. Izgrađene su katoličke, pravoslavne i protestantske crkve.

Baranja se nalazila u sastavu Mađarske, premda granice između Hrvatske i Mađarske nisu bile tako strogo određene. Naime posjedi, crkvena područja i kulturne veze bile su tako dobre, da se u Hrvatsko-Ugarskoj slobodno komuniciralo.

Baranja kao dio Istočne Hrvatske fizički i geografski, jasno je omeđena prema istoku i zapadu, a najotvorenija je kroz povijest prema Mađarskoj. Sve do Prvog svjetskog rata, današnja Baranja je sa prekograničnim mađarskim teritorijem bila jedinstveno područje, koje je upravno bilo organizirano u Baranjsku županiju sa središtem u Pečuhu. Trianonskim Mirovnim ugovorom 1920. godine, došlo je do podjele Baranje. Zbog prostorne izmiješanosti različitih naroda, granicu nije bilo moguće odrediti na temelju narodnosnog kriterija, pa je povučena kompromisno. Znatan broj južnih Slavena osobito Hrvata u okolini Pečuha i Mohača, ostao je u Mađarskoj, dok je u dijelu priključenom Kraljevini SHS, ostao znatan broj Mađara. Presudan je zapravo bio gospodarski kriterij, odnosno gravitacijska povezanost južnog dijela Baranje sa Osijekom. Stoga je u prometnom i gospodarskom pogledu u hrvatskoj Baranji, uvijek bio ključni smjer sjever-jug.

3.9.3. ANALIZA STANJA

Za predmetni zahvat, temeljem izrađene analize arheoloških nalazišta na području prolaska trase autoceste od granice sa Mađarskom do Osijeka, u sklopu izrade SUO koridora Vc (2003), te izdanih posebnih uvjeta Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorskog odjela u Osijeku, provedena su terenska istraživanja - rekognosciranje, probna i sustavna istraživanja. U zoni pretpostavljenih utjecaja obuhvaćena je; trasa autoceste, čvorišta, te područja predviđena za PUO.

Temeljem izvršenog terenskog obilaska trase - rekognosciranja, pronađena su nova arheološka nalazišta, te su sve utvrđene lokacije na dionici Beli Manastir - Osijek, u cijelosti istražene.

Na dionici autoceste A5: Granica Republike Mađarske - Beli Manastir, nalazi se jedan zaštićeni arheološki lokalitet oznake **AN 1 ŠUMARINA-KRČEVINE**. Terenski pregled lokaliteta nije izvršen zbog sumnje u minski zagađeno područje. Također je potrebno istražiti dio lokaliteta **AN 1A ŠUMARINA-BENGA**, od stacionaže 4+700 do 5+000, jer se taj dio nalazi u prvoj dionici, dok je dio lokaliteta koji se nalazi u drugoj dionici istražen.

Na prvom dijelu dionice I., pregledom terena ustanovljene su još neke lokacije s površinskim nalazima keramike na kojima bi trebalo provesti daljnja arheološka istraživanja.

Na dionici autoceste A5: Beli Manastir - Osijek, nakon provedenih probnih arheoloških istraživanja, utvrđeni su slijedeći arheološki lokaliteti:

1. AN 1A ŠUMARINA - „BENGA“
2. AN 2 BELI MANASTIR - „POPOVA ZEMLJA“
3. AN 2A BELI MANASTIR - „ŠIRINE“
4. AN 3A BELI MANASTIR - „SUDARAŽ - sjever“
5. AN 3 BELI MANASTIR - „SUDARAŽ - jug“
6. AN 3B BELI MANASTIR - „SEDMITAR“
7. AN 4 NOVI BOLMAN - „GRABLJE“
8. AN 6 JAGODNJAK - „CERIK“
9. AN 6A JAGODNJAK - „CERIK - jug“
10. AN 7 JAGODNJAK - „KRČEVINE - SELSKA BARA“
11. AN 7A JAGODNJAK - „NAPUŠTENE NJIVE“
12. AN 7B ČEMINAC - „VAKANJAC“
13. AN 10 JAGODNJAK - „CIGLANA, ČEMIN I CIGANSKA POŠTA“
14. AN 10A NOVI ČEMINAC - „JAUHOV SALAŠ“
15. AN 10B NOVI ČEMINAC - „JAGODNJAČKA STRANA“
16. AN 10C NOVI ČEMINAC - „ČEMIN“
17. AN 13A PETRIJEVCI - „BAKOVAC - sjever“
18. AN 13B PETRIJEVCI „BAKOVAC - jug“

Na arheološkim nalazištima AN 8B „Atar-napuštene njive“ i AN 9 NOVI ČEMINAC „Remanenc poljana -Krčevine“ nakon probnih nisu provedena zaštitna arheološka istraživanja jer se probnim istraživanjima nije utvrdilo postojanje arheološkog nalazišta.

Arheološkim istraživanjima prikupljeni su podaci o pojedinim nalazištima na trasi zahvata od granice sa Republikom Mađarskom do Osijeka:

1. AN 1A ŠUMARINA - „BENGA“, prapovijest (eneolitik), srednji vijek

Lokalitet je smješten u niski močvarni prostor koji je vjerojatno često plavljen. Vjerojatno je upravo zbog vlage u zapunama objekata sačuvano vrlo malo pokretnog materijala.

Prostor lokaliteta AN1A može se definirati kao periferija naselja iz razdoblja pretpovijesti, najvjerojatnije bakrenog doba, jer je u neposrednoj blizini (lokalitet AN2) pronađeno naselje iz tog vremena. Površinski nalazi uočeni tijekom rekognosciranja vjerojatno su razvučeni po širem arealu zahvaljujući intenzivnim poljoprivrednim radovima, no njihovo izvoriste je po svemu sudeći moralo biti na susjednom arheološkom lokalitetu gdje je jasno utvrđeno postojanje bogate arheološke stratigrafije.

Drugo naselje, odnosno njegov periferni dio potječe iz kasnijeg, srednjovjekovnog razdoblja, na što nam upućuje nekoliko jama i objekata s ostacima peći i nasebinskom srednjovjekovnom keramikom.

Svakako treba računati da se na širem prostoru nalaze dva naselja iz dvaju arheoloških razdoblja - pretpovijesti i srednjega vijeka.

2. AN 2 BELI MANASTIR, „Popova zemlja“, prapovijesno (neolitik i eneolitik) i antičko nalazište

Lokalitet se nalazi sa sjeverne strane ceste za Širine, oko 1 km zapadno od ciglane u Belom Manastiru, a smješten je na prostranom platou na strmoj, južnoj obali starog korita Karašice. Južna strana platoa je ravna i stapa se s ravnicom, a sjeverna je strma i nekoliko metara viša od okolnog terena. Vjerojatno je i dodatnim zahvatima učinjena još nepristupačnijom iz fortifikacijskih razloga.

Na nalazištu su pronađeni ostaci peći iz razdoblja antike, a najviše nalaza pripada mlađem kamenom i bakrenom dobu, točnije nosiocima starčevačke, sopotske i badenske kulture.

Pronađen je fortifikacijski opkop oko naselja iz razdoblja mlađeg kamenog doba, kao i veliki broj grobova iz istog razdoblja.

3. AN 2A BELI MANASTIR - „ŠIRINE“, prapovijest - neolitičko naselje, bakrenodobno naselje (lasinjska kultura), brončanodobno naselje i groblje (inkrustirana keramika), srednji vijek

Nalazište Širine je položeno na blago povišenom položaju sjeverno od kanala Haljevo, a južno od ceste Beli Manastir - Baranjsko Petrovo Selo. Radi se o dva ovalna uzvišenja okružena s udolinama nekadašnjih manjih vodotokova. Blizina manje rijeke Karašice i plodna greda uz njezin tok pružili su dobre uvjete za naseljavanje tijekom neolitika, bakrenog doba, ranog brončanog doba te srednjeg vijeka. Naselje u Širinama malo je udaljeno (oko 700 m) od toka rijeke Karašice.

Na južnom dijelu trase otkriveno je nekoliko jama koje se prema rijetkim ulomcima keramike mogu datirati u vrijeme neolitika. Položaj i mali broj jama uz istočni rub iskopa ukazuje na postojanje neolitičkog nalazišta istočno od trase autoceste pa su ova istraživanja zahvatila samo njegov zapadni rub.

U sjevernom dijelu nalazišta pronađena su dva veća poluukopana objekta vjerojatno radionički prostori lasinjske kulture. Njihov položaj sugerira da je istraživanjima na trasi zahvaćen samo južni periferni rub lasinjskog naselja. Najveći broj istraženih objekata iz naselja na sjeverozapadu nalazišta i istraženi grobovi na jugoistoku nalazišta pripadaju kulturi inkrustirane keramike. Naselje se smjestilo na sjevernijoj uzvisini i trasa autoceste obuhvatila je samo dio njegove jugoistočne četvrtine. Uz istočni rub iskopa trase zabilježena je veća gustoća grobova, stoga je ovim arheološkim istraživanjima obuhvaćen njegov zapadni rub. Na jugoistočnom dijelu nalazišta otkriveno je nekoliko objekata s nalazima iz razdoblja razvijenog srednjeg vijeka (13.-14. st.).

4. AN 3 BELI MANASTIR - „Sudaraž jug“, prapovijesno i srednjovjekovno nalazište, smješteno je sjeveroistočno od pustare PK Sudaraž i jugozapadno od Belog Manastira, u blizini - jugozapadno od šumarka Adica na vrlo blagom uzvišenju izduženom u smjeru sjever - jug, koje se prema jugu pretapa u ravnicu.

Otkriće prapovijesnih nalaza pokazalo je da se na istome mjestu prije povećeg srednjovjekovnog naselja, nalazilo prapovijesno naselje iz razdoblja mlađeg kamenog doba.

Na središnjem dijelu terena otkriveni su ostaci većeg naselja koji se ugrubo, pomoću pokretnih arheoloških nalaza, može datirati od 13. do 15. stoljeća.

5. AN 3A BELI MANASTIR - „Sudaraž sjever“, prapovijest, antika, srednji vijek

Nalazište je položeno na blago povišenom uzvišenju koje se spušta prema sjeveru i jugu, a sijeku ga dvije zemljane makadamske ceste koje se međusobno spajaju pod pravim kutom nedaleko od planiranog raskrižja autoceste i spojne ceste. Pronađena su naselja iz tri vremenska perioda: naselje iz kasnog brončanog doba na blago povišenome dijelu terena tj. gredi koja se pruža u smjeru sjeveroistok - jugozapad te se širi dalje na istok, zatim iz razdoblja 3.- 4. st. te naposljetku iz 12. - 13. st.

6. AN 3B BELI MANASTIR - „Sedmitar“, prapovijest (kasno brončano doba), kasni srednji vijek, rani novi vijek

Zaštitnim istraživanjima nalazišta otkriveni su ostaci naselja smještenoga na dva blaga uzvišenja uz koja su nekada tekli manji vodotoci, jedan u sjevernom i drugi uz južni rub nalazišta.

Nalazište predstavlja dio naselja čije je središte vjerojatno položeno po rubu uzvišenja i njegovim istočnim padinama, na što ukazuje najveća koncentracija istraženih objekata na tom dijelu. Prema tipološkim karakteristikama keramičkih ulomaka, možemo ga datirati u razdoblje kasnoga srednjeg i ranog novog vijeka, odnosno u 15. i 16. stoljeće. Međutim, položaj je očito korišten i u razdoblju prapovijesti s obzirom na to da je jedna jama sadržavala keramičke ulomke iz kasnoga brončanog doba, a brojni ulomci rimskih opeka prisutnih u jamama ukazuju i na neposrednu blizinu antičkoga nalazišta s kojega su vjerojatno i dopremljeni.

7. AN 4 NOVI BOLMAN, «Grablje», prapovijesno i srednjovjekovno nalazište

Smješten je na istočnom dijelu izraženog brežuljka koji se prema sjeveru pretapa u blago valovitu ravnicu. Na osnovi prikupljenog pokretnog materijala možemo reći da je spomenuti prostor naseljavan od prapovijesti pa do srednjeg vijeka. Najstariji nalazi pripadaju razdoblju bakrenoga doba (uočeni su nalazi lasinjske, badenske i vučedolske kulture). Položaj je zatim naseljem kroz razdoblja srednjeg i kasnog brončanog doba.

Nalazi iz vremena antike i srednjeg vijeka su sporadični i disperzirani po cijelom lokalitetu.

8. AN 6 JAGODNJAK, «Cerik», prapovijest, antika, kasni srednji vijek

Nalazi se sjeveroistočno od Jagodnjaka i zapadno od središnjeg dijela šume Haljevo, jugoistočno od lokaliteta Paprad. Smješten je na blagom uzvišenju osobito uočljivom sa jugozapada. Brežuljak obuhvaća obje strane poljskog puta.

Na uzvišenim dijelovima gdje se kao geološka podloga nalazi sloj pijeska nalazi se manji broj arheoloških ostataka. Istraživanjem je utvrđeno da je lokalitet bio naseljen u razdoblju eneolitika, kasnog brončanog doba, željeznog doba, rimskom razdoblju i kasnom srednjem vijeku. Najviše nalaza potječe iz razdoblja kasnog brončanog doba. Najznačajniji nalaz je kasnoantička ostava brončanih i željeznih predmeta.

9. AN 6A JAGODNJAK, «CERIK - jug», prapovijest, recentno razdoblje

Veća koncentracija ukopanih objekata zabilježena je i istražena u južnom dijelu lokaliteta. Radi se o jamama nepravilnih oblika te manjim kružnim ukopima koji bi mogli ukazivati na ljudsku aktivnost, no činjenica da oni uglavnom ne čine pravilne strukture govora bi u prilog tome da se ipak radi o prirodnim procesima. Zabilježena su i dva vatrišta, no potpuni nedostatak pokretnih nalaza onemogućava njihovo datiranje. U središnjem dijelu lokaliteta nalazio se plitki uski kanal koji se pružao gotovo u cijeloj širini iskopa, a vjerojatno se radi o recentnom melioracijskom kanalu kakvi su pronalazeni diljem trase autoceste.

Uz sjeveroistočni rub iskopa istražen je dugački, 50 cm dubok i cik-cak oblikovani kanal s nišama na obje strane, orijentacije sjever-jug, za kojega se nedvojbeno može ustvrditi da potječe iz Drugog svjetskog rata. Takve rovove koristila je njemačka vojska (*Wehrmacht*), ali i sovjetska Crvena armija čije su jedinice djelovale na prostoru Baranje u razdoblju 1944. i 1945. godine. Oblik rova tipičan je za to vrijeme, ali i za poslijeratno razdoblje kada se počinju koristiti strukture cik-cak ili čak „zmijolikog“ oblika zbog boljeg uklapanja u okoliš, ali i ograničavanja učinka eksplozivnih udara i krhotina granata koji su znatno jači u pravolinijskim rovovima.

10. AN 7 JAGODNJAK, «Krčevine - Selska Bara», prapovijest (neolitik, brončano doba, mlađe željezno doba), antika, rani srednji vijek

Lokalitet se nalazi sjeveroistočno od Jagodnjaka i sjeverno od ceste Jagodnjak - Novi Čeminac, jugoistočno od sjevernog kraja Ulice V. Gačeše i južno od šume Haljevo. Smješten je na vrlo izduženom uzvišenju, koje se pruža smjerom sjeverozapad-jugozapad, od Grbićevog salaša na sjeveru do Šestinog salaša na jugu.

Najstariji tragovi ljudskih aktivnosti utvrđeni na nalazištu pripadaju razdoblju neolitika. Riječ je o tragovima intenzivnije naseobinske okupacije ovoga prostora koja je utvrđena u vidu brojnih ukopanih objekata te sustava jaraka kružnog tlocrta. Na temelju njihovog prostornog rasporeda, može se reći da je istraživanje obuhvatilo zapadni rub naselja, čije središte treba tražiti na višim dijelovima terase. Najveći broj istraženih arheoloških tvorevina pripada razdoblju brončanog doba. Otkriveni su radionički i nasebinski objekti koji pripadaju zapadnom i južnom rubnom dijelu naselja, te nekropola obilježena biritualnim načinom pokopa praćenim iznimno bogatim grobnim priložima.

Istraživanjima je duž cijele trase utvrđen i naseobinski kompleks datiran u mlađe željezno doba te u rimski ranocarski period. Tijekom provedenih istraživanja utvrđeni su i arheološki ostaci koji se sa sigurnošću mogu smjestiti u razdoblje ranog srednjeg vijeka.

11. AN 7A JAGODNJAK, «Napuštene njive», prapovijest, antika

Nalazište Napuštene njive otkriveno je u terenskom pregledu 2008. godine jugoistočno od Jagodnjaka, odnosno sjeveroistočno od Novog Čemincea. Nalazište je položeno na blagom uzvišenju koje se spušta prema sjeveru i zapadu, pri čemu se u zapadnom podnožju nalazi paleovodotok Selska bara.

Najveća koncentracija prapovijesnih objekata dokumentirana je na južnom dijelu nalazišta, odnosno radi se o ostacima brončanodobnoga naselja od kojega je istražena njegova istočna polovica. Otkriveno utvrđeno prapovijesno naselje s početka srednjega brončanog doba svrstava se među najistaknutija istražena naselja toga vremena, posebno zbog pronalaska keramičkih nalaza koji se mogu pripisati dva različitim, no istovremenim keramičkim stilovima - Szeremle i Belegiš I.

Na sjevernom dijelu nalazišta izdvojene su zapune rimskih objekata, posebno jama, kanala i jaraka koji ukazuju na postojanje rimskoga naselja. Možda se radi o rubnom dijelu gospodarskoga imanja koje se smjestilo na uzvišenju s istočne strane prometnice. U duljini od oko 350-400 m definiran je pravilan jarak/kanal te se vjerojatno radi o jarku koji se nalazio uz cestu koja je povezivala Mursu sa Sopianae.

12. AN 7B ČEMINAC, «Vakanjac», prapovijest, srednji vijek, novi vijek

Nalazište se sastoji od dvije arheološke cjeline: prvi dio iskopa čini naselje bakrenodobne kulture Retz-Gajary, koja se datira od 3800. do 3600. god. pr. Kr., dok na drugom, južnijem dijelu iskopa prevladavaju srednjovjekovni i novovjekovni nalazi.

13. AN 10 JAGODNJAK «Ciglana, Čemin i Ciganska pošta», prapovijest, antika i srednji vijek

Pronađeni arheološki nalazi potječu iz više prapovijesnih i povijesnih razdoblja. Na osnovi još uvijek nezavršene analize pokretnih arheoloških nalaza može se izdvojiti više razdoblja. Najviše nalaza pripada razdoblju kasnog srednjeg vijeka (naselje i groblje), zatim rimskom razdoblju a manji dio nalaza potječe iz neolitika i brončanog doba. Iz brončanog doba pronađen je jedan paljevinski grob.

Najveći broj nalaza pripada razdoblju srednjeg vijeka a potječu iz ostataka naselja i grobova. Groblje pripada 15. i 16. stoljeću.

14. AN 10A NOVI ČEMINAC «Jauhov salaš», prapovijest, antika, Seoba naroda, kasni srednji vijek

Prapovijesni nalazi mogu se datirati u razdoblje kasnog eneolitika i srednjeg brončanog doba, a pronađeni su u nekolicini objekata koji su vjerojatno služili kao radni prostori.

Na nalazištu su pronađeni i antički nalazi - prepoznatljivi oblici keramičkih posuda i metalni nalazi okvirno datirani u 2.-3. stoljeće.

Na središnjem i sjevernom dijelu terena ustanovljeni su tragovi života iz razdoblja seobe naroda i kasnog srednjeg vijeka. Uz kasni srednji vijek ne možemo vezati konkretne naseobinske objekte, već samo određeni broj otpadnih jama i dubljih bunara u kojima su pronađeni ulomci keramike ukrašeni na način tipičan za ovo razdoblje.

Seoba naroda definirana je na većem broju kuća s pratećim strukturama te grobovima s raskošnim grobnim priložima. Ukupno je pronađeno 16 kuća i 11 grobova koji su grupirani u dvije skupine od 5 pokojnika, s time da je jedan bio izdvojen od ostalih i sahranjen na drugačiji način. Prema obliku kuća i materijalu pronađenom u njima, može se zaključiti da je stanovništvo koje je ovdje boravilo u 5 st. bilo istočnogermanskog podrijetla.

15. AN 10B NOVI ČEMINAC «Jagodnjačka strana», antika, recentno

Na cijeloj površini terena definirani su ukopi kanala koje možemo definirati kao recentne melioracijske. U njihovoj blizini pronađeno je i nekoliko jama koje se prema nalazima, prvenstveno keramičkoj luli i staklu, može datirati 18. i/ili 19. stoljeće.

Osim spomenutih nalaza koji upućuju na ne tako davnu prošlost, otkrivene su i strukture čiji arheološki karakter nije dvojben. Pronađena je jama s dvije zapune koja je sadržavala materijal nedvojbeno rimskog karaktera: osim brojnih ulomaka rimskog posuđa koje se na prvi pogled može bez veće dvojbe okarakterizirati kao tipična panonska provincijalna produkcija, pronađeni su fragmenti tegula i ostaci žbuke. Preliminarnom analizom definiran je širi kronološki okvir koji bi upućivao na 1. i 2. stoljeće.

Prostor lokaliteta može se definirati kao periferija naseljenog prostora istraživanog u neposrednoj blizini, na lokalitetu AN10A. Prethodno prikupljeni površinski nalazi vjerojatno su razvučeni zahvaljujući poljoprivrednim radovima, no njihovo izvorište je po svemu sudeći moralo biti na susjednom lokalitetu gdje je jasno utvrđeno naseljavanje i život od pretpovijesti do kasnog srednjeg vijeka.

16. AN 10C NOVI ČEMINAC «Čemin», prapovijest, srednji vijek

Na blago povišenom dijelu terena, tj. platou koji se pruža u smjeru sjeveroistok - jugozapad, istraženi su ostaci kasnolatenskog naselja. Naselje se datira u razdoblje 2. - 1. st. pr. Kr.

Od srednjovjekovnog naselja istražen je njegov rubni dio koje čine tri jame zapunjene malobrojnog srednjovjekovnom keramikom koja se preliminarno datirala u razdoblje od 9. - 11. st.

17. AN 13A PETRIJEVCI - «Bakovac - sjever», antika

Tijekom probnih, a nakon toga i zaštitnih arheoloških istraživanja zabilježeno je postojanje antičkog arheološkog nalazišta na dionici spojne ceste, a jugoistočno od Petrijevacu. Selo Petrijevcu leži na obali rijeke Karašice, nedaleko od njenog utoka u Dravu, a nalaziste Bakovac nalazi se jugoistočno od sela, sjeverno i južno od ceste koja spaja Petrijevcu i Osijek. Suvremena prometnica dijeli ga na dva dijela. Najveći dio nalazišta bio je pod obrađivanim oranicama.

18. AN 13B PETRIJEVCI - «Bakovac - jug», srednji vijek, novi vijek

Lokalitet je smješten u izrazito ravničarskom kraju, a istaknuta, povišena greda nalazi se u njegovom sjeverozapadnom dijelu. Prema stilskim karakteristikama keramike pronađenoj u ukopanim objektima, nalazište bi se moglo datirati u 7.-8. st., a dio nalaza i u novi vijek.

3.10. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Trasa predmetnog zahvata prolazi najvećim dijelom područjem Baranje, od državne granice sa Mađarskom kod Branjinog vrha, kroz šire područje Belog Manastira do mosta na Dravi. Nakon prelaska Drave, autocesta prelazi na područje Slavonije u dužini od oko 4km i završava u okolici Osijeka, priključkom na III. dionicu autoceste.

Vođenje trase uglavnom se odvija preko oraničnih površina i u manjoj mjeri šumskih površina, i to na vrlo kvalitetnim obradivim površinama.

Budući da se trasa pruža po ravnici, sa malim visinskim razlikama, cesta nema većih fizičkih zadiranja u teren, osim objekata za prijelaz rijeka, kanala i prometne infrastrukture (ceste željeznička pruga i poljoprivredni putovi).

Analize stanja u prostoru i elemenata krajobraza:

1. Korištenje prostora

Prostor baranjske ravnice daje poseban krajobrazni doživljaj i predstavlja izdvojenu cjelinu krajobraza Hrvatske. Nastao posebnim geološkim procesima, pripada srednje europskoj ravni - ploči, kroz koje se pružaju rijeke sa riječnim dolinama. To je velika ravnica, male i skoro nikakve reljefne dinamike.

Naseljavan i agrarno iskorištavan od najstarijih civilizacija do danas, prostor Baranje postao je kultivirani krajobraz, u kojem su se prirodni predjeli zadržali samo na ostatcima nekadašnjih velikih šuma i duž prirodnih rubova riječnih vodotoka.

Dugo poljoprivredno korištenje utisnulo je posebnu geometriju u prostor, koja se mijenjala posjedovnim odnosima, ali i promjenom načina poljoprivredne obrade i izbora kultura.

Cijelo područje je dodatno zbog potrebe za kvalitetnijom poljoprivrednom proizvodnjom, uslijed hidrotehničkih intervencija, isprepletano kanalima za navodnjavanje, odnosno odvodnjavanje.

2. Elementi krajobraza

- Antropogeni elementi

Gustoća naseljenosti Baranje, odnosno na prostoru prolaska trase autoceste je relativno mala, a tek je u naseljima gradskih funkcija veća.

Naselja urbanog tipa na širem području zahvata, bez obzira na svoj značaj i povijesni razvoj, nisu prerasla u veće izgrađene aglomeracije koje bi značajno odudarale od prirodnog okoliša i gospodarskih djelatnosti uz koje su vezani. Jedino veće naselje izraženog urbaniteta je Grad Osijek sa svojim prigradskim naseljima, od kojih trasa prolazi najbliže Josipovcu (cca 1.5 km udaljenosti).

Ostala naselja uz trasu su Beli Manastir (lokalno urbano središte), na početku zahvata, te manja naselja Jagodnjak i Novi Čeminac, na potezu od stac. 14+00km do 16+00km.

Izgrađena infrastruktura (ceste, dalekovodi), svojom veličinom i pružanjem utječe na prirodnu strukturu, stvarajući novu geometrijsku prostornu matricu. Ovaj pravilan raster infrastrukturnih elemenata, dodatno obogaćuje mreža kanaliziranih vodotoka.

Najveći udio površina na širem području zahvata, zauzima poljoprivredno zemljište, tek je mali dio površina duž trase pod šumskom vegetacijom, i to uglavnom na području dravske inundacije u dužini od 2,5km.

- Prirodni elementi

Na užem području zahvata malo je očuvanih površina u prirodnom ili doprirodnom stanju. Jedine veće površine pod šumskom vegetacijom su šuma Haljevo, između Belog Manastira i Jagodnjaka, te šume u inundacijskoj zoni Drave.

Šume inundacije su pretežno umjetno podignute kulture euroameričke topole i vrbe, sa primiješanim prirodnim sastojinama vrbe i bijele topole. Na ovom području u zoni plavljenja, prirodno pridolaze poplavne šume vrbe.

Ostale šumske površine su na predjelu Haljevo, gdje pridolaze prirodne mješovite šume hrasta lužnjaka i graba.

Vodeni tokovi su većinom kanalizirani ili su nastali suvremenim intervencijama, različitim hidrotehničkim zahvatima. Jedno od suvremenijih zahvata je i Šećeransko jezero kod Belog Manastira, nastalo za potrebe tvornice šećera, a danas kao formirano vodeno stanište, jezero ima prvenstveno rekreativnu funkciju.

3. Specifičnosti krajobraza - percepcija prostora

Analizirajući šire područje zahvata, veći dio područja zahvata (baranjski dio), može se svrstati u jednu krajobraznu cjelinu. Tek manji dio zahvata je na području dravskog rita (cca 2,5km), te na području Slavonije (područje završnog dijela trase u dužini od 3.5km).

Baranjski dio je po krajobraznim značajkama vrlo ujednačen, sa nepravilnim mozaikom poljoprivrednih površina sa pretežno oraničnim kulturama, ispresijecanim mrežom vodenih kanala. Naselja su smještena uglavnom na središnjem dijelu Baranje, od Belog Manastira do Darde na jugu, podalje od Drave i nekadašnjeg poplavnog područja.

Iako je cijelo područje ispresijecano mrežom kanala i putova, ti infrastrukturni linijski sustavi su uglavnom nižeg reda i manjih prostornih zahtjeva, čime ne predstavljaju veće barijere u prostoru. Ova infrastrukturna mreža na području većih oraničnih površina, male reljefne dinamike, naglašava prostornu geometriju nastalu intenzivnim korištenjem zemljišta, a ujedno i doprinosi raznovrsnosti krajobraznih elemenata.

Osnovni vizualni dojam ovog područja je prostranost sa dalekim pružanjem vizura.

Doživljaj prostora prvenstveno daje otvorenost ravnice i duga povijesna usmjerenost čovjeka na poljoprivredu, dok su prirodni elementi preostali tek na manjim površinama.

Očuvane manje površine pod šumama, šumarcima i ritovima posebno doprinose ambijentalnom doživljaju, kao i ekološkoj raznovrsnosti prostora.

Navedene preostale prirodne vrijednosti, su prepoznate kroz prostorno-planske dokumente, pa su za šumu Haljevo kroz PP Osječko - baranjske županije, i PPUG Belog Manastira, donesene planske mjere zaštite u kategoriji osobito vrijedan predjel - kultivirani krajobraz.

Grafički prilozi:

3.10.- 1.: Krajobraz na području zahvata, od km 0+000 do km 5+000

3.10.- 2.: Krajobraz na području zahvata, od km 5+000 do km 29+589

3.11. NASELJENOST

Trasa autoceste prolazi kroz Osječko-baranjsku županiju, administrativnim područjem Grada Belog Manastira, te općina Ceminac, Darda, Jagodnjak, Petlovac i Petrijevci.

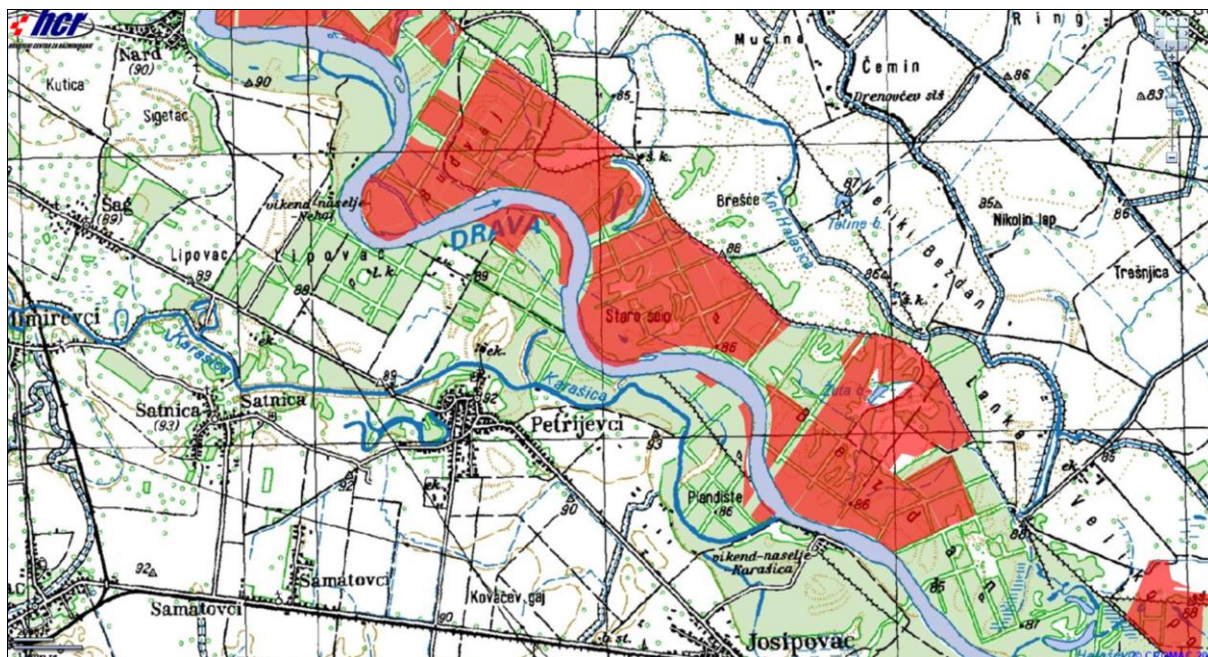
U promatranom koridoru autoceste širine 1km, trasa djelomično ili u cjelini zahvaća građevinska područja naselja (Širine, Sudaraž, Šumarina, Beli Manastir, Jagodnjak, Novi Ceminac i Petrijevci).

Minirano područje

Planirana trasa autoceste prolazi područjem koje je tijekom Domovinskog rata bilo minirano - zona u području sjeverne inundacije rijeke Drave (od Drave do lijevog obrambenog nasipa).

Prostor koji je najviše zagađen minama i minsko eksplozivnim sredstvima je zona inundacije rijeke Drave na području Baranje. Pojas šume na ovom prostoru koji se iz istog razloga ne održava, pretvorio je ovaj prostor u neprohodnu zonu. Osnovni preduvjet korištenja ovog prostora je njegovo razminiranje.

Slika 3.11.-1.: Minska situacija na području zahvata



Izvor: Hrvatski centar za razminiranje, listopad 2016

4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM PRIPREME, IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA

4.1.1. UTJECAJ NA ORGANIZACIJU PROSTORA

Planirana autocesta prolazi područjem Baranje u smjeru sjever - jug i na širem području utjecaja presijeca postojeće prirodne i prometne tokove u smjeru istok-zapad.

Planirana autocesta predstavlja prostorno ograničenje, koje će značajno utjecati na mogućnosti i način korištenja prostora u njenom okruženju. Ovisno o mjestu prolaza kroz teritorij pojedine jedinice lokalne samouprave, trasa autoceste manje ili više utječe na funkcionalnu povezanost prostora.

Obzirom na gospodarsku strukturu područja, u kojoj je naglašena poljoprivredna djelatnost, potrebno je istaknuti problem pristupa do obradivih površina, koji će tijekom izgradnje autoceste biti donekle otežan. Za sve poljoprivredne površine koje imaju prilazne putove, i nakon izgradnje autoceste, biti će osiguran pristup.

Privremeni utjecaj zahvata očekuje se za vrijeme izgradnje, uslijed povećanja lokalnog prometa vozilima, koji na gradilište dovoze i odvoze različite materijale. Posljedično će za vrijeme građenja na gradilištu biti povećana razina buke od rada građevinskih strojeva, dopreme i manipulacije građevinskim materijalima.

4.1.2. UTJECAJ NA PROMET I PROMETNE TOKOVE

Utjecaj na prometni sustav i infrastrukturu

4.1.2.1.1. Utjecaj tijekom pripreme

Projektom autoceste bit će riješena sva križanja s postojećom prometnom mrežom, te ostalim infrastrukturnim sadržajima. Na križanjima s postojećim državnim cestama planirana su denivelirana čvorišta preko kojih će se promet sa sekundarne mreže priključivati na autocestu (čvorište Osijek, čvorište Čeminac, Čvorište Beli Manastir). Na križanjima s ostalim cestama u prostoru, državnim, županijskim, lokalnim ili nekategoriziranim, predviđeni su cestovni prijelazi tipa nadvožnjaka. U okviru kolizija s nekategoriziranim poljskim putovima, rješenja će biti ili deniveliranim nadvožnjacima ili povezivanjem presječenih putova paralelnim nekategoriziranim putovima.

U okviru projekta riješit će se i nesmetano odvijanje riječnog prometa osiguranjem kontinuiranog plovnog puta i ispod mosta Drava.

Na križanjima sa željezničkom prugom predviđeni su vijadukti kojima se uz osiguranje prometnog željezničkog profila omogućuje prolaz ispod autoceste. Predviđena su 2 vijadukta preko željezničke pruge; vijadukt Josipovac i vijadukt Karašica.

4.1.2.1.2. Utjecaj tijekom izgradnje

Izgradnja autoceste utjecat će na promet na postojećoj cestovnoj mreži, te će biti potrebno osigurati optimalne uvjete cestovnog prometa na njima u svim fazama izgradnje. Ovo se odnosi i na lokalne komunikacije uz koridor autoceste, a kojima se koristi lokalno stanovništvo. Na dijelovima gdje autocesta presijeca postojeće ceste moguće su i prometne nesreće, odnosno sudari gradilišnih i privatnih vozila i strojeva, do kojih može doći nepoštivanjem prometno-zakonske regulative. Može doći do ugrožavanja sigurnosti prometa ili do usporavanja prometa na postojećoj cestovnoj mreži.

Prilikom građenja trase i vijadukata na prijelazu preko željezničke pruge također može doći do prometnih nesreća ili zastoja u željezničkom prometu.

Potencijalni negativni utjecaj na organizaciju prostora tijekom izgradnje mogući su zbog:

- Pojačane frekvencije vanjskog transporta materijala i tehnike, što će zahtijevati posebnu pažnju i prateću službu (prilikom transporta posebnih tereta i strojeva)
- Pojačanog prometa kamiona, bagera, buldozera i sl. koji će usporavati promet, a također postoji opasnost od ispadanja materijala koji može otežati uvjete sigurnosti na cesti
- Nereguliranog odvijanja prometa prilikom izgradnje uslijed nepoštivanja Projekta regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova.

Negativni utjecaji tijekom izgradnje vezani za sigurnost prometa su neizbježni, međutim oni će se svesti na minimum pravilnom organizacijom gradilišta, i Projektom privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova.

Negativni utjecaji tijekom izgradnje vezani za odvijanje riječnog prometa također su mogući za vrijeme trajanja izgradnje privremenih stupišta ili središnjeg rasponskog sklopa mosta Drava. Prilikom montaže gornjeg stroja može doći do povremenih zastoja ili usporavanja riječnog prometa. Pravilnom organizacijom radova i odgovarajućom signalizacijom, ovi se utjecaji mogu ublažiti.

Utjecaj na okoliš stvara se izgradnjom pristupnih putova, posebno za izgradnju mosta Drava, ili korištenjem postojećih putova, izgradnjom manipulativnih površina i parkirišta za vozila i strojeve. Dobrom organizacijom gradilišta dodatno se smanjuje utjecaj na okoliš tijekom izgradnje. Za potrebe gradilišta na ovoj dionici predviđeno je korištenje postojećih poljskih putova u inundaciji rijeke Drave na slavonskoj strani, uz izgradnju novog mosta preko rijeke Vučice, te novi pristupni put u inundaciji rijeke Drave na baranjskoj strani, u koridoru mosta. Postojeća cestovna mreža koristit će se minimalno u dogovoru s upraviteljem i uz uvjete koje on propiše.

Za potrebe izgradnje nasipa na ovoj dionici bit će potrebno dovesti veće količine nasipnog materijala iz legalnih kamenoloma, prilikom čega će se koristiti postojeća prometna mreža, uglavnom kategoriziranih cesta, u dogovoru i pod uvjetima upravitelja ovih cesta. Ovaj utjecaj će se bitno smanjiti organizacijom građenja na način da se prijevoz materijala odvija po trasi autoceste, provođenjem faze izgradnje po prioritetima tehnologije građenja., npr. izgrađeni most preko Drave koristiti za nastavak izgradnje po trasi autoceste.

Za potrebe dovoza strojeva ili građevinskih elemenata i proizvoda (npr. armirano-betonskih nosača za vijadukte i mostove) koristit će se i prijevoz željeznicom s većih udaljenosti (npr. iz Zagreba) kako bi utjecaj na postojeću cestovnu mrežu bio što manji.

4.1.2.1.3. Utjecaj tijekom korištenja

Križanja autoceste s postojećom cestovnom mrežom riješena su prema projektu kao denivelirana, tako da nakon izgradnje neće biti negativnog utjecaja na promet i prometne tokove. Budući da će autocesta preuzeti i dio prometa sa postojeće mreže, doći će do rasterećenja postojećih državnih, županijskih i lokalnih cesta, time i do smanjenog utjecaja na okolni prostor i naselja koja su smještena uz postojeće ceste.

Izgradnjom autoceste povećat će se sigurnost cestovnog, ali i željezničkog prometa, brzina cestovnog prometa i propusna moć. Također, u sklopu izgradnje mosta preko Drave, izgradnjom obaloutvrde, pera i polupera u koritu rijeke osigurat će se plovnost rijeke za predviđenu kategoriju plovnog puta.

4.1.2.2. Utjecaj na infrastrukturu

4.1.2.2.1 Utjecaj tijekom pripreme

Na mjestima križanja autoceste s ostalom infrastrukturom; VN i NN električnim vodovima, TK instalacijama, postojećim vodovodima, ili opskrbnim plinovodima, projektom će se riješiti zaštita ili izmiještanje navedenih instalacija.

4.1.2.2.2 Utjecaj tijekom građenja

Tijekom građenja mogući su negativni utjecaji na elemente prometne, vodno-gospodarske, ili elektro-energetske infrastrukture.

Može doći do mehaničkog oštećenja elemenata vodoopskrbe i do onečišćenja pitke vode, oštećenja telekomunikacijskih i elektroenergetskih vodova. Svi eventualni negativni utjecaji na elemente ostale infrastrukture u prostoru izbjeći će se pravilnom organizacijom građenja, poštivanjem posebnih uvjeta pojedinih distributera, te poštivanjem važećih zakonskih propisa i pravila građevinske, prometne, elektro i strojarske struke.

4.1.2.2.3. Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja ne očekuju se negativni utjecaji na elemente ostale infrastrukture. Negativni utjecaji mogu nastati jedino u slučaju prometnih ili drugih nesreća na autocesti, kada može doći do oštećenja elemenata infrastrukture.

4.1.3. UTJECAJ ORGANIZACIJE GRAĐENJA

Utjecaj na okoliš stvara se probijanjem i/ili korištenjem pristupnih putova, gradnjom manipulativnih površina te parkirališta za vozila i strojeve. Dobrom organizacijom gradilišta dodatno se smanjuje utjecaj na okoliš tijekom izgradnje. Gradilišne ceste planirat će se u koridoru zahvata gradilišta sa ciljem što manjeg narušavanja okoliša.

Bilanca materijala (iskop-nasip) same trase pokazuje da će se na predmetnom zahvatu pojaviti manjak materijala u iznosu od cca 2.473.700,00 m³. Očekivani manjak materijala će se osigurati prije same gradnje, putem javne nabave u skladu sa svim.

Pri tome je primjena elemenata oblikovanje prijelaza i prilaznih rampi postojećih kategoriziranih cesta, ovisna o njihovoj kategoriji, odnosno ulozi u cestovnoj mreži promatranog prostora.

Najveći utjecaj planirane autoceste očekuje se na sustav postojećih poljskih i šumskih putova (nekategorizirane cestovne mreže). U prostoru kojim prolazi, autocesta će utjecati na postojeću funkcionalnu organizaciju prostora. Pristupi poljoprivrednim površinama koji bi zbog autoceste bili prekinuti, biti će omogućeni paralelnim putovima uz autocestu, ili putnim prijelazima i prolazima preko autoceste.

Šumske površine su maksimalno izbjegavane, tako da je negativan utjecaj na funkcioniranje šumskih putova puno manji nego na poljske putove.

Prijelaze preko željezničkih koridora, i koridora plovnih putova treba rješavati uvažavajući prostornu "krutost" prethodno navedenih koridora. To znači da će se autocesta prilagoditi uvjetima vođenja trase tih koridora, te mjesta njihove kolizije riješiti mostovima i vijaduktima, poštujući prometne gabarite ovih koridora.

4.1.4. UTJECAJ NA VODE

4.1.4.1. Procjena rizika onečišćenja

Ekološke nesreće na prometnicama mogu nastupiti u slučaju prevrtanja vozila za prijevoz posebnih, za okoliš štetnih supstanci, a posebno onih u tekućem stanju. Cestama se najčešće prevoze naftni derivati pa je i vjerojatnost izlivanja tih supstanci najveća. U slučaju akcidenta, obzirom na površinske vode, najveća opasnost prijeti ukoliko se akcident dogodi u vrijeme jačih padalina, odnosno kada je sustav odvodnje opterećen vodama sa prometnice i kada se na okolnom terenu uspostavlja lokalni sustav prirodnog površinskog otjecanja.

Taj je rizik obrnuto proporcionalan udaljenosti prometnice od korita površinskih vodotoka, odnosno što je ona veća rizik je manji i obratno. Zbog relativno blage morfologije terena na najvećem dijelu trase, tekuća onečišćenja će se prvenstveno nastojati infiltrirati u podzemlje, a širenje po površini terena biti će sporo i uglavnom ograničeno, te će se moći spriječiti pravodobnom intervencijom.

Od km 3+000,00 do km 9+750,00 cesta prolazi kroz III. zonu zaštite vodocrpilišta „Livade“, a od km 27+440,00 do km 29+589,67 cesta prolazi kroz III. zonu zaštite vodocrpilišta „Vinogradi“ koje pripada sustavu vodoopskrbe Grada Osijeka.

Kako prometnica prolazi trećom (III.) zonom sanitarne zaštite crpilišta, predviđene su mjere zaštite prema Pravilniku o utvrđivanju zona sanitarne zaštite (NN 55/02, 66/11, 47/13). Oborinske vode sa dionica područja su pod strožim režimom zaštite, jer se temeljem dosadašnjih spoznaja glavina poznatih izvorišta prihranjuje infiltracijom oborinskih voda.

Prirodna zaštita vodonosnika u slučaju akcidentnih događanja na autocesti, očituje se kroz debljinu i vrijednost koeficijenta propusnosti krovinskih naslaga. Polazeći od te činjenice potrebno je naglasiti da na većem dijelu baranjskog prostora, u krovini kaptiranih vodonosnika, dolaze polupropusne naslage, što upućuje na to da se ne može u potpunosti isključiti potencijalna mogućnost zagađenja plitkih vodonosnika.

4.1.4.2. Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje utjecaji na vode su mogući i to na otvorene vodotoke, podzemne vode, crpilišta te melioracijske kanale, na području zahvata. Radi se o kratkotrajnim utjecajima koji prestaju po završetku radova na zahvatu. Nepovoljni utjecaji u najvećoj mjeri mogući su tijekom planiranja, pripreme i gradnje, te stoga ovise o načinu gradnje, kao i o definiranju elemenata u okviru pripreme faze - projektiranju.

Građevinski radovi na prostoru zahvata odnose se na:

- Zemljane radove, iskop zemljanog materijala, izradu podloge od tucanika
- Izgradnju prometnih, manipulativnih i ostalih površina autoceste
- Izgradnju objekata za upravljanje, benzinskih crpki, stajališta i dr.
- Organizaciju gradilišta i smještaj radnika na gradilištu
- Izgradnju infrastrukture za objekte uz autocestu
- Izgradnju ostalih objekata potrebnih za funkcionalni rad autoceste-rasvjeta, oborinska odvodnja i drugo

Najveći utjecaj na vode na području zahvata autoceste A5 je na lokacijama prijelaza preko vodotoka.

Kod izvođenja zemljanih radova moguće je povećano stvaranje zemlje i prašine, koja može u vremenu izvođenja radova, izazvati zamućenje toka vodotoka, odnošenja značajnih količina zemljanog materijala, te može utjecati na onečišćenje atmosfere. Kod manipulacije na gradilištu zemljanim materijalom, određene količine tla mogu se nalijepiti na kotače vozila i kasnije u vožnji rasipati po prometnicama. Intenzitet i veličina navedenih utjecaja najviše ovise o postupcima kod izvođenja zemljanih radova i o vremenskim prilikama (suho ili vlažno vrijeme, vjetar).

Zemljani radovi koji se izvode tijekom gradnje prelaska zahvata preko vodotoka, izvode se na kontaktu vodene površine sa pokosom obale. Tijekom gradnje zahvata može doći do odlaganja zemljanog materijala iz iskopa u vodotoke i kanale. Osim toga privremene radne deponije, ne smiju biti locirane blizu vodotoka ili kanala, koji bi se radi nestabilnosti ili oborina mogli urušiti ili smanjiti protočnost profila.

Potrebno je osigurati da zbog nestručnog i nesavjesnog izvođenja radova i rukovanja opremom, u vodotok ne dospije ambalaža u koju je umotan i spremljen građevinski materijal, asfalt, građevinski čelik, žitki i skrućeni beton, boje, lakovi i otapala, ulje iz hidraulike strojeva, te nafta za rad strojeva.

Trasa autoceste prelazi preko većeg broja vodotoka i melioracijskih kanala. Tijekom rada i korištenja zahvata potrebno je osigurati što manje onečišćenje istih.

Tijekom izgradnje zahvata, potencijalni izvori onečišćenja ili drugih nepovoljnih utjecaja površinskih i podzemnih voda, u kontaktnom i širem području zahvata, mogu se svrstati u nekoliko osnovnih skupina:

- neizgrađenost sustava odvodnje površinskih (oborinskih), voda na manipulativnim površinama,
- neispravno skladištenje naftnih derivata, ulja i maziva u neprimjerenim spremnicima i mogućnost akcidentnog izlijevanja,

- punjenja transportnih sredstava i građevinskih strojeva gorivom, te obavljanje nužnih popravaka na prostorima sa kojih je moguće istjecanje u okolni prostor bez osigurane zaštite i čišćenja,
- povećane količine građevinskog, komunalnog i opasnog otpada,
- uslijed linijskog karaktera zahvata, realna je mogućnost presijecanja ili zatrpavanja povremenih prirodnih drenažnih putova površinskih voda,
- ispiranje mulja sa loše pozicioniranih privremenih ili trajnih odlagališta materijala iz iskopa i njegov unos u vodotoke i podzemne vode,
- tijekom iskopa za izgradnju mostova i vijadukta može se narušiti dinamika i stanje kakvoće podzemnih voda, a posebno na dijelovima gdje se ti radovi obavljaju ispod razine vodnog lica
- poremećaj postojećeg vodnog režima te sustava obrane od poplava.

U nastavku se daje tablični pregled mogućih utjecaja zahvata na vodna tijela u području zahvata koji su pod direktnim utjecajem i to površinsko vodno tijelo Travnik, Karašica, Odvodni kanal Karašica, Bojana, Halašica kanal, Drava, Dalagaj, Barbara kanal, Bistra i Vučica i vodno tijelo podzemnih voda ISTOČNA_SLAVONIJA SLIV DRAVE I DUNAVA. Mogući utjecaji se svode na utjecaje na fizikalno-kemijske elemente koji podupiru biološke elemente kakvoće i kemijsko stanje, koji su mogući u slučaju akcidenta. Međutim, uz pravilnu organizaciju gradilišta i mjere zaštite ne očekuje se utjecaj zahvata na vode.

Tablica 4.1.4-1 Utjecaj zahvata na vodna tijela voda tijekom izgradnje

Vodno tijelo DDRN125003 (Travnik)		Procjena stanja	Utjecaj zahvata na stanje vodnog tijela
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno-kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	umjereno	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
	Hidromorfološko stanje	dobro	ima utjecaj - regulacija korita na mjestu prelaska
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim i hidromorfološkim elementima	umjereno	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
Kemijsko stanje		dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta

Vodno tijelo DDRN120001 (Karašica)		Procjena stanja	Utjecaj zahvata na stanje vodnog tijela
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno-kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	umjereno	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
	Hidromorfološko stanje	loše	ima utjecaj - regulacija korita na mjestu prelaska
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim i hidromorfološkim elementima	loše	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
Kemijsko stanje		Nije postignuto dobro stanje	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta

Vodno tijelo DDRN125001 (Odvodni kanal Karašica)		Procjena stanja	Utjecaj zahvata na stanje vodnog tijela
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno-kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	loše	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
	Hidromorfološko stanje	umjereno	ima utjecaj - regulacija korita na mjestu prelaska
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim i hidromorfološkim elementima	loše	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
Kemijsko stanje		Nije postignuto dobro stanje	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta

Vodno tijelo DDRN925018 (Bojana)		Procjena stanja	Utjecaj zahvata na stanje vodnog tijela
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno-kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	loše	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
	Hidromorfološko stanje	Vrlo dobro	ima utjecaj - regulacija korita na mjestu prelaska
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim i hidromorfološkim elementima	loše	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
Kemijsko stanje		dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta

Vodno tijelo DDRN925023 (Halašica Kanal)		Procjena stanja	Utjecaj zahvata na stanje vodnog tijela
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno-kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	Vrlo dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
	Hidromorfološko stanje	Dobro	ima utjecaj - regulacija korita na mjestu prelaska
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim i hidromorfološkim elementima	Dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
Kemijsko stanje		dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta

Vodno tijelo DDRN020002 (Drava)		Procjena stanja	Utjecaj zahvata na stanje vodnog tijela
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno-kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	Vrlo dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
	Hidromorfološko stanje	umjereno	ima utjecaj - regulacija korita na mjestu prelaska
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim i hidromorfološkim elementima	umjereno	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
Kemijsko stanje		dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta

Vodno tijelo DDRN215001 (Dalagaj)		Procjena stanja	Utjecaj zahvata na stanje vodnog tijela
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno-kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	Vrlo loše	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
	Hidromorfološko stanje	Vrlo dobro	ima utjecaj - izgradnja propusta na mjestu prelaska
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim i hidromorfološkim elementima	Vrlo loše	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
Kemijsko stanje		dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta

Vodno tijelo DDRN925022 (Barbara Kanal)		Procjena stanja	Utjecaj zahvata na stanje vodnog tijela
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno-kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	Vrlo dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
	Hidromorfološko stanje	Dobro	ima utjecaj - regulacija korita na mjestu prelaska
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim i hidromorfološkim elementima	Dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
Kemijsko stanje		dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta

Vodno tijelo DDRN925020 (Bistra)		Procjena stanja	Utjecaj zahvata na stanje vodnog tijela
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno-kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	Umjereno	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
	Hidromorfološko stanje	Umjereno	ima utjecaj - regulacija korita na mjestu prelaska
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim i hidromorfološkim elementima	Umjereno	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
Kemijsko stanje		dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta

Vodno tijelo DDRN925022 (Vučica)		Procjena stanja	Utjecaj zahvata na stanje vodnog tijela
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno-kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	Dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
	Hidromorfološko stanje	Dobro	ima utjecaj - regulacija korita na mjestu prelaska
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno-kemijskim i hidromorfološkim elementima	Dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
Kemijsko stanje		Nije postignuto dobro stanje	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta

Tijelo podzemnih voda CDGI_23 - ISTOČNA_SLAVONIJA SLIV DRAVE I DUNAVA	Procjena stanja	Utjecaj zahvata na stanje vodnog tijela
Stanje kakvoće podzemnih voda u TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda	dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
Količinsko stanje podzemnih voda u TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda	dobro	nema utjecaja
Stanje kakvoće podzemnih voda u TPV s obzirom na ekosustave ovisne o podzemnoj vodi	dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta
Količinsko stanje podzemnih voda u TPV	dobro	nema utjecaja
Ocjena količinskog stanja - obnovljive zalihe i zahvaćene količine podzemnih voda	dobro	nema utjecaja
Ocjena stanja TPV prema testu zaslanjivanja i drugih intruzija	dobro	nema utjecaja
Ukupno stanje	dobro	nema utjecaja - uz uvjet pravilne organizacije gradilišta

Obzirom da trasa autoceste prelazi preko Drave, prilikom izgradnje posebnu pozornost potrebno je posvetiti elementima plovnog puta koje treba zadovoljavati plovni put IV. klase kojima pripada rijeka Drava.

Na dijelu gdje zahvat prelazi Dravski nasip, prilikom izgradnje zahvata moglo bi doći do oštećenja tijela nasipa, prodora kroz nasip ili nekog drugog oštećenja, te bi došlo do povećanja rizika od poplave i smanjenja funkcije nasipa u obrani od poplave.

Prilikom realizacije radova unutar inundacijskog prostora važno je pratiti vodostaje i prognozu tendencija vodostaja kako ljudi i mehanizacija ne bi stradali od visokih voda.

Prijelaz zahvata preko nasipa potrebno je napraviti u skladu sa normama, na način da se ne naruši stabilnost i sigurnost istog, da nema ulegnuća na tijelu nasipa, da nema nastajanja otvorenih tokova vode preko nasipa, ili oštećenja nasipa uslijed erozije, te da se u potpunosti zadrži funkcija obrane od poplave.

Trasa autoceste prolazi dijelom kroz zone sanitarne zaštite crpilišta Vinogradi i Livade, koje moraju biti adekvatno osigurane kako ne bi došlo do narušavanja kvalitete crpljene vode. Mogući izvori onečišćenja u zoni crpilišta su: oborinske vode, zauljene i zaslanjene oborinske vode, deponiranja bilo kakvog otpada na području zone sanitarne zaštite, te zadiranje u vodonosne slojeve prilikom gradnje.

4.1.4.3. Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja, prometnice predstavljaju stalni i aktivni izvor onečišćenja, kao posljedica odvijanja prometa.

Kondenzacijom ispušnih plinova iz motornih vozila, kao i prokapavanjem ulja, na površini ceste se stvara sloj onečišćujućih tvari, koji se pretežito sastoji od ugljikovodika, fenola, teških metala, raznih sumpornih i dušičnih spojeva. Na površini ceste, u kišnom razdoblju, prikupljaju se znatne količine oborinskih voda, koje ispiru površinu prometnice, te otapaju i mobiliziraju spomenute onečišćujuće tvari. Prema tome, povremene unutarnje vode sa ceste treba smatrati onečišćenim, a prije upuštanja u okoliš (povoljne depresije u terenu i lagune), potrebno ih je u hipsometrijski najnižim točkama uzdužnog profila prometnice pročistiti na mastolovima (separatori ulja).

Izvori zagađenja koji se mogu pojaviti duž zahvata autoceste, dijele se na točkaste izvore i netočkaste izvore. Točkasti izvori zagađenja su svi koncentrirani izvori zagađenja koji ispuštaju zagađenja koja mogu onečistiti površinske i podzemne vode. Oborinske vode koje su uključene u mješovitu odvodnju, također se smatraju točkastim izvorom onečišćenja.

Za razliku od tih definiranih izvora onečišćenja, zagađenja koja se aktiviraju uslijed oborinskih utjecaja na širokom rasprostranjenom području, pripadaju ne točkastim izvorima zagađenja.

Prema toj podjeli zagađenja koja se javljaju na određenim točkama duž zahvata u restoranima, benzinskim pumpama, te ostalim posebnim objektima uz autocestu, pripadaju točkastim zagađenjima. Netočkasti izvori zagađenja bila bi zagađenja površinskih i podzemnih voda, onečišćenjima sa autoceste kao što su teški metali, naftni derivati, boje, ostaci guma automobila, te u zimskom razdoblju industrijska sol kojom se posipaju prometnice. Oborinskim vodama i topljenjem snijega sol se ispire, te odlazi u vodotoke ili podzemne vode i time narušava kvalitetu tih voda.

Obzirom na osobine terena, geološko-geomehaničke karakteristike i debljine slojeva pokrova, projektom ove dionice predviđen je većim dijelom otvoreni sustav odvodnje, dok je manjim dijelom predviđen zatvoreni sustav odvodnje sa kontroliranim ispuštima vode, preko separatora, a jednim dijelom i preko lagune do recipijenta, ovisno o zoni zaštite kojom autocesta prolazi (definirano lokacijskom dozvolom i posebnim uvjetima).

Na dionicama sa slobodnom odvodnjom koje su izvan područja sa režimom zaštite, oborinske vode se slobodno ispuštaju u okoliš preko bankine pokosom nasipa u pripadajući obodni cestovni kanal koji uzdužno prati nožicu nasipa autoceste.

Oborinske vode sa kolovoznih trakova manjih mostova i prolaza za životinje dionica sa slobodnom odvodnjom slijevaju se u rigole, ili uz rubnjake zaustavnih trakova i odvode do nižeg upornjaka, odakle se radi zaštite pokosa od erozije, betonskim kanalicama jednostrano ili obostrano spuštaju niz pokose nasipa u pripadajuće cestovne kanale.

Na dijelu autoceste od km 0+000,00 do km 2+912,78, od km 9+750 do km 22+545, i od km 26+580 do km 27+440, predviđena je odvodnja sa slobodnim otjecanjem. Spomenuti dijelovi trase su izvan područja sa režimom zaštite i oborinske vode se slobodno ispuštaju u okoliš. U slučajevima gdje je autocesta u nasipu nižem od 3,5m, oborinska voda sa kolnika slijeva se preko bankine pokosom nasipa u pripadajući obodni cestovni kanal, koji uzdužno prati nožicu nasipa autoceste. Oborinske vode sa kolovoznih traka visokih nasipa, viših od 3,5 m, slijevaju se u rigole i ovisno o njihovom protjecajnom kapacitetu, na određenim mjestima ispuštaju, radi zaštite pokosa nasipa od erozije, betonskim kanalicama jednostrano ili obostrano niz pokose nasipa u pripadajuće cestovne kanale.

U područja pod blažim režimom zaštite, spadaju dionice ceste sa mostovima koje su izvan zaštićenog područja vodocrpilišta. Obuhvaćaju mostove i njihove prilazne rampe, cijelom duljinom do njihovih najnižih konkavnih točaka, čije se oborinske vode sa kolovoznih trakova i bankina slijevaju u kanalice ili rigole, njima odvođe u slivnike iz kojih se bez istaloženih čestica potom prelijevaju u zatvorenu zacijevljenu kanalizaciju, kojom se dalje odvođe prema pripadajućem recipijentu. Obzirom da se radi o većoj količini sakupljene oborinske vode sa kolnika prometnice, koja se točkasto ispušta u okoliš, predviđeno je da se oborinska voda prije upuštanja u cestovni kanal preventivno pročisti u separatoru ulja i maziva.

Na dionici autoceste Beli Manastir-Osijek se na navedeni način rješava odvodnja sakupljenih oborinskih voda od stac. km 22+545 do stac. km 26+580 radi zaštite rijeke Drave i njenog inundacijskog područja, kao i nekoliko kilometara nizvodno lociranog riječnog vodocrpilišta Pampas koje pripada sustavu vodoopskrbe Grada Osijeka.

Od km 3+000,00 do km 9+750,00, autocesta prolazi kroz zaštitno područje vodocrpilišta „Livade“. Kako prometnica prolazi trećom (III.) zonom sanitarne zaštite crpilišta, predviđene su mjere zaštite prema Pravilniku o utvrđivanju zona sanitarne zaštite (NN 55/02, 66/11, 47/13). Oborinske vode sa dionice područja pod strožim režimom zaštite, se slijevaju u rigole, njima odvođe u slivnike iz kojih se potom bez istaloženih čestica prelijevaju u zatvorenu zacijevljenu kanalizaciju, kojom se dalje odvođe prema pripadajućem recipijentu. Obzirom da se radi o trećoj zoni sanitarne zaštite crpilišta, predviđeno je da se sakupljene oborinske vode sa kolnika prometnice, prije upuštanja u cestovni kanal, odvođe na separatore ulja i maziva, u kojima se vrši flotacija tekućina lakših od vode. Sekundarno, u cilju povećane zaštite poslije tretmana u separatoru, oborinska voda se odvodi u lagunu, u kojoj se sa produženom retencijom osigurava visoka učinkovitost uklanjanja onečišćenja. Nakon provedenog pročišćavanja, sakupljena oborinska voda se ispušta u pripadajući obodni cestovni kanal i njime odvodi u recipijent, kojim dalje otječe izvan područja zone sanitarne zaštite crpilišta.

Predmetne dionice prelaze preko brojnih vodotoka, melioracijskih kanala, rijeka, na kojima su planirani veći ili manji objekti u trasi ili propusti, a neke od njih su regulirane.

Uzduž trase vođene po nasipu predviđena je vanjska odvodnja obodnim cestovnim kanalima-jarcima sa obje strane nasipa prometnice. Jarci prate paralelno nožicu nasipa, sa padom prema najbližem propustu, odnosno melioracijskom kanalu, ili spojnom kanalu kojeg je potrebno izvesti za odvodnju sakupljene oborinske vode, od jarka do najbližeg melioracijskog kanala, odnosno vodotoka. Potrebno je birati mjesta ispuštanja na način da se ne poremeti funkcioniranje postojećeg sustava melioracijske odvodnje.

4.1.5. UTJECAJ NA BIORAZNOLIKOST

4.1.5.1. Utjecaj na zaštićena područja

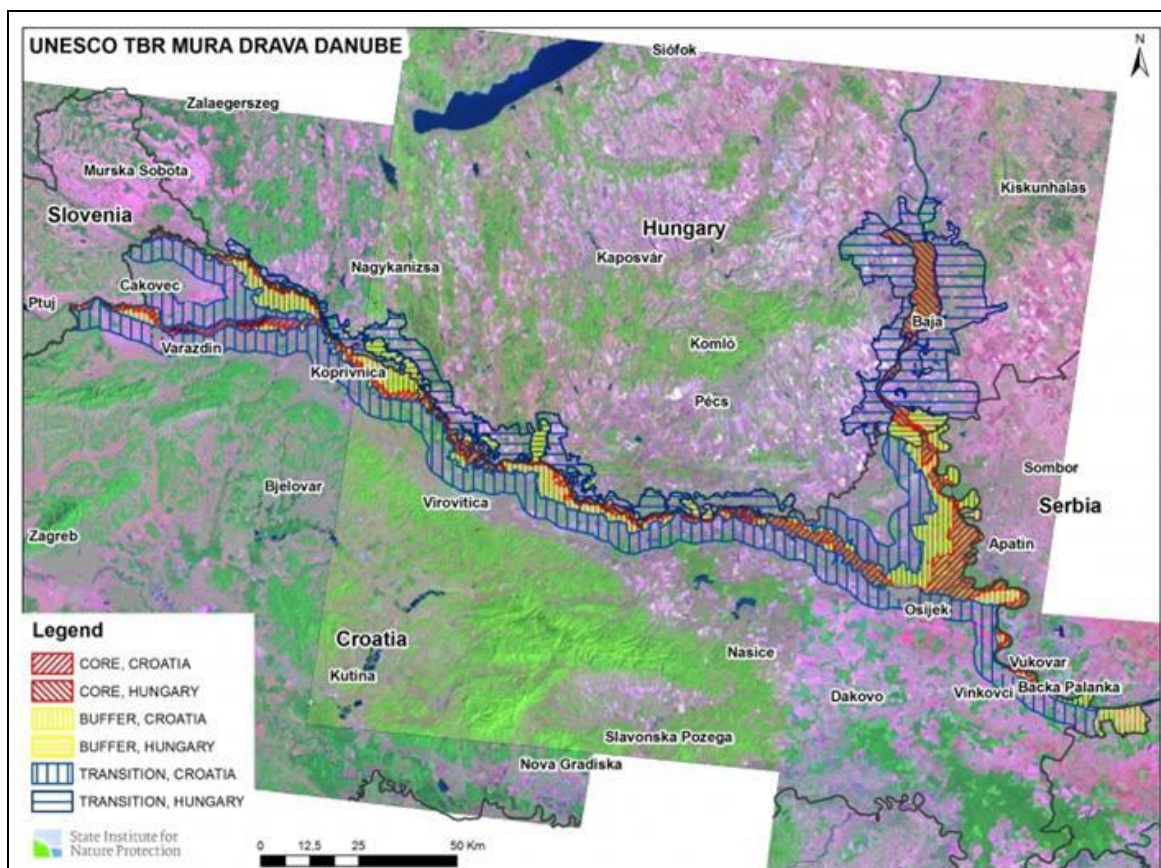
Prema izvodu iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske, u području utjecaja predmetnog zahvata i njegovoj široj okolici evidentirano je ukupno 8 zaštićenih područja:

- Regionalni park „Mura-Drava“
- Park prirode „Kopački rit“
- Posebni zoološki rezervat „Kopački rit“
- Spomenik prirode: Travnjačka površina na Biljskom groblju,
- Spomenik parkovne arhitekture: Kneževo - park oko dvorca
- Spomenik parkovne arhitekture: Bilje - park oko dvorca
- Spomenik parkovne arhitekture: Park kralja Petra Krešimira IV. u gradu Osijeku
- Spomenik parkovne arhitekture: Perivoj Kralja Tomislava u gradu Osijek

Planirana autocesta A5, dionica Beli Manastir - Osijek prolazi zaštićenim područjem Regionalnog parka „Mura-Drava“. Veći dio zahvata izgradnje autoceste već je izveden u dijelu koji prolazi kroz Regionalni park „Mura-Drava“.

Kao što je Regionalni park Mura-Drava zaštićeno područje na teritoriju Republike Hrvatske, tako je područje uz tok Mure, Drave i Dunava na teritoriju Mađarske zaštićeno u kategoriji Nacionalnog parka Dunav-Drava, koji je osnovan 1996. godine. Ukupna površina iznosi 49.479 ha. Povezivanjem Regionalnog parka Mura-Drava i Nacionalnog parka Dunav-Drava u Mađarskoj, ostvaren je preduvjet za nominaciju i proglašenje poplavnog područja Mure, Drave i Dunava u rezervat biosfere.

Međunarodno koordinacijsko vijeće Programa UNESCO-a „Čovjek i biosfera (MAB)“ proglasilo je 11. srpnja 2012. godine prekogranični Rezervat biosfere Mura - Drava - Dunav između Republike Hrvatske i Mađarske i uključilo ga u Svjetsku mrežu rezervata biosfere. Ukupna površina rezervata iznosi 631.460,71 ha; 395.860,71 ha (63 %) u Hrvatskoj, a 235.600 (37 %) u Mađarskoj. Područje temeljne zone („core area“) obuhvaća 97.187,9 ha; 66.587,9 ha (69 %) u Hrvatskoj i 30.600 ha (31 %) u Mađarskoj (Slika 4.1.5.1.-1.).



Slika 4.1.5.1.-1.: Karta prekograničnog Rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav

Uvidom u kartu područja prekograničnog Rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav, utvrđeno je da u Republici Hrvatskoj utjecaj zahvata izgradnje i korištenja autoceste obuhvaća dio područja temeljne zone („core area“), koje je podudarno s dijelom područja Regionalnog parka Mura-Drava, te dio prijelaznog područja („transition area“) u Baranji.

Utjecaj zahvata na područje prekograničnog Rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav u Mađarskoj je zanemariv jer trasa autoceste niti jednim svojim dijelom ne prolazi niti dotiče prijelazno područje ili područje temeljne zone.

Izgradnjom mosta preko Drave i prijelazom trase preko Dravskih ritova, došlo je do ograničenog nestanka staništa, isključivo na segmentu trase predviđenom za gradnju autoceste, koji prolazi navedenim područjem.

Na dijelu prolaska trase autoceste kroz Gospodarsku jedinicu Dardanske šume, nalaze se šume posebne namjene u sklopu Regionalnog parka „Mura-Drava“. Trasa autoceste obuhvaća 14,43 ha šumskih površina, od čega su svega 1,58 ha površine plantaža euroameričke topole, a ostatak čini neobraslo neproizvodno šumsko zemljište.

U Gospodarskoj jedinici „Valpovačke podravske šume“ trasa autoceste obuhvaća 11,32 ha šumskih površina, od čega 3 ha čine plantaže vrbe i euroameričke topole; šume vrba čine 2,24 ha (20 %); šume topole 5,60 ha (51 %), a šume hrasta lužnjaka 0,07 ha.

Sveukupno, u području zahvata uz lijevu i desnu obalu rijeke Drave koji se nalazi u Regionalnom parku „Mura-Drava“, trasa autoceste obuhvaća **25,67 ha** šume i šumskog zemljišta. Isključivanjem antropogenih šumskih staništa (plantaže vrbe, odnosno euroameričke topole), i neobraslog i neproizvodnog šumskog zemljišta, utvrđeno je da će zbog izgradnje trajno nestati **7,91 ha** površina sljedećih šumskih stanišnih tipova: poplavne šume vrba i topola (7,84 ha) i poplavne šume hrasta lužnjaka (0,07 ha).

Obzirom na veličinu zahvata, unatoč neminovnoj fragmentaciji staništa, utjecaj predmetnog zahvata na navedeno područje smatra se prihvatljivim, uz pretpostavku pažljive pripreme i izvođenja radova, na način da se u što manjoj mjeri oštećuju rubna staništa, te sanacije radnog pojasa po završetku radova.

Predmetni zahvat neće utjecati na vrijednosti ostalih zaštićenih područja u široj okolici, niti će utjecati na njihov integritet i stanje očuvanosti.

4.1.5.2. Utjecaj na staništa i vrste

Područje zahvata od granice sa Mađarskom do Belog Manastira

Iz zatečenog stanja na terenu je evidentno da najveći dio trase i objekata prometnice prolazi preko antropogenih stanišnih tipova.

Pod direktnim utjecajem zahvata, naći će se oranične površine pod različitim poljoprivrednim kulturama i s pripadajućom korovnom i ruderalnom vegetacijom. Dio ovih stanišnih tipova trajno će biti prenamijenjen.

Kako močvarna vegetacija nije optimalno razvijena u području zahvata, njezino uklanjanje radi izgradnje prometnice i objekata neće značajno utjecati na očuvanje močvarnih staništa okolnih područja.

Negativni utjecaj zahvata na šumska staništa izražen je u fragmentaciji i smanjenju površina obraslih šumama u Gospodarskoj jedinici Haljevo-Kozaračke šume. Trasa autoceste obuhvaća 11,75 ha šumskih površina, od čega 10,91 ha (93 %) čini šuma hrasta lužnjaka. U navedenoj gospodarskoj jedinici trasa djelomično zahvaća rub šume, a na jednom mjestu ostaje izdvojena vrlo mala obrasla šumska površina površine 2,78 ha.

Iako se vodotok Karašica (Baranja), koji je hidrološki povezan sa Dunavom, nalazi u zoni provođenja zahvata, te će na njega biti indirektno utjecano tijekom planiranih aktivnosti izgradnje nadvožnjaka „Karašica“ preko rijeke Karašice (km 2+908,41; L=294,0 m; 28+7x4+28 m), isključuje se značajan negativan indirektni utjecaj zahvata na vrste ihtiofaune na navedenom području. Razlozi procjene da će negativni indirektni utjecaji biti zanemarivo mali očituju se u činjenici da na samoj lokaciji zahvata, odnosno na samom mjestu izgradnje nadvožnjaka neće biti doticanja građevinskog tijela (npr. betonski potporni stup, različite oplata ili dijelovi konstrukcije i sl.) sa samim vodotokom, te da prilikom izgradnje ne postoji objektivna opasnost od bilo kakvih radnji ili aktivnosti koje bi narušile strukturu i sastav ihtiofaune. Također zbog samih dimenzija nadvožnjaka kao i dimenzija vodenog tijela (relativno mala širina vodotoka), najveći dio radova će se obavljati na obalama ili na rubnim dijelovima vodotoka i biti će privremenog karaktera, te neće značajnije utjecati na postojeće populacije ribljih vrsta.

Duž promatrane dionice dominiraju intenzivno obrađivane poljoprivredne površine sa malo elemenata mješovitih staništa (voćnjaci, šumarci, vrtovi, živice i sl.), a takav tip staništa sa pripadajućom zajednicom ptica, široko je zastupljen u okolici zahvata te gubitak tih staništa ne predstavlja značajan negativan utjecaj.

Utjecaji tijekom korištenja smatraju se zanemarivim, obzirom na predviđene prolaze za životinje i zaštitnu ogradu uz cestu, što će omogućiti nesmetano kretanje životinja i istovremeno spriječiti izlaske na cestu te smanjiti usmrćivanje od vozila.

Područje zahvata od Belog Manastira do Osijeka

Dio predmetnog zahvata na području ove dionice, je već izgrađen (most Drava), ili je u fazi gradnje (završni dio trase, od mosta Drava do spoja sa izgrađenom dionicom Osijek - Đakovo), te su mogući pretpostavljeni utjecaji tijekom gradnje najvećim dijelom i prestali sa završetkom izvođenja radova.

Utjecaji na floru i staništa

Zahvat će imati negativni utjecaj, tijekom građenja na cjelovitost šumskih staništa u plavnom području rijeke Drave, u zoni utjecaja između rkm 30 i 32. Trasa autoceste mostom prelazi tok rijeke Drave na rkm 31, a zatim prolazi kroz dravske ritove u lijevoj inundaciji, čime presijeca ovo šumsko i ritsko područje.

Dravski su ritovi područje dravske inundacije, dužine oko 35 km i širine između 1 i 3 km. Nalaze se između kanala Barbare, koji je sjeverna granica, i recentnog toka rijeke Drave, koja čini južnu granicu. Ovo područje obuhvaća baranjske podravske šume, koje su zapravo ostatak nekadašnjih šuma sjeverozapadnog dijela Baranje. U sastavu šuma nalaze se brojne bare, jezerca i močvare s vrlo raznolikim životinjskim svijetom.

Prilikom pripremnih radova i izgradnje mosta preko rijeke Drave i dravskih ritova, u inundacijskoj zoni lijevog zaobalja, je mehanički uklonjen dio prirodne vegetacije uz lijevu i desnu obalu.

Negativni utjecaj zahvata na šumska staništa izražen je u fragmentaciji i smanjenju površina obraslih šumama u Gospodarskim jedinicama: Dardanske šume, Valpovačke podravske šume i Osječke podravske šume. Zbog izgradnje autoceste u području Dravskih ritova, uz lijevu i desnu obalu rijeke Drave, trajno će nestati 7,84 ha poplavnih šuma vrbe i topole, te 0,07 ha poplavne šume hrasta lužnjaka, što iznosi ukupno 7,91 ha površine.

Površina ovih stanišnih tipova je predviđenim radovima reducirana, za dio koji je posječen i prenamijenjen za gradnju mosta. Jedan dio manipulativnih površina će se nakon zahvata obnoviti, a dio površina na kojima su izgrađeni nosači i konstrukcija mosta, je trajno prenamijenjen.

Prema rezultatima projekta: CROWET - Inventarizacija močvarnih staništa u Hrvatskoj, koje je 2005. godine objavio Državni zavod za zaštitu prirode, ukupna površina stanišnih tipova *91E0 Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) u Republici Hrvatskoj iznosi 178.262 ha. Tu pripadaju stanišni tipovi na području zahvata: E.1.1. Poplavne šume vrba i E.1.2.2. Poplavna šuma crne i bijele topole, koji će na površini od 7,84 ha biti posječeni ili prenamijenjeni.

Razmatrajući prostornu ograničenost zahvata i rasprostranjenost priobalnih poplavnih šuma vrba i topola u širem području zahvata, opisani utjecaj neće narušiti opstojnost i cjelovitost navedenih šumskih staništa, uz provedbu mjera zaštite.

Negativni utjecaji na stanišne tipove tijekom korištenja autoceste su onečišćenja zraka, vode i tla, koja mogu narušiti kakvoću staništa.

Primjerice, voda koja otječe sa površine autoceste sadrži ostatke guma, suspendirane čestice, teške metale i otopljenu sol (pri posipanju u zimskim uvjetima). Procesima disperzije, taloženja i bioakumulacije ovih tvari u vodotocima, kanalima, barama i tlu, kroz dulje vrijeme, mogu nastati nepoželjne promjene fizikalno-kemijskih parametara i poremećaji u funkcioniranju sastavnica ekosustava. Uz primjenu mjera predostrožnosti, smatra se da će ovi utjecaji biti svedeni na prihvatljivu mjeru.

Fragmentacija staništa je negativni utjecaj, prvenstveno na populacije životinja, jer uzrokuje razbijanje kontinuiranog staništa, ugrožava sposobnost preživljavanja populacije uslijed nedostupnosti sezonskih izvora hrane, gubitak područja reprodukcije i podizanja pomlatka. Prometna infrastruktura poput cesta i željezničkih pruga predstavlja fizičke barijere za životinje. Značajniji utjecaj je nestanak dijela šumskog stanišnog tipa E.3.1.3 Šuma hrasta lužnjaka s običnim grabom (subasocijacija s cerom), na dijelu trase između Selske bare i šumskog kompleksa Haljevo. Trasa zahvaća dio južnog i zapadnog područja šume Haljevo.

Stanišni tipovi oznake 3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion, značajni su po makrofitskoj vegetaciji dubljih voda stajačice. Najčešće je razvijena u starim rukavcima Drave (mrtvice), ostacima nekadašnjih riječnih meandara, te u dubljim barama. U razmatranom području zabilježena je fragmentarna prisutnost ovih stanišnih tipova na koje izgradnje prometnice i objekata neće značajno utjecati.

Prema stvarno utvrđenom stanju raznolikosti biljnih vrsta (flora), te njihovoj rasprostranjenosti u širem području zahvata, ne očekuju se značajnije nepoželjne posljedice zahvata na prisutnost biljnih vrsta (uključujući rijetke, ugrožene i zaštićene vrste), te sastav i rasprostranjenost biljnih zajednica.

Utjecaji na faunu od osvjetljenja na mostu Drava

Utjecaji umjetne rasvjete na objektima koje je načinio čovjek su uočeni i kao takvi dobro poznati već desetljećima, ali temeljita biološka istraživanja su tek zadnjih nekoliko godina pokazala prave razmjere ove pojave. Umjetna rasvjeta privlači ali i odbija životinje ovisno o skupinama i vrstama na dotičnom području i to na specifične načine, te utječe na različite fiziološke procese kod jedinki ali i čitavih populacija. Svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti, koja štetno djeluje prvenstveno zbog neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu i okolini. Na taj se način ometaju neke aktivnosti, primjerice život i/ili seoba ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja, ugrožava prirodna ravnoteža na zaštićenim područjima, te narušava slika noćnog krajobraza.

Negativan utjecaj osvjetljenja u sklopu ovog zahvata mogao bi se očitovati kroz ometanje gniježđenja ptica, što može smanjiti broj gnijezda na nekim mjestima u područjima dravske inundacije, ili čak dovesti do potpunog izostanka gniježđenja.

Ptice selice također, primjerice gube orijentaciju, jaka ih svjetlost ometa u letu te mnoge nastradaju na razne načine, a jedan od čestih je npr. sudaranje sa dijelovima visokih građevnih konstrukcija (npr. most na Dravi) ili automobilima. Podaci pojedinih studija pokazuju da godišnje više ptica strada zbog svjetlosnog zagađenja nego zbog ostalih ekoloških katastrofa. Jedna od najtežih poznatih posljedica svjetlosnog onečišćenja za ptice je hormonalni poremećaj, te se one gnijezde u jesen umjesto u proljeće.

Negativan utjecaj osvjetljenja mogao bi se očitovati na vodozemce i gmazove, koje (npr. kornjače, žabe, zmije), vodeno tijelo (bara, lokva, kanal), u noćnim uvjetima prepoznaju po odsjaju svijetla na njegovoj površini. Ukoliko se u blizini nalazi rasvjeta koja svoju svjetlost usmjeruje prema vodenoj površini, događa se da privučene njome stradavaju od grabežljivaca ili pod kotačima automobila.

Negativan utjecaj osvjetljenja mogao bi se očitovati kroz ometanje leta kukaca koje svjetlo s jedne strane odbija, a dok druge iznimno privlači (npr. noćni leptiri, komarci, vretenca i dr.), što dovodi do toga da mnogi od njih stradaju kada se previše približe rasvjetnim tijelima ili vozilima, čime se neposredno narušava ravnoteža u ekosustavu.

Nekim životinjskim vrstama (npr. sitni sisavci, šišmiši i dr.), svjetlosno onečišćenje prvotno „pogoduje“ jer im plijen biva privučen izvorima svjetla, što im s jedne strane olakšava ulov, ali ujedno opet dovodi do velikog mortaliteta zbog naleta na automobile, dijelove građevina i sl. pa tako stradavaju jedinke, ali često puta i čitave populacije. Također, svjetlosnim se zagađenjem mijenja trajanje dana i noći, stoga neke životinje nemaju dovoljno vremena za hranjenje, dok se drugima skraćuje vrijeme sna.

Utjecaj na ornitofaunu tijekom izvođenja radova i korištenja zahvata

Šire područje zahvata karakteriziraju veliki kompleksi riječnih, močvarnih i šumskih staništa uz rijeku Dunav i uz donji tok rijeke Drave, sa brojnim sprudovima, rukavcima, strmim riječnim obalama, barama i manjim rijekama. Sve su to značajni čimbenici koji osiguravaju odgovarajuća staništa specifičnim životinjskim i biljnim vrstama. Tijekom migracije i zimovanja na ovom se području zadržavaju mnogobrojne populacije ptica vodenih i močvarnih staništa.

Duž ove dionice dijela buduće autoceste, dominiraju intenzivno obrađivane poljoprivredne površine sa malo elemenata mješovitih staništa (voćnjaci, šumarci, vrtovi, živice i sl.). Mogući gubitak takvog tipa staništa sa pripadajućom zajednicom ptičjih vrsta ne predstavlja osjetno značajnu veličinu u kvalitativno - kvantitativnim sastavu na pripadajućoj dionici.

Na dijelu dionice Beli Manastir - Osijek, trasa prolazi kroz područje od velike važnosti za zaštitu prirode, a to je područje Dravskih ritova, koje je stanište mnogim ugroženim vrstama. Naime, u tom se području gnijezdi šest ugroženih vrsta ptica, a to su: crna roda (*Ciconia nigra*), štekavac (*Haliaeetus albicilla*), crna lunja (*Milvus migrans*), škanjac osaš (*Pernis apivorus*), mala prutka (*Actitis hypoleucos*) i golub dupljaš (*Columba oenas*). Tu obitava i pet ugroženih ptičjih vrsta koje su gnjezdarice okolnih područja: velika bijela čaplja (*Egretta alba*), čaplja danguba (*Ardea purpurea*), žličarka (*Platalea leucorodia*), eja močvarica (*Circus aeruginosus*) i siva guska (*Anser anser*). Na poljoprivrednim površinama uz Dravske šume prezimljuje velik broj (po nekoliko tisuća jedinki) triju vrsta gusaka - guska glogovnjača (*Anser fabalis*), lisasta guska (*Anser albifrons*), i siva guska (*Anser anser*), a tu se redovito hrane i štekavci (*H. albicilla*), eja močvarice (*C. aeruginosus*) te različite vrste čaplji.

Procjenjuje se da se u okolnom području ove dionice, u području Dravskih ritova gnijezdi 1 par štekavaca (prema rezultatima monitoringa provedenog 2009. godine, par je zabilježen na gniježđenju u predjelu Žute bare, a kasnije se premjestio u predio Bezdan; OIKON, siječanj, 2010.), jer je cjelokupna gnijezdeća populacija ovih ptica u Hrvatskoj tek 80 do 90 parova.

Procjenjuje se da će izvođenje i korištenje predmetne dionice stoga prouzročiti privremeni utjecaj na ptičje vrste koje obitavaju na području planirane prometnice. Također, procjenjuje se da će prilikom radova na pripremi i izgradnji ceste vjerojatno doći do privremenih utjecaja, koji se mogu manifestirati kroz uznemiravanje ptica zbog buke od rada strojeva te uništavanja gnijezda i jaja (za one vrste ptica koje su gnjezdarice), a uslijed čišćenja terena od vegetacije, na šumskim i livadnim rubovima, tršćacima ili na samim livadnim i oraničnim površinama. Ovi utjecaji mogu dovesti do povećanja mortaliteta jedinki u vrijeme gniježđenja ili do izbjegavanja područja, u vrijeme radova, za obitavanje i hranjenje, te su stoga propisane mjere zaštite.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata mogu se manifestirati kao utjecaji nastali uslijed smanjenja lovnih područja, zbog prenamjene i fragmentacije staništa, uznemiravanja jedinki zbog pojačane buke od vozila, onečišćenja zraka ili vode od ispušnih plinova, stradavanje jedinki prilikom preleta ili kolizija sa bukobranima, te utjecaja zbog svjetlosnog onečišćenja od javne rasvjete.

Negativni će se utjecaji manifestirati:

- **gubitkom dijela staništa** - na mjestima gdje prolazi trasa autoceste, što se za neke ugrožene ptičje vrste može odraziti na smanjenje populacije
- **fragmentacijom staništa** - učinci barijere, što otežava dnevne migracije vrstama koje obitavaju na tlu
- **mogućim mortalitetom** - stradavanje ptica prilikom preleta, kolizija sa vozilima ili bukobranima
- **mogućim uznemiravanjem i ometanjem bukom za vrijeme gniježđenja** - zbog povećane prisutnosti vozila i ljudi
- **onečišćenjem** - zraka, vode i tla, što će smanjiti kvalitetu staništa i može utjecati na osjetljive ptičje vrste.

Negativni utjecaj prometnica na ptičje vrste je stalan, jer prometnice cijelo vrijeme korištenja predstavljaju svojevrsnu opasnost. Mreža prometnica sa vremenom postaje sve gušća, čime se nagomilavaju i uvećavaju kumulativni utjecaji u područjima kojima prolaze. U svrhu smanjenja utjecaja, propisane su mjere zaštite i praćenja, kako bi se utvrđivanjem stvarnih utjecaja tijekom korištenja, moglo dodatno intervenirati, ukoliko isto bude potrebno.

Utjecaj na ihtiofaunu tijekom izvođenja radova i korištenja zahvata

Planirani zahvat dijelom prolazi kroz stanište slijedećih vrsta riba: bolen (*Aspius aspius*), vijun (*Cobitis elongatoides*), ukrajinska paklara (*Eudontomyzon mariae*), Balonijev balavac (*Gymnocephalus baloni*), prugasti balavac (*Gymnocephalus schraetser*), sabljarka (*Pelecus cultratus*), gavčica (*Rhodeus amarus*), bjeloperajna krkušica (*Romanogobio vladykovi*), plotica (*Rutilus virgo*) i zlatni vijun (*Sabanejewia balcanica*).

Najveći potencijalni utjecaj na ihtiofaunu promatranog područja ima izgradnja mosta preko rijeke Drave (km 24+550.84; L=2485.05 m). Procijenjeni negativni utjecaji su prisutni, a njihov intenzitet izraženiji, na samoj lokaciji zahvata, odnosno na samom mjestu izgradnje mosta, dok je uzvodno od zahvata njihov intenzitet puno manji, a nizvodno se očekuje utjecaj uslijed zamućenja, koji se sa udaljenošću od lokacije zahvata postupno smanjuje.

Obzirom na osjetljivost vrsta, utjecaji tijekom gradnje mosta preko rijeke Drave se mogu odraziti na vrste koje obitavaju u rijeci Dravi, no kako se dio radova vrši na obalama ili u rubnim dijelovima vodotoka, te kako je područje utjecaja planiranog zahvata znatno manje od ukupnog područja rasprostranjenosti ovih svojti, smatra se kako su predviđeni utjecaji na riblje vrste koje obitavaju u rijeci Dravi, privremenog karaktera, te neće značajnije utjecati na čitave populacije istih vrsta.

Tijekom korištenja mosta i prometnice, smatra se da neće nastati značajniji negativni utjecaji na ihtiofaunu.

Utjecaj na ostale skupine i vrste tijekom izvođenja radova i korištenja zahvata

Ostale vrste koje se nalaze u području obuhvata su: istočna vodendjevojčica (*Coenagrion ornatum*), veliki tresetar (*Leucorrhinia pectoralis*), rogati regoč (*Ophiogomphus cecilia*), kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*), dvoprugasti kozak (*Graphoderus bilineatus*), veliki panonski vodenjak (*Triturus dobrogicus*), crveni mukač (*Bombina bombina*), barska kornjača (*Emys orbicularis*) i vidra (*Lutra lutra*). Korištenje prostora uz vodotoke kao i druga vodena tijela, u širem obuhvatu planirane dionice autoceste, nije isključeno od strane navedenih vrsta kukaca, vodozemaca, gmazova, te sisavca, i smatra se da će utjecaji tijekom izgradnje autoceste na njih biti izraženi zbog buke i kretanja strojeva tijekom radova, što će dovesti do bijega, odnosno izbjegavanja ili privremenog napuštanja ovog područja, a vrlo malim dijelom do mogućeg mortaliteta tijekom migracije na pojedinim dionicama (vodozemci).

Utjecaji tijekom korištenja smatraju se malo vjerojatnim, obzirom na predviđenu konstrukciju mosta preko rijeke Drave, koji smanjuje fragmentaciju prostora Dravskih ritova, jer omogućava migracije životinje ispod mosta, te zbog postavljanja zaštitnih ograda uz cestu (Rješenje; SUO), što će omogućiti kretanje životinja i istovremeno sprječavati usmrćivanje izlaskom na cestu.

Crveni mukač (*Bombina bombina*), veliki panonski vodenjak (*Triturus dobrogicus*), i barska kornjača (*Emys orbicularis*), su vrste vodozemaca i gmazova vezane uz vodena staništa, koje bi mogle biti izložene utjecajima tijekom gradnje objekata preko vodotoka i izgradnje mosta.

Tijekom 2009. godine, proveden je monitoring vodozemaca na području Dravskih ritova (OIKON, 2010.), te je zabilježen mrijest crvenog mukača u mrtvajama Staro selo i Halaševo, u Žutoj bari, te u depresijama sa vodom, duž obrambenog nasipa od Halaševa do Velike pumpe. Tijekom rujna su zabilježene mlade jedinke i na samom transektu koridora A5. Jedinke su zabilježene u rasponu od 0-5 km od dionice Beli Manastir- Osijek. Ovisno o hidrološkim uvjetima, tj. oborinama i porastu vodostaja rijeke Drave, koje poplavljuju područje Dravskih ritova, tijekom pojedinih godina unutar ovog područja stvara se čitav niz lokvi i depresija ispunjenih vodom, koje služe kao dopunska mrjestilišta za razvoj brojnih populacija vodozemaca.

U najpovoljnijem slučaju, kada rijeka Drava poplavi cjelokupnu površinu između rijeke i postojećih obrambenih nasipa, cijelo područje Dravskih ritova predstavlja idealno mrjestilište za vodozemce, ali i druge vodene organizme.

Planirani infrastrukturni koridori, koji presijecaju Dravske ritove, poput buduće autoceste, mogli bi dovesti do smanjenja poplavnih površina i na taj način ugroziti razmnožavanje vodozemaca na tom području. Utjecaj se očekuje prije svega u fazi gradnje. Nakon izgradnje autoceste, smatra se da će utjecaji na ove vrste biti minimalni.

Istočna vodendjevojčica (*Coenagrion ornatum*), veliki tresetar (*Leucorrhinia pectoralis*) i rogati regoč (*Ophiogomphus cecilia*) su vrste vretenaca, a kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*), je vrsta leptira koje obitavaju u zonama uz nizinske vodotoke obrasle močvarnom vegetacijom ili šumom.

Obzirom na njihov životni ciklus (prve dvije vrste su u ličinačkoj fazi akvatički organizmi), postoji mogućnost izloženosti utjecaju radovima, tijekom izgradnje mostova preko vodotoka na dionici autoceste A5, Beli Manastir - Osijek, uslijed uklanjanja vegetacije, koje vrste koriste za obitavanje i razmnožavanje, pa je stoga potrebno kretanje strojeva i sve druge manipulativne površine ograničiti na minimum. Tijekom korištenja, osim manjih gubitaka prilikom pojedinačnih naleta na vozila (vjetrobansko staklo), utjecaja na ove vrste neće biti.

Prilikom radova na pripremi i izgradnji zahvata, očekuju se privremeni negativni utjecaji na faunu (mali i srednji sisavci, gmazovi, vodozemci), uslijed uznemiravanja jedinki zbog buke od rada strojeva, širenja prašine, onečišćenja zraka od ispušnih plinova, svjetlosnog onečišćenja, te stradavanja slabije pokretnih jedinki, koje bi se mogle zateći na području zahvata. Ovi utjecaji mogu se svesti na prihvatljivu mjeru dobrom organizacijom gradilišta, a najviše pridržavanjem mjera zaštite tijekom izvođenja radova. Očekuje se da će vrste koje borave u okolini zahvata, izbjegavati područje koje je u dometu navedenih utjecaja tijekom izgradnje zahvata.

Tijekom korištenja zahvata, utjecaji se mogu manifestirati kao posljedice smanjenja lovnih područja, zbog prenamjene i fragmentacije staništa, uznemiravanja jedinki zbog pojačane buke od vozila, onečišćenja zraka od ispušnih plinova, stradavanja jedinki prilikom prelaska i preleta (kolizija s bukobranima), te utjecaja zbog svjetlosnog onečišćenja od javne rasvjete čvorišta. Primjenom predviđenih mjera ublažavanja, ne očekuje se da će u značajnijoj mjeri zahvat negativno utjecati na faunu, koja obitava u planiranom području.

Utjecaj na faunu šišmiša tijekom izvođenja radova i korištenja zahvata

Tijekom migracije i zimovanja (hibernacije) na ovom se području zadržavaju i mnogobrojne populacije šišmiša vodenih i močvarnih staništa: veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*), oštrouhi šišmiš (*Myotis blythii*), dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*), velikouhi šišmiš (*Myotis bechsteini*).

Prilikom izvođenja radova na pripremi i izgradnji zahvata, očekuju se privremeni negativni utjecaji na faunu šišmiša, uslijed uznemiravanja jedinki zbog svjetla i buke od rada strojeva (sumrak ili noću), širenja prašine nastale djelovanjem strojeva i alata koja ometa let, te onečišćenja zraka od ispušnih plinova. Ovi utjecaji u stvarnosti imaju dvostruko obilježje; oni se podjednako očituju i na faunu kukaca koja predstavlja glavni plijen šišmišima, te im je na taj način ujedno otežan lov, ali i samo kretanje i obitavanje u prostoru za navedene vrste.

Šišmiši su jedini sisavci koji mogu letjeti i pripadaju skupini toplokrvnih životinja (homeotermne), ali za razliku od većine toplokrvnih životinja, održavaju tjelesnu temperaturu samo kada su aktivni. Unatoč brojnim prilagodbama i brojnosti, šišmiši su zbog svoje veličine i metabolizma izuzetno osjetljivi na antropogene promjene u okolišu i kao rezultat tih promjena kod mnogih vrsta utvrđeno je drastično smanjenje brojnosti (Nowak 1994., Huston i sur. 2001.).

Osnovna podjela šišmiša na Megachiroptera i Microchiroptera odnosi se na prehranu. Megachiroptera se hrane voćem, nektarom cvijeća i biljnim plodovima. 75% Microchiroptera hrane se isključivo kukcima. Osobina koja im omogućuje hvatanje kukaca, za razliku od Megachiroptera, je sposobnost eholokacije odnosno orijentacije pomoću zvuka. Većina vrsta šišmiša i sve europske vrste hrane se kukcima, prvenstveno noćnim leptirima, kornjašima, muhama i komarcima (Pavlinić, 2005).

Kukcojedni šišmiši imaju važnu ulogu u kontroli brojnosti kukaca širom svijeta. Istraživanja provedena na najvećim poznatim kolonijama su dovela do rezultata da kolonija od preko 100 milijuna šišmiša tijekom samo jedne noći pojedu više od 1000 tona kukaca (McCracken, 1996.). Druga studija orijentirala se na prehranu štetnicima i utvrdila da više od 85% prehrane jedne vrste čine komarci (Fascione i sur. 1991.) Neki predstavnici Microchiroptera su mesojedi (carnivora) i hrane se ribom, vodozemcima, pticama i sitnim sisavcima između kojih ponekad bude i drugih malih šišmiša. (I. Pavlinić, 2005.).

Dok lete noću, šišmiši upotrebljavaju kombinaciju osjeta vida, mirisa i sluha da nađu hranu, orijentiraju se u letu, i da izbjegnu sudare. Microchiroptera se najviše oslanja na eholokaciju - vrlo efikasan navigacijski sustav sličan radaru. Eholokacija se temelji na zvukovima vrlo visokih frekvencija koje šišmiši proizvode. To su oscilacije koje putuju kroz zrak, vodu ili čvrste objekte, kroz sve sredine. Kad zvuk (val), koji je uputio šišmiš, udari o neki predmet, djelomično ili potpuno se odbija (reflektira), i nastaje jeka. Frekvencija zvuka koju šišmiši proizvode kreće se između 15 kHz pa do više od 200 kHz. Većina šišmiša imaju uši u obliku lijevka s grebenima, za koje se pretpostavlja da poboljšavaju točnost s kojom se jeka prima. Uši, koje su prilagođene samo za određen zov, propuštaju signale ostalih vrsta bez da ih registriraju pa ne dolazi do zabune. Možemo reći da šišmiši, a osobito Microchiroptera, zapravo zvukom „vide“ svijet oko sebe. S obzirom na odjek svoga signala šišmiši mogu točno odrediti položaj ne samo prepreka oko sebe, već i plijena koji leti prilično brzo. Šišmiši najprije ispuštaju zvukove kako bi ustanovili da li ispred njih nalazi kukac i na kojoj udaljenosti. Što je kukac dalje, proći će više vremena dok se zvuk koji je šišmiš poslao vrati do njegovih ušiju. Kada je udaljenost izmjerena, sljedeća informacija je o veličini plijena, koju šišmiš također dobije. Od velikog kukca odbit će se više zvučnih valova pa će zvuk koji se vrati do šišmiša biti jači nego kada se radi o malom kukcu. S obzirom da lete i kukci i šišmiši, šišmišu je potrebno odrediti je li kukac leti prema njemu ili od njega ili u istom smjeru kao i šišmiš. Ako kukci lete prema šišmišu, frekvencija zvuka će se povećati, a ako lete od njega, frekvencija će se smanjivati (Whitfield, 1993).

Prehrana svih vrsta šišmiša koji dolaze u Europi, pa tako i u Hrvatskoj, sastoji se isključivo od kukaca, a mnogobrojne vrste kukaca vezane su uz autohtone biljne vrste. Tako je u Velikoj Britaniji utvrđeno 400 vrsta kukaca koji su vezani za hrast lužnjak, *Quercus robur* (Holmes, 1996.). Način na koji šišmiši koriste drveće za zaklon, do nedavno bilo je slabo poznato, a izvještaji su se najčešće svodili na opise pojedinih kolonija (Vonhoff, 1996.).

Kao noćne životinje, vrlo je velika vjerojatnost da će šišmiši biti pod snažnim utjecajem umjetne rasvjete. Štoviše, mnoge vrste šišmiša su kukcojedi pa tako i vrste koje obitavaju na području zahvata - veliki potkovnjak (*R. ferrumequinum*), oštrouhi šišmiš (*M. blythii*), dugokrili pršnjak (*M. schreibersii*) i velikouhi šišmiš (*M. bechsteinii*), a kukci su kao njihov plijen također pod jakim utjecajem rasvjeta.

Rasvjetne tehnologije se vrlo brzo mijenjaju, uz porast korištenja emitiranja svjetla porijeklom iz svjetlosnih dioda ili tzv. „LED svjetiljki“. Utjecaji na šišmiše i njihov plijen ovise o spektru izvora svjetla na rasvjetnim objektima pa je tako utvrđeno da svjetlo ultraljubičaste (UV) valne duljine privlači više kukaca a samim time i kukcojednih šišmiša. (Stone i sur. 2012). Pojedine vrste šišmiša reagiraju na izvore svjetla različito i individualno što se održava preko morfologije leta i drugih performansi, tako je izmjerena visina leta tijekom lova slijedeća: veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*) 0,3-6 m, oštrouhi šišmiš (*Myotis blythii*), 1-5 m, dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*) 10-20 m, i velikouhi šišmiš (*Myotis bechsteinii*), 1-15 m (Marguš, 2010).

Brzo leteće vrste (*M. schreibersii*), često se hrane oko ulične rasvjete ili rasvjete građevinskih objekata (zgrade, mostovi), dok one vrste šišmiša koje su spori letači (*Myotis* i *Rhinolophus*), i koje se hrane i obitavaju u više ograničenim prostorima, često izbjegavaju lov u svjetlu. Utvrđeno je da najčešća dva tipa uličnih rasvjetnih žarulja (natrijska i LED svjetla), smanjuju promjenu aktivnosti vrsta tolerantnih na buku iz rodova *Myotis* i *Rhinolophus*, a ovi šišmiši uvijek izbjegavaju LED svjetla kod zatamnjenja (Gaston i sur.2012). Smanjenje inducirano svjetla smanjuje aktivnosti šišmiša koji se hrane voćem te može utjecati na ekosustav smanjivanjem rasipanja sjemena biljaka-pionira i stoga slabijim prirodnim pošumljavanjem.

Drastične promjene u načinima i količini javne rasvjete predstavljaju potencijal za istraživanje tzv. ublažavajućih metoda kao što su: djelomično-noćno osvjetljenje (PNL), zatamnjenje, upravljano osvjetljenje i rasvjeta osjetljiva na pokrete koja može imati korisne posljedice za pojedine vrste šišmiša koje izbjegavaju svjetlo (Longcore i Rich 2004; Gaston i sur.2012).

Pojedina istraživanja koja su obavljena na šišmišima, a odnose se na utjecaje umjetne rasvjete kao i problematike svjetlosnog onečišćenja, koja je prvenstveno antropogenog karaktera, nisu u potpunosti potvrđena na konkretnom području zahvata, ali budući da postoje značajni radovi s podacima o istim vrstama na području Europskog prostora možemo ih smatrati u potpunosti kompatibilnima i u ovoj studiji.

Ovi utjecaji mogu se svesti na prihvatljivu mjeru dobrom organizacijom gradilišta, a najviše pridržavanjem mjera satnice tijekom izvođenja radova (ograničavanje radnih aktivnosti na vidljivi dio dana), kao i propisanim zaštitnim mjerama na radu (npr. mreže koje sprječavaju širenje prašine, postavljanje privremenih bukobrana na gradilištima, redovita kontrola ispušnih plinova na pripadajućim strojevima sl.). Očekuje se također, da će vrste koje borave u okolici zahvata, izbjegavati područje koje je u dometu navedenih utjecaja tijekom izgradnje zahvata.

Tijekom korištenja zahvata, negativni utjecaji se mogu manifestirati kao posljedice smanjenja lovnih područja, dezorijentacije jedinki, zbog prenamjene i gubitka ili fragmentacije pojedinih većih ili manjih dijelova staništa, onečišćenja zraka od ispušnih plinova i prašine nastale prilikom prolaska vozila; stradavanja jedinki prilikom prelaska i/ili preleta, te utjecaja zbog svjetlosnog onečišćenja od javne rasvjete čvorišta.

Također je ovdje za očekivati tijekom budućeg korištenja i pojavu tzv. “dvostrukog efekta” Pojedine vrste šišmiša, naime tijekom dužeg vremena izloženosti pojedinim ljudskim utjecajima postanu prilagođene i vezane za novonastala ljudska skloništa, nastambe i građevine, i čini se da je njihova brojnost u direktnoj svezi s dostupnošću takvog tipa staništa. U slučajevima korištenja zgrada i drugih građevina (npr. mostova, pratećih objekata-zgrada uz auto-cestu), važnu ulogu u utjecaju na populacije šišmiša ima ljudski strah i neznanje što često dovodi do pogubnih posljedica za pojedine populacije. Podzemna i nadzemna staništa, prirodna i novonastala, umjetna (npr. prolazi za životinje, lukovi mosta, krovništa, skladišta opreme), izuzetno su važna za preživljavanje brojnih vrsta šišmiša. Ugroženost šišmiša na ovim neprirodnim staništima očituje se kroz: zatvaranje ulaza, uznemiravanje, namjerno uništavanje nastambi, obitavališta i kolonija šišmiša.

Primjenom predviđenih mjera ublažavanja tijekom korištenja zahvata, očekuje se da će one u značajnijoj mjeri pozitivno utjecati na faunu šišmiša, koja obitava na planiranom području.

4.1.6. UTJECAJ NA ŠUME I ŠUMARSTVO

Zbog izgradnje autoceste prenamijenjeno je ili će se tek prenamijeniti 37,38 ha šumskih površina u državnom vlasništvu, a kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o. UŠP Osijek.

Na dijelovima gdje trasa prolazi uz rub, odnosno kroz šumu, može doći do oštećenja stabala zbog promjene stanišnih prilika (opskrba vodom), i položaju stabala u sastojini (svjetlo).

Na dijelovima trase kroz Valpovačke podravske i kroz Dardaanske šume, ove šume imaju posebnu namjenu jer su obuhvaćene Regionalnim parkom Mura-Drava, dok je na dijelu trase kroz Haljevo - Kozaračke šume njihova namjena gospodarska.

Utjecaji su prepoznati u krčenju šuma, ali se ne očekuju značajne nepoželjne posljedice na stabilnost i vitalnost šumskih sastojina uz primjenu mjera zaštite.

4.1.7. UTJECAJ NA DIVLJAČ I LOVNO GOSPODARENJE

U lovištima je gospodarenje, na temelju provedenog javnog nadmetanja i zakupa, povjerenom lokalnim lovačkim udrugama ili tvrtkama koje su registrirane za djelatnost lova. Vrijeme zakupa je u pravilu na deset godina, a lovno gospodarenje provodi se na temelju smjernica lovnogospodarskih osnova, u kojima su kao glavne vrste divljači navedene: jelen obični, (*Cervus elaphus* L.); divlja svinja (*Sus scrofa* L.); srna obična (*Capreolus capreolus* L.), zec obični (*Lepus europeus* Pall.), i fazan (*Phasianus sp.* L). Drugom, uglavnom sitnom dlakavom i pernatom divljači, također se gospodari, pa iako ona nema veći gospodarski značaj, veoma je važna kao neizostavni dio biološke različitosti, te u smislu zaštite i očuvanja biološke i ekološke ravnoteže prirodnih staništa, kako navedene divljači, tako i ostale divlje faune i flore.

Prema Grubešiću (2006., Uzgojna područja za jelena, divokozu i divlju svinju), krupna divljač zahtijeva posebni pristup gospodarenju, kako u prostornom, tako i vremenskom smislu. Stoga je nužno za vrste divljači čija je gospodarska starost desetak godina, poduzimati mjere uzgoja i zaštite koje će omogućiti potrajnost gospodarenja, stabilnost populacije u spolnoj i starosnoj strukturi, očuvanje najboljih jedinki na temelju fenotipa (tjelesni i trofejni razvoj te reproduktivna sposobnost ženskih grla), do njihove optimalne gospodarske starosti. Kod zahvata u prirodi, posebice na području zahvata pri izgradnji prometnica, veliku pozornost treba obratiti na jelena običnog koji ima dnevnu i sezonsku migraciju, koja je ponekad i više desetaka kilometara, stoga je nužno očuvati populaciju i u takvim okolnostima. U tom smislu definirana su uzgojna područja za jelena običnoga, koja imaju prvenstveno uzgojni smisao, a područje zahvata cijelim svojim dijelom nalazi se u uzgojnom području Istočna Slavonija i Baranja (Slika 4.1.7-1.).

Prelaskom autoceste kroz lovišta, javlja se problem migracije divljači (dnevno i sezonsko), problem uznemiravanja divljači i problem mogućeg fizičkog ugrožavanja i krađe. Također je prisutan problem stradavanja divljači u pokušaju prelaska autoceste, koji će postojati unatoč ogradi.

Utjecaj na divljač očitovat će se i kroz smanjenje životne površine (površine za staništa, površine hranjenja i napajanja, površine za kretanje), te kako je napisano kroz teže komuniciranje prilikom dnevnih ili sezonskih migracija.

Sezonske migracije očekivane su za jelensku divljač i to iz pravca prostora Kopačkog rita prema zapadu, sa smjerom prema Mađarskoj kao i prema dravskim ritovima, odnosno prema poljoprivrednim površinama, te u dravskim inundacijskim zonama duž rijeke Drave. Nadalje očekivana su kretanja iz šumskih predjela prema poljoprivrednim površinama.

Autocesta svojim prolaskom kroz navedena lovišta manje ili više smanjuje njihovu površinu, neprirodno presijeca njihove granice, te pojedina lovišta fragmentira na dva ili više dijelova. Osim izravnog gubitka površina zbog same autoceste, treba imati u vidu i površine ograđenog zaštitnog pojasa uz autocestu koje lovište također ne obuhvaća. Osim toga, autocesta izravno narušava ekološke uvjete staništa, na temelju kojih je provedeno bonitiranje njihove kvalitete, određeni su bonitetni razredi za pojedine vrste divljači, a prema kojima je određeno brojno stanje divljači koje na navedenom području može prirodno obitavati bez većeg utjecaja na okoliš i ostale životinjske vrste. Prolaskom autoceste u većoj ili manjoj mjeri, mijenjaju se i pretpostavke na temelju kojih se obavlja lovno gospodarenje i posljedice koje iz toga proizlaze (npr. manja površina znači manji broj divljači itd.).

Sa druge strane trasa autoceste presijeca stoljetne prirodne migracijske putove pojedinih vrsta divljači. Ovdje treba istaknuti prije svega jelena običnog, koji po svojim biološkim, odnosno etološkim karakteristikama, ima areal kretanja na desetke, pa i stotine kilometara udaljenosti. Budući da se u Baranji, nalaze najkvalitetnija staništa ove divljači (podunavske i podravske ritske šume), koja jelen sezonski napušta, vrlo je važno što točnije utvrditi njihove migracijske putove.

S jedne strane to praktično znači da će nakon konačnog trasiranja autoceste na terenu, trebati provesti redefiniciju postojećih granica lovišta, kako bi ona ostala jedna zaokružena neprekinuta prirodna cjelina, što je u skladu sa ZOL, čiji čl. 10. st. 1 nedvosmisleno govori da „*Granice lovišta moraju biti uočljive, a određuju se, ovisno o prirodnoj cjelini, ekološkim, geografskim i drugim uvjetima, obalnim pojasom mora i autocestama koje sprječavaju prirodnu migraciju dlakave divljači*“.

Slika 4.1.7.-1.: Uzgojna područja za jelena sa označenim koridorom autoceste od granice sa Mađarskom do Osijeka (Izvor: Grubešić, M., 2006.)



Daljnji negativni utjecaj prisutan je kod onih lovišta kojima autocesta nepovoljno presijeca lovište na dva ili više dijelova, tako da preostali dio više nije racionalno uključiti u domicilno lovište, odnosno ako je površina izdvojenog dijela veća, tada je nužno ostvariti dobru povezanost između tako stvorenih dijelova.

Ovaj vid negativnog utjecaja prisutan je u većoj ili manjoj mjeri kod gotovo svih lovišta. Ipak pri tome se izdvajaju sljedeća zajednička otvorena lovišta:

- Zajedničko otvoreno lovište XIV/163 „Luč“ - istočno od trase autoceste ostaje odvojena površina veličine 270 ha;
- Zajedničko otvoreno lovište XIV/154 „Jagodnjak“ - istočno od trase autoceste ostaje odvojena površina od 67 ha;
- Zajedničko otvoreno lovište XIV/161 „Čeminac“ - nastaju dvije odsječene površine i to manja, veličine 15,76 ha i veća površine 99,37 ha;
- Zajedničko otvoreno lovište XIV/155 „Darda“ - nastaje odsječena površina od 96,20 ha, zapadno od autoceste;
- Zajedničko otvoreno lovište XIV/151 „Petrijevci“ - izgradnjom autoceste nastaje površinu veličine 454 ha, odvojena od ostalog dijela lovišta.

Utjecaji na lovišta i divljač očituju se kroz smanjenje površina staništa na kojima obitava divljač, fragmentaciju staništa, prekidanje uhodanih migracijskih puteva krupne divljači, utjecaj na matični fond krupne divljači, te uznemiravanje divljači prilikom izgradnje. Uz primjenu propisanih mjera zaštite, ne očekuju se značajne nepoželjne posljedice.

Samostalni prolazi za divljač

Samostalni prolazi za divljač ili tzv. zeleni koridori, objekti su koji prolaze iznad ili ispod autoceste, a čija je osnovna namjena omogućiti migraciju divljači i ostalim životinjskim vrstama, tj. prijelaz s jedne na drugu stranu autoceste, kako bi zadovoljili svoje biološke potrebe. Glavnim projektom, putem prolaza za životinje, omogućena je komunikacija u području lovišta i migracijskih putova ispod autoceste.

Na predmetnoj dionici je uz korištenje svih otvora u trupu autoceste; propusta, manjih mostova, mosta Drava kojim se osigurava slobodan prolaz divljači u inundacijama, predviđen poseban prolaz za životinje Haljevo 1, prolaz za životinje Haljevo 2, most i prolaz za životinje Stara Barbara, most i prolaz za životinje Ćirina ada i prolaz za životinje ispod mosta Drava.

Općenito se ovime povećava i sigurnost u prometu koji će se odvijati autocestom, tj. izbjegava se mogućnost sudara vozila pri velikim brzinama sa divljači, što može biti kobno. Naime, ukoliko se divljači onemogućiti prolaz, ona će instinktivnim nagonom pokušati prijeći autocestu preskakujući zaštitnu ogradu, a jelenskoj divljači standardna visina ograde ne predstavlja veći problem. Iz tog razloga na mjestima na kojima postavljamo prolaze za divljač, potrebno je podići višu zaštitnu ogradu.

Naglašavamo, da je ogradu potrebno dobro učvrstiti u donjem dijelu da se životinje kao što su lisica, zec, jazavac, divlja svinja i srna ne bi mogle provući na mjestima eventualnih oštećenja. Za osiguranje da manje životinje ne prelaze ogradu, mreža uz tlo treba biti gušće pletena.

Prolazi za divljač u sklopu drugih objekata

Kako bi se umanjio negativni utjecaj na divljač nužno je na sadašnjim ili budućim migracijskim pravcima, omogućiti kretanje u prihvatljivim uvjetima. Stoga kod vodotoka koji su presječeni trasom autoceste potrebno je formirati zone za divljač, kojima bi se divljač mogla neometano kretati. Osobito je potrebno u zoni zajedničkog otvorenog lovišta XIV/155 „Darda“ (u zoni nekadašnjeg državnog lovišta br. XIV/10 "Munjoroš"), i državnoga lovišta XIV/20 "Podravlje" (nekadašnje lovište XIV/10A "Podravlje"), ostvariti dobru komunikaciju smjerom istok zapad i obratno.

Mostom Drava, kojim se u cijelosti prelazi preko inundacije rijeke Drave duljine 2.5 km, omogućena je slobodna komunikacija divljači i ostalih životinja koje obitavaju u dravskim ritovima. Također su ta područja u okviru krajobraznog projekta izborom životinjama primamljivog biljnog materijala dodatno naglašena. Projektnim rješenjima prolaza za životinje i ostalim otvorima u trupu autoceste (mostovi, propusti), omogućena je komunikacija istok-zapad i obratno na području navedenih lovišta, koja se nalaze na predmetnim dionicama.

Osnovne građevine kojima se mogu ostvariti potrebni komunikacijski koridori su: propusti za vodu, prolazi i prijelazi radi spajanja postojećih tokova kretanja ljudi i prometa, vijadukti, mostovi i posebne građevine za omogućavanje kretanja životinja. Navedene građevine moraju se graditi na način, da pored osnovne funkcije omoguće neometano kretanje životinja i komunikaciju između istočnih i zapadnih dijelova lovišta. U okviru objekata u trasi, čija je osnovna funkcija prometna ili hidrotehnička, omogućeno je i kretanje životinjama. Na predmetnoj dionici je u tu svrhu moguće korištenje svih otvora u trupu autoceste; propusta, manjih mostova, a posebno mosta Drava kojim se osigurava slobodan prolaz brojnoj divljači u inundacijama, sa obje strane rijeke Drave.

Prolazi za divljač koji se grade u okviru prijelaza preko vodotoka, moraju imati po dva otvora sa svake strane vodotoka. Minimalna širina bočnih otvora mora biti min. 5,0 m, uz minimalnu slobodnu visinu otvora od 4,0 m. Pri tome se slobodna visina otvora može postići ukopavanjem u postojeći teren do maksimalno 1,5 m od razine terena.

Glavnim projektom su predviđeni prolazi za divljač na mjestima pojedinih objekata u trupu ceste, uz osiguravanje minimalno potrebnih dimenzija u skladu sa posebnim uvjetima, visine 4 m, širine 5 m sa dozvoljenim ukopavanjem u teren do maksimalno 1,5 m, zbog izrazito ravničarskog karaktera dionice.

Ove prolaze koristiti će ponajprije divlje svinje, eventualno srneća divljač, sitna dlakava divljač te ostale životinjske vrste.

4.1.8. UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNE POVRŠINE

Tekst i podaci poglavlja su preuzeti iz: STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ AUTOCESTE: Granica Mađarske-Beli Manastir-Osijek-granica Bosne i Hercegovine (Koridor Vc); izrada: "INSTITUT GRAĐEVINARSTVA HRVATSKE" d.d., Zagreb, POSLOVNI CENTAR Osijek u suradnji sa: "ZAVOD ZA PROSTORNO PLANIRANJE" d.d., Osijek; 2003

Autori poglavlja: Prof.dr.sc. MATKO BOGUNOVIĆ
 Prof.dr.sc. ŽELJKO VIDAČEK
 Doc.dr.sc. STJEPAN HUSNJAK
 Mr.sc. ALEKSANDRA BENSA

Vrlo značajan utjecaj na čistoću okoliša i njegovih abiotskih i biotskih komponenti ima cestovni promet, uključujući emisiju NO_x, CO, CO₂, VOC u atmosferu, površinsko otjecanje kišnice sa cesta koja sadrži ulja, soli i razne nečistoće - npr. teške metale. Zatim redoviti je negativni utjecaj zbog gubitka zemljišta za izgradnju infrastrukture i servisne postaje, rizik od akcidentnih onečišćenja tla i voda.

Cestovni promet može uzrokovati i do 60% ukupne emisije dušičnih oksida (NO_x), 80% emisije ugljičnog dioksida (CO₂), znatne količine emitiranog ugljičnog monoksida (30-90% CO), teških metala - kadmija (Cd), olova (Pb), arsena (As), žive (Hg), te različitih organskih spojeva - npr. dioksina, polikloriranih bifenila (PCB), te policikličkih aromatskih ugljikovodika (PCH).

Osjetljivost tala na kemijske onečišćivače

Prema nizozemskim iskustvima aciditet (H⁺), eutrofikacija dušičnim i fosforim spojevima (P/N), disperzija teških metala i raznih organskih mikropolutanata (M⁺ org), ovisi o sadržaju karbonata (CaCO₃) primarnih i sekundarnih alumosilikata i teksturi matične stijene ili matičnog supstrata tla, zatim o teksturi, koncentraciji Fe i Al-oksida i hidroksida, dubini dekarbonatizacije, sadržaju i kvaliteti humusa i razini kolebanja podzemne vode, a s tim u vezi o oksido-redukcijskim procesima u tlu.

Za sustavne jedinice područja autoceste, navodimo u tablici 4.1.8.-1., stupnjeve osjetljivosti na kemijske onečišćivače prema slijedećim kriterijima - slaba osjetljivost (+), umjerena osjetljivost (++) , jaka osjetljivost (+++).

Tablica 4.1.8.-1.: Osjetljivost sustavnih jedinica područja autoceste na kemijske onečišćivače

Tip i građa profila	Osjetljivost na kemijske onečišćivače		
	Slaba	Umjerena	Jaka
1. Kolvijalna (deluvijalna) tla (A)-C	+		
2. Černozem A-AC-C	+		
3. Eutrično smeđe (eutrični kambisol) A-(B)-C		++	
4. Lesivirano (luvisol) A-E-Bt-C		++	
5. Pseudoglej A-Eg-Bg-C			+++
6. Aluvijalno (Fluvisol) (A)-I-II-III...	+		
7. Aluvijalno livadno (humofluvisol) A-C-G	+		
8. Pseudoglej-glej A-Eg-Bg/Gso-Gr			+++
9. Ritska crnica (humoglej) A-Gso			+++
10. Močvarno glejno (euglej), A-G			+++

Utjecaj cestovnog prometa na koncentraciju teških metala u tlu

Jednokratnom kontrolom utjecaja cestovnog prometa - uz cestu A1, autoput Zagreb-Lipovac i autoput Zagreb-Krapina, utvrđene su za pojedine udaljenosti od prometnica, različite koncentracije teških metala u tlu, tablica 4.1.8.-2.

Tablica 4.1.8.-2.: Utjecaj prometnica na koncentraciju teških metala u tlu

Prometnica	Lokacija	Udaljenost od ceste	mg/kg tla				
			Cd	Pb	Zn	Ni	Mn
Cesta A1	Veljun	uz cestu	1,73	87,8	88,9	208,7	365,6
		20 m	1,12	36,5	77,4	59,1	
		100 m	0,95	35,7	65,4	55,4	
	Rakovica	uz cestu	1,91	93,8	62,2	170,8	364,5
		20 m	1,55	39,6	51,5	35,1	
		100 m	0,78	33,7	52,3	29,8	
	Bijelopolje	uz cestu	1,73	106,2	92,4	185,5	762,5
		20 m	2,23	48,7	53,6	24,6	689,7
		100 m	0,79	37,9	48,9	27,3	691,4
	Mesić	uz cestu	2,03	96,5	89,6	177,2	484,4
		20 m	1,23	43,2	78,2	23,8	706,2
		100 m	0,96	34,4	70	21,9	394,5
		300 m	0,87	30,9	71,2	11,9	412,6
	Velebit	uz cestu	1,59	78,5	88,4	167,7	499,8
		20 m	0,99	31,3	65,4	19,7	
		100 m	0,67	58,9	77,6	22,4	
Auto put Zgb-Beograd	Napl. kuć. Ježevo Ivanić grad Popovača Kutina	uz cestu	2,08	77,3	70,3	36,5	665,3
		uz cestu	2,39	54,2	66,7	24,8	548,7
		uz cestu	1,52	55,4	104,1	27,5	605,4
		uz cestu	1,87	52,1	105,8	22,6	518,3
		uz cestu	2,13	57,3	103,2	159,5	339,6
Auto put Zgb-Krapina	Napl. kuć.	uz cestu	1,95	103,6	123	142,3	
		20 m	1,29	81,6	102,6	31	
	Zabok	uz cestu	1,77	93,8	97,5	39,8	
	Krapina	uz cestu	2,01	91,4	86,9	33,6	
		20 m	1,89	43,6	57,5	27,5	

Izvor podataka: Čoga, L., 2002.

Dozvoljene koncentracije štetnih tvari - teških metala i policikličkih aromatskih ugljikovodika u poljoprivrednom tlu, propisane su Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima, NN 09/14, odnosno za ekološku proizvodnju bilja, Zakonom o ekološkoj proizvodnji i označavanju ekoloških proizvoda (NN 139/10), i Pravilnikom o ekološkoj proizvodnji bilja i životinja (NN 01/13).

Grafične ili dozvoljene koncentracije teških metala, pri različitom načinu korištenja zemljišta, navodimo prema Eikman i Kloke, 1991., cit. Čoga, L., 2002, tablica 4.1.8.-3.

Tablica 4.1.8.-3.: Granične vrijednosti teških metala pri različitom korištenju zemljišta (Eikman, Kloke, 1991.)

Način korištenja zemljišta	mg/kg ⁻¹						
	Pb	Cd	Cu	Zn	Ni	Cr	Hg
Višestruka namjena	100	1	50	150	40	50	0,5
Dječja igrališta	200	2	50	300	40	50	0,5
Kućni vrtovi (nasadi)	300	2	50	300	80	100	2
Poljoprivredno tlo	500	2	50	300	100	200	10
Površine za rekreaciju	500	4	200	1000	100	150	5
Industrijske površine	1000	10	300	1000	200	200	10

4.1.9. UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

Za izradu poglavlja korišteni su podaci iz Studije o utjecaju na okoliš autoceste: Granica Mađarske-Beli Manastir-Osijek-granica Bosne i Hercegovine (Koridor Vc), te podaci Uprave za zaštitu kulturne baštine - Konzervatorski odjel u Osijeku.

Koridor autoceste obzirom na os trase i zonu utjecaja A i B, na prostoru dionica autoceste Granica R. Mađarske-Beli Manastir i Beli Manastir-Osijek, prolazi dalje od nepokretnih kulturnih dobara, te zbog toga izravnim utjecajem nisu ugrožena sakralna i profana kulturna dobra sa prostornim obilježjima.

Utjecaj izgradnje autoceste na kulturna dobra, prvenstveno se odnosi na ugrožena arheološka nalazišta.

AN 1 A ŠUMARINA-BENGA, zaštićeno arheološko nalazište

Tijekom 2015. godine istražen je dio lokaliteta između stacionaža 5+000 - 5+250, dok je sjeverni dio nalazišta, između stacionaža 4+700 - 5+000 stavljen u prvu dionicu. Probnim rovovima unutar tih stacionaža ustanovljeni su nalazi iz razdoblja pretpovijesti i srednjega vijeka, što su i potvrdila istraživanja vođena tijekom 2015. godine.

Na trasi dionice Granica Republike Mađarske - Beli Manastir, na lokalitetu **AN 1 ŠUMARINA-KRČEVINE**, kao i na cijeloj trasi dionice, potrebno je obaviti stručni arheološki terenski pregled, dokumentiranje i kartiranje terena kako bi se točno utvrdila eventualna ugroženost arheološkog nalazišta.

Trasa dionice Beli Manastir - Osijek je u potpunosti istražena i sva utvrđena arheološka nalazišta nisu ugrožena uslijed izgradnje dionice, međutim u cilju zaštite arheoloških lokaliteta, prilikom izgradnje zahvata potrebne su dodatne mjere zaštite.

Procjena prihvatljivosti

Obzirom da je na većem dijelu zahvata (dionica Beli Manastir - Osijek), izvršeno istraživanje arheoloških nalazišta, te da nalazišta nisu ugrožena izgradnjom zahvata, uz predviđeni sustav mjera zaštite, predložena trasa autoceste može se prihvatiti.

4.1.10. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Za procjenu utjecaja zahvata na postojeći krajobraz, korišteni su slijedeći kriteriji:

- Stupanj poremećaja elemenata krajobraza
- Stupanj nastale promjene u odnosu na zatečene odnose
- Mogućnost umanjenja utjecaja
- Mogućnost integracije u postojeće stanje
- Promjena u vizualnoj slici
- Stvaranje novih doživljajnih slika

Šire područje zahvata

Utjecaj na strukturne elemente krajobraza

Autocesta kao novi artefakt u prostoru, ima značajan utjecaj na postojeći krajobraz. Unošenjem većih i tehnički zahtjevnijih linijskih elemenata, kao što su autoceste, koje su posljedično uniformnog karaktera i odvojene od prostora kojim prolaze, nastaje novi strukturni element krajobraza koji se slabo uklapa u postojeće strukture.

Izgradnjom autoceste, sama trasa će podijeliti prostor i postati fizička barijera (tijelo autoceste i ograđeni zaštitni koridor). Ovaj utjecaj će se očitovati na dva načina:

1. Visinski - izdizanjem trupa na nasipu (prosječna visina nasipa se kreće oko 3.5-4m, max. visina je 11m), te posebno objektima iznad razine autoceste,
2. Horizontalno - zaštitnom ogradom na cijeloj dužini trase

Uže područje zahvata

Raščlanjivanjem zahvata u odnosu na postojeće stanje u prostoru, mogu se izdvojiti dvije zone utjecaja:

1. Područje od stac 1+900km do stac. 23+000km - **zona većeg utjecaja**

Na području većeg dijela trase do stac. 23+000 km, odnosno ulaska trase preko nasipa u inundacijsko područje Drave, trasa većinom prolazi poljoprivrednim zemljištem, te se na nekoliko mjesta približava naseljenom području (naselje Luč, izdvojeni dio naselja Belog Manastira, Jagodnjak i Novi Čeminac).

Osim promjene postojećih prostornih odnosa, najveći utjecaj će nastati uslijed stvaranja barijere u prostoru, koja će razdijeliti prostor po cijeloj dužini u smjeru sjever - jug, na potezu od Belog Manastira do Dravskog nasipa.

Utjecaj zahvata na ovom dijelu će biti značajan i zbog izdignute nivelete, te objekata na trasi (nadvožnjaci, vijadukt i mostovi), koji su raspoređeni duž cijele dionice za prijelaz postojeće cestovne i vodne infrastrukture.

2. Područje od stac. 0+000km do 1+900km, te od stac. 23+000km do kraja zahvata (stac. 29+589km) - **zona manjeg utjecaja**

Područje ove utjecajne zone, kao i sam zahvat, imaju znatno drugačije karakteristike, u odnosu na prethodnu zonu utjecaja.

Na području trase do stac. 1+900km, trasa prolazi uz državnu granicu sa Mađarskom, te tijekom dva kilometra, slijedi postojeću barijeru u prostoru, koja iako nije fizičkog karaktera, već administrativna, utječe na način korištenja zemljišta, kao i na percepciju prostora. Sa uporabnog i doživljajnog aspekta, međudržavna granica predstavlja barijeru u prostoru, a po tome ima djelomično sličan karakter kao i autocesta.

Obzirom na malu udaljenost trase od međudržavne granice (cca 300m), utjecaj uslijed razdvajanja prostora je smanjen.

Krajnji dio zahvata obuhvaća most preko prirodne prepreke - rijeke Drave, unutar cijelog inundacijskog područja, te kratki dio u dužini od cca 3,5km do završetka dionice.

Za razliku od većeg dijela trase, na ovom području neće biti izražen utjecaj uslijed presijecanja prostora, jer rijeka već predstavlja prirodnu barijeru, dok se kod završnog dijela trase uslijed kratke dužine, utjecaj ne očituje u punoj mjeri.

Promjena u vizualnoj slici područja koja je već nastala izgradnjom mosta, uslijed vizualne zatvorenosti prostora inundacije, biti će tek djelomično uočljiva sa šireg područja. Na percepciju novonastale promjene, može pozitivno utjecati i stvaranje novog prostornog orijentira u prostoru, koji predstavljaju vertikalni konstruktivni dijelovi mosta, koji su djelomično vidljivi sa šireg područja.

Zaključak:

Izgradnja autoceste sa zahtijevanim tehničkim, sigurnosnim i ekonomski održivim standardima, te smještajem u prostor, imati će značajan negativan utjecaj na postojeći krajobraz. Utjecaj će se u najvećoj mjeri očitovati na većem dijelu područja zahvata, na potezu od stac. 1+900 do stac. 23+000km. Glavnina trase tu prolazi po središnjem dijelu baranjske nizine, u smjeru sjever - jug, što generira značajan utjecaj uslijed razdvajanja prostora i promjene u vizurama sa šireg područja.

4.1.11. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

Utjecaji tijekom izgradnje

U fazi izgradnje građevine, nastat će prašenje zbog radova na terenu (osobito u sušnom razdoblju), utovara/istovara zemljanog materijala, prometa teretnih vozila po zemljanim površinama i sl. Prema važećem propisu (*Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku - NN 117/12*), granična vrijednost PM_{10} s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi i kvalitetu življenja iznosi $50 \mu g/m^3$ za 24-satno uzorkovanje.

Negativni utjecaj prašine očitovat će se kroz utjecaj na vegetaciju u neposrednoj blizini prometnice (10 - 30 m), s time da se fina prašina može prenijeti i na veće udaljenosti.

Također, doći će do povećanja emisije ispušnih plinova uslijed rada strojeva za iskop, utovar i odvoz iskopanog materijala, te ostalih strojeva (zbijači, asfalteri, valjci,...). Osim utjecaja na lokaciji zahvata, dodatno opterećenje će se javiti na svim lokalnim, županijskim i državnim cestama, duž kojih se bude odvijao promet.

Utjecaj na zrak tijekom izgradnje ograničenog je trajanja, a intenzitet onečišćenja se može minimizirati primjenom odgovarajućih mjera u pojedinim fazama izgradnje.

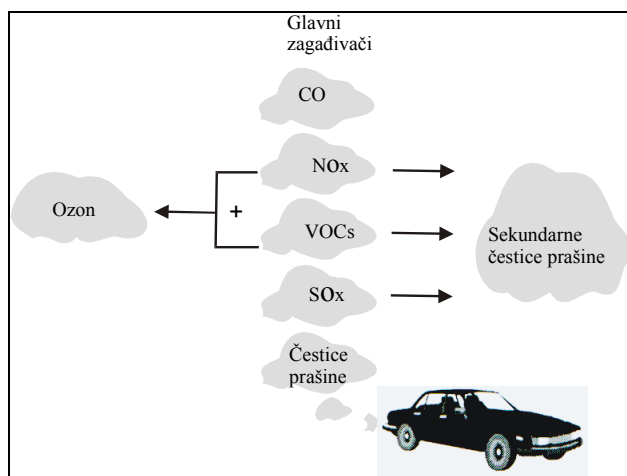
Utjecaji tijekom korištenja

U fazi korištenja zahvata, izvore onečišćenja zraka predstavljat će motorna vozila, koja će prometovati predmetnom prometnicom. Motorna vozila emitiraju onečišćujuće tvari u atmosferu kroz ispušnu cijev prilikom izgaranja goriva, a također se određene količine goriva emitiraju isparavanjem goriva iz spremnika, isparavanjem iz uređaja za napajanje motora gorivom, te isparavanjem maziva iz korita motora.

Sastav i količina emisija ovise o vrsti prijevoza (motora), vrsti goriva i brzini automobila. Jačina ili količina emisije pojedinih spojeva u ispušnim plinovima, te čađe, dima i prašine, izražava se kao *specifična emisija* (opterećenje po vozilu u jedinici vremena ili opterećenje po vozilu po jedinici dužine ceste). Za proračun tj. procjenu veličine zagađenja, osnovni i najbitniji podaci su veličina prometa i specifične emisije komponenata karakterističnih onečišćivača.

Prizemno strujanje zraka u blizini prometnica uvijek je turbulentno i javlja se kao posljedica mehaničkog i termičkog utjecaja na gibanje prizemne zračne mase. Ovaj složeni mehanizam širenja onečišćenja u zračni prostor nazivamo turbulentnom difuzijom.

Shematizirani prikaz sastava i distribucije ispušnih plinova automobila, prikazan je na slici 4.1.11.2.-1. Dio onečišćenja disperzira se u atmosferu, dio se zračnom disperzijom deponira u tlo ili na biljke, a dio se površinskim vodama prenosi u more.



Slika 4.1.11.2.-1.: Shematizirani prikaz sastava emisija ispušnih plinova automobila

Komponente ispušnih plinova

Neškodljivi sastojci:

- **Dušik - N_2** ➤ sastavni dio zraka. Najvećim dijelom ne sudjeluje u procesu izgaranja te ponovo izlazi u zrak.
- **Vodena para - H_2O** ➤ Zajedno s CO_2 , produkt procesa izgaranja (oksidacije) ugljikovodika CH iz goriva s kisikom iz zraka.
- **Kisik - O_2** ➤ glavni sudionik procesa izgaranja. Ispušta se kao posljedica lošeg izgaranja.

Štetni sastojci:

- **Ugljik (IV) oksid - CO₂** ➤ Neotrovan. Predstavlja najveći dio otpadnih plinova motora s unutarnjim sagorijevanjem opremljenih katalizatorom. Glavni je "krivac" (učestće 50%), za tzv. efekt staklenika. Od svih vidova prometa, cestovni promet emitira 80% CO₂. Ne postoji tehnologija koja bi u procesu izgaranja fosilnih goriva uklonila CO₂, već se to može postići razvojem automobila sa smanjenom potrošnjom goriva ili smanjenjem uporabe cestovnih vozila ili korištenjem alternativnih goriva.
- **Ugljik (II) oksid - CO** ➤ Upotrebom katalizatora može se gotovo ukloniti. Na otvorenom prostoru nije opasan za čovjeka, jer se u kontaktu sa kisikom iz zraka pretvara u CO₂. U zatvorenim prostorima je otrovan.
- **Ugljikovodici** ➤ upotrebom katalizatora mogu se najvećim dijelom ukloniti iz ispušnih plinova. Većina ugljikovodika se brzo razgrađuje. Iznimka su policiklički aromatski ugljikovodici (PAH), od kojih je najopasniji benzol (više od 90% potječe od cestovnih vozila), koji na čovjeka djeluje kancerogeno.
- **Sumpor (IV) oksidi - SO₂** ➤ najodgovorniji za pojavu kiselih kiša jer SO₂ oksidira s kisikom iz zraka tvoreći SO₃, koji u kontaktu s vodom prelazi u sulfatnu kiselinu. Sadržaj SO₂ i njegova količina u ispušnom plinu ovisi o gorivu (dizel-gorivo sadrži 10 puta veću koncentraciju od motornog benzina), te o količini sumpora u gorivu. Fine čestice istaloženih sulfata čovjek udiše, one se talože u plućima te ih se ne može iskašljati.
- **Dušični oksidi - NO_x** ➤ nastaju u procesu izgaranja pri visokim temperaturama. Prvi se stvara NO za koji je potreban atom kisika za vrijeme i neposredno poslije izgaranja, potom nastaje otrovni NO₂ za vrijeme izgaranja uz višak kisika.
- **Olovo - Pb i spojevi** ➤ Za razliku od navedenih spojeva, teški metali emitirani putem ispušnih plinova u okolni prostor, talože se i gomilaju tokom godina, ovisno o intenzitetu prometa. Olovo je jedini teški metal čiju je emisiju u značajnim količinama uzrokovao promet, što je posljedica korištenja olova u motornom gorivu. Prelaskom na bezolovni benzin, smatra se da je ovaj problem trajno riješen.
- **Čađa i dim** ➤ Dim ometa vidljivost na prometnicama te ugrožava sigurnost prometa. Čađa nastaje u procesu izgaranja uz manjak kisika kroz nepotpuno miješanje goriva i zraka uz visoku temperaturu, ili kod goriva s visokim odnosom ugljika i vodika. Čađa se sastoji od tvrdih čestica ugljika, koje na sebe vežu toksične tvari (dušični i sumporni spojevi te kancerogene ugljikovodike). Emisija čađe može se ukloniti usklađenjem vremena ubrizgavanja i količine ubrizganog goriva u jednom ciklusu, te dobrim miješanjem smjese goriva i zraka.

Čestice prašine

Osim neposrednog utjecaja ispušnih plinova, dodatan utjecaj na kakvoću zraka sa prometnice, predstavljaju čestice prašine koje se sa ceste podižu pod utjecajem snažne zračne turbulentne struje, uslijed prolaska vozila. Postoje dvije kategorije čestica prašine, koje su važne iz perspektive planiranog zahvata: ukupne lebdeće čestice PM (pretežno < 40 μm), i lebdeće čestice PM₁₀ (< 10 μm).

Čestice prašine, ovisno o vrsti mogu naškoditi ljudskom zdravlju, ako su manje od 10 μm jer se mogu zadržati u plućima, izazvati bronhitis i druge smetnje. Prašina čije su čestice veće od 10 μm, predstavlja za ljude manju smetnju, ali može predstavljati znatniju smetnju za vegetaciju, ovisno o vrsti prašine. Ona može nepovoljno djelovati na fotosintezu i ostale funkcije biljaka uslijed taloženja na listove i iglice (povišenje temperature površine lista, redukcija svjetlosti, začepljenje pora). Utjecaj na crnogorične biljke je nepovoljniji nego na bjelogoricu, budući da bjelogorične biljke štetni utjecaj prirodno eliminiraju odbacivanjem lišća.

Komponente krupne prašine, talože se najvećim dijelom u neposrednoj blizini izvora zagađenja (10 - 30 m), dok se fina prašina prenosi na veće udaljenosti. Prema iskustvu, čestice prašine se mogu naći do oko 150 m, od stacionarnog izvora prašine. Smjer rasprostiranja oblaka prašine ovisi o smjeru dominantnog vjetrova.

Faktori koji će izravno utjecati na transport i imisiju onečišćivača u zračni prostor oko zahvata:

- prostorni smještaj lokacije i položaj trase prometnice na terenu,
- izgrađenost i vrsta vegetacije uz trasu,
- veličina i brzina prometnih tokova,
- standardi održavanja i (prosječna) starost vozila,
- meteorološki uvjeti.

Imisijske koncentracije – zakonski okvir

Zakonski okvir za procjenu utjecaja na kvalitetu zraka, u okolini zahvata predstavlja Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12). U Prilogu 1 su utvrđene granične i ciljne vrijednosti, obzirom na zaštitu zdravlja ljudi i kvalitetu življenja (tablica 4.1.11.2.-1.), a u Prilogu 2 donji i gornji pragovi procjene (tablica 4.1.11.2.-2. i 4.1.11.2.-3.).

Tablica 4.1.11.2.-1.: Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku, obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (izvadak iz *Priloga 1.A., Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku, NN 117/12*)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
SO ₂	1 sat	350µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	125 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 3 puta tijekom kalendarske godine
NO ₂	1 sat	200µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarske godine
	kalendarska godina	40 µg/m ³	-
CO	Maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost	10 mg/m ³	-
PM ₁₀	24 sata	50 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine
	kalendarska godina	40 µg/m ³	-
Benzen	kalendarska godina	5 µg/m ³	-
Olovo (Pb) u PM ₁₀	kalendarska godina	0,5 µg/m ³	-

Tablica 4.1.11.2.-2.: Gornji i donji pragovi⁷ procjene za zaštitu ljudi
 (izvadak iz Priloga 2.A. iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku, NN 117/12)

Onečišćujuća tvar	Prag procjena	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Iznos praga procjene	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
SO ₂	gornji	kalendarska godina	24 sata	75 µg/m ³ (60% GV)	<i>prag procjene</i> ne smije biti prekoračen više od 3 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
	donji	kalendarska godina	24 sata	50 µg/m ³ (40% GV)	
NO ₂	gornji	kalendarska godina	1 sat	140 µg/m ³ (70% GV)	<i>prag procjene</i> ne smije biti prekoračen više od 18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
			1 godina	32 µg/m ³ (80% GV)	
	donji	kalendarska godina	1 sat	100 µg/m ³ (50% GV)	<i>prag procjene</i> ne smije biti prekoračen više od 18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
			1 godina	26 µg/m ³ (65% GV)	
PM ₁₀	gornji	kalendarska godina	24 sata	35 µg/m ³ (70% GV)	<i>prag procjene</i> ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
			1 godina	28 µg/m ³ (70% GV)	
	donji	kalendarska godina	24 sata	25 µg/m ³ (50% GV)	<i>prag procjene</i> ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
			1 godina	20 µg/m ³ (50% GV)	
Benzen	gornji	kalendarska godina	1 godina	3.5 µg/m ³ (70% GV)	-
	donji	kalendarska godina	1 godina	2 µg/m ³ (40% GV)	-
CO	gornji	kalendarska godina	1 godina	7 mg/m ³ (70% GV)	-
	donji	kalendarska godina	1 godina	5 mg/m ³ (50% GV)	-

⁷ "gornji prag procjene" označava razinu ispod koje se za procjenu kakvoće okolnog zraka može koristiti kombinacija mjerenja na stalnom mjestu i tehnika modeliranja i/ili indikativnih mjerenja.
 "donji prag procjene" označava razinu ispod koje se za procjenu kakvoće okolnog zraka može koristiti samo tehnika modeliranja ili tehnika objektivne procjene.

Tablica 4.1.11.2.-3.: Gornji i donji pragovi procjene za zaštitu vegetacije i prirodnog sustava (izvadak iz Priloga 2.B. iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku, NN 117/12)

Onečišćujuća tvar	Prag procjena	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Iznos granice procjenjivanja
SO ₂ zaštita vegetacije	gornji	zimsko razdoblje	24 sata	12 µg/m ³ (60% kritične razine za zimsko razdoblje)
	donji	zimsko razdoblje	24 sata	8 µg/m ³ (40% kritične razine za zimsko razdoblje)
NO _x zaštita vegetacije i prirodnog ekosustava	gornji	kalendarska godina	1 godina	24 µg/m ³ (80% kritične razine)
	donji	kalendarska godina	1 godina	19,5 µg/m ³ (65% kritične razine)

Simulacije onečišćenja zraka

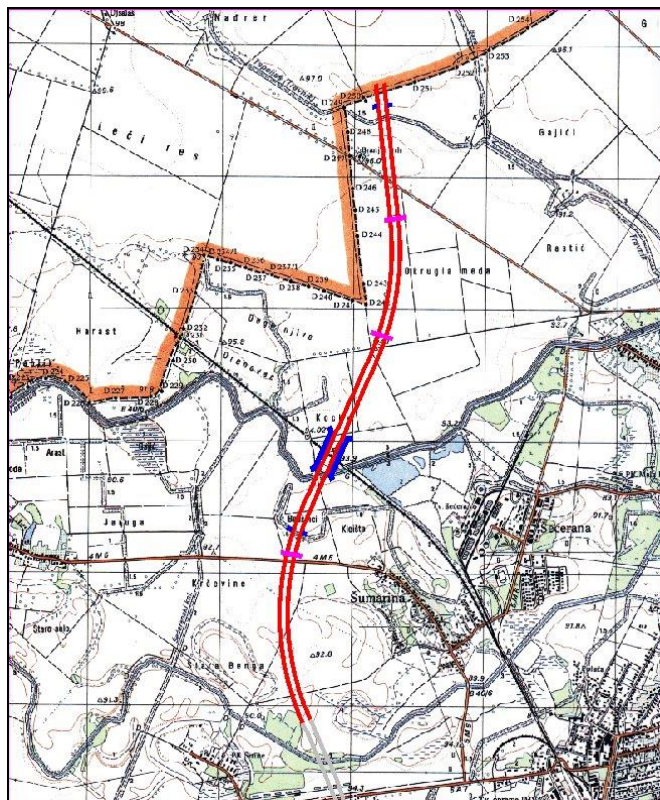
Da bi se utvrdio utjecaj na kakvoću zraka tijekom korištenja zahvata, provedene su simulacije upotrebom ISC-AERMOD View software-a za 3-D modeliranje disperzije zraka (US Environmental Protection Agency). Model je utemeljen na Gausovim jednadžbama pravocrtnog, stacionarnog gibanja oblaka. Simulacijama je obuhvaćeno područje oko zahvata, s tim da je zahvat razmatran u dvije dionice:

- Dionica I: Granica R. Mađarske - Beli Manastir (od km 0+000 do km 5+000)
 - prostorna domena numeričkog modela ima dimenzije 5 x 6 km
- Dionica II: Beli Manastir - Osijek (od km 5+000 do km 29+590)
 - prostorna domena numeričkog modela ima dimenzije 10 x 25 km

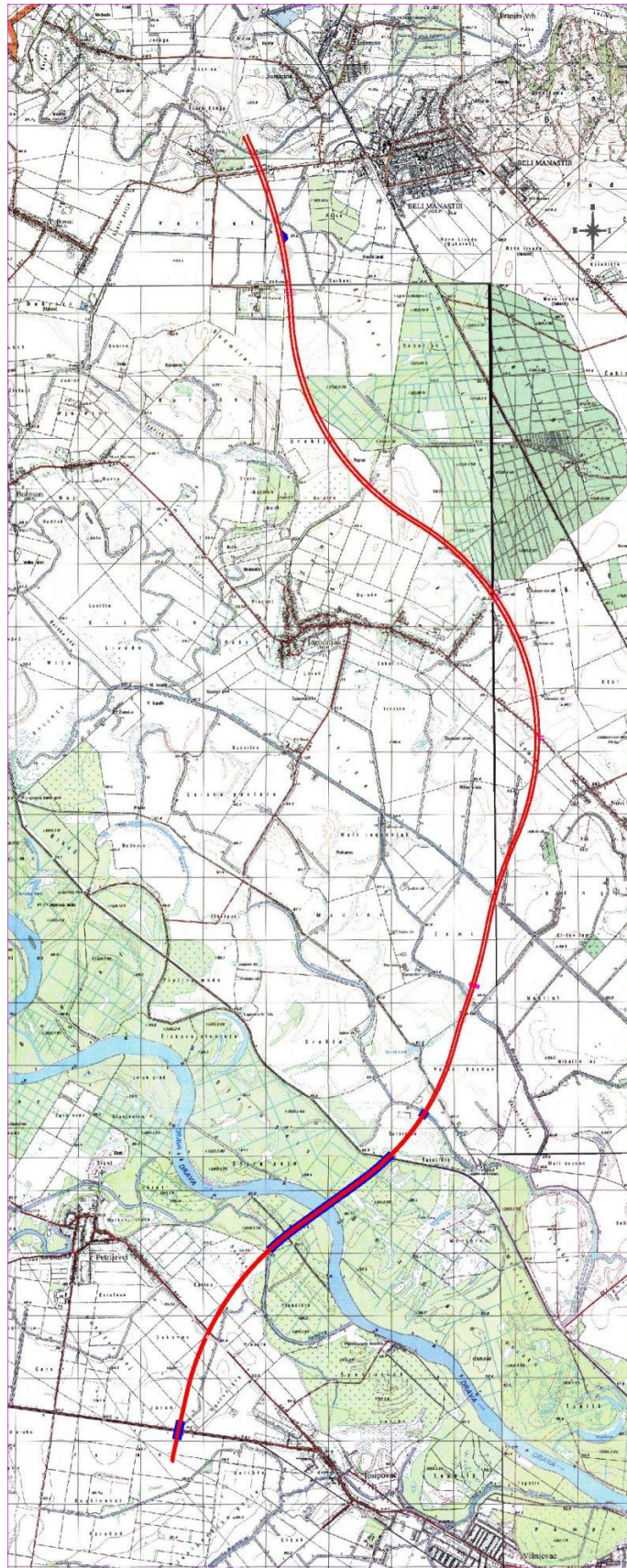
Planirana autocesta je uzeta kao izvor onečišćenja, uz napomenu da su referentni podaci za prometno opterećenje preuzeti iz predmetne SUO:

- 1) Dionica I: PGDP za 2030. godinu = 675
- 2) Dionica II: PGDP za 2030. godinu = 3378

Za utvrđivanje emisije ispušnih plinova pretpostavljena je sljedeća struktura vozila: 50 % osobni automobili - benzin, 35 % osobni automobili - dizel, 15 % teretna vozila.



Slika 4.1.11.2.-2.: Prostorna domena numeričkog modela sa ucrtanom dionicom zahvata (Granica R. Mađarske - Beli Manastir), kao izvorom onečišćenja



Slika 4.1.11.2.-3.: Prostorna domena numeričkog modela sa ucrtanom dionicom zahvata (Beli Manastir-Osijek), kao izvorom onečišćenja

Kao mjerodavni parametri za utvrđivanje utjecaja na kvalitetu zraka uzeti su dušikovi oksidi (NO_x), ugljik-monoksid (CO) i čestice (PM_{10}).

Procjena emisije ispušnih plinova je učinjena na temelju De Haan & Keler, 2004 (tablica A5.1), i Pischingera, 2002 za EURO 3 vozila. Prema tome, (srednje) dnevne vrijednosti emisije ispušnih plinova su sljedeće:

1) Dionica I.:

- dušikovi oksidi (NO_x): 1,707 g/km (za 1 vozilo) = 1 152,2 g/km (za sva vozila)
- ugljik-monoksid (CO): 0,162 g/km (za 1 vozilo) = 109,4 g/km (za sva vozila)
- čestice (PM_{10}): 0,057 g/km (za 1 vozilo) = 38,5 g/km (za sva vozila)

2) Dionica II.:

- dušikovi oksidi (NO_x): 1,707 g/km (za 1 vozilo) = 5 766,2 g/km (za sva vozila)
- ugljik-monoksid (CO): 0,162 g/km (za 1 vozilo) = 547,2 g/km (za sva vozila)
- čestice (PM_{10}): 0,057 g/km (za 1 vozilo) = 192,5 g/km (za sva vozila)

Procjena emisije čestice prašine, koje se sa ceste podižu pod utjecajem snažne zračne turbulentne struje uslijed prolaska vozila, izračunata je prema USEPA 2003 (U.S. Environmental Protection Agency) metodologiji.

1) Dionica I.:

Faktor emisije: $E = k(sL/2)^{0.65} \times (W/3)^{1.5}$ (g/VKT)

Jedinica g/VKT odnosi se na gram po kilometru prijeđenog puta vozila (vehicle kilometer traveled).

sL - nanos sitnog materijala (< 75 μm) na cesti (g/m^2): ako je prosječni dnevni promet 500 - 5 000 vozila tada iznosi 0,2 g/m^2

k - osnovni faktor emisije za čestice koje nas zanimaju: 24 (za PM_{30}), 4,6 (za PM_{10})

W - prosječna težina teretnog vozila (15 % = 101 kom.): 14,0 t

- prosječna težina osobnog vozila (85 % = 574 kom.): 1,5 t

- sveukupna vrijednost prosječne težine vozila: $\approx 3,4$ t

Budući da je za razmatranu prometnicu PGDP 675, faktor emisije po kilometru iznosi:

E (za PM_{30}) = 6,483 g/VKT (za 1 vozilo) = 4 376,3 g/VKT (za sva vozila)

E (za PM_{10}) = 1,243 g/VKT (za 1 vozilo) = 838,8 g/VKT (za sva vozila)

2) Dionica II.:

Faktor emisije: $E = k(sL/2)^{0.65} \times (W/3)^{1.5}$ (g/VKT)

Jedinica g/VKT odnosi se na gram po kilometru prijeđenog puta vozila (vehicle kilometer traveled).

sL - nanos sitnog materijala (< 75 μm) na cesti (g/m^2): ako je prosječni dnevni promet 500 - 5 000 vozila tada iznosi 0,2 g/m^2

k - osnovni faktor emisije za čestice koje nas zanimaju: 24 (za PM_{30}), 4,6 (za PM_{10})

W - prosječna težina teretnog vozila (15 % = 507 kom.): 14,0 t

- prosječna težina osobnog vozila (85 % = 2871 kom.): 1,5 t

- sveukupna vrijednost prosječne težine vozila: $\approx 3,4$ t

Budući da je za razmatranu prometnicu PGDP 3.378, faktor emisije po kilometru iznosi:

$$E \text{ (za PM}_{30}\text{)} = 6,483 \text{ g/VKT (za 1 vozilo) = 21.899,6 g/VKT (za sva vozila)}$$

$$E \text{ (za PM}_{10}\text{)} = 1,243 \text{ g/VKT (za 1 vozilo) = 4.198,9 g/VKT (za sva vozila)}$$

Provedene su sljedeće simulacije:

Pokus A: Utvrđivanje imisije NO_x (vrijeme usrednjavanja: 1h)

Pokus B: Utvrđivanje imisije CO (vrijeme usrednjavanja: 8h)

Pokus C: Utvrđivanje imisije PM₁₀ (vrijeme usrednjavanja: 24h)

Pretpostavljena je ljetna klimatološka situacija sa suhim vremenom i vjetrom brzine 1 m/s, koji puše iz svih smjerova (0 - 360°), tako da dobiveni rezultati pokazuju potencijalnu zonu onečišćenja. Da bi se simulirali što nepovoljniji uvjeti, odabran je koeficijent disperzije koji odgovara ruralnom području.

Pokus A: Utvrđivanje imisije NO_x

Dionica I.:

Prva simulacija (prilog 4.1.11.2.-1.a), je pokazala da će koncentracije NO_x za vrijeme usrednjavanja od 1 sat iznositi u prosjeku 7 - 10 µg/m³ na udaljenosti oko 100 m od prometnice. Najveća zabilježena koncentracija iznosi 41,8 µg/m³.

Dionica II.:

Prva simulacija (prilog 4.1.11.2.-1.b), je pokazala da će koncentracije NO_x za vrijeme usrednjavanja od 1 sat iznositi u prosjeku 30 - 50 µg/m³ na udaljenosti oko 100 m od prometnice. Najveća zabilježena koncentracija iznosi 219,9 µg/m³. Sa udaljenošću od prometnice koncentracija NO_x pada prema sljedećoj dinamici:

koncentracija (µg/m ³)	udaljenost od prometnice (m)
50	< 100
30	100 - 330
20	330 - 400
10	500 - 1000

Radi usporedbe dobivenih rezultata sa zakonom propisanim graničnim vrijednostima (GV), napravljena je procjena koncentracije NO₂, na temelju pretpostavljenog omjera: NO₂ / NO_x ≈ 0,4. Pri tom su razmatrani literarni podaci, te istraživanja na području Grada Zagreba (Šega i Bešlić, 2008; Bešlić i dr., 2005a), te je uzet najnepovoljniji scenarij.

Budući da prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12), GV za NO₂ iznosi 200 µg/m³ za vrijeme usrednjavanja od 1 h, može se zaključiti da do prekoračenja GV neće doći niti na jednoj od dionica te će onečišćenje pod utjecajem predmetnog zahvata biti u granicama prihvatljivosti.

Inače, na koncentraciju dušikovih oksida ključan utjecaj će imati udio teških teretnih vozila.

Pokus B: Utvrđivanje imisije CO

Dionica I.:

Simulacija (prilog 4.1.11.2.-2.a), je pokazala da će koncentracije CO za vrijeme usrednjavanja od 8 sati iznositi manje od $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na udaljenosti oko 100 m od prometnice. Najveća zabilježena koncentracija iznosi $3,64 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dionica II.:

Simulacija (prilog 4.1.11.2.-2.b), je pokazala da će koncentracije CO za vrijeme usrednjavanja od 8 sati iznositi u prosjeku $3 - 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na udaljenosti oko 100 m od prometnice. Najveća zabilježena koncentracija iznosi $19,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Budući da prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12), GV za CO iznosi $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ za maksimalnu, dnevnu, osmosatnu, srednju vrijednost, može se zaključiti da nema nikakve opasnosti da dođe do prekoračenja GV pod utjecajem predmetnog zahvata.

Pokus C: Utvrđivanje imisije PM₁₀

Dionica I.:

Simulacija (prilog 4.1.11.2.-3.a), je pokazala da će koncentracije PM₁₀ za vrijeme usrednjavanja od 24 sat iznositi u prosjeku $5 - 7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na udaljenosti oko 100 m od prometnice. Najveća zabilježena koncentracija iznosi $31,87 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dionica II.:

Simulacija (prilog 4.1.11.2.-3.b), je pokazala da će koncentracije PM₁₀ za vrijeme usrednjavanja od 24 sat iznositi u prosjeku $10 - 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na udaljenosti oko 100 m od prometnice. Najveća zabilježena koncentracija iznosi $134,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Sa udaljenošću od prometnice koncentracija PM₁₀ pada prema sljedećoj dinamici:

koncentracija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	udaljenost od prometnice (m)
30	< 100
20	100 - 200
10	300 - 500
5	500 - 1100

Budući da prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12), GV za PM₁₀ iznosi $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za vrijeme usrednjavanja od 24 h, može se zaključiti da do prekoračenja GV neće doći niti na jednoj od dionica te će onečišćenje pod utjecajem predmetnog zahvata biti u granicama prihvatljivosti.

ZAKLJUČAK

Razmatrajući utjecaj predmetnog zahvata na kvalitetu zraka, prepoznat je sljedeći negativni utjecaj:

- Emisija plinova (CO, NO_x, HC, PM ...), iz ispušnog sustava motornih vozila tijekom korištenja zahvata. Važan faktor predstavlja udio teških teretnih vozila, posebno u pogledu doprinosa koncentraciji dušikovih oksida;
- Emisija čestica prašine (PM₁₀, PM₃₀), koje se sa ceste podižu pod utjecajem snažne zračne turbulentne struje uslijed prolaska vozila.

Provedene simulacije imale su za cilj utvrditi doprinos planirane ceste ukupnoj emisiji na širem području zahvata za razmatrane parametre kvalitete zraka (NO_x, CO, PM₁₀), tijekom korištenja zahvata.

Simulacijama je obuhvaćeno područje oko zahvata, s time da je zahvat razmatran u dvije dionice:

- Dionica I.: granica R. Mađarske - Beli Manastir (od km 0+000 do km 5+000)
- Dionica II.: Beli Manastir - Osijek (od km 5+000 do km 29+590)

Planirana autocesta je uzeta kao izvor onečišćenja, uz napomenu da su referentni podaci za prometno opterećenje preuzeti iz predmetne SUO:

- Dionica I.: PGDP za 2030. godinu = 675
- Dionica II.: PGDP za 2030. godinu = 3378

Za utvrđivanje emisije ispušnih plinova pretpostavljena je sljedeća struktura vozila: 50 % osobni automobili - benzin, 35 % osobni automobili - dizel, 15 % teretna vozila.

Uz navedene postavke i planirano prometno opterećenje može se očekivati sljedeće:

- do prekoračenja GV za NO₂ i CO neće doći pod utjecajem predmetnog zahvata te će onečišćenje biti u granicama prihvatljivosti.
- do prekoračenja GV za PM₁₀ eventualno može doći na trasi prometnice, dok će izvan koridora prometnice onečišćenje pod utjecajem predmetnog zahvata biti u granicama prihvatljivosti.

Utjecaj na mikroklimu bit će lokalnog karaktera, uobičajen za autoceste, dok će utjecaj na ozonski sloj biti zanemariv s obzirom na malo prometno opterećenje.

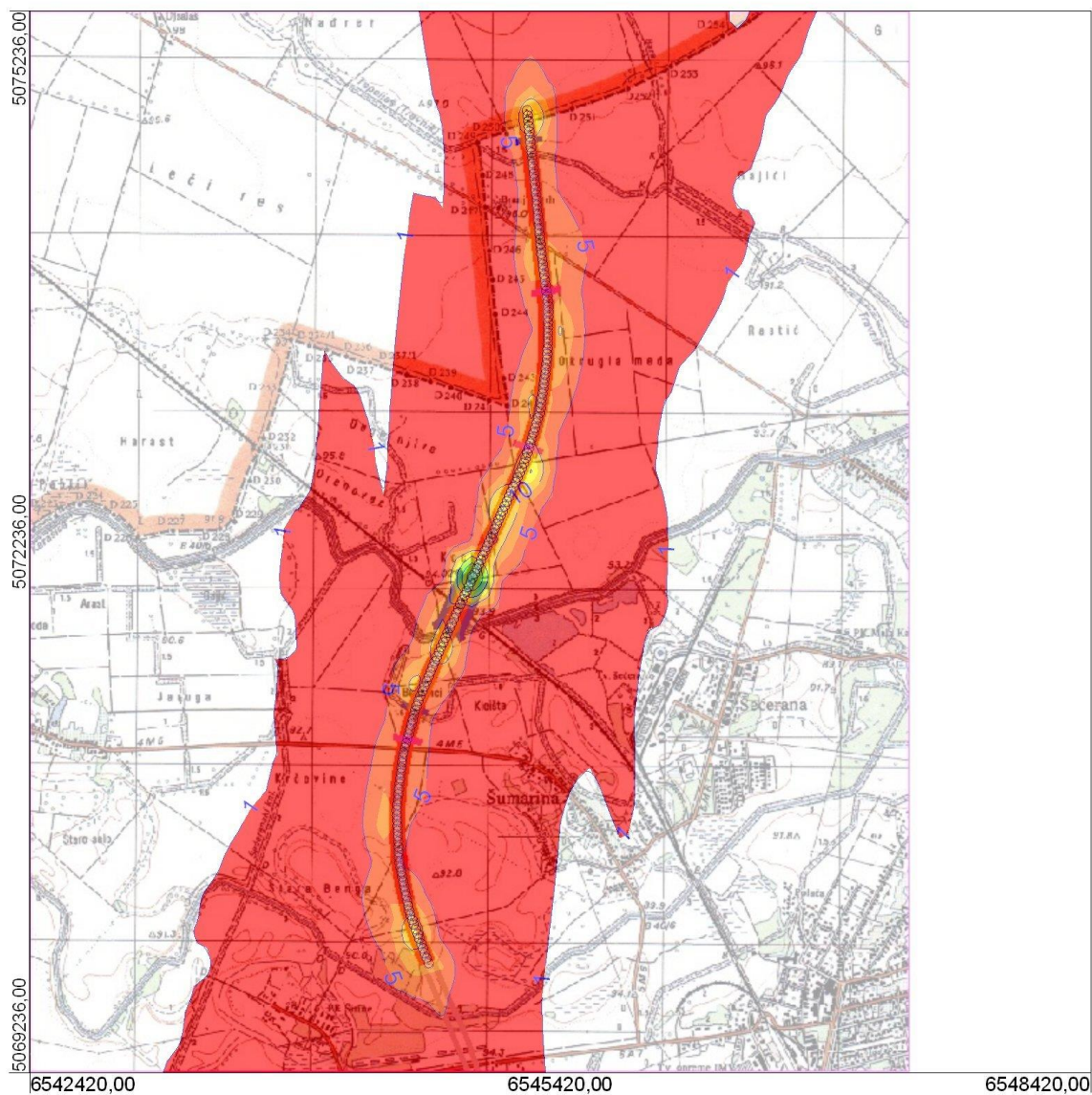
PRILOZI

- 4.1.11.2.-1.a: Pokus A: Imisija NO_x (vrijeme usrednjavanja: 1 h) - Izvor onečišćenja: Dionica I.
- 4.1.11.2.-1.b: Pokus A: Imisija NO_x (vrijeme usrednjavanja: 1 h) - Izvor onečišćenja: Dionica II.
- 4.1.11.2.-2.a: Pokus B: Imisija CO (vrijeme usrednjavanja: 8 h) - Izvor onečišćenja: Dionica I.
- 4.1.11.2.-2.b: Pokus B: Imisija CO (vrijeme usrednjavanja: 8 h) - Izvor onečišćenja: Dionica II.
- 4.1.11.2.-3.a: Pokus C: Imisija PM₁₀ (vrijeme usrednjavanja: 24 h) - Izvor onečišćenja: Dionica I.
- 4.1.11.2.-3.b: Pokus C: Imisija PM₁₀ (vrijeme usrednjavanja: 24 h) - Izvor onečišćenja: Dionica II.

Prilog 4.1.11.2.-1.a: Pokus A: Imisija NOx (vrijeme usrednjavanja 1 h) - Izvor onečišćenja: Dionica I

PROJECT NAME :

Pokus A: Imisija NOx



MODELING OPTIONS :

CONC, RURAL, ELEV, DFAULT

COMPANY NAME :

OUTPUT TYPE :

CONC

RECEPTORS :

3111

COMMENTS :

Vrijeme usrednjavanja:
1 h

MODELER :

0 _____ 1 km

MAX :

41,80178

UNITS :

ng/m3**

DATE :

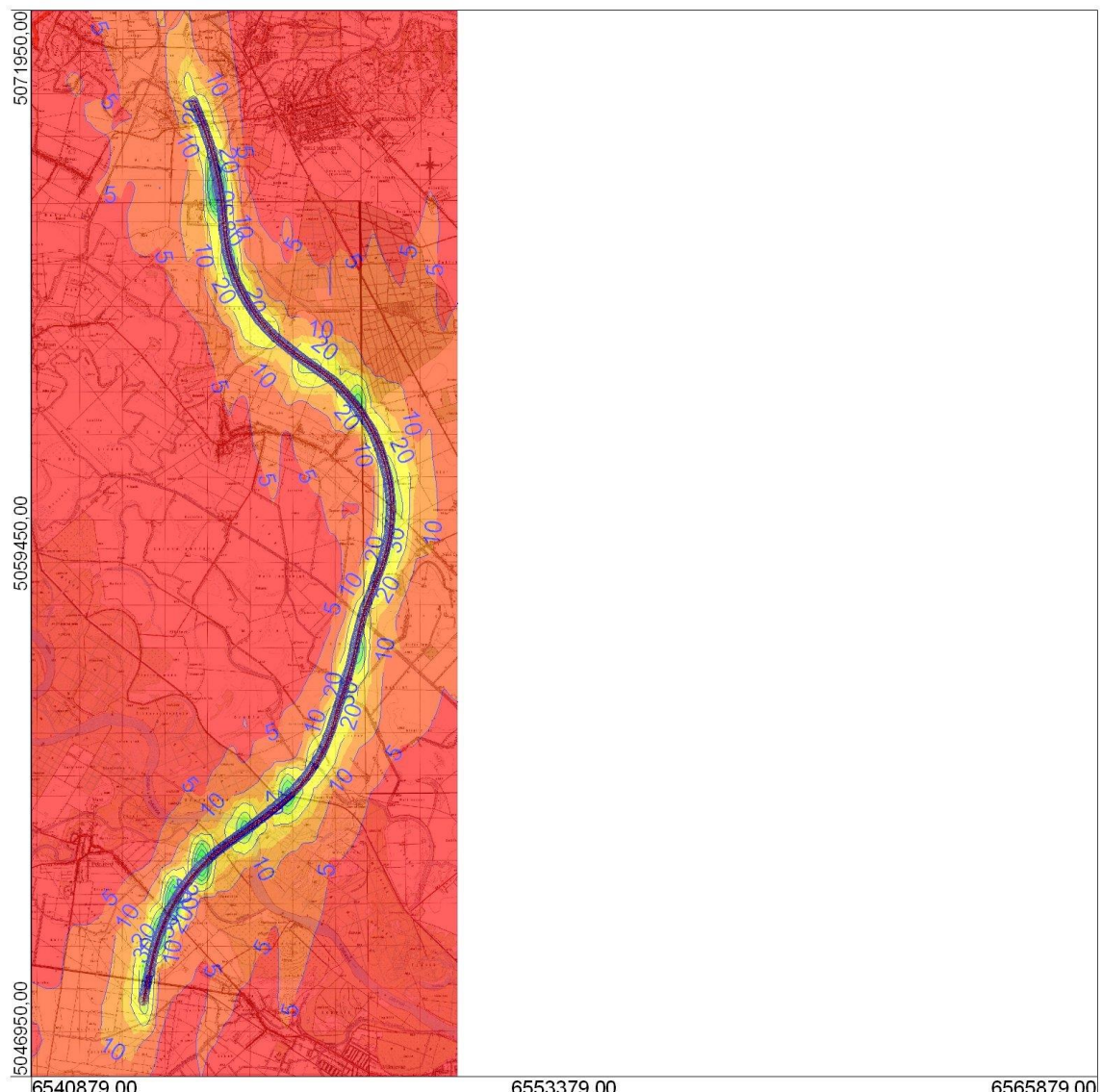
18.12.2015

PROJECT/PLOT NO. :

4.1.11.2.-1.a

Prilog 4.1.11.2.-1.b: Pokus A: Imisija NOx (vrijeme usrednjavanja 1 h)- Izvor onečišćenja: Dionica II

PROJECT NAME :
Pokus A: Imisija NOx



MODELING OPTIONS : CONC, RURAL, ELEV, DFAULT			COMPANY NAME :	
OUTPUT TYPE : CONC	RECEPTORS : 6426	COMMENTS : Vrijeme usrednjavanja: 1 h	MODELER :	
MAX : 219,89954	UNITS : ng/m**3		DATE : 19.12.2015	

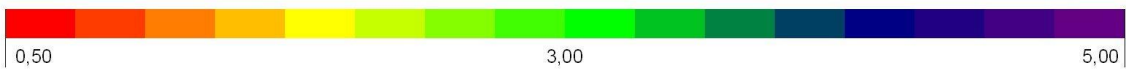
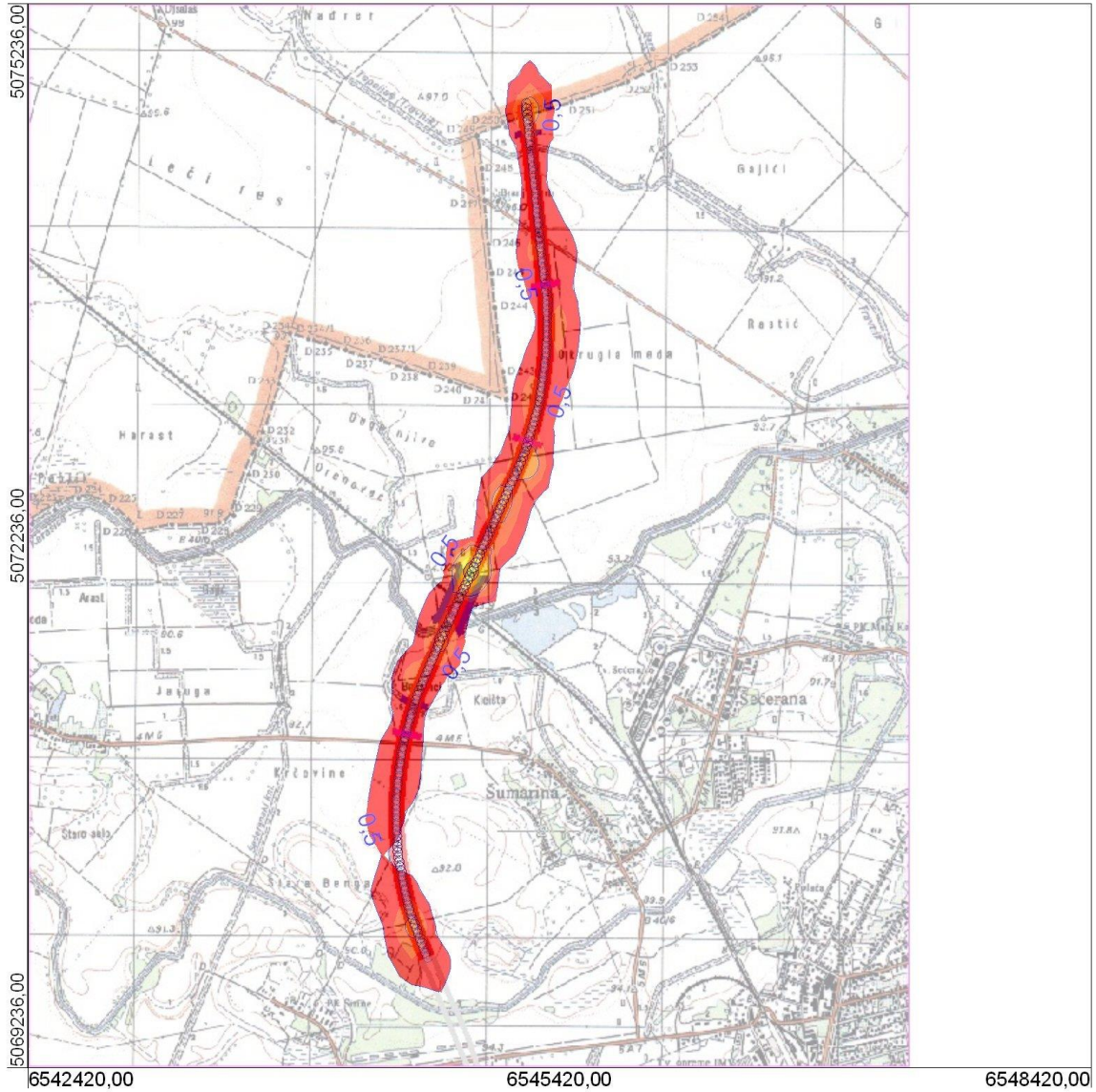
ISC-AERMOD View by Lakes Environmental Software

C:\ISCVIEW3\EKSPERIMENTI\AUTOCESTA_VC_BM-OS\ID-2A_NOX.IS\01H1\GALL.PLT

Prilog 4.1.11.2.-2.a: Pokus B: Imisija CO (vrijeme usrednjavanja 8 h) - Izvor onečišćenja: Dionica I

PROJECT NAME :

Pokus B: Imisija CO



MODELING OPTIONS :

CONC, RURAL, ELEV, DFAULT

COMPANY NAME :

OUTPUT TYPE :

CONC

RECEPTORS :

3111

COMMENTS :

Vrijeme usrednjavanja:
8 h

MODELER :

0 1 km

MAX :

3,64491

UNITS :

ng/m3**

DATE :

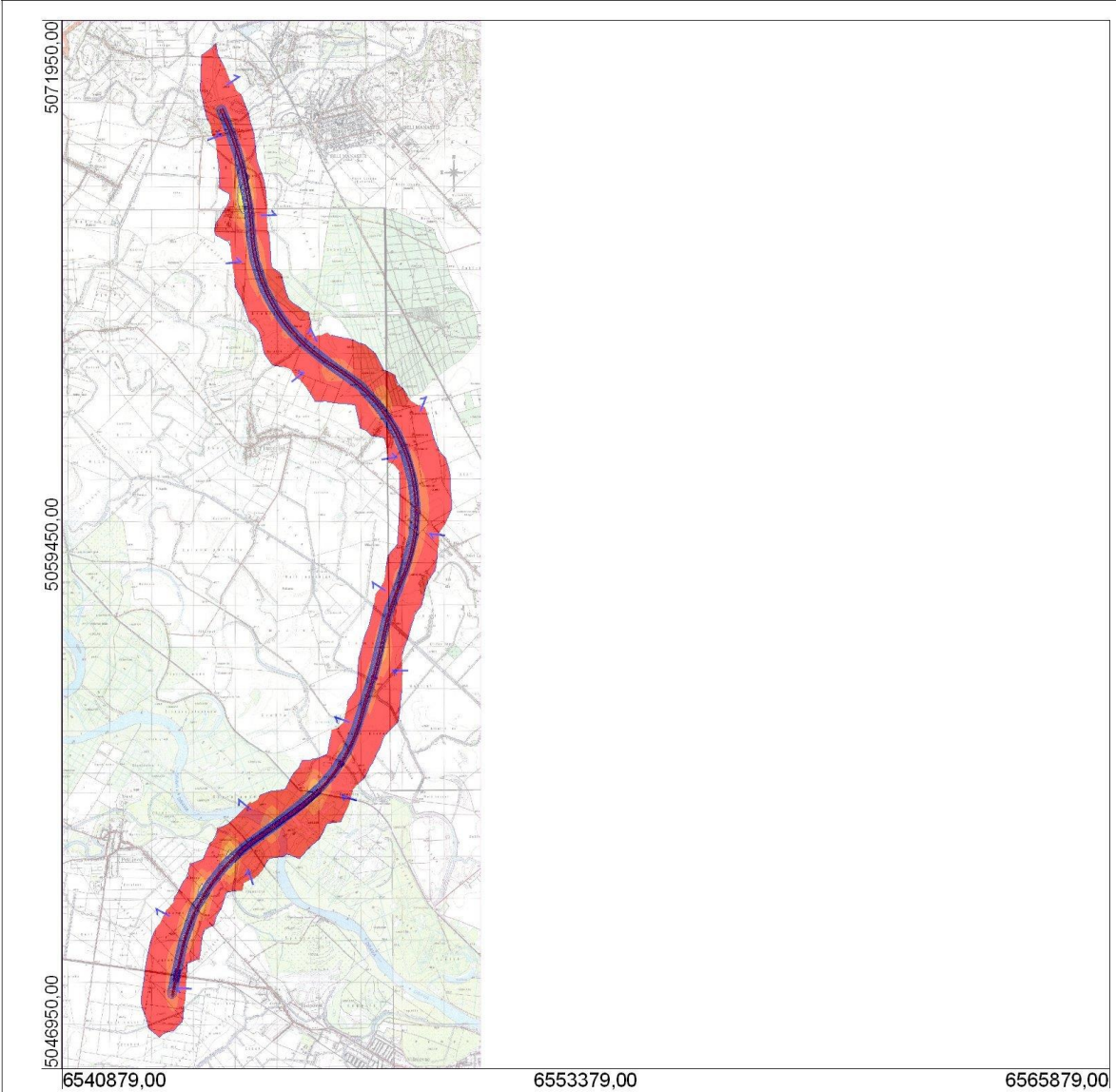
18.12.2015

PROJECT/PLOT NO. :

4.1.11.2.-2.a

Prilog 4.1.11.2.-2.b: Pokus B: Imisija CO (vrijeme usrednjavanja 8 h) - Izvor onečišćenja: Dionica II

PROJECT NAME :
Pokus B: Imisija CO



MODELING OPTIONS : CONC, RURAL, ELEV, DFAULT		COMPANY NAME :	
OUTPUT TYPE : CONC	RECEPTORS : 6426	COMMENTS : Vrijeme usrednjavanja: 8 h	MODELER :
MAX : 19,23528	UNITS : ng/m**3	DATE : 21.12.2015	PROJECT/PLOT NO. : 4.1.11.2.-2.b

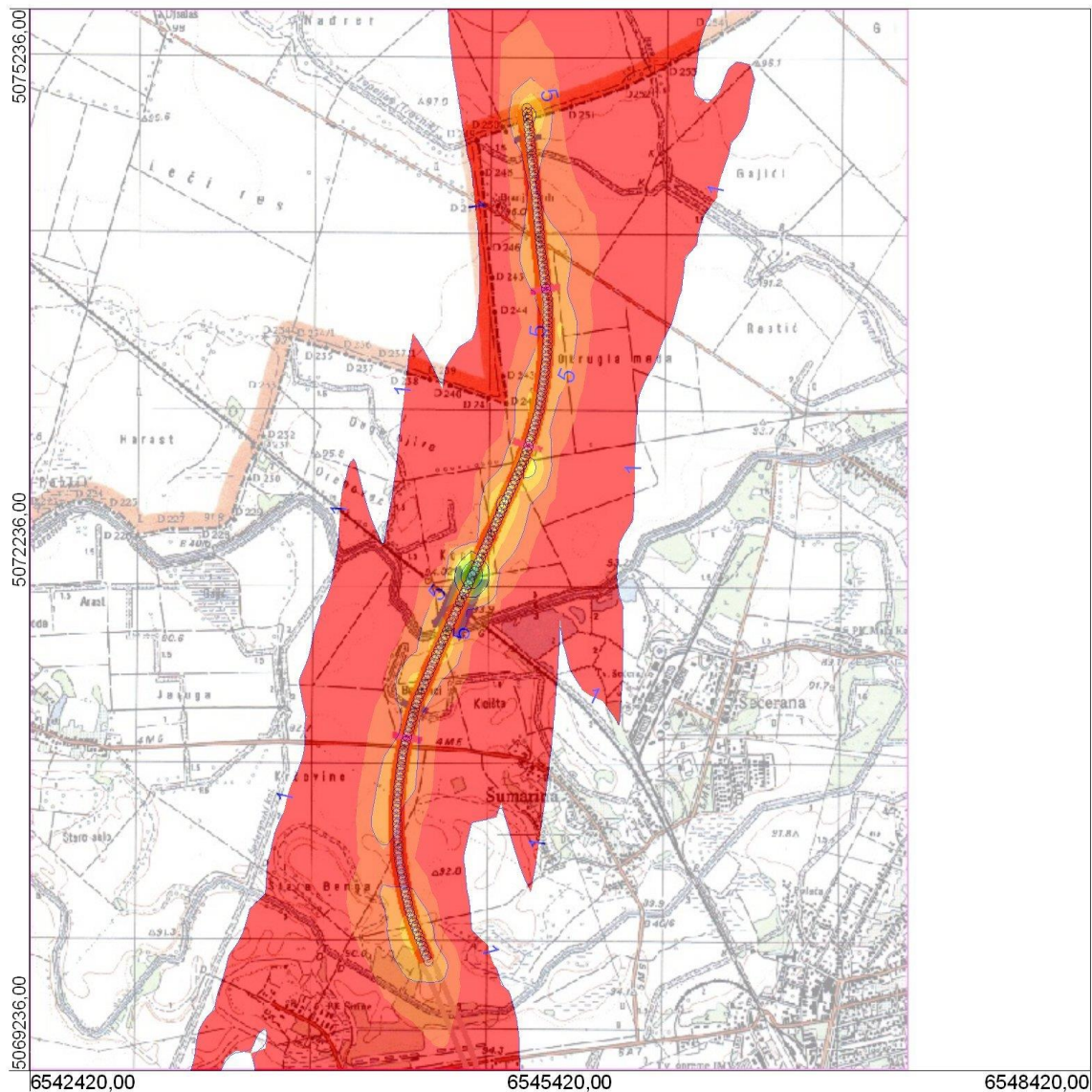
ISC-AERMOD View by Lakes Environmental Software

C:\ISCVIEW3\IEKSPERIMENTI\AUTOCESTA VC_BM-OS\ID-2_CO\IS\08H1GALL.PLT

Prilog 4.1.11.2.-3.a: Pokus C: Imisija PM₁₀ (vrijeme usrednjavanja 24 h) Izvor onečišćenja: Dionica I

PROJECT NAME :

Pokus C: Imisija PM10



MODELING OPTIONS :

CONC, RURAL, ELEV, DFAULT, MULTYR

COMPANY NAME :

OUTPUT TYPE :

CONC

RECEPTORS :

3111

COMMENTS :

Vrijeme usrednjavanja:
24 h

MODELER :

0 1 km

MAX :

31,86977

UNITS :

ng/m3**

DATE :

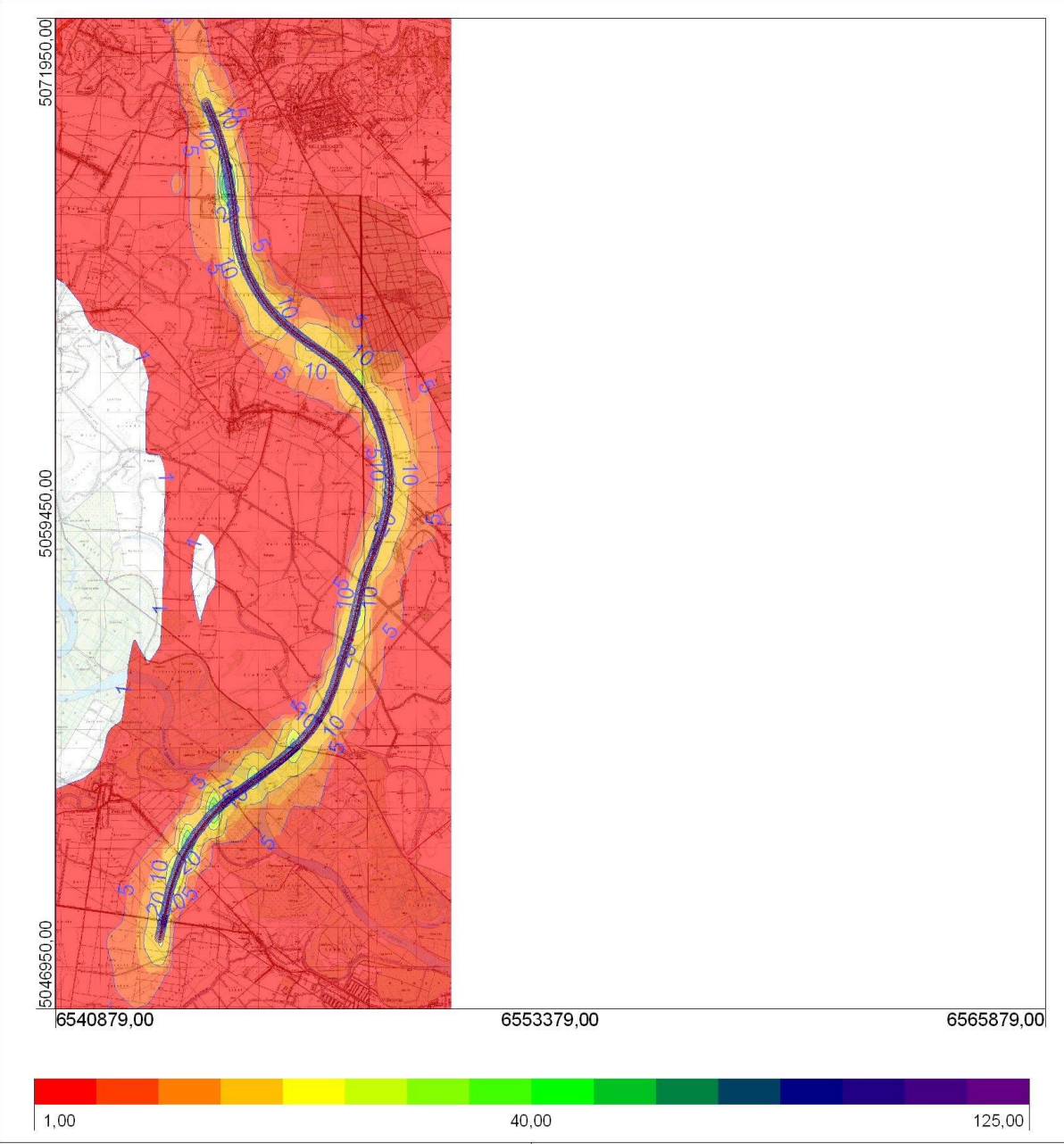
18.12.2015

PROJECT/PLOT NO. :

4.1.11.2.-3.a

Prilog 4.1.11.2.-3.b: Pokus C: Imisija PM₁₀ (vrijeme usrednjavanja 24h)-Izvor onečišćenja: Dionica II

PROJECT NAME :
Pokus C: Imisija PM10



MODELING OPTIONS : CONC, RURAL, ELEV, DFAULT, MULTYR		COMPANY NAME :	
OUTPUT TYPE : CONC	RECEPTORS : 6426	COMMENTS : Vrijeme usrednjavanja: 24 h	MODELER :
MAX : 134,94958	UNITS : ng/m**3	DATE : 21.12.2015	PROJECT/PLOT NO. : 4.1.11.2.-3.b

ISC-AERMOD View by Lakes Environmental Software

C:\NSCVIEW3\IEKSPERIMENTIAUTOCESTA VC_BM-OS\ID-2_PM10.IS\24H1GALL.PLT

4.1.12. KLIMATSKE PROMJENE

Utjecaji tijekom korištenja

Analiza utjecaja klimatskih promjena provedena u nastavku, odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Utjecaj klimatskih promjena je procijenjen na temelju elaborata Procjena ranjivosti od klimatskih promjena (Šimac i Vitale, 2012).

Prema trenutno prevladavajućoj teoriji⁸, ljudske aktivnosti su postale dominantna sila najvećim dijelom odgovorna za globalno zagrijavanje, zabilježeno tijekom proteklih 150 godina. Te aktivnosti doprinose klimatskim promjenama, zbog ispuštanja velikih količina stakleničkih plinova⁹: ugljikovog dioksida (CO₂), metana (CH₄), didušikovog oksida (N₂O), fluorougljikovodika (HFC-i), perfluorougljika (PFC-i), sumporova heksafluorida (SF₆) i dušikova trifluorida (NF₃) u Zemljinu atmosferu.

Prema dosadašnjim spoznajama najveći udio u globalnoj emisiji stakleničkih plinova predstavlja CO₂, zbog pojačane industrijske aktivnosti (izgaranje fosilnih goriva), i drugih ljudskih aktivnosti.

Prije industrijske revolucije razine CO₂ u atmosferi bile su 280 ppm; danas iznose u prosjeku 385 ppm i predviđa se njihov daljnji porast. Prosječna globalna temperatura porasla je za 0,7°C od 1850. godine.

Učinci klimatskih promjena mogli bi za čovječanstvo biti značajni i dugotrajni. Ovisno o tome kako će se u godinama koje slijede mijenjati emisija fosilnih goriva, glavni trendovi koji se predviđaju za sljedeće stoljeće uključuju pored ostalog:

- **Porast temperature:** do kraja 21. stoljeća očekuje se porast globalne prosječne temperature između 1,0 i 4,2°C.
- **Promjene u oborinama:** predviđa se da će oborine postati teško predvidive i intenzivnije u većem dijelu svijeta.

Očekuje se da će se temperatura u Europi povećati i više nego na globalnoj razini, u prosjeku između 1,0 i 5,5°C i to će rezultirati toplijim ljetima i smanjenjem broja izrazito hladnih dana tijekom zime. Klimatske promjene se povezuju i s povećanjem učestalosti i jačine ekstremnih vremenskih i s klimom povezanih prirodnih katastrofa. Moguće je i značajno povećanje ljudskih i ekonomskih gubitaka, uzrokovanih prirodnim katastrofama povezanih sa klimatskim promjenama.

Ublažavanje klimatskih promjena kroz zakonodavni okvir

Brojni sporazumi nastali su kako bi se kontrolom emisije stakleničkih plinova pokušalo ublažiti učinke globalnih klimatskih promjena.

Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) je prvi i temeljni međunarodni sporazum usmjeren na rješavanje pitanja klimatskih promjena. Prihvaćena je na konferenciji Ujedinjenih naroda o okoliš i razvoju održanoj u Rio de Janeiru, 1992. godine. Temeljni cilj UNFCCC-a je stabilizacija koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi na razinama koje će spriječiti opasno djelovanje na klimatski sustav.

⁸ Znanstvena zajednica nije u potpunosti usuglašena te dio znanstvenika kritizira ovu teoriju.

⁹ engl. GreenHouse Gas (GHG)

Republika Hrvatska postala je stranka ove konvencije 1996. godine, temeljem Zakona o potvrđivanju, usvojenog u Hrvatskom saboru (NN-MU 2/96). Konvencija je stupila na snagu za Republiku Hrvatsku 7. srpnja 1996. godine. Republika Hrvatska stranka je Priloga I. Konvencije koji obuhvaća 40 razvijenih država i država u procesu prijelaza na tržišno gospodarstvo koje su preuzele obvezu zadržavanja emisija stakleničkih plinova na razini iz 1990. godine (bazna godina) do kraja 2000. godine.

Kyotski protokol usvojen je 11. prosinca 1997. godine na zasjedanju Konferencije stranaka UNFCCC-a (COP 3), održanom u Kyotu. Protokol za države stranke Priloga I., uključujući Republiku Hrvatsku, propisuje obvezu smanjenja emisija stakleničkih plinova u prosjeku za 5 % u razdoblju od 2008. do 2012. godine. Kyotski protokol je stupio na snagu 16. veljače 2005. godine. Republika Hrvatska potpisala je Kyotski protokol 11. ožujka 1999. godine, a ratificirala donošenjem Zakona o potvrđivanju u Hrvatskom saboru, 27. travnja 2007. godine (NN-MU 5/07). Kyotski protokol stupio je na snagu za Republiku Hrvatsku 28. kolovoza 2007. godine.

U statusu stranke Dodatka B Kyotskog protokola, Republika Hrvatska preuzela je obvezu količinskog ograničenja emisije svih stakleničkih plinova u razdoblju od 2008.-2012. godine na 95% od količine emisije u baznoj, 1990. godini.

Na zasjedanju Konferencije stranaka UNFCCC-a (COP 18), održanoj u Dohi, 2012. godine, usvojene su izmjene Kyotskog protokola kako bi se očuvao kontinuitet međunarodnog sporazuma i kako bi se definirale nove obveze smanjenja emisije u drugom obvezujućem razdoblju od 2013. do 2020. godine te je usvojen terminski plan za usvajanje novog međunarodnog sporazuma, 2015. godine, koji bi stupio na snagu 2020. godine i uključivao bi sve države. Stranke protokola obvezale su se u drugom razdoblju zajednički smanjiti emisiju stakleničkih plinova za 18 % u odnosu na razinu iz 1990. godine. Izmjene iz Dohi Kyotskog protokola nisu stupile na snagu jer još uvijek nije ostvaren formalni uvjet da tri četvrtine broja stranaka protokola dostavi instrument o prihvaćanju izmjena.

Pristupanjem Europskoj uniji i kao članica od 1. srpnja 2013. godine, Republika Hrvatska je preuzela zajednički europski cilj smanjenja emisija stakleničkih plinova za 20 % do 2020. godine u odnosu na 1990. godinu uz uvjetnu opciju smanjenja za 30%, ako druge države preuzmu usporedive ciljeve.

Trendovi u klimi

Od 19. Stoljeća, meteorološka mjerenja provode se na pet meteoroloških postaja u različitim dijelovima Hrvatske, što omogućuje pouzdano dokumentiranje dugoročnih klimatskih trendova. U nastavku su opisani glavni trendovi u dvadesetom stoljeću:

- **Temperatura zraka** – sve meteorološke postaje zabilježile su porast prosječne temperature koji je bio osobito izražen tijekom posljednjih dvadeset godina.
- **Oborine** – na svim postajama zabilježen je padajući trend, te porast broja sušnih dana u odnosu na smanjeni broj vlažnih dana. Porastao je i broj uzastopnih sušnih dana, osobito duž jadranske obale.

Prirodne opasnosti od katastrofa

Od svih opasnosti potaknutim klimatskim promjenama, u Procjeni ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća (DUSZ, 2009), kao velika opasnost izdvojene su samo poplave. Osnovni razlog velikog rizika od poplava predstavlja smještaj Hrvatske unutar dunavskog bazena i snažni utjecaj savskog i dravskog bazena. Drugi problem predstavljaju urbana područja, na kojima kratkotrajne i intenzivne oborine u kombinaciji sa lošim prostornim planiranjem uzrokuju poplave.

Ostale opasnosti koje mogu biti izazvane klimatskim promjenama, a koje su prepoznate kao rizici za Hrvatsku, uključuju porast razine mora, ekstremne temperature i oborine, suše i vjetar.

Povećanje temperature i smanjenje količine oborina donosi povećan rizik od suše, koji je osobito visok u dužim razdobljima ekstremnih temperatura.

Opasnosti od klimatskih promjena na području zahvata

Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirani zahvat, korištena je metodologija opisana u smjernicama Europske komisije (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient¹⁰). Alat za analizu klimatske otpornosti¹¹ sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta:

1. Analiza osjetljivosti (SA)
2. Procjena izloženosti (EE)
3. Analiza ranjivosti (VA)
4. Procjena rizika (RA)
5. Identifikacija opcija prilagodbe (IAO)
6. Procjena opcija prilagodbe (AAO)
7. Uključivanje akcijskog plana za prilagodbu u projekt (IAAP)

Na razini studije izvedivosti izrađuje se prvih 6 modula, uz napomenu da je moguće zanemariti module 5 i 6, ukoliko je prethodno utvrđeno da ne postoji značajna ranjivost i rizik. U nastavku je provedena analiza klimatske otpornosti kroz prva 4 modula, te je utvrđena potreba za provedbom ostala tri modula.

a) Modul 1: Analiza osjetljivosti¹² (Sensitivity analyses) zahvata

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (primarne klimatske promjene i sekundarne efekte), procjenjuje se kroz četiri teme osjetljivosti:

- postrojenja i procesi in situ,
- ulaz (voda, energija i dr.),
- izlaz (proizvodi, tržište, zahtjevi klijenata) i
- transport.

Osjetljivost zahvata za svaku vrstu projekta i temu osjetljivosti, za svaku klimatsku varijablu ocjenjuje se prema donjoj tablici kao:

¹⁰ http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf

¹¹ engl. climate resilience analyses

¹² engl. Sensitivity analyses

- **visoka osjetljivost:** klimatska varijabla/opasnost može imati značajan utjecaj na postrojenja i procese, ulaz, izlaz i transport,
- **umjerena osjetljivost:** klimatska varijabla/opasnost može imati blagi utjecaj na postrojenja i procese, ulaz, izlaz i transport,
- **zanemariva osjetljivost:** klimatska varijabla/opasnost nema utjecaja.

U tablici 4.1.12.-1. ocijenjena je osjetljivost planiranog zahvata na klimatske varijable i sa njima povezane opasnosti kroz četiri spomenute teme osjetljivosti.

Osjetljivost na klimatske promjene	
	Visoka
	Umjerena
	Zanemariva

Tablica 4.1.12.-1.: Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Autocesta A5: Granica R. Mađarske-Beli Manastir i Beli Manastir-Osijek					
Imovina i procesi in situ	Ulaz	Izlaz	Transportne veze		
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI					
Primarni klimatski učinci					
				1	Promjena prosječne temperature zraka
				2	Povećanje ekstremne temperature zraka
				3	Promjena prosječne količine oborina
				4	Promjena ekstremne količine oborina
				5	Prosječna brzina vjetra
				6	Maksimalna brzina vjetra
				7	Vlažnost
				8	Sunčevo zračenje
Sekundarni učinci i povezane opasnosti					
				9	Temperatura vode
				10	Dostupnost vodnih resursa
				11	Klimatske nepogode (oluje)
				12	Poplave
				13	Erozija tla
				14	Požar
				15	Kvaliteta zraka
				16	Nestabilnost tla / klizišta
				17	Koncentracija topline urbanih središta
				18	Sezona poljoprivrednog uzgoja

b) Modul 2: Procjena izloženosti (Evaluation of exposure) zahvata

Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzročene klimatskim promjenama, a vezane su uz lokaciju zahvata. U sljedećoj tablici 4.1.12.-2., prikazana je procjena izloženosti lokacije zahvata sadašnjim (Modul 2a), i budućim klimatskim opasnostima (Modul 2b).

Tablica 4.1.12.-2.: Izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima

Osjetljivost	Izloženost lokacije – sadašnje stanje (Modul 2a)	Izloženost lokacije – buduće stanje (Modul 2b)
Primarni klimatski učinci		
Prosječna temperatura zraka	<p>Područje zahvata se nalazi na području umjereno kontinentalne klime (Cfb - umjerena topla vlažna klima s toplim ljetom). Prosječna godišnja temperatura zraka iznosi oko 11 °C, s time da prosječna temperatura najtoplijeg mjeseca srpnja iznosi oko 22 °C, a najhladnijeg siječnja oko 0 °C. Referentni izvor: glavna meteorološka postaja Osijek za razdoblje od 1981. - 2010.</p> <p>Na razini RH tijekom 20-og stoljeća izmjeren je kontinuiran porast prosječne temperature od 0,02 - 0,07 °C po desetljeću.</p>	<p>Predviđeni globalni rast prosječne temperature zraka u posljednjem desetljeću 21. st.u odnosu na posljednjih 20 godina 20. st. varira od 1,8 do 4 °C, ovisno o scenariju emisije plinova staklenika (Meehl i sur. 2007). Prema projekcijama promjene temp. zraka na području zahvata, u prvom razdoblju (2011. - 2040.) zimi se očekuje povećanje od 0,6 °C, a ljeti od 0,8 °C, u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. U drugom razdoblju (2041. - 2070.) očekuje se povećanje zimi od 1,6-2 °C, a ljeti od 2-2,4 °C (Branković i sur. 2012). http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene</p>
Ekstremna temperatura zraka	<p>Raspon vrijednosti maksimalnih godišnjih temperatura sezao je od 33.2 °C izmjerenih u srpnju 1995. godine do 39.6 °C izmjerenih u srpnju 2007. godine. U kolovozu 2015. dnevne temperature zraka su dosežale 39 °C te se posljednjih godina bilježi porast ekstremnih temperatura i toplotnih udara. Vrijednosti minimalnih temperatura zraka su iznosile od -27,1 °C u siječnju 1987. do -9.5 °C u prosincu 2007. godine .</p>	<p>Prema proračunu temperaturnih ekstrema, za 10-godišnji povratni period maksimalna temp. zraka iznosi 37,7 °C, a minimalna -22,01 °C; za 100-godišnji povratni period maksimalna temp. zraka iznosi 39,8 °C, a minimalna -28,13 °C. Moguća je pojava ekstremnih vremenskih uvjeta, koji uključuju povećanje broja i trajanja toplotnih udara. http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf http://www.int-res.com/articles/cr_0a/c052p227.pdf</p>
Prosječna količina oborine	<p>Na području zahvata godišnje padne u prosjeku oko 680 mm oborina. Glavni maksimum je početkom ljeta (najčešće u VI mjesecu), a sporedni krajem jeseni, u XI mjesecu. Glavni minimum oborine je krajem zime u II mjesecu, a sporedni sredinom jeseni u X mjesecu. U Osijeku su prosječno 92 dana godišnje s količinom oborine ≥ 1,0 mm, uz mjesečno prosječno najviše takvih dana od travnja do lipnja i u prosincu (po 9 dana), manje u studenom (8 dana) a najmanje i jednako u ostalim mjesecima (po 7 dana). Oborine u obliku snijega javljaju se u prosjeku 20 dana godišnje na širem području zahvata. Snježni pokrivač se uglavnom ne zadržava dugo, uz napomenu da su česta odstupanja pojave snježnih oborina od navedenih prosjeka (u rasponu od 5 do 39 dana).</p>	<p>Prema projekcijama promjene oborine na području zahvata, količine oborine u bližoj budućnosti (2011. - 2040.) će biti veće za 0,1 mm/dan. U daljnjem periodu (2041. - 2070.) se ne očekuju promjene u odnosu na referentno razdoblje (1961. - 1990.). http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene</p>

Ekstremna količina oborine	Najveća dnevna količina oborine u analiziranom razdoblju (postaja Osijek: 1981. - 2010.) izmjerena je u lipnju 2010. godine i iznosila je 107 mm, odnosno 123% prosječne mjesečne količine u lipnju.	Najveća dnevna količina oborine iznosi 68 mm za povratni period od 10 godina, 83 mm za povratni period od 20 godina, 107 mm za povratni period od 50 godina i 131 mm za povratni period od 100 godina.
Prosječna brzina vjetra	Čitavo područje istočne Slavonije karakterizira vjetar malih brzina, osobito ljeti i u jesen kada prevladavaju dugotrajnija stacionarna stanja atmosfere. Prema godišnjoj ruži vjetra za područje Osijeka u razdoblju od 2003.-2012. najučestaliji su vjetrovi iz E smjera (12,3%), zatim slijede strujanja iz pravca NNW (10,2%), W (8,5%), WNW (8,4%), SSW (7,7%), NW (7,6%), SSE i N (7,5%). Godišnje vjetar srednje 10-minutne brzine manje od 2 m/s puše u 61,7%, a brzine veće od 5 m/s u svega 2,9% slučajeva.	Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.
Maksimalna brzina vjetra	Tijekom razdoblja s podacima na meteorološkoj postaji Osijek maksimalna 10-minutna brzina vjetra iznosila je 15,6 m/s i izmjerena je u travnju 2005. godine uz WNW smjer vjetra. Maksimalna trenutna (sekundna) izmjerena brzina vjetra iznosila je 28,8 m/s i zabilježena je u svibnju 2007. godine za S smjer vjetra. Prema 20-godišnjem razdoblju u Osijeku se javlja jak vjetar prosječno 21 dana u godini, a olujni vjetar 2 dana. http://www.obz.hr/hr/pdf/2014/12_sjednica/19_procjena_ugrozenosti_stanovnistva_materijalnih_i_kulturnih_dobara_i_okolisa_za_podrucje_obz.pdf	Prema proračunu ekstremnih vrijednosti očekivana maksimalna 10-minutna brzina vjetra za povratni period od 10 godina na 10 m iznad tla iznosi 15,0 m/s, a maksimalna trenutna za istu visinu i isti povratni period 27,9 m/s. Za 100-godišnji povratni period maksimalna 10-minutna brzina vjetra iznosi 16,8 m/s, a maksimalna trenutna brzina vjetra iznosi 30,3 m/s.
Vlažnost	Srednja mjesečne vrijednosti relativne vlažnosti iznose od 68% u srpnju do 88% u prosincu, a srednja godišnja vrijednost iznosi 76%.	Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.
Sunčevo zračenje	Ukupna godišnja količina trajanja sijanja Sunca iznosi oko 1.900 sati, uz napomenu da su najveće vrijednosti insolacije u srpnju. Trajanje insolacije i naoblake međusobno je povezano, a raspored naoblake u skladu je s režimom oborina. Srednja godišnja vrijednost naoblake iznosi oko 5,4 desetina, a srednji godišnji broj vedrih dana iznosi 69 (najviše u kolovozu).	Očekuje se lagani porast sunčevog zračenja.
Sekundarni učinci i povezane opasnosti		
Temperatura vode	Nema podataka, uz napomenu da nisu značajni za predmetni zahvat.	S obzirom na predviđeno povećanje temperature zraka, moguće je blago povećanje temperature vode rijeka.
Dostupnost vodnih resursa	Područje zahvata prolazi kroz slivno područje Baranja i slivno područje rijeke Drave. Područje Baranje nema prirodno razvijenu hidrografsku mrežu, već su brojni vodotoci i kanali umjetno formirani u cilju odvodnje suvišnih voda s poljoprivrednog zemljišta. Jedini prirodni vodotok je Karašica te rukavci starih korita Drave i Dunava. U vodnogospodarskoj praksi Baranja je podijeljena na tri sektora i to sektor Karašica, Dunavski sektor i Dravski sektor.	S obzirom na predviđene gotovo zanemarive promjene prosječne količine oborina, ne očekuju se promjene dostupnosti vodnih izvora.

	<p>Sektor Karašica omeđen je državnom granicom s Mađarskom i vododjelnicom na Banskom brdu. Dominantan vodotok u ovom sektoru je Karašica s maksimalnim protokom $Q_{100}=90 \text{ m}^3/\text{s}$. Paralelno s trasom vodotoka položen je kanal koji prolazi kroz područje grada Beli Manastir u dužini od 7,90 km, a maksimalni protok mu iznosi $10,5 \text{ m}^3/\text{s}$.</p> <p>U slivnom području rijeke Drave, Drava predstavlja dominantan vodotok cijele regije. Njeno korito je učvršćeno nizom obaloutvrda, paralelnih gradnji i sustavom pera. Podslivovi Dravskog slivnog područja kojima prolazi trasa autoceste su sliv rijeke Vučice i sliv Poganovačko-kravičkog kanala. Na slivnom području rijeke Vučice, autocesta presijeca samu Vučicu i neke melioracijske kanale nižeg reda.</p> <p>Visoke vode najčešće su pri otapanju snijega u proljeće i u jesen za jakih kiša. Sličnih su osobina i ostale tekućice na prostoru Baranje.</p>	
Klimatske nepogode (oluje)	<p>Prema Procjeni ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za područje Osječko-baranjske županije: http://www.obz.hr/hr/pdf/2014/12_sjednica/19_procjena_ugrozenosti_stanovnistva_materijalnih_i_kulturnih_dobara_i_okolisa_za_podrucje_obz.pdf</p> <p>na širem području Osječko-baranjske županije je olujno nevrijeme odnosno jak vjetar izazvao katastrofalne učinke tj. velike nesreće pa je u posljednjih 10-tak godina proglašena elementarna nepogoda pet puta.</p> <p>Sanacija je obuhvatila intervenciju na kućama, električnim vodovima i raščišćavanju prometnica od granja i srušenog drveća, ali i jednu ljudsku žrtvu te potrebu privremenog smještaja osoba čije su kuće bile ozbiljno oštećene i privremeno neuporabljive.</p>	U narednom razdoblju se također mogu očekivati orkanska nevremena s katastrofalnim posljedicama za pogođeno područje. Posebna opasnost prijeteći od pojave pijavica koje se u zadnje vrijeme pojavljuju i u kontinentalnom dijelu, a moguća je i pojava tuče. Pri tom su mogući ozbiljni zastoji u prometu i materijalna šteta.
Poplave	<p>Zahvat se nalazi na području opasnosti od poplava, prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja: http://voda.giscloud.com/map/321486/karta-rizika-od-poplava-za-srednju-vjerojatnost-pojavljivanja</p> <p>Pretežno se radi o maloj vjerojatnosti pojavljivanja, s time da je na na širem području prelaska preko vodotoka Drava i na užem području prelaska preko vodotoka Mala Karašica vjerojatnost pojavljivanja srednja do velika.</p> <p>Područje zahvata spade u tzv. Sektor B - Dunav i donja Drava:</p> <ol style="list-style-type: none"> branjeno područje 16 (područje malog sliva Baranja, osim međudržavnih rijeka Drave I Dunava), branjeno područje 17 (područje malog sliva Karašica - Vučica, osim međudržavne rijeke Drave), branjeno područje 15 (područje malog sliva Vuka, osim međudržavnih rijeka Drave I Dunava). <p>Potok Karašica na Dionici B.16.3 (uzvodno od sifona Popovac) obuhvaćena je zaštitom voda I. reda te obuhvaća zaštitu od poplava grada Belog Manastira (naselja Branjin Vrh, Beli Manastir, Šećerana i Šumarina) i općine Petlovac.</p> <p>Kanal Travnik također ima nasipe do ušća u potok Karašicu, duljine oko 3 km, radi zaštite od poplava pri usporu protoka zbog visokog vodostaja potoka Karašica.</p>	Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.

	<p>Odvodni kanal Karašica (Dionica B.16.4.) služi za odvodnju voda s područja Belog Manastira i obronaka Banskog brda te prebacuje vodu u potok Karašicu, nizvodno od zahvata. U dijelu prelaska ceste preko kanala, nema izgrađeni nasip.</p> <p>Tijekom vrlo hladnih zima ledi se voda i stvaraju se sante leda. Riječne sante leda gomilaju se na mjestima uspora, okuka, mostova i sličnih mjesta te mogu zaledi cijelo riječno korito. Mjere sprečavanja nastanka velike nesreće, odnosno, katastrofe izazvane poplavama u slučajevima pripremnog stanja obrane od poplava, redovne i izvanredne obrane od poplava, provode Hrvatske vode s vodnogospodarskim odjelima i ispostavama.</p> <p>http://www.obz.hr/hr/pdf/2014/12_sjednica/19_procjena_ugrozenosti_stanovnistva_materijalnih_i_kulturnih_dobara_i_okolisa_za_podrucje_obz.pdf</p>		
Erozija tla	<p>Erozija obale vodotoka može aktivirati klizišta pri čemu zbog neravnoteže sila može doći do klizanja slojeva na kosini. Zahvat se ne nalazi na području osjetljivom na erozijske procese, osim na prijelazima preko vodotoka. U slučaju erozije nasipa može doći do opasnosti od poplave branjenih područja.</p>		<p>Pri pojavi ekstremnih oborina i suša moguće je povećanje erozije, uz napomenu da se ovi ekstremi ne očekuju.</p> <p>http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene</p>
Požar	<p>Pojava požara uobičajena je za urbano područje, a od prirodnih fenomena značajno je spomenuti mogućnost pojave uslijed dužih sušnih razdoblja, udara groma i sl.</p> <p>Nastanak požara pod utjecajem suše i toplinskog vala može se očekivati u srpnju i kolovozu. Na širem području zahvata požari mogu ugroziti veći broj ljudi i značajniju imovinu u svim vrstama objekata gdje boravi veći broj ljudi te u tehnološkim postrojenjima i ostalim dijelovima infrastrukture gdje se pojavljuju zapaljive tvari (plinovi, tekućine i krutine).</p> <p>http://www.obz.hr/hr/pdf/2014/12_sjednica/19_procjena_ugrozenosti_stanovnistva_materijalnih_i_kulturnih_dobara_i_okolisa_za_podrucje_obz.pdf</p>		<p>Moguća je pojava požara uslijed akcidenta na samoj prometnici (izlijevanje goriva i maziva, uz mogućnost požara i eksplozije).</p> <p>Ne očekuje se povećana opasnost od pojave požara tipičnih za urbana područja, uz napomenu da je požar moguć i kao prateća nesreća u slučaju potresa (na području zahvata je velika opasnost od potresa: 8° (MSK-64) za povratni period od 500 godina (DUSZ, 2013).</p>
Kvaliteta zraka	<p>Kvaliteta zraka na širem području zahvata se prati na mjernim postajama za trajno praćenje kvalitete zraka: Osijek-1 (gradska, prometna) i Kopački rit (ruralno-regionalna, pozadinska).</p> <p>http://iszz.azo.hr/iskzl/#</p> <p>Prema mjerenjima u 2014. zabilježeni su sljedeći rezultati:</p> <p>Na području Osječko-baranjske županije (izuzimajući aglomeraciju Osijek), zrak je bio I kategorije s obzirom na O₃, SO₂, NO₂ i PM₁₀.</p> <p>Na području aglomeracije Osijek zrak je bio I kategorije s obzirom na SO₂, NO₂, CO i benzen, ali II kategorije s obzirom na PM₁₀.</p> <p>http://iszz.azo.hr/iskzl/datoteka?id=18674</p>		<p>Ne očekuju se promjene na širem području zahvata. Predmetna cesta će doprinijeti lokalnom onečišćenju zraka, uz napomenu da se ne očekuje prekoračenje граниčnih vrijednosti za pojedine parametre tj. kvaliteta zraka bi trebala biti sukladna ciljevima zaštite okoliša.</p>

<p>Nestabilnost tla / klizišta</p>	<p>Erozija obale vodotoka može aktivirati klizišta pri čemu zbog neravnoteže sila može doći do klizanja slojeva na kosini. Zahvat se ne nalazi na području osjetljivom na erozijske procese, osim na prijelazima preko vodotoka. U slučaju erozije nasipa može doći do opasnosti od poplave branjenih područja.</p>	<p>U slučaju povećanja ekstremnih oborina, može se povećati rizik od pojave klizišta na kosim padinama, uz napomenu da takvih padina na neposrednom području zahvata nema. Također, klizišta mogu nastati i kao štetne posljedice u slučaju potresa ili olujnog nevremena. Eventualnu opasnost predstavlja erozije nasipa, pri čemu može doći do opasnosti od poplave branjenih područja.</p>
<p>Konc. topline urbanih središta</p>	<p>Zahvat prolazi dijelom u blizini grada Osijeka sa značajnom koncentracijom topline tijekom ljeta i uz više naseljenih područja s nešto većom koncentracijom topline tijekom ljeta.</p>	<p>Daljnjom urbanizacijom može se očekivati daljnje povećanje koncentracije topline, uz napomenu da se ovo može očekivati jeidno na području grada Osijeka.</p>
<p>Sezona poljopr. uzgoja</p>	<p>Zahvat dijelom prolazi uz obradivo poljoprivredno tlo.</p>	<p>Nakon izgradnje, zahvat će se u manjoj mjeri odraziti negativno na okolne poljoprivredne površine, ali će sezona poljoprivrednog uzgoja ostati nepromijenjena.</p>

c) Modul 3: Analiza ranjivosti zahvata¹³

Ranjivost se računa prema sljedećem izrazu:

$$V = S \times E$$

gdje je S osjetljivost¹⁴, a E izloženost¹⁵.

Ranjivost zahvata iskazuje se prema sljedećoj klasifikacijskoj matrici:

		Izloženost lokacije zahvata (Modul 2a i 2b)		
		Zanemariva	Umjerena	Visoka
Osjetljivost zahvata (Modul 1)	Zanemariva			
	Umjerena			
	Visoka			

Razina ranjivosti	
	Visoka
	Umjerena
	Zanemariva

U sljedećoj tablici prikazana je analiza ranjivosti zahvata na sadašnje (Modul 3a), i buduće (Modul 3b), klimatske varijable/opasnosti, dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1), i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2a i 2b).

¹³ engl. Vulnerability analysis

¹⁴ engl. sensitivity

¹⁵ engl. exposure

Tablica 4.1.12.-3.: Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Autocesta A5: Granica R. Mađarske-Beli Manastir i Beli Manastir-Osijek				IZLOŽENOST - SADAŠNJE STANJE	IZLOŽENOST - SADAŠNJE STANJE			IZLOŽENOST - BUDUĆE STANJE	IZLOŽENOST - BUDUĆE STANJE			
Postrojenja i procesi in situ	Ulaz	Izlaz	Transport		Postrojenja i procesi in situ	Ulaz	Izlaz		Transport	Postrojenja i procesi in situ	Ulaz	Izlaz
OSJETLJIVOST NA KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI					RANJIVOST				RANJIVOST			
Primarni klimatski učinci												
			1									
			2									
			3									
			4									
			5									
			6									
			7									
			8									
Sekundarni učinci i povezane opasnosti												
			9									
			10									
			11									
			12									
			13									
			14									
			15									
			16									
			17									
			18									

d) Modul 4: Procjena rizika¹⁶

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti sa fokusom na identifikaciju rizika, koji proizlaze iz visoko i umjereno ranjivih aspekata zahvata, s obzirom na klimatske varijable i sa njima povezane opasnosti.

Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane sa tim događajem, a računa se prema sljedećem izrazu:

$$R = P \times S$$

gdje je P vjerojatnost pojavljivanja¹⁷, a S jačina posljedica¹⁸ pojedine opasnosti koja utječe na zahvat.

Vjerojatnost pojavljivanja i jačina posljedica, ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje sa pet kategorija (tablice 4.1.12.-4. i 4.1.12.-5.). Jačina posljedica klimatskog utjecaja je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje vjerojatnost da će se dana posljedica dogoditi u određenom vremenskom periodu (npr. životnom vijeku projekta).

Tablica 4.1.12.-4.: Ljestvica za procjenu jačine posljedica opasnosti s obzirom na rizik od oštećenja postrojenja

	1	2	3	4	5
	Beznačajne	Male	Umjerene	Velike	Katastrofalne
Značenje:	Minimalni utjecaj koji može biti ublažen kroz normalne aktivnosti.	Događaj koji utječe na normalan rad sustava, što rezultira lokaliziranim utjecajima privremenog karaktera.	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne mjere upravljanja, rezultira umjerenim utjecajima.	Kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne aktivnosti, rezultira značajnim, rasprostranjenim ili dugotrajnim utjecajima.	Katastrofa koja vodi do mogućeg isključivanja ili kolapsa postrojenja/mreže, uzrokujući značajnu štetu i rasprostranjene dugotrajne utjecaje.

Tablica 4.1.12.-5.: Ljestvica za procjenu vjerojatnosti pojavljivanja opasnosti

	1	2	3	4	5
	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Značenje:	Vrlo vjerojatno da se neće pojaviti.	Prema sadašnjim iskustvima i procedurama malo je vjerojatno da se ovaj incident pojavi.	Incident se dogodio u sličnoj državi/postrojenju.	Vrlo vjerojatno da se incident pojavi.	Gotovo sigurno da se incident pojavi, moguće nekoliko puta.
ILI					
Značenje:	5% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	20% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	50% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	80% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	95% vjerojatnost pojavljivanja godišnje

¹⁶ engl. Risk assessment

¹⁷ engl. Probability/Likelihood

¹⁸ engl. Severity/Impact

Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema sljedećoj klasifikacijskoj matrici rizika:

	Vjerojatnost pojavljivanja	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Jačina posljedica		1	2	3	4	5
Beznačajne	1	1	2	3	4	5
Male	2	2	4	6	8	10
Umjerene	3	3	6	9	12	15
Velike	4	4	8	12	16	20
Katastrofalne	5	5	10	15	20	25



Razina rizika	
	Zanemariv rizik
	Nizak rizik
	Umjeren rizik
	Visok rizik
	Ekstremno visok rizik



Tablica 4.1.12.-6.: Procjena razine rizika za planirani zahvat

	Vjerojatnost pojavljivanja	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Jačina posljedica		1	2	3	4	5
Beznačajne	1					
Male	2					
Umjerene	3					
Velike	4	12	4, 6, 11			
Katastrofalne	5					

Rizik br.	Opis rizika	Razina rizika
4	Ekstremna količina oborina	Umjeren rizik
6	Maksimalna brzina vjetra	Umjeren rizik
11	Klimatske nepogode (oluje)	Umjeren rizik
12	Poplave (obalne i fluvijalne)	Nizak rizik
13	Erozija tla	Umjeren rizik
16	Nestabilnost tla/klizišta	Umjeren rizik

Tablica 4.1.12.-7.: Procjena rizika za zahvat

Ranjivost	4 Ekstremna količina oborina	
Razina ranjivosti	Imovina Ulaz Izlaz Transport	
Opis	Otežano odvijanje prometa u slučaju ekstremne količine oborina.	
Rizik	Usporeni promet, pojačana opasnost od (lančanih) sudara. Materijalna šteta većih razmjera na vozilima moguća je i u slučaju tuče.	
Vezani utjecaj	6 Maksimalna brzina vjetra 11 Klimatske nepogode (oluje)	
Rizik od pojave	2	Moguće je pojavljivanje, ali rijetko. Najveća dnevna količina oborine iznosi 68 mm za povratni period od 10 godina, 83 mm za povratni period od 20 godina, 107 mm za povratni period od 50 godina i 131 mm za povratni period od 100 godina.
Posljedice	4	Variraju u ovisnosti o situaciji. U težem slučaju mogu biti velike (materijalna šteta na vozilima i prometnoj opremi).
Faktor rizika	8/25	 Umjeren rizik
Mjere smanjenja rizika: - Primijenjene mjere - Potrebne mjere	Oborinsku odvodnju dimenzionirati za situaciju ekstremnih količina oborina Redovito održavati sustav oborinske odvodnje (čišćenje kanala i sl.) Vršiti stalni nadzor, upravljanje i informiranje korisnika	

Ranjivost	6 Maksimalna brzina vjetra	
Razina ranjivosti	Imovina Ulaz Izlaz Transport	
Opis	Otežano odvijanje prometa u slučaju olujnog vjetra.	
Rizik	Usporeni promet, pojačana opasnost od (lančanih) sudar. Moguća je veća materijalna šteta na vozilima i prometnoj opremi.	
Vezani utjecaj	4 Ekstremna količina oborina 11 Klimatske nepogode (oluje)	
Rizik od pojave	2	Relativno rijetko, ali moguće. Prosječno se 2 dana u godini pojavljuje olujni vjetar. Prema proračunu ekstremnih vrijednosti očekivana maksimalna 10-minutna brzina vjetra za povratni period od 10 godina na 10 m iznad tla iznosi 15,0 m/s, a maksimalna trenutna za istu visinu i isti povratni period 27,9 m/s. Za 100-godišnji povratni period maksimalna 10-minutna brzina vjetra iznosi 16,8 m/s, a maksimalna trenutna brzina vjetra iznosi 30,3 m/s.
Posljedice	4	Variraju u ovisnosti o situaciji. U težem slučaju mogu biti velike (materijalna šteta na vozilima i prometnoj opremi).
Faktor rizika	8/25	 Umjeren rizik
Mjere smanjenja rizika: - Primijenjene mjere - Potrebne mjere	Vršiti stalni nadzor, upravljanje i informiranje korisnika	

Ranjivost	11 Klimatske nepogode (oluje)	
Razina ranjivosti	Imovina Ulaz Izlaz Transport	
Opis	Otežano odvijanje prometa u slučaju olujnog nevremena, uz oslabljene druge transportne veze.	
Rizik	Usporeni promet, pojačana opasnost od (lančanih) sudara, ali i materijalna šteta većih razmjera na vozilima u slučaju tuče, pijavice i sl.	
Vezani utjecaj	4 Ekstremna količina oborina 6 Maksimalna brzina vjetra	
Rizik od pojave	2	Relativno rijetko, ali moguće.
Posljedice	4	Variraju u ovisnosti o situaciji. U težem slučaju mogu biti velike (materijalna šteta na vozilima i prometnoj opremi).
Faktor rizika	8/25	Umjeren rizik
Mjere smanjenja rizika:	- Primijenjene mjere - Potrebne mjere	
	Vršiti stalni nadzor, upravljanje i informiranje korisnika. Nisu predviđene dodatne mjere.	

Ranjivost	12 Poplave	
Razina ranjivosti	Imovina Ulaz Izlaz Transport	
Opis	Otežano odvijanje prometa u slučaju poplave, uz oslabljene druge transportne veze.	
Rizik	Usporeni ili onemogućen promet, pojačana opasnost od (lančanih) sudara i sl.	
Vezani utjecaj	4 Ekstremna količina oborina	
Rizik od pojave	1	Uz adekvatno vertikalno pozicioniranje autoceste, rizik je gotovo nemoguć.
Posljedice	4	U težem slučaju mogu biti velike (materijalna šteta na vozilima).
Faktor rizika	4/25	Nizak rizik
Mjere smanjenja rizika:	- Primijenjene mjere - Potrebne mjere	
	Pri projektiranju odrediti niveletu autoceste na način da se spriječi rizik od poplave za najgori mogući scenarij. Nisu predviđene dodatne mjere.	

Ranjivost	13 Erozijska tla	
Razina ranjivosti	Imovina Ulaz Izlaz Transport	
Opis	Oštećenje prometnice u slučaju erozije tla.	
Rizik	Na prijelazima preko vodotoka i nasipa postoji opasnost od erozije.	
Vezani utjecaj	2 Ekstremna temperatura zraka 4 Ekstremna količina oborina	
Rizik od pojave	2	Zahvat se ne nalazi na području osjetljivom na erozijske procese, osim na prijelazima preko vodotoka i nasipa.
Posljedice	5	Variraju u ovisnosti o situaciji - u najgorem scenariju mogu biti katastrofalne: Materijalna šteta na prometnici, a u širem smislu u slučaju erozije nasipa može doći do opasnosti od poplave u branjenim područjima.
Faktor rizika	10/25	Umjeren rizik
Mjere smanjenja rizika:	Tijekom projektiranja i izgradnje osigurati prijelaze preko vodotoka i nasipa kako nebi došlo do erozije i pojave klizišta. Tijekom korištenja vršiti praćenje stanja erozije na prijelazima vodotoka i nasipa. Nisu predviđene dodatne mjere.	

Ranjivost	16 Nestabilnost tla / klizišta	
Razina ranjivosti	Imovina Ulaz Izlaz Transport	
Opis	Oštećenje prometnice u slučaju erozije tla.	
Rizik	Na prijelazima preko vodotoka i nasipa postoji opasnost od erozije, a posljedično se mogu aktivirati klizišta.	
Vezani utjecaj	2 Ekstremna temperatura zraka 4 Ekstremna količina oborina 13 Erozijska tla	
Rizik od pojave	2	Zahvat se ne nalazi na području osjetljivom na erozijske procese, osim na prijelazima preko vodotoka i nasipa.
Posljedice	5	Variraju u ovisnosti o situaciji - u najgorem scenariju mogu biti katastrofalne: Materijalna šteta na prometnici, a u širem smislu u slučaju erozije nasipa i aktiviranja klizišta može doći do opasnosti od poplave u branjenim područjima.
Faktor rizika	10/25	Umjeren rizik
Mjere smanjenja rizika:	Isto kao i za eroziju tla. + Sanirati klizište u slučaju pojave istog.	

Temeljem dobivenih vrijednosti faktora rizika, za ključne utjecaje visoke ranjivosti, izvršena je ocjena i odluka o potrebi identifikacije, dodatnih potrebnih mjera, smanjenja utjecaja klimatskih promjena u okviru ovog projekta.

Obzirom na dobivene niske vrijednosti faktora rizika (od 4/25 do 10/25), može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja.

Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modul 5, 6 i 7), nije potrebna u okviru ovog projekta.

Staklenički plinovi

a) Nastajanje stakleničkih plinova

Izvor emisije stakleničkih plinova na predmetnom zahvatu, predstavljaju ispušni plinovi vozila (vodena para, CO₂, NO₂), koji nastaju pri izgaranju fosilnih goriva.

Procjena količine stakleničkih plinova, svodi se na korištenje specifičnih faktora emisije za pojedine procese. U slučaju prometnice, glavni i jedini proces predstavlja prijevoz vozila. Glavni plin koji pri tom nastaje, a doprinosi stakleničkom efektu, je ugljikov dioksid CO₂.

On se ujedno uzima kao mjera kojom se opisuje utjecaj jedinične mase pojedinog plina na globalno zatopljenje¹⁹. Pri tom se uzima u obzir fizikalno-kemijska osobina plina i procijenjeni životni vijek u atmosferi.

Tablica 4.1.12.-8.: Atmosferski životni vijek i staklenički potencija pojedinih plinova koji nastaju pri transportu vozila (http://unfccc.int/ghg_data)

plin	Kemijska formula	Životni vijek (godine)	Potencijal globalnog zatopljanja		
			20-godina	100-godina	500-godina
ugljikov dioksid	CO ₂	50 - 200	1	1	1
didušikov oksid	N ₂ O	114	280	310	170

Specifični jedinični faktori emisije pojedinih procesa i postupaka u transportu vozila preuzeti su iz literaturnih podataka i prikazani su u sljedećoj tablici.

Tablica 4.1.12.-9.: Prosječni CO₂ faktori emisije za vozila⁽¹⁾

Tip vozila	Faktor emisije (kgCO ₂ -e/km)
Prosječno osobno vozilo (benzin)	0,24
Laka teretna vozila	0,27
Teška teretna vozila	0,82

* CO₂-e (CO₂ ekvivalent) - označava količinu CO₂ koja ima isti potencijal globalnog zatopljanja

(1) Za cestovna vozila faktori emisija preuzeti iz smjernica Europske investicijske banke za izračun emisija stakleničkih plinova (European Investment Bank, 2014)

¹⁹ engl. global warming potential (GWP) - potencijal globalnog zatopljanja

b) Procjena količina stakleničkih plinova

U narednoj tablici je data procjena ukupne emisije stakleničkih plinova izraženih kao CO₂-ekvivalent, za predmetni zahvat na godišnjoj razini.

Tablica 4.1.12.-10.: Emisija CO₂ na prometnici (R.Mađarska-Beli Manastir i Beli Manastir-Osijek)

Dionica I. (5 km)	količina po km kgCO ₂ -e/god	ukupno na dionici kgCO ₂ -e/god
Prometovanje osobnih vozila (525 voz. dnevno)	45.990,00	229.950,00
Prometovanje lakih teretnih vozila (47 voz. dnevno)	4.631,85	23.159,25
Prometovanje teških teretnih vozila (46 voz. dnevno)	13.767,80	68.839,00
Dionica II. (24,59 km)		
Prometovanje osobnih vozila (2628 voz. dnevno)	230.212,80	5.660.932,75
Prometovanje lakih teretnih vozila (232 voz. dnevno)	22.863,60	562.215,92
Prometovanje teških teretnih vozila (232 voz. dnevno)	69.437,60	1.707.470,58
UKUPNO (Dionica I. i II.)	386.903,65	8.252.567,50

4.1.13. UTJECAJ NA RAZINU BUKE

4.1.13.1. Tijekom građenja

Izvori buke

Tijekom izgradnje zahvata u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih na rad gradilišta.

Dopuštene razine buke

Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta su određene člankom 17, "Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave".

Tijekom dnevnog razdoblja, dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08,00 do 18,00 sati dopušta se prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB.

Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz tablice 1, "Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave".

Iznimno je dopušteno prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB, u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć odnosno dva dana tijekom razdoblja od 30 dana. O iznimnom prekoračenju dopuštenih razina buke izvođač radova je obavezan pismenim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju i upisati u građevinski dnevnik.

Unutar zone gospodarske namjene buka gradilišta ne smije prijeći vrijednosti utvrđene u tablici 1, Pravilnika prema kojoj dopuštena razina buke na granici građevne čestice unutar ove zone iznosi 80 dB(A) za dnevno i za noćno razdoblje.

4.1.13.2 Tijekom korištenja zahvata

Primjenjeni kriteriji zaštite od buke

Najviše dopuštene ekvivalentne razine buke u vanjskom prostoru određene su prema namjeni prostora i dane su u tablici 1, Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave:

Zona	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije $L_{R,A,eq}$ [dB(A)]	
		dan	noć
1	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	45
4	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	- Na granici građevne čestice unutar ove zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A) - Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči	

Članak 7 istog Pravilnika, izričito se odnosi na građevine prometne infrastrukture. U svom prvom stavku odnosi se na novoizgrađene prometnice:

"Razina buke od novoizgrađenih građevina prometne infrastrukture koja uključuje željezničke pruge, državne ceste i županijske ceste u naseljima, a koje dodiruju odnosno presijecaju zone 1, 2, 3 i 4 iz Tablice 1 članka 5 ovog Pravilnika, treba projektirati i graditi na način da razina buke na granici planiranog koridora prometnice ne prelazi ekvivalentnu razinu buke od 65 dB(A) danju odnosno 50 dB(A) noću."

Taj kriterij primjeniti će se na sve postojeće stambeno/poslovne objekte^{*1} te građevinska područja, sa mogućnošću izgradnje stambenih objekata uz planirane nove prometnice. (*¹ proizvodni, industrijski, skladišni i servisni objekti ne spadaju u tu grupu objekata).

Proračun razina buke imisije

Ulazni podaci za proračun

U nastavku su navedeni podaci bitni za proračun širenja buke u okoliš.

U prvoj fazi gradi se cesta sa jednim kolnikom sa dva prometna traka od km 0+000 do km 22+400 te dva kolnika sa dva prometna traka od km 22+400 km do 29+590 km. Dio prve faze je i izgradnja čvora Beli Manastir.

U drugoj fazi izgradnje, cesta se dograđuje na puni profil na cijeloj promatranoj dionici - dogradnja lijevog kolnika od km 0+000 do km 22+400 i gradi se čvor Čeminac.

Uzdužni nagib ceste je manji od 5 % duž cijele trase, završni sloj prometnih trakova se izvodi od asfalt-betona.

Projektna brzina iznosi 130 km/h na dionicama sa dva kolnika odnosno 100 km/h na dionicama sa jednim kolnikom. Na krakovima čvorišta projektna brzina iznosi: 60 km/h i 40 km/h.

Podaci o prometu su preuzeti iz Studije opravdanosti za autocestu A5 Beli Manastir - Osijek - Svilaj, izrađen od Institit IGH d.d. iz Zagreba.

Obzirom na dinamiku realizacije projekta, kao mjerodavan podatak je uzeta procjena prometa za 2030. godinu, za koju prema navedenoj studiji, prosječan godišnji dnevni promet vozila (PGDP) iznosi 3378 vozila za dionicu Beli Manastir - Osijek, te 675 vozila za dionicu Beli Manastir - Osijek.

U nastavku su dani podaci o prosječnom broju vozila u satu (N) i udjelu teških vozila (p), tijekom dnevnog i noćnog razdoblja te brzine kretanja vozila (v) na pojedinim dionicama ceste.

> I. faza izgradnje

		B.Manastir - Osijek		Mađarska - B.Manastir
		km22+400 do km29+590	km5+000 do km22+400	km0+000 do km5+000
PGDP		3378	3378	675
dan	N	186,6	186,6	37
	p [%]	9,7	9,7	35,5
	v [km/h]	130	100	100
noć	N	49	49	10,4
	p [%]	12,7	12,7	45,8
	v [km/h]	130	100	100

> II. faza izgradnje

		B.Manastir - Osijek	Mađarska- B.Manastir
		Km5+000 do km22+400	km0+000 do km5+000
dan	PGDP	3378	675
	N	186,6	37
	p [%]	9,7	35,5
	v [km/h]	130	130
noć	N	49	10,4
	p [%]	12,7	45,8
	v [km/h]	130	130

Proračun

Na temelju raspoloživih podataka o prometnici i procijenjenom prometu, računalnim programom metodom prema RLS-90 smjernici - Laermschutz an Strassen proveden je proračun širenja buke u okoliš.

Visina točke emisije buke iznosi 0,5 m iznad nivelete ceste, visina točke imisije 4 m iznad kote terena (visina objekta P+1).

Proračun je proveden za područje širine 300 m od osi ceste. Prikaz širenja buke u okoliš za kritično noćno razdoblje dan je u grafičkom prikazu u prilogima, 4.-1.-13.-1: Prikaz širenja buke - prva faza izgradnje - bez zaštite od buke, 4.-1.-13.-2: Prikaz širenja buke - druga faza izgradnje - bez zaštite od buke.

Bukom od prometa planiranom autocestom, najugroženija će biti građevinska područja naselja Beli Manastir, Čeminac, Jagodnjak i općine Darda te izdvojeni objekti smješteni na njihovom području.

Dodatno su proračunate očekivane razine buke na 10 referentnih točaka imisije u okolišu, uz predmetnoj buci najizloženije stambene objekte. Referentne točke imisije vidljive su na grafičkim prilogima sa prikazom širenja buke, a smještaj i stacionaže pojedinih točaka (prema stacionažnom sustavu autoceste) su dani u tablici u nastavku.

Točka imisije	Naselje	Stacionaža
ML1	Beli Manastir (izvan naselja)	5+706,1
ML2	Čeminac (izvan naselja)	13+721,5
MD1	Jagodnjak	13+784,9
ML3	Čeminac (izvan naselja)	15+508,8
MD2	Darda (izvan naselja)	22+735,3
MD3	Petrijevci (izvan naselja)	26+517,7
ML4	Petrijevci (izvan naselja)	27+142,8
MD4	Petrijevci (izvan naselja)	27+343,7
MD5	Petrijevci (izvan naselja)	28+883,5
ML5	Petrijevci (izvan naselja)	29+024,8

L = lijevo od ceste, D = desno od ceste

Proračunate razine buke dane su u tabličnom prikazu u nastavku, odvojeno za prvu i drugu fazu izgradnje autoceste.

> prva faza izgradnje

Točka imisije	Razina buke [dB(A)]	
	dan	noć
ML1	54,2	48,5
ML2	56,6	51,3
MD1	47,8	42,6
ML3	51,7	46,4
MD2	50,4	44,9
MD3	63,2	57,7
ML4	55,3	49,9
MD4	55,4	49,9
MD5	55,9	50,4
ML5	52,7	47,2

> druga faza izgradnje

Točka imisije	Razina buke [dB(A)]	
	dan	noć
ML1	55,0	49,3
ML2	59,1	53,7
MD1	49,5	44,0
ML3	54,2	48,7
MD2	50,5	45,0
MD3	63,2	57,7
ML4	55,3	49,9
MD4	55,4	49,9
MD5	55,9	50,4
ML5	52,7	47,2

Kao što je vidljivo iz rezultata proračuna, u pogledu zaštite od buke je kritično noćno razdoblje, tijekom kojega očekivana razina buke prelazi dopuštenu vrijednost na referentnim točkama ML2, MD3 i MD5.

Potrebno je predvidjeti mjere za smanjenje emisije buke u okoliš.

Prilog 1: Barijere za zaštitu od buke

Za zaštitu područja u kojima su proračunate očekivane razine buke više od dopuštenih predviđeno je postavljanje barijera za zaštitu od buke. U nastavku su dani podaci o barijerama za zaštitu od buke razmatranih u ovoj studiji. Konačne dimenzije i pozicije barijera definirati će se u elaboratu zaštite od buke u okviru glavnog projekta.

Ukoliko se objekti štice predviđenim barijerama za zaštitu od buke otkupe od strane investitora, barijere kojima su isti zaštićeni neće biti potrebno izgraditi. U tom slučaju treba otkupiti sve objekte štice datom barijerom, a nakon otkupa isti se više ne smiju koristiti za stambenu namjenu.

> prva faza izgradnje autoceste

Na dijelu trase koji se izvodi u punom profilu zaštita od buke je predviđena izvedbom zidova od panela na nosivoj čeličnoj konstrukciji (u pogledu zvučne izolacije, barijera mora biti kategorije B3 prema HRN EN 1793, ostala svojstva barijere u skladu sa HRN EN 1794), i betonske ograde 'New Jersey', postavljenih duž vanjskog ruba bankine. Na dijelu trase gdje se u prvoj fazi izvodi samo jedan kolnik, predviđena je izgradnja zemljanog nasipa.

U tabličnom prikazu u nastavku su dane dimenzije predviđenih barijera za zaštitu od buke:

Barijera						
Oznaka	Dio	Stacionaža		Visina [m]	Duljina [m]	Opis
		od	do			
BL1	1	13+685,2	13+770,2	4,0	85,0	Zemljani nasip
				ukupno	85,0	
BD1	1	26+456,5	26+460,5	2,0	4,0	Zid od panela na nosivoj čeličnoj konstrukciji
	2	26+460,5	26+464,5	2,5	4,0	
	3	26+464,5	26+468,5	3,0	4,0	
	4	26+468,5	26+564,1	4,0	96,0	
	5	26+564,1	26+568,1	3,0	4,0	
	6	26+568,1	26+572,1	2,5	4,0	
	7	26+572,1	26+576,1	2,0	4,0	
				ukupno	120,0	
BD2	1	28+830,00	28+890,00	1,15	60,0	New Jersey
				ukupno	60,0	

* Objašnjenje oznake barijere: BD1-4

B - oznake svih barijera počinju slovom B

D - oznaka smještaja barijere u odnosu na prometnicu (D = desno, L = lijevo)

1 - redni broj barijere

4 - redni broj segmenta (dijela) barijere

> druga faza izgradnje autoceste

U drugoj fazi izgradnje kao zaštita od buke se zadržavaju barijere BD1 (zid od panela na nosivoj čeličnoj konstrukciji) i BD2 (betonska ograda 'New Jersey'), smještene duž desnog kolnika autoceste. Zemljani nasip izgrađen u prvoj fazi izgradnje autoceste (oznaka BL1 na situaciji), se uklanja, a na istoj dionici se umjesto nasipa predviđa postavljanje zida od panela na nosivoj čeličnoj konstrukciji. Barijera mora biti kategorije B3 prema HRN EN 1793, ostala svojstva barijere u skladu sa HRN EN 1794).

U tabličnom prikazu u nastavku su dane dimenzije barijera za zaštitu od buke predviđenih za drugu fazu izgradnje autoceste:

Barijera						
Oznaka	Dio	Stacionaža		Visina [m]	Duljina [m]	Opis
		od	do			
BL1	1	13+673,5	13+677,5	2,5	4,0	Zid od panela na nosivoj čeličnoj konstrukciji
	2	13+677,5	13+681,5	3,0	4,0	
	3	13+681,5	13+689,5	3,5	8,0	
	4	13+689,5	13+769,2	4,0	80,0	
	5	13+769,2	13+777,2	3,5	8,0	
				ukupno	104,0	
BD1	1	26+456,5	26+460,5	2,0	4,0	Zid od panela na nosivoj čeličnoj konstrukciji
	2	26+460,5	26+464,5	2,5	4,0	
	3	26+464,5	26+468,5	3,0	4,0	
	4	26+468,5	26+564,1	4,0	96,0	
	5	26+564,1	26+568,1	3,0	4,0	
	6	26+568,1	26+572,1	2,5	4,0	
	7	26+572,1	26+576,1	2,0	4,0	
				ukupno	120,0	
BD2	1	28+830,00	28+890,00	1,15	60,0	New Jersey
				ukupno	60,0	

4.1.14. UTJECAJ OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA

Utjecaji tijekom izgradnje

Svjetlosno onečišćenje okoliša jest emisija svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i uzrokuje osjećaj bliještanja, ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, zbog neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu na zaštićenim područjima (Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja NN 114/11). Ovim su zakonom uređena načela zaštite, subjekti koji provode zaštitu, način utvrđivanja standarda upravljanja rasvjetljenošću u svrhu smanjenja potrošnje električne i drugih energija i obveznih načina rasvjetljavanja, utvrđene su mjere zaštite od prekomjerne rasvjetljenosti, ograničenja i zabrane u svezi sa svjetlosnim onečišćenjem, planiranje gradnje, održavanja i rekonstrukcije rasvjete, te odgovornost proizvođača proizvoda koji služe rasvjetljavanju.

Odredbe ovoga Zakona ne primjenjuju se na emisije svjetlosti u okoliš koje nastaju zbog:

- sigurnosne rasvjete, ukoliko je njezin rad uređen propisima ili normama kojima se uređuju tehnički sigurnosni sustavi,
- signalizacije u pomorskom prometu i prometu unutar njim vodama u skladu s propisima kojima se uređuje signalizacija u pomorskom prometu i prometu na unutar njim vodama,
- signalizacije u cestovnom prometu u skladu s propisima kojima se uređuje signalizacija u cestovnom prometu,
- građenja građevina i izvođenja drugih radova na otvorenom za koje postoji odgovarajući akt nadležnog tijela.

Utjecaji svjetlosnog onečišćenja obvezno se razmatraju u postupcima strateške procjene značajnih utjecaja planova i programa na okoliš i u postupcima procjene utjecaja zahvata na okoliš, koji se provode prema zakonu kojim je uređena zaštita okoliša i njegovim provedbenim propisima. Mjerama zaštite od svjetlosnog onečišćenja mora se spriječiti nastajanje prekomjerne emisije i raspršivanja svjetla u okoliš, a postojeće rasvjetljenje mora se smanjiti na dopuštene razine.

Budući da je procijenjeno da se prilikom izvođenja radova na pripremi i izgradnji zahvata, očekuju privremeni negativni utjecaji na faunu šišmiša, uslijed uznemiravanja jedinki zbog svijetla od rada strojeva (sumrak ili noću), širenja prašine koja ometa let, te onečišćenja zraka od ispušnih plinova, potrebno je pridržavati se propisanih mjera zaštite.

Utjecaji tijekom korištenja

Svjetlosno onečišćenje, je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima, uzrokovana unošenjem svjetlosti proizvedene ljudskim djelovanjem (Zakon o zaštiti okoliša NN 80/13). Svako emitiranje umjetnog svjetla, u područja gdje je ono nepotrebno ili neželjeno, rezultira zagađenjem neba i okoline viškom svjetlosti (planirani čvorovi, most Drava, objekti PUO i ČCP). Uzroci svjetlosnog zagađenja također mogu biti neodgovarajući dizajn rasvjetnih tijela i/ili njihova nepravilna montaža. Budući da na području zahvata imamo predviđeno nekoliko ključnih objekata (tijelo mosta preko rijeke Drave u dužini od L=2485.05 m), te čvorišta kao mjesta pojačane rasvjete, tijekom korištenja zahvata, utjecaji se mogu manifestirati kroz: dezorijentaciju i uznemiravanje jedinki zbog svijetla nastalog od prolaska vozila, onečišćenje zraka i smanjena vidljivost od ispušnih plinova i prašine nastale prilikom frekventnog prolaska vozila; stradavanje zbog svjetlosnog onečišćenja od javne rasvjete čvorišta. Budući da je procijenjeno da se prilikom korištenja zahvata, očekuju mogući negativni utjecaji na faunu šišmiša potrebno je pridržavati se propisanih mjera zaštite.

4.1.15. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO

Utjecaji tijekom izgradnje

Svi negativni utjecaji na poljoprivredna tla, ujedno su indirektni utjecaji na stanovnike koji su vlasnici zemljišta koje će se izgradnjom autoceste trajno prenamijeniti. Izgradnjom autoceste, presjeci će se neki poljski putovi u zoni zahvata. Tijekom izgradnje svakodnevni život stanovništva poremetit će strojevi i vozila za potrebe izgradnje koji će se kretati zonom zahvata.

Od pozitivnih utjecaja očekuje se povećanje zaposlenosti, u slučaju da nositelj zahvata dodatno angažira lokalno stanovništvo ili izvođače.

Utjecaji tijekom korištenja

Negativni utjecaji u smislu povećanog onečišćenja zraka, povećanja buke, promjene krajobrazu, direktni su utjecaji na stanovništvo koje živi u zoni zahvata. Utjecaj na kakvoću zraka i razinu buke, direktno će ovisiti o količini prometa.

Utjecaji na stanovništvo na širem području zahvata su pozitivni u smislu bolje prometne povezanosti koja se postiže izgradnjom autoceste.

Utjecaj buduće autoceste može izazvati i razvojne posljedice:

- povećanje stupnja dostupnosti i međusobne povezanosti pojedinih naselja ili centara aktivnosti. U ovom se slučaju može očekivati povećani stupanj dostupnosti različitih sadržaja, lakše uključivanje u tranzitni promet prema različitim destinacijama, te smanjivanje osjećaja „izolacije“;
- povećanje mogućnosti razvitka različitih sadržaja vezanih uz povećanu dostupnost i povećani promet ljudi i robe. U ovom se slučaju može očekivati povećana stambena i gospodarska izgradnja, te razvoj različitih inicijativa koje mogu utjecati na opći izgled područja te perspektivu razvitka (novi oblici gospodarskih djelatnosti, razvoj turizma, ugostiteljstva...);
- promjena ili modifikacija karakteristika postojećih gospodarskih djelatnosti (slabljenje nekih, jačanje drugih, zamiranje nekih, pojavljivanje novih aktivnosti). U ovom se slučaju kao posljedica prolaska autoceste u relativnoj blizini mogu očekivati manje promjene u intenzitetu postojećih djelatnosti - smanjenje poljoprivrednih djelatnosti, te razvitak nekih drugih aktivnosti potaknutih prolaskom ceste (razvoj ugostiteljstva, ruralni turizam);
- moguće je očekivati postupan rast stanovništva, te porast vrijednosti nekretnina.

4.1.16. UTJECAJ OTPADA

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata, nastat će otpadne tvari koje se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15), mogu svrstati unutar jedne od kategorija iz tablice 4.1.16.-1. Može se zaključiti da se radi o minimalnim količinama, koje će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom.

Tablica 4.1.16.-1.: Otpad koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTAJANJA OTPADA
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva	gradilište - parkiralište i servisna zona za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna maziva ulja za motore i zupčanike	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	Otpadna ambalaža, apsorbenzi, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	gradilište - privremeno skladište za prihvata materijala za građenje, gradilišni ured
15 01	Ambalaža (uključujući odvojeno skupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	gradilište
17 01	beton, opeka, crijep/pločice i keramika	
17 02	drvo, staklo i plastika	
17 04	metali	
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i iskop od rada bagera	
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	
20	Komunalni otpad (otpad iz domaćinstava i slični otpad iz obrta, industrije i ustanova) uključujući odvojeno skupljene sastojke	gradilište - gradilišni ured i popratne prostorije
20 01	odvojeno skupljeni sastojci (osim 15 01)	
20 03	ostali komunalni otpad	

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata, nastat će otpadne tvari koje se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15), mogu svrstati unutar jedne od kategorija iz tablice 4.1.16.-1. Može se zaključiti da se radi o minimalnim količinama koje će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom.

4.1.17. UTJECAJ U SLUČAJU AKCIDENTA

Utjecaji tijekom građenja

Moguće su akcidentne situacije vezane uz nepravilnu organizaciju gradilišta koja za posljednju može imati sljedeće:

- onečišćenje tla i voda naftnim derivatima i otpadnim vodama sa gradilišta,
- požare na otvorenom,
- sudare prilikom ulaza i izlaza vozila i strojeva na područje zahvata,
- nesreće uzrokovane višom silom (nepovoljni vremenski uvjeti, udar groma i sl.), tehničkim kvarom i/ili ljudskom greškom.

Utjecaji tijekom korištenja

Izvanredni događaj je događaj prouzročen djelovanjem koji nije pod nadzorom, a za posljedicu ima ugrožavanje života ili zdravlja ljudi, te nanosi štete okolišu u većem obimu.

Na promatranjoj trasi buduće autoceste, takvi događaji su realno mogući jer će na njoj prometovati i vozila koja prevoze opasne i štetne tvari.

Trasa planirane autoceste, prolazi prostorom koji je ekološki osjetljiv, jer se radi o kvalitetnim obradivim površinama, šumama, površinskim vodama, te podzemljem koje je bogato vodom.

U slučaju izvanrednog događaja, moguće je prevrtanje ili izljetanje vozila sa autoceste, te istjecanje štetnih tvari. Time bi bilo ugroženo okolno tlo, površinske i podzemne vode.

4.2. VREDNOVANJE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Tablica 4.2.-1.: Vrednovanje utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja (uz poduzimanje Studijom definiranih mjera zaštite okoliša)

UTJECAJ	Predznak		Intenzitet			Trajanje		Reverzibilnost	
	pozitivan	negativan	slab	srednji	jak	privremeni	trajni	Reverzibilan	Ireverzibilan
Promet i prometni tokovi	X (korištenje)	X (izgradnja)		x		x (izgradnja)	x(korištenje)	x	
Vode		x		x		x (izgradnja)	x(korištenje)	x	
Bioraznolikost		x		x			x		x
Šume i šumarstvo		x		x			x		x
Divljač i lovstvo		x			x		x		x
Poljoprivredna zemljišta		x			x		x		x
Kulturna baština		x		x			x		x
Krajobraz		x		x			x		x
Zrak		x	x			x (izgradnja)	x(korištenje)	x	
Buka		x	x				x	x	
Svjetlosno onečišćenje		x	x				x	x	
Stanovništvo - gospodarstvo	x			x			x		x
Otpad		x	x				x	x	

Za dio zahvata koji je trenutno u izgradnji (poddionica Most Drava - Osijek, materijal se dobavlja iz kamenoloma Crna glava - Gornja Motičina, Velika i Vetovo (Požega), za koje je izvođač radova osigurao dokaze o legalnosti eksploatacije.

4.4. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Obzirom da dionica započinje na državnoj granici sa Mađarskom, postoji mogućnost pojave određenih privremenih i trajnih utjecaja autoceste na okoliš susjedne države (prekogranični utjecaj).

Utjecaj na zaštićena područja

Uvidom u kartu područja prekograničnog Rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav, utvrđeno je da u Republici Hrvatskoj utjecaj zahvata izgradnje i korištenja autoceste obuhvaća dio područja temeljne zone („core area“), koje je podudarno s dijelom područja Regionalnog parka Mura-Drava, te dio prijelaznog područja („transition area“) u Baranji. Veći dio zahvata izgradnje autoceste već je izveden u dijelu koji prolazi kroz Regionalni park „Mura-Drava“.

Izgradnjom mosta preko Drave i prijelazom trase preko Dravskih ritova, došlo je do ograničenog nestanka staništa, isključivo na segmentu trase predviđenom za gradnju autoceste, koji prolazi navedenim područjem.

Obzirom na veličinu zahvata, unatoč neminovnoj fragmentaciji staništa, utjecaj predmetnog zahvata na navedeno područje smatra se prihvatljivim.

Utjecaj zahvata na područje prekograničnog Rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav u Mađarskoj je zanemariv jer trasa autoceste niti jednim svojim dijelom ne prolazi niti dotiče prijelazno područje ili područje temeljne zone.

Utjecaj na bioraznolikost i Natura 2000 područja u Mađarskoj

Mogući utjecaji zahvata na bioraznolikost u Republici Mađarskoj općenito su podudarni s opisanim utjecajima na bioraznolikost u području zahvata na teritoriju Republike Hrvatske. Izgradnja i korištenje autoceste na dionici od granice sa Mađarskom do Belog Manastira, može utjecati na prekid i poremećaje u migraciji, te izolirati populacije pripadnika faune. To je područje naročito poznato po migracijama jelena običnoga (*Cervus elaphus*). Također, intenzivni cestovni promet može posredno pogodovati prijenosu, unosu i širenju nekih alohtonih ili invazivnih biljnih i životinjskih vrsta u Mađarsku.

Uvidom u aktualni prikaz podataka u pregledniku Natura 2000 područja (NATURA 2000 Network Wiever), dostupnom na Internetnom portalu Europske agencije za okoliš (natura2000.eea.europa.eu), utvrđeno je da se najbliže područje ekološke mreže u Republici Mađarskoj, oznake: HUDD 20065 TÖTTÖSI-ERDŐ, nalazi na najkraćoj udaljenosti oko 8 km od državne granice i planiranog graničnog prijelaza Branjin Vrh (Slika 4.3.-1.). Navedeno Natura 2000 područje šumski je kompleks površine 1.189 ha, u kojem su zastupljeni ciljni stanišni tipovi: 91L0 kitnjakovo-grabove šume - *Erythronio-Carpinion* (59,64 ha) i 91M0 šume cera - *Quercus cerris* (654,03 ha).



Slika 4.4.-1.: Položaj i udaljenost početka dionice autoceste A5, dionica Granica Mađarske- Beli Manastir u odnosu na područje ekološke mreže HUDD 20065 TÖTTÖSI-ERDŐ u Mađarskoj

Obzirom na utvrđenu udaljenost, planirani zahvat neće utjecati na navedeno područje ekološke mreže (Natura 2000) u Republici Mađarskoj.

Prema sažetku Studije utjecaja na okoliš (siječanj, 2016.) izrađene u Mađarskoj, za procjenu utjecaja izgradnje autoceste M6 na dionici Bóly-Ivándárda (državna granica), duljine 20,5 km, također je utvrđeno da zahvat ne utječe na cjelovitost područja ekološke mreže, niti na ciljane stanišne tipove.

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Utjecaji koji će nastati tijekom izgradnje zahvata su privremenog karaktera i potpuno će prestati nakon završetka izgradnje. Očekuju se uobičajeni utjecaji građenja, koji će uslijed širenje zrakom dospjeti i u prekogranični prostor (onečišćenje zraka i tla pronosom čestica, te buka). Obzirom da je najbliže naselje u Mađarskoj udaljeno 2km, onečišćenje uslijed pojave prašine, će imati ograničeno - lokalno djelovanje samo na poljoprivredno tlo u pograničnoj zoni.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja autoceste, odnosno odvijanjem prometa u blizini međudržavne granice, pretpostavljaju se svi utjecaji koje autocesta ima i u Republici Hrvatskoj, a imaju značajku širenja na okolni prostor, odnosno pronosa onečišćenja. To su prvenstveno onečišćenja zraka, tla i voda, te buka.

Navedeni utjecaji neće biti značajni, obzirom na veću udaljenost autoceste od naselja i vodotoka na mađarskoj strani.

Određeni utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište, uslijed onečišćenja odvijanjem prometa, moguć je u zoni prolaska autoceste u blizini međudržavne granice, gdje je najbliža točka na mađarskoj strani udaljena cca 200m od trase autoceste (stac. 1+700km).

Primjenom svih propisanih mjera zaštite okoliša, te praćenjem stanja okoliša u Republici Hrvatskoj, direktno se utječe i na smanjenje potencijalnih prekograničnih utjecaja.

Provedenim simulacijama utjecaja planirane autoceste, u ukupnoj imisiji na širem području zahvata za razmatrane parametre kvalitete zraka (NO_x, CO, PM₁₀), tijekom korištenja zahvata, utvrđeno je da za planirano prometno opterećenje 2030g.:

- do prekoračenja GV za NO₂ i CO, neće doći pod utjecajem predmetnog zahvata, te će onečišćenje biti u granicama prihvatljivosti.
- do prekoračenja GV za PM₁₀, eventualno može doći na trasi prometnice, dok će izvan koridora prometnice, onečišćenje pod utjecajem predmetnog zahvata biti u granicama prihvatljivosti.

Prema izvršenom proračunu buke, za dionicu I. od granice sa Mađarskom do Belog Manastira, obzirom na malu vrijednost PGDP-a, razina buke na granici planiranog koridora prometnice ne prelazi ekvivalentnu razinu buke od 65 dB(A) danju odnosno 50 dB(A) noću.

Svjetlosno onečišćenje uslijed emitiranja umjetnog svjetla, koje rezultira zagađenjem neba i okoline viškom svjetlosti očekuje se na planiranim čvorovima, mostu Drava, te objektima PUO i ČCP. Utjecaji navedenih objekata kao mjesta pojačane rasvjete, tijekom korištenja zahvata, mogu se manifestirati kroz: dezorijentaciju i uznemiravanje jedinki zbog svjetla nastalog od prolaska vozila, te stradavanje zbog svjetlosnog onečišćenja od javne rasvjete čvorišta. Budući da je procijenjeno da se prilikom korištenja zahvata, očekuju mogući negativni utjecaji na faunu šišmiša, potrebno je primijeniti adekvatne mjere u svrhu smanjenja utjecaja.

4.5. OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ

Analiza troškova zahvata

Stupanj obrađenosti planiranog zahvata projektnom dokumentacijom, nije takav da bi se moglo pojedine potrebne elementa, točno definirati u pogledu mogućih troškova. Za neka područja, kao što je zaštita kulturnih dobara, nije moguće točno definirati buduće troškove, jer se ne mogu pretpostaviti mogući nalazi u okviru probnih istraživanja, ili kao kod zaštite od buke, konačne mjere ovise o daljnjim fazama razrade projektne dokumentacije.

Temeljem izrađene projektne dokumentacije, u tablicama 4.5.-1. i 4.5.-2., navedene su procijenjene vrijednosti troškova izgradnje, po svakoj dionici.

Tablica 4.5.-1.: Investicijski troškovi za projekt autoceste A5: Beli Manastir - Osijek - Svilaj na dionici 1: Granica Republike Mađarske -Beli Manastir

R.B.	VRSTA RADOVA	TROŠKOVI		
		I. FAZA l=5,0 km	II. FAZA l=5,0 km	UKUPNO I.+II. FAZA l=5,0 km
		kn	kn	kn
I	ZEMLJANI RADOVI	31.556.743	30.406.321	61.963.064
II	OBJEKTI U TRASI	49.718.370	35.267.877	84.986.246
III	TUNELI	0	0	0
IV	OSTALE GRAĐEVINE	11.022.278	0	11.022.278
V	ODVODNJA	5.400.000	2.500.000	7.900.000
VI	KOLNIČKA KONSTRUKCIJA	18.896.934	19.440.107	38.337.041
VII	OPREMA CESTE I SIGNALIZACIJA	8.100.000	6.750.000	14.850.000
VIII	INSTALACIJE	2.700.000	1.500.000	4.200.000
IX	ZAŠTITA OKOLIŠA	357.500	357.500	715.000
X	ARHEOLOGIJA	500.000	0	500.000
XI	OSTALI RADOVI	1.200.000	500.000	1.700.000
UKUPNO GRAĐEVINSKI RADOVI		129.451.826	96.721.804	226.173.629
XII	PROJEKTNNA DOKUMENTACIJA	8.300.000	2.500.000	10.800.000
XIII	NADZOR	3.193.796	2.405.545	5.599.341
XIV	OTKUP ZEMLJIŠTA	5.300.000	0	5.300.000
UKUPNO TROŠKOVI UPRAVLJANJA		16.793.796	4.905.545	21.699.341
XV	NEPREDVIĐENI TROŠKOVI	6.387.591	4.811.090	11.198.681
SVEUKUPNO		152.633.212	106.438.439	259.071.652

Procijenjeni iznos troškova za I. dionicu od granice sa Mađarskom do Belog Manastira je **259.071.652kn.**

Tablica 4.5.-2.: Investicijski troškovi za projekt autoceste A5: Granica Republike Mađarske - Beli Manastir - Osijek - Svilaj na dionici 2: Beli Manastir - Osijek

R.B.	VRSTA RADOVA	TROŠKOVI				
		I. FAZA l=22,1 km	MOST DRAVA l=2,5 km	I. FAZA UKUPNO l=24,6 km	II. FAZA l=22,1 km	UKUPNO I.+II. FAZA l=24,6 km
		kn	kn	kn	Kn	kn
I	ZEMLJANI RADOVI	216.122.443	0	216.122.443	164.467.981	380.590.424
II	OBJEKTI U TRASI	89.440.675	999.605.829	1.089.046.504	33.557.446	1.122.603.951
III	TUNELI	0	0	0	0	0
IV	OSTALE GRAĐEVINE	51.795.770	2.507.248	54.303.018	20.526.634	74.829.652
V	ODVODNJA	33.012.297	53.746.194	86.758.491	7.931.533	94.690.023
VI	KOLNIČKA KONSTRUKCIJA	75.589.380	0	75.589.380	57.242.763	132.832.143
VII	OPREMA CESTE I SIGNALIZACIJA	34.022.534	0	34.022.534	37.113.433	71.135.967
VIII	INSTALACIJE	25.578.291	0	25.578.291	33.599.695	59.177.986
IX	ZAŠTITA OKOLIŠA	4.542.889	0	4.542.889	3.261.933	7.804.822
X	ARHEOLOGIJA	39.350.000	0	39.350.000	0	39.350.000
XI	OSTALI RADOVI	1.700.000	15.500.000	17.200.000	0	17.200.000
UKUPNO GRAĐEVINSKI RADOVI		571.154.279	1.071.359.271	1.642.513.550	357.701.418	2.000.214.968
XII	PROJEKTN DOKUMENTACIJA	29.900.000	17.900.000	47.800.000	5.000.000	52.800.000
XIII	NADZOR	13.252.607	22.507.548	35.760.155	8.942.535	44.702.690
XIV	OTKUP ZEMLJIŠTA	13.000.000	0	13.000.000	0	13.000.000
UKUPNO TROŠKOVI UPRAVLJANJA		56.152.607	40.407.548	96.560.155	13.942.535	110.502.690
XV	NEPREDVIDENI TROŠKOVI	26.505.214	45.015.095	71.520.309	17.885.071	89.405.380
SVEUKUPNO		653.812.100	1.156.781.914	1.810.594.014	389.529.024	2.200.123.038

Procijenjeni iznos troškova za II. dionicu, od Belog Manastira do Osijeka je **2.200.123.038kn.**

Analiza koristi zahvata

Prometno povezivanje istočne Hrvatske sa Mađarskom, ima višestruke prednosti, budući će predmetni cestovni pravac povezivati europski sjever sa Jadranom, i od vitalnog je značenja za gospodarsko povezivanje (direktno povezivanje srednjoeuropskih prostora sa Jadranom).

Planirana autocesta, zbog toga predstavlja dio jedinstvenog međunarodnog sustava u povezivanju Baltika i Mediterana, koji uključuje povezivanje Republike Hrvatske sa srednjom i sjevernom Europom.

Osim direktne koristi predmetnog zahvata u prometnom povezivanju, postoji i niz indirektnih koristi koje će se generirati izgradnjom zahvata:

- povećanje sigurnosti prometa zbog tehničkih karakteristika trase, te pratećih sadržaja u koridoru (uz autocestu),
- opća društvena korist autoceste, kao rezultat rasterećenja postojećih cesta i time znatnim smanjenjem štetnih utjecaja prometa na okoliš i zdravlje stanovništva koje živi duž trase postojeće ceste,

- gospodarske koristi od autoceste, doći će do izražaja kroz dulje razdoblje, obzirom na potencijal za iniciranje razvojnih procesa, posebice onih djelatnosti kojima je dobra prometna povezanost uvjet razvoja,
- pozitivni učinci će se ogledati u vanjskotrgovinskoj razmjeni gospodarstva Regije, u otvaranju novih radnih mjesta, razvojem postojećih i novih gospodarskih i slobodnih zona.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

5.1.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PROJEKTIRANJA

Opće mjere zaštite

1. U okviru izrade Glavnog projekta, izraditi Elaborat, u kojem će biti prikazan način na koji su u Glavni projekt ugrađene mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša iz Rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš.
2. Prometnu rasvjetu na autocesti, predvidjeti na način da se spriječi svjetlosno onečišćenje okoliša. Kod projektiranja dekorativne rasvjete na mostu Drava, zbog osjetljivosti na povećano osvjetljenje ihtiofaune te ostalih vrsta, koje obitavaju na tom području, treba predvidjeti upotrebu isključivo uskosnopnih reflektora, koji su usmjereni samo na površinu pilona, te ne osvjetljavaju nebo i okolni prostor. Također, izborom boje dekorativne svijetlosti, potrebno je prilagoditi se zahtjevu što manjeg utjecaja na okoliš.
3. Projektnom dokumentacijom prije početka gradnje, odrediti mjesta za privremeno skladištenje građevinskog i otpadnog materijala, mjesta za parkiranje i manevarsko kretanje mehanizacije, te ista sanirati po završetku radova. Lokacije osigurati od plavljenja i ispiranja oborinama.

Mjere zaštite prometnica i prometnih tokova

1. Projektnom dokumentacijom potrebno je riješiti sve kolizije autoceste sa postojećom infrastrukturom, na način da se projektiraju denivelirani prijelazi. Projektne elemente potrebno je prilagoditi kategoriji prometnice.
2. Projektnom dokumentacijom potrebno je riješiti sve presječene poljske putove koji ne mogu biti obuhvaćeni deniveliranim prijelazima, na način da se projektiraju paralelni putovi uz nožicu nasipa autoceste, na lokacijama gdje je to potrebno.
3. Projektnom dokumentacijom potrebno je riješiti kolizije autoceste i željezničke pruge, na način da se projektira denivelirani prijelaz autoceste preko željezničke pruge, uzevši u obzir potreban prometni profil i eventualne buduće dvo-kolosiječne pruge.
4. Projektnom dokumentacijom omogućiti nesmetano odvijanje riječnog prometa ispod mosta Drava, a predviđenom signalizacijom povećati sigurnost plovidbe ispod mosta.

Mjere zaštite prometa i infrastrukture

1. Izraditi Projekt privremene regulacije prometa za vrijeme izgradnje zahvata. Njime treba regulirati točke prilaza na postojeći prometni sustav, te osiguranje svih mogućih točaka kolizije prilikom izgradnje planiranog zahvata.

Mjere zaštite voda

1. Provesti detaljna geološka i hidrogeološka istraživanja, s ciljem utvrđivanja debljine površinskog pokrivača, te sastava i vodopropusnosti pokrovnih naslaga i stijena podloge.

2. Na dijelovima trase, za koje se utvrdi da postoji povećani rizik od onečišćenja površinskih i podzemnih voda, projektirati zatvoreni sustav odvodnje. Prikupljene onečišćene vode, zatvorenim sustavom odvodnje pročititi putem građevina vodozaštite (separatora, te po potrebi dodatnih uređaja za pročišćavanje višeg stupnja), te odvoditi u najbliži recipijent.

3. Na dijelovima trase gdje to debljina, sastav i hidrogeološke karakteristike površinskog pokrivača i stijena podloge omogućavaju, projektirati raspršeni sustav odvodnje prometnice, uz obaveznu primjenu mjera koje će spriječiti erozivna djelovanja ili podlokavanja.

4. Projektnim rješenjem autoceste ne smije se ugroziti stabilnost i funkcionalnost postojećih nasipa i ostalih građevina za obranu od poplava.

5. Projektnim rješenjem predvidjeti sustav kanala i propusta kojima će se u potpunosti zadržati postojeći režim tečenja površinskih voda.

Mjere zaštite bioraznolikosti

1. Prometnu rasvjetu na autocesti, predvidjeti na način da se spriječi svjetlosno onečišćenje okoliša. Kod projektiranja dekorativne rasvjete na mostu Drava, zbog osjetljivosti na povećano osvjetljenje ihtiofaune te ostalih vrsta, koje obitavaju na tom području, treba predvidjeti upotrebu isključivo uskosnopnih reflektora, koji su usmjereni samo na površinu pilona, te ne osvjetljavaju nebo i okolni prostor. Također, izborom boje dekorativne svijetlosti, potrebno je prilagoditi se zahtjevu što manjeg utjecaja na okoliš.

2. Osnovne građevine kojima se mogu ostvariti potrebni komunikacijski koridori su: propusti za vodu, prolazi i prijelazi radi spajanja postojećih tokova kretanja ljudi i prometala, vijadukti i mostovi. Navedene građevine moraju se planirati na način da pored osnovne funkcije omoguće neometano kretanje životinja i komunikaciju sa jedne strane autoceste na drugu.

Mjere zaštite šuma

1. Zbog omogućavanja normalnog gospodarenja u šumarstvu na svim mjestima gdje se presijeca šumske ceste, izgradnjom pristupnih cesta riješiti problem presječenih prometnih veza.

2. Prilikom izrade glavnog projekta, potrebno je koristiti šumskogospodarske osnove vezano za podatke koji se odnose postojeću i/ili planiranu šumsku infrastrukturu u funkciji izgradnje ili korištenja prilaznih putova gradilištu, prirodne značajke (orografske i hidrografske prilike), i podatke miniranosti područja, sve s ciljem racionalnog korištenja šumskog područja i osiguranja ekološke prihvatljivosti.

Mjere zaštite divljači i lovišta

1. Projektom su predviđeni prolazi u području vodotoka kojima se omogućuju i migracijska kretanja životinjama u prihvatljivim uvjetima. Također je ta područja u okviru krajobraznog projekta izborom životinjama primamljivog biljnog materijala potrebno dodatno naglasiti.
2. Osnovne građevine kojima se mogu ostvariti potrebni komunikacijski koridori su: propusti za vodu, prolazi i prijelazi radi spajanja postojećih tokova kretanja ljudi i prometala, vijadukti i mostovi. Navedene građevine moraju se planirati na način da pored osnovne funkcije omoguće neometano kretanje životinja i komunikaciju između istočnih i zapadnih dijelova lovišta.
3. Daljnjom razradom projektne dokumentacije usvojiti sve predviđene posebne prolaze za životinje Haljevo 1, prolaz za životinje Haljevo 2, most i prolaz za životinje Stara Barbara, most i prolaz za životinje Ćirina ada i prolaz za životinje ispod mosta Drava.
4. Na mjestima na kojima se postavljaju samostalni prolazi za divljač, potrebno je podići višu zaštitnu ogradu (2m).
5. Kod vodotoka koji su presječeni trasom autoceste potrebno je formirati zone za divljač, kojima bi se divljač mogla neometano kretati. Prolazi za divljač koji se grade u okviru prijelaza preko vodotoka, moraju imati po dva otvora sa svake strane vodotoka. Na svim mjestima gdje to moguće, obzirom na raspoloživu visinu nivelete autoceste, minimalna širina bočnih otvora mora biti min. 5,0 m, uz minimalnu slobodnu visinu otvora od 4,0 m. Pri tome se slobodna visina otvora može postići ukopavanjem u postojeći teren do maksimalno 1,5 m od razine terena.

Mjere zaštite tla i poljoprivrednih površina

1. Budući da trasa autoceste prelazi preko poljoprivrednog zemljišta različite uređenosti i boniteta, potrebno je radi presijecanja (cjelovitog), odvodnog sustava riješiti pitanje funkcionalnosti odvodnje, presječenog odvodnog sustava oborinskih voda.
2. Na lokacijama gdje trasa presijeca visoko uređeno zemljište, sa drenažnim sustavom, potrebno je projektnim rješenjem, kao i izvođenjem planiranih zahvata, omogućiti normalno funkcioniranje presječenog drenažnog sustava.

Mjere zaštite krajobraza

1. U sklopu izrade Glavnog projekta, izraditi projekt krajobraznog uređenja.
2. Projektom krajobraznog uređenja zahvata, predvidjeti biljne vrste koje su autohtone za šire područje Baranje (drvenaste, zeljaste i travne vrste).

3. Očuvati prirodnu vegetaciju u pristupnim i rubnim zonama gradilišta, a oštećene površine sanirati prema projektu krajobraznog uređenja.
4. Glavnim projektom, predvidjeti sanaciju terena za vrijeme građenja, a neposredno nakon izvršenja građevinskih radova.
5. U krajobraznom oblikovanju prostora PUO Beli Manastir, Baranja i Osijek, oblikovno rješenje prilagoditi obilježjima okolnog područja, uz pretežno korištenje autohtonih biljnih vrsta.

Mjere zaštite od buke

1. Za potrebe studije računalnim programom je proveden proračun barijera za zaštitu od buke, kojima će se ostvariti potrebno smanjenje buke na kritičnim referentnim točkama. Točne dimenzije i pozicije barijera definirati će se u projektu zaštite od buke.

5.1.2. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME IZGRADNJE ODNOSNO IZGRADNJE ZAHVATA

Opće mjere zaštite

1. Prilikom izvođenja zahvata, kretanje teške mehanizacije ograničiti na postojeću cestovnu infrastrukturu i planirane zamjenske ceste, kako bi se zatečene poljoprivredne i šumske površine u što većoj mjeri zaštitile od devastacije. Pritom koristiti Programe za gospodarenje šumama, vezano za šumsku infrastrukturu. Nakon završetka građevinskih radova, korištenu prometnu mrežu dovesti u prvobitno stanje. Gradilišne ceste planirati u koridoru zahvata, s ciljem što manjeg narušavanja okoliša.
2. Prije izlaska na javnu cestu, obavezno prati pneumatike i/ili gusjenice na gradilišnoj mehanizaciji.
3. Za vrijeme građenja zahvata, osigurati pristup svim parcelama kojima se gradnjom planiranog zahvata narušava postojeći pristup.
4. Po završetku gradnje ukloniti sve privremene gradilišne objekte, te sanirati sve površine gradilišta.
5. Otpad koji je nastao tijekom građenja, zbrinuti prema važećim zakonskim propisima.
6. Prilikom pripreme dokumentacije za gradnju, nositelj zahvata dužan je obvezati sve potencijalne izvođače građevinskih radova na postupanje sukladno važećim zakonskim propisima, a posebno Zakona o vodama, vezano za dobavu potrebnog materijala za izgradnju nasipa. Također izvođače treba obvezati na dostavu dokaza o legalnosti i porijeklu materijala koji će se ugrađivati.

Mjere zaštite prometa i infrastrukture

1. Ukoliko se prilikom izgradnje zahvata koristi postojeća mreža cesta i putova, te ceste i putove treba nakon završetka građenja sanirati i dovesti minimalno u prvobitno funkcionalno stanje.

2. Prilikom izgradnje vijadukta preko željezničke pruge pod prometom, mjesta kolizije treba dodatno osigurati i nadzirati kako ne bi došlo do sudara gradilišnih strojeva i vlaka.
3. Za potrebe izgradnje mostova i vijadukata na autocesti koristiti i željeznicu za prijevoz konstruktivnih elemenata, npr. armirano-betonskih nosača sa većih udaljenosti.
4. Prioritetnom izgradnjom ključnih objekata, npr. mosta Drava, te dijelova trase u funkciji osposobljavanja mosta za promet, omogućiti maksimalno korištenje koridora autoceste za prijevoz velikih količina materijala za nasip, kako bi se što manje negativno utjecalo na okolni prostor i prometnice.
5. Mjere i način zaštite ostalih infrastrukturnih vodova (dalekovodi, HT vodovi, vodoopskrbni cjevovodi, plinovodi i sl.) i njihove eventualne rekonstrukcije treba provoditi u skladu s posebnim uvjetima distributera.

Mjere zaštite voda

Mjere zaštite voda, trebaju biti unaprijed predviđene i učinkovito primijenjene tijekom izgradnje zahvata. Prostor zahvata proteže se na velikoj površini, te posljedice djelovanja zahvata se mogu osjetiti na širem području. Mjere zaštite voda temelje se na člancima 40., 43. i 90. Zakona o vodama (NN 153/09, 130/11 i 56/13), te člancima 4., 8. i 13., Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14).

1. Prilikom izgradnje prijelaza preko vodotoka, gradilište je potrebno organizirati i osigurati od eventualnog odronjavanja određenih količina zemlje u vodotok. Potrebno je spriječiti mogućnost da odronjena zemlja bude odnesena riječnim tokom, ili da se istaloži na dijelovima vodotoka, za vrijeme smanjenog protoka tijekom ljetnih mjeseci. Ukoliko se to dogodi, potrebno je organizirati uklanjanje istog i osigurati protočnost vodotoka i kanala.
2. Prilikom svih iskopa koji su u neposrednom kontaktu sa vodotocima, ili melioracijskim kanalima, potrebno je voditi računa da što manja količina materijala iz iskopa dospije u vodu.
3. Prilikom ugradnje građevinskog materijala u konstrukcije prijelaza preko vodotoka, treba na minimum smanjiti rasap materijala u vodu.
4. Prijelaz preko kanala, potrebno je izvesti izgradnjom mosta što okomitije na korito vodotoka, vodeći računa da se zadrži postojeći profil tečenja. Most ili propust predvidjeti sa produbljenim temeljima da se niveleta kanala po potrebi može mijenjati.
5. Ovisno o tipu prijelaza preko vodotoka - pločasti propusti ili mostovi, potrebno je organizirati izvođenje radova na način, da je uvijek osigurana propusnost vodnih količina, osigurana stalna protočnost minimalnih i srednjih voda, definirana organizacija radova, na način da je moguće propustiti i velike vode (npr. izradom polovice pločastih propusta, te po izvođenju jedne polovice izvesti i drugu polovicu).
6. U razdoblju izvođenja radova na vodotocima ili kanalima, obvezno pratiti hidrološke prognoze ili tendencije, te biti spreman na eventualno uklanjanje ljudstva, strojeva, nepokretnih objekata, privremenih deponija ili dijelova objekata koji su u izgradnji, a onemogućuju protjecanje voda u razdoblju poplavnih valova.

Projektom dokumentacijom potrebno je za svaki pojedinačni objekt, definirati poplavne kote, a izvođač je dužan kroz tehnološki projekt, definirati područje gradilišta uz vodotok, tehnološke elemente izvođenja radova, faze izvođenja, način realizacije sprječavanja utjecaja na vodotok.

7. Odabrani materijali na kontaktu vodotoka, ili kanala i trase autoceste, moraju biti takvi da osiguravaju otpornost za potopljenost u vodi, imaju dovoljnu zaštitu za konstruktivne elemente i da mogu bez utjecaja funkcionirati u razdoblju niskih temperatura i pojave leda u vodotocima.

8. U slučaju ispuštanja oborinskih voda u vodotok, potrebno je mjesta izljeva definirati i izvesti na način da ne dođe do erozije obale na mjestu izljeva. Dno i stranice vodotoka ili kanala, na mjestu prijelaza trase autoceste potrebno je obložiti ili zaštititi tako da se u potpunosti osigura zaštita od erozije korita, kako ne bi došlo do urušavanja, odnosno ugrožene stabilnosti objekata. To se odnosi i na stupove u vodotoku ili inundaciji koji moraju biti zaštićeni na način da se ne dozvoli erozija oko temelja stupova. Sve slivne površine na kojima se skupljaju oborine trebaju se adekvatno odvoditi. Istovremeno sve slivne površine koje su izložene onečišćenju trebaju biti izvedene od vodonepropusnih materijala, kako bi se spriječila infiltracija onečišćene vode u tlo.

9. Oborinske vode koje se ispuštaju u vodotoke ili kanale, potrebno je prije upuštanja dovesti na propisanu kvalitetu vode, prema Pravilniku o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 80/13, 43/14).

10. Pri izvođenju radova, radove na vodotocima i kanalima trebaju izvoditi obučeni i opremljeni djelatnici za rad na vodi. Potrebna oprema koju moraju imati za gore navedene radove su: zaštitne kacige, plutajući prsluci, obuća s metalnim kavicama itd.

11. Tehničke elemente križanja sa kanalom, uskladiti sa nadležnom vodnogospodarskom ispostavom, a u slučaju da se ne raspolože hidrološkim elementima, izvršiti hidrološko dimenzioniranje vodotoka.

12. Prilikom građenja trase, na mjestu prijelaza preko nasipa, u cilju osiguravanja funkcije obrane od poplave, potrebno je primijeniti mjere zaštite tijela nasipa i izbjegavati prodore kroz nasip kako se isti ne bi oštetio i kako ne bi došlo do povećanja rizika od poplave. Zahvat izvesti iznad kote nasipa sukladno uvjetima nadležnog tijela. Temeljenja objekta izvesti na način, da nisu ugrožene funkcije obrane od poplave i provedba mjera obrane od poplave.

13. Minimalne udaljenosti objekata od nasipa i visine objekata iznad nasipa, definirati će nadležno tijelo.

14. Prilikom izmještanja postojećeg vodotoka ili kanala, da bi se smanjio utjecaj zahvata na okoliš i sačuvala funkcionalnost, mreže melioracijskih kanala potrebnih za odvodnju vode sa tih područja, potrebno je najprije iskopati novo korito i osigurati protočnost, a potom zatrpati staro. Isto vrijedi i za objekte na melioracijskim kanalima. Realizacija ovih radova, obvezno mora prethoditi zemljanim radovima na izradi trupa autoceste. U slučaju da su kanali prijemnici podzemne drenaže, potrebno je u okviru primarnih radova izmještanja kanala, definirati i izvesti drenažnu odvodnju. Prema predviđenim građevinskim radovima, izmještanje kanala bi se odvijalo u sklopu zemljanih radova, a uz nadzor nadležnog tijela.

15. Dio autoceste od km 3+000,00 do km 9+750,00 prolazi kroz III. zonu sanitarne zaštite crpilišta Livade, a od km 27+440,00 do 29+589,67 kroz III. zonu crpilišta Vinogradi. Na tim mjestima potrebno je prilikom gradnje zahvata osigurati zaštitu crpilišta od utjecaja onečišćenih voda, kao i zaštitu od utjecaja tijekom funkcionalnog rada autoceste.

16. Prolaz autoceste kroz zonu crpilišta, potrebno je u potpunosti usuglasiti sa važećim Pravilnikom o utvrđivanju zona sanitarne zaštite (NN 66/11, NN 47/13). Prilikom projektiranja autoceste kroz zonu sanitarne zaštite crpilišta, potrebno je osigurati, da profil autoceste prolazi iznad postojećeg nepropusnog glinenog sloja, koji će osigurati nepropusnost do sloja u kojem se vrši zahvat vode za vodoopskrbu (vodonosnika). Idejnim rješenjem, autocesta na ovoj dionici izvest će se u nasipu, te tehnologija izgradnje autoceste podrazumijeva samo skidanje gornjeg sloja humusa cca 50-80 cm. Time će vodonosni slojevi biti izvan utjecaja mogućih onečišćenja sa autoceste.

17. Potrebno je izvijestiti nadležnu komunalnu tvrtku, koja upravlja crpilištem o početku građenja i mogućim rizicima zahvata za crpilište.

18. Prilikom izgradnje priključaka autoceste na lokalne ceste, oborinske vode sa mjesta priključaka, ukoliko se priključak nalazi u zoni sanitarne zaštite, potrebno je adekvatno sakupljati, odvoditi na separator i nakon uklanjanja masnoća iz vode, ispustiti u obližnji vodotok.

19. Za vrijeme građenja, treba za potrebe gradilišta osigurati primjerene sanitarne uvjete kod održavanja osobne higijene. Prostor za smještaj radnika opremiti sa pokretnim ekološkim sanitarnim čvorovima i osigurati pražnjenje sadržaja putem ovlaštene pravne osobe.

20. Strogo je zabranjeno ispuštanje goriva i maziva ili drugih tekućina u tlo na gradilištu, a u slučaju eventualnog takvog događaja, potrebno je odmah sanirati ili ukloniti onečišćeni dio. Spremnike goriva i maziva za potrebe građevinske mehanizacije smjestiti u vodonepropusne zaštitne bazene.

21. Ograničiti kretanje građevinske mehanizacije preko vodotoka na najmanju mjeru.

22. Eventualne opasne tvari, koje mogu nastati tijekom izvođenja zahvata, zabranjeno je ispuštati ili unositi u vodotoke, te odlagati na području na kojem postoji mogućnost onečišćenja, odnosno zagađivanja.

23. Svako rukovanje naftnim derivatima, mazivima i sličnim potencijalno štetnim tvarima, obavljati u zonama sa osiguranom odvodnjom.

Mjere zaštite bioraznolikosti

FLORA

1. Nositelj zahvata je dužan djelovati tako, da u najmanjoj mjeri oštećuje staništa, a po završetku zahvata, dužan je u zoni utjecaja zahvata provesti sanaciju.

2. Vodena i močvarna staništa, uključujući vode, treba očuvati u prirodnom ili doprirodnom stanju.

3. Pri izgradnji nadvožnjaka preko rijeke Baranjske Karašice i željezničke pruge Beli Manastir -Magyarboly, potrebno je zahvate u riječnom koritu provoditi tako, da se što manje uklanja ili oštećuje močvarna vegetacija, zbog prisutnosti (u skupinama) biljke vodoljuba (*Butomus umbellatus*), koja je uvrštena u Crvenu knjigu vaskularne flore Hrvatske.
4. Prilikom izgradnje pristupnih putova, ne koristiti materijale koji nisu prirodni, da bi se zadržalo barem doprirodno stanje okolnih staništa.
5. U svrhu održavanja cjelovitosti šumskih pojaseva kao i ublažavanja efekta fragmentacije staništa, pri izgradnji prometnice, sječu stabala i grmlja ograničiti na najmanju moguću mjeru, isključivo radi prolaska građevinske mehanizacije i trasiranja prometnice.
6. Tijekom pripremnih radova odrediti mjesta za parkiranje i okretanje građevinske mehanizacije i strogo ih se pridržavati tijekom radova.
7. Kretanje teške mehanizacije tijekom izgradnje, strogo ograničiti kako bi se izbjeglo bespotrebno devastiranje površina poljoprivrednog tla i kanalske mreže, te ostalih staništa na trasi autoceste.
8. Kanalsku mrežu, kao i korita vodotoka koje će prelaziti ili presjeći trasa prometnice, vratiti u prvobitno stanje.
9. Pri izvođenju zemljanih radova, humusni sloj kontrolirano deponirati i kasnije iskoristiti za uređenje pokosa i zelenog pojasa ili za potrebe ozelenjivanja.

FAUNA

1. Tijekom radova na čišćenju vegetacije na trasi spriječiti nepotrebno gaženje gmazova. U slučaju kornjača potrebno ih je prenijeti u najbliže nedirnuto područje od trase radova, a kod zmija provoditi plašenje radi bijega iz zone radova.
2. Ne kopati niti vaditi šljunak ili drugi sediment iz vodotoka.
3. Korištenje i rad teške mehanizacije, pri radovima na vodotocima, ograničiti na što manje područje, posebice u samom koritu i priobalnim ekotonima.
4. Ne parkirati radne strojeve uz vodotoke ili u njihovoj blizini, radi sprječavanja eventualnih onečišćenja.
5. Spriječiti bilo kakvo onečišćenje vode i priobalnih staništa te prevenirati izvanredne i nepredviđene situacije (izlijevanje goriva, maziva, ulja, kemikalija i sl.).
6. Dolijevanje goriva i zamjenu ulja za sve strojeve, obavljati što dalje od vodenih površina.
7. Nakon gradnje, izvršiti restauraciju eventualno oštećenih i uništenih staništa, oko same rijeke ili u koritu, u suradnji s nadležnim Institucijama i stručnjacima (ihtiolozima).
8. Minimalizirati buku i vibracije pri izvođenju radova uz ili u vodotoku, posebice tijekom proljetnih mjeseci, kada je većina organizama u periodu reprodukcije.
9. Ne odlagati otpad i građevinski materijal na obali ili uz korito vodotoka, kako ne bi došlo do ispiranja ili otplavlivanja.

10. Čišćenje terena ne provoditi u periodu gniježđenja ptica, od ožujka do lipnja, kako bi se izbjeglo uništavanje gnijezda i mladih.
11. U slučaju pronalaska gnijezda ugroženih ptičjih vrsta, treba spriječiti njihovo uznemiravanje, a o pronalasku obavijestiti središnje tijelo Državne uprave koje je nadležno za poslove zaštite prirode.
12. Izvršiti organizaciju gradilišta, tehnike i ljudi pridržavanjem satnice tijekom izvođenja radova (ograničavanje radnih aktivnosti na vidljivi dio dana).
13. Osigurati da je po danu od jutra do večeri rasvjeta ugašena.
14. Onemogućiti postavljanje svjetiljki i ostalih izvora svjetla na otvorenom koji prelaze najviše dopuštene razine intenziteta svjetla, rasvijetljenosti, svjetline i raspršenja propisane provedbenim propisom Zakona.
15. Koristiti energetske učinkovite rješenja gdje god je to moguće.

Mjere zaštite šuma

1. Koristiti postojeće i novoplanirane šumske ceste i prosjeke.
2. U slučaju prekida postojećih šumskih prometnica, potrebno je osigurati zamjenske pristupe i prolaze kao i prolaze za divljač.
3. Oštećene šumske rubove, treba primjerenom sadnjom obnoviti i zaštititi.
4. Nakon sječe stabala izvršiti šumski red i biološku sanaciju terena autohtonom vegetacijom, vrstama navedenim u šumskogospodarskim osnovama, koristeći humus s predmetnog područja.

Mjere zaštite divljači i lovišta

1. Radi eliminiranja negativnosti proisteklih iz izdvojenosti manjih ili većih dijelova lovišta iz cjeline lovišta, potrebno je novim Lovnogospodarskim osnovama izvršiti preraspodjelu prostora lovišta, kako se ti manji dijelovi lovišta ne bi nalazili odvojeno od cjeline, na suprotnoj strani autoceste. Osim ovoga, kod lovišta koja su podijeljena u veće cjeline, potrebno je ostvariti njihovu primjerenu međusobnu vezu. U tom smislu neophodna je suradnja s pojedinim lovoovlaštenicima.

Stoga je neophodno potrebno, na utvrđenim putovima migracije jelena običnog, uspostaviti koridore za njegov prijelaz autoceste, kako bi se na taj način ublažila degradacija staništa i omogućila kolika-tolika mogućnost dnevnog i sezonskog migriranja, što je također u skladu sa ZOL. Ne treba zanemariti niti ostalu divljač, kojoj također treba omogućiti migraciju, no ona se ipak lakše prilagođava novim uvjetima staništa.

2. Zaštitnu ogradu je potrebno dobro učvrstiti u donjem dijelu, da se životinje kao što su lisica, zec, jazavac, divlja svinja i srna ne bi mogle provući na mjestima eventualnih oštećenja. Za osiguranje da manje životinje ne prelaze ogradu, mreža uz tlo treba biti gušće pletena.

3. Na mjestima na kojima se predviđa prolaz divljači, bez obzira je li objekt namijenjen isključivo prolazu divljači ili je višenamjenski, divljač treba navesti u takve prolaze sadnjom zelenih ograda, autohtonim biljem odnosno drvećem. Na taj im je način omogućena minimalna izolacija od buke i osvjetljavanja, pruža im se relativan osjećaj sigurnosti, a takav se prolaz bolje uklapa u krajobraz.

4. Prilikom izgradnje potrebno je osigurati mir u lovištu i uspostaviti kontinuiranu suradnju s lovoovlaštenikom i nadležnom Šumarijom.

Mjere zaštite tla i poljoprivrednih površina

1. Izbjegavati oštećenje okolnog poljoprivrednog zemljišta, tijekom izgradnje planiranog zahvata. To se prvenstveno odnosi na kretanje građevinske mehanizacije, koje treba striktno ograničiti na pojas eksproprijacije (parcela autoceste).

2. Odlaganje viška materijala sa gradilišta, ili formiranje deponija ili pozajmišta, mora se organizirati na za to utvrđenim lokacijama (deponije), odnosno na tlu najslabije kvalitete (pozajmišta ili privremene deponije).

3. Paralelno sa gradnjom autoceste, presječene odvodne sustave oborinskih voda, treba dovesti u funkcionalno stanje prema projektnim rješenjima.

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine

Tijekom pripreme građenja zahvata predviđen je slijedeći sustav mjera zaštite:

1. Na dijelu trase Granica Mađarske - Beli Manastir potrebno je izvršiti detaljni pregled trase - NAKON ISKOLČENJA - te arheološki iskop po načelu probnih rovova na slijedećim lokacijama, jer je terenskim pregledom ustanovljena keramička građa koja sugerira postojanje arheoloških lokaliteta:

- **ŠUMARINA-BELIŠANCI**

Lokalitet se prostire između stacionaža 3+000 - 3+500. Radi se o blago povišenom položaju, uz južnu stranu Karašice. Površinski nalazi upućuju da se radi o pretpovijesnom i srednjovjekovnom lokalitetu.

- **BRANJIN VRH-KOCKA**

Lokalitet se prostire između stacionaža 1+900 - 3+000. Na blagom povišenju sjeverno od Karašice ustanovljeni su keramički nalazi iz razdoblja pretpovijesti, antike i srednjega vijeka.

- **BRANJIN VRH-OKRUGLA MEĐA**

Površinski keramički nalazi iz razdoblja pretpovijesti ustanovljeni su između stacionaža 0+900 - 1+700. Radi se o blago povišenom položaju.

- **BRANJIN VRH-TRAVNIK**

Površinski keramički nalazi iz razdoblja pretpovijesti ustanovljeni su između stacionaža 0+200 - 0+750. Riječ je o blagom uzvišenju uz kanal Travnik.

2. **AN 1 A ŠUMARINA-BENGA**, zaštićeno arheološko nalazište

Potrebno je istražiti sjeverni dio lokaliteta. Tijekom 2015. godine istražen je dio lokaliteta između stacionaža 5+000 - 5+250, dok je sjeverni dio nalazišta, između stacionaža 4+700 - 5+250 stavljen u prvu dionicu.

3. **AN 1 ŠUMARINA-KRČEVINE, zaštićeno arheološko nalazište (stacionaža 3+500 - 4+700)**
Sustav mjera zaštite obuhvaća stručni arheološki terenski pregled, dokumentiranje i kartiranje terena, kako bi se utvrdila eventualna ugroženost arheološkog nalazišta.
4. Na cijeloj trasi dionice Granica Republike Mađarske - Beli Manastir, nakon iskolčenja izvršiti arheološko rekognosciranje terena.
5. Tijekom građenja obje dionice (Granica Republike Mađarske - Beli Manastir i Beli Manastir - Osijek), obvezan je stalni arheološki nadzor, jer postoji realna mogućnost ugroženosti još neutvrđenih arheoloških lokaliteta, sukladno izdanim Posebnim uvjetima zaštite kulturnog dobra i primjenjivoj zakonskoj regulativi (Zakon o zaštiti kulturnih dobara i Pravilnik o arheološkim istraživanjima).
6. Kako je tijekom provedbe zaštitnih arheoloških istraživanja arheološkog nalazišta AN 3A Beli Manastir - Sudaraž (7+350 - 8+050), ustanovljeno da se nalazište proteže dalje na sjever do stacionaže 7+290, potrebno bi bilo povećati arheološku zonu i istražiti navedeni dio (u iznosu od cca 3.418 m² površine).
7. Isto je rasprostiranje izvan označene površine za istraživanje uočeno i kod nalazišta AN 7A Jagodnjak - Napuštene njive (14+600 - 15+300), odnosno površinski se nalazi pojavljuju i na južnije smještenom istaknutom uzvišenju još nekih 100 m po trasi (do 15+400) na površini od oko 5.600 m², što bi također trebalo istražiti.
8. Konačni sustav mjera zaštite kulturnih dobara odredit će se prilikom ishoda lokacijske dozvole.

Mjere zaštite od buke

1. Minimizirati buku i vibracije tijekom radova, odabirom niskobučne opreme i strojeva, odgovornim i ekonomičnim korištenjem strojeva i vozila, te pridržavanjem zakonskih ograničenja o emisiji buke u prostor za vrijeme rada.
2. Bučne radove treba organizirati na način da se obavljaju tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, tijekom noći.
3. Za kretanje teretnih vozila odabrati puteve uz koje ima najmanje potencijalno ugroženih objekata i koji su već opterećeni bukom prometa.
4. Za parkiranje teških vozila treba odabrati mjesta udaljena od potencijalno ugroženih objekata te gasiti motore zaustavljenih vozila.

Mjere zaštite zraka

1. Tijekom gradnje po potrebi polijevati pristupne putove kako bi se spriječilo prašenje uzrokovano vjetrom i prometom vozila.

5.1.3. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Opće mjere zaštite okoliša

1. Održavati prostore uz cestu, temeljem projekta krajobraznog uređenja.

Mjere zaštite faune

1. Osigurati prirodni tok, plavljenje, prenošenje materijala i odlaganje nanosa na području utjecaja zahvata.
2. Osigurati funkcioniranje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sa autoceste, nadvožnjaka i mostova.
3. Redovitim mjerama, nadzora i kontrole održavati (redovitim čišćenjem omogućiti slobodan prolaz), i prema potrebi obnoviti i popraviti oštećenja na prijelazima za male životinje (sitne sisavce, vodozemce i gmazove), kao i na prijelazima za nelovnu i lovnu divljač.
4. Osigurati da je po danu od jutra do večeri rasvjeta ugašena ili prigušena na minimalne vrijednosti.
5. Onemogućiti postavljanje svjetiljki i ostalih izvora svjetla na otvorenom koji prelaze najviše dopuštene razine intenziteta svjetla, rasvijetljenosti, svjetline i raspršenja propisane provedbenim propisom Zakona.
6. Koristiti energetske učinkovite rješenja gdje god je to moguće.
7. Izbjegavati postavljanje ploča, znakova, svjetala, stupova ili drugih sličnih naprava koje nepotrebno svijetle.
8. Spriječiti ili smanjiti na najmanju moguću mjeru obavljanje djelatnosti (npr. privremenih radova i drugih aktivnosti), koje uzrokuju rasvijetljenje štetno za ekosustav i bioraznolikost na lokaciji na kojoj se to obavlja.
9. Prema potrebi postaviti adekvatne zaštitne edukacijske oznake na mjestima koja postanu tzv. sekundarna staništa (prvenstveno za šišmiše), koja upozoravaju na značaj i vrijednost pojedinih vrsta (npr. kolonije, migracijska, porodiljna, intervalna staništa, te odmorišta/obitavališta).
10. Omogućiti redovito i sustavno provođenje nadzora, kontrole i dojave nad navedenim objektima od posebnog značaja za zaštitu i očuvanje životinjskih vrsta.

Mjere zaštite voda

Mjere zaštite voda temelje se na člancima 25, 31 i 45. Pravilnika o održavanju cesta (NN 90/14).

1. Potrebno je redovito održavati sustav kolničke odvodnje. Primjenu sredstava za zimsko održavanje ceste obavljati u skladu sa preporukama proizvođača.

2. Za dionice na kojima je primijenjen otvoreni sustav odvodnje, na prijelazima preko vodotoka, potrebno je pratiti kvalitetu vode nakon topljenja snijega, te kontrolirati postojanje direktnog curenja oborinskih voda u vodotoke. Ukoliko se isto pojavi, potrebno je spriječiti i sanirati nastala mjesta.
3. Tijekom korištenja zahvata, potrebno je pratiti da nema ulegnuća na nasipu obrane od poplave, od izvođenja radova, te pratiti moguće nastajanje otvorenih tokova vode preko nasipa ili oštećenja nasipa od erozije.
4. Nakon izmještanja kanala, tijekom korištenja zahvata, potrebno je provoditi mjere zaštite okoliša u skladu sa mjerama o ispuštanju oborinskih ili otpadnih voda u lokalni vodotok.
5. Na mjestima prolaska zahvata kroz zaštitnu zonu crpilišta, potrebno je tijekom rada i korištenja, osigurati zahvat od eventualnog onečišćenja koje može nastati na istom, a time ugroziti kvalitetu podzemnih voda uz crpilište.
6. Na dijelovima gdje zahvat prolazi kroz zaštitnu zonu crpilišta, potrebno je pratiti kvalitetu sirove vode i uskladiti plan interventnih mjera u slučaju iznenadnih onečišćenja, te osigurati adekvatan monitoring, kako se ni u jednom trenutku ne bi narušila kvaliteta vode crpilišta.
7. Ukoliko u blizini čvorišta i priključka lokalne ceste, postoji vodotok ili kanal, potrebno je pratiti kvalitetu voda i nekontrolirano curenje oborinskih voda direktno u vodotok, te osigurati zaštitu istog, od zauljenih i onečišćenih oborinskih voda koje će se sakupljati.

Mjere zaštite divljači i lovišta

1. U cilju što bolje zaštite potrebno je pratiti kretanje divljači i korištenje planiranih prolaza za divljač, te po potrebi poduzimati dodatne mjere zaštite (hortikulturne mjere sa primjerenom vegetacijom, radi usmjeravanja prolaza divljači, ograde i sl.).

Mjere za sprječavanje i ublažavanje posljedica ekoloških nesreća

1. Za ublažavanje posljedica ekoloških nesreća potrebno je usvojiti Operativne planove u slučaju akcidentnih zagađenja pojedinih mjesta na trasi zahvata.
2. Potrebno je predvidjeti aktivnosti, ljudstvo i opremu za akcidentno prevrtanje i istjecanje nafte, ulja, kemikalija ili drugih opasnih tvari. Navedeno je potrebno definirati Planom interventnih mjera u slučaju izvanrednog zagađenja.
3. Na mjestima na kojima se nalaze uređaji za pročišćavanje otpadnih voda (prateći uslužni objekti), u slučaju prestanka rada istoga, potrebno je predvidjeti adekvatno skupljanje otpadnih voda i obradu istih prije istjecanja.
4. Potrebno je maksimalno osigurati sva mjesta na kojima dođe do iznenadnog istjecanja opasnih i drugih tvari, ili otpadnih voda i Planom interventnih mjera u slučaju izvanrednog djelovanja spriječiti daljnje onečišćenje.

5.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.2.1. PRAĆENJE KVALITETE VODA

Prilikom gradnje i korištenja zahvata, izuzetno je važno osigurati zaštitu resursa površinskih i podzemnih voda, posebno onih u blizini crpilišta. Time će vodonosni slojevi biti izvan utjecaja mogućih onečišćenja sa autoceste.

Zbog prolaska trase kroz zaštitnu zonu crpilišta i mogućeg utjecaja na kakvoću vode, potrebno je uspostaviti monitoring kakvoće voda. Program praćenja kakvoće otpadnih voda – za oborinske otpadne vode propisan je na temelju članaka 8. i 13. te Priloga 1. (Tablica 1), Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14 i 27/15).

U sklopu izrade projektne dokumentacije glavnih projekata, potrebno je izraditi projekt monitoringa, kojim će se definirati monitoring izlaznog efluenta iz sustava odvodnje.

Nakon pročišćavanja onečišćenih i zauljenih kolničkih oborinskih voda, a prije ispuštanja u predviđeni recipijent potrebno je u kontrolnom mjernom oknu periodički ispitivati sastav otpadnih oborinskih voda. Ispitivanje treba provoditi vanjski ovlaštenu laboratorij.

Projektom monitoringa potrebno je obuhvatiti i praćenje stanja površinskih i podzemnih voda utjecajnog područja, sukladno posebnom projektom zadatku nadležnog tijela. Projektom monitoringa biti će definirani parametri kao i učestalost praćenja tijekom izgradnje, te u fazi korištenja autoceste.

5.2.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA DIVLJAČI

U sklopu redovnog održavanja, tijekom korištenja, odnosno tijekom odvijanja prometa, nužno je pratiti učestalost i distribuciju eventualnih stradanja životinja od prometa. Nakon praćenja u razdoblju od godinu dana, nužno je izvršiti analizu mjesta stradanja i taksonomske pripadnosti stradalih životinja, te izvršiti potrebne korekcije u mjerama zaštite.

5.2.3. PROGRAM PRAĆENJA RAZINA BUKE

Tijekom građenja

Ukoliko se ukaže potreba za izvođenjem 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

Nakon puštanja autoceste u promet treba provesti mjerenje buke na kritičnim točkama imisije, u skladu sa studijom utjecaja na okoliš i glavnim projektom zaštite od buke. Mjerenje treba provesti, uz istovremeno brojanje prometa, na točkama ML2, MD3, ML4, MD4 i MD5. Ovlaštena stručna osoba koja provodi mjerenja buke može, ovisno o situaciji na terenu, odabrati i druge mjerne točke.

5.3. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ

Planirani zahvat, prihvatljiv je za okoliš, uz provođenje u ovoj studiji predloženih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.

6. SAŽETAK STUDIJE

6.1. OPIS ZAHVATA

Trasa predmetnih dionica autoceste A5, od granice sa Mađarskom do Osijeka, prolazi sjeveroistočnim dijelom Osječko-baranjske županije i usklađena je sa županijskim prostornim planom (Županijski glasnik, br. 1/02, 4/10, 3/16, 5/16 i 6/16).

Na lokalnoj razini, trasa prolazi područjem Grada Beli Manastir, te općina Jagodnjak, Čeminac, Darda, Petlovac i Petrijevcu, odnosno u katastarskim općinama Luč, Branjin Vrh, Šumarina, Beli Manastir, Jagodnjak, Čeminac, Darda i Petrijevcu.

Početak zahvata je u km 0+000.00, na granici Republike Hrvatske sa Mađarskom. Trasa se pruža na jug prolazeći zapadno od Belog Manastira, prema Jagodnjaku, kojeg obilazi sa istočne strane, blizu Novog Čemince. Nailazi na rijeku Dravu, koju prelazi mostom preko obrambenog nasipa na baranjskoj strani, lijeve inundacije, samog korita rijeke Drove te desne inundacije sa rijekom Vučicom. Dolazi do državne ceste D34 između Josipovca i Petrijevacu, koja se prema ovom projektu uzdiže preko autoceste. U nastavku nailazi na željezničku prugu R202 (Varaždin-Koprivnica-Virovitica-Osijek-Dalj), prelazi je duljim vijaduktom Josipovac, nakon kojeg dionica završava, neposredno prije nailaska na čvorište Osijek.

Ukupna duljina zahvata iznosi 29589.67 m. Autocesta je projektirana sa dva, razdjelnim pojansom odvojena kolnika, koji će imati po dva vozna traka i jedan zaustavni trak.

Svi tehnički elementi autoceste definirani su prema projektnom zadatku i pravilnicima za kategoriju i značenje predmetne autoceste, za projektnu brzinu $V_p = 130$ km/h.

Na mostovima i vijaduktima osnovna širina kolnika ista je kao i na ostalom dijelu trase.

Zbog prostornih ograničenja niveleta autoceste uglavnom je vođena u nasipu.

Sva križanja s postojećom prometnom mrežom riješena su kao denivelirana, a njezini spojevi sa autocestom mogući su samo u čvorištima. Na dionici II., od Belog Manastira do Osijeka, predviđeno je čvorište Beli Manastir, koje se veže na državnu cestu D517, te čvorište Čeminac, koje se spojnom cestom veže na županijsku cestu Ž4054 kod Novog Čemince, a u budućnosti će se vezati na buduću D212 Beli Manastir-Batina (gr. R. Srbije). Čvorišta će biti tipa trube.

Čvorište za PUO Osijek ne služi za vezu s postojećom prometnom mrežom, nego isključivo za pristup na PUO Osijek.

Na II. dionici projektirana su dva odmorišta, Beli Manastir (tip C+C), i Osijek, tip A koji je iznimno jednostrano lociran uz autocestu.

U svrhu naplate prometa koristit će se čeonu cestarski prolaz „Sudaraš“. Na čvorištu „Čeminac“ predviđen je istoimeni cestarski prolaz.

Pregled objekata u trasi i preko trase

Objekti u trasi

- Most „Odvodni kanal Travnik” km 0+165.00; L=7.1 m
- Vijadukt „Karašica” km 2+976.00; L=294 m (28.0+7x34.0+28.0)
- Most „Kanal III reda - K-95a” km 3+543.00; L=7.1 m
- Most „Odvodni kanal Karašica”, km 5+318.20; L=31 m (9.5+12+9.5 m)
- Most „Bojana”, km 6+446.19; L=31 m (9.5+12+9.5 m)
- Most „Sudaraš”, km 8+051.67; L=7.1 m
- Prolaz za životinje „Haljevo 1”, km 10+572.00; L=31 m (9.5+12+9.5 m)
- Most „MK VI/0“, km 11+000.00; L=7.1 m
- Prolaz za životinje „Haljevo 2”, km 14+588.60; L=31 m (9,5+12,0+9,5 m)
- Most i prolaz za životinje „Stara Barbara“, km 18+875.50, L=31 m (9,5+12,0+9,5 m)
- Most „Barbara”, km 20+504.28; L=31 m (9,5+12,0+9,5 m)
- Most i prolaz za životinje „Ćirina ada”, km 20+792.77; L=31 m (9,5+12,0+9,5 m),
- Most „Halasica“, km 22+480.00, L=31 m (9,5+12,0+9,5 m)
- Most preko rijeke Drave, km 24+550.84; L=2485.05 m*
- Vijadukt „Josipovac“, km 29+055.43; L=294 m (28,0+7x34,0+28,0)
- Most „Vučica“ na poljskom putu preko devijacije rijeke Vučice;
L=41.6 m (12.8+16+12.8 m); š_{uk}=5.6 m

Objekti preko trase:

- Nadvožnjak „Gajić” km 1+026.24 (poljoprivredni prijelaz)
- Nadvožnjak „Branjin vrh” km 1+932.22 (poljoprivredni prijelaz)
- Nadvožnjak „Rašće” km 3+746.04 (prijelaz lokalne ceste L44006)
- Nadvožnjak „Adica” na devijaciji D517, km 5+590.45
- Nadvožnjak u čvorištu „Beli Manastir”, km 5+860.01
- Nadvožnjak „Sudaraš”, km 7+650.00 (poljoprivredni prijelaz)
- Nadvožnjak „Bolman”, km 11+050.00 (poljoprivredni prijelaz)
- Nadvožnjak „Jagodnjak”, km 13+780.00 (poljoprivredni prijelaz)
- Nadvožnjak u čvorištu „Čeminac”, km 15+680.00
- Nadvožnjak „Krčevine”, km 16+150.00 (prijelaz Ž4041)
- Nadvožnjak „Uglješ”, km 17+040.00 (poljoprivredni prijelaz)
- Nadvožnjak „Mali Jagodnjak”, km 20+260.00 (poljoprivredni prijelaz)
- Nadvožnjak „Bezdan”, km 22+130.00 (poljoprivredni prijelaz)
- Nadvožnjak za PUO „Osijek”, km 26+900.00
- Nadvožnjak „Petrijevc”, km 27+500.00 (prijelaz D34)
- Nadvožnjak „Jarak”, km 28+320.00 (poljoprivredni prijelaz)

Faznost izgradnje

Izgradnja predmetnoga zahvata može se realizirati u punom poprečnom presjeku autoceste ili fazno, kao brza cesta u I. fazi, te dogradnja poprečnog presjeka u II. fazi. U skladu sa Zakonom o cestama, članak 17., realizacija predmetnog zahvata odvijati će se u skladu s ekonomskim načelima i mjerilima za procjenu opravdanosti izgradnje.

Ukoliko se steknu financijski i drugi preduvjeti, predmetni zahvat u prostoru bi se nastavio graditi odmah u punom poprečnom presjeku autoceste.

- I. faza - podrazumijeva izgradnju dijela desnoga kolnika za odvijanje dvosmjernog prometa cijele buduće dionice autoceste Granica Republike Mađarske - Beli Manastir od km 0+000,00 do kraja dionice u km 5+000,00 i dijela desnoga kolnika za odvijanje dvosmjernog prometa dionice Beli Manastir - Osijek od njenoga početka u km 5+000,00 do km 22+400,00. Na dijelu dionice Beli Manastir - Osijek od km 22+400,00 do već izgrađenoga mosta Drave izgradio bi se puni profil autoceste, a isto vrijedi i za dio iza izgrađenoga mosta Drave do kraja dionice u km 29+589.67, koji je trenutno u fazi izgradnje, čime bi se ostvario priključak na već izgrađenu dionicu Osijek - Đakovo.

Ukoliko dođe do fazne izgradnje, u I. fazi izgradnje predmetnoga zahvata u prostoru, realizirala bi se izgradnja dijela desnog kolnika buduće autoceste, za odvijanje dvosmjernog prometa. Prema Pravilniku o osnovnim uvjetima kojima javne ceste moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (Pravilnik), primijenio bi se u tom slučaju poprečni presjek brze ceste s po jednim prometnim trakom širine 3.50 m i s rubnim trakom širine 0,5 m za svaki smjer prometa, s ograničenjem brzine sukladno Pravilniku. U I. fazi predmetnog zahvata predviđena su ugibaldišta - stajališta uz prometni trak, na međusobnom razmaku od 2 km s obje strane kolnika, za zaustavljanje vozila.

Odabrani poprečni presjek brze ceste koji bi se gradio u I. fazi, zadovoljava prognozirano prometno opterećenje prikazano u poglavlju 1.3 *Prometna ocjena i analiza*, u nastavku predmetne studije.

Prema prognoziranom prometnom opterećenju na kraju planskog perioda, u I. fazi autoceste odabran je poprečni presjek brze ceste za dvosmjerni promet, širine prometnog traka 3,50 m.

Radi geomehaničkih uvjeta temeljenja, za sve objekte u trasi duljine 31,0 m i dulje, osim mosta Halasice koji će biti izgrađen u punom profilu autoceste, na dijelu gdje će se izvesti samo dio desnoga kolnika u prvoj fazi, izvest će se zajednički upornjaci za lijevi i desni objekt, te cijeli desni objekt (samo za cijeli desni kolnik), pri čemu se predviđa izvesti i nasip duljine cca. 40 - 50 m uz svaki upornjak budućega lijevoga kolnika. Manji objekti duljine 7,1 m u prvoj fazi biti će izvedeni samo za desni kolnik (desni objekt). U sklopu izgradnje I. faze predviđena je i izgradnja čvorišta Beli Manastir, čeonoga cestarskog prolaza Sudaraš te pratećega uslužnog objekta Beli Manastir kao i izgradnja putnih prijelaza.

- II. faza podrazumijeva dogradnju na puni profil autoceste, s povećanjem prometne potražnje, sukladno odredbama Pravilnika. Dogradnja poprečnog presjeka se odnosi na cijelu dionicu Granica Republike Mađarske - Beli Manastir od km 0+000,00 do km 5+000,00 i dio dionice Beli Manastir - Osijek od njenoga početka u km 5+000,00 do km 22+400,00. Dogradnja na puni profil podrazumijeva dogradnju desnog kolnika (proširenje voznog i pretjecajnog traka na širinu 2 x 3,75 m rubni i zaustavni trak), te izgradnju cijeloga lijevog kolnika (vozni, pretjecajni, zaustavni i rubni trakovi).

Ukoliko dođe do fazne izgradnje, opisana fazna gradnja razraditi će se detaljno kroz daljnju projektnu dokumentaciju, te će se u upravnom postupku ishoditi lokacijska dozvola za dionicu Granica Republike Mađarske - Beli Manastir kao i izmjena i dopuna lokacijske dozvole za dionicu Beli Manastir - Osijek, kojima će se definirati redosljed izdavanja zasebnih građevinskih i uporabnih dozvola za funkcionalne cjeline.

6.2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

Za predmetne dionice od granice sa Mađarskom do Belog Manastira i od Belog Manastira do Osijeka, nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata u predmetnoj SUO.

Položaj trase u prostoru uvjetovan je na početku zahvata temeljem međunarodnih dogovora između Republike Hrvatske i Mađarske o točki spajanja autocesta između Branjinog Vrha i Ivandarde (Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj 29. srpnja 2010. godine, donijela Uredbu o objavi Ugovora između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Mađarske o uspostavljanju točke spajanja autocesta između Branjinog Vrha i Ivandarde, sklopljenog u Barcsu, 17. rujna 2009. godine).

Osim početka I dionice., veći dio trase II. dionice je definiran već izgrađenim mostom Drava, te završnim dijelom dionice od mosta Drava do kraja dionice II. dionice koji je trenutno u izgradnji.

6.3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

6.3.1. PROSTORNO – PLANSKA DOKUMENTACIJA

Planirani zahvat (autocesta A5, Beli Manastir-Osijek-Svilaj: dionica Granica Republike Mađarske-Beli Manastir i Beli Manastir-Osijek), obuhvaćen je strateškim dokumentima na razini države, te Prostornim planom Osječko - baranjske županije, kao i planovima Grada Belog Manastira i općina Čeminac, Darda, Jagodnjak, Petlovac i Petrijevci.

Zahvat je usklađen sa trasom autoceste planiranom Prostornim planom Osječko-baranjske županije (*Županijski glasnik, br. 1/02, 4/10, 3/16, 5/16 i 6/16*), kao i sa planovima nižeg reda. Prostornim planom ova je autocesta definirana kao prometna građevina od važnosti za Državu.

6.3.2. VODE

Na području zahvata je vodno područje rijeke Dunav i Drave, unutar kojeg se između ostalih nalaze slivna područja Baranja i slivno područje rijeke Karašice i rijeke Drave.

Predmetne dionice trase AC A5, prolaze većim dijelom područjem u kojem je dopuštena slobodna odvodnja. Na tim dijelovima koje su izvan područja stroge zaštite, oborinske vode se slobodno ispuštaju u okoliš preko bankine, pokosom nasipa u pripadajući obodni cestovni kanal, koji uzdužno prati nožicu nasipa ceste. Na navedeni način rješava se odvodnja sakupljenih oborinskih voda, od km 0+000,00 do km 2+912,78, od km 9+750,0 do km 22+545,0 i od km 26+580 do km 27+440.

Dijelovi trase pripadaju području pod blažim režimom zaštite voda, odnosno izvan zaštićenog područja vodocrpilišta. Obuhvaćaju mostove i njihove prilazne rampe, čije se oborinske vode sa kolovoznih traka i bankina slijevaju u rigole, njima odvode u slivnike iz kojih se bez istaloženih čestica potom prelijevaju u zatvorenu zacijevljenu kanalizaciju, kojom se dalje odvode prema pripadajućem recipijentu. Obzirom da se radi o većoj količini sakupljene oborinske vode sa kolnika prometnice, koja se točkasto ispušta u okoliš, predviđeno je da se oborinska voda prije upuštanja u cestovni kanal pročisti u separatoru ulja i maziva.

Na navedeni način rješava se odvodnja sakupljenih oborinskih voda od st. km 22+545,00 do st. km 26+580, radi zaštite rijeke Drave i njenog inundacijskog područja kao i nekoliko kilometara nizvodno lociranog riječnog vodocrpilišta Pampas koje pripada sustavu vodoopskrbe Grada Osijeka.

Trasa AC A5, dionice Granica Republike Mađarske-Beli Manastir i Beli Manastir-Osijek, prolazi kroz područja pod strogim režimom zaštite voda. U prvom segmentu od km 3+000,00 do km 9+750,00 autocesta prolazi kroz III. zonu zaštite vodocrpilišta „Livade“, a od km 27+440,0 do km 29+589,67 autocesta prolazi kroz III. zonu zaštite vodocrpilišta „Vinogradi“, koje pripada sustavu vodoopskrbe grada Osijeka. Kako prometnica na navedenim segmentima, prolazi trećom (III) zonom sanitarne zaštite crpilišta, predviđene su mjere zaštite istoga, prema Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13). Za navedena izvorišta donesene su odluke o njihovoj zaštiti i to Odluka o zaštiti izvorišta „Crpilište Livade“ (Županijski glasnik br. 1/10) i Odluka o zaštiti izvorišta „Crpilište Vinogradi“ (Županijski glasnik br. 2/15).

Prema Odluci o zaštiti izvorišta „Crpilište Livade“ (Županijski glasnik br. 1/10), unutar III. zone zaštite kod izgradnje i održavanja sustava odvodnje površinskih voda potrebno je osigurati učinkovito otjecanje voda izvan zona sanitarne zaštite.

Prema Odluci o zaštiti izvorišta „Crpilište Vinogradi“ (Županijski glasnik br. 2/15), unutar III. zone zaštite zabranjeno je građenje prometnica, parkirališta i drugih prometnih i manipulativnih površina bez kontrolirane odvodnje i odgovarajućeg pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda prije ispuštanja u prirodni prijamnik.

Obzirom na odredbe iz odluka, predviđeno je da se sakupljene oborinske vode sa kolnika prometnice, prije upuštanja u cestovni kanal preventivno pročiste.

U cilju povećane zaštite poslije tretmana u separatoru, otpadna oborinska voda odvodi se u lagunu, u kojoj se sa produženom retencijom osigurava visoka učinkovitost uklanjanja onečišćenja. Nakon provedenog pročišćavanja, sakupljena oborinska voda se ispušta u pripadajući obodni cestovni kanal i njime odvodi u obližnji melioracijski kanal kojim dalje otječe izvan područja zone sanitarne zaštite crpilišta.

Crpilište "Vinogradi" se nalazi zapadno od Osijeka između naselja Josipovac i Čepin u slivu Poganovačko-kravičkog kanala. Uključeno je u vodoopskrbni sustav 1984. g., s kapaciteta 600 l/s. Zaštitna zona utvrđena je 1998.g. Crpilište "Vinogradi" opskrbljuju vodom vodoopskrbni sustav Osijek. Podzemne vode na crpilištu Vinogradi zahvaćaju se sa ukupno 18 zdenaca, te transportiraju cjevovodom neprerađene vode, u dužini od cca 11 km do postrojenja za preradu vode na lokaciji "Nebo pustara", kapaciteta 600+350 l/sec, da bi se potom pročišćena pitka voda preko crpnog postrojenja i vodovodne mreže distribuirala do krajnjih potrošača. Napajanje podzemnih voda je infiltracijom padalina.

Crpilište „Livade“ nalazi se kod Belog Manastira i uključeno je u vodoopskrbni sustav. Zone sanitarne zaštite crpilišta nalaze se na području Grada Belog Manastira, općina Kneževi Vinogradi i Petlovac. Zone sanitarne zaštite izvorišta "Crpilište Livade", određene su prema elaboratu "Crpilište Livade - Elaborat o zaštitnim zonama izvorišta", Zagreb, 2008. Utvrđena je III. zona zaštite radi smanjenja rizika onečišćenja podzemnih voda, od teško razgradivih kemijskih i radioaktivnih tvari, umjetne ugroze prirodno raspoložive kakvoće i količine podzemnih voda, te osiguranja prostora za zaštitu podzemnih voda.

Vanjska granica III. zone, približno odgovara području pretežitog napajanja podzemnih voda ovoga crpilišta, a prostor je približno podudaran sa 30-godišnjom izokronom za najnepovoljniji slučaj uvjeta toka podzemnih voda do maksimalne crpne količine od 80 l/s.

Uz navedena crpilišta podzemnih voda na predmetnoj dionici moguć je utjecaj na zahvat vode na rijeci Dravi u Osijeku.

Utjecaji zahvata na hidrološke karakteristike i kvalitetu voda na lokaciji zahvata mogu biti značajne. Da bi se omogućilo nesmetano otjecanje oborinskih voda i odvodnjavanje pripadajućeg slivnog područja, te prirodno slijevanje svih voda sa viših područja do recipijenta, potrebna je izgradnja cestovnih jaraka, a na mjestima gdje autocesta prelazi preko postojećih melioracijskih kanala i vodotoka predvidjeti regulaciju istih.

Predmetna dionica prelazi preko brojnih vodotoka, melioracijskih kanala, rijeka, na kojima su planirani veći ili manji objekti u trasi ili propusti, a neke od njih bit će potrebno regulirati. Vodotoci i kanali koji se nalaze u području zahvata su: Travnik, Karašica, Kanal III, Dugačko jezero, Salaj, Drava, Crni Fok, Stara Drava, Medjaš, Selce, Dalagaj, Mlaka Bizovačka, Barbara Kanal, Vučica, Drava, Halasica Kanal, Bistra, Kanal VI, Barbara Kanal, Bojana, Odvodni kanal Karašica, Karašica, Travnik, Stari Travnik i Hatvan.

Od svih analiziranih vodnih tijela za koja su prikupljeni podaci, pod neposrednim utjecajem ovog zahvata su sljedeća vodna tijela: Travnik, Karašica, Odvodni kanal Karašica, Bojana, Halašica kanal, Drava, Dalagaj, Barbara kanal, Bistra i Vučica.

Zahvat se nalazi na području opasnosti od poplava, prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (<http://voda.giscloud.com/map/321486/karta-rizika-od-poplava-za-srednju-vjerojatnost-pojavlivanja>).

Pretežno se radi o maloj vjerojatnosti pojavljivanja, s tim da je na užem području prelaska preko vodotoka Karašica, vjerojatnost pojavljivanja srednja do velika.

Na karti opasnosti od poplava prikazane su mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija i to za srednju vjerojatnost pojavljivanja.

Trasa autoceste prolazi preko Dravskog nasipa. Dravski nasip izgrađen je duž obale rijeke Drave da se za vrijeme velikih voda spriječi poplavlivanje dijela južne Baranje, te je potrebno zadržati elemente tijela nasipa, zbog obrane od poplave.

6.3.3. BIORAZNOLIKOST

ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Planirani zahvat djelomično se nalazi unutar zaštićenog područja **Regionalni park Mura-Drava / Prekogranični Rezervat biosfere Mura-Drava-Dunav**

Zaštićeno područje Regionalnog parka Mura-Drava (u daljnjem tekstu RPMD), ukupne je površine 87.680,52 ha i proteže se kroz Međimursku, Varaždinsku, Koprivničko-križevačku, Virovitičko-podravsku i Osječko-baranjsku županiju. U Osječko-baranjskoj županiji nalazi se 26.102,49 ha ili 29,8 % ukupne površine Parka.

Područje RPMD prostorno uključuje 35 područja ekološke mreže važnih za divlje svojte i stanišne tipove i 5 područja ekološke mreže važnih za ptice, kao i prijelazno područje sa poljoprivrednim površinama i manjim naseljima. Poseban značaj ovom prostoru daju vlažna staništa koja su rijetkost na europskoj razini, a koja se još uvijek u velikoj mjeri mogu vidjeti uz ove dvije rijeke: poplavne šume, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena korita, meandri, sprudovi te strme, odronjene obale.

Međunarodno koordinacijsko vijeće Programa UNESCO-a „Čovjek i biosfera (MAB)“ proglasilo je 11. srpnja 2012. godine prekogranični Rezervat biosfere Mura - Drava - Dunav između Republike Hrvatske i Republike Mađarske i uključilo ga u Svjetsku mrežu rezervata biosfere. Ukupna površina rezervata biosfere iznosi 631.460,71 ha; od čega 395.860,71 ha (63 %) se nalazi u Hrvatskoj, a 235.600 ha (37 %) u Mađarskoj.

Zaštita prostora RPMD ne ugrožava provođenje gospodarskih aktivnosti, već ih primjenom uvjeta zaštite prirode omogućuje tako da ne ugrožavaju prirodne vrijednosti zbog kojih je prostor zaštićen.

EKOLOŠKA MREŽA

Uvidom u izvod iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske (DZZP, 2013.) utvrđeno je da planirani zahvat prolazi kroz dva područja ekološke mreže:

Područje očuvanja važno za ptice (POP): **HR1000016 Podunavlje i Donje Podravlje**
Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS): **HR2001308 Donji tok Drave**

Temeljem provedenog postupka Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode je 03. lipnja 2014., izdalo Rješenje, Klasa: UP/I 612-07/13-60/63, Ur. broj:517-07-1-1-2-14-12, da je namjeravani zahvat - izgradnja autoceste A5 (Granica Republike Mađarske (GP Branjin Vrh)-Beli Manastir -Osijek-Đakovo- granica BIH (GP Svilaj), dionica Granica R. Mađarske-Beli Manastir i dionica Beli Manastir-Osijek, prihvatljiv za ekološku mrežu, uz primjenu zakonom propisanih i Rješenjem utvrđenih mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, te programa praćenja i izvješćivanja o stanju ciljeva očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže.

Također, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode, je vezano za predmetni postupak procjene utjecaja na okoliš, izdalo mišljenje od 16. prosinca 2015., Klasa 612-07/15-39/104, Ur. broj. 517-07-2-1-15-2, da za predmetni zahvat nije potrebno provoditi novi postupak prethodne, odnosno glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, već je potrebno postupiti i provesti zahvat u skladu s donesenim Rješenjem u postupku glavne ocjene.

STANIŠTA

Analizirajući objedinjeno užu lokaciju planiranog zahvata i šire područje u okruženju buffer zone od 1000 m, prema izvatku iz Karte staništa, najzastupljeniji su stanišni tipovi oznake A - Površinske kopnene vode i močvarna staništa, slijede: I - Kultivirane nešumske površine i staništa sa korovnom i ruderalnom vegetacijom, te staništa oznake J - izgrađena i industrijska staništa. Utvrđeni sastav i zastupljenost stanišnih tipova pokazuje visoki stupanj antropogenog utjecaja na postanak i održavanje stanišnih tipova.

FAUNA

Na području predmetnog zahvata, u nastavku je naveden popis i statusi ugroženosti zabilježenih karakterističnih životinjskih vrsta na području obuhvata i zone utjecaja predmetnog zahvata.

Skupina	Znanstveno ime	Hrvatsko ime	Kategorija ugroženosti	Strogo zaštićena vrsta
Vretenca	<i>Sympetrum vulgatum</i>	mali	NT - gotovo	ne
	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	rogati	VU - osjetljive	da
Leptiri	<i>Lycaena dispar</i>	kiseličin	NT - gotovo	da
	<i>Papilio machaon</i>	obični	NT - gotovo	da
Vodozemci	<i>Triturus dobrogicus</i>	veliki	NT - gotovo	da
Gmazovi	<i>Emys orbicularis</i>	barska	NT - gotovo	da
	<i>Carassius carassius</i>	karas	VU - osjetljive	da
	<i>Cyprinus carpio</i>	šaran	EN - ugrožene	ne
	<i>Hucho hucho</i>	mladica	EN - ugrožene	ne
	<i>Lota lota</i>	manjić	VU - osjetljive	ne
Sisavci	<i>Lepus europaeus</i>	zec	NT - gotovo	ne
	<i>Micromys minutus</i>	patuljasti	NT - gotovo	ne
	<i>Myotis emarginatus</i>	ridi šišmiš	NT - gotovo	da
	<i>Plecotus austriacus</i>	sivi	EN - ugrožene	da
	<i>Sciurus vulgaris</i>	vjeverica	NT - gotovo	ne

6.3.4. ŠUMSKI EKOSUSTAVI I ŠUMARSTVO

Trasa dionice djelomično prolazi preko šuma i šumskog zemljišta u državnom vlasništvu kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma Podružnica Osijek. Trasa prolazi kroz gospodarske jedinice Haljevo - Kozaračke šume, Dardaanske šume i Valpovačke podravske šume.

Šume u gospodarskoj jedinici Dardaanske šume su uglavnom umjetno podignute kulture vrba i euroameričkih topola. Na dijelu kojim prolazi trasa, to su šume posebne namjene - regionalni park. Na dijelu kojim prolazi autocesta, su u svrhu izgradnje autoceste posječena sva stabla.

Šume koje su bile na trasi u gospodarskoj jedinici Valpovačke podravske šume, su umjetno podignute kulture i plantaže euroameričkih topola, prirodne sastojine i kulture vrbe, te sastojine domaćih topola, a jedan mali dio bio je i sjemenjača hrasta lužnjaka.

6.3.5. LOVIŠTA I DIVLJAČ

Autocesta se planira izgraditi uglavnom preko oraničnih, a manji dio preko šumskih, vodenih i drugih površina. Na ovim površinama obavlja se poljoprivredna i šumarska djelatnost, a istovremeno su na njima ustanovljena lovišta u okviru čijih se granica obavlja lovno gospodarenje, tj. uzgoj, zaštita, lov i korištenje divljači. Pri tome treba imati na umu da je područje Baranje jedno od najkvalitetnijih staništa za divljač i druge životinjske vrste na prostoru Republike Hrvatske. Tome u prilog ide i činjenica, da se u neposrednoj blizini u Baranji nalaze najpoznatija staništa jelena običnoga, kao i zaštićeno područje Parka prirode Kopački rit, a konkretno područje zahvata nalazi se u okvirima Regionalnoga parka Mura - Drava.

Trasa manjim ili većim dijelom prolazi kroz devet lovišta od kojih su sedam zajednička otvorena lovišta, a dva su vlastita (državna) otvorena lovišta.

6.3.6. KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA

Temeljem izvršenog terenskog obilaska trase - rekognosciranja, pronađena su nova arheološka nalazišta, te su sve utvrđene lokacije na dionici Beli Manastir - Osijek u cijelosti istražene.

Na dionici autoceste A5: Granica Republike Mađarske - Beli Manastir, nalazi se jedan zaštićeni arheološki lokalitet oznake **AN 1 ŠUMARINA-KRČEVINE**. Terenski pregled lokaliteta nije izvršen zbog sumnje u minski zagađeno područje.

Također je potrebno istražiti sjeverni dio lokaliteta **AN 1 A ŠUMARINA-BENGA**. Tijekom 2015. godine istražen je dio lokaliteta između stacionaža 5+000 - 5+250, dok je sjeverni dio nalazišta, između stacionaža 4+700 - 5+250 stavljen u prvu dionicu. Probnim rovovima unutar tih stacionaža ustanovljeni su nalazi iz razdoblja pretpovijesti i srednjega vijeka, što su i potvrdila istraživanja vođena tijekom 2015. godine.

Na dijelu trase Granica Republike Mađarske - Beli Manastir potrebno je izvršiti detaljni pregled trase - **NAKON ISKOLČENJA** - te arheološki iskop po načelu probnih rovova na slijedećim lokacijama, jer je terenskim pregledom ustanovljena keramička građa koja sugerira postojanje arheoloških lokaliteta:

- **ŠUMARINA-BELIŠANCI**

Lokalitet se prostire između stacionaža 3+000 - 3+500. Radi se o blago povišenom položaju, uz južnu stranu Karašice. Površinski nalazi upućuju da se radi o pretpovijesnom i srednjovjekovnom lokalitetu.

- **BRANJIN VRH-KOCKA**

Lokalitet se prostire između stacionaža 1+900 - 3+000. Na blagom povišenju sjeverno od Karašice ustanovljeni su keramički nalazi iz razdoblja pretpovijesti, antike i srednjega vijeka.

- **BRANJIN VRH-OKRUGLA MEĐA**

Površinski keramički nalazi iz razdoblja pretpovijesti ustanovljeni su između stacionaža 0+900 - 1+700. Radi se o blago povišenom položaju.

- **BRANJIN VRH-TRAVNIK**

Površinski keramički nalazi iz razdoblja pretpovijesti ustanovljeni su između stacionaža 0+200 - 0+750. Riječ je o blagom uzvišenju uz kanal Travnik.

Na dionici autoceste A5: Beli Manastir - Osijek, nakon provedenih probnih arheoloških istraživanja, utvrđeni su slijedeći arheološki lokaliteti, koji su i istraženi:

1. AN 1A ŠUMARINA - „BENGA“
2. AN 2 BELI MANASTIR - „POPOVA ZEMLJA“
3. AN 2A BELI MANASTIR - „ŠIRINE“
4. AN 3A BELI MANASTIR - „SUDARAŽ - sjever“
5. AN 3 BELI MANASTIR - „SUDARAŽ - jug“
6. AN 3B BELI MANASTIR - „SEDMITAR“
7. AN 4 NOVI BOLMAN - „GRABLJE“
8. AN 6 JAGODNJAK - „CERIK“
9. AN 6A JAGODNJAK - „CERIK - jug“
10. AN 7 JAGODNJAK - „KRČEVINE - SELSKA BARA“

11. AN 7A JAGODNJAK - „NAPUŠTENE NJIVE“
12. AN 7B ČEMINAC - „VAKANJAC“
13. AN 10 JAGODNJAK - „CIGLANA, ČEMIN I CIGANSKA POŠTA“
14. AN 10A NOVI ČEMINAC - „JAUHOV SALAŠ“
15. AN 10B NOVI ČEMINAC - „JAGODNJAČKA STRANA“
16. AN 10C NOVI ČEMINAC - „ČEMIN“
17. AN 13A PETRIJEVCI - „BAKOVAC - sjever“
18. AN 13B PETRIJEVCI „BAKOVAC - jug“

Međutim, kako je tijekom provedbe zaštitnih arheoloških istraživanja arheološkog nalazišta AN 3A Beli Manastir - Sudaraž (stac. 7+350 - 8+050), ustanovljeno da se nalazište proteže dalje na sjever do stacionaže 7+290, potrebno bi bilo povećati arheološku zonu i istražiti navedeni dio (u iznosu od cca 3.418 m² površine).

Isto je rasprostiranje izvan označene površine za istraživanje uočeno i kod nalazišta AN 7A Jagodnjak - Napuštene njive (stac. 14+600 - 15+300), odnosno površinski se nalazi pojavljuju i na južnije smještenom istaknutom uzvišenju još nekih 100 m po trasi (do stac. 15+400), na površini od oko 5.600 m², što bi također trebalo istražiti.

6.3.7. KRAJOBRAZ

Analizirajući područje zahvata, veći dio područja zahvata (baranjski dio), može se svrstati u jednu krajobraznu cjelinu. Tek manji dio zahvata je na području dravskog rita (cca 2,5km), te na području Slavonije (područje završnog dijela trase u dužini od 3.5km).

Prostor baranjske ravnice daje poseban krajobrazni doživljaj i predstavlja izdvojenu cjelinu krajobraza Hrvatske. Naseljavan i agrarno iskorištavan od najstarijih civilizacija do danas, prostor Baranje postao je kultivirani krajobraz, u kojem su se prirodni predjeli zadržali samo na ostatcima nekadašnjih velikih šuma i duž prirodnih rubova riječnih vodotoka. Dugo poljoprivredno korištenje utisnulo je posebnu geometriju u prostor, koja se mijenjala posjedovnim odnosima, ali i promjenom načina poljoprivredne obrade i izbora kultura. Cijelo područje je dodatno zbog potrebe za kvalitetnijom poljoprivrednom proizvodnjom, uslijed hidrotehničkih intervencija isprepletano kanalima za navodnjavanje, odnosno odvodnjavanje.

6.4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

6.4.1. UTJECAJI TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE ZAHVATA

Utjecaj na organizaciju prostora

Trasa autoceste prolazi područjem Baranje u smjeru sjever - jug i na širem području utjecaja presijeca postojeće prirodne i prometne tokove u smjeru istok-zapad.

Planirana autocesta predstavlja prostorno ograničenje, koje će značajno utjecati na mogućnosti i način korištenja prostora u njenom okruženju. Ovisno o mjestu prolaza kroz teritorij pojedine jedinice lokalne samouprave, planirana trasa autoceste manje ili više utječe na funkcionalnu povezanost prostora.

Obzirom na gospodarsku strukturu područja, u kojoj je naglašena poljoprivredna djelatnost, potrebno je istaknuti problem pristupa do obradivih površina, koji će tijekom izgradnje autoceste biti donekle otežan. Za sve poljoprivredne površine koje imaju prilazne putove, i nakon izgradnje autoceste biti će osiguran pristup.

Utjecaj organizacije građenja

Utjecaj na okoliš stvara se probijanjem i/ili korištenjem pristupnih putova, gradnjom manipulativnih površina te parkirališta za vozila i strojeve. Dobrom organizacijom gradilišta dodatno se smanjuje utjecaj na okoliš tijekom izgradnje. Gradilišne ceste planirat će se u koridoru zahvata gradilišta sa ciljem što manjeg narušavanja okoliša.

Bilanca materijala (iskop-nasip) same trase pokazuje da će se na predmetnom zahvatu pojaviti manjak materijala ukupno u iznosu od cca 3.060.000,00 m³. Očekivani manjak materijala će se osigurati prije same gradnje, putem javne nabave u skladu sa svim važećim zakonskim propisima.

Utjecaj na promet i prometne tokove

Utjecaj tijekom pripreme zahvata

Na križanjima sa postojećim državnim cestama planirana su denivelirana čvorišta preko kojih će se promet sa sekundarne mreže priključivati na autocestu (čvorište Osijek, čvorište Čeminac, Čvorište Beli Manastir). Na križanjima s ostalim cestama u prostoru, državnim, županijskim, lokalnim ili nekategoriziranim, predviđeni su cestovni prijelazi tipa nadvožnjaka. U okviru kolizija sa nekategoriziranim poljskim putovima, rješenja će biti ili deniveliranim nadvožnjacima ili povezivanjem presječenih putova, paralelnim nekategoriziranim putovima.

U okviru projekta riješit će se i nesmetano odvijanje riječnog prometa osiguranjem kontinuiranog plovnog puta i ispod mosta Drava.

Na križanjima sa željezničkom prugom predviđeni su vijadukti kojima se uz osiguranje prometnog željezničkog profila, omogućuje prolaz ispod autoceste. Predviđena su 2 vijadukta preko željezničke pruge; vijadukt Josipovac i vijadukt Karašica.

Utjecaj tijekom izgradnje

Izgradnja autoceste utjecat će na promet na postojećoj cestovnoj mreži, te će biti potrebno osigurati optimalne uvjete cestovnog prometa na njima u svim fazama izgradnje. Ovo se odnosi i na lokalne komunikacije uz koridor autoceste, a kojima se koristi lokalno stanovništvo.

Negativni utjecaji tijekom izgradnje vezani za sigurnost prometa su neizbježni, međutim oni će se svesti na minimum pravilnom organizacijom gradilišta, i Projektom privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova.

Utjecaj na okoliš stvara se izgradnjom pristupnih putova, ili korištenjem postojećih putova, izgradnjom manipulativnih površina i parkirališta za vozila i strojeve. Dobrom organizacijom gradilišta dodatno se smanjuje utjecaj na okoliš tijekom izgradnje. Za potrebe gradilišta predviđeno je korištenje postojećih poljskih putova. Postojeća cestovna mreža koristit će se minimalno u dogovoru s upraviteljem i uz uvjete koje on propiše.

Ovaj utjecaj će se bitno smanjiti organizacijom građenja na način da se prijevoz materijala odvija po trasi autoceste, provođenjem fazne izgradnje.

Za potrebe dovoza strojeva ili građevinskih elemenata i proizvoda, koristit će se i prijevoz željeznicom s većih udaljenosti, kako bi utjecaj na postojeću cestovnu mrežu bio što manji.

Utjecaj na vode

Planirani zahvat na autocesti A5, može imati utjecaj na otvorene vodotoke, podzemne vode, crpilišta i na tlo. Lokacije mogućih točaka utjecaja planiranog zahvata i voda su:

- Prijelazi preko nasipa. Moguće je narušavanje stabilnosti i sigurnosti nasipa, tj. smanjenje funkcije nasipa u obrani od poplave.
- Izmještanje kanala. Na dijelovima trase planira se izmještanje postojećih kanala melioracijskog sustava, što može smanjiti funkcionalnost mreže melioracijskih kanala.
- Križanje sa postojećim i planiranim vodoopskrbnim cjevovodima, te odvodnim cjevovodima.
Rekonstrukcija i prelaganje postojećih sustava, utvrđivati će se posebnim uvjetima građenja, dok izgradnja novih cjevovoda ne smije ugroziti stabilnost ceste, ili ugroziti sudionike u prometu.
- Posebnu pozornost treba obratiti na elemente planiranog plovnog puta na rijeci Dravi.
- Mogući izvori onečišćenja vodotoka, mogu nastati zbog neprimjerene organizacije gradilišta u odnosu na smještaj, prehranu i održavanje higijene zaposlenih.

Utjecaj na bioraznolikost

Područje zahvata od granice sa Mađarskom do Belog Manastira

Utjecaj na staništa i vrste

Iz zatečenog stanja na terenu je evidentno da najveći dio trase i objekata prometnice prolazi preko antropogenih stanišnih tipova. Pod direktnim utjecajem zahvata, naći će se oranične površine pod različitim poljoprivrednim kulturama i s pripadajućom korovnom i ruderalnom vegetacijom. Dio ovih stanišnih tipova trajno će biti prenamijenjen.

Negativni utjecaj zahvata na šumska staništa izražen je u fragmentaciji i smanjenju površina obraslih šumama u Gospodarskoj jedinici Haljevo-Kozaračke šume. Trasa autoceste obuhvaća 11,75 ha šumskih površina, od čega 10,91 ha (93 %) čini šuma hrasta lužnjaka. U navedenoj gospodarskoj jedinici trasa djelomično zahvaća rub šume, a na jednom mjestu ostaje izdvojena vrlo mala obrasla šumska površina površine 2,78 ha.

Iako se vodotok Karašica (Baranja), koji je hidrološki povezan sa Dunavom, nalazi u zoni provođenja zahvata, te će na njega biti indirektno utjecano tijekom planiranih aktivnosti izgradnje nadvožnjaka „Karašica“, preko rijeke Karašice, isključuje se značajan negativan indirektni utjecaj zahvata na vrste ihtiofaune na navedenom području.

Duž promatrane dionice dominiraju intenzivno obrađivane poljoprivredne površine sa malo elemenata mješovitih staništa (voćnjaci, šumarci, vrtovi, živice i sl.), a takav tip staništa sa pripadajućom zajednicom ptica, široko je zastupljen u okolini zahvata te gubitak tih staništa ne predstavlja značajan negativan utjecaj.

Područje zahvata od Belog Manastira do Osijeka

Dio predmetnog zahvata na području ove dionice, je već izgrađen (most Drava), ili je u fazi gradnje (završni dio trase, od mosta Drava do spoja sa izgrađenom dionicom Osijek - Đakovo), te su mogući pretpostavljeni utjecaji tijekom gradnje najvećim dijelom i prestali sa završetkom izvođenja radova.

Utjecaji na floru i staništa

Zahvat će imati negativni utjecaj, tijekom građenja na cjelovitost šumskih staništa u plavnom području rijeke Drave, u zoni utjecaja između rkm 30 i 32.

Prilikom pripremnih radova i izgradnje mosta preko rijeke Drave i dravskih ritova, u inundacijskoj zoni, je mehanički uklonjen dio prirodne vegetacije uz lijevu i desnu obalu.

Negativni utjecaj zahvata na šumska staništa izražen je u fragmentaciji i smanjenju površina obraslih šumama u Gospodarskim jedinicama: Dardanske šume, Valpovačke podravske šume i Osječke podravske šume. Zbog izgradnje autoceste u području Dravskih ritova, uz lijevu i desnu obalu rijeke Drave, trajno će nestati 7,84 ha poplavnih šuma vrbe i topole, te 0,07 ha poplavne šume hrasta lužnjaka, što iznosi ukupno 7,91 ha površine.

Površina ovih stanišnih tipova je predviđenim radovima reducirana, za dio koji je posječen i prenamijenjen za gradnju mosta. Jedan dio manipulativnih površina će se nakon zahvata obnoviti, a dio površina na kojima su izgrađeni nosači i konstrukcija mosta, je trajno prenamijenjen.

Razmatrajući prostornu ograničenost zahvata i rasprostranjenost priobalnih poplavnih šuma vrba i topola u širem području zahvata, opisani utjecaj neće narušiti opstojnost i cjelovitost navedenih šumskih staništa, uz provedbu mjera zaštite.

Prema stvarno utvrđenom stanju raznolikosti biljnih vrsta (flora), te njihovoj rasprostranjenosti u širem području zahvata, ne očekuju se značajnije nepoželjne posljedice zahvata na prisutnost biljnih vrsta (uključujući rijetke, ugrožene i zaštićene vrste), te sastav i rasprostranjenost biljnih zajednica.

Utjecaj na ornitofaunu

Duž ove dionice većinom dominiraju intenzivno obrađivane poljoprivredne površine sa malo elemenata mješovitih staništa (voćnjaci, šumarci, vrtovi, živice i sl.). Mogući gubitak takvog tipa staništa sa pripadajućom zajednicom ptičjih vrsta ne predstavlja osjetno značajnu veličinu u kvalitativno - kvantitativnim sastavu na pripadajućoj dionici.

Na dijelu dionice Beli Manastir - Osijek, trasa prolazi kroz područje od velike važnosti za zaštitu prirode, a to je područje Dravskih ritova, koje je stanište mnogim ugroženim vrstama. Naime, u tom se području gnijezdi šest ugroženih vrsta ptica, a to su: crna roda (*Ciconia nigra*), štekavac (*Haliaeetus albicilla*), crna lunja (*Milvus migrans*), škanjac osaš (*Pernis apivorus*), mala prutka (*Actitis hypoleucos*) i golub dupljaš (*Columba oenas*). Tu obitava i pet ugroženih ptičjih vrsta koje su gnjezdarice okolnih područja: velika bijela čaplja (*Egretta alba*), čaplja danguba (*Ardea purpurea*), žličarka (*Platalea leucorodia*), eja močvarica (*Circus aeruginosus*) i siva guska (*Anser anser*). Na poljoprivrednim površinama uz Dravske šume prezimljuje velik broj (po nekoliko tisuća jedinki) triju vrsta gusaka - guska glogovnjača (*Anser fabalis*), lisasta guska (*Anser albifrons*), i siva guska (*Anser anser*), a tu se redovito hrane i štekavci (*H. albicilla*), eja močvarice (*C. aeruginosus*) te različite vrste čaplji.

Procjenjuje se da se u okolnom području ove dionice, u području Dravskih ritova gnijezdi 1 par štekavaca (prema rezultatima monitoringa provedenog 2009. godine, par je zabilježen na gniježđenju u predjelu Žute bare, a kasnije se premjestio u predio Bezdan; OIKON, siječanj, 2010.), jer je cjelokupna gnjezdeća populacija ovih ptica u Hrvatskoj tek 80 do 90 parova.

Procjenjuje se da će izvođenje i korištenje predmetne dionice stoga prouzročiti privremeni utjecaj na ptičje vrste koje obitavaju na području planirane prometnice. Također, procjenjuje se da će prilikom radova na pripremi i izgradnji ceste vjerojatno doći do privremenih utjecaja, koji se mogu manifestirati kroz uznemiravanje ptica zbog buke od rada strojeva te uništavanja gnijezda i jaja (za one vrste ptica koje su gnjezdarice), a uslijed čišćenja terena od vegetacije, na šumskim i livadnim rubovima, tršćacima ili na samim livadnim i oraničnim površinama. Ovi utjecaji mogu dovesti do povećanja mortaliteta jedinki u vrijeme gniježđenja ili do izbjegavanja područja, u vrijeme radova, za obitavanje i hranjenje, te su stoga propisane mjere zaštite.

Utjecaj na ihtiofaunu

Najveći potencijalni utjecaj na ihtiofaunu promatranog područja ima izgradnja mosta preko rijeke Drave (km 24+550.84; L=2485.05 m). Procijenjeni negativni utjecaji su prisutni, a njihov intenzitet izraženiji, na samoj lokaciji zahvata, odnosno na samom mjestu izgradnje mosta, dok je uzvodno od zahvata njihov intenzitet puno manji, a nizvodno se očekuje utjecaj uslijed zamućenja, koji se sa udaljenošću od lokacije zahvata postupno smanjuje.

Obzirom na osjetljivost vrsta, utjecaji tijekom gradnje mosta preko rijeke Drave se mogu odraziti na vrste koje obitavaju u rijeci Dravi, no kako se dio radova vrši na obalama ili u rubnim dijelovima vodotoka, te kako je područje utjecaja planiranog zahvata znatno manje od ukupnog područja rasprostranjenosti ovih svojti, smatra se kako su predviđeni utjecaji na riblje vrste koje obitavaju u rijeci Dravi, privremenog karaktera, te neće značajnije utjecati na čitave populacije istih vrsta.

Utjecaj na ostale skupine i vrste

Korištenje prostora uz vodotoke kao i druga vodena tijela, u širem obuhvatu planirane dionice autoceste, nije isključeno od strane nekih vrsta kukaca, vodozemaca, gmazova, te sisavca, i smatra se da će utjecaji tijekom izgradnje autoceste na njih biti izraženi zbog buke i kretanja strojeva tijekom radova, što će dovesti do bijega, odnosno izbjegavanja ili privremenog napuštanja ovog područja, a vrlo malim dijelom do mogućeg mortaliteta tijekom migracije na pojedinim dionicama (vodozemci).

Crveni mukač (*Bombina bombina*), veliki panonski vodenjak (*Triturus dobrogicus*), i barska kornjača (*Emys orbicularis*), su vrste vodozemaca i gmazova vezane uz vodena staništa, koje bi mogle biti izložene utjecajima tijekom gradnje objekata preko vodotoka i izgradnje mosta.

Planirani infrastrukturni koridori, koji presijecaju Dravske ritove, poput buduće autoceste, mogli bi dovesti do smanjenja poplavnih površina i na taj način ugroziti razmnožavanje vodozemaca na tom području. Utjecaj se očekuje prije svega u fazi gradnje. Nakon izgradnje autoceste, smatra se da će utjecaji na ove vrste biti minimalni.

Prilikom radova na pripremi i izgradnji zahvata, očekuju se privremeni negativni utjecaji na faunu (mali i srednji sisavci, gmazovi, vodozemci), uslijed uznemiravanja jedinki zbog buke od rada strojeva, širenja prašine, onečišćenja zraka od ispušnih plinova, svjetlosnog onečišćenja, te stradavanja slabije pokretnih jedinki, koje bi se mogle zateći na području zahvata. Ovi utjecaji mogu se svesti na prihvatljivu mjeru dobrom organizacijom gradilišta, a najviše pridržavanjem mjera zaštite tijekom izvođenja radova. Očekuje se da će vrste koje borave u okolini zahvata, izbjegavati područje koje je u dometu navedenih utjecaja tijekom izgradnje zahvata.

Utjecaj na faunu šišmiša

Tijekom migracije i zimovanja (hibernacije) na ovom se području zadržavaju i mnogobrojne populacije šišmiša vodenih i močvarnih staništa: veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*), oštrouhi šišmiš (*Myotis blythii*), dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*), velikouhi šišmiš (*Myotis bechsteinii*).

Prilikom izvođenja radova na pripremi i izgradnji zahvata, očekuju se privremeni negativni utjecaji na faunu šišmiša, uslijed uznemiravanja jedinki zbog svjetla i buke od rada strojeva (sumrak ili noću), širenja prašine nastale djelovanjem strojeva i alata koja ometa let, te onečišćenja zraka od ispušnih plinova. Ovi utjecaji u stvarnosti imaju dvostruko obilježje; oni se podjednako očituju i na faunu kukaca koja predstavlja glavni plijen šišmišima, te im je na taj način ujedno otežan lov, ali i samo kretanje i obitavanje u prostoru za navedene vrste.

Kao noćne životinje, vrlo je velika vjerojatnost da će šišmiši biti pod snažnim utjecajem umjetne rasvjete. Štoviše, mnoge vrste šišmiša su kukcojedi pa tako i vrste koje obitavaju na području zahvata - veliki potkovnjak (*R. ferrumequinum*), oštrouhi šišmiš (*M. blythii*), dugokrili pršnjak (*M. schreibersii*) i velikouhi šišmiš (*M. bechsteinii*), a kukci su kao njihov plijen također pod jakim utjecajem rasvjeta.

Utjecaji na šišmiše i njihov plijen ovise o spektru izvora svjetla na rasvjetnim objektima, pa je tako utvrđeno da svjetlo ultraljubičaste (UV) valne duljine privlači više kukaca, a samim time i kukcojednih šišmiša. (Stone i sur. 2012). Pojedine vrste šišmiša reagiraju na izvore svjetla različito i individualno što se održava preko morfologije leta i drugih performansi.

Brzo leteće vrste (*M. schreibersii*), često se hrane oko ulične rasvjete ili rasvjete građevinskih objekata (zgrade, mostovi), dok one vrste šišmiša koje su spori letači (*Myotis* i *Rhinolophus*), i koje se hrane i obitavaju u više ograničenim prostorima, često izbjegavaju lov u svjetlu. Utvrđeno je da najčešća dva tipa uličnih rasvjetnih žarulja (natrijska i LED svjetla), smanjuju promjenu aktivnosti vrsta tolerantnih na buku iz rodova *Myotis* i *Rhinolophus*, a ovi šišmiši uvijek izbjegavaju LED svjetla kod zatamnjenja (Gaston i sur.2012).

Drastične promjene u načinima i količini javne rasvjete predstavljaju potencijal za istraživanje tzv. ublažavajućih metoda kao što su: djelomično-noćno osvjetljenje (PNL), zatamnjenje, upravljano osvjetljenje i rasvjeta osjetljiva na pokrete koja može imati korisne posljedice za pojedine vrste šišmiša koje izbjegavaju svjetlo (Longcore i Rich 2004; Gaston i sur.2012).

Ovi utjecaji mogu se svesti na prihvatljivu mjeru dobrom organizacijom gradilišta, a najviše pridržavanjem mjera satnice tijekom izvođenja radova (ograničavanje radnih aktivnosti na vidljivi dio dana), kao i propisanim zaštitnim mjerama na radu (npr. mreže koje sprječavaju širenje prašine, postavljanje privremenih bukobrana na gradilištima, redovita kontrola ispušnih plinova na pripadajućim strojevima sl.). Očekuje se također, da će vrste koje borave u okolici zahvata, izbjegavati područje koje je u dometu navedenih utjecaja tijekom izgradnje zahvata.

Zaštićena područja

Planirana autocesta A5, dionica Beli Manastir - Osijek prolazi zaštićenim područjem Regionalnog parka „Mura-Drava“. Veći dio zahvata izgradnje autoceste već je izveden u dijelu koji prolazi kroz Regionalni park „Mura-Drava“.

Izgradnjom mosta preko Drave i prijelazom trase preko Dravskih ritova, došlo je do ograničenog nestanka staništa, isključivo na segmentu trase predviđenom za gradnju autoceste, koji prolazi navedenim područjem.

Obzirom na veličinu zahvata, unatoč neminovnoj fragmentaciji staništa, utjecaj predmetnog zahvata na navedeno područje smatra se prihvatljivim, uz pretpostavku pažljive pripreme i izvođenja radova, na način da se u što manjoj mjeri oštećuju rubna staništa, te sanacije radnog pojasa po završetku radova.

Utjecaj na šume i šumarstvo

Zbog izgradnje autoceste prenamijenjeno je ili će se tek prenamijeniti 37,31 ha šumskih površina u državnom vlasništvu, a kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o. UŠP Osijek.

Na dijelovima gdje trasa prolazi uz rub, odnosno kroz šumu može doći do oštećenja stabala zbog promjene stanišnih prilika (opskrba vodom), i položaju stabala u sastojini (svjetlo).

U slučaju prekida postojećih šumskih prometnica, potrebno je osigurati zamjenske pristupe i prolaze kao i prolaze za divljač.

Na dijelovima trase kroz Valpovačke podravske i kroz Dardanske šume, one imaju posebnu namjenu jer su obuhvaćene Regionalnim parkom Mura-Drava, dok je na dijelu trase kroz Haljevo - Kozaračke šume njihova namjena gospodarska.

Utjecaj na divljač i lovišta

Autocesta svojim prolaskom kroz zahvaćena lovišta manje ili više smanjuje njihovu površinu, neprirodno presijeca njihove granice, te pojedina lovišta fragmentira na dva ili više dijelova. Osim izravnog gubitka površina zbog same autoceste, treba imati u vidu i površine ograđenog zaštitnog pojasa uz autocestu, koje lovište također ne obuhvaća. Osim toga, autocesta izravno narušava ekološke uvjete staništa, na temelju kojih je provedeno bonitiranje njihove kvalitete, određeni su bonitetni razredi za pojedine vrste divljači, a prema kojima je određeno brojno stanje divljači koje na navedenom području može prirodno obitavati bez većeg utjecaja na okoliš i ostale životinjske vrste. Prolaskom autoceste u većoj ili manjoj mjeri mijenjaju se i pretpostavke na temelju kojih se obavlja lovno gospodarenje i posljedice koje iz toga proizlaze (npr. manja površina znači manji broj divljači itd.).

Daljnji negativni utjecaj prisutan je kod onih lovišta kojima autocesta nepovoljno presijeca lovište na dva ili više dijelova, tako da preostali dio više nije racionalno uključiti u domicilno lovište, odnosno ako je površina izdvojenog dijela veća tada je nužno ostvariti dobru povezanost između tako stvorenih dijelova. Ovaj vid negativnog utjecaja prisutan je u većoj ili manjoj mjeri kod gotovo svih lovišta. Ipak pri tome se izdvajaju sljedeća zajednička otvorena lovišta: XIV/163 „Luč“, XIV/154 „Jagodnjak“, XIV/161 „Čeminac“, XIV/155 „Darda“, i XIV/151 „Petrijevci“.

Gradnjom autoceste evidentan je neposredan gubitak staništa divljači odnosno lovišta, kao njihova fragmentacija. Izravno su presječeni migracijski putovi divljači, što se posebno odnosi na jelensku divljač. Jelen obični ima dnevnu i sezonsku migraciju, koja je ponekad i više desetaka kilometara, stoga je nužno očuvati populaciju i u takvim okolnostima.

Utjecaj na divljač očitovat će se i kroz smanjenje životne površine (površine za staništa, površine hranjenja i napajanja, površine za kretanje), te kako je napisano kroz teže komuniciranje prilikom dnevnih ili sezonskih migracija. Sezonske migracije očekivane su za jelensku divljač i to iz pravca prostora Kopačkog rita prema zapadu, sa smjerom prema Mađarskoj kao i prema dravskim ritovima, odnosno prema poljoprivrednim površinama, te u dravskim inundacijskim zonama duž rijeke Drave. Nadalje očekivana su kretanja iz šumskih predjela prema poljoprivrednim površinama.

Projektom trase autoceste predviđeni su objekti (mostovi, nadvožnjaci, pločasti propusti), koji su relativno dobro dispergirani u prostoru. Poradi prometne sigurnosti potrebno je učiniti povišenja zaštitnih ograda na mjestima prolaza, odnosno migracije divljači, kako bi se broj prometnih nezgoda (sudar vozila s divljači) sveo na minimum.

Samostalni prolazi za divljač

Na predmetnoj dionici je uz korištenje svih otvora u trupu autoceste; propusta, manjih mostova, mosta Drava kojim se osigurava slobodan prolaz divljači u inundacijama, predviđen poseban prolaz za životinje Haljevo 1, prolaz za životinje Haljevo 2, most i prolaz za životinje Stara Barbara, most i prolaz za životinje Ćirina ada i prolaz za životinje ispod mosta Drava.

Općenito se ovime povećava i sigurnost u prometu koji će se odvijati autocestom tj. izbjegava se mogućnost sudara vozila pri velikim brzinama sa divljači, što može biti kobno. Naime, ukoliko se divljači onemogućiti prolaz, ona će instinktivnim nagonom pokušati prijeći autocestu preskakujući zaštitnu ogradu, a jelenskoj divljači standardna visina ograde ne predstavlja veći problem.

Ogradu je potrebno dobro učvrstiti u donjem dijelu da se životinje kao što su lisica, zec, jazavac, divlja svinja i srna, ne bi mogle provući na mjestima eventualnih oštećenja. Za osiguranje da manje životinje ne prelaze ogradu, mreža uz tlo treba biti gušće pletena.

Prolazi za divljač u sklopu drugih objekata

Kako bi se umanjio negativni utjecaj na divljač, nužno je na sadašnjim ili budućim migracijskim pravcima, omogućiti kretanje u prihvatljivim uvjetima. Stoga kod vodotoka koji su presječeni trasom autoceste, potrebno je formirati zone za divljač kojima bi se divljač mogla neometano kretati. Osobito je potrebno u zoni zajedničkog otvorenog lovišta XIV/155 „Darda“ (u zoni nekadašnjeg državnog lovišta br. XIV/10 "Munjoroš"), i državnoga lovišta XIV/20 "Podravlje" (nekadašnje lovište XIV/10A "Podravlje"), ostvariti dobru komunikaciju smjerom istok zapad i obratno.

Mostom Drava, kojim se u cijelosti prelazi preko inundacije rijeke Drave duljine 2.5 km, omogućena je slobodna komunikacija divljači i ostalih životinja koje obitavaju u dravskim ritovima. Također su ta područja u okviru krajobraznog projekta izborom životinjama primamljivog biljnog materijala dodatno naglašena.

Osnovne građevine kojima se mogu ostvariti potrebni komunikacijski koridori su: propusti za vodu, prolazi i prijelazi radi spajanja postojećih tokova kretanja ljudi i prometa, vijadukti, mostovi i posebne građevine za omogućavanje kretanja životinja. Navedene građevine, moraju se graditi na način da pored osnovne funkcije omoguće neometano kretanje životinja i komunikaciju između istočnih i zapadnih dijelova lovišta. U okviru objekata u trasi čija je osnovna funkcija prometna ili hidrotehnička, omogućeno je i kretanje životinjama.

Na predmetnim dionicama, je u tu svrhu moguće korištenje svih otvora u trupu autoceste; propusta, manjih mostova, a posebno mosta Drava kojim se osigurava slobodan prolaz brojnoj divljači u inundacijama, s obje strane rijeke Drave.

Prolazi za divljač koji se grade u okviru prijelaza preko vodotoka, moraju imati po dva otvora sa svake strane vodotoka. Na svim mjestima gdje to moguće, obzirom na raspoloživu visinu nivelete autoceste, minimalna širina bočnih otvora mora biti min. 5,0 m, uz minimalnu slobodnu visinu otvora od 4,0 m. Pri tome se slobodna visina otvora može postići ukopavanjem u postojeći teren do maksimalno 1,5 m od razine terena.

Glavnim projektom su predviđeni prolazi za divljač, na mjestima pojedinih objekata u trupu ceste, uz osiguravanje minimalno potrebnih dimenzija u skladu sa posebnim uvjetima, visine 4 m, širine 5 m, s dozvoljenim ukopavanjem u teren do maksimalno 1,5 m, zbog izrazito ravničarskog karaktera dionice. Ove prolaze koristiti će ponajprije divlje svinje, eventualno srneća divljač, sitna dlakava divljač te ostale životinjske vrste.

Utjecaj na tlo i poljoprivredne površine

Vrlo značajan utjecaj na čistoću okoliša i njegovih abiotskih i biotskih komponenti ima cestovni promet, uključujući emisiju NO_x, CO, CO₂, VOC u atmosferu, površinsko otjecanje kišnice sa cesta koja sadrži ulja, soli i razne nečistoće - npr. teške metale. Zatim redoviti je negativni utjecaj zbog gubitka zemljišta za izgradnju infrastrukture, rizik od akcidentnih onečišćenja tla i voda.

Trasa autoceste prelazi preko značajnih i velikih površina poljoprivrednog zemljišta, čiji je stupanj uređenosti međusobno različiti, a detaljnije je opisan u poglavlju - Opis okoliša lokacije područja zahvata. Generalno, u zoni promatranja prevladavaju uređena poljoprivredna tla. Također što je značajno, na znatnim površinama je izgrađena i drenaža. Autocesta kao građevina koja dolazi u prostor već formiranih sustava za odvodnju suvišnih voda, može imati veći ili manji utjecaj na te sustave. Izgradnjom će neki od kanala ili drenažnih cijevi biti stavljeni van funkcije, osobito ako ih trasa presijeca na za njih nepovoljnom mjestu. Također neki kanali će morati promijeniti položaj ili proticajni profil, a neki i jedno i drugo.

Utjecaj na krajobraz

Izgradnja autoceste sa zahtijevanim tehničkim, sigurnosnim i ekonomski održivim standardima, te smještajem u prostor, imati će značajan negativan utjecaj na postojeći krajobraz. Utjecaj će se u najvećoj mjeri očitovati na potezu od stac. 2+000km do stac. 23+000km. Glavnina trase tu prolazi po središnjem dijelu baranjske nizine, u smjeru sjever - jug, što generira značajan utjecaj uslijed razdvajanja prostora i promjene u vizurama sa šireg područja.

Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

Trasa buduće autoceste, prolazi osobito bogatim područjem u kulturološkom, arheološkom i povijesnom smislu. Povoljan geografski položaj omogućio je protok najrazličitijih kulturnih, gospodarskih i političkih utjecaja tijekom povijesti. Na tom su se području smjenjivali nositelji različitih kultura o čemu između ostalog, svjedoče brojna arheološka nalazišta, putem kojih možemo pratiti gotovo kontinuirano naseljavanje ovoga prostora kroz 8.000 godina.

Za potrebe Studije obrađena su samo nepokretna kulturna dobra koja se odnose na arheološke lokalitete, jer preostala nepokretna kulturna dobra kao što su urbanističke i ruralne cjeline, kulturno povijesni krajolici, memorijalna kulturna dobra, vrtovi, parkovi, perivoji, groblja te pojedinačna kulturna dobra graditeljske baštine, nisu u zoni utjecaja predmetnog zahvata.

Koridor autoceste obzirom na os trase i zonu utjecaja prolazi dalje od nepokretnih kulturnih dobara, te zbog toga izravnim utjecajem nisu ugrožena sakralna i profana kulturna dobra s prostornim obilježjima.

Unutar koridora, na dionici Granica Republike Mađarske - Beli Manastir, utvrđeno je postojanje nekoliko mogućih lokaliteta. Sustav mjera zaštite obuhvaća stručni arheološki terenski pregled, dokumentiranje i kartiranje terena, kako bi se utvrdila eventualna ugroženost arheološkog nalazišta.

Trasa dionice Beli Manastir - Osijek je istražena i svih utvrđenih 18 arheoloških nalazišta nisu ugrožena uslijed izgradnje dionice, međutim u cilju zaštite arheoloških lokaliteta, prilikom izgradnje zahvata potrebne su dodatne mjere zaštite. Jedino su na lokalitetima 3A i 7A ustanovljena proširenja izvan istražene zone, koja bi također trebalo istražiti.

Utjecaj na kvalitetu zraka

U fazi izgradnje građevine nastat će prašenje zbog radova na terenu (osobito u sušnom razdoblju), utovara/istovara zemljanog materijala, prometa teretnih vozila po zemljanim površinama i sl. Prema važećem propisu (*Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku - NN 117/12*), granična vrijednost PM_{10} , obzirom na zaštitu zdravlja ljudi i kvalitetu življenja iznosi $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za 24-satno uzorkovanje. Negativni utjecaj prašine očitovat će se kroz utjecaj na vegetaciju, u neposrednoj blizini prometnice (10 - 30 m), s tim da se fina prašina može prenijeti i na veće udaljenosti.

Također, doći će do povećanja emisije ispušnih plinova, uslijed rada strojeva za iskop, utovar i odvoz iskopanog materijala, te ostalih strojeva (zbijači, asfalteri, valjci,...). Osim utjecaja na lokaciji zahvata, dodatno opterećenje će se javiti na svim lokalnim, županijskim i državnim cestama, duž kojih se bude odvijao promet. Utjecaj na zrak tijekom izgradnje ograničenog je trajanja, a intenzitet onečišćenja se može minimizirati primjenom odgovarajućih mjera u pojedinim fazama izgradnje.

Utjecaj na stanovništvo i gospodarstvo

Svi negativni utjecaji na poljoprivredna tla, ujedno su indirektni utjecaji na stanovnike koji su vlasnici zemljišta, koje će se izgradnjom ceste trajno prenamijeniti. Tijekom izgradnje svakodnevni život stanovništva poremetit će strojevi i vozila za potrebe izgradnje, koji će se kretati zonom zahvata.

Od pozitivnih utjecaja očekuje se povećanje zaposlenosti, u slučaju da nositelj zahvata dodatno angažira lokalno stanovništvo ili izvođače.

Utjecaj uslijed stvaranja otpada

Tijekom izgradnje nastajati će manje količine komunalnog i opasnog (istrošena ulja, zauljene krpe i sl.), te građevinskog otpada.

Utjecaj iznenadnih događaja

Moguće su akcidentne situacije vezane uz nepravilnu organizaciju gradilišta, koja za posljedicu može imati sljedeće:

- onečišćenje tla i voda naftnim derivatima i otpadnim vodama sa gradilišta,
- požare na otvorenom,
- sudare prilikom ulaza i izlaza vozila i strojeva na područje zahvata,
- nesreće uzrokovane višom silom (nepovoljni vremenski uvjeti, udar groma i sl.), tehničkim kvarom i/ili ljudskom greškom.

6.4.2. UTJECAJI TIJEKOM KORIŠTENJA

Utjecaj na promet i prometne tokove

Križanja autoceste sa postojećom cestovnom mrežom riješena su prema projektu kao denivelirana, tako da nakon izgradnje neće biti negativnog utjecaja na promet i prometne tokove. Budući da će autocesta preuzeti i dio prometa sa postojeće mreže, doći će do rasterećenja postojećih državnih, županijskih i lokalnih cesta, a time i do smanjenog utjecaja na okolni prostor i naselja koja su smještena uz postojeće ceste.

Izgradnjom autoceste povećat će se sigurnost cestovnog, ali i željezničkog prometa, brzina cestovnog prometa i propusna moć. Također, u sklopu izgradnje mosta preko Drave, izgradnjom obaloutvrde, pera i polupera u koritu rijeke osigurat će se plovnost rijeke za predviđenu kategoriju plovnog puta.

Utjecaj na vode

Lokacije mogućih točaka utjecaja planiranog zahvata i voda su:

- Prijelazi preko vodotoka i kanala. Najveći rizici od negativnog djelovanja zahvata vezani su uz moguće povećanje koncentracije soli tijekom zimskih mjeseci, te povećane koncentracije nusproizvoda rada i kretanja vozila (teški metali, gume i sl.).
- Prijelazi preko nasipa. Moguće je narušavanje stabilnosti i sigurnosti nasipa, tj. smanjenje funkcije nasipa u obrani od poplave.
- Na dijelovima trase planira se izmještanje postojećih kanala melioracijskog sustava, što može smanjiti funkcionalnost mreže melioracijskih kanala.
- Prolaz zahvata kroz zone crpilišta.

Od km 3+000,00 do km 9+750,00 autocesta prolazi kroz III. zonu zaštite vodocrpilišta „Livade“, a od km 27+440,00 do km 29+589,67 autocesta prolazi kroz III. zonu zaštite vodocrpilišta „Vinogradi“ koje pripada sustavu vodoopskrbe Grada Osijeka.

Na mjestima prolaska zahvata kroz zaštitne zone crpilišta, potrebno je tijekom rada i korištenja, osigurati zahvat od eventualnog onečišćenja, koje može nastati na istom, a time ugroziti kvalitetu podzemnih voda uz crpilište.

Za zaštitu vodocrpilišta predviđene su mjere zaštite, prema Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 55/02, 66/11, 47/13).

- Čvorišta i priključci na lokalne ceste. Mogući negativni utjecaji mogu se pojaviti u poremećaju površinskog otjecanja i u smislu onečišćenja voda ispuštanjem kolničkih onečišćenih voda.

Utjecaj na bioraznolikost

Područje zahvata od granice sa Mađarskom do Belog Manastira

Utjecaj na staništa i vrste

Negativni utjecaji na stanišne tipove tijekom korištenja autoceste su onečišćenja zraka, vode i tla, koja mogu narušiti kakvoću staništa.

Fragmentacija staništa je negativni utjecaj, prvenstveno na populacije životinja, jer uzrokuje razbijanje kontinuiranog staništa, ugrožava sposobnost preživljavanja populacije uslijed nedostupnosti sezonskih izvora hrane, gubitak područja reprodukcije i podizanja pomlatka.

Utjecaji tijekom korištenja smatraju se zanemarivim, obzirom na predviđene prolaze za životinje i zaštitnu ogradu uz cestu, što će omogućiti nesmetano kretanje životinja i istovremeno spriječiti izlaske na cestu te smanjiti usmrćivanje od vozila.

Područje zahvata od Belog Manastira do Osijeka

Utjecaji na faunu od osvjetljenja na mostu Drava

Negativan utjecaj osvjetljenja u sklopu ovog zahvata mogao bi se očitovati kroz ometanje gniježdenja ptica, što može smanjiti broj gnijezda na nekim mjestima u područjima dravske inundacije, ili čak dovesti do potpunog izostanka gniježdenja. Ptice selice također, primjerice gube orijentaciju, jaka ih svjetlost ometa u letu te mnoge nastradaju na razne načine, a jedan od čestih je npr. sudaranje sa dijelovima visokih građevnih konstrukcija (npr. most na Dravi) ili automobilima. Jedna od najtežih poznatih posljedica svjetlosnog onečišćenja za ptice je hormonalni poremećaj, te se one gnijezde u jesen umjesto u proljeće.

Negativan utjecaj osvjetljenja mogao bi se očitovati na vodozemce i gmazove, koje (npr. kornjače, žabe, zmije), vodeno tijelo (bara, lokva, kanal), u noćnim uvjetima prepoznaju po odsjaju svijetla na njegovoj površini. Ukoliko se u blizini nalazi rasvjeta koja svoju svjetlost usmjeruje prema vodenoj površini, događa se da privučene njome stradavaju od grabežljivaca ili pod kotačima automobila.

Negativan utjecaj osvjetljenja mogao bi se očitovati kroz ometanje leta kukaca koje svjetlo s jedne strane odbija, a dok druge iznimno privlači (npr. noćni leptiri, komarci, vretenca i dr.), što dovodi do toga da mnogi od njih stradaju kada se previše približe rasvjetnim tijelima ili vozilima, čime se neposredno narušava ravnoteža u ekosustavu.

Nekim životinjskim vrstama (npr. sitni sisavci, šišmiši i dr.), svjetlosno onečišćenje prvotno „pogoduje“ jer im plijen biva privučen izvorima svjetla, što im s jedne strane olakšava ulov, ali ujedno opet dovodi do velikog mortaliteta zbog naleta na automobile, dijelove građevina i sl. pa tako stradavaju jedinke, ali često puta i čitave populacije. Također, svjetlosnim se zagađenjem mijenja trajanje dana i noći, stoga neke životinje nemaju dovoljno vremena za hranjenje, dok se drugima skraćuje vrijeme sna.

Utjecaj na ornitofaunu

Utjecaji tijekom korištenja zahvata mogu se manifestirati kao utjecaji nastali uslijed smanjenja lovnih područja, zbog prenamjene i fragmentacije staništa, uznemiravanja jedinki zbog pojačane buke od vozila, onečišćenja zraka ili vode od ispušnih plinova, stradavanje jedinki prilikom preleta ili kolizija sa bukobranima, te utjecaja zbog svjetlosnog onečišćenja od javne rasvjete.

Negativni će se utjecaji manifestirati:

- **gubitkom dijela staništa** - na mjestima gdje prolazi trasa autoceste, što se za neke ugrožene ptičje vrste može odraziti na smanjenje populacije
- **fragmentacijom staništa** - učinci barijere, što otežava dnevne migracije vrstama koje obitavaju na tlu
- **mogućim mortalitetom** - stradavanje ptica prilikom preleta, kolizija sa vozilima ili bukobranima
- **mogućim uznemiravanjem i ometanjem bukom za vrijeme gniježdenja** - zbog povećane prisutnosti vozila i ljudi
- **onečišćenjem** - zraka, vode i tla, što će smanjiti kvalitetu staništa i može utjecati na osjetljive ptičje vrste.

U svrhu smanjenja utjecaja, propisane su mjere zaštite i praćenja, kako bi se utvrđivanjem stvarnih utjecaja tijekom korištenja, moglo dodatno intervenirati, ukoliko isto bude potrebno.

Utjecaj na ostale skupine i vrste

Tijekom korištenja zahvata, utjecaji se mogu manifestirati kao posljedice smanjenja lovnih područja, zbog prenamjene i fragmentacije staništa, uznemiravanja jedinki zbog pojačane buke od vozila, onečišćenja zraka od ispušnih plinova, stradavanja jedinki prilikom prelaska i preleta (kolizija s bukobranima), te utjecaja zbog svjetlosnog onečišćenja od javne rasvjete čvorišta. Primjenom predviđenih mjera ublažavanja, ne očekuje se da će u značajnijoj mjeri zahvat negativno utjecati na faunu, koja obitava u planiranom području.

Tijekom korištenja mosta i prometnice, smatra se da neće nastati značajniji negativni utjecaji na ihtiofaunu.

Utjecaji tijekom korištenja smatraju se malo vjerojatnim, obzirom na predviđenu konstrukciju mosta preko rijeke Drave, koji smanjuje fragmentaciju prostora Dravskih ritova, jer omogućava migracije životinje ispod mosta, te zbog postavljanja zaštitnih ograda uz cestu, što će omogućiti kretanje životinja i istovremeno sprječavati usmrćivanje izlaskom na cestu.

Utjecaj na faunu šišmiša

Tijekom korištenja zahvata, negativni utjecaji se mogu manifestirati kao posljedice smanjenja lovnih područja, dezorijentacije jedinki, zbog prenamjene i gubitka ili fragmentacije pojedinih većih ili manjih dijelova staništa, onečišćenja zraka od ispušnih plinova i prašine nastale prilikom prolaska vozila; stradavanja jedinki prilikom prelaska i/ili preleta, te utjecaja zbog svjetlosnog onečišćenja od javne rasvjete čvorišta. Također je ovdje za očekivati tijekom budućeg korištenja i pojavu tzv. "dvostrukog efekta" Pojedine vrste šišmiša, naime tijekom dužeg vremena izloženosti pojedinim ljudskim utjecajima postanu prilagođene i vezane za novonastala ljudska skloništa, nastambe i građevine, i čini se da je njihova brojnost u direktnoj svezi s dostupnošću takvog tipa staništa. U slučajevima korištenja zgrada i drugih građevina (npr. mostova, pratećih objekata-zgrada uz auto-cestu), važnu ulogu u utjecaju na populacije šišmiša ima ljudski strah i neznanje što često dovodi do pogubnih posljedica za pojedine populacije. Podzemna i nadzemna staništa, prirodna i novonastala, umjetna (npr. prolazi za životinje, lukovi mosta, krovništa, skladišta opreme), izuzetno su važna za preživljavanje brojnih vrsta šišmiša. Ugroženost šišmiša na ovim neprirodnim staništima očituje se kroz: zatvaranje ulaza, uznemiravanje, namjerno uništavanje nastambi, obitavališta i kolonija šišmiša.

Primjenom predviđenih mjera ublažavanja tijekom korištenja zahvata, očekuje se da će one u značajnijoj mjeri pozitivno utjecati na faunu šišmiša, koja obitava na planiranom području.

Utjecaj na divljač

Prelaskom autoceste kroz lovišta, javlja se problem migracije divljači (dnevno i sezonsko), problem uznemiravanja divljači i problem mogućeg fizičkog ugrožavanja i krađe. Također je prisutan problem stradavanja divljači u pokušaju prelaska autoceste, koji će postojati unatoč ogradi.

U cilju što bolje zaštite, potrebno je pratiti kretanje divljači, te pratiti učestalost i distribuciju eventualnih stradanja životinja od prometa. Po potrebi potrebno je obaviti korekcije u mjerama zaštite.

Utjecaj na kakvoću zraka

Razmatrajući utjecaj predmetnog zahvata na kakvoću zraka, prepoznat je sljedeći negativni utjecaj:

- emisija plinova (CO, NO_x, HC, PM ...), iz ispušnog sustava motornih vozila tijekom korištenja zahvata. Važan faktor predstavlja udio teških teretnih vozila, posebno u pogledu doprinosa koncentraciji dušikovih oksida;
- emisija čestica prašine (PM₁₀, PM₃₀), koje se sa autoceste podižu pod utjecajem snažne zračne turbulentne struje uslijed prolaska vozila.

Provedene simulacije imale su za cilj utvrditi doprinos planirane autoceste ukupnoj imisiji, na širem području zahvata, za razmatrane parametre kvalitete zraka (NO_x, CO, PM₁₀), tijekom korištenja zahvata.

Simulacijama je obuhvaćeno područje oko zahvata, s tim da je zahvat razmatran u dvije dionice:

- Dionica I: Granica R. Mađarske - Beli Manastir (od km 0+000 do km 5+000)
- Dionica II: Beli Manastir - Osijek (od km 5+000 do km 29+590)

Planirana autocesta je uzeta kao izvor onečišćenja, uz napomenu da su referentni podaci za prometno opterećenje preuzeti iz predmetne SUO:

- Dionica I.: PGDP za 2030. godinu = 675
- Dionica II.: PGDP za 2030. godinu = 3378

Za utvrđivanje emisije ispušnih plinova, pretpostavljena je sljedeća struktura vozila: 50 % osobni automobili - benzin, 35 % osobni automobili - dizel, 15 % teretna vozila.

Uz navedene postavke i planirano prometno opterećenje može se očekivati sljedeće:

- do prekoračenja GV za NO₂ i CO neće doći pod utjecajem predmetnog zahvata te će onečišćenje biti u granicama prihvatljivosti.
- do prekoračenja GV za PM₁₀, eventualno može doći na trasi prometnice, dok će izvan koridora prometnice, onečišćenje pod utjecajem predmetnog zahvata biti u granicama prihvatljivosti.

Utjecaj na mikroklimu bit će lokalnog karaktera, uobičajen za autoceste, dok će utjecaj na ozonski sloj biti zanemariv, obzirom na malo prometno opterećenje.

Opasnosti od klimatskih promjena na području zahvata

Analiza utjecaja klimatskih promjena odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Utjecaj klimatskih promjena je procijenjen na temelju elaborata Procjena ranjivosti od klimatskih promjena (Šimac i Vitale, 2012).

Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirani zahvat, korištena je metodologija opisana u smjernicama Europske komisije (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient²⁰). Alat za analizu klimatske otpornosti²¹ sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta:

1. Analiza osjetljivosti (SA)
2. Procjena izloženosti (EE)
3. Analiza ranjivosti (VA)
4. Procjena rizika (RA)
5. Identifikacija opcija prilagodbe (IAO)
6. Procjena opcija prilagodbe (AAO)
7. Uključivanje akcijskog plana za prilagodbu u projekt (IAAP)

Na razini studije izrađuje se prvih 6 modula uz napomenu da je moguće zanemariti module 5 i 6 ukoliko je prethodno utvrđeno da ne postoji značajna ranjivost i rizik.

²⁰ http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf

²¹ engl. climate resilience analyses

Obzirom na dobivene niske vrijednosti faktora rizika (od 4/25 do 10/25), može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja.

Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modul 5, 6 i 7), nije potrebna u okviru ovog projekta.

Procjena količina stakleničkih plinova

U narednoj tablici je dana procjena ukupne produkcije stakleničkih plinova izraženih kao CO₂-ekvivalent, za predmetni zahvat na godišnjoj razini.

Produkcija CO₂ na prometnici (Granica R. Mađarske-Beli Manastir i Beli Manastir-Osijek)

Dionica I. (5 km)	količina po km kgCO ₂ -e/god	ukupno na dionici kgCO ₂ -e/god
Prometovanje osobnih vozila (525 voz. dnevno)	45.990,00	229.950,00
Prometovanje lakih teretnih vozila (47 voz. dnevno)	4.631,85	23.159,25
Prometovanje teških teretnih vozila (46 voz. dnevno)	13.767,80	68.839,00
Dionica II. (24,59 km)		
Prometovanje osobnih vozila (2628 voz. dnevno)	230.212,80	5.660.932,75
Prometovanje lakih teretnih vozila (232 voz. dnevno)	22.863,60	562.215,92
Prometovanje teških teretnih vozila (232 voz. dnevno)	69.437,60	1.707.470,58
UKUPNO (Dionica I. i II.)	386.903,65	8.252.567,50

Utjecaj na razinu buke

Duž pojedinih dionica autoceste tijekom noćnog razdoblja se očekuju razine buke više od zakonom dopuštenih pa je potrebno poduzeti mjere za zaštitu od buke. U studiji je razmotreno rješenje izvedbom barijera za zaštitu od buke postavljenih duž autoceste.

Proračunate dimenzije barijera za zaštitu od buke dane su u tekstualnom prilogu Studije (Prilog 1). Točne dimenzije i pozicije barijera definirati će se u projektu zaštite od buke.

Utjecaj uslijed stvaranja otpada

Tijekom korištenja nastajat će manje količine otpada sa cestovnih objekata odvodnje (separatori), a očekuju se nastanak i komunalnog, te opasnog otpada (istrošena ulja, zauljene krpe i sl.).

Utjecaj od svjetlosnog onečišćenja

Svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima, uzrokovana unošenjem svjetlosti proizvedene ljudskim djelovanjem (Zakon o zaštiti okoliša NN 80/13). Svako emitiranje umjetnog svjetla, u područja gdje je ono nepotrebno ili neželjeno, rezultira zagađenjem neba i okoline viškom svjetlosti (planirani čvorovi, most Drava i PUO). Uzroci svjetlosnog zagađenja mogu biti neodgovarajući dizajn rasvjetnih tijela i njihova nepravilna montaža.

Utjecaj na stanovništvo i gospodarstvo

Negativni utjecaji u smislu povećanog onečišćenja zraka, povećanja buke, te promjene krajobraza, direktni su utjecaji na stanovništvo koje živi u zoni zahvata. Utjecaj na kakvoću zraka i razinu buke, direktno će ovisiti o količini prometa.

Utjecaji na stanovništvo na širem području zahvata su pozitivni u smislu bolje prometne povezanosti koja se postiže izgradnjom autoceste.

Utjecaj iznenadnih događaja

Najveći utjecaj na okoliš predstavljaju akcidentne situacije (sudari, izlijetanje i prevrtanje vozila, izlijevanje nafte i naftnih derivata i drugih štetnih tvari u okoliš), pri kojima može doći do ekoloških nesreća.

Posebnu opasnost predstavljaju veće količine nafte, naftnih derivata, kao i različite druge za vode i vodni okoliš opasne tvari, koje se prevoze auto-cisternama i čijim se dospijecem u okoliš kontaminiraju vode, tlo, zrak, te biljni i životinjski svijet.

Trasa planirane autoceste, prolazi prostorom koji je ekološki osjetljiv, jer se radi o kvalitetnim obradivim površinama, šumama, te podzemljem, koje je bogato vodom (trasa prolazi III. vodozaštitnom zonom crpilišta).

6.4.3. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Planirana autocesta A5, dionica: Granica Mađarske - Beli Manastir započinje na državnoj granici Republike Hrvatske s Mađarskom, pa je potrebno sagledati mogućnost pojave određenih privremenih i trajnih utjecaja autoceste na okoliš susjedne države Mađarske.

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Utjecaji koji će nastati tijekom izgradnje zahvata su privremenog karaktera i potpuno će prestati nakon završetka izgradnje. Očekuju se uobičajeni utjecaji građenja, koji će uslijed širenje zrakom dospjeti i u prekogranični prostor (onečišćenje zraka i tla pronosom čestica, te buka). Obzirom da je najbliže naselje u Mađarskoj udaljeno 2km, očekuje se samo privremeni utjecaj uslijed pojave prašine, koja će imati ograničeno - lokalno djelovanje samo na poljoprivredno tlo u pograničnoj zoni.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja autoceste, odnosno odvijanjem prometa u blizini međudržavne granice, pretpostavljaju se svi utjecaji koje autocesta ima i u Republici Hrvatskoj, a imaju značajku širenja na okolni prostor, odnosno pronosa onečišćenja. To su prvenstveno onečišćenja zraka, tla i voda, te buka.

Utjecaji na vode i razine buke se ne očekuju, obzirom na dovoljnu udaljenost autoceste od najbližeg naselja Ivandarda (cca 2km), i vodotoka Topoljaš - Travnik (cca 400m) u Mađarskoj, te uslijed niskih vrijednosti prognoziranog prometa.

Potencijalni utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište, uslijed onečišćenja odvijanjem prometa, moguć je u zoni prolaska autoceste u blizini međudržavne granice (početni dio trase autoceste, od stac. 0+000 do stac. 1+700km).

Provedenim simulacijama utjecaja planirane autoceste, u ukupnoj imisiji na širem području zahvata za razmatrane parametre kvalitete zraka (NO_x, CO, PM₁₀), tijekom korištenja zahvata, utvrđeno je da za planirano prometno opterećenje 2030g.:

- do prekoračenja GV za NO₂ i CO, neće doći pod utjecajem predmetnog zahvata, te će onečišćenje biti u granicama prihvatljivosti.
- do prekoračenja GV za PM₁₀, eventualno može doći na trasi prometnice, dok će izvan koridora prometnice, onečišćenje pod utjecajem predmetnog zahvata biti u granicama prihvatljivosti.

Svjetlosno onečišćenje

Na području zahvata predviđeno je nekoliko ključnih objekata (most preko rijeke Drave na području Regionalnog parka Mura-Drava), te čvorišta i PUO kao mjesta pojačane rasvjete na planiranoj autocesti. Tijekom korištenja autoceste, utjecaji na životinjske vrste se mogu manifestirati kroz dezorijentaciju i uznemiravanje jedinki zbog svijetla, te stradavanje zbog svjetlosnog onečišćenja od javne rasvjete čvorišta. Budući da je procijenjeno da se prilikom korištenja zahvata, očekuju mogući negativni utjecaji na faunu šišmiša, potrebno je pridržavati se propisanih mjera zaštite, kako bi se utjecaji sveli na najmanju moguću mjeru.

Primjenom svih propisanih mjera zaštite okoliša, te praćenjem stanja okoliša u Republici Hrvatskoj, direktno se utječe i na smanjenje potencijalnih prekograničnih utjecaja.

Utjecaj na zaštićena područja

Uvidom u kartu područja prekograničnog Rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav, utvrđeno je da u Republici Hrvatskoj utjecaj zahvata izgradnje i korištenja autoceste obuhvaća dio područja temeljne zone („core area“), koje je podudarno s dijelom područja Regionalnog parka Mura-Drava, te dio prijelaznog područja („transition area“) u Baranji. Veći dio zahvata izgradnje autoceste već je izveden u dijelu koji prolazi kroz Regionalni park „Mura-Drava“.

Izgradnjom mosta preko Drave i prijelazom trase preko Dravskih ritova, došlo je do ograničenog nestanka staništa, isključivo na segmentu trase predviđenom za gradnju autoceste, koji prolazi navedenim područjem.

Obzirom na veličinu zahvata, unatoč neminovnoj fragmentaciji staništa, utjecaj predmetnog zahvata na navedeno područje smatra se prihvatljivim.

Utjecaj zahvata na područje prekograničnog Rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav u Mađarskoj je zanemariv jer trasa autoceste niti jednim svojim dijelom ne prolazi niti dotiče prijelazno područje ili područje temeljne zone.

Utjecaj na bioraznolikost i Natura 2000 područja u Mađarskoj

Mogući utjecaji zahvata na bioraznolikost u Republici Mađarskoj općenito su podudarni s opisanim utjecajima na bioraznolikost u području zahvata na teritoriju Republike Hrvatske. Izgradnja i korištenje autoceste na dionici od granice sa Mađarskom do Belog Manastira, može utjecati na prekid i poremećaje u migraciji, te izolirati populacije pripadnika faune. To je područje naročito poznato po migracijama jelena običnoga (*Cervus elaphus*). Također, intenzivni cestovni promet može posredno pogodovati prijenosu, unosu i širenju nekih alohtonih ili invazivnih biljnih i životinjskih vrsta u Mađarsku.

Uvidom u aktualni prikaz podataka u pregledniku Natura 2000 područja (NATURA 2000 Network Wiever), dostupnom na Internetnom portalu Europske agencije za okoliš (natura2000.eea.europa.eu), utvrđeno je da se najbliže područje ekološke mreže u Republici Mađarskoj, oznake: HUDD 20065 TÖTTÖSI-ERDŐ, nalazi na najkraćoj udaljenosti oko 8 km od državne granice i planiranog graničnog prijelaza Branjin Vrh (Slika 4.3.-1.). Navedeno Natura 2000 područje šumski je kompleks površine 1.189 ha, u kojem su zastupljeni ciljni stanišni tipovi: 91L0 kitnjakovo-grabove šume - *Erythronio-Carpinion* (59,64 ha) i 91M0 šume cera - *Quercus cerris* (654,03 ha).



Slika 4.4.-1.: Položaj i udaljenost početka dionice autoceste A5, dionica Granica Mađarske- Beli Manastir u odnosu na područje ekološke mreže HUDD 20065 TÖTTÖSI-ERDŐ u Mađarskoj

Obzirom na utvrđenu udaljenost, planirani zahvat neće utjecati na navedeno područje ekološke mreže (Natura 2000) u Republici Mađarskoj.

Prema sažetku Studije utjecaja na okoliš (siječanj, 2016.) izrađene u Mađarskoj, za procjenu utjecaja izgradnje autoceste M6 na dionici Bóly-Ivándárda (državna granica), duljine 20,5 km, također je utvrđeno da zahvat ne utječe na cjelovitost područja ekološke mreže, niti na ciljne stanišne tipove.

6.5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

6.5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PROJEKTIRANJA

Opće mjere zaštite

1. U okviru izrade Glavnog projekta, izraditi Elaborat u kojem će biti prikazan način na koji su u Glavni projekt ugrađene mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša iz Rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš.
2. Prometnu rasvjetu na autocesti, predvidjeti na način da se spriječi svjetlosno onečišćenje okoliša. Kod projektiranja dekorativne rasvjete na mostu Drava, zbog osjetljivosti na povećano osvjetljenje ihtiofaune te ostalih vrsta, koje obitavaju na tom području, treba predvidjeti upotrebu isključivo uskosopnih reflektora, koji su usmjereni samo na površinu pilona, te ne osvjetljavaju nebo i okolni prostor. Također, izborom boje dekorativne svijetlosti potrebno je prilagoditi se zahtjevu što manjeg utjecaja na okoliš.
3. Projektnom dokumentacijom prije početka gradnje, odrediti mjesta za privremeno skladištenje građevinskog i otpadnog materijala, mjesta za parkiranje i manevarsko kretanje mehanizacije, te ista sanirati po završetku radova. Lokacije osigurati od plavljenja i ispiranja oborinama.

Mjere zaštite prometnica i prometnih tokova

1. Projektnom dokumentacijom potrebno je riješiti sve kolizije autoceste sa postojećom infrastrukturom, na način da se projektiraju denivelirani prijelazi. Projektne elemente potrebno je prilagoditi kategoriji prometnice.
2. Projektnom dokumentacijom potrebno je riješiti sve presječene poljske putove koji ne mogu biti obuhvaćeni deniveliranim prijelazima, na način da se projektiraju paralelni putovi uz nožicu nasipa autoceste, na lokacijama gdje je to potrebno.
3. Projektnom dokumentacijom potrebno je riješiti kolizije autoceste i željezničke pruge, na način da se projektira denivelirani prijelaz autoceste preko željezničke pruge, uzevši u obzir potreban prometni profil i eventualne buduće dvo-kolosiječne pruge.
4. Projektnom dokumentacijom omogućiti nesmetano odvijanje riječnog prometa ispod mosta Drava, a predviđenom signalizacijom povećati sigurnost plovidbe ispod mosta.

Mjere zaštite prometa i infrastrukture

1. Izraditi Projekt privremene regulacije prometa za vrijeme izgradnje zahvata. Njime treba regulirati točke prilaza na postojeći prometni sustav, te osiguranje svih mogućih točaka kolizije prilikom izgradnje planiranog zahvata.

Mjere zaštite voda

1. Provesti detaljna geološka i hidrogeološka istraživanja, s ciljem utvrđivanja debljine površinskog pokrivača, te sastava i vodopropusnosti pokrovnih naslaga i stijena podloge.
2. Na dijelovima trase, za koje se utvrdi da postoji povećani rizik od onečišćenja površinskih i podzemnih voda, projektirati zatvoreni sustav odvodnje. Prikupljene onečišćene vode, zatvorenim sustavom odvodnje pročistiti putem građevina vodozaštite (separatora, te po potrebi dodatnih uređaja za pročišćavanje višeg stupnja), te odvesti u najbliži recipijent.
3. Na dijelovima trase gdje to debljina, sastav i hidrogeološke karakteristike površinskog pokrivača i stijena podloge omogućavaju, projektirati raspršeni sustav odvodnje prometnice, uz obaveznu primjenu mjera koje će spriječiti erozivna djelovanja ili podlokavanja.
4. Projektnim rješenjem autoceste ne smije se ugroziti stabilnost i funkcionalnost postojećih nasipa i ostalih građevina za obranu od poplava.
5. Projektnim rješenjem predvidjeti sustav kanala i propusta kojima će se u potpunosti zadržati postojeći režim tečenja površinskih voda.

Mjere zaštite bioraznolikosti

1. Prometnu rasvjetu na autocesti, predvidjeti na način da se spriječi svjetlosno onečišćenje okoliša. Kod projektiranja dekorativne rasvjete na mostu Drava, zbog osjetljivosti na povećano osvjetljenje ihtiofaune te ostalih vrsta, koje obitavaju na tom području, treba predvidjeti upotrebu isključivo uskosnopnih reflektora, koji su usmjereni samo na površinu pilona, te ne osvjetljavaju nebo i okolni prostor. Također, izborom boje dekorativne svijetlosti, potrebno je prilagoditi se zahtjevu što manjeg utjecaja na okoliš.
2. Osnovne građevine kojima se mogu ostvariti potrebni komunikacijski koridori su: propusti za vodu, prolazi i prijelazi radi spajanja postojećih tokova kretanja ljudi i prometala, vijadukti i mostovi. Navedene građevine moraju se planirati na način da pored osnovne funkcije omoguće neometano kretanje životinja i komunikaciju sa jedne strane autoceste na drugu.

Mjere zaštite šuma

1. Zbog omogućavanja normalnog gospodarenja u šumarstvu na svim mjestima gdje se presijeca šumske ceste, izgradnjom pristupnih cesta riješiti problem presječenih prometnih veza.

2. Prilikom izrade glavnog projekta, potrebno je koristiti šumskogospodarske osnove vezano za podatke koji se odnose postojeću i/ili planiranu šumsku infrastrukturu u funkciji izgradnje ili korištenja prilaznih putova gradilištu, prirodne značajke (orografske i hidrografske prilike), i podatke miniranosti područja, sve s ciljem racionalnog korištenja šumskog područja i osiguranja ekološke prihvatljivosti.

Mjere zaštite divljači i lovišta

1. Projektom su predviđeni prolazi u području vodotoka kojima se omogućuju i migracijska kretanja životinjama u prihvatljivim uvjetima. Također je ta područja u okviru krajobraznog projekta izborom životinjama primamljivog biljnog materijala potrebno dodatno naglasiti.

2. Osnovne građevine kojima se mogu ostvariti potrebni komunikacijski koridori su: propusti za vodu, prolazi i prijelazi radi spajanja postojećih tokova kretanja ljudi i prometalna, vijadukti i mostovi. Navedene građevine moraju se planirati na način da pored osnovne funkcije omoguće neometano kretanje životinja i komunikaciju između istočnih i zapadnih dijelova lovišta.

3. Daljnjom razradom projektne dokumentacije usvojiti sve predviđene posebne prolaze za životinje Haljevo 1, prolaz za životinje Haljevo 2, most i prolaz za životinje Stara Barbara, most i prolaz za životinje Ćirina ada i prolaz za životinje ispod mosta Drava.

4. Na mjestima na kojima se postavljaju samostalni prolazi za divljač, potrebno je podići višu zaštitnu ogradu (2m).

5. Kod vodotoka koji su presječeni trasom autoceste potrebno je formirati zone za divljač, kojima bi se divljač mogla neometano kretati. Prolazi za divljač koji se grade u okviru prijelaza preko vodotoka, moraju imati po dva otvora sa svake strane vodotoka. Na svim mjestima gdje to moguće, obzirom na raspoloživu visinu nivelete autoceste, minimalna širina bočnih otvora mora biti min. 5,0 m, uz minimalnu slobodnu visinu otvora od 4,0 m. Pri tome se slobodna visina otvora može postići ukopavanjem u postojeći teren do maksimalno 1,5 m od razine terena.

Mjere zaštite tla i poljoprivrednih površina

1. Budući da trasa autoceste prelazi preko poljoprivrednog zemljišta različite uređenosti i boniteta, potrebno je radi presijecanja (cjelovitog), odvodnog sustava riješiti pitanje funkcionalnosti odvodnje, presječenog odvodnog sustava oborinskih voda.

2. Na lokacijama gdje trasa presijeca visoko uređeno zemljište, sa drenažnim sustavom, potrebno je projektnim rješenjem, kao i izvođenjem planiranih zahvata, omogućiti normalno funkcioniranje presječenog drenažnog sustava.

Mjere zaštite krajobraza

1. U sklopu izrade Glavnog projekta, izraditi projekt krajobraznog uređenja.

2. Projektom krajobraznog uređenja zahvata, predvidjeti biljne vrste koje su autohtone za šire područje Baranje (drvenaste, zeljaste i travne vrste).

3. Očuvati prirodnu vegetaciju u pristupnim i rubnim zonama gradilišta, a oštećene površine sanirati prema projektu krajobraznog uređenja.
4. Glavnim projektom, predvidjeti sanaciju terena za vrijeme građenja, a neposredno nakon izvršenja građevinskih radova.
5. U krajobraznom oblikovanju prostora PUO Beli Manastir, Baranja i Osijek, oblikovno rješenje prilagoditi obilježjima okolnog područja, uz pretežno korištenje autohtonih biljnih vrsta.

Mjere zaštite od buke

1. Za potrebe studije računalnim programom je proveden proračun barijera za zaštitu od buke kojima će se ostvariti potrebno smanjenje buke na kritičnim referentnim točkama. Točne dimenzije i pozicije barijera definirati će se u projektu zaštite od buke.

6.5.2. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME IZGRADNJE ODNOSNO IZGRADNJE ZAHVATA

Opće mjere zaštite

1. Prilikom izvođenja zahvata, kretanje teške mehanizacije ograničiti na postojeću cestovnu infrastrukturu i planirane zamjenske ceste, kako bi se zatečene poljoprivredne i šumske površine u što većoj mjeri zaštitile od devastacije. Pritom koristiti Programe za gospodarenje šumama vezano za šumsku infrastrukturu. Nakon završetka građevinskih radova korištenu prometnu mrežu dovesti u prvobitno stanje. Gradilišne ceste planirati u koridoru zahvata, s ciljem što manjeg narušavanja okoliša.
2. Prije izlaska na javnu cestu, obavezno prati pneumatike i/ili gusjenice na gradilišnoj mehanizaciji.
3. Za vrijeme građenja zahvata, osigurati pristup svim parcelama kojima se gradnjom planiranog zahvata narušava postojeći pristup.
4. Po završetku gradnje ukloniti sve privremene gradilišne objekte, te sanirati sve površine gradilišta.
5. Otpad koji je nastao tijekom građenja, zbrinuti prema važećim zakonskim propisima.
6. Prilikom pripreme dokumentacije za gradnju, nositelj zahvata dužan je obvezati sve potencijalne izvođače građevinskih radova na postupanje sukladno važećim zakonskim propisima, a posebno Zakona o vodama, vezano za dobavu potrebnog materijala za izgradnju nasipa. Također izvođače treba obvezati na dostavu dokaza o legalnosti i porijeklu materijala koji će se ugrađivati.

Mjere zaštite prometa i infrastrukture

1. Ukoliko se prilikom izgradnje zahvata koristi postojeća mreža cesta i putova, te ceste i putove treba nakon završetka građenja sanirati i dovesti minimalno u prvobitno funkcionalno stanje.

2. Prilikom izgradnje vijadukta preko željezničke pruge pod prometom, mjesta kolizije treba dodatno osigurati i nadzirati kako ne bi došlo do sudara gradilišnih strojeva i vlaka.
3. Za potrebe izgradnje mostova i vijadukata na autocesti koristiti i željeznicu za prijevoz konstruktivnih elemenata, npr. armirano-betonskih nosača sa većih udaljenosti.
4. Prioritetnom izgradnjom ključnih objekata, npr. mosta Drava, te dijelova trase u funkciji osposobljavanja mosta za promet, omogućiti maksimalno korištenje koridora autoceste za prijevoz velikih količina materijala za nasip, kako bi se što manje negativno utjecalo na okolni prostor i prometnice.
5. Mjere i način zaštite ostalih infrastrukturnih vodova (dalekovodi, HT vodovi, vodoopskrbni cjevovodi, plinovodi i sl.) i njihove eventualne rekonstrukcije treba provoditi u skladu s posebnim uvjetima distributera.

Mjere zaštite voda

Mjere zaštite voda trebaju biti unaprijed predviđene i učinkovito primijenjene tijekom izgradnje zahvata. Prostor zahvata proteže se na velikoj površini, te posljedice djelovanja zahvata mogu se osjetiti na širem području. Mjere zaštite voda temelje se na člancima 40., 43. i 90. Zakona o vodama (NN 153/09, 130/11 i 56/13), te člancima 4., 8. i 13. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14).

1. Prilikom izgradnje prijelaza preko vodotoka, gradilište je potrebno organizirati i osigurati od eventualnog odronjavanja određenih količina zemlje u vodotok. Potrebno je spriječiti mogućnost da odronjena zemlja bude odnesena riječnim tokom, ili da se istaloži na dijelovima vodotoka za vrijeme smanjenog protoka tijekom ljetnih mjeseci. Ukoliko se to dogodi, potrebno je organizirati uklanjanje istog i osigurati protočnost vodotoka i kanala.
2. Prilikom svih iskopa koji su u neposrednom kontaktu sa vodotocima ili melioracijskim kanalima, potrebno je voditi računa da što manja količina materijala iz iskopa dospije u vodu.
3. Prilikom ugradnje građevinskog materijala u konstrukcije prijelaza preko vodotoka, treba na minimum smanjiti rasap materijala u vodu.
4. Prijelaz preko kanala, potrebno je izvesti izgradnjom mosta što okomitije na korito vodotoka, vodeći računa da se zadrži postojeći profil tečenja. Most ili propust predvidjeti sa produbljenim temeljima da se niveleta kanala po potrebi može mijenjati.
5. Ovisno o tipu prijelaza preko vodotoka - pločasti propusti ili mostovi, potrebno je organizirati izvođenje radova na način, da je uvijek osigurana propusnost vodnih količina, osigurana stalna protočnost minimalnih i srednjih voda, definirana organizacija radova na način da je moguće propustiti i velike vode (npr. izradom polovice pločastih propusta, te po izvođenju jedne polovice izvesti i drugu polovicu).

6. U razdoblju izvođenja radova na vodotocima ili kanalima obvezno pratiti hidrološke prognoze ili tendencije, te biti spreman na eventualno uklanjanje ljudstva, strojeva, nepokretnih objekata, privremenih deponija ili dijelova objekata koji su u izgradnji, a onemogućuju protjecanje voda u razdoblju poplavnih valova. Projektnom dokumentacijom potrebno je za svaki pojedinačni objekt definirati poplavne kote, a izvođač je dužan kroz tehnološki projekt definirati područje gradilišta uz vodotok, tehnološke elemente izvođenja radova, faze izvođenja, način realizacije sprječavanja utjecaja na vodotok.
7. Odabrani materijali na kontaktu vodotoka ili kanala i trase autoceste, moraju biti takvi da osiguravaju otpornost za potopljenost u vodi, imaju dovoljnu zaštitu za konstruktivne elemente i da mogu bez utjecaja funkcionirati u razdoblju niskih temperatura i pojave leda u vodotocima.
8. U slučaju ispuštanja oborinskih voda u vodotok, potrebno je mjesta izljeva definirati i izvesti na način da ne dođe do erozije obale na mjestu izljeva. Dno i stranice vodotoka ili kanala na mjestu prijelaza trase autoceste, potrebno je obložiti ili zaštititi tako da se u potpunosti osigura zaštita od erozije korita kako ne bi došlo do urušavanja, odnosno ugrožene stabilnosti objekata. To se odnosi i na stupove u vodotoku ili inundaciji, koji moraju biti zaštićeni na način da se ne dozvoli erozija oko temelja stupova. Sve slivne površine na kojima se skupljaju oborine, trebaju se adekvatno odvoditi. Istovremeno sve slivne površine, koje su izložene onečišćenju, trebaju biti izvedene od vodonepropusnih materijala, kako bi se spriječila infiltracija onečišćene vode u tlo.
9. Oborinske vode koje se ispuštaju u vodotoke ili kanale, potrebno je prije upuštanja dovesti na propisanu kvalitetu vode, prema Pravilniku o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 80/13, 43/14).
10. Pri izvođenju radova, radove na vodotocima i kanalima, trebaju izvoditi obučeni i opremljeni djelatnici za rad na vodi. Potrebna oprema koju moraju imati za gore navedene radove su: zaštitne kacige, plutajući prsluci, obuća s metalnim kapicama itd.
11. Tehničke elemente križanja sa kanalom, uskladiti sa nadležnom vodnogospodarskom ispostavom, a u slučaju da se ne raspolože hidrološkim elementima, izvršiti hidrološko dimenzioniranje vodotoka.
12. Prilikom građenja trase na mjestu prijelaza preko nasipa, u cilju osiguravanja funkcije obrane od poplave, potrebno je primijeniti mjere zaštite tijela nasipa i izbjegavati prodore kroz nasip, kako se isti ne bi oštetio i kako ne bi došlo do povećanja rizika od poplave. Zahvat izvesti iznad kote nasipa, sukladno uvjetima nadležnog tijela. Temeljenja objekta izvesti na način da nisu ugrožene funkcije obrane od poplave i provedba mjera obrane od poplave.
13. Minimalne udaljenosti objekata od nasipa i visine objekata iznad nasipa, definirati će nadležno tijelo.
14. Prilikom izmještanja postojećeg vodotoka ili kanala, da bi se smanjio utjecaj zahvata na okoliš i sačuvala funkcionalnost mreže melioracijskih kanala, potrebnih za odvodnju vode sa tih područja, potrebno je najprije iskopati novo korito i osigurati protočnost, a potom zatrpati staro. Isto vrijedi i za objekte na melioracijskim kanalima. Realizacija ovih radova, obvezno mora prethoditi zemljanim radovima na izradi trupa autoceste. U slučaju da su kanali prijemnici podzemne drenaže, potrebno je u okviru primarnih radova izmještanja kanala, definirati i izvesti drenažnu odvodnju.

Prema predviđenim građevinskim radovima, izmještanje kanala bi se odvijalo u sklopu zemljanih radova, a uz nadzor nadležnog tijela.

15. Dio autoceste od km 3+000,00 do km 9+750,00 prolazi kroz III. zonu sanitarne zaštite crpilišta Livade, a od km 27+440,00 do 29+589,67 kroz III. zonu crpilišta Vinogradi. Na tim mjestima, potrebno je prilikom gradnje zahvata, osigurati zaštitu crpilišta od utjecaja onečišćenih voda, kao i zaštitu od utjecaja tijekom funkcionalnog rada autoceste.

16. Prolaz autoceste kroz zonu crpilišta potrebno je u potpunosti usuglasiti sa važećim Pravilnikom o utvrđivanju zona sanitarne zaštite (NN 66/11, NN 47/13). Prilikom projektiranja autoceste kroz zonu sanitarne zaštite crpilišta, potrebno je osigurati da profil autoceste prolazi iznad postojećeg nepropusnog glinenog sloja, koji će osigurati nepropusnost do sloja u kojem se vrši zahvat vode za vodoopskrbu (vodonosnika). Idejnim rješenjem, autocesta na ovoj dionici izvest će se u nasipu, te tehnologija izgradnje autoceste, podrazumijeva samo skidanje gornjeg sloja humusa cca 50-80 cm. Time će vodonosni slojevi biti izvan utjecaja mogućih onečišćenja sa autoceste.

17. Potrebno je izvijestiti nadležnu komunalnu tvrtku koja upravlja crpilištem, o početku građenja i mogućim rizicima zahvata za crpilište.

18. Prilikom izgradnje priključaka autoceste na lokalne ceste, oborinske vode sa mjesta priključaka, ukoliko se priključak nalazi u zoni sanitarne zaštite, potrebno je adekvatno sakupljati, odvoditi na separator i nakon uklanjanja masnoća iz vode ispustiti u obližnji vodotok.

19. Za vrijeme građenja, treba za potrebe gradilišta osigurati primjerene sanitarne uvjete kod održavanja osobne higijene. Prostor za smještaj radnika opremiti sa pokretnim ekološkim sanitarnim čvorovima i osigurati pražnjenje sadržaja putem ovlaštene pravne osobe.

20. Strogo je zabranjeno ispuštanje goriva i maziva ili drugih tekućina u tlo na gradilištu, a u slučaju eventualnog takvog događaja potrebno je odmah sanirati, ili ukloniti onečišćeni dio. Spremnike goriva i maziva, za potrebe građevinske mehanizacije smjestiti u vodonepropusne zaštitne bazene.

21. Ograničiti kretanje građevinske mehanizacije preko vodotoka na najmanju mjeru.

22. Eventualne opasne tvari, koje mogu nastati tijekom izvođenja zahvata, zabranjeno je ispuštati ili unositi u vodotoke, te odlagati na području na kojem postoji mogućnost onečišćenja, odnosno zagađivanja.

23. Svako rukovanje naftnim derivatima, mazivima i sličnim potencijalno štetnim tvarima, obavljati u zonama sa osiguranom odvodnjom.

Mjere zaštite bioraznolikosti

FLORA

1. Nositelj zahvata je dužan djelovati tako, da u najmanjoj mjeri oštećuje staništa, a po završetku zahvata, dužan je u zoni utjecaja zahvata provesti sanaciju.

2. Vodena i močvarna staništa, uključujući vode, treba očuvati u prirodnom ili doprirodnom stanju.

3. Pri izgradnji nadvožnjaka preko rijeke Baranjske Karašice i željezničke pruge Beli Manastir -Magyarboly, potrebno je zahvate u riječnom koritu provoditi tako, da se što manje uklanja ili oštećuje močvarna vegetacija, zbog prisutnosti (u skupinama) biljke vodoljuba (*Butomus umbellatus*), koja je uvrštena u Crvenu knjigu vaskularne flore Hrvatske.
4. Prilikom izgradnje pristupnih putova, ne koristiti materijale koji nisu prirodni, da bi se zadržalo barem doprirodno stanje okolnih staništa.
5. U svrhu održavanja cjelovitosti šumskih pojaseva kao i ublažavanja efekta fragmentacije staništa, pri izgradnji prometnice, sječu stabala i grmlja ograničiti na najmanju moguću mjeru, isključivo radi prolaska građevinske mehanizacije i trasiranja prometnice.
6. Tijekom pripremnih radova odrediti mjesta za parkiranje i okretanje građevinske mehanizacije i strogo ih se pridržavati tijekom radova.
7. Kretanje teške mehanizacije tijekom izgradnje, strogo ograničiti kako bi se izbjeglo bespotrebno devastiranje površina poljoprivrednog tla i kanalske mreže, te ostalih staništa na trasi autoceste.
8. Kanalsku mrežu, kao i korita vodotoka koje će prelaziti ili presjeći trasa prometnice, vratiti u prvobitno stanje.
9. Pri izvođenju zemljanih radova, humusni sloj kontrolirano deponirati i kasnije iskoristiti za uređenje pokosa i zelenog pojasa ili za potrebe ozelenjivanja.

FAUNA

1. Tijekom radova na čišćenju vegetacije na trasi spriječiti nepotrebno gaženje gmazova. U slučaju kornjača potrebno ih je prenijeti u najbliže nedirnuto područje od trase radova, a kod zmija provoditi plašenje radi bijega iz zone radova.
2. Ne kopati niti vaditi šljunak ili drugi sediment iz vodotoka.
3. Korištenje i rad teške mehanizacije, pri radovima na vodotocima, ograničiti na što manje područje, posebice u samom koritu i priobalnim ekotonima.
4. Ne parkirati radne strojeve uz vodotoke ili u njihovoj blizini, radi sprječavanja eventualnih onečišćenja.
5. Spriječiti bilo kakvo onečišćenje vode i priobalnih staništa te prevenirati izvanredne i nepredviđene situacije (izlijevanje goriva, maziva, ulja, kemikalija i sl.).
6. Dolijevanje goriva i zamjenu ulja za sve strojeve, obavljati što dalje od vodenih površina.
7. Nakon gradnje, izvršiti restauraciju eventualno oštećenih i uništenih staništa, oko same rijeke ili u koritu, u suradnji s nadležnim Institucijama i stručnjacima (ihtiolozima).
8. Minimalizirati buku i vibracije pri izvođenju radova uz ili u vodotoku, posebice tijekom proljetnih mjeseci, kada je većina organizama u periodu reprodukcije.
9. Ne odlagati otpad i građevinski materijal na obali ili uz korito vodotoka, kako ne bi došlo do ispiranja ili otplavlivanja.

10. Čišćenje terena ne provoditi u periodu gniježđenja ptica, od ožujka do lipnja, kako bi se izbjeglo uništavanje gnijezda i mladih.
11. U slučaju pronalaska gnijezda ugroženih ptičjih vrsta, treba spriječiti njihovo uznemiravanje, a o pronalasku obavijestiti središnje tijelo Državne uprave koje je nadležno za poslove zaštite prirode.
12. Izvršiti organizaciju gradilišta, tehnike i ljudi pridržavanjem satnice tijekom izvođenja radova (ograničavanje radnih aktivnosti na vidljivi dio dana).
13. Osigurati da je po danu od jutra do večeri rasvjeta ugašena.
14. Onemogućiti postavljanje svjetiljki i ostalih izvora svjetla na otvorenom koji prelaze najviše dopuštene razine intenziteta svjetla, rasvijetljenosti, svjetline i raspršenja propisane provedbenim propisom Zakona.
15. Koristiti energetske učinkovite rješenja gdje god je to moguće.

Mjere zaštite šuma

1. Koristiti postojeće i novoplanirane šumske ceste i prosjeke.
2. U slučaju prekida postojećih šumskih prometnica, potrebno je osigurati zamjenske pristupe i prolaze kao i prolaze za divljač.
3. Oštećene šumske rubove, treba primjerenom sadnjom obnoviti i zaštititi.
4. Nakon sječe stabala izvršiti šumski red i biološku sanaciju terena autohtonom vegetacijom, vrstama navedenim u šumskogospodarskim osnovama, koristeći humus s predmetnog područja.

Mjere zaštite divljači i lovišta

1. Radi eliminiranja negativnosti proisteklih iz izdvojenosti manjih ili većih dijelova lovišta iz cjeline lovišta, potrebno je novim Lovnogospodarskim osnovama izvršiti preraspodjelu prostora lovišta, kako se ti manji dijelovi lovišta ne bi nalazili odvojeno od cjeline, na suprotnoj strani autoceste. Osim ovoga, kod lovišta koja su podijeljena u veće cjeline, potrebno je ostvariti njihovu primjerenu međusobnu vezu. U tom smislu neophodna je suradnja s pojedinim lovoovlaštenicima.

Stoga je neophodno potrebno, na utvrđenim putovima migracije jelena običnog, uspostaviti koridore za njegov prijelaz autoceste, kako bi se na taj način ublažila degradacija staništa i omogućila kolika-tolika mogućnost dnevnog i sezonskog migriranja, što je također u skladu sa ZOL. Ne treba zanemariti niti ostalu divljač, kojoj također treba omogućiti migraciju, no ona se ipak lakše prilagođava novim uvjetima staništa.

2. Zaštitnu ogradu je potrebno dobro učvrstiti u donjem dijelu, da se životinje kao što su lisica, zec, jazavac, divlja svinja i srna ne bi mogle provući na mjestima eventualnih oštećenja. Za osiguranje da manje životinje ne prelaze ogradu, mreža uz tlo treba biti gušće pletena.

3. Na mjestima na kojima se predviđa prolaz divljači, bez obzira je li objekt namijenjen isključivo prolazu divljači ili je višenamjenski, divljač treba navesti u takve prolaze sadnjom zelenih ograda, autohtonim biljem odnosno drvećem. Na taj im je način omogućena minimalna izolacija od buke i osvjetljavanja, pruža im se relativan osjećaj sigurnosti, a takav se prolaz bolje uklapa u krajobraz.

4. Prilikom izgradnje potrebno je osigurati mir u lovištu i uspostaviti kontinuiranu suradnju s lovoovlaštenikom i nadležnom Šumarijom.

Mjere zaštite tla i poljoprivrednih površina

1. Izbjegavati oštećenje okolnog poljoprivrednog zemljišta, tijekom izgradnje planiranog zahvata. To se prvenstveno odnosi na kretanje građevinske mehanizacije, koje treba striktno ograničiti na pojas eksproprijacije (parcela autoceste).

2. Odlaganje viška materijala sa gradilišta, ili formiranje deponija ili pozajmišta, mora se organizirati na za to utvrđenim lokacijama (deponije), odnosno na tlu najslabije kvalitete (pozajmišta ili privremene deponije).

3. Paralelno sa gradnjom autoceste, presječene odvodne sustave oborinskih voda, treba dovesti u funkcionalno stanje prema projektnim rješenjima.

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine

Tijekom pripreme građenja zahvata predviđen je slijedeći sustav mjera zaštite:

1. Na dijelu trase Granica Mađarske - Beli Manastir potrebno je izvršiti detaljni pregled trase - NAKON ISKOLČENJA - te arheološki iskop po načelu probnih rovova na slijedećim lokacijama, jer je terenskim pregledom ustanovljena keramička građa koja sugerira postojanje arheoloških lokaliteta:

- **ŠUMARINA-BELIŠANCI**

Lokalitet se prostire između stacionaža 3+000 - 3+500. Radi se o blago povišenom položaju, uz južnu stranu Karašice. Površinski nalazi upućuju da se radi o pretpovijesnom i srednjovjekovnom lokalitetu.

- **BRANJIN VRH-KOCKA**

Lokalitet se prostire između stacionaža 1+900 - 3+000. Na blagom povišenju sjeverno od Karašice ustanovljeni su keramički nalazi iz razdoblja pretpovijesti, antike i srednjega vijeka.

- **BRANJIN VRH-OKRUGLA MEĐA**

Površinski keramički nalazi iz razdoblja pretpovijesti ustanovljeni su između stacionaža 0+900 - 1+700. Radi se o blago povišenom položaju.

- **BRANJIN VRH-TRAVNIK**

Površinski keramički nalazi iz razdoblja pretpovijesti ustanovljeni su između stacionaža 0+200 - 0+750. Riječ je o blagom uzvišenju uz kanal Travnik.

2. **AN 1 A ŠUMARINA-BENGA**, zaštićeno arheološko nalazište

Potrebno je istražiti sjeverni dio lokaliteta. Tijekom 2015. godine istražen je dio lokaliteta između stacionaža 5+000 - 5+250, dok je sjeverni dio nalazišta, između stacionaža 4+700 - 5+250 stavljen u prvu dionicu.

3. **AN 1 ŠUMARINA-KRČEVINE, zaštićeno arheološko nalazište (stacionaža 3+500 - 4+700)**
Sustav mjera zaštite obuhvaća stručni arheološki terenski pregled, dokumentiranje i kartiranje terena, kako bi se utvrdila eventualna ugroženost arheološkog nalazišta.
4. Na cijeloj trasi dionice Granica Republike Mađarske - Beli Manastir, nakon iskolčenja izvršiti arheološko rekognosciranje terena.
5. Tijekom građenja obje dionice (Granica Republike Mađarske - Beli Manastir i Beli Manastir - Osijek), obvezan je stalni arheološki nadzor, jer postoji realna mogućnost ugroženosti još neutvrđenih arheoloških lokaliteta, sukladno izdanim Posebnim uvjetima zaštite kulturnog dobra i primjenjivoj zakonskoj regulativi (Zakon o zaštiti kulturnih dobara i Pravilnik o arheološkim istraživanjima).
6. Kako je tijekom provedbe zaštitnih arheoloških istraživanja arheološkog nalazišta AN 3A Beli Manastir - Sudaraž (7+350 - 8+050), ustanovljeno da se nalazište proteže dalje na sjever do stacionaže 7+290, potrebno bi bilo povećati arheološku zonu i istražiti navedeni dio (u iznosu od cca 3.418 m² površine).
7. Isto je rasprostiranje izvan označene površine za istraživanje uočeno i kod nalazišta AN 7A Jagodnjak - Napuštene njive (14+600 - 15+300), odnosno površinski se nalazi pojavljuju i na južnije smještenom istaknutom uzvišenju još nekih 100 m po trasi (do 15+400) na površini od oko 5.600 m², što bi također trebalo istražiti.
8. Konačni sustav mjera zaštite kulturnih dobara odredit će se prilikom ishoda lokacijske dozvole.

Mjere zaštite od buke

1. Minimizirati buku i vibracije tijekom radova, odabirom niskobučne opreme i strojeva, odgovornim i ekonomičnim korištenjem strojeva i vozila, te pridržavanjem zakonskih ograničenja o emisiji buke u prostor za vrijeme rada.
2. Bučne radove treba organizirati na način da se obavljaju tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, tijekom noći.
3. Za kretanje teretnih vozila odabrati puteve uz koje ima najmanje potencijalno ugroženih objekata i koji su već opterećeni bukom prometa.
4. Za parkiranje teških vozila treba odabrati mjesta udaljena od potencijalno ugroženih objekata te gasiti motore zaustavljenih vozila.

Mjere zaštite zraka

1. Tijekom gradnje po potrebi polijevati pristupne putove, kako bi se spriječilo prašenje uzrokovano vjetrom i prometom vozila.

6.5.3. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Opće mjere zaštite okoliša

1. Održavati prostore uz cestu, temeljem projekta krajobraznog uređenja.

Mjere zaštite faune

1. Osigurati prirodni tok, plavljenje, prenošenje materijala i odlaganje nanosa na području utjecaja zahvata.
2. Osigurati funkcioniranje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sa autoceste, nadvožnjaka i mostova.
3. Redovitim mjerama, nadzora i kontrole održavati (redovitim čišćenjem omogućiti slobodan prolaz), i prema potrebi obnoviti i popraviti oštećenja na prijelazima za male životinje (sitne sisavce, vodozemce i gmazove), kao i na prijelazima za nelovnu i lovnu divljač.
4. Osigurati da je po danu od jutra do večeri rasvjeta ugašena ili prigušena na minimalne vrijednosti.
5. Onemogućiti postavljanje svjetiljki i ostalih izvora svjetla na otvorenom koji prelaze najviše dopuštene razine intenziteta svjetla, rasvijetljenosti, svjetline i raspršenja propisane provedbenim propisom Zakona.
6. Koristiti energetske učinkovite rješenja gdje god je to moguće.
7. Izbjegavati postavljanje ploča, znakova, svjetala, stupova ili drugih sličnih naprava koje nepotrebno svijetle.
8. Spriječiti ili smanjiti na najmanju moguću mjeru obavljanje djelatnosti (npr. privremenih radova i drugih aktivnosti), koje uzrokuju rasvijetljenje štetno za ekosustav i bioraznolikost na lokaciji na kojoj se to obavlja.
9. Prema potrebi postaviti adekvatne zaštitne edukacijske oznake na mjestima koja postanu tzv. sekundarna staništa (prvenstveno za šišmiše), koja upozoravaju na značaj i vrijednost pojedinih vrsta (npr. kolonije, migracijska, porodiljna, intervalna staništa, te odmorišta/obitavališta).
10. Omogućiti redovito i sustavno provođenje nadzora, kontrole i dojava nad navedenim objektima od posebnog značaja za zaštitu i očuvanje životinjskih vrsta.

Mjere zaštite voda

Mjere zaštite voda temelje se na člancima 25, 31 i 45. Pravilnika o održavanju cesta (NN 90/14).

1. Potrebno je redovito održavati sustav kolničke odvodnje. Primjenu sredstava za zimsko održavanje ceste obavljati u skladu sa preporukama proizvođača.

2. Za dionice, na kojima je primijenjen otvoreni sustav odvodnje, na prijelazima preko vodotoka, potrebno je pratiti kvalitetu vode nakon topljenja snijega, te kontrolirati postojanje direktnog curenja oborinskih voda u vodotoke. Ukoliko se isto pojavi, potrebno je spriječiti i sanirati nastala mjesta.
3. Tijekom korištenja zahvata, potrebno je pratiti da nema ulegnuća na nasipu obrane od poplave od izvođenja radova, te pratiti moguće nastajanje otvorenih tokova vode preko nasipa ili oštećenja nasipa od erozije.
4. Nakon izmještanja kanala tijekom korištenja zahvata, potrebno je provoditi mjere zaštite okoliša u skladu sa mjerama o ispuštanju oborinskih ili otpadnih voda u lokalni vodotok.
5. Na mjestima prolaska zahvata kroz zaštitnu zonu crpilišta, potrebno je tijekom rada i korištenja, osigurati zahvat od eventualnog onečišćenja koje može nastati na istom, a time ugroziti kvalitetu podzemnih voda uz crpilište.
6. Na dijelovima gdje zahvat prolazi kroz zaštitnu zonu crpilišta, potrebno je pratiti kvalitetu sirove vode i uskladiti plan interventnih mjera u slučaju iznenadnih onečišćenja, te osigurati adekvatan monitoring, kako se ni u jednom trenutku ne bi narušila kvaliteta vode crpilišta.
7. Ukoliko u blizini čvorišta i priključka lokalne ceste, postoji vodotok ili kanal, potrebno je pratiti kvalitetu voda i nekontrolirano curenje oborinskih voda direktno u vodotok, te osigurati zaštitu istog od zauljenih i onečišćenih oborinskih voda koje će se sakupljati.

Mjere zaštite divljači i lovišta

1. U cilju što bolje zaštite potrebno je pratiti kretanje divljači i korištenje planiranih prolaza za divljač, te po potrebi poduzimati dodatne mjere zaštite (hortikulturne mjere sa primjerenom vegetacijom, radi usmjeravanja prolaza divljači, ograde i sl.).

Mjere za sprječavanje i ublažavanje posljedica ekoloških nesreća

1. Za ublažavanje posljedica ekoloških nesreća, potrebno je usvojiti Operativne planove u slučaju akcidentnih zagađenja pojedinih mjesta na trasi zahvata.
2. Potrebno je predvidjeti aktivnosti, ljudstvo i opremu za akcidentno prevrtanje i istjecanje nafte, ulja, kemikalija ili drugih opasnih tvari. Navedene je potrebno definirati Planom interventnih mjera u slučaju izvanrednog zagađenja.
3. Na mjestima na kojima se nalaze uređaji za pročišćavanje otpadnih voda (prateći uslužni objekti), u slučaju prestanka rada istoga, potrebno je predvidjeti adekvatno skupljanje otpadnih voda i obradu istih prije istjecanja.
4. Potrebno je maksimalno osigurati sva mjesta na kojima dođe do iznenadnog istjecanja opasnih i drugih tvari, ili otpadnih voda i Planom interventnih mjera u slučaju izvanrednog djelovanja spriječiti daljnje onečišćenje.

6.6. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

PRAĆENJE KVALITETE VODA

Prilikom gradnje i korištenja zahvata, izuzetno je važno osigurati zaštitu resursa površinskih i podzemnih voda, posebno onih u blizini crpilišta. Time će vodonosni slojevi biti izvan utjecaja mogućih onečišćenja sa autoceste.

Zbog prolaska trase kroz zaštitnu zonu crpilišta i mogućeg utjecaja na kakvoću vode, potrebno je uspostaviti monitoring kakvoće voda. Program praćenja kakvoće otpadnih voda – za oborinske otpadne vode, propisan je na temelju članaka 8. i 13. te Priloga 1. (Tablica 1), Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14 i 27/15).

U sklopu izrade projektne dokumentacije glavnih projekata, potrebno je izraditi projekt monitoringa, kojim će se definirati monitoring izlaznog efluenta iz sustava odvodnje.

Nakon pročišćavanja onečišćenih i zauljenih kolničkih oborinskih voda, a prije ispuštanja u predviđeni recipijent, potrebno je u kontrolnom mjernom oknu periodički ispitivati sastav otpadnih oborinskih voda. Ispitivanje treba provoditi vanjski ovlaštenu laboratorij.

Projektom monitoringa, potrebno je obuhvatiti i praćenje stanja površinskih i podzemnih voda utjecajnog područja, sukladno posebnom projektnom zadatku nadležnog tijela.

Projektom monitoringa biti će definirani parametri, kao i učestalost praćenja tijekom izgradnje, te u fazi korištenja autoceste.

PROGRAM PRAĆENJA STANJA DIVLJAČI

U sklopu redovnog održavanja, tijekom korištenja, odnosno tijekom odvijanja prometa, nužno je pratiti učestalost i distribuciju eventualnih stradanja životinja od prometa. Nakon praćenja u razdoblju od godinu dana, nužno je izvršiti analizu mjesta stradanja i taksonomske pripadnosti stradalih životinja, te izvršiti potrebne korekcije u mjerama zaštite.

PROGRAM PRAĆENJA RAZINA BUKE

Tijekom građenja

Ukoliko se ukaže potreba za izvođenjem 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

Nakon puštanja autoceste u promet treba provesti mjerenje buke na kritičnim točkama imisije, u skladu sa studijom utjecaja na okoliš i glavnim projektom zaštite od buke. Mjerenje treba provesti, uz istovremeno brojanje prometa, na točkama ML2, MD3, ML4, MD4 i MD5. Ovlaštena stručna osoba koja provodi mjerenja buke može, ovisno o situaciji na terenu, odabrati i druge mjerne točke.

6.7. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ

Planirani zahvat prihvatljiv je za okoliš, uz provođenje u ovoj studiji predloženih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.

7. NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA

Nositelj zahvata, projektant i ovlaštenik tijekom izrade projekta, odnosno Studije utjecaja na okoliš, nisu se suočili sa poteškoćama prilikom prikupljanja potrebnih podataka.

8. POPIS LITERATURE I PROSTORNO – PLANSKE DOKUMENTACIJE

STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ AUTOCESTE: Granica Mađarske-Beli Manastir-Osijek-granica Bosne i Hercegovine (Koridor Vc); izrada: "INSTITUT GRAĐEVINARSTVA HRVATSKE" d.d., Zagreb, POSLOVNI CENTAR Osijek u suradnji sa: "ZAVOD ZA PROSTORNO PLANIRANJE" d.d., Osijek; 2003

Prostorni planovi

1. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997)
Izmjena i dopuna Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 76/13)
2. Program prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 50/99)
Izmjena i dopuna Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 84/13)
3. Prostorni plan Osječko-baranjske županije ("Županijski glasnik" br. 1/02, 4/10, 3/16, 5/16 i 6/16)
4. Prostorni plan uređenja Grada Belog Manastira ("Službeni glasnik" Grada Belog Manastira broj 5/06, 7/07 i 5/12)
5. Prostorni plan uređenja Općine Čeminac (Službeni glasnik Općine Čeminac, br. 2/05, 8/06, 3/11, 1/13, 2/14, i 7/14)
6. Prostorni plan uređenja Općine Darda (Službeni glasnik Općine Darda, br. 5/06, 6/06, 4/08 i 6/12, 1/14, 4/15, 6/15-pročišćeni tekst)
7. Prostorni plan uređenja Općine Jagodnjak (Službeni glasnik Općine Jagodnjak, br. 01/07 i 07/09)
8. Prostorni plan uređenja Općine Petlovac (Službeni glasnik Općine Petlovac, br. 20/05)
9. Prostorni plan uređenja Općine Petrijevci (Službeni glasnik Općine Petrijevci, br. 7/03, 4/08 i 4/12)

Zrak

- Bešlić, I., Šega, K., Šišović, A. (2005): Pilot air pollution investigation at Zagreb crossroads, Proceedings of the Third International Symposium on Air Quality Management at Urban, Regional and Global Scales - Volume II, Topcu, S., Yardim, M. F., Bayram, A., Elbir, T., Kahya, C. (ur.). Izmir: Altindag Grafik Matbaacilik, 1484 - 1488

- Bešlić, I., Šega, K., Šišović, A., Klaić, Z.B. (2005): PM10, CO and NO_x concentrations in the Tuhobić road tunnel, Croatia, Int. J. Environment and Pollution, Vol. 25, Nos. 1/2/3/4, 251- 262
- Bešlić, I., Šega, K. (2007): Onečišćenje zraka dušikovim dioksidom i lebdećim česticama na nadvožnjaku Slavonske avenije i Radničke ceste u Zagrebu
- Collins, G. (2004): Air Quality Modelling Study
- De Haan, P., Keller, M. (2004): Emission Factors for Passenger Cars and Light-duty Vehicles - Handbook Emission Factors for Road Transport (HBEFA) Version 2.1.
- Pishinger, R. (2002): Update of the Emission Functions for Heavy Duty Vehicles in the Handbook Emission Factors for Road Traffic - Final Report. Graz
- Šega, K., Bešlić, I. (2008): Procjena omjera NO₂/NO_x vezanog uz cestovni promet u Zagrebu
- USEPA (1996): Indicators of the Environmental Impacts of Transportation, EPA 230-R-96-009
<http://ntl.bts.gov/lib/6000/6300/6333/indicall.pdf>

Klimatske promjene

- Bojanić (2004): Eksplozivni plinovi u tunelu Stupe, Građevinar Vol.56, No.3: 127 - 135
http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=15665
- Branković Č., Patarčić M., Güttler I., Srnc L. (2012): Near-future climate change over Europe with focus on Croatia in an ensemble of regional climate model simulations, Climate Research 52: 227 - 251
http://www.int-res.com/articles/cr_oa/c052p227.pdf
- DUZS (2013): Procjena ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća
<http://www.duzs.hr/news.aspx?newsID=8011&pageID=1>
- European Commission (2013): Guidance on Integral Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment
<http://ec.europa.eu/environment/eia/home.htm>
- European Commission (2013): Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient
http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf
- 2012 Guidelines to Defra / DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69554/pb137_73-ghg-conversion-factors-2012.pdf
- IPCC/TEAP (2005): Special Report on Safeguarding the Ozone Layer and the Global Climate System: Issues Related to Hydrofl uorocarbons and Perfl uorocarbons – Summary for Policymakers
https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/sroc/sroc_full.pdf
- UNDP Hrvatska (2008): Dobra klima za promjene - Klimatske promjene i njihove posljedice na društvo i gospodarstvo u Hrvatskoj
http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf

9. POPIS PROPISA

(prema područjima abecednim redom)

Bioraznolikost

1. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)
2. Pravilnik o prijelazima za divlje životinje (NN 5/07)
3. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13)
4. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
5. Uredba o ekološkoj mreži (124/13, 105/15)
6. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 15/14)
7. Zakon o potvrđivanju Konvencije ujedinjenih naroda o biološkoj raznolikosti, NN Međunarodni ugovori 6/96, usvojena: RIO DE JANEIRO, 1992.
8. Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija), NN Međunarodni ugovori 6/00, Usvojena: BERN, 1979.
9. Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (Bonnska konvencija), NN Međunarodni ugovori 6/00, Usvojena: BONN, 1979.
10. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)

Buka

11. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
12. Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09)
13. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)

Infrastruktura

14. Pravilnik o održavanju cesta (NN 90/14)
15. Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (NN 110/01)
16. Zakon o cestama (NN 84/11, NN 22/13, NN 54/13, NN 148/13, NN 92/14)
17. Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 74/11, 80/13, 92/14, 64/15)

Krajobraz

18. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
19. Zakon o potvrđivanju Konvencije o europskim krajobrazima, (NN Međunarodni ugovori 12/02)

Kulturna dobra

20. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (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 98/15 - Uredba)
21. Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10)

Okoliš općenito

22. Nacionalni plan djelovanja na okoliš (NN 46/02)
23. Plan intervencija u zaštiti okoliša (NN 82/99, 86/99, 12/01)
24. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)
25. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15)

Otpad

26. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15)
27. Pravilniku o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
28. Pravilnik o baterijama i akumulatorima i otpadnim baterijama i akumulatorima NN 111/15)
29. Uredba o gospodarenju otpadnim baterijama i akumulatorima (NN 105/15)
30. Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13)
31. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
32. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
33. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)

Poljoprivreda

34. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 09/14)
35. Zakon o poljoprivredi (NN 149/09)
36. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o poljoprivredi (NN 120/12)
37. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 39/13, NN 48/15)
38. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o poljoprivrednom zemljištu, (NN 48/15)
39. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta, (NN 151/13)
40. Pravilnik o agrotehničkim mjerama, (NN 142/13)

Prostorno uređenje

41. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
42. Pravilnik o sadržaju, mjerilima kartografskih prikaza, obveznim prostornim pokazateljima i standardu elaborata prostornih planova (NN 106/98., 39/04., 45/04., 163/04., i 9/11)

Rudarstvo

43. Zakon o rudarstvu, (NN 56/13 i 14/14)
44. Pravilnik o istraživanju i eksploataciji mineralnih sirovina, (NN 142/13)
45. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)

Šume i divljač

46. Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)
47. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 111/06, 141/08)
48. Stručna podloga za bonitiranje i utvrđivanje lovnoproduktivnih površina u lovištima Republike Hrvatske (NN 40/06)
49. Zakon o lovstvu (NN 140/05, 75/09, 14/14)
50. Zakon o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 94/14)
51. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 26/03)

Vode

52. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)
53. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16)
54. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
55. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14 i 78/15)
56. Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (NN 66/16)

57. Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14)

Zrak

58. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)

59. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)

10. OSTALI PODACI I INFORMACIJE

10.1. OPIS ODNOSA NOSITELJA ZAHVATA S JAVNOŠĆU PRIJE IZRADE STUDIJE

Za autocestu A5, (hrvatski dio koridora Vc), od granice sa Mađarskom do granice sa Bosnom i Hercegovinom, je 2003 godine izrađena SUO i doneseno rješenje o prihvatljivosti zahvata na okoliš, temeljem kojeg su ishođene lokacijska i građevinske dozvole, te je temeljem tih rješenja i dozvola u tijeku gradnja dijela II. dionice, od mosta preko Drave do spoja sa već izgrađenim ostatkom autoceste prema BIH.

U postupku procjene utjecaja na okoliš za navedenu studiju, javnost je bila upoznata sa namjeravanim zahvatom, kao i njegovim mogućim utjecajem na okoliš putem:

- javnog uvida, koji se provodi javnim izlaganjem studije, te prikupljanjem primjedbi javnosti,
- javne rasprave, koja je dio javnog uvida, a koja se provodi stručnim tumačenjem studije namijenjenim široj javnosti.

Na taj način javnost je bila upoznata sa potencijalnim utjecajima autoceste na okoliš, kao i predviđenim mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša tijekom korištenja zahvata.

11. POPIS GRAFIČKIH PRILOGA

- 1.-1.a.- Pregledna situacija na topografskoj podlozi, MJ 1:25 000
- 1.-1.b.- Faznost izgradnje na topografskoj podlozi, MJ 1:25 000
- 1.-2.A - Uzdužni profil glavne trase, od km 0+000 do km 5+000 (dionica I.), MJ 1:5000/500
- 1.-2.B - Pregledni uzdužni profil, od km 5+000 do km 29+589,67 (dionica II.), MJ 1:25000/2500
- 1.-3.a.- Normalni poprečni presjek punog profila glavne trase, MJ 1:100
- 1.-3.b.- Normalni poprečni presjek I. faze izgradnje glavne trase, MJ 1:100

PRILOZI: Izvod iz kartografskih prikaza II. Izmjena i dopuna Prostornog plana Osječko-baranjske županije (*Županijski glasnik, br. 3/16*) sa ucrtanim zahvatom

- 3.1.3.-1. 1. *Korištenje i namjena prostora - II. izmjene i dopune*
- 3.1.3.-2. 2.1.1. *Cestovni, željeznički, riječni i zračni promet - II. izmjene i dopune*
- 3.1.3.-3. 3.1.1. *Područja posebnih uvjeta korištenja - II. izmjene i dopune*
- 3.1.3.-4. 3.1.2. *Područja posebnih ograničenja u korištenju - II. izmjene i dopune*
- 3.1.3.-5. 3.2.1. *Uređenje zemljišta i zaštita posebnih vrijednosti i obilježja - II. izmjene i dopune*

PRILOZI: Izvod iz kartografskih prikaza Izmjena i dopuna 2, Prostornog plana uređenja Grada Belog Manastira (*Službeni glasnik Grada Belog Manastira, br. 5/12*) sa ucrtanim zahvatom

- 3.1.4.-1. 1. *Korištenje i namjena površina*
- 3.1.4.-2. 2.A. *Infrastrukturni sustavi - Promet*
- 3.1.4.-3. 3.A. *Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - Uvjeti korištenja*
- 3.1.4.-4. *Građevinska područja uz trasu autoceste- GP naselja Šumarina*
- 3.1.4.-5. *Građevinska područja uz trasu autoceste- GP naselja Beli Manastir*
- 3.1.4.-6. *Građevinska područja uz trasu autoceste- GP izvan naselja Groblje "Adica"*

PRILOZI: Izvod iz kartografskih prikaza Prostornog plana uređenja Općine Čeminac (*Službeni glasnik Općine Čeminac, br. 2/05, 8/06, 3/11, 1/13, 02/14 i 07/14*) sa ucrtanim zahvatom

- 3.1.5.-1. 1. *Namjena i korištenje površina (izmjene i dopune 2013.)*
- 3.1.5.-2. 2A. *Promet, pošta i elektroničke komunikacije (izmjene i dopune 2011.)*
- 3.1.5.-3. 3A. *Područja posebnih uvjeta korištenja (izmjene i dopune 2011.)*
- 3.1.5.-4. 3B. *Područja posebnih ograničenja u korištenju (2005.)*
- 3.1.5.-5. *Građevinsko područje naselja Novi Čeminac*

PRILOZI: Izvod iz kartografskih prikaza Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Darda (*Službeni glasnik Općine Darda, br. 6/12 i 4/15*), sa ucrtanim zahvatom:

- 3.1.6.-1. 1. *Korištenje i namjena površina*
- 3.1.6.-2. 3.A *Područja posebnih uvjeta korištenja*
- 3.1.6.-3. 3.B *Područja posebnih ograničenja u korištenju*

PRILOZI: Izvod iz kartografskih prikaza Prostornog plana uređenja Općine Jagodnjak (*Službeni glasnik Općine Jagodnjak, br. 01/07 i 07/09*) sa ucrtanim zahvatom

- 3.1.7.-1. 1. *Korištenje i namjena površina (izmjene i dopune 2009.)*

- 3.1.7.-2. 3.A Područja posebnih uvjeta korištenja, uređenja i zaštite (izmjene i dopune 2009.)
- 3.1.7.-3. 3.B Područja posebnih ograničenja u korištenju (2006.)
- 3.1.7.-4 3.C Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite (izmjene i dopune 2009.)
- 3.1.7.-5. Građevinsko područje naselja Jagodnjak

PRILOZI: Izvod iz kartografskih prikaza Prostornog plana uređenja Općine Petlovac (Službeni glasnik Općine Petlovac, br. 20/05) sa ucrtanim zahvatom

- 3.1.8.-1. 1. Korištenje i namjena površina
- 3.1.8.-2. 2.A Promet, pošta i telekomunikacije
- 3.1.8.-3. 3.A Uvjeti korištenja

PRILOZI: Izvod iz kartografskih prikaza Prostornog plana uređenja Općine Petrijevci - izmjene i dopune (Službeni glasnik Općine Petrijevci, br. 4/12) sa ucrtanim zahvatom

- 3.1.9.-1. 1. Korištenje i namjena površina
- 3.1.9.-2. 2.A. Infrastrukturni sustavi - cestovni, željeznički i riječni promet, pošta i elektroničke komunikacije
- 3.1.9.-3. 3.A. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - Područja posebnih uvjeta korištenja
- 3.1.9.-4. 3.B. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - Područja posebnih ograničenja u korištenju
- 3.1.9.-5. Izdvojeno građevinsko područje izvan naselja Petrijevci - gospodarske zone Ravlić, Bakovac i Sanitacija

Prilog 3.3.-1.: Inženjersko-geološke karakteristike

Prilog 3.4.1.-1.: Zone sanitarne zaštite izvorišta na području zahvata

Prilog 3.4.2.-1.: Karta vodnih tijela na području zahvata

Prilog 3.4.3.-1.: Karta opasnosti od poplava za srednju vjerojatnost pojavljivanja

Prilog 3.6.1.- 1.: Šumske površine

Prilog 3.7.2.- 1.: Granice lovišta

Prilog 3.8.3.-1.: Bonitetna karta

Prilog 3.8.3.-2.: Pedološke karakteristike

Prilog 3.8.4.-1.: Uređenost zemljišta

Prilozi: 3.10.- 1.: Krajobraz na području zahvata, od km 0+000 do km 5+000
3.10.- 2.: Krajobraz na području zahvata, od km 5+000 do km 29+589

Prilozi od 4-1-13-3/1 do 4-1-13-3/6: Grafički prikazi širenja buke u okoliš tijekom noćnog razdoblja sa zaštitom od buke - prva faza izgradnje