



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**

NETEHNIČKI SAŽETAK



listopad 2016.

REVIZIJA E

IGH


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**














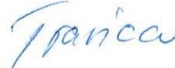





VODITELJ STUDIJE: **mr. sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.** 

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

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



IGH

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> 

SADRŽAJ STUDIJE O UTJECAJU NA OKOLIŠ

0. UVODNE NAPOMENE.....	7
1. OPIS ZAHVATA.....	8
1.1. Općenito o zahvatu.....	8
1.2. Tehnički opis zahvata.....	8
1.3. Faznost zahvata.....	14
1.4. Varijantna rješenja zahvata.....	15
2. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU.....	15
2.1. PROSTORNO – PLANSKA DOKUMENTACIJA.....	15
2.2. MINIRANO PODRUČJE.....	15
2.3. VODE.....	16
2.4. BIORAZNOLIKOST.....	18
2.5. ŠUMSKI EKOSUSTAVI I ŠUMARSTVO.....	20
2.6. LOVIŠTA I DIVLJAČ.....	21
2.7. TLA.....	21
2.8. KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA.....	22
2.9. KRAJOBRAZ.....	23
3. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	24
3.1. UTJECAJI TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE ZAHVATA.....	24
3.2. UTJECAJI TIJEKOM KORIŠTENJA.....	35
3.3. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA.....	43
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	45
4.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PROJEKTIRANJA.....	45
4.2. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME IZGRADNJE ODNOSNO IZGRADNJE ZAHVATA.....	49
4.3. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA.....	56
5. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	58
5.1. PRAĆENJE KVALITETE VODA.....	58
5.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA DIVLJAČI.....	59
5.3. PROGRAM PRAĆENJA RAZINA BUKE.....	59
6. POPIS PRILOGA:.....	59

0. UVODNE NAPOMENE

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, ishodište 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.

Za dionicu od Belog Manastira do Osijeka, je temeljem donesenog rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš, izdana pravomoćna lokacijska i građevinska dozvola.

Temeljem navedenih postupaka i važećih pravnih akata, kojima je definirana autocesta u koridoru Vc, izrađena je i usklađena projektna dokumentacija zahvata koji je predmet ove SUO, a dio dionice Beli Manastir - Osijek od mosta preko Drave, stac. km 23+300 do 25+800, te u nastavku dio autoceste do spoja sa dionicom Osijek - Đakovo (km 29+589), je već izgrađena odnosno u fazi je izgradnje.

U izradi studije korišteni su podaci i dijelovi poglavlja iz Studije 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.

1. OPIS ZAHVATA

1.1. Općenito o zahvatu

Trasa predmetnog zahvata od granice sa Mađarskom do Osijeka, prolazi sjeveroistočnim dijelom Osječko-baranjske županije i usklađena je sa županijskim prostornim planom (Županijski glasnik, br. 1/02 i 4/10, 3/16).

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

Predmetni zahvat sastoji se od glavne trase autoceste sa objektima u trasi i preko trase, putnih prijelaza, pratećih uslužnih objekata (PUO), čvorišta, cestarskih prolaza i paralelnih putova.

Početak zahvata (dionica Granica R. Mađarske - Beli Manastir), 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.

U nastavku zahvata (dionica Beli Manastir - Osijek), nakon 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 Petrijevacca, 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.

1.2. Tehnički opis zahvata

Ukupna duljina obje dionice iznosi 29589.67 m. Autocesta je projektirana sa dva, razdjelnim pojasom odvojena kolnika, koji će imati po dva vozna traka i jedan zaustavni trak.

Glavna trasa

Od km 0+000.00 do km 5+000.00

Dionica autoceste Granica 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.

Od km 5+000.00 do km 29+589.67
Ukupna duljina dionice Beli Manastir - Osijek iznosi 24589.67 m.

Autocesta je projektirana s 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 $P = 130$ 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.

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 sljedeći 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); šuk=5.6 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)

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 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 nadvožnjaka 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.

Vanjska odvodnja

Uzduž 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.

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 ispuštima vode, preko separatora, a jednim dijelom i preko lagune do recipijenta, ovisno o zoni zaštite kojom autocesta prolazi.

Slobodna odvodnja

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

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).

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.

Čvorišta i spojne ceste

Na predmetnoj dionici projektirana su čvorišta „Beli Manastir“ u km 5+860,00 i „Čeminac“ u km 15+680,00 sa spojnom cestom na županijsku cestu Ž4054, kao i čvorište za izlaz na PUO „Osijek“ u km 27+320,00. Sva ova čvorišta su tipa trube.

Objekti naplate

Na predmetnoj su dionici predviđeni objekti naplate na sljedećim lokacijama:

- ČCP Sudaraš - čeonni cestarski prolaz u km 7+000,00
- CP Čeminac - u sklopu čvorišta Čeminac u km 15+680,00

Prateći uslužni objekti (PUO)

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 u km 6+800,00 je neposredno prije ČCP Sudaraš, a Beli Manastir-zapad u km 7+200,00 neposredno poslije ČCP Sudaraš, oba uz glavnu trasu.

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.

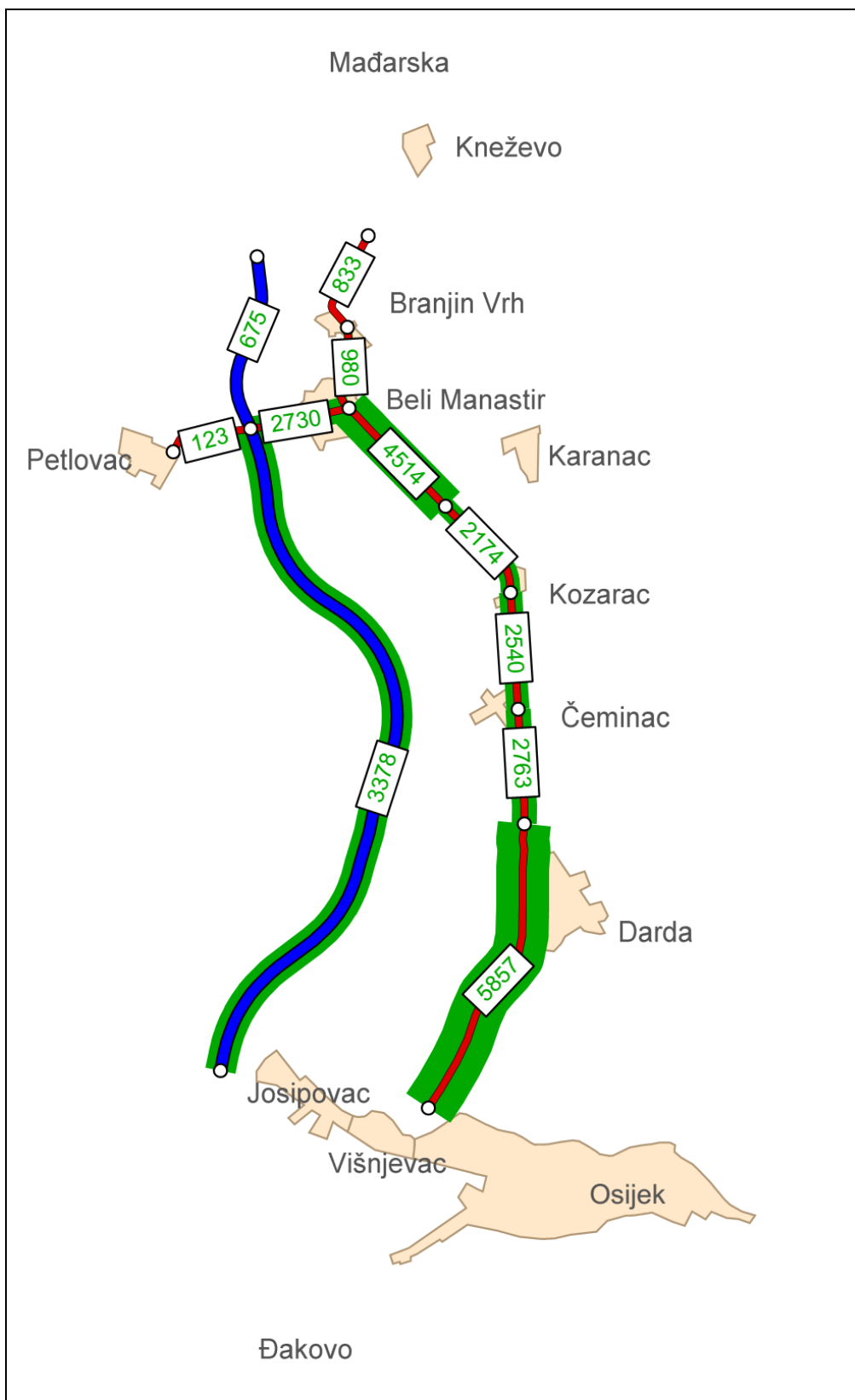
Prognoza prometa

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.

Kao rezultat modela napravljene su dodjele prognoziranog prometa na postojeću i planiranu cestovnu mrežu u odabranim vremenskim presjecima. Napravljene 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.

U projektnom razdoblju do 2040. godine na postojećoj državnoj cesti D7 prometno opterećenje bi se 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.-13.: Mreža s investicijom u 2030. godini

1.3. 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 sa 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 Drava, izgradio bi se puni profil autoceste, a isto vrijedi i za dio iza izgrađenoga mosta Drava 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 1.2.

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 Halasica 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 redoslijed izdavanja zasebnih građevinskih i uporabnih dozvola za funkcionalne cjeline.

1.4. 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.

2. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

2.1. PROSTORNO – PLANSKA DOKUMENTACIJA

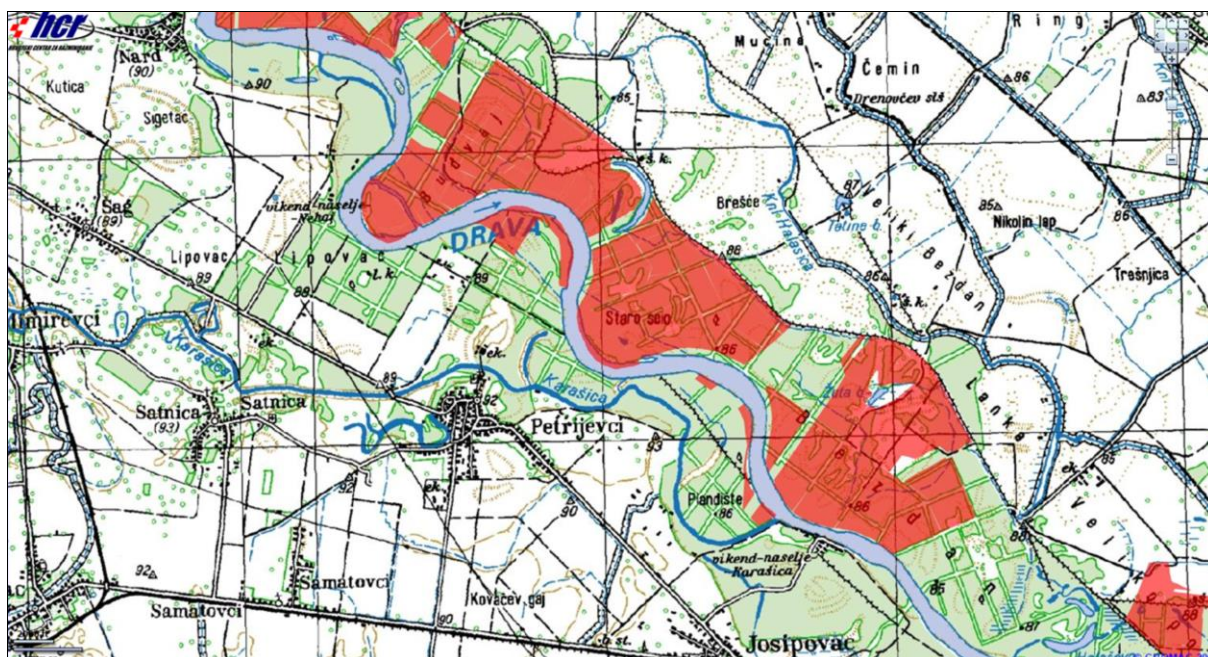
Planirani zahvat (autocesta A5, Beli Manastir-Osijek-Svilaj: dionica Granica Republike Mađarske-Osijek), obuhvaćen je strateškim dokumentima na razini države, te Prostornim planom Osječko - baranjske županije, kao i planovima Grada Belog Manastira i općina Čeminac, Darda, Jagodnjak, Petlovac i Petrijevci.

Zahvat je usklađen sa trasom autoceste planiranom Prostornim planom Osječko-baranjske županije (*Županijski glasnik, br. 1/02 i 4/10, 3/16*), kao i sa planovima nižeg reda. Prostornim planom ova je autocesta definirana kao prometna građevina od važnosti za Državu.

2.2. 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 2.2.-1.: Minska situacija na području zahvata (Izvor: Hrvatski centar za razminiranje, listopad 2016)

2.3. 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 poplavljanja (<http://voda.giscloud.com/map/321486/karta-rizika-od-poplava-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.

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.

2.4. 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.

FLORA I FAUNA

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, odnosno uvrštene u Crvenu knjigu vaskularne flore Hrvatske temeljem procijenjene ugroženosti. Te su vrste ili zabilježene ili je njihova prisutnost pretpostavljena.

Od prisutne 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 sljedećih 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).

Na dionicama planirane autoceste A5, postoje tri tipa staništa sa pripadajućim zajednicama ptica to su Zajednica ptica poljodjelskih površina, Zajednica ptica močvarnih staništa i Zajednica ptica šumskih staništa.

Na ovom je području zabilježeno ukupno 127 ptičjih vrsta, od kojih se neke vrste pojavljuju u dva tipa staništa.

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 zaštićen
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

2.5. 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, Darđanske šume i Valpovačke podravske šume.

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.

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.

2.6. 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.

2.7. TLA

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 građa 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 istaknuti 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.

2.8. 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.

2.9. 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 krajobrazna 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 ostacima 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.

3. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. 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 i vodna tijela

Procjena rizika onečišćenja

U slučaju nastanka akcidenta, obzirom na površinske vode, najveća opasnost prijete 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. Oborinske vode sa dionica područja su pod strožim režimom zaštite, jer se temeljem dosadašnjih spoznaja glavnina poznatih izvorišta prihranjuje infiltracijom oborinskih voda.

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.

Utjecaji tijekom izgradnje

Mogući su utjecaji na slijedeća vodna tijela u području obuhvata zahvata: 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.

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.

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 zraka. Intenzitet i veličina navedenih utjecaja najviše ovise o postupcima kod izvođenja zemljanih radova kao i o vremenskim prilikama (suho ili vlažno vrijeme, vjetar).

Tijekom izgradnje zahvata, potencijalni izvori onečišćenja ili drugih nepovoljnih utjecaja na površinske i podzemne vode, 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 izlivanja,
- 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.

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.

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 gnjezdarike 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 gniježdenju 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 gnjezdarike), 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 gniježdenja 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 ekološke mreže, 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 okolici 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 „Petrijevc“.

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 onemoguću prolaz, ona će instinktivnim nagonom pokušati prijeći autocestu preskakujući zaštitnu ogradu, a jelenskoj divljači standardna visina ograde ne predstavlja veći problem.

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.

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. 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 različit. 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.

3.2. 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

Tijekom korištenja, prometnice predstavljaju stalni i aktivni izvor onečišćenja, kao posljedica odvijanja prometa.

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.

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 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.

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“, a 27+440,00 do km 29+589,67 cesta prolazi kroz III. zonu zaštite vodocrpilišta „Vinogradi“ koje pripada sustavu vodoopskrbe Grada Osijeka. 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, odvede na separatore ulja i maziva. 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.

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

- **moogućim mortalitetom** - stradavanje ptica prilikom preleta, kolizija sa vozilima ili bukobranima
- **moogućim 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.

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 emisiji, 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 resilient¹). Alat za analizu klimatske otpornosti² 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.

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.

¹ http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf

² engl. climate resilience analyses

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 tablici. Točne dimenzije i pozicije barijera definirati će se u projektu zaštite od buke.

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

Utjecaj uslijed stvaranja otpada

Tijekom korištenja nastajat će manje količine otpada sa cestovnih objekata odvodnje (separatori).

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 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 iznenadnih događaja

Najveći utjecaj na okoliš predstavljaju akcidentne situacije (sudari, izlijetanje i prevrtanje vozila, izlivanje 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 dospijećem 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).

3.3. 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 ciljane stanišne tipove.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

4.1. 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 uskoskopnih 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. Projektom 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. Projektom 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. Projektom 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. Projektom 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. Projektom 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.

4.2. 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. 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 raspolaže 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 energetska učinkovita 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), obavezan 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. Minimirati 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 putove 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.

4.3. 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.

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 izmjesta 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. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1. 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. 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.

5.3. 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.

6. POPIS 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