



**EcoMISSION d.o.o.**  
za ekologiju, zaštitu i konzalting

42000 Varaždin, Vladimira Nazora 12  
Tel/fax: 042/210-074  
E-mail: [ecomission@vz.t-com.hr](mailto:ecomission@vz.t-com.hr)  
IBAN: HR3424840081106056205  
OIB: 98383948072

*Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi  
procjene utjecaja zahvata na okoliš  
UPOV-a Koška*



**Nositelj zahvata:** Dvorac d.o.o  
Matije Antuna Reljkovića 16  
31550 Valpovo  
OIB: 15734642164

**Lokacija zahvata:** katastarska čestica 907/4 u katastarskoj općini Koška

**Varaždin, veljača 2017.**

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi  
procjene utjecaja zahvata na okoliš UPOV-a Koška

Nositelj zahvata: Dvorac d.o.o  
Matije Antuna Reljkovića 16  
31550 Valpovo  
OIB: 15734642164

Lokacija zahvata: katastarska čestica 907/4 u katastarskoj općini Koška

Ovlaštenik: EcoMission d.o.o., Varaždin  
Broj projekta: 1/604-87-17-EO  
Datum: veljača 2017.

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi  
procjene utjecaja zahvata na okoliš UPOV-a Koška

Voditelj izrade elaborata-odgovorna osoba: Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh.

Suradnici:

Igor Ružić, dipl.ing.sig.	
Antonija Mađerić, prof.biol.	
Bojan Kutnjak, univ.dipl.ing.el	
Davorin Bartolec, dipl.ing.stroj.	
Oskar Ježovita, mag.ing.oecoling.	
Vinka Dubovečak, mag.geogr.	
Petar Hrgarek, mag.ing.mech.	
Petra Glavica, mag.polit.	
Marko Vuković, mag.ing.geoling.	
<b>Vanjski suradnici PROMO EKO d.o.o.:</b>	
Marko Teni, mag.biol.	
Krešo Galić, struč.spec.ing.sec.	
Nataša Uranjek, mag.ing.agr.	

Direktor:  
Igor Ružić, dipl.ing.sig.

**EcoMISSION** d.o.o.  
za ekologiju, zaštitu i konzalting  
Varaždin

UVOD .....	5
1 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA .....	14
1.1 Veličina zahvata .....	16
1.2 Tehnički opis namjeravanog zahvata .....	17
1.2.1 Tehnološki proces uređaja za pročišćavanje otpadne vode.....	28
1.3 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces .....	31
1.4 Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa i emisije u okoliš	31
1.5 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata .....	35
1.6 Prikaz varijantnih rješenja zahvata .....	35
2 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA .....	38
2.1 Opis lokacije, postojećeg stanja na lokaciji te opis okoliša .....	38
2.1.1 Geografski položaj lokacije zahvata .....	38
2.1.2 Opis postojećeg stanja na lokaciji .....	39
2.1.3 Geološke, hidrogeološke i hidrološke značajke područja zahvata .....	39
2.1.4 Reljefne i klimatske značajke područja zahvata .....	41
2.1.5 Pregled stanja vodnih tijela .....	41
2.1.6 Zrak.....	53
2.1.7 Stanovništvo .....	54
2.1.8 Gospodarske značajke .....	55
2.1.8.1 Poljoprivreda .....	55
2.1.8.2 Šumarstvo .....	55
2.1.8.3 Lovstvo .....	55
2.1.9 Klimatske promjene .....	56
2.1.9.1 Promjena klime na području zahvata .....	56
2.1.10 Bioraznolikost promatranog područja .....	60
2.1.10.1 Zaštićena područja .....	60
2.1.10.2 Ekološki sustavi i staništa .....	62
2.1.10.3 Ekološka mreža .....	64
2.1.11 Značajni krajobraz .....	66
2.1.12 Kulturna dobra .....	66
3 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ .....	66
3.1 Sažeti opis mogućih utjecaja na okoliš .....	66
3.2 Sastavnice okoliša .....	67
3.2.1 Utjecaj na vode .....	67

3.2.2	Utjecaj na tlo .....	76
3.2.3	Utjecaj na zrak .....	76
3.2.4	Utjecaj klimatskih promjena na zahvat.....	78
3.2.5	Utjecaj na zaštićena područja .....	84
3.2.6	Utjecaj na kulturnu baštinu .....	84
3.2.7	Značajni krajobraz.....	84
3.3	Opterećenje okoliša.....	84
3.3.1	Buka.....	84
3.3.2	Otpad .....	85
3.3.3	Utjecaj na stanovništvo .....	86
3.4	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....	86
3.5	Obilježja utjecaja na okoliš .....	87
4	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	89
5	POPIS LITERATURE.....	89

## **UVOD**

Nositelj zahvata – Dvorac d.o.o.; Valpovo, Matije Antuna Reljkovića 16, OIB: 15734642164, odlučio se na izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kapacitet 2.600 ES u mjestu Koška, Osječko-baranjska županija. Zahvat je planiran na katastarskoj čestici 907/4 u katastarskoj općini Koška.

Temeljem članka 82. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ broj 80/13., 153/13 i 78/15) i članka 25. st.1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 3/17) izrađen je Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi se na temelju točke:

- 10.4. – Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje u Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 3/17)

Za navedeni zahvat, postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

Planirani zahvat obuhvaća izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 2.600 ES.

Cilj izrade ovog elaborata zaštite okoliša je analiza mogućih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša za izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u mjestu Koška, Osječko-baranjska županija, i na temelju toga utvrđivanje programa praćenja stanja okoliša. Procjenom su sagledani utjecaji na sljedeće sastavnice okoliša: zrak, voda, tlo, biljni i životinjski svijet, zaštićene prirodne vrijednosti, ekološku mrežu, krajobraz, gospodarske djelatnosti, materijalnu imovinu, kulturnu baštinu i promet.

**Preslika 1. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode tvrtki EcoMission d.o.o. za  
obavljane stručnih poslova zaštite okoliša**



**REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA  
I PRIRODE**

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

KLASA: UP/I 351-02/15-08/43  
URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3  
Zagreb, 18. svibnja 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 5. i u svezi s odredbom članka 271. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13 i 153/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke ECOMISSION d.o.o., sa sjedištem u Varaždinu, Vladimira Nazora 12, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

**RJEŠENJE**

- I. Tvrtki ECOMISSION d.o.o., sa sjedištem u Varaždinu, Vladimira Nazora 12, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
  1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
  2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća
  3. Izrada programa zaštite okoliša
  4. Izrada izvješća o stanju okoliša
  5. Izrada izvješća o sigurnosti
  6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
  7. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
  8. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
  9. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.

- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

#### O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka ECOMISSION d.o.o. sa sjedištem u Varaždinu, Vladimira Nazora 12., (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je 17. travnja 2015. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije; Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš; Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada izvješća o sigurnosti; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti; Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša i Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“

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

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja osnovan.

U dijelu koji se odnosi na izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova: Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije; ovlaštenik ne ispunjava uvjete jer nema zaposlene stručnjake odgovarajuće stručne osposobljenosti za obavljanje tih poslova. Ove činjenice utvrđene su uvidom u dostavljenu dokumentaciju vezano za stručnjake i vezano za stručne radove u kojima su sudjelovali ti stručnjaci: popis radova i naslovne stranice, a koje pravna osoba navodi kao relevantne i kojima potkrepljuje svoje navode da raspolaže stručnjacima odgovarajuće stručne osposobljenosti za obavljanje navedenih poslova.

Naime ovlaštenik uz svoj zahtjev nije dostavio stručne podloge u čijoj su izradi sudjelovali njegovi zaposlenici, kojima se određuju, opisuju i procjenjuju vjerojatno značajni utjecaj na okoliš strategija, planova i programa koji su podložni pripremi i/ili usvajanju na državnoj, područnoj ili lokalnoj razini ili koji su pripremljeni za donošenje kroz zakonodavnu proceduru Hrvatskog sabora ili proceduru Vlade Republike Hrvatske, a koji određuju okvir za buduće

buduće odobrenje za provedbu planiranih zahvata za koji je temeljem nacionalnog zakonodavstva potrebna procjena utjecaja na okoliš.

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

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

#### **UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

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

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

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



Dostaviti:

1. ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje



*Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi  
procjene utjecaja zahvata na okoliš UPOV-a Koška*

<p align="center"><b>POPIS</b>  <b>zaposlenika ovlaštenika: ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio  propisane uvjete za izdavanje suglasnosti  za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva  KLASA: UP/I 351-02/15-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3 od 18. svibnja 2015.</b></p>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
<i>1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš</i>	<i>Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn Vesna Marčec, prof.kem i biol. Igor Ružić dipl.ing.sigurnosti Antonija Maderić, prof.biol</i>	<i>Bojan Kutnjak univ.dipl.ing.el. Kamilo Lazić, dipl.ing.stroj.</i>
<i>2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća</i>	<i>Voditelji navedeni pod točkom 1.</i>	<i>Stručnjaci pod točkom 1.</i>
<i>3. Izrada programa zaštite okoliša</i>	<i>Voditelji navedeni pod točkom 1.</i>	<i>Stručnjaci pod točkom 1.</i>
<i>4. Izrada izvješća o stanju okoliša</i>	<i>Voditelji navedeni pod točkom 1.</i>	<i>Stručnjaci pod točkom 1.</i>
<i>5. Izrada izvješća o sigurnosti</i>	<i>Voditelji navedeni pod točkom 1.</i>	<i>Stručnjaci pod točkom 1.</i>
<i>6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš</i>	<i>Voditelji navedeni pod točkom 1.</i>	<i>Stručnjaci pod točkom 1.</i>
<i>7. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti</i>	<i>Voditelji navedeni pod točkom 1.</i>	<i>Stručnjaci pod točkom 1.</i>
<i>8. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša</i>	<i>Voditelji navedeni pod točkom 1.</i>	<i>Stručnjaci pod točkom 1.</i>
<i>9. Izrada podlogu za ishođenje znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“</i>	<i>Voditelji navedeni pod točkom 1.</i>	<i>Stručnjaci pod točkom 1.</i>

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi  
procjene utjecaja zahvata na okoliš UPOV-a Koška

Preslika 2. Izvadak iz sudskog registra društva Dvorac d.o.o.

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

---

MBS:  
030049953

OIB:  
15734642164

TVRIKA:  
1 DVORAC društvo s ograničenom odgovornošću za komunalne djelatnosti  
1 DVORAC d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:  
1 Valpovo (Grad Valpovo)  
Matije Antuna Reljkovića 16

PRAVNI OBLIK:  
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:  
19 \* - Javna odvodnja  
20 \* - Javna vodoopskrba  
21 \* - izvođenje priključaka

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:  
15 GRAD VALPOVO, OIB: 33443788076  
Valpovo, Matije Gupca 32  
15 - član društva  
15 OPĆINA BIZOVAC, OIB: 31800017596  
Bizovac, Kralja Tomislava 89  
15 - član društva  
15 OPĆINA PETRIJEVCI, OIB: 94156491645  
Petrijevci, Republika 114  
15 - član društva  
16 OPĆINA KOŠKA, OIB: 86904341703  
Koška, N. Š. Zrinskog 1  
16 - član društva

NADZORNI ODBOR:  
16 Zdravko Kuzminski, OIB: 57343851448  
Koška, Matije Gupca 63  
16 - član nadzornog odbora  
16 Zlatko Lacković, OIB: 26619166821  
Osijek, Sjenjak 71  
16 - član nadzornog odbora  
18 Branko Markota, OIB: 30452804485  
Valpovo, I. L. Ribara 6

Otisnuto: 2017-02-04 20:45:31  
Podaci od: 2017-02-04 02:23:13

D004  
Stranica: 1 od 4

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

NADZORNI ODBOR:

- 18 - predsjednik nadzornog odbora
- 18 Ivan Vrbanić, OIB: 31927880570  
Petrijevci, Republike 184
- 18 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
- 22 Marinko Dragić, OIB: 54725581924  
Novaki Bizovački, Imotska 79
- 22 - član nadzornog odbora

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 10 VESNA VUJAKLIJA  
Valpovo, Bana Josipa Jelačića 21
- 10 - prokurist
- 10 - zastupa pojedinačno i samostalno
- 17 Mate Pušić, OIB: 95096571646  
Ladimirevci, Ive Lole Ribara 28
- 17 - član uprave
- 17 - direktor zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 17 - Odlukom od 08.07.2013.g.

TEMELJNI KAPITAL:

- 16 40.350.400,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor o promjeni organiziranja javnoga poduzeća u trgovačko društvo od 03.04.1997. godine
- 2 Odluka o izmjeni Društvenog ugovora o promjeni oblika organiziranja javnog poduzeća u trgovačko društvo od 29.09.1998.godine kojom se mijenja članak 5. radi promjene predmeta poslovanja.
- 4 Odlukom od 17.04.2003.godine o izmjenama Društvenog ugovora o promjeni oblika organiziranja javnog poduzeća u trgovačko društvo od 03.04.1997.godine mijenja se preambula Društvenog ugovora vezano za promjenu članova društva, čl.7. vezano za povećanje temeljnog kapitala i čl.8. vezano za promjenu poslovnih udjela, čl.12. vezano za članove društva, čl.20., 21 i 23. vezano za Skupštinu.
- 5 Odlukom Skupštine DVORAC d.o.o. Valpovo od 27.04.2004.g. o izmjenama Društvenog ugovora o promjeni oblika organiziranja javnog poduzeća u trgovačko društvo od 03.04.1997.god. sa zadnjim pročišćenim tekstom od 17.04.2003.god. mijenja čl.26 vezano za nadzorni odbor.
- 9 Odlukom članova društva od 15.02.2007. godine o izmjenama i dopunama Društvenog ugovora o promjeni oblika organiziranja javnoga poduzeća u trgovačko društvo od 03.04.1997. godine izvršena je izmjena odredbi društvenog ugovora i to čl. 7. i 8. vezano za članove društva i čl. 29. st. 3. vezano za zastupanje direktora.
- 14 Odlukom o izmjeni Društvenog ugovora od 15.02.2010. g. kojom članovi društva mijenjaju odredbe temeljnog akta društva u člaku 5. (pet) koji se odnosi na promjenu predmeta poslovanja, te se

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi  
procjene utjecaja zahvata na okoliš UPOV-a Koška

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- prilaže društveni ugovor u obliku pročišćenog teksta.
- 16 Odlukom Skupštine društva od 25.08.2010. godine i Aneksom odluke od 24.11.2010. godine izmjenjen je članak 7. (sedam), članak 8. (osam), članak 20. (dvadeset), članak 25. (dvadesetpet), te članak 26. (dvadesetišest) Društvenog ugovora od 15.02.2010. godine, a izmjene se odnose na odredbe o povećanju temeljnog kapitala, promjene člana društva i unos novih poslovnih udjela, načinu donošenja odluka u društvu, te promjene u članovima nadzornog odbora. Pročišćeni tekst Društvenog ugovora dostavljen je u zbirku isprava
- 19 Odlukom o izmjeni društvenog ugovora od 06.12.2013. godine i Aneksom odluke o izmjeni društvenog ugovora od 15.01.2014. g. Skupština društva mijenja društveni ugovor od 24.11.2010. g. u članku 5. (petom) koji se odnosi na predmet poslovanja društva. Pročišćeni tekst društvenog ugovora od 15.01.2014. godine dostavlja se u zbirku isprava.
- 21 Odlukom o izmjeni Društvenog ugovora od 26.02.2014. godine članovi društva mijenjaju Društveni ugovor od 15.01.2014. godine, u članku 5. (pet) koji se odnosi na predmet poslovanja društva.

Promjene temeljnog kapitala:

- 16 Odlukom članova društva DVORAC d.o.o. od 25.08.2010.g. i 24.11.2010.g. povećava se temeljni kapital društva sa iznosa od 31.732.600,00 kuna za iznos od 8.617.800,00 kuna u pravima, tako da nakon povećanja iznosi 40.350.400,00 kuna

OSTALI PODACI:

- 1 RUL 1-557

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	24.06.16	2015	01.01.15 - 31.12.15	GFI-POD izvještaj
eu	30.09.16	2015	01.01.15 - 31.12.15	GFI-POD izvještaj (konsolidirani)

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	It-97/432-4	22.05.1997	Trgovački sud u Osijeku
0002	It-99/545-11	08.07.1999	Trgovački sud u Osijeku
0003	It-01/591-4	18.05.2001	Trgovački sud u Osijeku
0004	It-03/520-12	29.07.2003	Trgovački sud u Osijeku
0005	It-04/912-4	28.09.2004	Trgovački sud u Osijeku
0006	It-05/720-4	27.06.2005	Trgovački sud u Osijeku
0007	It-05/720-6	11.07.2005	Trgovački sud u Osijeku
0008	It-05/1456-4	25.11.2005	Trgovački sud u Osijeku
0009	It-07/148-4	07.03.2007	Trgovački sud u Osijeku
0010	It-07/1084-3	27.07.2007	Trgovački sud u Osijeku

Otisnuto: 2017-02-04 20:45:31  
Podaci od: 2017-02-04 02:23:13

D004  
Stranica: 3 od 4

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi  
procjene utjecaja zahvata na okoliš UPOV-a Koška

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKTI UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

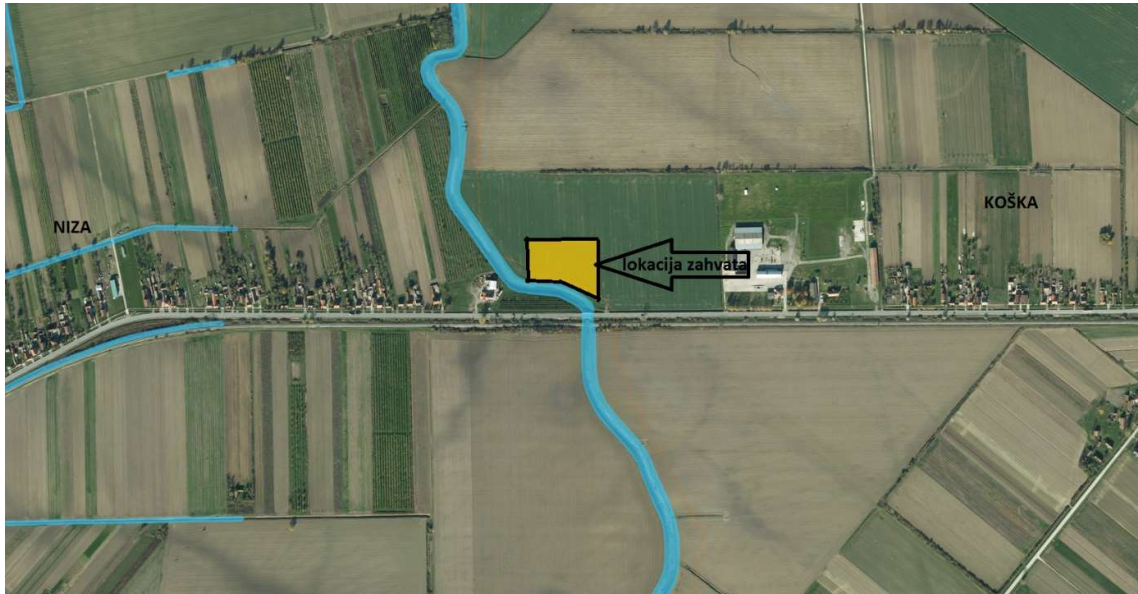
RBU It	Datum	Naziv suda
0011 It-07/1821-2	24.12.2007	Trgovački sud u Osijeku
0012 It-09/943-3	02.06.2009	Trgovački sud u Osijeku
0013 It-09/1719-2	02.11.2009	Trgovački sud u Osijeku
0014 It-10/294-3	26.02.2010	Trgovački sud u Osijeku
0015 It-10/2681-6	03.12.2010	Trgovački sud u Osijeku
0016 It-10/2559-8	03.12.2010	Trgovački sud u Osijeku
0017 It-13/3211-7	28.08.2013	Trgovački sud u Osijeku
0018 It-13/5300-5	13.12.2013	Trgovački sud u Osijeku
0019 It-13/5644-6	17.01.2014	Trgovački sud u Osijeku
0020 It-13/5644-7	20.01.2014	Trgovački sud u Osijeku
0021 It-14/1076-2	03.03.2014	Trgovački sud u Osijeku
0022 It-16/4595-3	07.06.2016	Trgovački sud u Osijeku
eu /	24.06.2009	elektronički upis
eu /	23.06.2010	elektronički upis
eu /	21.06.2011	elektronički upis
eu /	11.06.2012	elektronički upis
eu /	27.06.2013	elektronički upis
eu /	27.06.2014	elektronički upis
eu /	29.09.2014	elektronički upis
eu /	29.06.2015	elektronički upis
eu /	29.09.2015	elektronički upis
eu /	24.06.2016	elektronički upis
eu /	30.09.2016	elektronički upis

Otisnuto: 2017-02-04 20:45:31  
Podaci od: 2017-02-04 02:23:13

D004  
Stranica: 4 od 4

# 1 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Lokacija zahvata je smještena u Osječko - baranjskoj županiji na području mjesta Koška. Zahvat je planiran na katastarskoj čestici 907/4 u katastarskoj općini Koška veličine 12.000 m<sup>2</sup> (**Slika 1**).



Slika 1. Planirana lokacija zahvata (Izvor: ARKOD)

Gradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s pratećim sadržajima dio je gradnje sustava odvodnje otpadnih voda od stanovništva i industrije s pratećim sadržajima koji ima za cilj unaprjeđenje sustava prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području aglomeracije Koška. Cijeli projekt uključuje zahvate prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Zahvati kod prikupljanja i odvodnje otpadnih voda uključuju:

A: Izgradnju kanalizacijske mreže na području aglomeracije Koška (za koje investitor posjeduje građevinsku dozvolu):

- 20.388,00 metara gravitacijskih kolektora promjera 400 i 300 mm
- 2.699,00 m tlačnih cjevovoda promjera 110 mm
- 11 kanalizacijskih crpnih stanica

B: Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Koška, koji je predmet ovog elaborata.

Trenutačno, naselja Općine Koška nemaju izgrađen sustav odvodnje osim naselja Koška u kojem je izgrađeno 5.950,00 m kolektora.

Dokumenti kojima se raspolaže za izvedbu zahvata do izrade zahtjeva za ocjenom o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš:

- Lokacijska dozvola, KLASA: UP/I-350-05/06-01/159; URBROJ: 2158-14-03/05-07-16 izdana u Našicama, 05 lipnja 2007. godine;
- Potvrda glavnog projekta, KLASA: 361-03/08-02/3034; URBROJ: 2158/1-01-22/25-08-12, izdana u Našicama 13. svibnja 2008. godine;
- Rješenje o izmjeni i dopuni lokacijske dozvole, KLASA: UP/I-350-05/14-01/68; URBROJ: 2158/1-01-13-01/05-14-5 PM, izdana u Našicama, 26. studeni 2014. godine;
- Građevinska dozvola, KLASA: UP/I-361-03/15-01/000058, URBROJ: 2158/1-01-13-01/20-15-0002, izdana u Našicama 06.11.2015. godine;
- Posebni uvjeti gradnje:
  - HAKOM, KLASA: 361-03/16-01/6665, URBROJ: 376-10/PT-16-2(HP), izdani u Zagrebu, 22. studeni 2016. godine;
  - HEP – Plin d.o.o., Naš broj i znak: F2000004-134/16SB, izdani u Valpovu 22. studeni 2016. godine;
  - MUP, Broj: 511-07-20/04-75-33/2-16 BV, izdani u Osijeku 24. studeni 2016. godine;
  - Općina Koška, KLASA: UP/I-361-03/14-01/77, URBROJ: 2185-01/04-16-2, izdani u Koška, 21. studeni 2016. godine;
  - Uprava za ceste Osječko-baranjske županije, URBROJ: 2158/3-11/16-2967/1, izdani u Osijeku, 22.11.2016. godine
  - Hrvatske ceste, KLASA: 340-09/14-08/270, URBROJ: 345-553/449-16-4 AS, izdani u Osijeku 30.11.2016. godine;
  - Hrvatski telekom d.d., Oznaka: T43-36555136-16, izdani 24.11.2016. godine;
  - Ministarstvo zdravstva, KLASA: 540-02/16-03/1051, URBROJ: 534-07-2-1-3-2/2-16-2, izdani u Našicama, 08.12.2016. godine;
  - Optima telekom, Broj: OT-31-534/16, izdani 01.12.2016. godine;
  - VIPnet d.o.o., izdani u Zagrebu 08.12.2016. godine;

- Uvjeti zaštite prirode, KLASA: 612-07/16-02/227, URBROJ: 2158/1-01-14/07-16-2, izdani u Osijeku, 22. prosinca 2016. godine;
- HŽ infrastruktura d.o.o., znak:HŽI-1.3.2.J.Č.B., izdani u Zagrebu, 16.12.2016. godine;
- Hrvatske vode, KLASA: UP/I-32-01/16-07/5656, URBROJ: 374-22-3-17-3, izdani u Osijeku, 24. siječnja 2017. godine.

## **1.1 Veličina zahvata**

Cjelokupni zahvat izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 2.600 ES obuhvaćat će izgradnju sljedećih građevina:

1. Ulazno preljevno okno
2. Ulazna crpna stanica
3. Jedinica za prihvrat mulja iz sabirnih jama
4. Egalizacija/spremnik mulja 2
5. SBR bazen 1
6. SBR bazen 2
7. Spremnik mulja 1
8. Plato za odlaganje mulja
9. Spremnik tehnološke vode
10. Objekt ormara
11. Objekt dehidracije mulja
12. Građevina za mjerenje izlaznog protoka
13. Ispust
14. Ograda

Izgradnja predmetnog zahvata izvest će se na lokaciji u naselju Koška, k.č.br. 907/4, k.o. Koška. Pristupna prometnica izvest će se na k.č.br. 907/4 i 1674, objekti uređaja na k.č.br. 907/4, a ispusni cjevovod i ispusna građevina na k.č.br. 1550/2.



Katastarske čestice na kojima će se izvesti zahvat:

br.	Katastarska općina	Broj čestice	Karakteristike čestice	Površina čestica (m <sup>2</sup> )	Vlasništvo
1.	Koška	907/4	oranica	12000	OPĆINA KOŠKA, UL. NIKOLE ŠUBIĆA ZRINSKOG 1, KOŠKA, REPUBLIKA HRVATSKA
2.	Koška	1674	put	11205	OPĆINA KOŠKA, UL. NIKOLE ŠUBIĆA ZRINSKOG 1, KOŠKA, REPUBLIKA HRVATSKA
3.	Koška	1550/2	kanal	182900	REPUBLIKA HRVATSKA- JAVNO VODNO DOBRO- HRVATSKE VODE, UL.GRADA VUKOVARA 220, ZAGREB (UPRAVITELJ)

Investitor posjeduje Ugovor o osnivanju prava služnosti navedenih čestica kako slijedi:

- Ugovor o osnivanju prava služnosti između Općine Koška i tvrtke Dvorac d.o.o. (KLASA: 406-01/14-01/8, URBROJ: 2185/04-01-14-9) od 18.lipnja 2014. godine.
- Ugovor o ustupanju prava građenja i zasnivanja prava služnosti između Općine Koška i tvrtke Dvorac d.o.o. (KLASA: 363-01/08-01/17, URBROJ: 2185/04-08-1) od 12. svibnja 2008. godine.

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda funkcionalna je cjelina prihvata komunalnih otpadnih voda iz naselja Koška i Niza s pročišćavanjem otpadnih voda do stupnja koji zadovoljava uvjete ispuštanja u prirodni recipijent – Gornja Jasenovica.

## 1.2 Tehnički opis namjeravanog zahvata

Građevine uređaja za pročišćavanje otpadnih voda mogu se podijeliti na građevine vezane za tehnološki proces pročišćavanja te prateće građevine i pomoćne građevine. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda sastoji se od slijedećih objekata odnosno elemenata:

Građevine vezane za tehnološki proces pročišćavanja:

1. Ulazno preljevno okno
2. Ulazna crpna stanica
3. Jedinica za prihvatanje mulja iz sabirnih jama
4. Egalizacija/spremnik mulja 2
5. SBR bazen 1

6. SBR bazen 2
7. Spremnik mulja 1
8. Plato za odlaganje mulja
9. Spremnik tehnološke vode
11. Objekt dehidracije mulja
12. Građevina za mjerenje izlaznog protoka
13. Ispust

Prateće i pomoćne građevine:

10. Objekt ormara
14. Ograda

Općina Koška ima razdjelni kanalizacijski sustav otpadnih voda koje do UPOV - a dolaze gravitacijskim kolektorom veličine DN 400. Ispred automatske rešetke predviđen je preljev na kojem je ugrađena ručna rešetka za zadržavanje krupnog materijala kojim se višak vode preusmjerava u ispusnu građevinu. Opis pojedinih tehnoloških elemenata UPOV Koška slijedi u nastavku:

Ulazno okno s kišnim preljevom

Predviđena je izvedba kišnog preljeva u slučaju većeg dotoka na uređaj. Radi zaštite recipijenta, na ulaznom oknu predviđena je ugradnja ručne rešetke svijetlih otvora  $s = 20$  mm. Također, ulazno okno je opremljeno zapornicama za preusmjeravanje otpadne vode u slučaju servisnih radova na ulaznoj gruboj rešetki kako bi se i za vrijeme servisa osigurao nesmetan rad UPOV-a.

Mehanički stupanj pročišćavanja otpadnih voda

U ovom stupnju obrade otpadne vode izdvajaju se krupne čestice pomoću grube rešetke te fine rešetke ugrađene u kompaktnu jedinicu. Masti i ulja te pijesak izdvajaju se uz pomoć aeriranog pjeskolova–mastolova.

Automatska gruba rešetka

Automatska gruba rešetka, dimenzionirana je na vrijednost maksimalnog dotoka  $Q_{max} = 20$  l/s. Ugradnjom takve rešetke omogućen je prihvat veće količine otpadnog materijala koji će očekivano doći prilikom prve jače kiše nakon sušnog razdoblja. Veličine svijetlih otvora između štapova rešetke su  $s = 20$  mm, što znači da se na

rešetki zadržavaju svi krupniji otpadni materijali veći od 15 - 20 mm. Otpadni materijal se ispiru pomoću pročišćene vode pod tlakom, izbacuje u vreću za otpad radi smanjenja emisije neugodnih mirisa i odlaže se u prihvatni kontejner volumena  $V = 1,1 \text{ m}^3$ . Automatski rad rešetke osiguran je preko ultrazvučnih mjerača razine koji mjere razine vode u kanalu ispred i iza rešetke. U slučaju kvara ili servisiranja rešetke, otpadna voda se pomoću zapornica (ručni pogon) preusmjerava obilaznim cjevovodom direktno u crpnu stanicu. Automatska gruba rešetka izrađena je od inox materijala AISI316L.

#### Ulazna crpna stanica

Nakon prolaza kroz automatsku grubu rešetku, otpadne vode gravitacijski dotječu u crpni zdenac radnog volumena  $V = 12,76 \text{ m}^3$  s uronjivim kanalizacijskim crpkama u mokroj izvedbi za podizanje vode na kompaktni uređaj za mehanički stupanj pročišćavanja i daljnju biološku obradu. Crpke su u naizmjeničnom režimu rada (1+1) kako bi imale podjednak broj sati rada, a jedinični kapacitet crpke iznosi  $Q = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ . Crpke su opremljene mjeračem razine te plovnom sklopkom za sprečavanje rada na suho. Tehničko rješenje s dvije crpke (1+1) omogućava nesmetan rad uređaja u slučaju servisa/kvara jedne crpke, dakle predviđena je rezerva dobavnih crpki u iznosu 100%. Tlačni cjevovodi opremljeni su nepovratnim ventilima i ručnim zasunima. Nadzemni dio cjevovoda je opremljen grijačima i toplinski izoliran kako bi se spriječilo zamrzavanje tijekom zimskih mjeseci.

#### Jedinica za prihvata sadržaja sabirnih jama

Na platou predtretmana ugrađuje se jedinica za prihvata i obradu sadržaja sabirnih jama kapaciteta  $5 \text{ m}^3/\text{h}$ . U spremniku stanice je automatska fina rešetka s veličinama svijetlih otvora  $s = 6 \text{ mm}$ . Na ulaznoj cijevi stanice su:

- Perrot spojnica
- Elektromotorni zasun povezan s pneumatskom nivosonom za registraciju razine medija u spremniku ispred bubnja automatske rešetke.

Na finoj rešetki zadržavaju se svi sadržaji veći od 5 - 6 mm koji se kosim pužnim transporterom podižu u presu na daljnju obradu. Automatska fina rešetka je opremljena sustavom za ispiranje i presanje izdvojenog otpadnog materijala čime se

volumen izdvojenog otpada smanjuje za oko 35% u odnosu na početni volumen, a konačni materijal ima koncentraciju suhih tvari od 35-40% ST. „Obradeni“ otpadni materijal se izbacuje u kontejner  $V = 1,1 \text{ m}^3$ . Tekuća faza iz stanice se gravitacijski usmjerava u ukopani betonski spremnik korisnog volumena  $V = 25 \text{ m}^3$ . U ovom spremniku predviđena je ugradnja mješača i uronjiva kanalizacijska crpka koja tekuću fazu usmjerava u ulaznu crpnu stanicu. Odabrana je crpka identična prema tipu i karakteristikama kao u ulaznoj crpnoj stanici otpadne vode. Ovisno o drugim uvjetima rada, napose količini i opterećenosti onečišćenjem otpadnih voda na ulazu u postrojenje, određuje se dozirana količina sadržaja sabirnih jama u pojedini ciklus pročišćavanja. Stanica za prihvrat sadržaja sabirnih jama opremljena je s pneumatskim mjeračem razine, dok je u betonskom spremniku predviđeno ultrazvučno mjerenje razine te plovna sklopka za sprječavanje rada na suho. Korištenjem ultrazvučnog mjerača razine operater UPOV-a će imati na raspolaganju podatak o trenutnoj količini vode u spremniku te će moći odrediti potrebnu količinu koja se dozira na daljnje pročišćavanje. Jedinica za prihvrat u potpunosti je izrađena (spremnik, pužnica, tijelo) od inox materijala AISI 316L.

Kompaktni uređaj za mehanički stupanj obrade otpadnih voda

Ugrađuje se na plato predtretmana, a sastoji se od:

- finog sita s otvorima u perforiranoj ploči
- podužnog mastolova sa zgrtačem
- podužnog aeriranog pjeskolova s puhalom za aeraciju
- ispirača pijeska pomoću zraka
- kosog spiralnog transportera za iznos pijeska iz uređaja

Na finom situ s presom s veličinama svijetlih otvora ulaznog bubnja  $s = 6 \text{ mm}$  se iz otpadnih voda izdvajaju svi organski i anorganski otpadni materijali veći od 5 i 6 mm, dio pijeska te dio masnoća. Rad automatskog finog sita je upravlján pomoću pneumatske nivosonde montirane ispred sita. Automatsko fino sito je opremljeno sustavom za ispiranje i presanje izdvojenog otpadnog materijala čime se volumen izdvojenog otpada smanjuje za oko 35% u odnosu na početni volumen, a konačni materijal ima koncentraciju suhih tvari od 35-40% ST.

„Obradeni“ izdvojeni otpad se izbacuje u kontejner volumena  $V = 1,1 \text{ m}^3/\text{h}$ . Izdvojeni pijesak se u sklopu iste opreme ispire, u značajnoj mjeri je oslobođen

organskih primjesa te se kosim pužnim transporterom iznosi iz kompaktnog uređaja i usmjerava u kontejner volumena  $V = 1,1 \text{ m}^3$ .

Na površini mastolova izdvajaju se flotat i pjena koji se, iz spremnika flotata unutar kompaktnog uređaja, otvaranjem ručnog ventila ispuštaju u predviđeni spremnik flotata  $V = 0,2 \text{ m}^3$ . Mehanički pročišćena otpadna voda se pomoću elektromotornih zasuna usmjerava na daljnje pročišćavanje – u egalizacijski bazen ili direktno u SBR-bazene, ovisno o uvjetima opterećenja uređaja. Kompaktni uređaj te svi njegovi dijelovi (tijelo spremnika, pužni transporter, fino sito) izrađeni su od inox materijala AISI 316L.

Egalizacijski bazen (pri malom dotoku, opterećenje 500 ES i 1.000 ES),  $V = 56,84 \text{ m}^3$

Pri ovom načinu rada mehanički pročišćena otpadna voda nakon kompaktnog uređaja se dobavlja u egalizacijski bazen koji je opremljen uronjenim propelernim mješačem i crpkom za prebacivanje vode u SBR bazen, ultrazvučnom sondom za mjerenje razine vode te niviosklopom za zaštitu od rada na suho. Svrha egalizacijskog bazena je prihvatiti dovod otpadne vode u fazama procesa kada nije moguće puniti jedan SBR-bazen. U egalizacijski bazen ugrađena je crpka identičnog tipa i karakteristika kao i ostale crpke otpadne vode na uređaju. Također, ugrađen je mješač za sprečavanje taloženja materijala na dnu bazena te osiguravanje ujednačene kvalitete vode u bazenu. Mješač je istog tipa i karakteristika kao mješači ugrađeni u spremniku za prihvata vode iz sabirnih jama i u spremniku viška mulja. Iz egalizacijskog bazena voda se prebacuje u biološki dio uređaja sukladno uvjetima rada SBR postupka pročišćavanja. Pri dotocima većim od 1.000 ES egalizacijski bazen se ukida. Uređaj prelazi na paralelni rad dva SBR-bazena, a egalizacijski bazen se pripaja spremniku viška mulja – jednostavnim otvaranjem zapornice – te služi za pohranu viška mulja prije postupka strojne dehidracije. Egalizacijski bazen je natkriven poliesterskim gazištima s punom gornjom površinom radi smanjenja emisije neugodnih mirisa te omogućavanja odsisa zraka na sustav za pročišćavanje zraka.

Biološki stupanj pročišćavanja otpadnih voda

Biološko pročišćavanje otpadnih voda provodi se šaržnim postupkom s aktivnim muljem (SBR). Za konačno opterećenje predviđena je izgradnja dva jednaka SBR reaktora, pojedinačnog volumena  $605,52 \text{ m}^3$ . U svakom reaktoru predviđeni su mehanički ejektorski aeratori za unos potrebnog kisika za biološku obradu te mješač

za miješanje tijekom postupka pročišćavanja. Ovi aeratori s aeracijskim granama osiguravaju raspodjelu finih mjehurića zraka po cijelom volumenu bazena. Ovaj tip aeratora ne koristi komprimirani zrak. Za svaki SBR- reaktor je predviđen po jedan izdvajač pročišćene vode za izuzimanje pročišćenih i izbistrenih otpadnih voda. Izdvajači plivaju na površini vode i, ovisno o razini vode u bazenima, „klize“ po vodilicama ugrađenim u bazene. Graničnicima na vodilicama definiran je donji položaj izdvajača (završen ciklus izuzimanja pročišćenih otpadnih voda iz SBR- reaktora). Preko kontaktnih prekidača, a vezano uz cikluse rada SBR-reaktora, otvaraju se i zatvaraju preljevni zazor izdvajača. Izdvajačima je moguće upravljati i ručno preko ugrađenog motora reduktora.

Za uklanjanje viška fosfora iz otpadnih voda koji nije moguće biološki ukloniti dodaje se željezo-(III)-klorid. Doziranje se obavlja direktno u SBR-bazene, potpuno automatski preko dozirne membranske crpke. Spremnik željezo-(III)-klorida je veličine 200 l sa zaštitnom tankvanom i postavljen je u zatvorenom prostoru zaštićen od atmosferskih utjecaja.

U oknima za pročišćenu vodu nalaze se elektromotorni zasuni čijim otvaranjem se pročišćena voda usmjerava prema izlaznom oknu.

Općenito o biološkom pročišćavanju biološki postupkom SBR-tehnologijom: Trajanje jednog radnog ciklusa je 6 sati.

Za postupak pročišćavanja SBR tehnologijom predviđeni su sljedeći radni ciklusi:

- anaerobna faza u trajanju 0,5 sati; u ovoj fazi biološki se uklanja dio fosfora čime se postiže ušteda potrošnje kemikalija za uklanjanje viška fosfora
- aeracija/denitrifikacija s trajanjem ciklusa daljnja 3,5 sata; u ovoj fazi se izmjenjuju aerobne (redukcija organske tvari i nitrifikacija) i anoksične podfaze (redukcija dušika i denitrifikacija) čime se dovršava proces razgradnje ugljikovih spojeva do III. stupnja pročišćavanja uvjetovanog za kakvoću efluenta.
- postupak taloženja u trajanju 1 sat – u ovoj fazi je uređaj „u mirovanju“. Formirane flokule aktivnog mulja se talože prema dnu bazena, dok se u gornjem dijelu formira sloj izbistrene vode
- dekantiranje i izuzimanje viška mulja u trajanju 1 sat; izbistrena (pročišćena) voda se preko dekantera prazni iz bazena. Pražnjenje pročišćenih otpadnih

voda završava kada plivajući dekanter dosegne kontaktni prekidač (visinski prilagođen projektiranoj donjoj visini vode u bazenu). Prije završetka ove faze radnog ciklusa uronjivom kanalizacijskom crpkom se iz SBR- bazena izdvaja i višak istaloženog organskog mulja. Višak organskog mulja iz SBR-reaktora se izdvaja uronjenim kanalizacijskim crpkama u mokroj izvedbi. U svakom SBR – reaktoru montirana je jedna crpka.

Odabrane su crpke identičnog tipa i karakteristika kao u ulaznoj crpnoj stanici, egalizaciji i spremniku za prihvata voda iz sabirnih jama tako da su na cijelom uređaju sve crpke identične. U svakom SBR reaktoru nalazi se:

- O<sub>2</sub> sonda
- Redoks sonda
- Sonda za mjerenje koncentracije aktivnog mulja
- Hidrostatska sonda za mjerenje razine vode u bazenu

Razlog za ugradnju navedene mjerne opreme je omogućavanje optimalnog rada uređaja u svim uvjetima opterećenja te mogućnost praćenja procesa i automatske prilagodbe uvjetima rada.

O<sub>2</sub> - sonda ima svrhu održavanja koncentracije otopljenog kisika u radnim granicama osiguravajući optimalni utrošak energije za unos kisika u otpadnu vodu.

Redoks sonda omogućava uklanjanje dušikovih spojeva iz otpadnih voda. Također, koristeći redoks sondu moguće je ostvariti uštede „koristeći“ kisik vezan uz dušik čime su smanjeni pogonski troškovi UPOV-a.

Sonda za mjerenje koncentracije mulja koristi se radi automatskog vođenja procesa pročišćavanja u uvjetima promjenjivog opterećenja. Naime, poznajući podatak o količini vode u bazenu (hidrostatska sonda) i koncentracije mulja (sonda konc. mulja) poznata je vrijednost količine aktivnog mulja u postupku pročišćavanja. Povećanjem/smanjenjem količine aktivnog mulja operater uređaja može programirati željeni način rada, imati podatak i kontrolirati količinu izdvojene suhe tvari (mulj na dehidraciju) i prilagoditi rad uređaja promjenama opterećenja – od sezonskih do slučaja kada se priključuju nove trase kanalizacijskih kolektora.

## Tehnološka linija strojne dehidracije viška organskog mulja

### Spremnik viška mulja

Višak mulja se izdvaja iz SBR-bazena crpkama viška mulja te se pohranjuje u spremnik viška mulja. Spremnik viška mulja je opremljen ultrazvučnim mjeračem razine, niviosklopkom za zaštitu od rada na suho, crpkom za dobavu mulja na dehidraciju te mješačem za postizanje homogenosti mulja prije dehidracije.

### Strojna dehidracija mulja

Linija strojne dehidracije mulja sastoji se od:

- pužne prese
- stanice za pripremu otopine polielektrolita s dozirnom crpkom, mješačem te elektromotornim ventilom za prebacivanje otopine
- dozirne crpke koncentrata polielektrolita
- cijevnog reaktora s mjestom za doziranje polielektrolita
- mjerno- regulacijske opreme za potpuni automatski rad sustava, što uključuje protokomjer polielektrolita, protokomjer mulja, tlačni osjetnik na spiralnoj presi te osjetnike razine otopine polielektrolita u stanici za pripremu otopine
- pneumatskog sustava regulacije tlaka na presi te kompresora za dobavu komprimiranog zraka
- pužnog transportera za transport dehidriranog mulja do plato za skladištenje

Na dovodnom cjevovodu mulja do spiralne prese ugrađen je mjerač protoka. Priprema otopine polielektrolita odvija se u dvokomornoj automatskoj stanici iz koncentrata polielektrolita koji se dozira crpkom. Stanica za pripremu polielektrolita opremljena je mješačem i nivo sondom. Pripremljena otopina polielektrolita se do spiralne prese prebacuje crpkom otopine polielektrolita. Na tlačnom cjevovodu između stanice za pripremu polielektrolita i spiralne prese nalazi se mjerač protoka. Mulj i polielektrolit se intenzivno miješaju i homogeniziraju uz formiranje krupnijih flokula mulja.

Homogenizirani mulj ulazi u prvi dio sita spiralne prese gdje dolazi do brzog odvajanja nadmuljne vode preko velike površine sita pomoću pumpe koja stvara niski primarni tlak. U drugom dijelu sita volumen materijala između "noževa" pužnice se



reducira koničnom pužnicom, a mulj tlači po unutarnjoj površini sita kako bi se dehidrirao, s kontinuiranim stanjivanjem muljnog kolača.

U trećem dijelu sita, zaostala voda se istišće iz mulja, na minimalnoj debljini muljnog kolača, pomoću pneumatskog protutlačnog konusa na mjestu izbacivanja mulja. Filtrat iz prese se gravitacijski vraća u ulaznu crpnu stanicu, a muljni kolač, s koncentracijom suhih tvari >23% ST, se iz prese prazni u prihvatno korito spiralnog transportera za iznos muljnog kolača izvan objekta na plato za skladištenje.

Pranje pužne prese odvija se pomoću sustava fiksnih sapnica uz korištenje pročišćene vode.

Dehidrirani mulj odlaže se na plato površine  $P = 300 \text{ m}^2$ , natkriven nadstrešnicom. Plato je predviđen za skladištenje viška mulja nastalog na uređaju kroz 2 godine. Procjedne vode s platoa prikupljaju se zasebnim sustavom odvodnje i usmjeravaju u ulaznu crpnu stanicu na obradu. Rad cijelog sustava strojne dehidracije viška mulja je potpuno automatski.

#### Obrada onečišćenog zraka

Obrada zraka je predviđena pomoću jednog centralnog kemijskog filtera s odsisavanjem zraka iz svih prostorija/objekata u kojima je moguća pojava amonijaka, sumporovodika i merkaptana.

Odsisavanjem zraka iz zatvorenih prostora stvara se podtlak, odnosno sprečava se nekontrolirani izlazak otpadnog zraka iz UPOV-a u okoliš. Zrak se pomoću ventilatora dovodi na suhi kemijski filter koji navedene spojeve iz zraka adsorbira, odnosno razgrađuje.

Kemijski filter za odsisavanje i obradu zraka izuzima i obrađuje zrak iz:

- Kanala automatske rešetke
- Ulazne crpne stanice
- Kompaktnog uređaja
- Stanice za prijem septičkih jama i crpne stanice fekalnih voda
- Spremnika mulja 1
- Spremnika mulja 2 (egalizacije)
- Kućišta strojne dehidracije mulja
- Prostorije strojne dehidracije mulja

Tablica 1. Volumen zraka za odsisavanje

OBJEKT	DULJINA	ŠIRINA	VISINA	VOLUMEN
Kanal rešetke	0,7 m	3,5 m	3,72 m	9,11 m <sup>3</sup>
Ulazna CS	2 m	4 m	*4,52 m	36,16 m <sup>3</sup>
Kompaktni uređaj	2,2 m	1,2 m	0,55 m	1,45 m <sup>3</sup>
Spremnik finog sita	1,3 m	0,3 m	0,9 m	0,35 m <sup>3</sup>
Stanica za septičke jame	1,51 m	0,55 m	1,1 m	0,91 m <sup>3</sup>
CS fekalnih	2,55 m	3,65 m	*2,47 m	22,99 m <sup>3</sup>
Spremnik mulja 1	2,2 m	3,5 m	*2,5 m	19,25 m <sup>3</sup>
Spremnik mulja 2 / egalizacija	5,6 m	3,5 m	*2,5 m	49 m <sup>3</sup>
Kućište spiralne prese	2,9 m	PROMJER:0,62 m		0,88 m <sup>3</sup>
Prostorija strojne dehidracije mulja	5,9 m	2,2 m	2,6 m	33,75 m <sup>3</sup>
<b>UKUPNI VOLUMEN ZA ODSISAVANJE:</b>				<b>173,85 m<sup>3</sup></b>

\*Za proračun se koristi najveća radna visina, odnosno situacija kod minimalne razine vode u objektu. Ovo je ujedno i najnepovoljniji uvjet za proračun zraka.

Prema gore navedenim volumenima i izmjenama zraka na sat, ukupan potrebni kapacitet filtera je:

Tablica 2. Kapacitet filtera za zrak

OBJEKT	VOLUMEN	BROJ IZMJENA/h	PROTOK
Kanal rešetke	9,11 m <sup>3</sup>	4	36,44 m <sup>3</sup> /h
Ulazna CS	36,16 m <sup>3</sup>	4	144,64 m <sup>3</sup> /h
Kompaktni uređaj	1,45 m <sup>3</sup>	/	34 m <sup>3</sup> /h
Spremnik finog sita	0,35 m <sup>3</sup>	/	
Stanica za septičke jame	0,91 m <sup>3</sup>	4	3,64 m <sup>3</sup> /h
CS fekalnih	22,99 m <sup>3</sup>	4	91,96 m <sup>3</sup> /h
Spremnik mulja 1	19,25 m <sup>3</sup>	4	77 m <sup>3</sup> /h
Spremnik mulja 2 / egalizacija	49 m <sup>3</sup>	4	196 m <sup>3</sup> /h
Kućište spiralne prese	0,88 m <sup>3</sup>	12	10,56 m <sup>3</sup> /h
Prostorija strojne dehidracije mulja	33,75 m <sup>3</sup>	6	202,5 m <sup>3</sup> /h
<b>POTREBAN KAPACITET FILTERA:</b>			<b>796,74 m<sup>3</sup>/h</b>

Za potreban kapacitet filtera od 796,74 m<sup>3</sup>/h odabran je suhi kemijski filter proizvođača "PureAir Filtration" tip "DS500" maksimalnog kapaciteta Q= 850 m<sup>3</sup>/h s krovnim ventilatorom "SystemAir DHS Sileo 500 DV" postavljenim na kućište filtera.

Usis iz svakog objekta, odnosno uređaja će biti izveden s regulacijskim ventilom kako bi se dobio traženi protok. Odsisni cjevovodi će se spojiti u glavni kolektor koji vodi do usisnog priključka na filteru.

Kućište suhog kemijskog filtera je opremljeno 3 kemijskim ispunama i to:

- Donji sloj za sumporovodik
- Središnji sloj za amonijak
- Gornji sloj za merkaptane

Ventilator postavljen na vrh kućišta odsisava otpadni zrak kroz kućište i ispuhuje ga pročišćenog u okoliš. Ventilator je upravlján pomoću frekventnog pretvarača.

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda je projektiran da emisija u zrak bude takva da kakvoća zraka na granicama postrojenja ne prelazi vrijednosti prikazane u nastavku:

Granične vrijednosti kakvoće zraka na granici područja postrojenja:

Amonijak	100 µg/m <sup>3</sup> (vrijeme usrednjavanja-24 sata)
Sumporovodik (H <sub>2</sub> S)	7 µg/m <sup>3</sup> (vrijeme usrednjavanja -1 sat)
	5 µg/m <sup>3</sup> (vrijeme usrednjavanja -24 sata)
Merkaptani	3 µg/m <sup>3</sup> (vrijeme usrednjavanja -24 sata)

Protočni spremnik i povrat tehnološke vode za potrebe rada opreme

Preko izdvajača se pročišćene otpadne vode ispuštaju u izlazni kanal kojim dolaze do protočnog spremnika korisnog volumena V= 15 m<sup>3</sup>. U protočnom spremniku prikuplja se pročišćena tehnološka voda koja se koristi za tehnološke potrebe pranja opreme i ispiranje otpadnog materijala grube automatske rešetke, stanice za prihvát septičkih jama, kompaktnog uređaja i spiralne prese za dehidraciju. Do navedenih uređaja se tehnološka voda doprema pomoću crpke za podizanje tlaka kapaciteta Q = 5 m<sup>3</sup>/h (1+1), smještene u zasebnom objektu. Protočni spremnik dimenzioniran je za

najnepovoljniji slučaj – maksimalno opterećenje UPOV-a te istovremeni rad svih uređaja koji troše pročišćenu vodu.

Izlazni kanal-registracija količine pročišćenih otpadnih voda i automatski uzorkivač

Prolaskom kroz protočni spremnik, pročišćena voda dolazi do mjerača protoka. Mjerač protoka je predviđen kao betonski otvoreni profilirani kanal u koji se ugrađuje mjerni kanal tipa Khafagi – Venturi s povišenim bočnim stranicama. U otvorenom dijelu kanala montiran je ultrazvučni mjerač razine.

Protokomjer je odabran da zadovolji maksimalni protok koji može nastati tijekom izdvajanja vode iz SBR-bazena, dakle  $Q = 160 \text{ m}^3/\text{h}$ . Automatski uzorkivač postavljen je u neposrednoj blizini izlaznog kanala/okna. Automatski uzorkivač je opremljen vlastitim sustavom grijanja i hlađenja radi održavanja potrebnih uvjeta za uzeti uzorak.

### **1.2.1 Tehnološki proces uređaja za pročišćavanje otpadne vode**

Specifičnosti rada pri različitim dotocima otpadne vode:

Biološki dio uređaja proračunat je uvažavajući očekivano fazno opterećenje uređaja. Iz tog razloga je omogućen rad biološkog dijela u fazi niskog opterećenja uređaja (500 ES i 1.000 ES) s egalizacijskim bazenom i jednim biološkim bazenom u šaržnom postupku (SBR).

Volumen egalizacijskog bazena omogućuje pohranu vode tijekom 3 h u kojima nije moguće dobavljati vodu u biološki dio radi odvijanja faza SBR pročišćavanja. Kada opterećenje uređaja postane veće od 1.000 ES, ukida se egalizacijski bazen te se otpadna voda direktno iz ulazne crpne stanice dobavlja u dva SBR bazena. Volumen egalizacije se, pomoću zidne zapornice, „prebacuje“ u spremnik viška mulja prije dehidracije.

Naime, dotadašnji spremnik viška mulja je dimenzija koje zadovoljavaju potrebe nižeg opterećenja uređaja (500 ES i 1.000 ES), no uz dodatni volumen omogućen je i prihvat veće količine viška mulja nastalog kada uređaj radi s opterećenjima većim od 1.000 ES-a (1.500 ES, 2.000 ES i 2.600 ES). Svi ostali elementi uređaja i sustavi koji nisu spomenuti nemaju razlika u pogonu pri različitim opterećenjima osim eventualno broja radnih sati.

## Biološki stupanj pročišćavanja

### Način rada uređaja pri opterećenju 500 ES i 1.000 ES

Način rada pri opterećenju od 500 ES i opterećenju od 1.000 ES je tehnološki identičan. Nakon prolaska otpadne vode kroz mehanički predtretman, nakon kompaktnog uređaja otpadna voda se usmjerava pomoću ventila:

- a) u slučaju faze punjenja direktno u SBR1 bazen
- b) u slučaju kada nije dozvoljeno punjenje SBR1 bazena u egalizacijski bazen

### Egalizacija (opterećenje 500 ES i 1.000 ES)

Pri ovom načinu rada egalizacijski bazen je opremljen uronjenim propelernim mješačem i crpkom za prebacivanje vode u SBR bazen te ultrazvučnom sondom za mjerenje razine vode. U egalizacijski bazen ugrađena je crpka identičnog tipa i karakteristika kao i ostale crpke otpadne vode na uređaju. Također, ugrađen je mješač za sprečavanje taloženja materijala na dnu bazena te osiguravanje ujednačene kvalitete vode u bazenu. Mješač je istog tipa i karakteristika kao mješači ugrađeni u spremniku za prihvata voda iz sabirnih jama i u spremniku viška mulja. Iz egalizacijskog bazena voda se prebacuje u biološki dio uređaja sukladno uvjetima rada SBR postupka pročišćavanja.

### SBR–reaktor (opterećenje 500 ES i 1.000 ES)

U slučaju kada je UPOV Koška nisko opterećen, u radu je samo jedan SBR bazen. Na ovaj način ostvarene su sljedeće prednosti tijekom pogona:

- a) Oprema drugog bazena se ne troši, demontirana je i uskladištena na skladištu.
- b) Smanjuje se potrebna snaga za miješanje i općenito rad uređaja za pročišćavanje uz zadržavanje učinka pročišćavanja

Za unos kisika u otpadnu vodu odabrani su uronjeni mehanički aeratori s finim mjehurićima zraka koji nisu pričvršćeni na dno bazena te ih je moguće iznijeti za potrebe servisa i održavanja bez potrebe za pražnjenjem bazena. Mehanički aeratori imaju slobodan (ejektorski, vakuumski) usis te za svoj rad ne koriste dodatna puhalo za dobavu zraka za aeraciju.

Pročišćena voda se, nakon završetka postupka taloženja, izdvaja i ispušta u recipijent putem izdvajača u plivajućoj izvedbi konstrukcijski izvedenog na način da spriječi ulaz površinskog mulja u recipijent.

Mjerna oprema ugrađena u bazen regulira rad aeratora, mješača i određuje količinu viška mulja kojeg je potrebno izdvojiti iz procesa pročišćavanja te strojno dehidrirati.

Rad postupka pročišćavanja i sve opreme u potpunosti je automatski.

Način rada uređaja pri opterećenju 1.500 ES, 2.000 ES i 2.600 ES

Način rada pri opterećenju od 1.500 ES, opterećenju od 2.000 ES i opterećenju od 2.600ES je tehnološki identičan.

Egalizacija (opterećenje 1.500 ES, 2.000 ES i 2.600 ES)

Egalizacijski bazen se ukida jer se otpadna voda direktno nakon predtretmana odvodi u bazene SBR1 ili SBR2, ovisno o fazi procesa pročišćavanja u kojoj se nalazi pojedini SBR bazen.

Iz egalizacijskog bazena demontira se i skladišti crpka. Crpka je identičnih karakteristika i tipa kao i sve ostale kanalizacijske crpke korištene na uređaju te se po potrebi može koristiti kao pričuvna. Mješač ostaje u funkciji.

Egalizacijski bazen se, otvaranjem zapornice, spaja s volumenom spremnika viška mulja kako bi se povećao volumen uslijed nastanka veće količine viška mulja.

SBR–reaktori (opterećenje 1.500 ES, 2.000 ES i 2.600 ES)

Oba SBR reaktora rade u automatskom načinu te se izmjenjuju radni ciklusi na način da je jedan od reaktora uvijek u fazi punjenja. Na taj način je osiguran hidraulički kapacitet uređaja od 50 m<sup>3</sup>/h neovisno o trajanju kišnog dotoka.

Sam biološki postupak opisan je u opisu pojedinih tehnoloških elemenata postrojenja.

Strojna dehidracija mulja

Strojna dehidracija je tehnološki identična za svaku količinu ulazne vode (mulja), jedine promjena je povećanje volumena spremnika mulja.

Nakon što se uključi u rad drugi SBR bazen, egalizacijski bazen se prazni. Podizanjem zidne zapornice ovaj volumen se spaja sa volumenom spremnika mulja. Homogenost mulja te sprečavanje taloženja osigurano je radom dva mješača, po jedan u svakoj komori spremnika mulja.

### 1.3 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

U proces obrade ulazi komunalna otpadna voda. Predviđena prosječna dnevna količina otpadne vode iznosi  $Q_{dan} = 400 \text{ m}^3/\text{dan}$ . Ulazno prosječno biološko i hidrauličko opterećenje koje odgovara kapacitetu od oko 2.600 ES prikazano je u tablici 3.

Tablica 3. Opterećenje UPOV-a

OPIS	VRIJEDNOST
Veličina UPOV-a; ES	2600
<b>Biološko opterećenje</b>	
KPK (g/dan,ES)	120
BPK <sub>5</sub> (g/dan,ES)	60
TSS (g/dan,ES) ( <i>Total suspended solids</i> )	70
TKN (g/dan,ES) ( <i>Total Kjeldahl Nitrogen</i> )	11
TP (g/dan,ES) ( <i>Total phosphorus</i> )	1,8
<b>Hidrauličko opterećenje</b>	
Dnevni dotok m <sup>3</sup> /d	400
Maksimalni sušni dotok m <sup>3</sup> /h	40
Maksimalni kišni dotok, m <sup>3</sup> /h	50

### 1.4 Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa i emisije u okoliš

Nakon završetka tehnološkog procesa glavne tvari koje ostaju i koje se javljaju su pročišćena voda, pijesak, ulja i masti, otpad na sitima te muljevi od obrade urbanih otpadnih voda.

## **Pročišćena voda**

Otpadna voda će se pročišćavati na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda u skladu s člankom 7. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16) te će se upuštati u recipijent (Gornja Jasenovica) u skladu s graničnim vrijednostima emisija komunalnih otpadnih voda pročišćenih na uređaju trećeg stupnja (Tablica 4.).

Prosječna kvaliteta (sastav) otpadne vode koja se očekuje nakon mehaničkog i biološkog pročišćavanja otpadne vode prikazana je u Tablici 4. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda dimenzioniran je s obzirom na ulazno hidrauličko opterećenje te prema ulaznim koncentracijama onečišćujućih tvari u otpadnoj vodi.

*Tablica 4. Granične vrijednosti emisija komunalnih otpadnih voda pročišćenih na uređaju trećeg stupnja*

Pokazatelj	Granična vrijednost	Najmanji %-tak smanjenja opterećenja
Suspendirane tvari	35 mg/l	90
BPK <sub>5</sub>	25 mgO <sub>2</sub> /l	70-90
KPK <sub>Cr</sub>	125 mgO <sub>2</sub> /l	75
Ukupni dušik, TN	15 mg N/l	70
Ukupni fosfor, TP	2,0 mg P/l	80

U skladu sa Zakonom o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14) donesena je Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10, 141/15) prema kojoj je predmetni zahvat smješten na slivu osjetljivog područja (Prilog

Slika 2..).





Prilog

Slika 2. Kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj

Sukladno članku 7., stavku 10. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16), komunalne otpadne vode iz sustava javne odvodnje aglomeracija s opterećenjem manjim od 2.000 ES neovisno o osjetljivosti područja i aglomeracija opterećenja 2.000 – 10.000 ES koje otpadne vode ispuštaju u priobalne vode koje nisu proglašene osjetljivim područjem, pročišćavaju se odgovarajućim pročišćavanjem prije ispuštanja otpadnih voda u prijemnik. Odgovarajuće pročišćavanje znači obradu komunalnih otpadnih voda bilo kojim postupkom, uključivo i nižom razinom obrade otpadnih voda od prvog stupnja (I) pročišćavanja uz minimalnu primjenu postupaka kojima se iz otpadne vode uklanjaju krupne raspršene i plutajuće tvari uključujući ulja i masnoće, i/ili načinom ispuštanja, uključujući i podmorske ispuste, koja omogućava da prijemnik zadovoljava odgovarajuće ciljeve kakvoće voda.

Uređaj prema navedenim parametrima pročišćavanjima pripada u skupinu uređaja s trećim stupnjem (III.) pročišćavanja.

### **Otpad na sitima**

Krupni otpad nastaje u mehaničkom procesu obrade otpadnih voda i na rešetki u crpnoj stanici. Osim krupnog otpada, kao otpad pojavit će se i pijesak i masti. Na 1.000 m<sup>3</sup> otpadne vode izdvaja se 60 – 120 litara pijeska. Maksimalni dotok otpadne vode na UPOV Koška je 400 m<sup>3</sup>/dan te je predviđeno da će se izdvajati oko 36 l/dan pijeska. Za masti je predviđeno da će se izdvajati oko 11 l/dan. Sav izdvojeni kruti otpad privremeno se skladišti do odvoza osobe koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.

### **Muljevi od obrade urbanih otpadnih voda**

Nakon faze aeracije i miješanja te konačne biološke obrade slijedi faza u kojoj se mulj odvaja od vode.

Potrebna je velika fleksibilnost rada u odnosu na ulazno opterećenje zbog toga što će izgradnja sustava odvodnje kasniti u odnosu na planirani kapacitet UPOV-a. Naime, gradnja sustava odvodnje će trajati više godina, a UPOV se gradi za konačno opterećenje. Postizanje potrebne fleksibilnosti se postiže variranjem pojedinih tehnoloških parametara kao što su:

- režim rada s povišenom starošću mulja – UPOV je proračunat s starošću mulja od 14,31 d, a može bez ikakvih tehnoloških problema raditi sa starošću mulja do 35 dana. Uostalom i norme ATV DVWK A 131 i ATV DVWK M 368E predviđaju tzv. postupak s istovremenom stabilizacijom, a u kojem je starost mulja definirana s min. 25 dana. Ova vrijednost (25 dana) nije postavljena zbog mogućih operativnih problema već je vezana uz redukciju patogenih mikroorganizama u izdvojenom višku biološkog mulja,
- režim rada sa sniženom koncentracijom mulja – UPOV je proračunat s koncentracijom aktivnog mulja 4,0 kg/m<sup>3</sup>, a bez ikakvih operativnih problema može funkcionirati i s koncentracijom od 1,5 kg/m<sup>3</sup>. Odabrana koncentracija (4,0 kg/m<sup>3</sup>) odnosi se na konačno opterećenje, a odabrana je zbog optimiranja veličine bioreaktora (bazena) sukladno DWA (ATV DVWK) normama.

Kombinacijom ovih parametara postići će se zahtijevana fleksibilnost rada u odnosu na opterećenje UPOV-a.

Tablica 5. Tehnološke postavke ovisno o opterećenju UPOV-a

Tehnološke postavke ovisno o opterećenju UPOV-a					
Tehnološki parametri	500 ES	1000 ES	1500 ES	2000 ES	2600 ES
Starost mulja, d	15,6	19,00	26,00	19,00	14,31
Koncentracija mulja, kg/m <sup>3</sup>	2,00	4,00	4,00	4,00	4,00

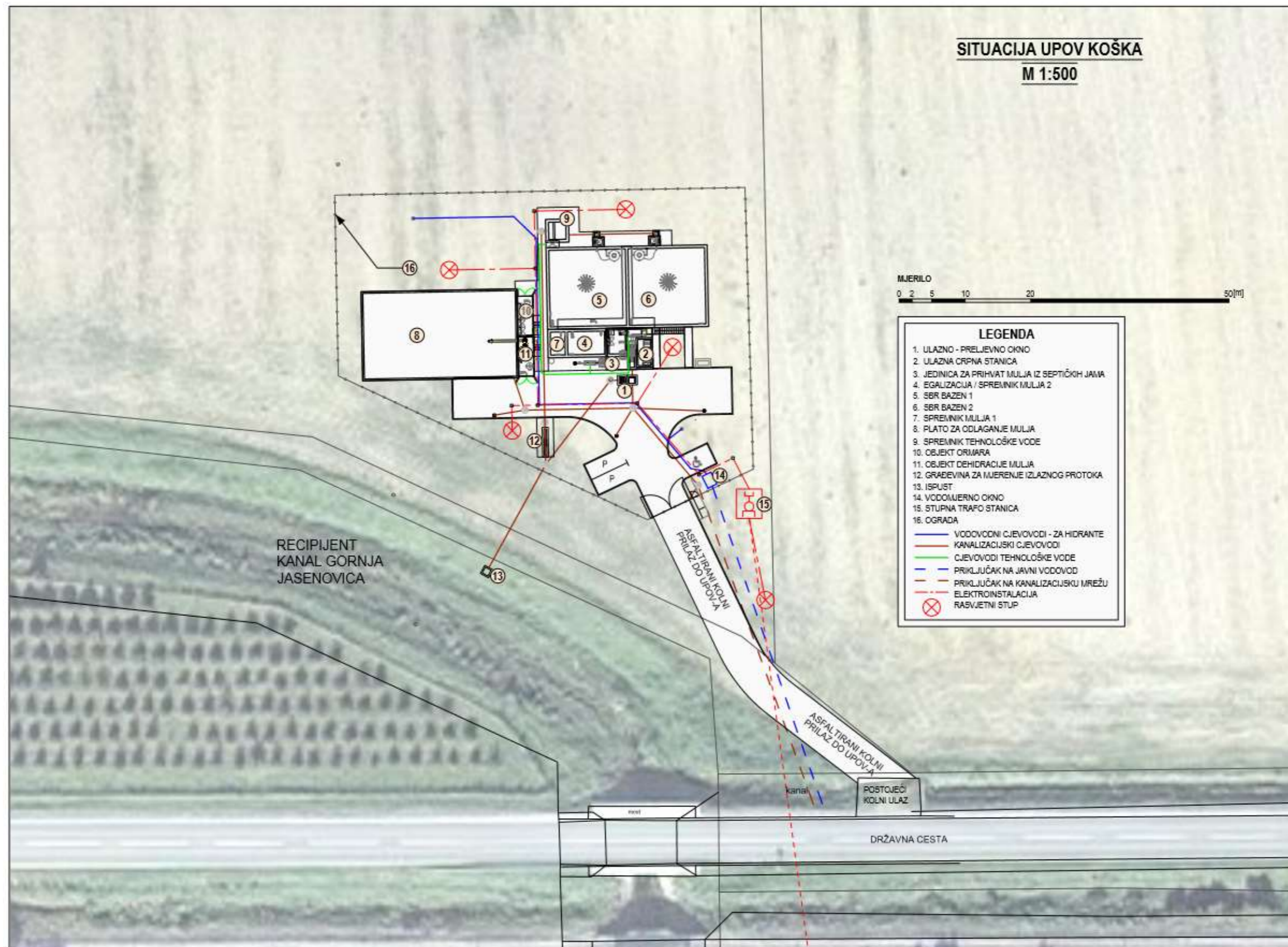
### 1.5 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Idejnim rješenjem nisu planirane nikakve dodatne aktivnosti koje bi bile potrebne za realizaciju zahvata.

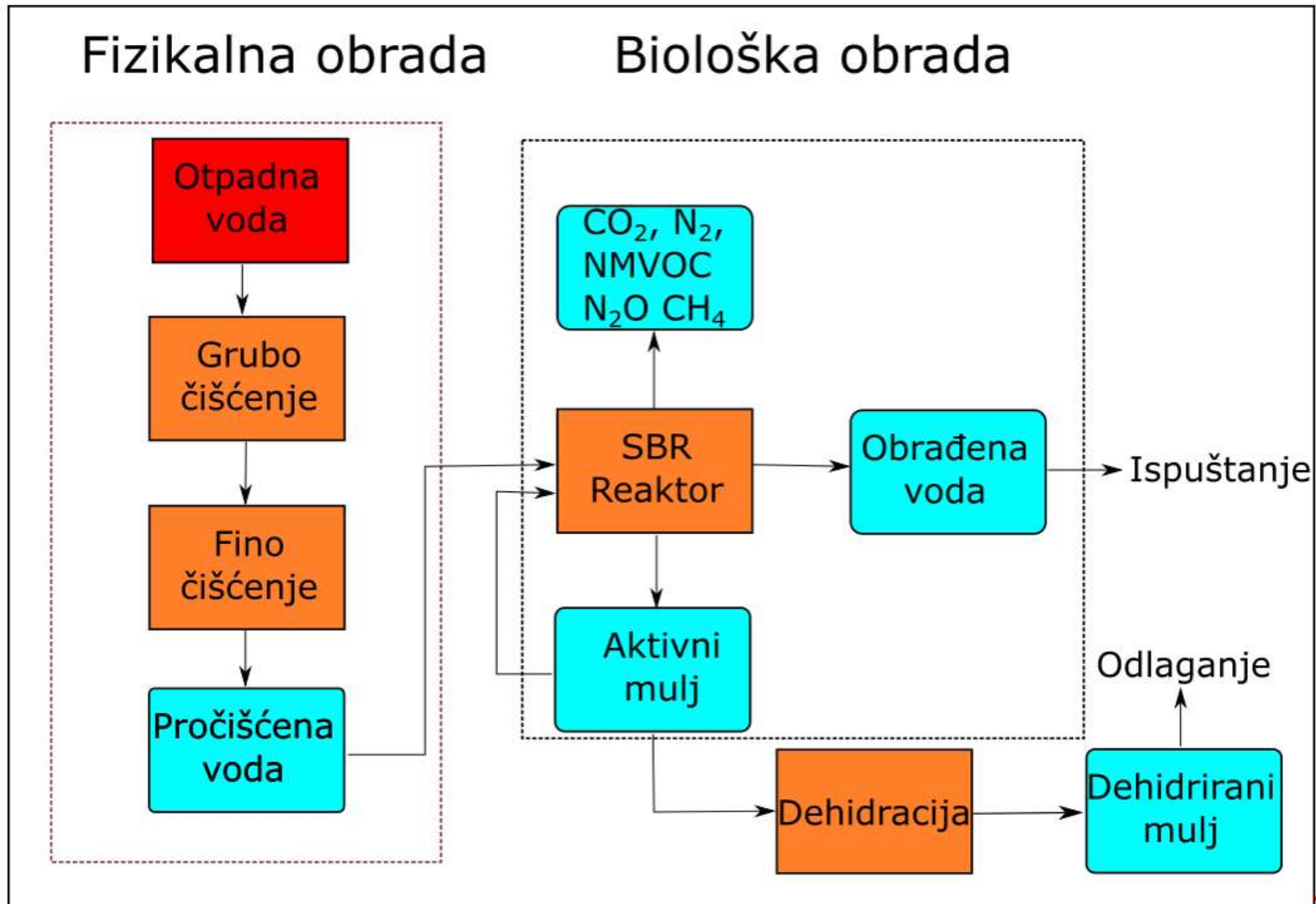
### 1.6 Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata, obzirom na njihove utjecaje na okoliš.

Prilog 1. Situacija objekata uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Koška



Prilog 2. Shematski prikaz predviđenog postrojenja za obradu otpadne vode Koška



## 2 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

### 2.1 Opis lokacije, postojećeg stanja na lokaciji te opis okoliša

#### 2.1.1 Geografski položaj lokacije zahvata

Područje Općine Koška dio je istočno-hrvatske makroregije, kojoj je rijeka Drava prirodna granica prema sjeveru i sjeveroistoku. Područje je dio donjodravske nizine, u kojoj se uz povišenu mlađu pleistocensku terasu rijeke Drave izdvajaju naplavne ravni te mlađa supsidencijska zona uz Selaški kanal.

Područje Općine Koška se nalazi u zapadnom dijelu Osječko-baranjske županije, na geoprometnom položaju koji karakterizira važan cestovni pravac (državna cesta D 2) koji od Varaždina, preko Virovitice, ide prema Osijeku. Općina Koška graniči s Općinom Podgorač na jugu, Općinom Bizovac na istoku, Gradom Valpovom, Općinom Marijanci i Općinom Magadenovac na sjeveru te Gradom Našicama na zapadu. Općina Koška ima površinu od 122,32 km<sup>2</sup>.



Slika 3. Položaj općine Koška u Osječko-baranjskoj županiji

Lokacija zahvata nalazi se na području općine Koška, između mjesta Koška i Niza. Lokacija zahvata ima dobru prometnu povezanost. Pristup lokaciji zahvata

osiguran je iz mjesta Koška, s ulice Matije Gupca. Najznačajniji cestovni pravac na području naselja Koška je trasa državne ceste D2 Našice – Osijek.

### **2.1.2 Opis postojećeg stanja na lokaciji**

Područje Općine Koška nalazi se na dva slivna područja: slivno područje "Karašica-Vučica" i slivno područje "Vuka". Na slivnom području "Karašica-Vučica" glavni vodotok je rijeka Vučica, s važnijim desnim pritocima i kanalima: Marjanac, Iskrica, Bukvik, Našička rijeka i Breznica.

Na području Općine Koška trenutno ne postoji izgrađen sustav javne odvodnje te se u Općini Koška dispozicija svih otpadnih voda većinom obavlja u sabirne jame, što uzrokuje poznate probleme, koji su naročito izraženi u naseljima koja se vodom opskrbljuju iz kopanih bunara. Pojedinačna rješenja; sabirne jame i drugi manji uređaji obično su građeni nestručno, ne držeći se osnovnih sanitarno tehničkih principa.

U naselju Koška je izgrađeno 5.950,00 m kolektora.

### **2.1.3 Geološke, hidrogeološke i hidrološke značajke područja zahvata**

Geološke značajke

Područje je dio istočno-hrvatske potolinske zone, koja u širem smislu ulazi u okvire geotektonske cjeline Panonskog bazena. Potolinska je zona ispunjena s nekoliko kilometara debelim naslagama neogenog mora i jezera i sedimentima fluvijalnog i eolskog porijekla kvartarne starosti. Morski i jezerski sedimenti mlađeg tercijara predstavljeni su uglavnom klastičnim razvojem s dominacijom pijeska, pješčenjaka, lapora i glina. Uz navedene, u sastavu dubljih partija litostratigrafskog stuba dolaze i biogeni i laporoviti vapnenci. Debljina neogenih naslaga kreće se od 1.300 do 2.750 m, a podlogu im čini kristalinska masa paleozojske starosti. Kvartalne naslage (pleistocen i holocen) posvuda pokrivaju neogenu podlogu, a debljina im je znatna s obzirom na potolinski karakter područja. Mjestimice je i veća od 100, pa čak i od 300 m. U površinskom sastavu prevladavaju les i lesu slične naslage (preko 90% područja). Šljučane naslage su na dubinama većim od 20 ili 30 m. Eolski pijesci su uglavnom sitno do srednjozrne strukture te uglavnom dobre sortiranosti. Naselje Koška se nalazi na riječnoj erozivno-akumulativnoj terasi Drave, u koju su rijeka Vučica i potok Breznica usijecale svoja korita. Terasa je nagnuta od jugozapada prema sjeveroistoku. Koška je od okolnog terena uzdignuta 2-3 m.

## Hidrogeološke značajke

U geografsko regionalnoj podjeli Hrvatske Osječko-baranjska županija smještena je u Istočnoj Hrvatskoj u subregiji poznatoj kao Istočnohrvatska Ravnica, a u stratigrafsko-geološkom smislu osnovu čine slojevi širokog raspona starosti. Razlike u sastavu i reljefna slika Istočne Hrvatske odražavaju građu "šahovske ploče", koja karakterizira staru panonsku podlogu. Podloga je duž brojnih pukotina razbijena u blokove koji se ponašaju različito. Elementi reljefa i smjerovi tekućica upućuju na to da su za građu posebno važne pukotine smjera zapad-istok i gibanja duž njih. Stijene starije od tercijara izgrađuju pretežito temeljna gorja. U tim sredinama vodne su prilike ograničene na izvore malih kapaciteta. Tercijarno-kvartarni sedimentni kompleks, hidromorfološki je izražen na pojedinim prigorjima u padinskim pejzažima, ali obuhvaća i relativno izdignute zaravnjene prostore u prapornim naslagama. Hidrogeološki ima veće značenje jer su vodne prilike znatno pogodnije. Različitost litološkog sastava tla i tektonski položaj pojedinih stijena određuju veličinu i važnost vodnog lica. Dubine do vode zbog toga najčešće kolebaju od 20 do 80 m, a najveći kapacitet kreće se od 7 l/s. Za razliku od Središnje Hrvatske, gdje se voda u podzemlju kreće slobodno, u Istočnoj Hrvatskoj nalazi se pod manjim (subarteška) ili većim tlakom (arteška). Ravničasti krajevi pokriveni su, mimo recentnih naplavina, i debelim nanosima kvartarne starosti. Taj sedimentni kompleks ima vrlo širok raspon postanka jer su novijim istraživanjima izdiferencirani tragovi fluvijalnih procesa od jezerskih sedimenata, naslage močvarnih facijesa od izrazitih i tipičnih ostataka eolskog modeliranja. Vodne prilike u litološki toliko različitim stijenama podložene su velikim oscilacijama primjerice, od 4-8 m u praporu i pješčano-glinovitim poslojcima, pa do 10 m u ostalim taložinama. Prvi vodonosni sloj najčešće nije pogodan za piće te se za vodoopskrbu iskorištavaju redovito dublji horizonti. Vodoopskrba naselja bazira se na eksploataciji vodonosnih slojeva kvartarnih naslaga. Osnovna litološka značajka kvartarnih slojeva je mnogostuka (horizontalna i vertikalna) izmjena klastičnog materijala, od glina do krupnog pijeska i sporadično šljunka, izuzev u samom površinskom dijelu, u kojem prevladava les i lesu slični sedimenti. S aspekta litoloških osobina, a u odnosu na izdašnost i kvalitetu vode, moguće je govoriti o jednoj hidrogeološkoj cjelini, koja se dijeli na tri vodonosna horizonta. Prvi vodonosni kompleks ima izdašnost 0,16-12,1 l/sek (prosjeck oko 4,4 l/sek). Potok Breznica izvire



u podnožju Krndije ispod Makloševaca, a od 33 km dužine toka, kroz područje Općine Koška protječe u dužini od 4,5 km.

#### **2.1.4 Reljefne i klimatske značajke područja zahvata**

##### Reljefne značajke

Na modeliranje i izgled današnjeg reljefa presudnu su ulogu imali riječni tokovi. Područje Općine Koška predstavlja tipičnu akumulacijsku nizinu, uz neznatne denivelacije terena (89 do 109 mnv).

##### Klimatske značajke

Klimatska obilježja prostora Osječko-baranjske županije dio su klime šireg prostora Istočne Hrvatske, gdje prevladava umjereno kontinentalna klima, koja se s obzirom na prostorni položaj javlja u cirkulacijskom pojasu umjerenih širina, gdje su promjene vremena česte i intenzivne. Prema Köppenovoj klasifikaciji to je područje koje se označava klimatskom formulom Cfbwx, što je oznaka za umjereno toplu, kišnu klimu, kakva vlada u velikom dijelu umjerenih širina.

Osnovne karakteristike ovog tipa klime su srednje mjesečne temperature više od 10°C, tijekom više od četiri mjeseca godišnje, srednje temperature najtoplijeg mjeseca ispod 22°C te srednje temperature najhladnijeg mjeseca između - 3°C i +18°C. Obilježje ove klime je nepostojanje izrazito suhih mjeseci, oborina je više u toplom dijelu godine, a prosječne godišnje količine se kreću od 700-800 mm. Od vjetrova najčešći su slabi vjetrovi (1-3 Bf), dok su smjerovi vjetrova vrlo promjenjivi. Na cijelom području Općine Koška izražena je homogenost klimatskih prilika, što je posljedica reljefnih obilježja.

#### **2.1.5 Pregled stanja vodnih tijela**

Karakteristike površinskih vodnih tijela dostavljene su od strane Vodnogospodarskog odjela Hrvatskih voda u svrhu izrade Elaborata zaštite okoliša Izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u mjestu Koška, Osječko – baranjska županija.

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km<sup>2</sup>
- stajalicama površine veće od 0.5 km<sup>2</sup>

- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

a koja su prikazana na kartografskim prikazima.

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije).

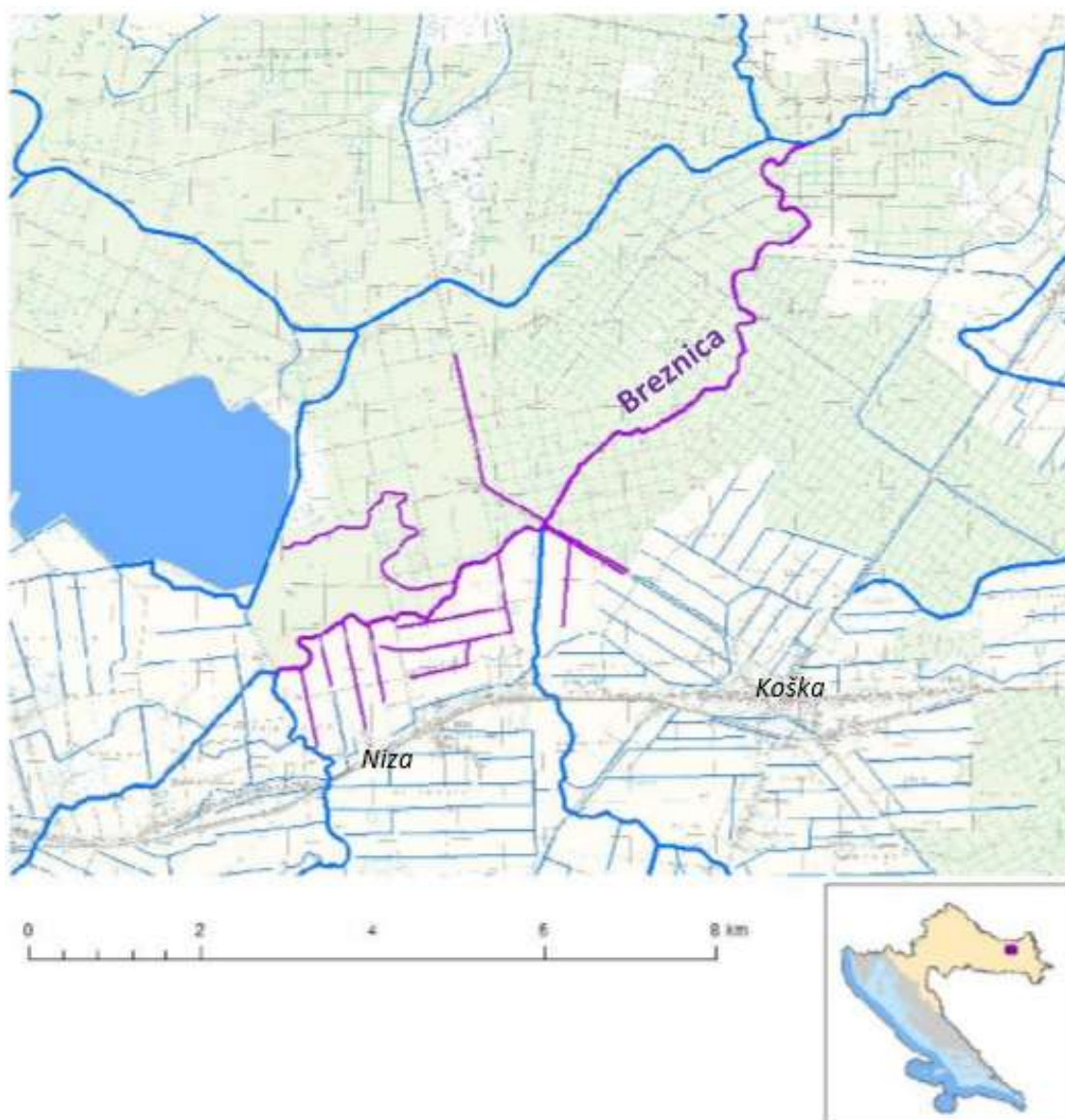
Stanje vodnog tijela CDRN0051\_001, Breznica (Stipanovačka) prikazano je u tablici 7.

Tablica 6. Opći podaci vodnog tijela CDRN0051\_001, Breznica (Stipanovačka)

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0051_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0051_001
Naziv vodnog tijela	Breznica (Stipanovačka)
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike I velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	11.8 km + 18.1 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HR100011, HR2001085*, HRCM_41033000* (*-dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 7. Stanje vodnog tijela CDRN0051\_001, Breznica (Stipanovačka)

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0051_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
BPK5	umjereno	umjereno	umjereno	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	umjereno	umjereno	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten, Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen, Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					



Slika 4. Situacija vodnog tijela CDRN0051\_001, Breznica (Stipanovačka)

Stanje vodnog tijela CDRN0051\_001, Breznica (Stipanovačka) (Tablica 7) je prema ekološkom stanju umjereno, a prema kemijskom stanju vodno tijelo je u dobrom stanju.

Prema biološkim elementima kakvoće za vodno tijelo nema ocjene, za fizikalno – kemijske pokazatelje vodno tijelo je umjereno, dok je za specifične onečišćujuće tvari vrlo dobro. Stanje prema hidromorfološkim elementima je vrlo dobro.

Kemijsko stanje vodnog tijela je dobro prema klorfenvinfos-u, klorpirifos - u, diuron-u, te izoproturon – u.

U nastavku su prikazane dostavljene i srednje procijenjene vrijednosti vezane uz glavne pokazatelje ekološkog stanja vodotoka Breznica. Vrijednosti su usvojene iz podataka dostavljenih od strane Hrvatskih voda s mjerne postaje kakvoće Breznica, cesta Koška-Lacići (šifra: 21202). Pojedinačne analize za elemente kakvoće rijeke Kupe na navedenoj lokaciji obavljane su od 2014. godine zaključno sa zadnjim podatkom od 11.12.2015. Kao medij korištena je površinska voda koja je zahvaćana sa sredine vodotoka. Uzorkovanje je pretežno provođeno u jutarnjim satima te nije zabilježena boja, miris i vidljivi otpad vodotoka.

*Tablica 8. Podaci smjerne postaje kakvoće*

Naziv	Datum	Temperatura zraka (°C)	Temperatura vode (°C)	BPK <sub>5</sub> (mgO <sub>2</sub> /l)	KPK-Mn (mgO <sub>2</sub> /l)	Ukupni dušik (mgN/l)	Ukupni fosfor (mgP/l)
Breznica, cesta Koška-Lacići	17.07.2014	23,8	18,7	4,26	5,9	1,059	0,46
Breznica, cesta Koška-Lacići	21.08.2014	19,6	17,7	2,8	5,8	0,8158	0,13
Breznica, cesta Koška-Lacići	18.09.2014	14,1	15,3	3,86	5,6	1,916	0,22
Breznica, cesta Koška-Lacići	16.10.2014	17,7	16	2,92	6	1,248	0,19
Breznica, cesta Koška-Lacići	18.02.2015	0	4,3	3,99	4,3	4,93	0,066
Breznica, cesta Koška-Lacići	04.03.2015	3,5	8,1	5,51	11,6	4,42	0,08
Breznica, cesta Koška-Lacići	18.03.2015	7,9	8,6	3,92	4	4,29	0,06
Breznica, cesta Koška-Lacići	24.04.2015	17,6	16,3	3,73	4,3	1,27	0,08
Breznica, cesta Koška-Lacići	21.05.2015	16,9	19,1	4,58	5,5	0,917	0,05
Breznica, cesta Koška-Lacići	19.06.2015	20,6	19,4	3,87	4,4	1,43	0,11
Breznica, cesta Koška-Lacići	17.07.2015	29,3	21,1	3,89	5	1,47	0,1
Breznica, cesta Koška-Lacići	28.08.2015	26,1	22,3	3,2	6,8	0,998	0,08
Breznica, cesta Koška-Lacići	25.09.2015	16	14,9	4,08	5,3	1,237	0,83
Breznica, cesta Koška-Lacići	23.10.2015	7,6	10,2	2,56	6,1	4,294	0,69
Breznica, cesta Koška-Lacići	13.11.2015	9,9	8,5	5,16	5,3	1,247	0,9
Breznica, cesta Koška-Lacići	11.12.2015	2	5,8	4,04	4,9	2,152	0,09

Tablica 9. Srednje procijenjene vrijednosti glavnih pokazatelja ekološkog stanja vodotoka Breznica, cesta Koška-Lacići

<b>BPK<sub>5</sub> (mgO<sub>2</sub>/l)</b>	3,89
<b>KPK-Mn (mgO<sub>2</sub>/l)</b>	5,67
<b>Ukupni dušik (mgN/l)</b>	2,10
<b>Ukupni fosfor (mgP/l)</b>	0,25



Slika 5. Lokacija mjerenja kakvoće za rijeku Breznicu i hidrološke postaje

Tablica 10. Granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje (vrlo dobrog i dobrog stanja rijeke Breznice)

KATEGORIJA EKOLOŠKOG STANJA	Granična vrijednost ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje – vrijednosti 50-tog percentila							
	Zakiseljenost	Režim kisika		Hranjive tvari				
	pH	BPK <sub>5</sub>	KPK- Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
<b>Vrlo dobro</b>	7,4 – 8,5	1,2	1,8	0,07	0,7	1,1	0,03	0,05
<b>Dobro</b>	7,0 – 7,4 8,5 – 9,0	3,3	5,5	0,2	1,3	2,0	0,1	0,2

Usporedbom izmjerenih i graničnih vrijednosti na postaji Breznica, cesta Koška-Lacići može se zaključiti da je zatečeno stanje vodnog tijela granično po pitanju svih parametara, odnosno na granici je Dobrog i Umjerenog stanja.

Stanje vodnog tijela CDRN0098\_001 Gornja Jasenovica prikazano je u tablici 12.

Tablica 11. Opći podaci vodnog tijela CDRN0098\_001 Gornja Jasenovica

<b>OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0098_001</b>	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0098_001
Naziv vodnog tijela	Gornja Jasenovica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	12.6 km + 115 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	

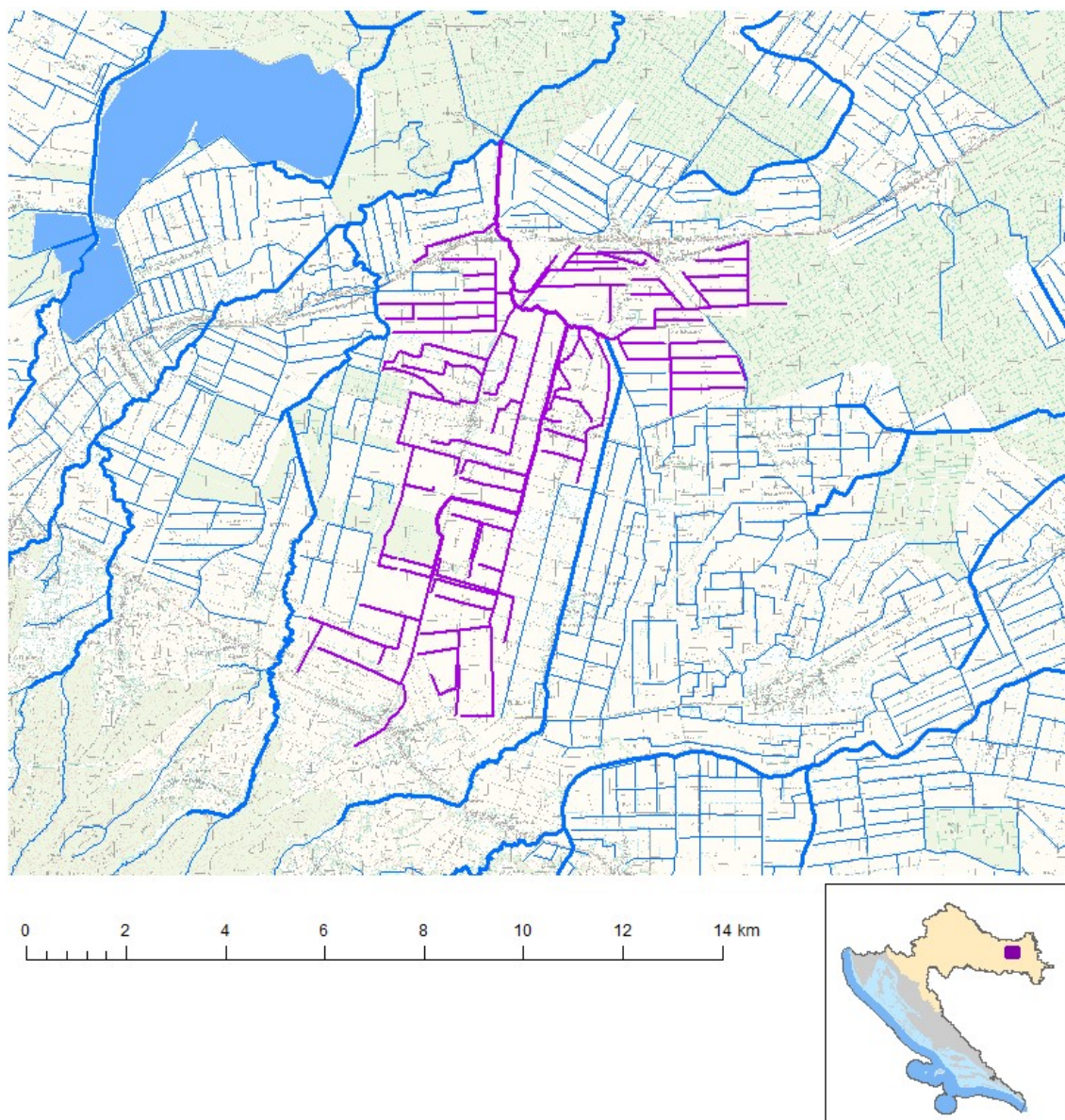
Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi  
procjene utjecaja zahvata na okoliš UPOV-a Koška

Tablica 12. Stanje vodnog tijela CDRN0098\_001 Gornja Jasenovica

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0098_001										
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA							
			STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, Ekološko stanje	umjereno		vrlo loše	loše	vrlo loše	loše	vrlo loše	loše	ne postize	ciljeve
Kemijsko stanje	umjereno	dobro	vrlo loše	loše	vrlo loše	loše	vrlo loše	loše	ne postize	ciljeve
	nije	dobro	nije	dobro	nije	dobro	nije	dobro	procjena	nije pouzdana
Ekološko stanje	umjereno		vrlo loše	loše	vrlo loše	loše	vrlo loše	loše	ne postize	ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno		vrlo loše	loše	vrlo loše	loše	vrlo loše	loše	ne postize	ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno		vrlo loše	loše	umjereno	loše	umjereno	loše	ne postize	ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro		dobro		dobro		dobro		postize	ciljeve
Biološki elementi	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene
Fizikalno kemijski	umjereno		vrlo loše	loše	vrlo loše	loše	vrlo loše	loše	ne postize	ciljeve
BPK5	vrlo loše		vrlo loše	loše	vrlo loše	loše	vrlo loše	loše	ne postize	ciljeve
Ukupni	vrlo loše		vrlo loše	loše	vrlo loše	loše	vrlo loše	loše	ne postize	ciljeve
Ukupni	vrlo loše		vrlo loše	loše	vrlo loše	loše	vrlo loše	loše	ne postize	ciljeve
Specifične onečišćujuće	umjereno		umjereno		umjereno		umjereno		ne postize	ciljeve
arsen	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postize	ciljeve
bakar	umjereno		umjereno		umjereno		umjereno		ne postize	ciljeve
čink	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postize	ciljeve
krom	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postize	ciljeve
fluoridi	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postize	ciljeve
adsorbilni organski halogeni	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postize	ciljeve
poliklorirani bifenili	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postize	ciljeve
Hidromorfološki	dobro		dobro		dobro		dobro		postize	ciljeve
Hidrološki	dobro		dobro		dobro		dobro		postize	ciljeve
Kontinuitet	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	dobro	postize	ciljeve
Morfološki	dobro		dobro		dobro		dobro		postize	ciljeve
Indeks korištenja	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	dobro	postize	ciljeve
Kemijsko	nije dobro		nije dobro		nije dobro		nije dobro		procjena	nije pouzdana
Klorfenvinfos	dobro stanje		dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema	procjene
Klorpirifos	dobro stanje	(klor)	dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema	procjene
Diuron	dobro stanje		dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema	procjene
Fluoranten	dobro stanje		dobro stanje		dobro stanje		dobro stanje		procjena	nije pouzdana
Izoproturon	dobro stanje		dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema	procjene
Živa i njezini spojevi	nije dobro		nije dobro		nije dobro		nije dobro		procjena	nije pouzdana

NAPOMENA:  
 NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortosofati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin  
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan  
 \*prema dostupnim podacima





Slika 6. Vodno tijelo CDRN0098\_001 Gornja Jasenovica

Stanje vodnog tijela CDRN0098\_001 Gornja Jasenovica je prema ekološkom stanju vrlo loše, a prema kemijskom stanju nije dobro stanje.

Prema biološkim elementima kakvoće za vodno tijelo nema ocjene, za fizikalno – kemijske pokazatelje vodno tijelo je vrlo loše, dok je za specifične onečišćujuće tvari umjereno. Stanje prema hidromorfološkim elementima je dobro.

Kemijsko stanje vodnog tijela je dobro prema klorfenvinfos-u, klorpirifos - u (klorpirifos-etil), diuron-u, fluoranten-u te izoproturon – u, dok nije dobro prema živi i njezinim spojevima.

Tablica 13. Stanje tijela podzemne vode CDGI\_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV  
DRAVE I DUNAVA

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Stanje grupnog podzemnog vodnog tijela: DDGIKCPV\_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA prema tablici 13 je dobro u sve tri prikazane kategorije.

Stanje vodnog tijela CDRN0162\_001 Donja Jasenovica dano je u tablici 15.

Tablica 14. Opći podaci vodnog tijela CDRN0162\_001 Donja Jasenovica

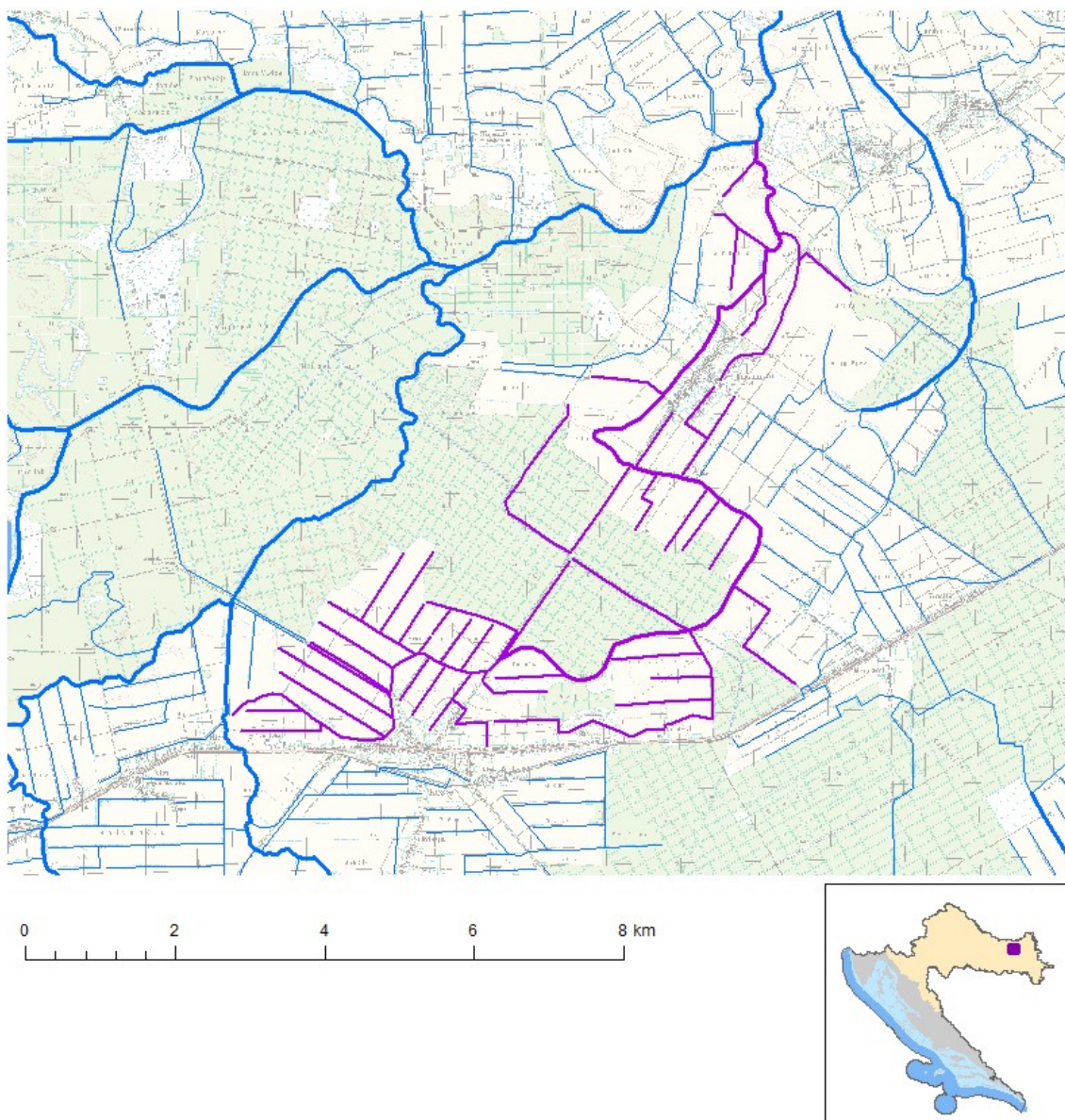
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0162_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0162_001
Naziv vodnog tijela	Donja Jasenovica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	12.4 km + 60.8 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HR1000011, HR2001085*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi  
procjene utjecaja zahvata na okoliš UPOV-a Koška

Tablica 15 Stanje vodnog tijela CDRN0162\_001 Donja Jasenovica

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0162_001										
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA							
			STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, Ekolosko stanje	umjereno		vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		ne postiče ciljeve	
	umjereno		vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		ne postiče ciljeve	
Kemijsko stanje	nije dobro		nije dobro		nije dobro		nije dobro		ne postiče ciljeve	
	nije dobro		nije dobro		nije dobro		nije dobro		ne postiče ciljeve	
Ekološko Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno		vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		ne postiče ciljeve	
	umjereno		vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		ne postiče ciljeve	
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		procjena nije pouzdana	
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiče ciljeve	
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiče ciljeve	
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno		vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		ne postiče ciljeve	
	vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		ne postiče ciljeve	
	vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		ne postiče ciljeve	
	vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		vrlo loše		ne postiče ciljeve	
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		procjena nije pouzdana	
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiče ciljeve	
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		procjena nije pouzdana	
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiče ciljeve	
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiče ciljeve	
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiče ciljeve	
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiče ciljeve	
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiče ciljeve	
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiče ciljeve	
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiče ciljeve	
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiče ciljeve	
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiče ciljeve	
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiče ciljeve	
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiče ciljeve	
	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiče ciljeve	
Kemijsko Antracen Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Fluoranten Izoproturon Olovo i njegovi spojevi Živa i njezini spojevi Nikal i njegovi spojevi	nije dobro		nije dobro		nije dobro		nije dobro		ne postiče ciljeve	
	nije dobro		nije dobro		nije dobro		nije dobro		ne postiče ciljeve	
	dobro stanje		dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
	dobro stanje		dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
	dobro stanje		dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
	nije dobro		nije dobro		nije dobro		nije dobro		ne postiče ciljeve	
	dobro stanje		dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
	nije dobro		nije dobro		nije dobro		nije dobro		ne postiče ciljeve	
	nije dobro		nije dobro		nije dobro		nije dobro		ne postiče ciljeve	
	nije dobro		nije dobro		nije dobro		nije dobro		ne postiče ciljeve	
	nije dobro		nije dobro		nije dobro		nije dobro		ne postiče ciljeve	

NAPOMENA:  
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitriti, Ortosofati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin  
DOBRO STANJE: Alaklor, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraoklorogljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Naftalen, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan  
\*prema dostupnim podacima



Slika 7. Vodno tijelo CDRN0162\_001 Donja Jasenovica

Tablica 16 Stanje tijela podzemne vode CDGI\_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV  
DRAVE I DUNAVA

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Stanje vodnog tijela CDRN0162\_001 Donja Jasenovica je prema ekološkom stanju vrlo loše, a prema kemijskom stanju vodno tijelo nije u dobrom stanju.

Biološki elementi kakvoće za ovo vodno tijelo nisu ocijenjeni, za fizikalno – kemijske pokazatelje vodno tijelo je vrlo loše, dok je za specifične onečišćujuće tvari vrlo dobro stanje. Stanje prema hidromorfološkim elementima je vrlo dobro.

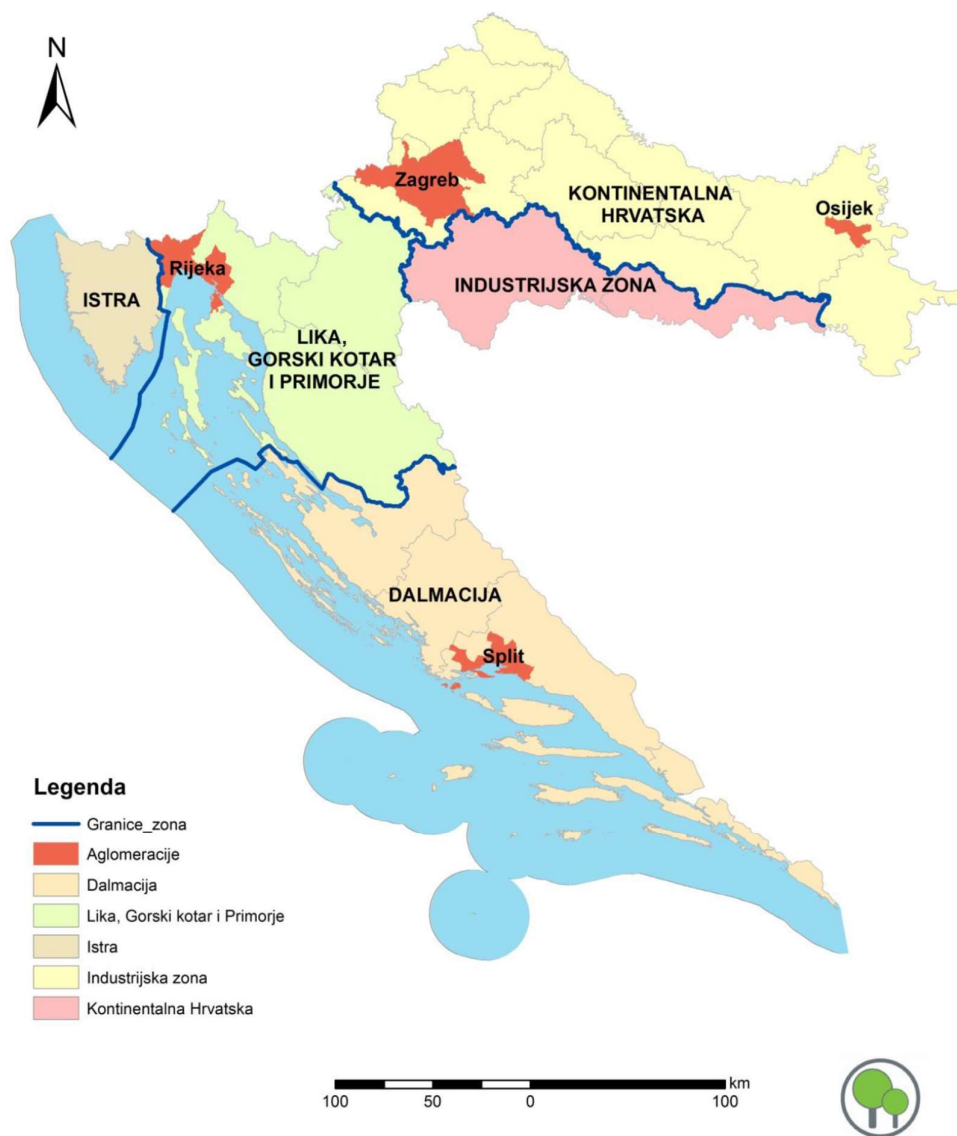
Kemijsko stanje vodnog tijela nije dobro prema antracen-u, klorfenvinfos-u, fluoranten-u, te olovu i njegovim spojevima, živi i njezinim spojevima i niklu i njegovim spojevima.

Grupirano vodno tijelo podzemne vode istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava je međuzrnske poroznosti, zauzima površinu od 5.009 km<sup>2</sup>, a obnovljive zalihe podzemne vode iznose 421×10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/god. Prema prirodnoj ranjivosti 84% područja je umjerene do povišene ranjivosti. Ekosustavi ovisni o podzemnoj vodi u području grupiranog vodnog tijela podzemne vode istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava su Drava, Dravske šume, Kopački rit, Dunav – Vukovar, Vuka i Papuk.

#### **2.1.6 Zrak**

Podaci vezani za kvalitetu zraka na području zahvata preuzeti su iz Godišnjeg izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2015. godinu. Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 1/14), područje RH podijeljeno je u pet zona i četiri aglomeracije. Kada spominjemo aglomeraciju i zonu u smislu prethodno spomenute Uredbe odnosno povezano sa kvalitetom zraka aglomeracija predstavlja područje s više od 250.000 stanovnika ili područje s manje od 250.000 stanovnika, ali s gustoćom stanovništva većom od prosječne gustoće u Republici Hrvatskoj ili je pak kvaliteta zraka znatno narušena te je nužna ocjena i upravljanje kvalitetom zraka. Zona je razgraničeni dio teritorija RH od ostalih takvih dijelova, koji predstavlja cjelinu obzirom na praćenje, zaštitu i poboljšanje kvalitete zraka te upravljanje kvalitetom zraka. Područje zahvata smješteno je u zoni HR 1 „Kontinentalna Hrvatska“ (Slika 8.).

## Zone i aglomeracije u Republici Hrvatskoj



Slika 8. Zone i aglomeracije u Republici Hrvatskoj

Prema posljednjim dostupnim podacima iz Izvješća o kvaliteti zraka za 2015. godinu zona HR 01 ocjenjena je kao čista za parametre SO<sub>2</sub>, lebdeće čestice PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, CO, benzen, Pb u PM<sub>10</sub>, Cd u PM<sub>10</sub>, Ni u PM<sub>10</sub>, As u PM<sub>10</sub>, B(a)P u PM<sub>10</sub> te kao onečišćena za parametar O<sub>3</sub>.

### 2.1.7 Stanovništvo

Općina Koška smještena je u srednjem izrazito ravničarskom dijelu Osječko-Baranjske županije. Na području općine nalazi se 10 naselja: Andrijevac,

Branimirovac, Breznica Našička, Koška, Ledenik, Lug Subotički, Niza, Normanci, Ordanja i Topoline u kojima je prema popisu stanovništva iz 2011. godine živjelo 4.094 stanovnika (2001. godine živjelo je 4.411 stanovnika).

### **2.1.8 Gospodarske značajke**

Među djelatnostima gospodarskih subjekata najzastupljenije su djelatnosti poljoprivrede (prvenstveno vinogradarstvo i proizvodnja vina) te trgovine. Rezultat takvih strukturalnih promjena je jačanje malog i srednjeg poduzetništva te gašenje i vlasnička transformacija nekad velikih poduzeća. Gospodarski razvitak je vezan uz prostor i prirodne potencijale kojima raspolaže ovo područje te prevladavaju poljoprivredna proizvodnja (prvenstveno vinogradarstvo i proizvodnja vina), a samo u malom dijelu su zastupljene i druge djelatnosti.

#### *2.1.8.1 Poljoprivreda*

Obnovljivi prirodni resursi su najznačajnija prirodna bogatstva Hrvatske, a među njih se ubraja i poljoprivredno zemljište. Prema Prostornom planu Osječko – baranjske županije na području općine Koška nalazi se 7.015 ha poljoprivrednih površina.

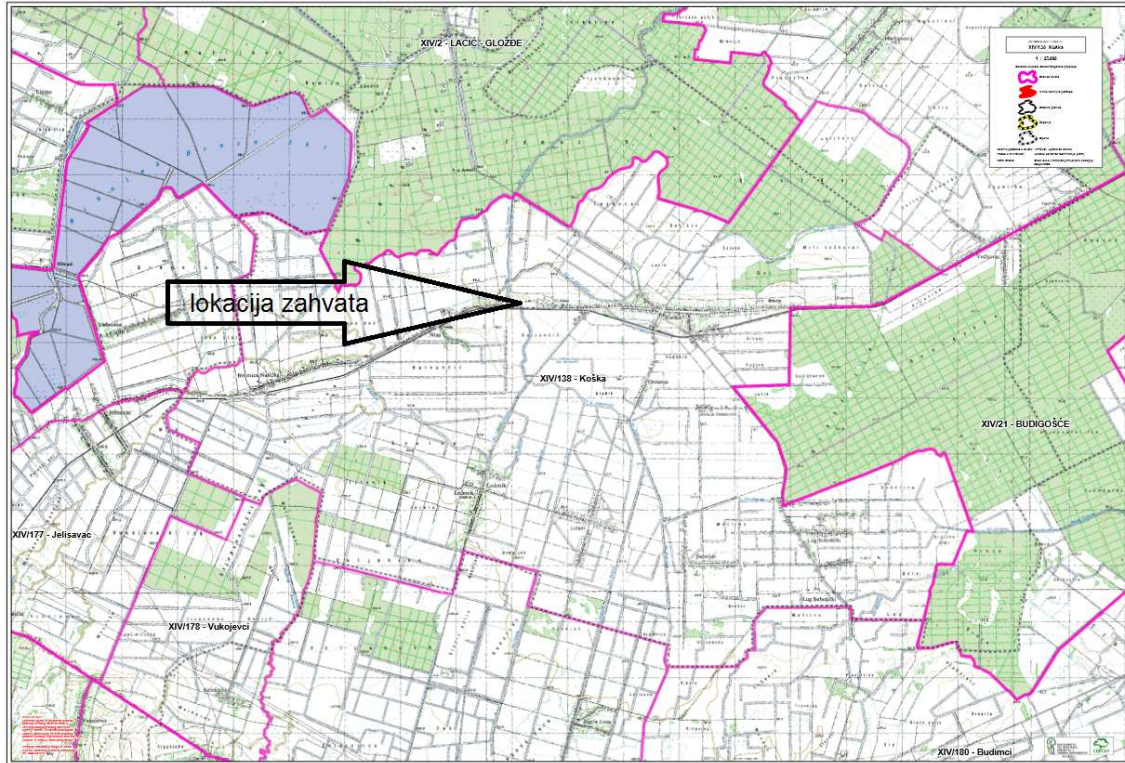
#### *2.1.8.2 Šumarstvo*

Prema članku 3. stavak 1. Zakona o šumama („Narodne novine“, br. 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 145/11, 25/12, 68/12, 148/13, 94/14) šume i šumska zemljišta specifično su prirodno bogatstvo te s općekorisnim funkcijama šuma uvjetuju poseban način upravljanja i gospodarenja. Prema Prostornom planu Osječko - baranjske županije na području općine Koške nalazi se 4.177 ha šumskih površina. Gospodarske šume su predviđene za korištenje prvenstveno za proizvodnju drva i drugih šumskih površina.

#### *2.1.8.3 Lovstvo*

Razvoj lovstva ima povoljne uvjete, obzirom na kvalitetna prirodna staništa za uzgoj visoke i niske divljači. Kod visoke divljači postoje dobri uvjeti za uzgoj jelenske i srneće divljači, divlje svinje, a od niske divljači za uzgoj šumskog i poljskog zeca, fazana i druge pernate divljači.

Područje lokacije zahvata se nalazi na području lovišta XIV/138 - Koška (Slika 9.). Površina lovišta iznosi 8.158 ha. U narednom razdoblju razvoj lovstva valja vezati uz razvoj kontinentalnog turizma. Na području Općine Koška djeluje lovačko društvo SOKOL iz Koške.



Prilog 3. Lovište XIV/138 Koška (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, Informacijski sustav središnje lovne evidencije)

## 2.1.9 Klimatske promjene

### 2.1.9.1 Promjena klime na području zahvata

Statistički značajne promjene srednjeg stanja ili varijabilnosti klimatskih veličina koje traju desetljećima i duže, nazivaju se klimatskom promjenom.

Varijabilnost klime može biti uzrokovana prirodnim čimbenicima unutar samog klimatskog sustava. Takvu varijabilnost klime uočavamo u pojavama kao što je Sjeverno - atlantska oscilacija koja predstavlja varijacije atmosferskog tlaka na razini mora na području Islanda i Azora što utječe na jačinu zapadnog strujanja i na putanje oluja nad sjevernim Atlantikom i dijelom Europe.

Prirodna varijabilnost klime može biti uzrokovana i vanjskim čimbenicima, primjerice velikom količinom aerosola izbačenog vulkanskom erupcijom u atmosferu ili promjenom Sunčevog zračenja koje dolazi do atmosfere i Zemljine površine.



Osim navedenih prirodnih varijacija klime, od velikog interesa su i promjene klime izazvane ljudskim aktivnostima (antropogeni utjecaj na klimu) kojima u atmosferu dolaze plinovi staklenika, a oni imaju ključnu ulogu u zagrijavanju atmosfere.

Najvažniji plinovi koji se prirodno nalaze u atmosferi, i koji apsorbiraju dugovalno zračenje Zemlje te ih stoga nazivamo plinovima staklenika, su vodena para i ugljikov dioksid (CO<sub>2</sub>), a zatim metan (CH<sub>4</sub>), didušikov oksid (N<sub>2</sub>O) i ozon (O<sub>3</sub>).



Slika 9. Primjeri prirodnih i antropogenih čimbenika koji utječu na klimu (izvor: Državni hidrometeorološki zavod)

Klimatske promjene su dominantni globalni problem okoliša i jedan od najvećih izazova s kojim se svijet danas suočava. Učinci klimatskih promjena postaju sve vidljiviji, izravno utječu na gospodarstvo, okoliš i društvo u cjelini, a pokušaji da se utjecaj antropogenih emisija zaustavi čine se sve manje izglednima.

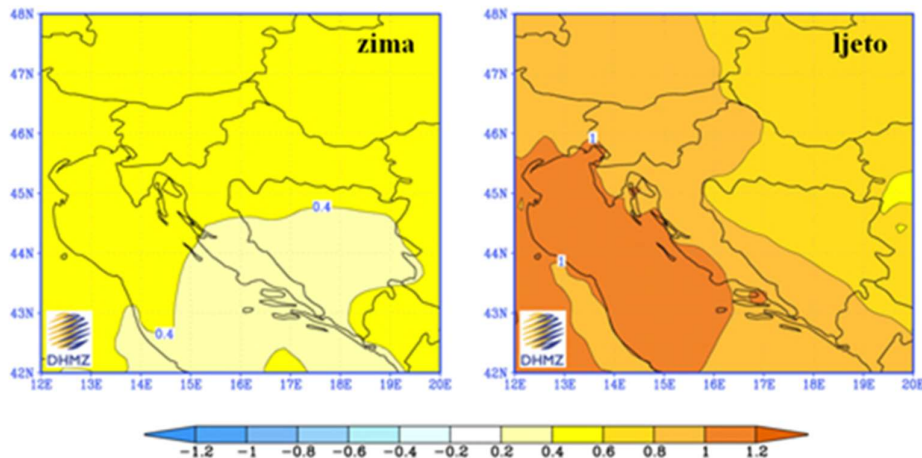
Kako bi se mogle procijeniti promjene klime u budućnosti, potrebno je definirati buduće emisije ugljikovog dioksida (CO<sub>2</sub>) i drugih plinova staklenika u atmosferu. Međuvladin panel za klimatske promjene (engl. Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) u svom Posebnom izvješću o emisijskim scenarijima (engl. Special report on emission scenarios - SRES, Nakićenović i sur., 2000) definirao je scenarije emisije stakleničkih plinova uzimajući u obzir pretpostavke o budućem demografskom, socijalnom, gospodarskom i tehnološkom razvoju na globalnoj i regionalnoj razini. S obzirom da razvoj nije moguće točno predvidjeti, scenariji su podijeljeni u četiri grupe mogućeg razvoja svijeta u budućnosti (A1, A2, B1 i B2).

Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja. Prema A2 scenariju Svijet u budućnosti karakterizira velika heterogenost sa stalnim povećanjem svjetske populacije. Gospodarski razvoj, kao i tehnološke promjene, regionalno su orijentirani i sporiji nego u drugim grupama scenarija.

- Razdoblje od 2011. do 2040. godine predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
- Razdoblje od 2041. do 2070. godine predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO<sub>2</sub>) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

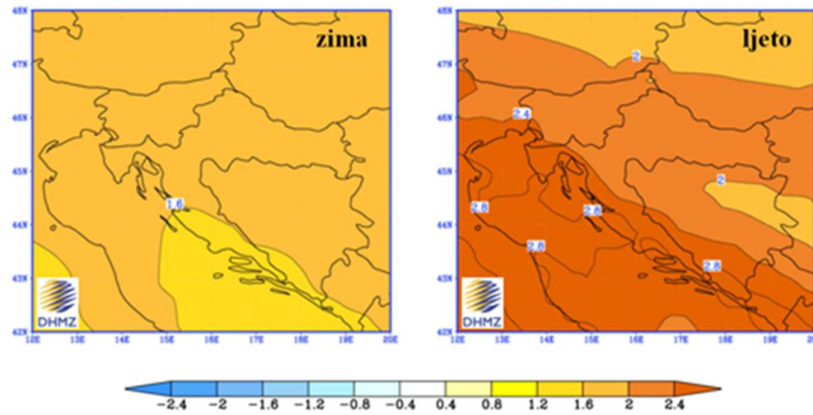
Prema rezultatima RegCM-a za područje Hrvatske, srednjak ansambla simulacija upućuje na povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je ljeti (lipanj - kolovoz) nego zimi (prosinac - veljača).

U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040.) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0,6°C, a ljeti do 1°C (Branković i sur. 2012.) (Slika 10).



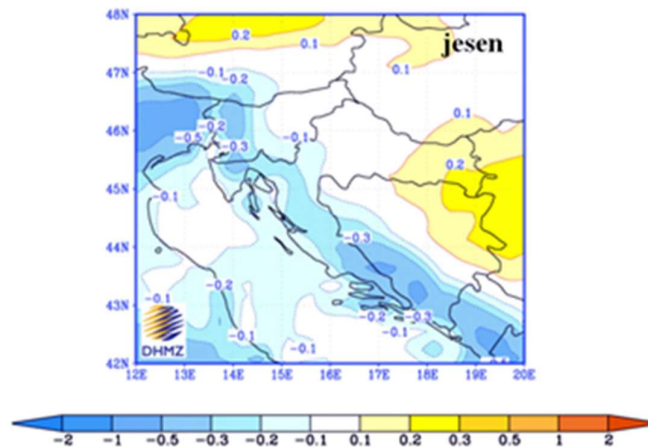
Slika 10. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011.-2040. u odnosu na razdoblje 1961.-1990. (izvor: Državni hidrometeorološki zavod)

U drugom razdoblju buduće klime (2041.-2070.) očekivana amplituda porasta u Hrvatskoj zimi iznosi do 2°C u kontinentalnom dijelu i do 1,6°C na jugu, a ljeti do 2,4°C u kontinentalnom dijelu Hrvatske, odnosno do 3°C u priobalnom pojasu (Branković i sur. 2010.) (Slika 11).



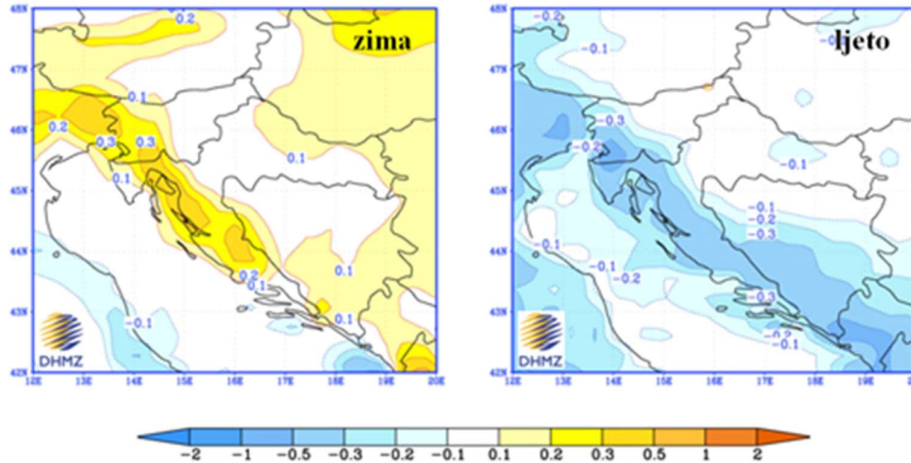
Slika. 11. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041.-2070. u odnosu na razdoblje 1961.-1990. (izvor: Državni hidrometeorološki zavod)

Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine, prema A2 scenariju, može se očekivati na Jadranu u jesen kada RegCM upućuje na smanjenje oborine s maksimumom od približno 45-50 mm na južnom dijelu Jadrana (Slika 12). Međutim, ovo smanjenje jesenske količine oborine nije statistički značajno.



Slika 12. Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2011.-2040. u odnosu na razdoblje 1961.-1990. (izvor: Državni hidrometeorološki zavod)

U drugom razdoblju buduće klime (2041.-2070.) promjene oborine u Hrvatskoj su nešto jače izražene. Tako se ljeti u gorskoj Hrvatskoj te u obalnom području očekuje smanjenje oborine. Smanjenja dosižu vrijednost od 45-50 mm i statistički su značajna (Slika 13). Zimi se može očekivati povećanje oborine u sjeverozapadnoj Hrvatskoj te na Jadranu, međutim to povećanje nije statistički značajno.



Slika 13. Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2041.-2070. u odnosu na razdoblje 1961.-1990. (izvor: Državni hidrometeorološki zavod)

Zakonom o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 130/11, 47/14) propisane su obveze praćenja stakleničkih plinova, ublažavanje i prilagodbe klimatskim promjenama.

#### 2.1.10 Bioraznolikost promatranog područja

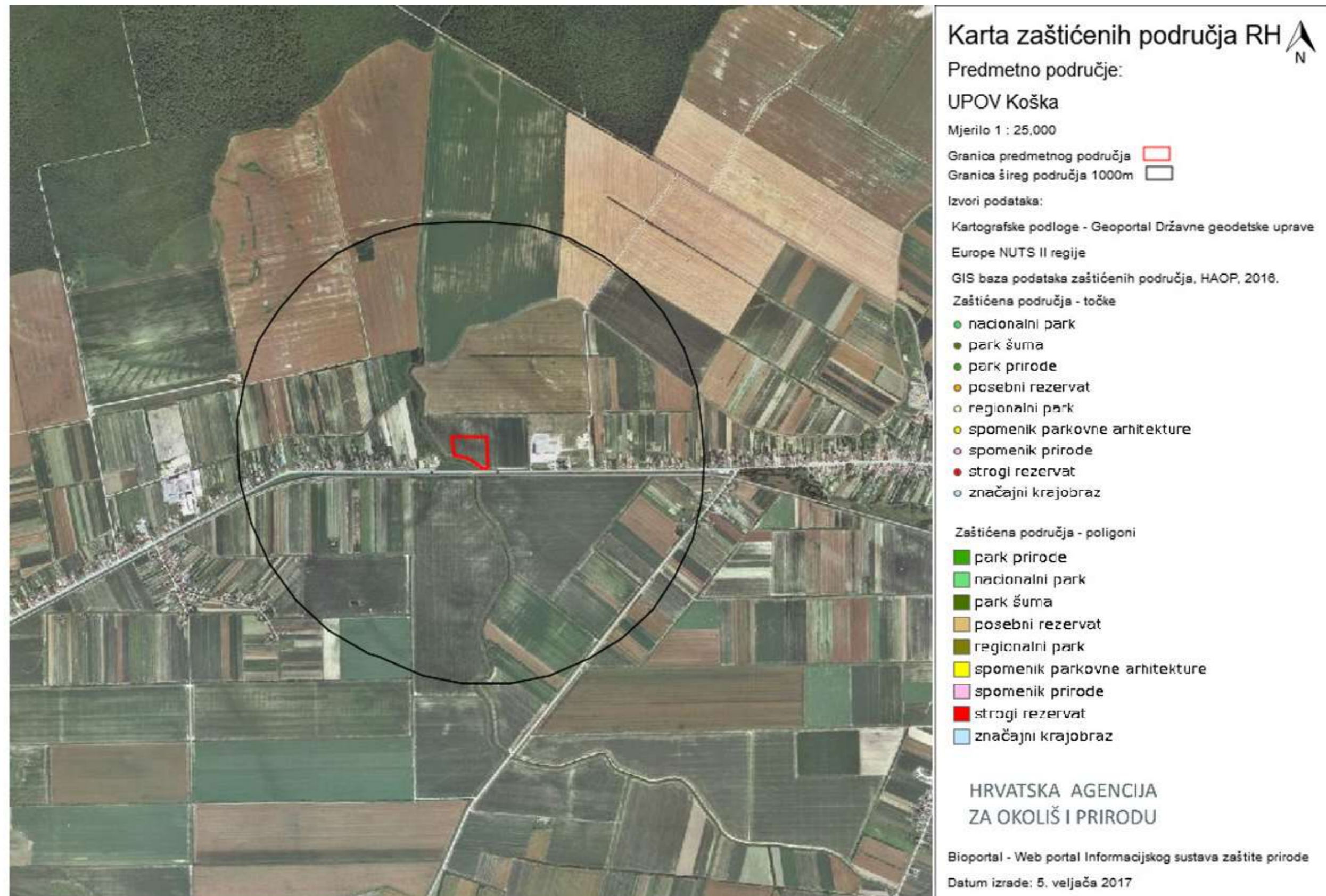
Temeljni zakonski propisi zaštite prirode u RH su Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13) i Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 143/08).

##### 2.1.10.1 Zaštićena područja

Kako je vidljivo iz Karte zaštićenih područja RH (Prilog 4.) na području planiranog zahvata kao ni u radijusu 1 km, nema evidentiranih zaštićenih područja.

Najbliže zaštićeno područje lokaciji planiranog zahvata je spomenik parkovne arhitekture – Našice park oko dvorca, na udaljenosti od oko 13,70 km od lokacije zahvata.

Prilog 4. Karta zaštićenih područja RH s prikazom lokacije zahvata (izvor podataka: „Hrvatska agencija za okoliš i prirodu“ (WMS/WFS servis))



#### **2.1.10.2 Ekološki sustavi i staništa**

Prema karti staništa (Prilog 5.), planirani zahvat nalazi se na staništu koja se prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa definira kao:

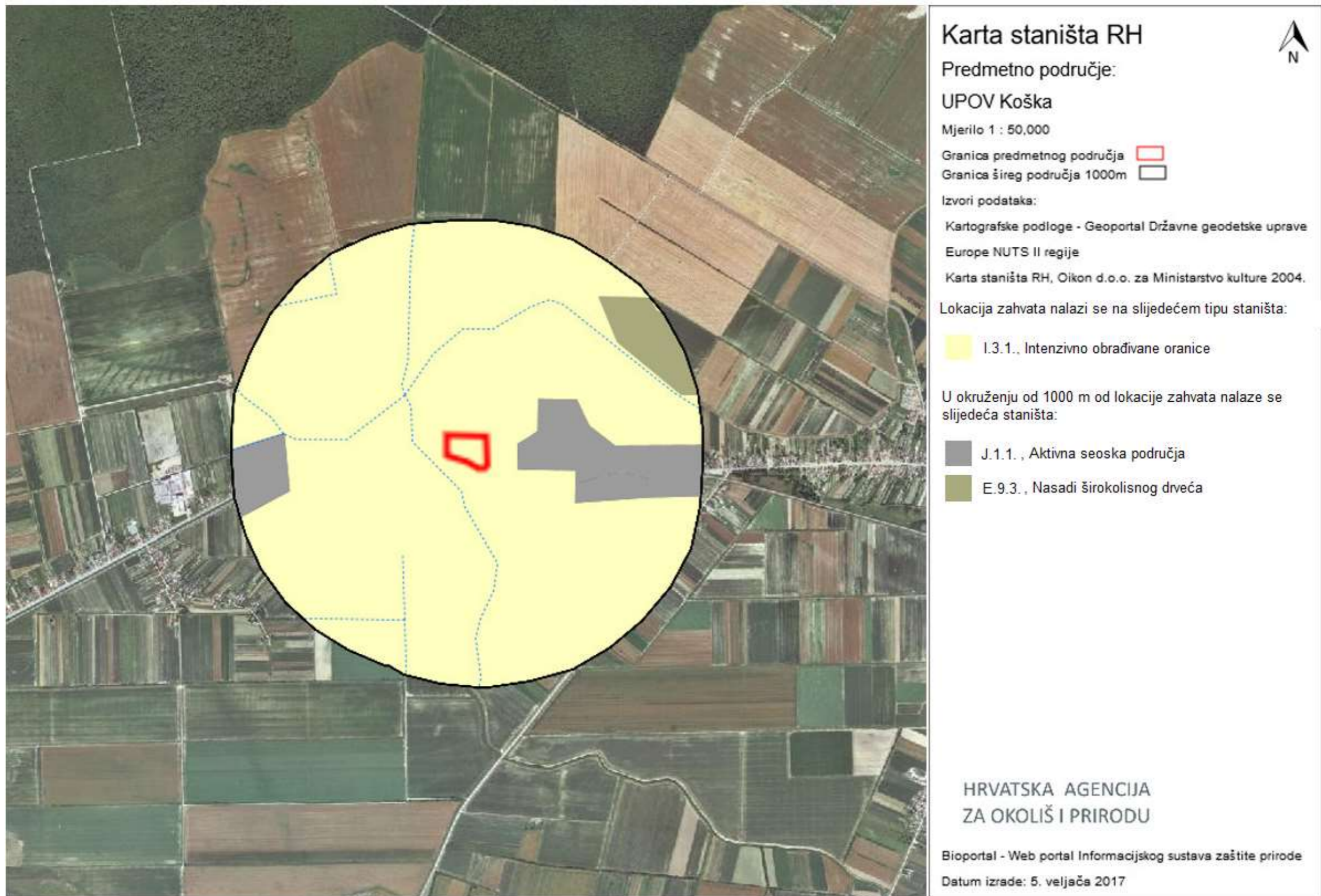
I.3.1., Intenzivno obrađivane oranice

Osim toga na široj lokaciji zahvata u polumjeru od 1 km nalaze se i slijedeći stanišni tipovi:

J.1.1., Aktivna seoska područja

E.9.3., Nasadi širokolisnog drveća

Prilog 5. Karta staništa RH s prikazom lokacije zahvata (izvor podataka: „Hrvatska agencija za okoliš i prirodu“ (WMS/WFS servis))



### **2.1.10.3 Ekološka mreža**

Prema izvatku iz baze podataka Nacionalne ekološke mreže predmetna lokacija se ne nalazi na području ekološke mreže (Prilog 6.) što se može vidjeti iz priloženog kartografskog prikaza lokacije zahvata u odnosu na ekološku mrežu.

Na širem području od lokacije zahvata (1,5 km) zastupljena su slijedeća područja ekološke mreže:

područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS):

- HR2001085, Ribnjaci Grudnjak s okolnim šumskim kompleksom.

i područje očuvanja značajna za ptice (POP):

- HR1000011, Ribnjaci Grudnjak i Našice.



Prilog 6. Karta ekološke mreže RH s prikazom lokacije zahvata (izvor podataka: „Hrvatska agencija za okoliš i prirodu“ (WMS/WFS servis)).



### **2.1.11 Značajni krajobraz**

Prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13) čl. 118., značajni krajobraz je prirodni ili kultivirani predjel velike krajobrazne vrijednosti i bioraznolikosti i/ili georaznolikosti ili krajobraz očuvanih jedinstvenih obilježja karakterističnih za pojedino područje. U značajnom krajobrazu dopušteni su zahvati i djelatnosti koje ne narušavaju obilježja zbog kojih je proglašen.

U neposrednoj blizini lokacije zahvata nema značajnog krajobraza na koji bi zahvat imao utjecaja.

### **2.1.12 Kulturna dobra**

Prema registru kulturnih dobara Ministarstva kulture Republike Hrvatske na području zahvata se ne nalazi zaštićeno kulturno dobro.

## **3 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ**

### **3.1 Sažeti opis mogućih utjecaja na okoliš**

Po definiciji okoliš je prirodno okruženje: zrak, tlo, voda i more, klima, biljni i životinjski svijet u ukupnosti uzajamnog djelovanja i kulturna baština kao dio okruženja kojeg je stvorio čovjek.

Zahvat u prirodu i okoliš je trajno ili privremeno djelovanje čovjeka koje može narušiti ekološku stabilnost ili biološku raznolikost, ili na drugi način može nepovoljno utjecati. Onečišćavanje prirode i okoliša je promjena stanja prirode i okoliša koja je posljedica štetnog djelovanja ili izostanka potrebnog djelovanja, ispuštanja, unošenja ili odlaganja štetnih tvari, ispuštanja energije i utjecaja drugih zahvata i pojava nepovoljnih za prirodu i okoliš. Pri promatranju mogućih utjecaja zahvata prvenstveno se misli na slijedeće moguće utjecaje:

- utjecaj na vode
- utjecaj na tlo
- utjecaj na zrak.

Promjene koje će nastati izgradnjom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u mjestu Koška vezane su uz područje neposrednog zahvata.

U svrhu smanjenja mogućih negativnih utjecaja na okoliš važna je dosljedna primjena i kontrola primjene zakonske regulative koja obvezuje zaštitu i čuvanje okoliša.

## **3.2 Sastavnice okoliša**

### **3.2.1 Utjecaj na vode**

Sva površinska vodna tijela u blizini promatranog područja i aglomeracije Koška ocjenjena su kao Umjereni ili Loša. Osim toga većina vodotoka je male slivne površine i vodnosti. Najveći problem zatečenog stanja vodotoka može se definirati u velikom broju melioracijskih kanala koji se ulijevaju u vodna tijela promatranog područja (dostavljena od strane Hrvatskih voda). Kako trenutno ne postoji mjerodavni kanalizacijski sustav s predviđenim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda, sva onečišćenja na području se nekontroliran ispuštaju direktno u kanalski sustav. Onečišćenja na području dolaze u vodna tijela preko postojeće djelomično izgrađene kanalizacije, ilegalnih ispusta iz farmi i kućanstava u površinsku kanalsku mrežu ili u propusne i polupropusne sabirne jame.

Glavna svrha izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u naselju Koška je sprječavanje štetnih utjecaja na vode do kojeg dolazi jer se otpadne komunalne vode s područja naselja ispuštaju bez njihove prethodne obrade te na taj način dolazi do onečišćenja voda i tla u koje takve vode dospijevaju. Izgradnjom planiranog zahvata doći će do poboljšanja kvalitete voda, jer će se komunalne otpadne vode prije ispuštanja u recipijent pročititi na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda u skladu s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16).

Od navedenih vodnih tijela u blizini aglomeracije (Breznica, Gornja i Donja Jasenovica), podatci s Breznice će se koristiti za daljnju analizu. Na samom spoju između Breznice i Gornje Jasenovice nalazi se hidrološka postaja kao i lokacija mjerenja stanja i kakvoće vodnog tijela. U daljnjoj Metodologiji isključivo će se koristiti postojećim izmjerenim vrijednostima s navedene lokacije kako bi se što točnije mogla okarakterizirati problematika pronosa onečišćenja i utjecaj ispusta na postojeća vodna tijela.

Iako se efluent s UPOV-a Koška planira ispuštati u Gornju Jasenovicu, podatci korišteni u ovoj Metodologiji biti će sa lokacije ulijeva G. Jasenovice u Breznicu. Razlog

je iznimna blizina lokacije mjerenja i spoja dva vodotoka od lokacije ispusta. Smatra se kako će se korištenjem nizvodno izmjerenih vrijednosti dogoditi manja odstupanja u odnosu na određivanje protoka i onečišćenja temeljem pretpostavljenih vrijednosti, proračuna i metoda za određivanje karakterističnih protoka (Turc, Srebrenovic, SCS, statističke analize, regresijski model i dr.).

Navedene metode određivanja velikog broja nepoznatih parametara mogu dovesti do značajnih odstupanja u odnosu na stvarno stanje. Primjenom izmjerenih vrijednosti u neposrednoj blizini (nizvodno) ispusta očekuju se pouzdani izlazni rezultati.

### **Proračun mjerodavnog protoka (Qp)**

Uz mjerodavne količine i opterećenost onečišćenjem efluenta iz UPOV-a, određivanje mjerodavnog protoka recipijenta spada u ulazne podatke neophodne za primjenu Metodologije kombiniranog pristupa. Koristi se mjerodavni protok prijemnika Qp koji odgovara protoku trajnosti 90% u točki mjerenja (Q90%).

Ovako definiran mjerodavni protok jamči vodnost prijemnika u minimalnom trajanju od 328 dana u godini, što predstavlja najnepovoljniju pojavu protoka za analizirani prijemnik. Treba napomenuti da se ovom metodom ne računaju ekstremni uvjeti koji također mogu utjecati na vodotok (npr. pojava ekstremnih suša/kiša) te na njih možemo gledati kao na vjerojatnost pojave manje ili jednake od 10% unutar godine.

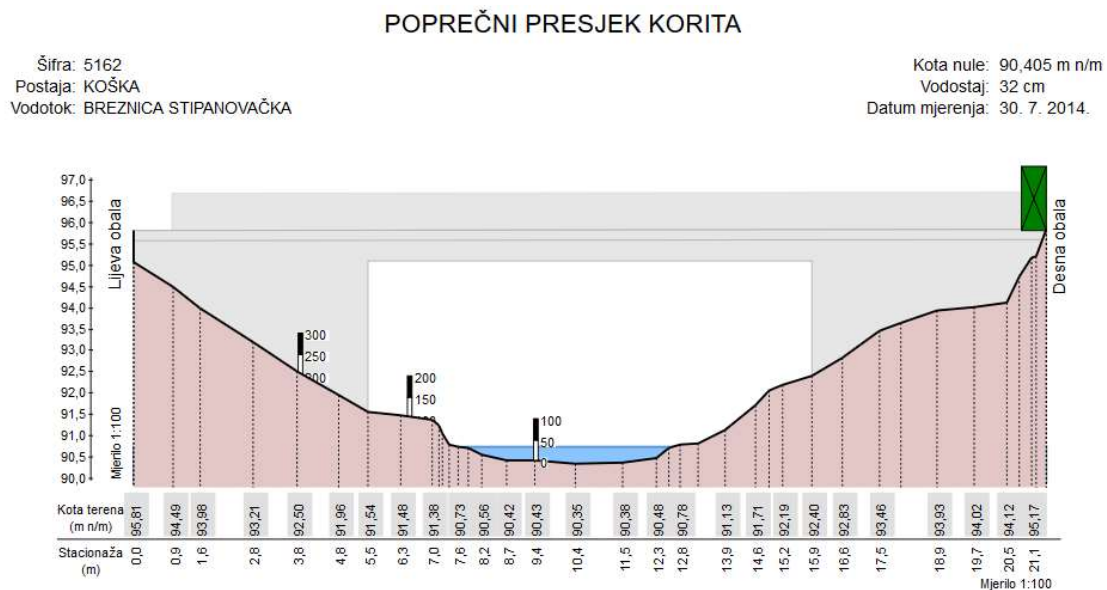
Za što točnije određivanje mjerodavnog protoka (Q90%) provodi se detaljna analiza sliva i potencijalnih recipijenata, kao i analize svih dostupnih podloga (hidrološke postaje, statistički parametri poznatih podataka, hidro-morfološke karakteristike, efektivno otjecanje, oblik i površina sliva, podatci s okolnih slivova itd.

U slučaju da se pročišćena otpadna voda ispušta u prijemnik u kojem je mjerodavni protok prijemnika  $Q_p = 0$ , ispuštanje će se sagledavati kao ispuštanje u podzemne vode, a granične vrijednosti emisija određivati će se prema kriterijima za neizravna ispuštanja u podzemne vode.

Vrijednosti mjerodavnog protoka Qp, najvjerodostojnije su unutar postojećih podataka preuzetih s hidroloških postaja koje imaju mjerene podatke na temelju dovoljnog broja godina (min 25 god.). Na analiziranoj rijeci Breznici u blizini lokacije

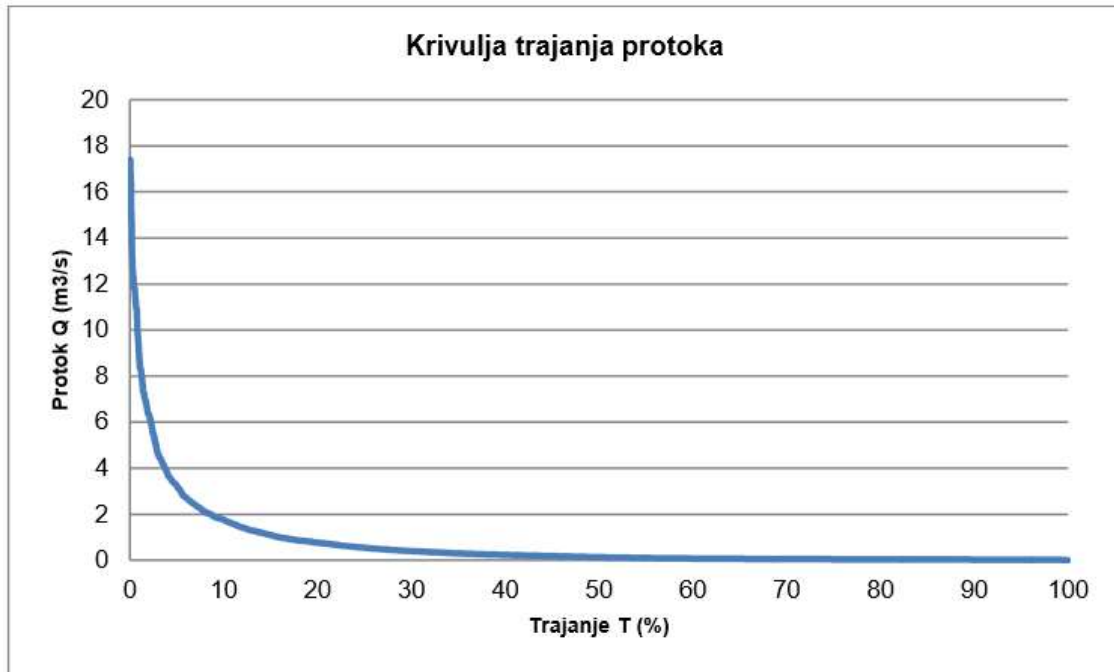
ispusta postoji hidrološka postaja, Koška – Breznica Stipanovačka (šifra: 5162), ujedno najbliža lokaciji ispusta. Mjerna postaja radi od 1989. godine, dok je mjerenje protoka počelo od 2001. god. Vodotok za vrijeme rada postaje nije bilježio presušivanje iako je bilježio iznimno niske vodostaje i protoke.

U zabilježenom periodu rada hidrološke postaje evidentirani su ekstremi: minimalni protok  $Q_{min} = 0,001 \text{ m}^3/\text{s}$  i vodostaj  $H_{min} = 3 \text{ cm}$ ; odnosno maksimalni protok  $Q_{max} = 19,14 \text{ m}^3/\text{s}$  i vodostaj  $H_{max} = 432 \text{ cm}$ . Pripadajuća lokacija mjerne postaje vodotoka Breznica Stipanovačka s izlaznim podacima vodostaja i protoka obuhvaća sveukupnu topografsku površinu sliva od  $84,02 \text{ km}^2$ .



Slika 14. Poprečni presjek korita na lokaciji mjerenja (preuzeto: <http://hidro.dhz.hr/>)

Unutar Metodologije za navedeni vodotok, rađena je krivulja učestalosti na temelju postojećih podataka s postaje iz koje se određuju karakteristični protoci: mjerodavni/devedeset postotni protok ( $Q_p = Q_{90\%}$ ) te ostali protoci definirani postotkom vjerojatnosti pojavljivanja.



Slika 15. Krivulja trajanja za rijeku Breznicu Stipanovačku

Tablica 17. Vrijednosti protoka definiranih postotkom vjerojatnosti pojavljivanja

Trajnost protoka	Vrijednost	m.j.
$Q_p = Q_{90\%}$	0,028	m <sup>3</sup> /s
$Q_{80\%}$	0,039	m <sup>3</sup> /s
$Q_{70\%}$	0,052	m <sup>3</sup> /s
$Q_{60\%}$	0,075	m <sup>3</sup> /s
$Q_{50\%}$	0,13	m <sup>3</sup> /s
$Q_{40\%}$	0,23	m <sup>3</sup> /s
$Q_{30\%}$	0,4	m <sup>3</sup> /s
$Q_{20\%}$	0,763	m <sup>3</sup> /s
$Q_{10\%}$	1,76	m <sup>3</sup> /s
$Q_{5\%}$	3,25	m <sup>3</sup> /s
$Q_{1\%}$	8,84	m <sup>3</sup> /s

Dostupnim podacima protoka s hidrološke postaje Koška za ukupno vremensko razdoblje od 15 godina dobiveni su statistički podatci mjerodavnog protoka koji iznosi,  $Q_p = 0,028 \text{ m}^3/\text{s} = 2.419,2 \text{ m}^3/\text{dan}$ .

## Proračun dozvoljenih vrijednosti koncentracije onečišćenja u recipijentu

Glavni cilj Metodologije je odrediti utjecaj ispusta iz UPOV-a na recipijent.

Zbog izrazito malog broja okolnih vodnih tijela, u sklopu Metodologije će se analizirati samo ispust u neposrednoj blizini UPOV-a Koška. Lokacija ispusta odgovara najpovoljnijem prijemniku na promatranom području aglomeracije.



Slika 16. Situacijski prikaz UPOV-a Koška i recipijenta

Preuzet će se svi podaci s postojeće mjerne postaje Koška nizvodno od ispusta (vodotok Breznica). Zbog male udaljenosti smatra se kako će usvajanje izmjerenih podataka pospješiti točnost izlaznih rezultata u odnosu na primjenu računskih rezultata za točnu lokaciju ispusta (Gornja Jasenovica).

Gornja Jasenovica kao recipijent jedva prelazi grupu tekućica s površinom većom od 10 km<sup>2</sup> (prema Planu upravljanja vodnim područjima, načelo delinacije i proglašenja zasebnih vodnih tijela), od čega najveći dio sliva predstavljaju melioracijske površine. Vodno tijelo Gornja Jasenovica ima veću ulogu odvodnje oborinskih voda s melioracijskih površina nego karakteristike prirodnog vodotoka. Iz tog razloga izrađivač elaborata smatra da je lokaciju ispusta točnije smatrati kao vodno tijelo iste kategorije kao i vodotok Breznica Stipanovačka te mu prisvojiti iste karakteristike s obzirom na izrazito malu udaljenost od lokacije ispusta (definirano Planom upravljanja kao „Vrlo mala vodna tijela“).

Za aglomeraciju Koška predviđeno je maksimalno projektno opterećenje od 2.600 ES. Na istu veličinu i dimenzioniran je i UPOV Koška. Za takvo opterećenje Direktivom 91/271/EEZ je propisan najmanje drugi stupanj pročišćavanja otpadnih voda koje dolaze do UPOV-a.

Tablica 18. Procjena dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja za vodotok Breznicu pri protoku Q90% (BPK5)

BPK <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	
Q <sub>ef, maxdn</sub> (m <sup>3</sup> /d)	1 200
Q <sub>ef, maxgod</sub> (m <sup>3</sup> /d)	960
C <sub>uzv</sub> (mg/l)	3,89
Q <sub>uzv</sub> (m <sup>3</sup> /d)	2 419,2
Q <sub>niz</sub> (m <sup>3</sup> /d)	3 619,2
C <sub>gve</sub> (mg/l)	25,0
C <sub>niz</sub> (mg/l)	<b>10,89</b>

C <sub>niz</sub> > GVFK(GVK)	
GVFK(GVK)	3,3
SKVO <sub>PGK</sub>	
C <sub>doz,d</sub> (mg/l)	<b>2,11</b>
O <sub>dozd</sub> (kg/d)	<b>2,53</b>
O <sub>dozg</sub> (kg/d)	<b>2,02</b>

Proračunom dozvoljenih vrijednosti koncentracije onečišćenja za prijemnik pročišćenih otpadnih voda UPOV-a Koška definirana je dozvoljena koncentracija onečišćenja koja zadovoljava uvijete postizanja dobrog stanja vodnog tijela.

S obzirom na lokaciju aglomeracije, nepostojanost adekvatnog vodnog tijela kao recipijenta za prihvata pročišćenih otpadnih voda, veliki broj drugih onečišćivača na području bez mjerodavne obrade otpadne vode i ostalih utjecaja specifičnih za lokaciju ispusta primijeniti će se drugačiji pristup definiranja dozvoljenih koncentracija onečišćenja objašnjen u nastavku.

U gore navedenom proračunu dozvoljenih vrijednosti koncentracije onečišćenja, korišten je 90% protok i maksimalno dozvoljeno izlazno opterećenje za koje se predviđa kako neće biti dosegnuto niti u jednom trenutku rada UPOV-a. S toga se i prikazani izlazni rezultati smatraju precijenjenima.

Pojava ekstremnog izlaznog opterećenja i izrazito niskog protoka vodotoka, malo je vjerojatna, s toga će se u novo proračunu pristupiti sa srednjim protokom Q50% = 0,13 m<sup>3</sup>/s = 11.232 m<sup>3</sup>/dan. Također, kako bi se neutralizirao utjecaj uzvodnih



onečišćivača na promatranom području koji nisu proveli osnovne mjere, a time dovode u nepovoljan položaj onečišćivača koji planira provesti osnovne mjere kroz pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Koška), zatečena koncentracija onečišćenja vodotoka će se smanjiti.

Smanjenjem zatečene koncentracije onečišćenja se konkretno razmatra situacija i utjecaj rada UPOV-a Koška na recipijent te se izuzima utjecaj drugih onečišćivača na području.

Uz raspršene izvore onečišćenja postoje i točkasti, a nastaju uslijed lokaliziranog većeg ispuštanja onečišćenja u jednoj točki (industrija, farme, ispusti kanalizacije bez potrebnog tretiranja otpadne vode prije ispuštanja u recipijent i dr.).

Izgradnjom i puštanjem u pogon UPOV-a Koška veliki dio onečišćenja koji trenutno utječe na stanja vodnog tijela će se značajno smanjiti, a Planom upravljanja vodnim područjima predviđeno je provođenje osnovnih mjera s ciljem smanjenja pronosa onečišćenja za sve onečišćivače uključujući i poljoprivredu, odnosno melioracijske površine.

*Tablica 19. Korigirane vrijednosti glavnih pokazatelja ekološkog stanja recipijenta (uklanjanje utjecaja uzvodnih onečišćivača)*

<b>BPK<sub>5</sub> (mgO<sub>2</sub>/l)</b>	1,94
<b>KPK-Mn (mgO<sub>2</sub>/l)</b>	2,83
<b>Ukupni dušik (mgN/l)</b>	1,05
<b>Ukupni fosfor (mgP/l)</b>	0,13

Tablica 20. Procjena dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja za vodotok Breznicu pri protoku Q50% (BPK5) – isključen utjecaj uzvodnih onečišćivača

BPK <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)		C <sub>niz</sub> > GVFK(GVK)	
Q <sub>ef, maxdn</sub> (m <sup>3</sup> /d)	1 200	GVFK(GVK)	3,3
Q <sub>ef, maxgod</sub> (m <sup>3</sup> /d)	960	SKVO <sub>PGK</sub>	
C <sub>uzv</sub> (mg/l)	1,94	C <sub>dozd</sub> (mg/l)	16,03
Q <sub>uzv</sub> (m <sup>3</sup> /d)	11 232	O <sub>dozd</sub> (kg/d)	19,23
Q <sub>niz</sub> (m <sup>3</sup> /d)	12 432	O <sub>dozg</sub> (kg/d)	15,39
C <sub>gve</sub> (mg/l)	25,0		
C <sub>niz</sub> (mg/l)	4,16		

Zbog male vodnosti recipijenta dozvoljeno izlazno onečišćenje s UPOV-a mora bit manje od 16,03 mg/l, što odgovara maksimalno dozvoljenom dnevnom opterećenju od O<sub>dozd</sub>= 19,23 kg.

Zbog malog broja vodotoka u blizini analizirane aglomeracije Koška usvojen je recipijent najbliži lokaciji UPOV-a, dok su se mjerni podatci protoka i ekološka stanja vodnog tijela usvojili s nizvodno stacionirane hidrološke postaje (Breznica).

Zatečeno stanje svih vodotoka procijenjeno je kao umjereno, te se smatran da neće postići ciljeve za postizanjem dobrog stanja vodnog tijela nakon 2021. godine (tablica 4, Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.). Smatra se kako će izgradnja UPOV-a Koška isključivo pospješiti zatečeno stanje po pitanju onečišćenja i pritiska na recipijent Gornja Jasenovica, ali i na sve nizvodne vodotoke (vodna tijela) u koja se Gornja Jasenovica ulijeva, a koji također bilježe umjereno i loše stanje vodnog tijela (Breznica).

Zbog navedene loše situacije okolnih prijelnika odlučilo se da će UPOV Koška umjesto minimalno predviđenog drugog stupnja pročišćavanja koristiti treći stupanj.

Primjena trećeg stupnja pročišćavanja smatra se kao provođenje dodatnih mjera u slučaju onečišćenja koje nastaje na području aglomeracije Koška, te se predlaže redovni monitoring stanja vodotoka. Ovakvom primjenom trećeg stupnja pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Koška očekuje se postizanje boljih uvjeta svih okolnih vodotoka od onih predviđenih i procijenjenih za nadolazeća razdoblja u „Registru vodnih tijela“.

Također se povećanjem stupnja pročišćavanja otpadnih voda očekuje ostvariti i ispuniti uvijete dozvoljenog izlaznog opterećenja definirane ovom Metodologijom pri 50% protoku.

Navedenim postupcima, provedenom Metodologijom i odabirom recipijenta se prati važeća zakonska regulativa:

- Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., - Uredba o standardu kakvoće voda („NN“ br. 89/10, 73/13 i 151/14, 78/15 i 61/16), - Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („NN“ br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16), - Zakon o vodama („NN“ br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14).

Za vodna tijela za koja se procijeni da neće postići dobro stanje nakon provedbe osnovnih mjera preporuka je da se planiraju i provode i dopunske mjere, što je primijenjeno u slučaju UPOV-a Koška primjenom trećeg stupnja pročišćavanja.

Prema Uredbi o standardu kakvoće voda („NN“ br. 89/10, 73/13 i 151/14, 78/15 i 61/16) članak 6. definirani su Kriteriji za utvrđivanje manje strogih ciljeva zaštite voda, koji su primjenjivi i na analizirani recipijent, a kažu:

„Ako se utvrdi da je stanje voda takvo da bi postizanje ciljeva njihove zaštite bilo tehnički neizvedivo i/ili nerazmjerno skupo, ili se utvrdi da se ekološke, društvene i ekonomske potrebe ne mogu zadovoljiti drugim sredstvima koja su znatno bolja ekološka opcija. Dopušteno je postići manje stroge ciljeve zaštite voda ... Potrebno je osigurati što bolje moguće ekološko i kemijsko stanje površinskih voda, odnosno najmanje moguće promjene dobrog stanja podzemnih voda s ciljem sprječavanja i zaustavljanja daljnjeg pogoršanja stanja tijela površinske, odnosno podzemne vode.“

Sve navedeno odgovara situaciji utjecaja UPOV-a Koška na recipijent, gdje će se primijeniti treći stupanj pročišćavanja s ciljem osiguravanja što boljeg mogućeg ekološkog i kemijskog stanja. Primjena bilo koje druge tehnologije ili promjene recipijenta koji bi zadovoljavao sve uvijete smatra se nesrazmjerno skupom u odnosu na postavljeno tehničko rješenje.

Naprotiv smatra se da će izgradnja i puštanje u pogon UPOV-a Koška imati pozitivan učinak na ekološko stanje prijemnika i nizvodnih vodnih tijela iako neće uspjeti postići dobro stanje vodotoka dokle god svi onečišćivači na slivu ne primjene bar osnovne mjere.

### **3.2.2 Utjecaj na tlo**

Mogući utjecaj na tlo planiranog zahvata mogu se pojaviti prilikom samog građenja i uslijed rada sustava za pročišćavanje otpadnih voda.

Nakon iskopa rova za polaganje cijevi iskopani materijal će se koristiti za zatrpavanje rova.

Utjecaji na tlo mogu javiti uslijed loše izvedbe cjevovoda i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, a koji bi za posljedicu imali dospijeće štetnih tvari u tlo.

Druga mogućnost onečišćenja tla je ukoliko se otpadnim muljem s uređaja za obradu otpadnih voda ne bi gospodarilo u skladu s zakonskim propisima.

Otpadni mulj će se dehidrirati kako bi mu se smanjio volumen te će se privremeno skladištiti na natkrivenom platou površine  $P = 300 \text{ m}^2$ , do predaje osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.

Primjenom navedenih tehnika pri gradnji i manipulaciji s otpadnim muljem ne očekuju se značajniji negativni utjecaji na tlo.

### **3.2.3 Utjecaj na zrak**

Predmetni zahvat i njegov potencijalni utjecaj na zrak možemo promatrati kroz dvije faze, fazu izgradnje i fazu korištenja.

U fazi izgradnje za očekivati je pojavu onečišćujućih tvari prvenstveno pri obavljanju grubih građevinskih zahvata. Najveći udio onečišćujućih tvari su emisije prašine koje su posljedica iskopa temelja objekata, dobave sipkog građevinskog materijala uslijed čega dolazi do emisije prašine s pristupnih prometnica ili nenatkrivenih teretnih prostora vozila koja prevoze sipki materijal. Kako će tijekom izgradnje na predmetnom području biti povećan broj građevinskih strojeva i teretnih vozila može se očekivati i povećanje emisija plinova izgaranja fosilnih goriva (CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>) kao i krutih čestica frakcije PM<sub>10</sub>. Uzimajući u obzir vremenski rok trajanja radova i udaljenosti utjecaji će biti kratkotrajni i zanemarivi te neće imati utjecaj na kvalitetu zraka.

Sanitarne otpadne vode među ostalim opterećene su amonijačnim spojevima, organski vezanim dušikom (prvenstveno u proteinima) i organskim materijalom uslijed

čije mikrobiološke razgradnje može doći do nastanka onečišćujućih plinova i/ili stakleničkih plinova. Otpadna voda iz kućanstava obzirom na već spomenuta opterećenja može uzrokovati pojavu emisije onečišćujućih plinova amonijaka, vodikova sulfida, merkaptana, nemetanskih hlapivih organskih spojeva i stakleničkih plinova metana, ugljikova dioksida i didušikova oksida. Za potrebe sagledavanja trenutnog i budućeg stanja korišteni su podaci o emisijama navedeni u dokumentima EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013. poglavlje 5D, i 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories svezak 5.

### Amonijak

Nastanak i količina amonijaka u otpadnoj sanitarnoj vodi ovisi o uvjetima kao što su vrsta prehrane, pH vode, temperatura vode itd. Umjereno aktivne osobe dnevno unose oko 300 g ugljikohidrata, 100 g masti i 100 g proteina i njihovo izlučivanje dušika iznosi oko 16 g dnevno. Do 95% izlučenog dušika je preko urina (80-90% urea), a ostatak od 5% se izlučuje kroz izmet. Amonijak nastaje uslijed raspada uree odnosno njene hidrolize. Osim ovog izvora amonijaka postoji i drugi izvor, a to je raspad proteina u izmetu koji je spor proces i javlja se pri skladištenju izmeta. Iz prethodno navedenog vidljivo je da amonijak se prvenstveno javlja na samom mjestu nastanka. Kada govorimo o postrojenjima za obradu otpadnih sanitarnih voda prema gore spomenutim dokumentima emisija amonijaka iz takovih postrojenja je zanemariva.

Prema emisijskom faktoru navedenom u EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013. poglavlje 5D tablica 3-2 te broju stanovnika od 1991. (prema popisu stanovništva 2011. godine za naselje Koška (1.559) i Niza (432)) za postojeće stanje ukupna emisija amonijaka na području naselja Koška iznosi 3.185,6 kg/god i izgradnja postrojenja za obradu otpadnih voda neće uzrokovati povećanje emisije već naprotiv za očekivati je smanjenje emisije.

U naselju nije za očekivati negativan utjecaj na zrak ili pak pogoršanje postojećeg stanja uslijed korištenja postrojenja za obradu otpadnih voda. Gledajući s geografskog stajališta lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih predviđena je izvan naselja na udaljenosti od najbližih stambenih objekata naselja Koška na 240 m odnosno naselja Niza 87 m. Na samoj mikrolokaciji ne očekuje se pojava mirisa kod navedenih objekata koji su sastavni dio postrojenja za obradu otpadnih voda, jer kompletna infrastruktura objekta za obradu otpadnih smještena je u zatvorenim objektima što doprinosi

smanjenju emisija mirisa, nadalje objekti su ventilirani, a otpadni zrak prije ispuštanja u okoliš se provodi kroz kemijski filter gdje se uklanjaju mirisi uklanjaju.

Uslijed mikrobiološke razgradnje u određenim uvjetima nastaju staklenički plinovi metan, didušikov oksid i ugljikov dioksid.

#### Metan i ugljikov dioksid

Metan nastaje uslijed anaerobne mikrobiološke razgradnje organske tvari u otpadnim vodama. Anaerobna mikrobiološka razgradnja može biti planska (postrojenja za anaerobnu digestiju otpadnih voda, aktivnog mulja i sl.) i može biti neplanska (prikupljanje otpadne vode u septičke jame, spremnike, poljske toalete). Pri aerobnoj razgradnji mikroorganizmi koji koriste organsku tvar za metaboličke reakcije i rast kao nusprodukt proizvode ugljikov dioksid. Kako je na ovaj način proizvedeni ugljikov dioksid iz organske tvari biološkog porijekla IPPC direktiva ne prepoznaje ga kao staklenički plin. Ukoliko se aerobna digestija ne provodi za potrebe proizvodnje bioplina, mikrobiološku reakciju je potrebno usmjeriti k produkciji ugljikova dioksida.

Obradom otpadnih voda aerobnim pročišćavanjem u budućem stanju očekuje se smanjenje emisije metana na zanemarive vrijednosti obzirom na postojeće stanje, obzirom da emisijski faktor za metan kod protočnih sustava za prikupljanje otpadnih voda, te kod postrojenja za aerobnu biološku obradu voda iznosi 0,00.

Kod otpadnih voda opterećenih amonijačnim i dušikovim spojevima može doći do nastanka i emisije didušikova oksida kao posljedica nepotpune mikrobiološke reakcije denitrifikacije. Emisija didušikova oksida može biti direktna (iz postrojenja za obradu otpadnih voda) ili pak indirektna iz eluata neobrađenih voda ispuštenih u vodne prijemnike. Ukoliko se otpadne vode provode kroz proces nitrifikacije i denitrifikacije emisija didušikova oksida iz postrojenja za nitrifikaciju/denitrifikaciju je minorna obzirom na emisiju iz eluata neobrađenih otpadnih voda.

#### **3.2.4 Utjecaj klimatskih promjena na zahvat**

Kao što je navedeno u poglavlju „Promjena klime na području zahvata“, u prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040.) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0,6°C, a ljeti do 1°C (Branković i sur. 2012.) dok se u drugom razdoblju

buduće klime (2041.-2070.) očekivana amplituda porasta u Hrvatskoj zimi iznosi do 2°C u kontinentalnom dijelu i do 1,6°C na jugu, a ljeti do 2,4°C u kontinentalnom dijelu Hrvatske, odnosno do 3°C u priobalnom pojasu (Branković i sur. 2010.).

Podaci o promjenama temperature u istočnoj Slavoniji (prema „Očekivani scenariji klimatskih promjena na području istočne Slavonije“, Ivan Güttler, DHMZ, Osijek, 14.05. 2015. g.) navode slijedeće:

- Promjena (povećanje za) srednje sezonske temperature vremenskog razdoblja P1 s obzirom na P0 za istočnu Slavoniju: zima od 0,4 do 0,6°C, proljeće od 0,2 do 0,4°C, ljeto od 0,6 do 0,8°C, jesen od 0,6 do 1°C.
- Promjena (povećanje za) zimske minimalne i ljetne maksimalne temperature vremenskog razdoblja P1 s obzirom na P0 za istočnu Slavoniju: zima od 0,4 do 0,6°C, ljeto od 0,6 do 1,0°C.
- Promjena broja hladnih dana (minimalna temperatura (T<sub>2min</sub>) < 0 °C) zimi i promjena broja dana sa snijegom zimi vremenskog razdoblja P1 s obzirom na P0 za istočnu Hrvatsku je: hladni dani = -3 do -4, dani sa snijegom = -1 do -2 dana.

Tablica 21. Promjena zimske i ljetne temperature za istočnu Slavoniju (koliko će se temperatura u razdobljima P1 (2011. – 2040.), P2 (2041. – 2070.), P3 (2071. – 2099.) promijeniti (porasti) u odnosu na P0 (1961. – 1990.), kao bazno razdoblje.

Vremenska razdoblja	P1 – P0	P2 – P0	P3 – P0
Zima	1.5 do 2.0 °C	2.5 do 3.0 °C	3.5 do 4.0 °C
Ljeto	1.0 do 2.0 °C	2.5 do 3.5 °C	4.0 do 4.5 °C

Tablica 22. Promjena zimskih i ljetnih oborina za istočnu Slavoniju (koliko će se oborine u razdobljima P1 (2011. – 2040.), P2 (2041. – 2070.), P3 (2071. – 2099.) promijeniti u odnosu na P0 (1961. – 1990.) kao bazno razdoblje.

Vremenska razdoblja	P1 – P0	P2 – P0	P3 – P0
Zima	-5,15 %	5,15 %	5,15 %
Ljeto	-15,5 %	-25 do -5 %	-35 do -15%

Prema prostornoj raspodjeli osnovne brzine vjetra (V<sub>b</sub>) na području Republike Hrvatske, lokacija zahvata se nalazi U I zoni opterećenja vjetrom brzine < 20 m/s (Bajić, 2011.).

Neformalni dokument Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene poslužio je kao smjernica za izradu procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat. Sukladno smjernicama u dokumentu, ključni element za određivanje klimatske ranjivosti projekta i procjenu rizika je analiza osjetljivosti na određene klimatske promjene. Alat za analizu klimatske otpornosti projekta sastoji se od 7 modula koji se mogu primijeniti tijekom izrade procjene utjecaja:

Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete

Modul 2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete

Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima

Modul 3: Procjena ranjivosti

Modul 3a: Procjena ranjivosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete

Modul 3b: Procjena ranjivosti u odnosu na buduće klimatske uvjete

Modul 4: Procjena rizika

Modul 5: Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe

Modul 6: Procjena mogućnosti prilagodbe

Modul 7: Integracija akcijskog plana prilagodbe u ciklus razvoja projekta.

### **Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene (Modul 1)**

Osjetljivost zahvata na klimatske promjene i opasnosti sistematski se procjenjuje kroz četiri parametra:

-Imovina i procesi „in situ“ (pročišćavanje otpadnih voda)

-Ulazne „tvari“ (komunalna otpadna voda, energija)

-Izlazne „tvari“ (pročišćena voda)

-Transportne poveznice (cjevovod i crpne stanice)

Osjetljivost zahvata je povezana s određivanjem utjecaja klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka tj. opasnosti koje mogu nastati uzrokovane klimom. S obzirom na



širok raspon varijabli određene su one za koje smatramo da su važne za planirani zahvat, te ćemo s obzirom na njih razmatrati osjetljivost projekta.

Kako se u predmetnom slučaju radi o uređaju za pročišćavanje otpadnih voda, analiza osjetljivosti provest će se za tri komponente (postrojenja i procesi in-situ, ulazi i izlazi).

Ocjene vrijednosti (visoka, umjerena, zanemariva - tablica 23.), dodjeljujemo svim ključnim temama kroz njihov odnos s klimatskim varijablama i sekundarnim učincima (faktori – tablica 24.).

Tablica 23. Ocjene vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Osjetljivost na klimatske promjene	NEMA PODATAKA	VISOKA	UMJERENA	ZANEMARIVA
	za ocjenu osjetljivost			

Tablica 24. Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda					
Transportne poveznice	Izlazne „tvari“	Ulazne „tvari“	Imovina i proces i in situ		
<b>KLIMATSKE VARIJABLE I POVEZANE OPASNOSTI</b>					
<b>Primarni učinci</b>					
				1	Porast prosječne temperature zraka
				2	Porast ekstremnih temperatura zraka
				3	Promjena prosječne količine oborina
				4	Promjena ekstremnih količina oborina
				5	Prosječna brzina vjetra
				6	Maksimalna brzina vjetra
				7	Vlažnost
				8	Sunčevo zračenje
<b>Sekundarni učinci i opasnosti</b>					
				9	Temperatura vode
				10	Dostupnost vodnih resursa

				11	Klimatske nepogode (oluje)
				12	Poplave
				13	Erozija tla
				14	Požari
				15	Nestabilnost tla / klizišta
				16	Efekt urbanih toplinskih otoka

Obrazloženje ocjena klimatskih varijabli:

- **Porast prosječne temperature zraka:** S obzirom na veličinu uređaja za pročišćavanje otpadnih voda neće utjecati na parametre projekta, odnosno funkcioniranja uređaja.

- **Porast ekstremnih temperatura zraka:** Ne očekuje se značajan porast maksimalnih temperatura. S obzirom na veličinu uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i tehnološkog procesa, neće biti utjecaja na parametre projekta, odnosno funkcioniranja uređaja.

- **Promjena prosječne količine oborina:** Na području istočne Slavonije prosječan intenzitet oborina ljeti do kraja stoljeća će se smanjiti od 35 do 15%, dok će se zimi povećati od 5 do 15%. Naselje Koška imat će razdjelni sustav sakupljanja oborinskih voda pa će povećanje količine oborina u maloj mjeri utjecati na sustav pročišćavanja otpadnih voda.

- **Promjena ekstremnih količina oborina:** Na rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda potencijalno mogu utjecati velike količine oborina. Stoga je uređaj za pročišćavanje otpadnih voda dimenzioniran na vršno hidrauličko opterećenje od 13,89 l/s.

- **Prosječna brzina vjetra:** Izloženost lokacije nije zabilježena te nisu očekivane promjene izloženosti za budući period koje bi utjecaje na parametre projekta.

- Maksimalna brzina vjetra: nema podataka.

- **Vlažnost:** S obzirom na pojedina godišnja doba, prosječna količina oborina (a time i vlažnost) će se ili smanjivati ili povećavati, ali to neće utjecati na parametre projekta.

- **Sunčevo zračenje:** S obzirom na veličinu pročišćivača (2600 ES) i njegovog smještaja u prostoru, neće utjecati na parametre projekta.

- **Temperatura vode:** Porastom prosječne temperature zraka, doći će i do blagog porasta temperature voda, ali isto neće utjecati na sustav prikupljanja i pročišćavanje komunalnih otpadnih voda.

- **Dostupnost vodnih resursa:** UPOV Koška će biti priključen na sustav javne vodoopskrbe.

- **Oluje:** nema podataka.

- **Poplave:** Prema karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, lokacija zahvata se ne nalazi na području od opasnosti od poplava.

- **Erozija tla:** S obzirom na smještaj zahvata do erozije tla neće doći.

- **Požari:** Pojave požara nisu uobičajene za predmetnu lokaciju. Ne očekuje se povećanje opasnosti od pojave značajnijih požara.

- **Nestabilnost tla / klizišta:** S obzirom na smještaj zahvata do klizišta tla neće doći. Planiranim projektom nisu predviđene posebne mjere osiguranja od nastanka klizišta.

- **Efekt urbanih toplinskih otoka:** Naselje Koška je malo naselje te se ne očekuju promjene temperature zraka koje mogu utjecati na parametre planiranog zahvata.

Provedena analiza utjecaja klimatskih promjena na segmente projekta/zahvata odnosi se na razdoblje korištenja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Ocjene dodijeljene primarnim i sekundarnim učincima su definirane s obzirom na interakciju pojedinih parametara s klimatskim podacima, koje su navedene ranije u poglavlju (podaci iz „Očekivani scenariji klimatskih promjena na području istočne Slavonije“).

Tablica 24. prikazuje da projekt nije osjetljiv na veliku većinu (preko 90%) klimatskih varijabli. Smatra se da temeljem dobivenih vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske varijable provedba daljnje analize te implementacija dodatnih mjera (modula 2, 3, 4, 5, 6 i 7) nije potrebna u okvirima ovog projekta.

### **3.2.5 Utjecaj na zaštićena područja**

Obzirom da na području planiranog zahvata kao ni u radijusu 1 km nema evidentiranih zaštićenih područja te da je najbliže zaštićeno područje spomenik parkovne arhitekture, Našice -park oko dvorca udaljen 13,72 km od lokacije zahvata, zahvat neće imati utjecaj na zaštićena područja.

Lokacija zahvata se ne nalazi unutar područja ekološke mreže, područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove.

Obzirom na lokaciju i karakteristike zahvata, uz pridržavanje važećih propisa iz područja zaštite okoliša, voda i održivog gospodarenja otpadom može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na cjelovitost i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže.

### **3.2.6 Utjecaj na kulturnu baštinu**

Obzirom da lokaciju zahvata nema registriranih zaštićenih kulturnih dobara na koji bi zahvat imao utjecaja, zahvat neće imati nikakvog utjecaja na istu.

### **3.2.7 Značajni krajobraz**

Obzirom da lokaciju zahvata ne odlikuju krajobrazne vrijednosti te da na širem području lokacije zahvata nema zaštićenog područja značajnog krajobraza na koji bi zahvat imao utjecaja, zahvat neće imati nikakvog utjecaja na istu.

## **3.3 Opterećenje okoliša**

### **3.3.1 Buka**

Tijekom građenja može se očekivati povećan utjecaj buke i vibracija zbog prisutnosti građevinskih strojeva i mehanizacije. Povećanje buke tijekom izvođenja radova je privremenog karaktera.

Pri odabiru strojeva i opreme koji pri radu stvaraju buku vodit će se računa da buka bude što manja te se ne predviđa povećanje razine buke u okolišu iznad propisanih vrijednosti.

U periodu rada postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda utjecaj buke se javlja prilikom transporta (dopreme aktivnog mulja i otpreme otpadnog mulja) i odvijanja ostalih redovnih radnih procesa i aktivnosti na lokaciji.

Za vrijeme rada uređaja za pročišćavanje tehnoloških otpadnih voda razina buke će biti u dozvoljenim granicama, a obzirom da planirani zahvat neće utjecati na povećanje emisija buke, njena razina bi i dalje trebala ostati u propisanim granicama.

### **3.3.2 Odpad**

Tijekom građevinskih radova na lokaciji doći će do nastajanja opasnog te neopasnog otpada. Za sav otpad koji nastaje na lokaciji tijekom izgradnje osigurati će se privremeno skladištenje otpada na za to predviđeno mjesto na lokaciji te predaja otpada osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.

Nadalje, tijekom rada pročistača nastaje otpad na sitima kao i mulj od obrade urbanih otpadnih voda.

Utjecaji bi bili mogući ukoliko se otpad ne bi privremeno skladištio odvojeno po svojstvu, vrsti i agregatnom stanju te predao osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.

Sa svim vrstama otpada koje će nastajati tijekom rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda potrebno je gospodariti sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13) i na temelju njega usvojenim podzakonskim aktima.

Potrebno je poduzimati odgovarajuće mjere kako bi se spriječilo i smanjilo nastajanje otpada, što podrazumijeva i smanjivanje štetnosti otpada, sukladno članku 7. Zakona o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13).

Za sav otpad koji će nastajati tijekom rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, osigurati će se privremeno skladištenje otpada na za to predviđeno mjesto na lokaciji u primarnim spremnicima do predaje osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom, a najduže godinu dana od dana nastanka otpada, sukladno članku 47. Zakona o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13).

Otpad uz ispunjeni Prateći list predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom sukladno članku 44. stavak 3. Zakona o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13).

Voditi Očevidnik o nastanku i tijeku otpada za svaku vrstu otpada nakon svake nastale promjene, ažurno i potpuno te podatke čuvati 5 godina.

Otpadom treba gospodariti u skladu s Zakonom o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13), Pravilnikom o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15), Pravilnikom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 23/14, 51/14, 121/15, 132/15) te ostalim zakonima i propisima koji reguliraju gospodarenje otpadom.

### **3.3.3 Utjecaj na stanovništvo**

Kod izvođenja svih građevinskih radova pa tako i radova koji će se odvijati na predmetnoj lokaciji prilikom izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, javit će se dodatni izvor, buke i onečišćenja zraka (prašina i ispušni plinovi) prilikom transporta opreme, rada strojeva i mehanizacije.

Tijekom navedenih građevinskih radova utjecaje će osjetiti lokalno stanovništvo naselja Koška i Niza. Obzirom da će navedeni negativni utjecaji biti lokalnog i privremenog karaktera te da će se javljati isključivo tijekom radnog vremena gradilišta, ocjenjuju se kao neznatni.

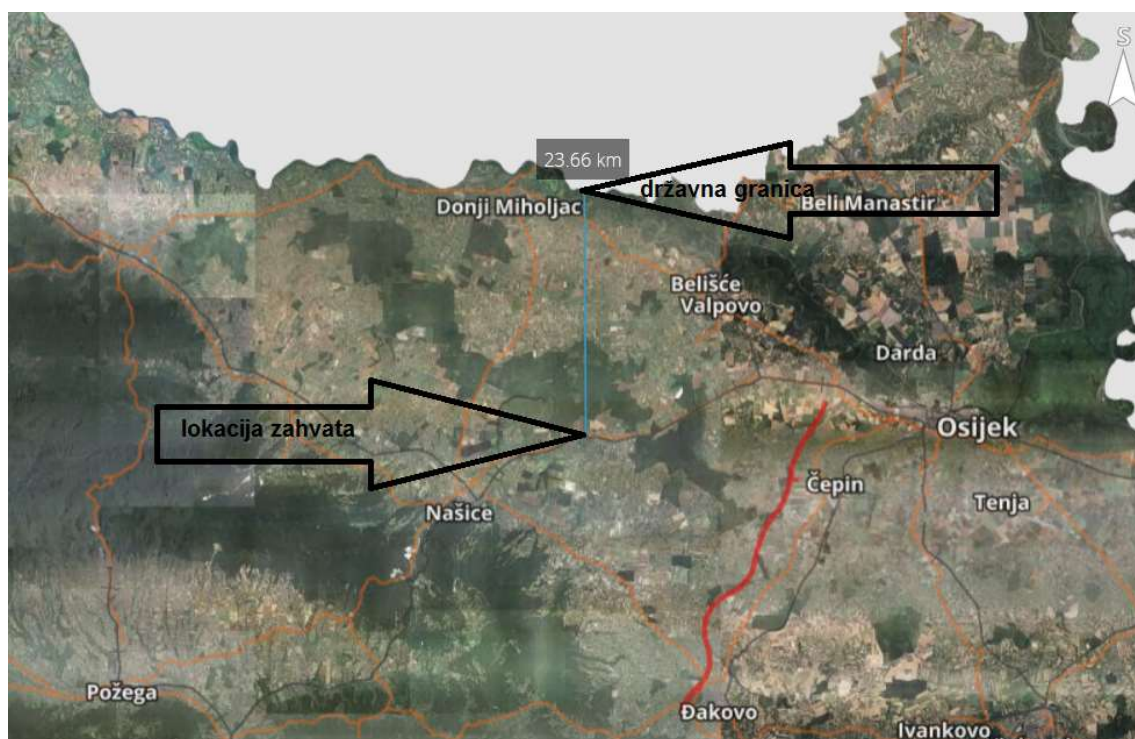
Tijekom korištenja zahvata, uređaj za pročišćavanje otpadnih voda imat će pozitivan učinak za stanovništvo jer zahvati poput uređaja za pročišćavanje otpadnih voda poboljšavaju stanje u okolišu, održavaju ili poboljšavaju stanje voda te eliminiraju nastajanje potencijalnih opasnosti po zdravlje ljudi, odnosno sprječavaju onečišćenje površinskih i podzemnih voda, nekontrolirano raspadanje organskih tvari i nastajanje bakterija opasnih po zdravlje stanovništva.

Slijedom svega navedenog utjecaj zahvata na stanovništvo smatra se pozitivnim.

Nadalje, na postrojenju za pročišćavanje otpadnih voda planirana je ugradnja filtera za zrak kako bi se uklonili mirisi koji bi mogli nastati unutar planiranog postrojenja.

## **3.4 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja**

Planirani zahvat lociran je na zračnoj udaljenosti od oko 23,66 km od granice s Republikom Mađarskom (Slika 17). Obzirom na gotovo zanemarive lokalne i privremene utjecaje na okoliš tijekom izgradnje zahvata, očigledno je da je mogućnost prekograničnih utjecaja nije potrebno detaljnije razmatrati.

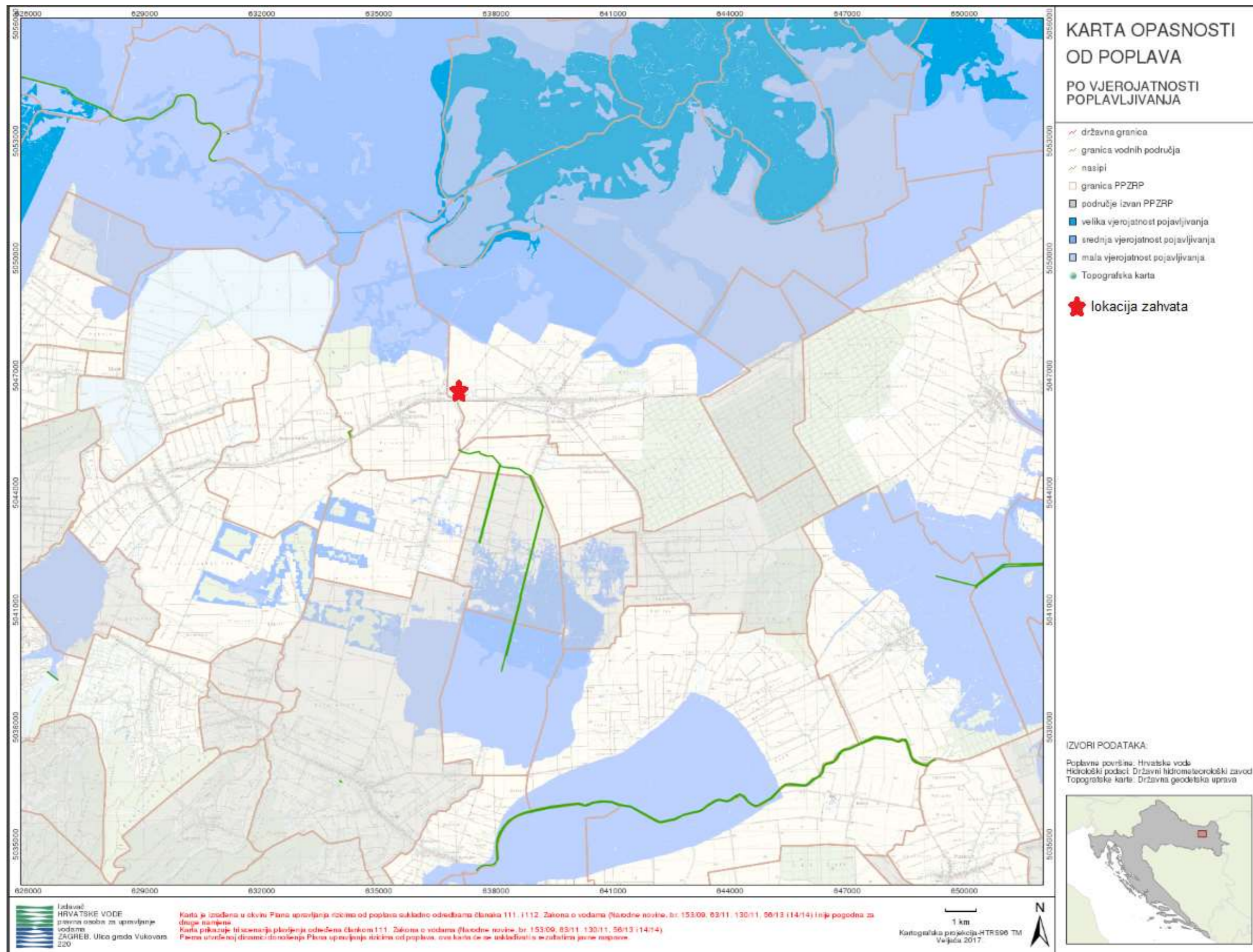


Slika 17. Udaljenost lokacije od međudržavne granice (Izvor: GEOPORTAL)

### 3.5 Obilježja utjecaja na okoliš

Većina navedenih potencijalnih utjecaja koje bi planirani uređaj za pročišćavanje otpadnih voda mogao imati na okoliš imaju obilježje izravnih utjecaja.

Utjecaji na tlo i vode mogu biti i kumulativne prirode jer bi u slučaju nekontroliranog dugotrajnog dospijevanja nepročišćene otpadne vode u tlo moglo doći do povećanja razine pojedinih kemijskih spojeva ili organskih tvari u tlu i vodi, što bi se odrazilo na njihovu kvalitetu i svojstva. Sve uređaje na lokaciji nužno je redovito servisirati, redovito čistiti odvodne kanale i ispuste te na taj način kontrolirati eventualno moguće onečišćenje.



Slika 18. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja



## **4 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

Izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u mjestu Koška, Osječko - baranjska županija izvodit će se na k.č.br. 907/4, k.o. Koška u skladu s projektnom dokumentacijom, važećim propisima i uvjetima koje su izdala nadležna tijela u postupku izdavanja odobrenja sukladno posebnim propisima. Uzimajući u obzir navedeno te sagledavanjem svih mogućih utjecaja koje bi uređaj za pročišćavanje otpadnih voda mogao imati na okoliš, a obzirom na radove koji će se odvijati na lokaciji te procese i sadržaje koji će se odvijati tijekom korištenja objekta, ne očekuje se da bi isti mogao imati značajniji negativni utjecaja na prirodu i okoliš. Iz tog razloga ovim elaboratom nisu određene posebne mjere zaštite okoliša.

Nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite koje su obvezne sukladno zakonskim propisima, prethodno dobivenim uvjetima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji.

## **5 POPIS LITERATURE**

### **Hrvatski propisi:**

- Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)
- Nacionalni plan djelovanja na okoliš („Narodne novine“ br. 46/02)
- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 130/05)
- Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 143/08)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13)
- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13)
- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 78/15)
- Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14)
- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 130/11, 47/14)
- Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15)

- Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 145/11, 25/12, 68/12, 148/13, 94/14)
- Zakon o popisu stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj 2011. godine („Narodne novine“ br. 92/10)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14)
- Uredba o ekološkoj mreži („Narodne novine“ br. 124/13, 105/15)
- Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 117/12, 90/14)
- Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“ br. 90/14)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ br. 87/15)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13, 73/16)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04)
- Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. do 2015. godine („Narodne novine“ br. 85/07, 126/10, 31/11, 46/15)
- Izvod iz Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske br. 01/2016. - Lista zaštićenih kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 85/16)
- Izvod iz Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske br. 02/2015. - Lista preventivno zaštićenih dobara („Narodne novine“ br. 85/16)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
- Pravilnik o arheološkim istraživanjima („Narodne novine“ br. 102/10)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10, 141/15)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021 („Narodne novine“ br. 66/16)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 1/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 117/12)

## **Propisi EU:**

- 2006 IPPC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Intergovernmental Panel on Climate Change, Edited by Simon Eggleston, Leandro Buendia, Kyoko Miwa, Todd Ngara and Kiyoto Tanabe
- Okvirna direktiva 2008/98/EZ o otpadu
- Direktiva 91/689/EEZ o opasnom otpadu izmijenjena i dopunjena direktivom 94/31/EZ te odlukama 94/904/EZ i 2000/532/EZ
- Direktiva 94/62/EZ o ambalaži i ambalažnom otpadu izmijenjena i dopunjena direktivom 2004/12/EZ, Direktivom 2005/20/EZ te Uredbom 2003/1882
- Direktiva 2002/96 o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi izmijenjena i dopunjena direktivama 2003/108/EC, 2008/34/EC i 2008/112/EC Direktiva 2008/1/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 15. siječnja 2008. o integriranom sprečavanju i nadzoru onečišćenja (IPPC)
- Direktiva 96/82/EZ o kontroli opasnosti od velikih nesreća koje uključuju opasne tvari
- Direktiva 2001/81/EZ o gornjim granicama emisija pojedinih onečišćujućih tvari u atmosferi
- Direktiva 67/548/EZ o razvrstavanju, pakiranju i obilježavanju opasnih tvari
- Uredba EZ 2037/2000 o tvarima koje oštećuju ozonski omotač
- Direktiva 2002/49/EZ o utvrđivanju i upravljanju bukom okoliša
- Direktiva 79/409/EEZ o zaštiti divljih ptica
- Direktiva 92/43/EEZ o očuvanju prirodnih staništa i divljih životinjskih i biljnih vrsta
- Direktiva 98/83/EC o vodi za piće
- Okvirna direktiva o vodama 2000/60/EC
- Direktiva 2006/118/EEC o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja kakvoće.

## **Izvor podataka**

- INTERPRETATION MANUAL OF EUROPEAN UNION HABITATS, EUR 28 April 2013, dostupno na: [http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/Int\\_Manual\\_EU28.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/Int_Manual_EU28.pdf) [22. studeni 2016.]
- Bajić, A. (2011.) Prostorna raspodjela očekivanih maksimalnih brzina vjetra na složenom terenu Hrvatske kao podloga za ocjenu opterećenja vjetrom, doktorski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geofizički odsjek

- Klepac, D., Meštrović, Š. (1981): Upotreba drveća i grmlja u uređivanju čovjekova okoliša, dostupno na: <http://www.sumari.hr/sumlist/gootxt.asp?id=198101&s=37&s2=56> [22. studeni 2016.]
- Državni hidrometeorološki zavod Dostupno na: <http://www.dhmz.htnet.hr/> [6. listopada 2016.]
- Pregled javnih podataka Hrvatskih šuma, dostupno na: <http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/> [6. listopada 2016.]
- Informacijski sustav središnje lovne evidencije - Ministarstvo poljoprivrede, dostupno na: [https://lovistarh.mps.hr/lovstvo\\_javnost/Lovista.aspx](https://lovistarh.mps.hr/lovstvo_javnost/Lovista.aspx) [6. listopada 2016.]
- Branković, Č., Cindrić, K., Gajić – Čapka, M., Guttler, I., Pandžić, K., Patarčić, M., Srnec, L., Tomašević, I., Vučetić V. i Zaninović K. (2013): Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) Izabrane točke u poglavljima: 7. - Utjecaj klimatskih promjena i mjere prilagodbe, 8. - Istraživanje, sistematsko motrenje i monitoring, Državni hidrometeorološki zavod.