



INSTITUT IGH, d.d.
Zavod za hidrotehniku, geotehniku i
zaštitu okoliša
Odjel za zaštitu okoliša
Janka Rakuše 1, 10000 Zagreb
tel. + 385 1 6125 125
fax. + 385 1 6125 401

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE

UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA (UPOV) DUNAVAC S PRIPADAJUĆIM
SUSTAVOM ODVODNJE NA PODRUČJU AGLOMERACIJE OPATOVAC-LOVAS

Zagreb, studeni 2018.



NOSITELJ ZAHVATA: **KOMUNALIJE D.O.O. ILOK**
Julija Benešića 49, Ilok

NAZIV ZAHVATA: **UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA**
(UPOV) DUNAVAC S PRIPADAJUĆIM SUSTAVOM
ODVODNJE NA PODRUČJU AGLOMERACIJE
OPATOVAC-LOVAS

VRSTA PROJEKTA: **ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA**
U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE
UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

BROJ PROJEKTA: 72340-013/18

VODITELJ IZRADE
ELABORATA ZAŠTITE
OKOLIŠA: **Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol.** *Vanja Medić*

STRUČNI SURADNICI: **Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol.**
Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch.
mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.-ekol.
Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr.
Lucija Končurat, mag.ing.oecoing.
Agata Kovačev, mag.oecol., mag.biol. et oecol.mar.
Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing.
Darija Maletić Mirko, dipl. ing.arh.
Institut IGH d.d.

OSTALI SURADNICI: **Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch.**
Institut IGH d.d.

Save Španja, mag.ing. aedif.
IDT d.o.o.

DIREKTOR ZAVODA ZA
HIDROTEHNIKU,
GEOTEHNIKU I ZAŠTITU
OKOLIŠA: **mr.sc. Miroslav Blanda, dipl.ing.građ.** *M.B.*

MJESTO I DATUM: **Zagreb, studeni 2018.**

KOPIJA BR. 1

REVIZIJA 0

SADRŽAJ:

1. UVOD	4
1.1. SUGLASNOST ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA.....	4
1.2. SUGLASNOST ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE PRIRODE.....	10
1.3. OBVEZA IZRADE ZAHTJEVA	14
1.4. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA	14
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	16
2.1. PREGLED POSTOJEĆEG STANJA	17
2.2. OPIS PLANIRANOG ZAHVATA - TEHNIČKO RJEŠENJE	20
2.3. VARIJANTNA RJEŠENJA	27
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	30
3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA.....	30
3.1.1. Administrativno-teritorijalni obuhvat zahvata.....	30
3.1.2. Geološke značajke	31
3.1.3. Seizmološke značajke	32
3.1.4. Hidrogeološke i hidrološke značajke.....	34
3.1.5. Analiza stanja vodnih tijela	35
3.1.6. Mogućnosti razvoja poplavnih scenarija na području zahvata	47
3.1.7. Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode.....	49
3.1.8. Pedološke značajke	52
3.1.9. Bioraznolikost.....	53
3.1.10. Šumski ekosustavi i šumarstvo	58
3.1.11. Krajobrazne značajke	58
3.1.12. Kulturno-povijesna baština.....	63
3.1.13. Stanovništvo, naselja i gospodarstvo	63
3.2. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE	65
3.2.1. Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije.....	65
3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Lovas.....	67
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	73
4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE	73
4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO	94
4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA KVALITETU ZRAKA	95
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMU I PODLOŽNOST ZAHVATA KLIMATSKIM PROMJENAMA	97
4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST	110
4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUMSKE EKOSUSTAVE I ŠUMARSTVO	111
4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ	111
4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU.....	112
4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE	112
4.10. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA	113
4.11. UTJECAJ ZAHVATA NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO	115
4.12. MOGUĆI UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA	115
4.13. PREKOGRANIČNI UTJECAJ.....	115
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA.....	116
5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	116
5.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	116
6. IZVORI PODATAKA.....	118
6.1. POPIS LITERATURE	118
6.2. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA.....	119
6.3. POPIS PROPISA I MEĐUNARODNIH UGOVORA.....	119

1. UVOD

1.1. SUGLASNOST ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš i industrijsko onečišćenje
KLASA: UP/I 351-02/13-08/123
URBROJ: 517-06-2-1-1-18-10
Zagreb, 10. travnja 2018.

INSTITUT IGH dioničko društvo
za istraživanje i razvoj u građevinarstvu, Zagreb
Primljeno dne: 25.04.2018

SEKTOR - Zavod	PRILOG
72300-4007/1818	

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Pravnoj osobi INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije,
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša,
4. Izrada operativnog programa praćenja stanja okoliša,
5. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća,
6. Izrada programa zaštite okoliša,
7. Izrada izvješća o stanju okoliša,
8. Izrada izvješća o sigurnosti,

9. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 10. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša,
 11. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
 12. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,
 13. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,
 14. Izrada izvješća o proračunu(inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
 15. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti,
 16. Praćenje stanja okoliša,
 17. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
 18. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
 19. Izrada elaborat o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,
 20. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/13-08/123, URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013., KLASA: UP/I 351-02/13-08/123, URBROJ: 517-06-2-1-2-14-5 od 3. rujna 2014., KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-7 od 23. studenoga 2015., KLASA: UP/I 351-02/13-08/148, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 15. siječnja 2014., KLASA: UP/I 351-02/13-08/148, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-7 od 3. svibnja 2016. godine, kojima su pravnoj osobi INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: KLASA: UP/I 351-02/13-08/123, URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013., KLASA: UP/I 351-02/13-08/123, URBROJ: 517-06-2-1-2-14-5 od 3. rujna 2014., KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-7 od 23. studenoga 2015., KLASA: UP/I 351-02/13-08/148, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 15. siječnja 2014., KLASA: UP/I 351-02/13-08/148, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-7 od 3. svibnja 2016. godine, koja je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis za voditelje stručnih poslova zaposlenika stave djelatnici: Ena Bićanić Marković, mag.ing.prosp.arch., Luciju Končurat, mag.ing.oecoing., Martinu Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing, za određene stručne poslove zaštite okoliša u gore navedenim Rješenjima. Na popis stručnjaka zatraženo je da se stave novi zaposlenici: Azra Benčan, mag.ing.aedif., Hrvoje Damić, spec.ing.građ., Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh., Marko Romanjik, mag.ing.aedif., Agata Kovačev, mag.oecol., Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch., Ivan Radeljak, dipl.ing.građ. i Darko Svirać, dipl.ing.građ. Određeni stručnjaci nisu više zaposlenici ovlaštenika i miču se sa popisa i to: Natalija Pavlus, Zlatko Perović, Anita Erdelez, Mirjana Mašala Buhin, Alen Kamberović, Ivan Krklec, Milena Lončar Hrgović, Ana Ptiček i Iva Mecinger. Osim toga u zahtjevu se traže i suglasnosti za poslove za koje do sada Ovlaštenik nije imao suglasnost: Izradu projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime, Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja, Izradu i /ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova; Izradu i /ili verifikaciju izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova te Izradu i /ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva, za koje poslove su i prihvaćeni dokazi.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni osim za neke zaposlenike koji nemaju dovoljno radnog staža (Marko Romanjik i Lana Šaban) te za predloženu voditeljicu stručnih poslova Martinu Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing, koja nije predložila dokaze o izrađenim dokumentima određenih poslova te je stavljena u popis kao zaposleni stručnjak. Tijekom postupka svoje očitovanje za poslove vezane uz klimatske aktivnosti dala i Uprava za klimatske aktivnosti, održivi razvoj i zaštitu zraka, tla i mora KLASA: 351-01/18-02/102, URBROJ:517-06-1-2-18-2 od 28. ožujka 2018., u kojem navodi da se za ostale poslove iz područja zaštite klime i to: Izradu i /ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova; Izradu i /ili verifikaciju izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova te Izradu i /ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva ne može izdati suglasnost jer pravna osoba nije akreditirana kod Hrvatske akreditacijske agencije za normu HRN EN ISO 14065:2013 sukladno posebnom propisu.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke 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, 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 na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17 i 37/17).

VISA STRUČNA SAVJETNICA:
Davorka Maljak



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.

DOSTAVITI:

1. INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, (R!, s povratnicom!)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

POPIS		
zaposlenika ovlaštenika: Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-10 od 10. travnja 2018. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Igor Pleić, dipl.ing.grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Vanja Medić, dipl. ing.biol.ekol.	Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Lucija Končurat, mag.ing.oecooing. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, dipl.ing.grad. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecooing. Hrvoje Damić, spec.ing.grad. Monika Škegro, mag.biol.exp. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Ljerkica Bušelić, dipl.ing.grad. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Stjepan Kralj, dipl.ing.grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Lucija Končurat, mag.ing.oecooing. Igor Pleić, dipl.ing.grad. Vanja Medić, dipl.ing.biol.ekol.	Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Tatjana Travica, dipl.ing.grad. Dario Pavlović, dipl.ing.grad. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Azra Benčan, mag.ing.aedif. Ivan Radeljak, dipl.ing.grad. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh. Natalija Mavar, dipl.ing.arh. Hrvoje Damić, spec.ing.grad. Monika Škegro, mag.biol.exp. Igor Karlović, mag.ing.geol. Darko Svirac, dipl.ing.grad. Ana Sušac, dipl.ing.grad. Agata Kovačev, mag.oecol. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecooing.
6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Vanja Medić, dipl.ing.biol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Lucija Končurat, mag.ing.oecooing.	Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Tatjana Travica, mag.ing.aedif. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Monika Škegro, mag.biol.exp. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecooing.
7. Izrada operativnog programa praćenja stanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.

10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Vanja Medić, dipl.ing.biol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr.	Tatjana Travica, mag.ing.aedif. Vanda Šabolović, mag.ing.prosp.arch. Monika Škegro, mag.biol.exp. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 13.	stručnjaci navedeni pod točkom 13.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
22. Praćenje stanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.

1.2 SIGURNOST ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE PRIRODE

REPUBLIKA HRVATSKA
 MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
 I PRIRODE

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

 KLASA: UP/I 351-02/13-08/122
 URBROJ: 517-06-2-2-13-5
 Zagreb, 30. prosinca 2013.

 INSTITUT IGH dioničko društvo
 za istraživanje i razvoj u građevinarstvu, Zagreb
 Primljeno dne 08-01-2014

SEKTOR - Zavod	PRILOG
5000-307/2014	POPIS ZAPOSLENIH

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 2. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavaka 1. i 5. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke Institut IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode: Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu; Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta; Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta, donosi

RJEŠENJE

- I. Tvrtki Institut IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, izdaje se suglasnost za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode koji se odnose na stručne poslove:
 1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu;
 2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta;
 3. Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta.
- 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 Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je 30. listopada 2013. ovom Ministarstvu zahtjev, te 19. studenoga 2013. dopunu zahtjeva za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode: Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu; Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom

Stranica 1 od 3

kompenzacijskih uvjeta; Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta.

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na izdavanje suglasnosti za stručne poslove iz područja zaštite prirode, Uprava za procjenu okoliša i održivi razvoj zatražila je mišljenje Uprave za zaštitu prirode o predmetnom zahtjevu 26. studenoga 2013. godine. U zaprimljenom mišljenju Uprave za zaštitu prirode (veza KLASA: 612-07/13-69/25 od 10. prosinca 2013.) navodi se sljedeće: *Uvidom u dostavljenu dokumentaciju utvrđeno je da predloženi zaposlenici Instituta IGH d.d. iz Zagreba ispunjavaju uvjete propisane čl. 7. i 11. Pravilnika za obavljanje stručnih poslova grupe A – vrste A2 u skladu s člankom 4. navedenog Pravilnika, kako slijedi: dr. sc. Natalija Pavlus, dipl. ing. biologije (voditelj stručnih poslova), Vanja Medić, dipl. ing. biologije (voditelj stručnih poslova), mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl. ing. biologije (voditelj stručnih poslova), Ena Bičanić, dipl. ing. agronomije (stručnjak), Valentina Habdija Žigman, dipl. ing. agronomije-uređenje krajobraza (stručnjak), Darija Maletić Mirko, dipl. ing. arhitekture (stručnjak), Natalija Mavar, dipl. ing. arhitekture (stručnjak), Ines Horvat, dipl. ing. arhitekture (stručnjak). Također, predloženi zaposlenici Instituta IGH d.d. iz Zagreba ispunjavaju uvjete propisane čl. 7 i 11. Pravilnika za obavljanje stručnih poslova grupe F – vrste F5 u skladu s člankom 4. navedenog Pravilnika, kako slijedi: dr. sc. Natalija Pavlus, dipl. ing. biologije (voditelj stručnih poslova), Vanja Medić, dipl. ing. biologije (stručnjak), mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl. ing. biologije (stručnjak), Ena Bičanić, dipl. ing. agronomije (stručnjak), Valentina Habdija Žigman, dipl. ing. agronomije-uređenje krajobraza (stručnjak).*

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. Točke I. i IV. izreke ovoga rješenja temelje se na naprijed izloženom utvrđenom činjeničnom stanju.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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

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



Dostaviti:

1. Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode, Savska cesta 41, Zagreb
3. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
4. Očevidnik, ovdje
5. Spis predmeta, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb , slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/122; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-5 od 30. prosinca 2013.		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu	X dr. sc. Natalija Pavlus, mag.biol.; Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol.; mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.-ekol.	Ena Bičanić, mag.ing.prosp.arch.; Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch.; Natalija Mavar, dipl.ing.arh.; Ines Horvat, dipl.ing.arh.; <u>Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh.</u>
2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	X dr. sc. Natalija Pavlus, mag.biol.; Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol.; mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.-ekol.	Ena Bičanić, mag.ing.prosp.arch.; Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch.; Natalija Mavar, dipl.ing.arh.; Ines Horvat, dipl.ing.arh.; <u>Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh.</u>
3. Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta	X dr. sc. Natalija Pavlus, mag.biol.	Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol.; mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.-ekol.; Ena Bičanić, mag.ing.prosp.arch.; Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch.

1.3. OBVEZA IZRADE ZAHTJEVA

Zahvat koji se analizira ovim Elaboratom je izgradnja UPOV-a Dunavac, na području aglomeracije Opatovac – Lovas (975 ES + 975 ES = 1.950 ES) u sklopu zahvata poboljšanja i razvoja vodno – komunalne infrastrukture na uslužnom području Komunalije d.o.o. Ilok.

Cjelokupni zahvat razvoja vodno – komunalne infrastrukture na uslužnom području Komunalije d.o.o. Ilok obuhvaća rekonstrukciju i izgradnju sustava vodoopskrbe i odvodnje.

Obzirom na kompleksnost zahvata (za neke segmente zahvata već su provedeni postupci procjene i ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš) te njegove značajke, podnesen je Zahtjev za Mišljenjem Ministarstvu zaštite okoliša i energetike o potrebi provedbe postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za ostale segmente zahvata rekonstrukcije i izgradnje sustava vodoopskrbe i odvodnje planirane na uslužnom području Komunalija d.o.o. Ilok (Grad Ilok, naselja Ilok, Bapska, Šarengrad i Mohovo, Općina Lovas, naselja Lovas i Opatovac).

Vodno-komunalnim direktivama regulirana je opskrbljenost stanovništva zdravstveno ispravnom pitkom vodom i odvodnja komunalnih otpadnih voda. Odredbe navedenih direktiva su prenesene u Zakon o vodama („Narodne novine“, br. 153/09) i prateće pod zakonske propise.

Sukladno zatraženim prijelaznim razdobljima, 2008. godine započela je izrada nacrtu Plana provedbe vodno-komunalnih direktiva. Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva Vlada Republike Hrvatske je prihvatila u studenom 2010. kao sastavni dio dokumentacije za pristupne pregovore s EU u poglavlju 27. Okoliš. Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva definirao je županije s pojedinim preliminarnim aglomeracijama i vodoopskrbnim zonama.

1.4. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Ugovor o pristupanju Republike Hrvatske Europskoj uniji stupio je na snagu 1.7.2013. Na području vodnog gospodarstva RH treba ispuniti zahtjeve Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda 91/271/EEZ u pogledu sabirnih sustava i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda koji se primjenjuju u Hrvatskoj od 1.1.2024., uz poštivanje ciljnih međurokova (31.12.2018. i 31.12.2020.) za određene aglomeracije:

- do 31.12.2018. usklađenost s Direktivom bit će postignuta u aglomeracijama većim od 15.000 ekvivalent stanovnika;
- do 31.12.2020. usklađenost s Direktivom bit će postignuta u aglomeracijama većim od 10.000 ekvivalent stanovnika čije se otpadne vode ispuštaju u osjetljiva područja, kao i za uređaje za pročišćavanje otpadnih voda koji su smješteni u odgovarajućim slivnim područjima Dunava i drugih osjetljivih područja, a koji pridonose onečišćenju tih područja.
- do 31.12.2023. usklađenost s Direktivom bit će postignuta u aglomeracijama većim od 2.000 ekvivalent stanovnika.

Svrha poduzimanja zahvata je poboljšanje sustava odvodnje kroz zadovoljenje **općih, strateških i specifičnih ciljeva** navedenih u nastavku.

Opći ciljevi zahvata proizlaze iz sljedećih strateških dokumenata i EU Direktive:

- Direktiva o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ),
- Operativni program Konkurentnost i kohezija 2014-2020.,

- Operativni program Zaštita okoliša,
- Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 46/02),
- Nacionalni plan djelovanja na okoliš („Narodne novine“, broj 46/02),
- Strategija upravljanja vodama („Narodne novine“, broj 91/08).

Opći ciljevi su:

- poboljšanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području aglomeracije za ispunjavanje ciljeva propisanih Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda 91/271/EEZ do propisanih rokova,
- zaštita stalnog stanovništva, turista i okoliša od potencijalnih negativnih utjecaja ispuštanja otpadnih voda, posebice minimalizacijom ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda u priobalno područje,
- doprinos provedbi pravne stečevine Europske unije vezane uz okoliš, prema Okvirnoj direktivi o vodama (2000/60/EC), Direktivi o kakvoći voda namijenjenih za ljudsku potrošnju (98/83/EZ) i Direktivi o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ),
- doprinos ispunjavanju strateških ciljeva Strategije o upravljanju vodama („Narodne novine“, broj 91/08), kao što su povećavanje postotka stanovništva priključenog na sustave javne odvodnje i javne vodoopskrbe, izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, poboljšanje kakvoće vode namijenjenoj ljudskoj potrošnji,
- doprinos uspješnoj provedbi Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020. (OPKK) i korištenju sredstava EU fondova.

Strateški ciljevi zahvata su:

- uređenje prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u skladu s Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ),
- uređenje prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u skladu sa zahtjevima Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (II. stupanj pročišćavanja),
- povećanje broja aglomeracija opremljenih infrastrukturom za odvodnju i pročišćavanje,
- provedba srednjoročnih i dugoročnih planova rekonstrukcije, sanacije i poboljšanja postojeće infrastrukture odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (program kapitalnog održavanja) u svrhu osiguranja dugoročne optimalne funkcionalnosti sustava,
- razvoj, implementacija i aktivno upravljanje GIS sustavom kao jednim od osnovnih instrumenata planiranja i upravljanja sustavima vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda,
- optimalizacija troškova vodoopskrbe te odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda,
- održavanje, poboljšanje i proširenje sustava vodoopskrbe i odvodnje putem tarifa koje omogućavaju pokrivanje troškova,
- priprema i održavanje programa usluge i podrške kupcima na području čitave aglomeracije,
- priprema programa za podizanje svijesti šire javnosti o odgovornoj uporabi pitke vode i korištenju sustava odvodnje otpadnih voda.

Specifični ciljevi zahvata su u skladu sa nacionalnim strateškim ciljevima i prioritetima:

- izgradnja/rekonstrukcija/dogradnja sustava odvodnje otpadnih voda,
- povećanje priključenosti na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda,
- izgradnja/rekonstrukcija/dogradnja postojećih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV), sukladno propisanoj razini pročišćavanja,
- smanjenje emisija u recipient iz komunalnih izvora onečišćenja,
- postizanje dobre kakvoće mora sukladno zakonodavstvu,

- zaštita podzemnih voda povećanjem stupnja prikupljanja otpadne vode na području aglomeracije,
- zaštita priobalnih voda povećanjem stupnja pročišćavanja otpadnih voda na propisani nivo,
- povećanje učinkovitosti i sigurnosti sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, uz uvođenje ekonomske cijene vode (načelo „onečišćivač plaća“).

U okviru Operativnog programa „Konkurentnost i kohezija“ 2014.-2020. za projekt izgradnje vodno-komunalne infrastrukture na uslužnom području komunalije d.o.o. Ilok primjenjivi su **specifični ciljevi prioritetne osi 6** (zaštita okoliša i održivost resursa), **investicijski prioritet 6ii** (ulaganje u vodni sektor kako bi se ispunili zahtjevi pravne stečevine Unije u području okoliša i zadovoljile potrebe koje su utvrdile države članice za ulaganjem koje nadilazi te zahtjeve):

- **specifični cilj 6ii:** unapređenje javnog vodoopskrbnog sustava sa svrhom osiguranja kvalitete i sigurnosti usluga opskrbe pitkom vodom
- **specifični cilj 6ii2:** razvoj sustava prikupljanja i obrade otpadnih voda s ciljem doprinosa poboljšanju stanja voda.

Specifični cilj 6ii1 podržava postizanje i održavanje održivog sustava upravljanja vodama kroz ulaganja u razvoj sustava za vodoopskrbu uključujući i regionalne sustave, povećanje priključenosti na vodoopskrbnu mrežu, smanjenje gubitaka i povećanje pouzdanosti i učinkovitosti sustava vodoopskrbe. Glavni rezultati biti će osiguranje dovoljne količine kvalitetne pitke vode i povećanje stope priključenosti stanovništva na javne sustave vodoopskrbe.

Specifični cilj 6ii2 podržava očuvanje kakvoće voda i sprečavanje degradacije voda primarno u svrhu očuvanja ljudskog zdravlja i okoliša te postizanja i održavanja dobrog stanja voda, s ciljem da upravljanje vodama bude održivo za plansko korištenje kroz ulaganja u pogone za sakupljanje i obradu otpadnih voda. Glavni rezultati bit će veća stopa priključenosti stanovništva na javne sustave odvodnje i veća količina otpadne vode koja se pročišćava na odgovarajućoj razini nakon prikupljanja.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Predmetni zahvat; izgradnja UPOV-a Dunavac, aglomeracija Opatovac – Lovas (975 ES + 975 ES = 1.950 ES) je definiran konceptijskim rješenjem u Studiji izvodljivosti izrađenoj u sklopu Studijske dokumentacije za projekt poboljšanja i razvoja vodno-komunalne infrastrukture na uslužnom području Komunalije d.o.o. Ilok (IDT d.o.o., Osijek, 2018.)

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14), Prilog I., točka 32., za postrojenja za obradu otpadnih voda kapaciteta 50.000 ES (ekvivalent stanovnika) i više s pripadajućim sustavom odvodnje, potrebno je provesti procjenu utjecaja zahvata na okoliš. Budući da je planirani kapacitet uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Dunavac (aglomeracije Opatovac-Lovas) manji od 50.000 ES, prema spomenutoj Uredbi, za predmetni zahvat potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za koje je nadležno Ministarstvo, sukladno Prilogu II., **točki 10.4. Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje.**

Također, prema Prilogu II. Uredbe, **točka 12., za zahvate urbanog razvoja i druge zahvate za koje nositelj zahvata radi međunarodnog financiranja zatraži ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš**, provodi se ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za koje je nadležno Ministarstvo.

2.1. PREGLED POSTOJEĆEG STANJA

Sustav odvodnje na području naselja Opatovac-Lovas

Naselja Lovas i Opatovac nemaju kompletno izgrađen i funkcionalan sustav odvodnje. Odvodnja oborinskih voda provodi se otvorenim kanalima uz prometnice koje se odvođe preko otvorenih vodotoka u rijeku Dunav.

Tablica 2.1.-1. Izgrađeni sustav javne odvodnje na području aglomeracije Opatovac-Lovas

Opis izgrađenog dijela SJO	Projektne količine	
Gravitacijski kolektori	6.947	m
Tlačni cjevovodi	2.079	m
CS	3	kom
UPOV – I faza	/	kom / ES
Ispust u Dunav	/	m

U tablici 2.1.-1. Navedene su duljine izgrađenih gravitacijskih i tlačnih cjevovoda.

Izgrađene su tri tipske crpne stanice CS1, CS2 i CS3. Na području naselja Lovas smještene su crpne stanice CS1 sa pristupnim putem (k.č. 174 i 2706) i CS2 sa pristupom (k.č. 301 i 2707). Crpna stanica CS3 nalazi se na području naselja Opatovac (k.č. 236).

U tipskim crpnim stanicama CS1, CS2 i CS3 nisu instalirane pumpe, te fazonski komadi, armature niti su izvedeni elektro priključci.



Slika 2.1.-1. Situacija sustava javne odvodnje naselja Lovas po fazama

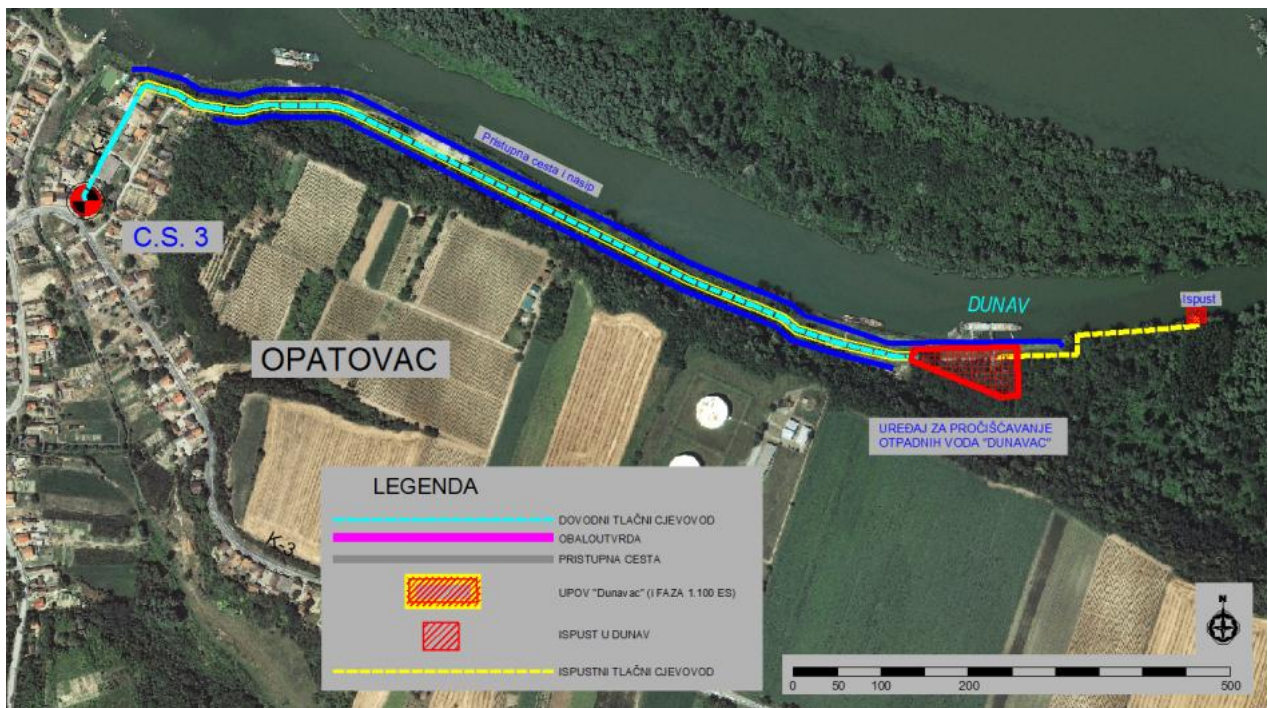


Slika 2.1.-2. Situacija spojnog kanalizacijskog cjevovoda naselja Lovas i Opatovac

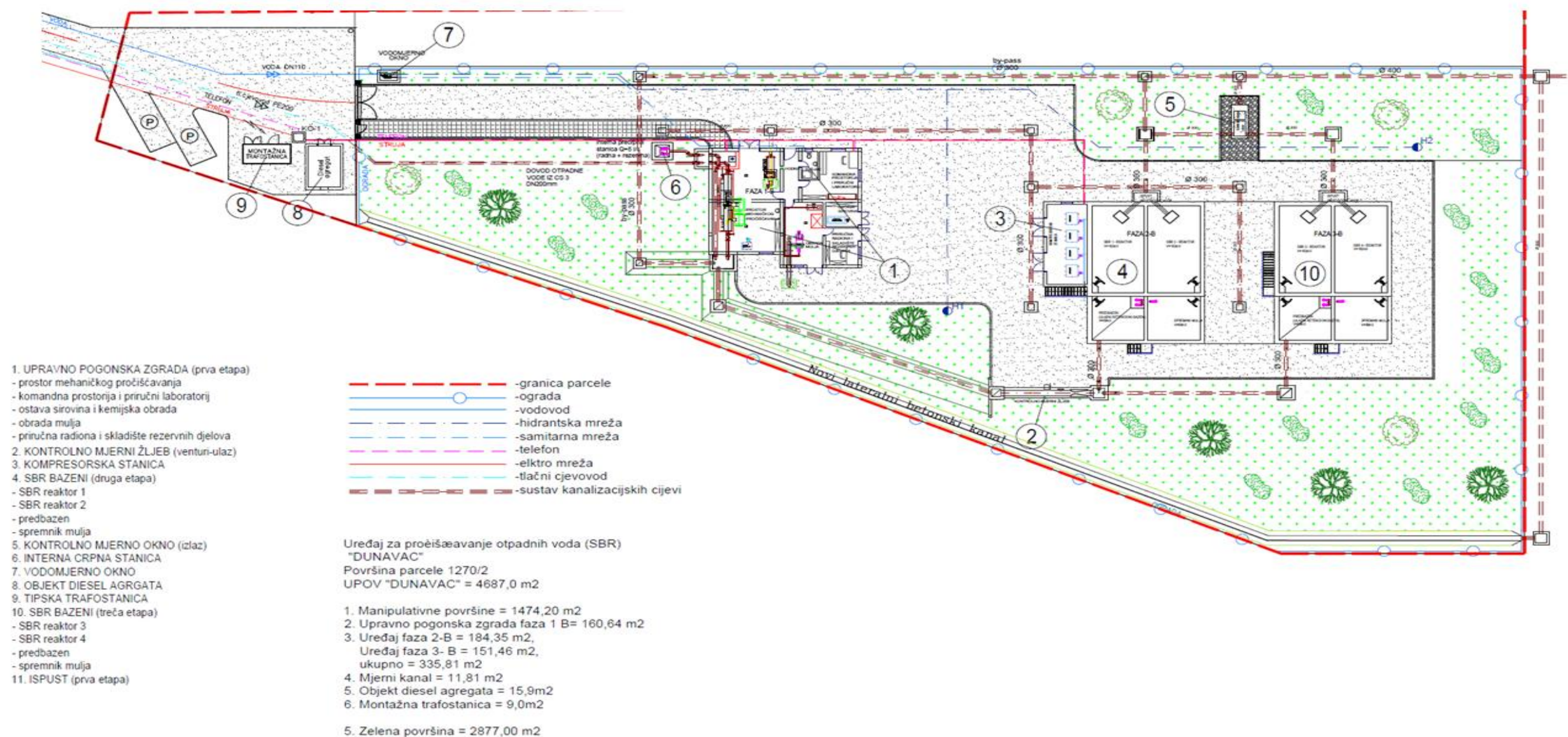
2.2. OPIS PLANIRANOG ZAHVATA – TEHNIČKO RJEŠENJE

Idejnim projektom definirana je izgradnja predmetnog UPOV-a Dunavac u dvije faze (975 ES + 975 ES = 1.950 ES-a).

UPOV se nalazi na samoj obali Dunava, te će mu pristup biti osiguran izgradnjom pristupnog puta u nasipu. Čime se osigurava pristup uređaju i pri velikim vodostajima Dunava. Osim toga lokacija je izdvojena iz naselja, a u kombinaciji s odabranom tehnologijom smanjuje se mogućnost za pojavu neugodnih mirisa koji mogu utjecati na život lokalnog stanovništva. Predmetni UPOV Dunavac planiran je na ko Opatovac, kč. 1270/2.



Tablica 2.2.-1.. Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda UPOV „Dunavac“



Slika 2.2.-2. - Situacija UPOV-a „Dunavac“ u Opatovcu

U Tablici 2.2.-1. U nastavku dan je izračun površina za planirani UPOV "Dunavac".

Tablica 2.2.-1. Izračun površina za UPOV "Dunavac"

Zauzeće potrebne površine UPOV "Dunavac"	Površina (m ²)
Manipulativne površine	1474,20
Upravno pogonska zgrada (1.faza)	160,64
UPOV (2. i 3. faza)	335,81
Mjerni kanal	11,81
Zelena površina	2877
UKUPNO	4687

Tehnološki postupak pročišćavanja otpadnih voda na UPOV-u "Dunavac"

Otpadne vode do ulazne građevine u objekte grubog i finog mehaničkog pročišćavanja dovode se tlačnim cjevovodom od precrpne stanice CS 3 locirane na kraju gravitacijskog sutava odvodnje u Opatovcu.

Otpadne vode uvode se u prihvatno reviziono okno. Nakon prolaza kroz okno odvoje se na rotomat kombinirani aerirani pjeskolov mastolov.

Daljni tok otpadnih voda kroz sve objekte pročišćavanja je gravitacijski, uključivši i gravitacijsko ispuštanje u rijeku Dunav.

Fino mehaničko pročišćavanje vršiti će se na tipskom kompaktnom uređaju za fino mehaničko pročišćavanje kapaciteta Q = 20 l/s (ROTOMAT). Predviđa se oprema za dovoz otpadnih voda iz septičkih jama, kompaktni uređaj tip kao Ro3 (koji služi sa prihvat otpadnih voda iz septičkih jama).

Sav izdvojeni, isprani i kompaktirani otpad odbacuje se preko pripadajućeg kliznog žljeba u kontejner smještan uz postrojenje u strojarnici finog mehaničkog pročišćavanja. Izdvojeni otpad se povremeno odvozi na sanitarnu deponiju.

Otpadna voda po prolazu kroz finu automatsku rešetku ulazi u integrirani bazen pjeskolova – mastolova. Komora pjeskolova je aerirana. Aeracijom se postiže turbulencija u komori koja omogućuje taloženje pijeska na dno komore, a sprječava taloženje organske tvari. Aeracijom dodatno dolazi i do dovođenja otpadnih voda u aerobno stanje i saturacije iste mjehurićima zraka, koji omogućuju isplivavanje uljnih masti i drugih plivajućih tvari u lamelama odvojenoj komori mastolova.

Na dnu komore pjeskolova smješten je motorni horizontalni pužni transporter istaloženog pijeska i zemlje, putem kojeg se isti dovodi do kosog pužnog cijevnog transportera kojim se pijesak vadi iz komore pjeskolova.

U kosi pužni transporter je integriran sustav za ispiranje izdvojenog pijeska, separaciju i cijedenje pijeska. Separirani, isprani i ocijeđeni pijesak se putem kliznog kosog žljeba ubacuje u kontejner smješten u strojarnici uz kompaktno postrojenje. Izdvojeni pijesak se povremeno odvozi na sanitarnu deponiju. U postranoj komori mastolova kompaktnog postrojenja integriran je motorni površinski zgrtač pomoću kojeg se isplivana ulja, masti i druge plivajuće tvari zgrću do usisne posude crpke za crpljenje izdvojenih masti, ulja i drugih plivajućih tvari. Pomoću ove crpke se ulja i masti, uglavnom kod normalnog pogona crpe na

ulaz u kompaktno postrojenje, gdje se sa drugim otpadom izdvajaju na finoj automatskoj rešetki.

Kod akcidentnih situacija izdvojena mineralna ulja se istom mono crpkom preko odgovarajuće skretnice crpe u podzemni bazen za prihvata i retencioniranje opasnog otpada. Ovaj bazen se prazni cisternama za zbrinjavanje opasnog otpada. Kompaktno postrojenje predviđeno je za konačne kapacitete već u I fazi izgradnje.

Pogon kompaktnog postrojenja je automatski preko vlastitog sustava procesorskog upravljanja. Potreban komprimirani zrak proizvodi se na vlastitom niskotlačnom puhalu smještenom uz postrojenje. Postava kompaktnog postrojenja predviđena je na armirano-betonskoj ploči unutar strojarnice finog mehaničkog pročišćavanja. Kontejneri za prihvata otpada postavljeni su na razini prizemlja strojarnice. Ovakav način postave omogućuje gravitacijski tok kroz sve objekte pročišćavanja i gravitacijsko ispuštanje pročišćenih voda i kod visokih vodostaja rijeke Dunav.

Omogućen je prihvat i odvoz otpada bez posebnih radnji, a i visina strojarnice je prihvatljiva. Ugradnja kompaktnog postrojenja moguća je putem predviđenih kranskih staza i dizalica.

Fino mehanički pročišćene otpadne vode ispuštaju se na kraju postrojenja putem ispusnog cjevovoda u visoko postavljeno armiranobetonsko okno naslonjeno na strojarnicu finog mehaničkog pročišćavanja. Na ulaznom i izlaznom cjevovodu kompaktnog postrojenja predviđeni su odgovarajući plosnati cijevni zasuni putem kojih se postrojenje može isključiti iz toka vode. Fino mehanički pročišćena otpadna voda se iz izlaznog okna kompaktnog postrojenja sifonskim cjevovodom odvodi do ulaznog okna kontrolno-mjernog žljeba. Od izlaznog okna kompaktnog postrojenja predviđeno je i polaganje obilaznog cjevovoda sa odvodom fino mehanički pročišćenih otpadnih voda ka rijeci Dunav (obilazak biološkog stupnja). Ovaj obilazni cjevovod odvojen je od normalnog toka otpadnih voda odgovarajućom zidnom zapornicom. Isto vrijedi i za odvod prema biološkom stupnju. Obilazak biološkog stupnja (havarija) odobrava vodopravni inspektor. U slučaju fazne izgradnje (samo fini mehanički stupanj) putem obilaznog cjevovoda omogućen je odvod fino mehaničkih pročišćenih otpadnih voda do recipijenta.

Ispred biološkog bloka predviđena je izgradnja armirano-betonskog dovodnog žljeba u koji se ugrađuju kontrolno mjerni uređaji. Predviđena je ugradnja slijedećih kontrolno-mjernih uređaja:

- Mjerač protoka sa «Ventouri» suženjem
- pH sonda i mjerenje temperature otpadne vode
- Uređaj za automatsko uzimanje kompozitnih uzoraka otpadne vode.

Po prolazu otpadnih voda kroz mjerni žleb, iste se upuštaju u predbazen.

Kontrolno-mjerni žleb i mjerni instrumenti izvodi se uključivo sa opremom za konačno potrebne kapacitete već u I fazi izgradnje.

Biološko pročišćavanje (SBR) izvodit će se fazno. Predviđena su dva identična bloka istih dimenzija i kapaciteta. U 2-B fazi predviđena je izgradnja jednog bloka (50 % kapaciteta).

Biološki blok se izvodi kao kompaktni blok koji se sastoji od retencijskog bazena, SBR reaktorskog bazena 2 komada i spremnika mulja.

U bioaeracijskom bazenu vrši se finalno biološko pročišćavanje i istovremena aerobna stabilizacija viška sekundarnog mulja.

Tehnologija pročišćavanja temelji se na sustavu putem aktivnog mulja (aerobne bakterije) uz umjetno unošenje potrebnog kisika putem upuhivanja komprimiranog zraka kroz membranske aeratore smještene na dnu bazena. Za unošenje potrebnog kisika i energije u bioaeracijski bazen predviđen je odgovarajući broj aeracijskih grana sa membranskim aeratorima. Pojedine aeracijske grane odvojene su kuglastim ventilima od cjevnog prstena za dovod komprimiranog zraka iz strojarnice niskotlačnih puhalo. Moguće je pojedinu aeracijsku granu izdvojiti iz sustava, izvaditi i zamjeniti oštećene membranske aeratore tokom redovnog pogona. Aeracijske grane smještene su uz vanjski plašt bioaeracijskog bazena i iste prouzrokuju vrtložno strujanje smjese otpadne vode i aktivnog mulja i držanje aktivne mase u lebdećem položaju i kontakt bakterija sa mjehurićima zraka u cijelom presjeku bioaeracijskog bazena. Regulacija unosa potrebne količine zraka vrši se automatski putem procesora na osnovu mjerene koncentracije otopljenog kisika u bazenu (O₂ -sonda). Sam kapacitet puhalo prema potrebi za unos komprimiranog zraka u bioaeracijski bazen dodatno se regulira putem pripadajućeg frekventnog pretvarača na osnovu mjerenja tlaka u glavnom cjevovodu za dovod komprimiranog zraka.

Zbog predviđene faznosti izgradnje predviđeno je i fazno opremanje strojarnice sa niskotlačnim pihalima. U I-B fazi predviđena je ugradnja jednog radnog i jednog rezervnog Turbo-puhala. U II-B fazi ugraditi će se još jedno radno i rezervno Turbo-puhalo.

U 2-B fazi ugraditi će se jedna radna i jedna rezervna crpka za crpljenje povratnog aktivnog mulja. U II-B fazi ugraditi će se još jedna radna crpka. Predviđen je stalan pogon jedne (2-B faza) ili dvije (3-B faza) crpke.

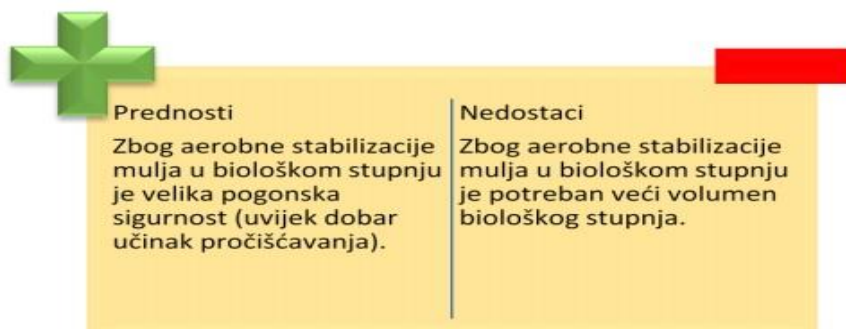
SBR s aerobnom stabilizacijom mulja

Optimalnom varijantom biološkog pročišćavanja pokazalo se pročišćavanje otpadnih voda putem tehnologije SBR s aerobnom stabilizacijom.

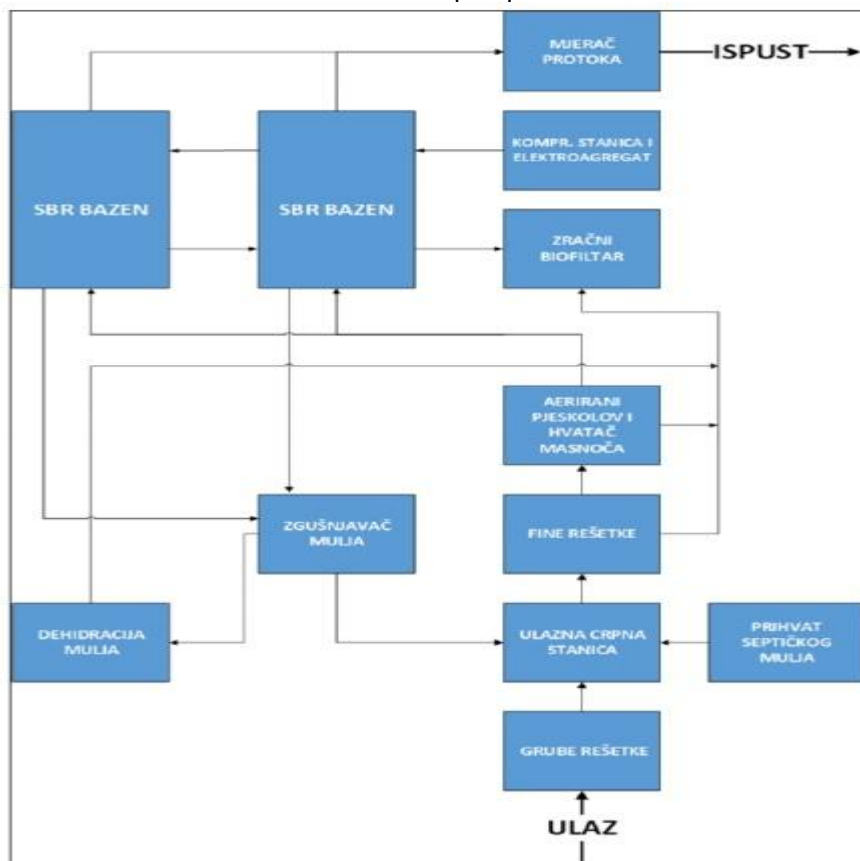
Varijanta uređaj s biološkim pročišćavanjem otpadne vode, ima diskontinuiran protok vode u biološkom stupnju i aerobnu stabilizaciju biološkog mulja. Nakon mehaničkog predtretmana otpadna voda se gravitacijski ciklično ispušta u četiri SBR bazena sa selektorima (u prvoj fazi izgradnje 2 bazena) gdje se odvija biološko pročišćavanje otpadne vode. Iz SBR bazena se pročišćena voda preljeva u objekt mjerača protoke i uzimanja uzorka te dalje u ispust. U procesu biološkog pročišćavanja otpadne vode, izdvojeni aerobno stabilizirani suvišni mulj se prepumpava u zgušnjivač mulja. Iz zgušnjivača mulja se mulj prepumpava u sustav zadehidraciju mulja (centrifugu), koji je kod svih varijanta približno isti. Onečišćeni zrak iz linije vode i mulja se odvodi u biofilter koji je približno isti kod svih varijanta.

Varijanta obuhvaća sljedeće tehnološke elemente:

- SBR bazeni s selektorima
- mjerač protoke i uzorkivača na izlazu
- zgušnjivač mulja
- dehidracija mulja
- prihvat septičkog mulja
- kompresorska stanica i elektroagregat
- upravni prostori
- zračni biofilter
- trafo stanica.



Slika 2.2.-3. Prednost i nedostaci primjene SBR-a s aerobnom stabilizacijom mulja



Slika 2.2.-4. Tehnološka shema SBR-a s aerobnom stabilizacijom

Infrastruktura – planske pretpostavke

Za pristup centralnom uređaju za tretman otpadnih voda UPOV-u Dunavac biti će potrebno izgraditi odgovarajuće tvrde pristupne puteve (tzv. bijeli put) po trasi nove dionice glavnog transportnog kolektora K-1 (javna zelena površina – pojas uz obalu rijeke Dunav-Dunavac).

Zbrinjavanje mulja sa UPOV-a „Dunavac“

Na prostoru postojećeg UPOV-a Ilok predviđen je prostor za zbrinjavanje viška mulja sa planiranog UPOV-a Dunavac.

Navedeni prostor podrazumijeva polja za ozemljavanje mulja – „muljne lagune“ na koja se već dovozi i mulj s postojećeg manjeg UPOV-a Mohovo kao i netom izgrađenog UPOV-a aglomeracije Šaregrad.

Planirano je provođenje strojne dehidraciju mulja (sa UPOV-a „Dunavac“) do cca 25% ST (suhe tvari), prije odvoza do UPOV-a Ilok, čime se obujam i količina mulja smanjuje na 1/8 od početne količine mokrog mulja (cca. 3% ST).

2.3. VARIJANTNA RJEŠENJA

Obrada i zbrinjavanje mulja

Mulj nastao na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda u RH se smatra posebnom kategorijom otpada.

Odabir odgovarajućeg rješenja i lokacije zbrinjavanja mulja ovisi o nekoliko faktora, između kojih su važniji: kvaliteta i količina mulja nastalog u UPOV-u, regulatorni aspekti, lokalni uvjeti kao i troškovi ulaganja, rada i održavanja.

Pri samoj izgradnji postojećeg UPOV-u llok predviđen je prostor za zbrinjavanje viška mulja sa svih preliminarnih aglomeracija uključujući i aglomeraciju Lovas-Opatovac (Polja za ozemljavanje mulja – „muljne lagune“).

Na temelju pretpostavljenog maksimalnog opterećenja u tablici 2.3.-1. su definirane očekivane maksimalne količine mulja za obradu na UPOV-u „Dunavac“ u Lovasu. Stvarne količine mulja ovise o mnogo stvari koje se trenutno ne mogu predvidjeti, s toga se navedene vrijednosti tretiraju kao orijentacijske.

Tablica 2.3.-1. Pretpostavljene količine mulja s UPOV-a Dunavac

UPOV Lovas - Opatovac	ES	1100
Opterećenje	kgBPK/d	66,0
Količina mulja (3%ST)	t/d	2,2
	m3/d	2,1
	t/god	803
	m3/god	779,612
Količina mulja nakon dehidracije s 25% ST	t/d	0,26
	m3/d	0,21
	t/god	96,36
	m3/god	77,09
Količina mulja nakon sušenja s 85% ST	t/god	28

U nastavku će biti prikazane sve mogućnosti zbrinjavanja mulja, kao i njihove prednosti i nedostaci vezano za moguće uspješno rješavanje problema mulja s novo planiranog UPOV-a „Dunavac“.

a) Korištenje u poljoprivredi i šumarstvu

Ponovno korištenje mulja u svrhu poljoprivrede i šumarstva na samom je vrhu s pogleda održivog gospodarenja i upravljanja muljem.

Prednosti korištenja mulja u poljoprivredi:

- smanjuje se korištenje umjetnih gnojiva,
- smanjeni troškovi proizvodnje,
- poboljšana plodnost i struktura tla,
- održavanje optimalne vlažnosti, poboljšanje propusnosti,
- obogaćivanje organskim tvarima,
- recirkulacija na globalnoj razini iscrpljenih spojeva fosfora,
- smanjena mogućnost erozije,

- može se koristiti zemljište u državnom vlasništvu itd.

Glavna zapreka ponovnog korištenja mulja propisana je člankom 8. Pravilnika o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08), koji navodi da je godišnje dopušteno koristiti najviše 1,66 tona suhe tvari mulja po hektaru poljoprivrednog tla.

Osim toga postoji rizik da po usvajanju varijante nakon testiranja mulja za apliciranje na obradive površine se pokaže da kvalitetom ne ispunjava propisane zakonske norme i uvijete što automatski dovodi do zabrane daljnjeg apliciranja. Isti se mulj uvijek može dodatno obraditi kako bi mu se poboljšalo stanje nakon čega se slobodno može koristiti i aplicirati na obradive površine.

b) Kompostiranje s organskom frakcijom krutog komunalnog otpada ili stočnog otpada

Kompostiranje je dobro poznat i dokazan sustav obrade mulja radi stabilizacije i smanjivanja patogena. Za kompostiranje je potrebno sredstvo za povećanje obujma (slama, lišće, drveni proizvodi, organska frakcija komunalnog otpada itd.). Razlog dodavanja bio otpada je poboljšanje prisutnosti zraka – pod utjecajem zraka dolazi do poboljšane biološke oksidacije mulja i stvaranju potrebne temperature čime dolazi do dodatne higijenzacije komposta. Ovisno o odabranoj tehnologiji proces aerobnog kompostiranja traje od 35 do 90 dana.

Zbog izrazito malih količina mulja, upitna je isplativost izgradnje kompostane samo za mulj s aglomeracije Lovas-Opatovac.

Uz aeroban način kompostiranja postoji i anaeroban. Anaerobna digestija je investicijski zahtjevnija varijanta te za količine mulja nastale sa svih UPOV-a na predmetnom području izgradnja nije isplativa.

Glavna prednost je veća kvaliteta mulja koji se može slobodno primjenjivati na većem dijelu obradivih površina, s manje ograničenja. Općenito se povećava primjena.

Kao i svaka varijanta i ova ima određene nedostatke i rizike, ali je važno napomenuti kako nakon preuzimanja mulja na gradsku ili centralnu kompostanu (ukoliko bude u planu izgradnje) kao i po preuzimanju mulja OPG-a koji planira vršiti kompostiranje, problem mulja Komunalnog poduzeća i UPOV-a „Dunavac“ se smatra riješenim, te daljnje rizike preuzima ugovorom obvezana stranka.

S obzirom na konačno zbrinjavanje komposta, postoji nekoliko potencijalnih opcija njegove primjene poput korištenja na poljoprivrednom zemljištu, rekultivacija (zelene površine i parkovi, površinskih kopova, gliništa i deponija), sanacija (rudarsko-industrijski zaštitni nasipi i onečišćene/zagađene lokacije), itd.

c) Energetska uporaba

Organski spojevi u mulju predstavljaju znatan energetska potencijal.

Energija iz mulja može se (djelomično) iskoristiti u UPOV-u digestijom sirovog mulja i proizvodnjom bioplina. Energija se može koristiti za (djelomično) pokriće potreba UPOV-a za energijom. Preostali mulj ima znatno manji organski sadržaj i toplinska vrijednost je smanjena, što mulj ne čini pogodnim za toplinsku uporabu energije.

Prednost ove varijante je značajno smanjenje volumena mulja nakon spaljivanja koje je zatim zakonski moguće odložiti na deponiju otpada. Pri postupku spaljivanja moguće je ostvariti korist kroz proizvodnju energije.

Proizvodnja bioplina (bilo na lokaciji ili van lokacije UPOV-a) je dokazana tehnologija, no opterećena je visokim troškovima ulaganja i rada i održavanja pa se stoga koristi jedino u velikim UPOV-ima.

Toplinska obrada za uporabu energije moguća je u termoelektranama i cementnim pećima, što često zahtijeva prethodno sušenje mulja. Su-spaljivanje mulja s UPOV-a „Dunavac“ moglo bi biti moguće u cementnim pećima Cementare Našice.

Trenutno ne postoje mono-spalionice koje bi omogućile spaljivanje mulja na području cijele Hrvatske. Prema WYG-ovoj studiji čak i ako bi se mogli koristiti potencijalni kapaciteti ponovne uporabe u poljoprivredi u istočnoj Hrvatskoj i opcije suspaljivanja, još uvijek postoji nedostatak kapaciteta i mono-spaljivanje je jedina održiva alternativa.

d) Odvoz van granica Hrvatske

Kako na području Hrvatske nema regionalne spalionice za otpad koja bi kao takva mogla prihvatiti i konačno zbrinuti mulj s UPOV-a, rješenja se mogu naći u spalionicama van granica RH. Kao primjer jedne od bližih je spalionica mulja u Mađarskoj (Budimpešta), koja predstavlja jednu od mogućih rješenja trajnog zbrinjavanja mulja.

Odabrana varijanta

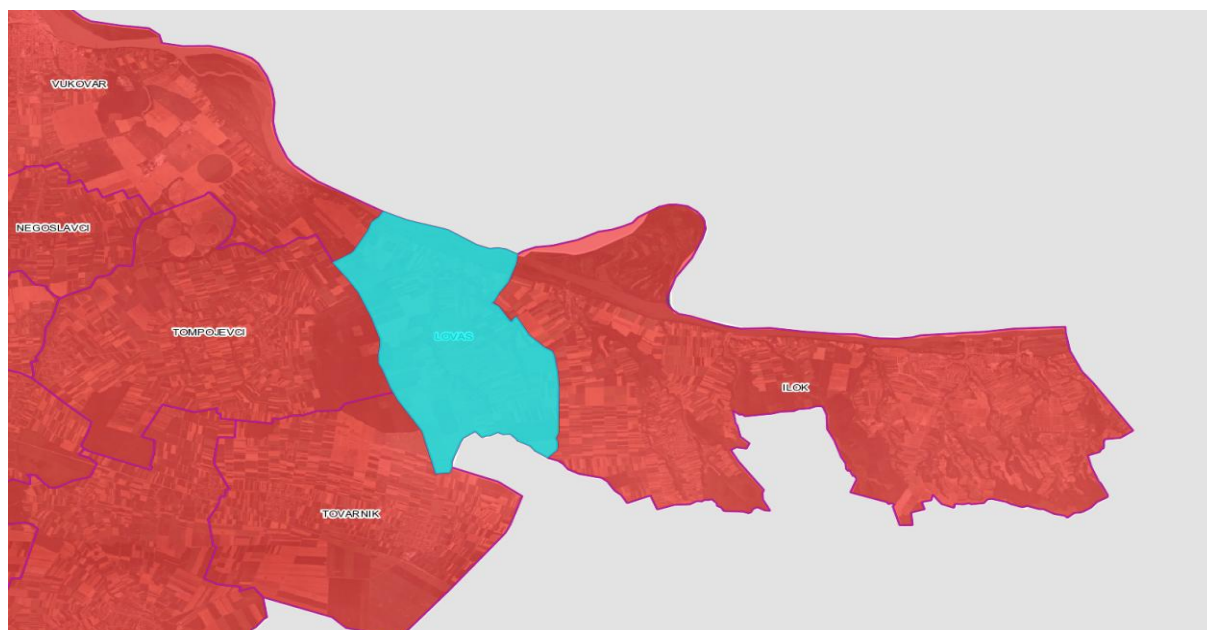
S obzirom na postojeću infrastrukturu na lokaciji UPOV-a Ilok koja je predviđena za prihvrat viška mulja sa svih UPOV-a na području komunalnog poduzeća Komunalije d.o.o. Ilok, varijanta s odvozom do muljnih laguna pokazala se kao optimalna. Dodatno se pokazalo isplativije provesti strojnu dehidraciju mulja do cca 25% ST, prije odvoza do UPOV-a Ilok, čime se obujam i količina mulja smanjuje na 1/8 od početne količine mokrog mulja (cca. 3% ST).

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

3.1.1. Administrativno-teritorijalni obuhvat zahvata

Predmetni zahvat izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Dunavac smješten je u Vukovarsko - srijemskoj županiji na području Općine Lovas. Planiran je u ko Opatovac, kč. 1270/2.



Slika 3.1.1-1. Prikaz granice Općine Lovas

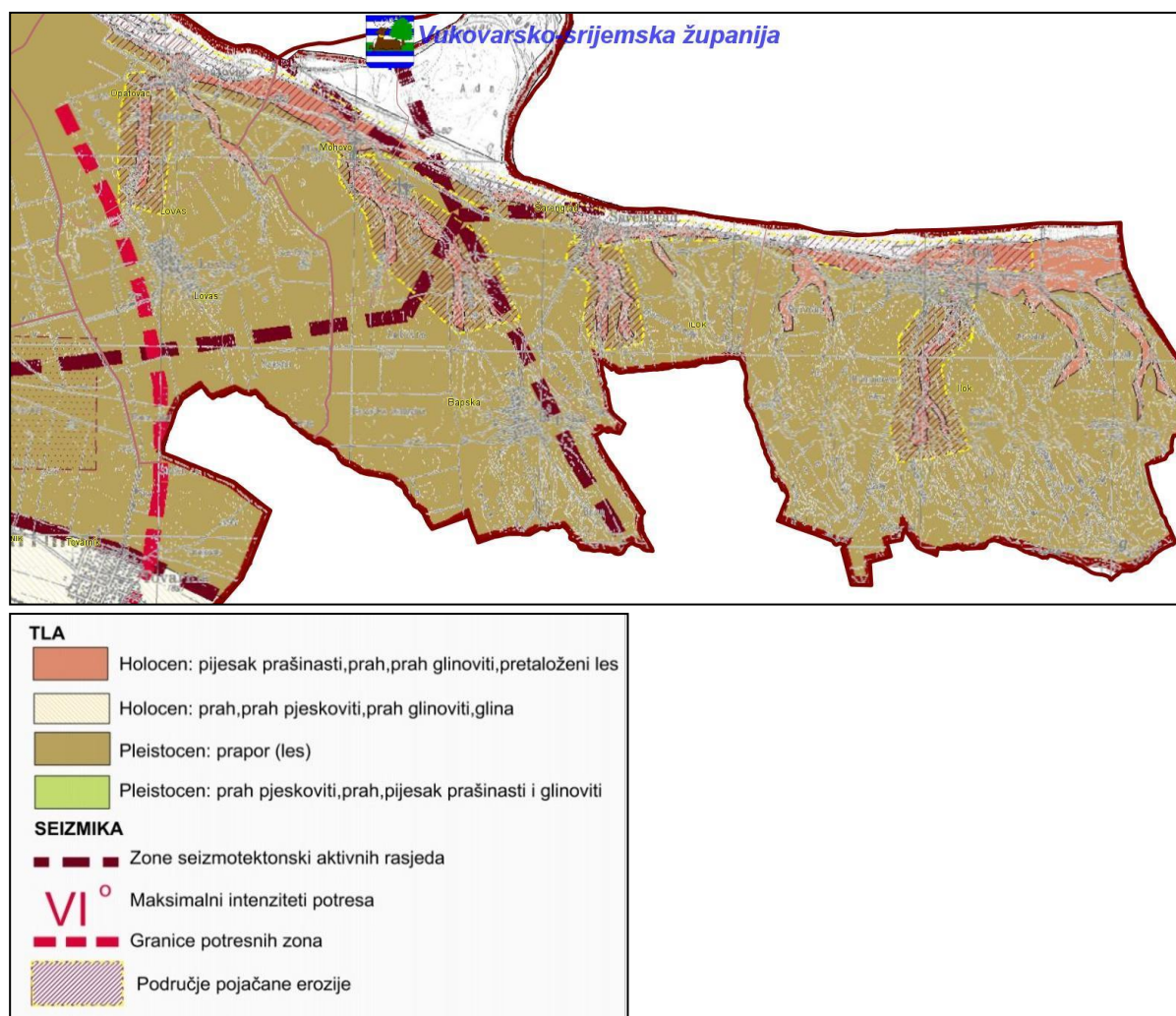
Općina Lovas je pogranična općina, a obuhvaća dio uskog pojasa uz rijeku Dunav, koji na sjeveru rijekom, a na jugu kopnom graniči sa susjednom državom Srbijom. Ukupna dužina graničnog pojasa iznosi 12 km (6 km rijekom Dunav i isto toliko kopnene granice). Na istoku Općina Lovas graniči s Gradom Ilokom, na zapadu s Gradom Vukovarom i Općinom Tompojevci, te na jugu s Općinom Tovarnik. Općina Lovas sastavni je dio Vukovarsko - srijemske županije, a čine ju dva naselja: Opatovac i Lovas. Ukupna površina općine iznosi 4.252 ha ili 42,52 km².

3.1.2. Geološke značajke

Pripovršinski dijelovi područja Vukovarsko-srijemske županije izgrađeni su od kvartarnih taložina koje se dalje mogu razdvojiti na starije (pleistocenske) i mlađe (holocenske). Nastale su sedimentacijom u vodenim okolišima (jezera, močvare, rijeke, potoci) i na kopnu tijekom zadnjih nekoliko stotina tisuća godina pod snažnim utjecajem izmjena hladnih i suhih glacijalnih s toplim i vlažnim interglacijalnim razdobljima, te intenzivnih tektonskih pokreta. Općenito, prevladavaju nevezani do slabo vezani sitnozrnati klastiti. To su, idući od sitnijih, prema česticama i zrnima većih dimenzija, sljedeće osnovne frakcije (prema WENTWORTH-u):

- gline, čestice manje od 0,004 mm;
- prah (silt), čestice veličine od 0,004 do 0,063 mm;
- sitni pijesak, zrna i čestice veličine od 0,25 do 0,063 mm.

Obično se ne nalaze kao "čiste" frakcije, već su izmiješani u međusobno različitim omjerima.



Slika 3.1.2-1. Geološka osnova županije Vukovarsko – srijemske na širem području zahvata (podaci preuzeti iz županijske GIS baze podataka)

Kao prvi član pleistocenske starosti izdvojeni su pjeskoviti prahovi, prahovi i prašinstoglinoviti pijesci. Boje su sive, sivosmeđe, smeđe i žučkastosmeđe. Moguće ih je prepoznati u svakom novije izrađenom kanalu ili glinokopu. U donjem dijelu ovoga člana - ispod 6 do 8 m leži sivi pjeskoviti prah s decimetarskim lećama pijeska. Mjestimice se može zapaziti laminiranost - milimetarska izmjena više glinovitih s više pjeskovitim varijetetima. U mineralnom sastavu prevladavaju kvarc, karbonati (vapnenci i dolomiti), feldspati i čestice stijena. Debljina ovoga člana kreće se od 10 do 25 m. Rasprostire se na jugu i na sjeveru Vukovarsko-srijemske županije: u južnom dijelu od Rajevog Sela i Vrbanje do istočne granice, te od poteza Jarmina - Borovo do sjeverne granice.

Kao član broj 2 označen je prapor ili les - najmarkantniji sediment ovoga područja. Prekriva manje-više kontinuiranu zonu od Novih Mikanovaca na zapadu do Iloka na istoku s tim da od Vukovara prati tok Dunava. Najveće je širine oko 16 km. Nalazi se uglavnom na uzvisinama izgrađujući tzv. Đakovačko-vinkovačko-vukovarski praporni ravnjak ili plato. Utvrđen je još u obliku otoka oko sela Otok i Komletinci.

Prapor je žutosmeđi pjeskovito-glinoviti prah (silt), slabo vezan, šupljikav, s karakterističnim prevladavajuće vertikalnim cjevastim šupljinama od istrunulog bilja i biljnih korjenčića. Luči se, tj. odlama vertikalno. To je eolski sediment nastao nakupljanjem vjetrom nanašanih čestica tijekom suhих i hladnih glacijalnih faza i to u više navrata, tako da je apsolutne starosti od 33 000 do 16 600 godina (gornji pleistocen). Sastoji se od kvarca, alkalijskih feldspata, karbonatnih čestica i nešto muskovita. Debljina prapora ovdje je procijenjena na maksimalno 20-tak metara.

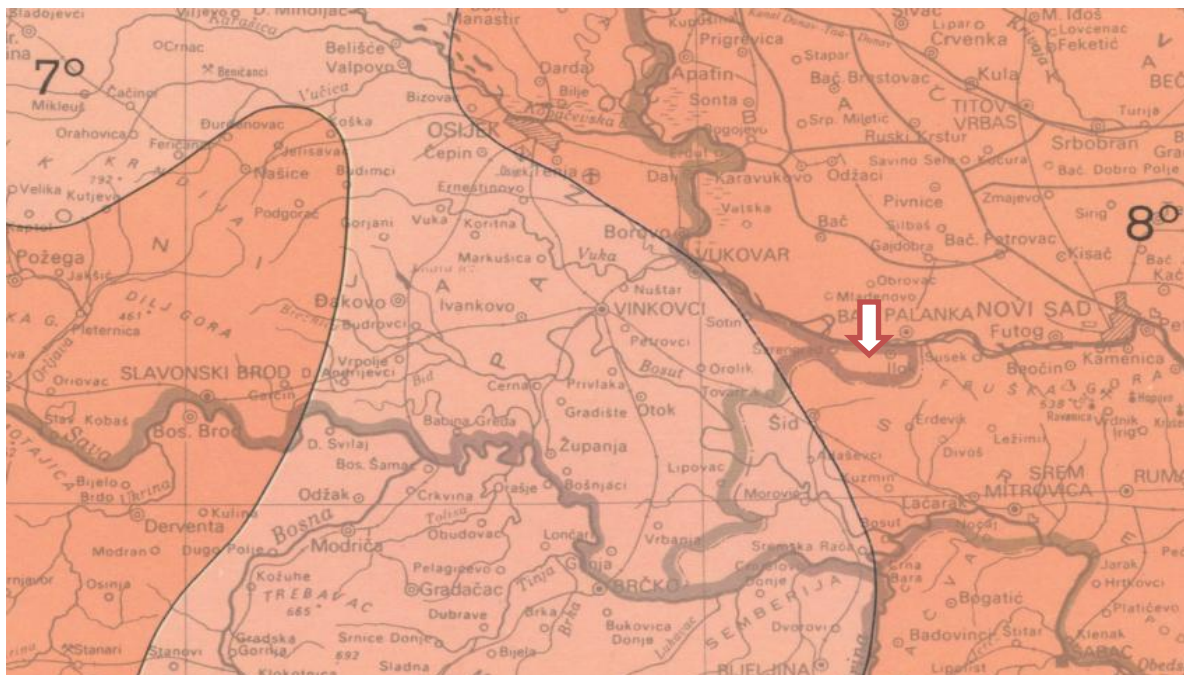
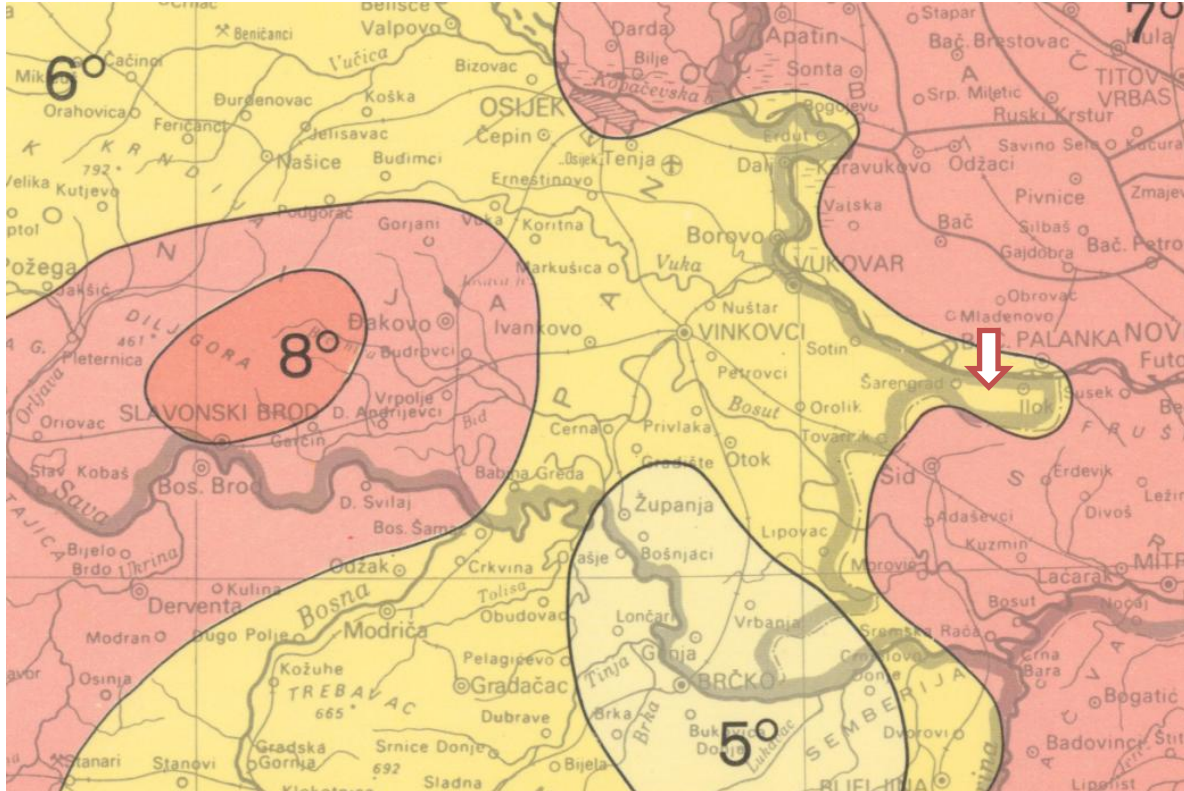
U litološki član označen brojem 3 uključene su holocenske sitnozrnate taložine nastale u poplavnim i barskim okolišima, a također i u mrtvajama. Radi se o glinovitim prahovima, prahovima, prahovitim glinama i glinama, mjestimice s lećama pijeska i/ili šljunaka i s karbonatnim konkrecijama. Boje su sive, smeđe i sivosmeđe ili su šareni. U mineralnom sastavu prevladava kvarc, uz kojega još ima feldspata, muskovita i čestica stijena. Debljina ovih naslaga ne prelazi desetak metara. Rasprostiru se u obliku nepravilnih većih i manjih površina južno od prapornog ravnjaka. Najveća je pojava između Privlake, Soljana i Lipovca. Treba spomenuti da na tim lokacijama mjestimice sedimentacija traje i danas zahvaljujući povremenim plavljenjima i održavanju močvara unutar blagih depresija. Nastaju tamne, sivocrne prašinste gline, često s tresetnim tvarima-ostacima neraspadnutog močvarnog bilja.

U obliku nepravilne, razvedene potkovaste zone od Đeletovaca na istoku, preko Andrijaševaca i Gradišta na zapadu pa do Bošnjaka na jugu, izdvojene su naslage s nešto više pjeskovite komponente u usporedbi s prethodna tri člana. Manje pojave zabilježene su uz Dunav. Osim prašinstog pijeska, ima još i praha, glinovitog praha i pretaloženog lesa, sve u nijansama sive i smeđe boje. Radi se o facijesu riječnih korita i starije holocenskim barskim taložinama. Ade i plaže uz Dunav sastoje se od sitnih, sivih kvarcno-karbonatno-feldspatskih pijesaka. Sedimenti ovog člana debeli su do desetak metara.

3.1.3. Seizmološke značajke

Jedno od glavnih epicentralnih područja i seizmičkih zona u Republici Hrvatskoj nalazi se u njezinom istočnom dijelu. Glavna odlika seizmičke aktivnosti je grupiranje epicentara potresa oko Dilj gore i Psunja i još nekoliko manjih lokaliteta. Najjači potres dogodio se u Dilj gori 13. travnja 1964. godine magnitude 5,7, intenziteta 8° MCS ljestvice (MCS, Mercalli-Cancani-Siebergova ljestvica). Žarište potresa bilo je na dubini od 16 km. Inače, Dilj gora je po broju jakih potresa i po intenzitetu seizmički najaktivniji predjel Slavonije što svakako ima utjecaja na neposredno blisku Vukovarsko-srijemsku županiju.

Na slici 3.1.3.-1. prikazani su isječki iz seizmoloških karata sa označenom lokacijom zahvata na kojima su prikazani stupnjevi maksimalnih intenziteta očekivanih potresa prema MCS skali. Prema seizmološkoj karti Republike Hrvatske, M 1:100.000 područje istraživanja za povratni period od 500 i 100 godina nalazi se u prostoru s magnitudom 6° odnosno 8° MCS ljestvice intenziteta.



Slika 3.1.3-1. Seizmološka karta područja zahvata, povratni period od 500 godina (Geofizički zavod, PMF, Zagreb).

3.1.4. Hidrogeološke i hidrološke značajke

Hidrogeološke značajke

Najveći dio vodnog područja rijeke Dunav pripada panonskom prostoru. U hidrogeološkom smislu, neposredni sliv Dunava vrlo je teško odvojiti od sliva Drave, jer oba čine jednu cjelinu unutar Dravskog bazena. Aluvijalni vodonosnici u dravskom i savskom bazenu bogati su vodom i predstavljaju glavni vodoopskrbni resurs sjevernog dijela Hrvatske.

Na krajnjem zapadu, gdje nema krovinskih naslaga ili su one vrlo tanke, postoji otvoreni tip vodonosnika, zbog čega se prirodno napajanje odvija infiltracijom oborina neposredno u vodonosnik, koje se procjenjuje na više od 30% prosječnih godišnjih oborina. Idući prema istoku, aluvijalni vodonosnici i u pridravskoj i u prisavskoj ravnici su poluzatvorenog do zatvorenog tipa, budući da se debljina krovinskih naslaga znatno povećava. Napajanje vodonosnika odvija se infiltracijom oborina kroz ove naslage. Prirodno napajanje vodonosnika u takvim uvjetima procjenjuje se na 10 - 20% prosječnih godišnjih oborina.

Kod malih debljina krovinskih naslaga riječno korito je urezano u najplići vodonosnik zbog čega postoji izravan kontakt riječne i podzemne vode, tako da rijeka podzemlje ili napaja ili ga drenira. Na području pridravске ravnice prevladava otjecanje podzemne vode u Dravu, koje je još više izraženo izgradnjom drenažnih kanala. Napajanje iz površinskih tokova vezano je samo za područja akumulacijskih jezera na Dravi te u inundacijskom području Drave i Dunava i to za vrijeme visokih vodostaja.

U uvjetima kada postoji napajanje iz površinskog toka vrlo je teško procijeniti napajanje vodonosnika infiltracijom padalina kroz krovinske naslage, jer je maskirano utjecajem rijeke koji je obično slabo poznat, budući da ne postoji dovoljno gusta opažačka mreža na samom kontaktu. Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021., prosječne obnovljive zalihe tijela podzemne vode CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA na kojem se nalazi predmetni zahvat procijenjene su na $421 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{god}$.

Hidrološke značajke

U vrlo razvijenoj hidrografskoj mreži Vukovarsko-srijemske županije na sjeveroistoku dominira rijeka Dunav, a na jugu rijeka Sava. Sa sjeveroistočnih padina Krndije slijeva se Vuka koja meandrija sjevernom dolinom, i kod Vinkovaca se približuje Bosutu na 7 km te se ulijeva u Dunav u Vukovaru. Duga je 126 km, a sliv joj čini površina od 1.260 km^2 . U mreži tekućica savskog sliva, svakako je najvažniji Bosut koji sa svojim najvećim pritokom Biđom ima dužinu od 186 km i porječje veliko 3.000 km^2 . U Bosut utječu i Spačva duga 43 km i Studva duga 24 km.

Cjelokupno promatrano područje pripada Dunavskom slivu, kao glavnom recipijentu područja.

Dunav, po duljini druga rijeka u Europi (iza Volge); duga 2857 km (u Hrvatskoj 188 km). Protječe kroz devet europskih država ili je njihova granična rijeka (Njemačka, Austrija, Slovačka, Mađarska, Hrvatska, Srbija, Rumunjska, Bugarska i Ukrajina). Porječje Dunava obuhvaća površinu od 817.000 km^2 (od čega u Hrvatskoj 1872 km^2), odnosno 7,8% europskog prostora. U Dunav utječe oko 300 pritoka, od kojih je više od 30 plovnih. Važna plovna arterija europskog kontinenta, Dunav raspolaže velikim vodenim snagama koje iskorištavaju velike hidroelektrane (Đerdap, Gabčikovo i dr.); njegove vode koriste se i za

natapanje. Ribarstvo, od kojega su nekada živjele tisuće priobalnih stanovnika, je u fazi opadanja posljednjih desetljeća, što je uvelike uvjetovano i otpadnim vodama.

Vodni režim na Dunavu uvjetovan je nizom pojava koje se odnose na prihranjivanje njegova toka, a razlikuje se u pojedinim dijelovima porječja. U gornjem toku velik utjecaj imaju alpski pritoci, pa Dunav tamo ima režim s najvišim vodostajem u ljetnim mjesecima, a najnižim u zimskim. Kada primi vode Tise i Save, koja je njegov najbogatiji prtok, vodni režim Dunava poprima nove značajke, s najvišim vodostajima u travnju i svibnju, a najnižima u rujnu i listopadu. Nizvodno od pristaništa Corabije, odnosno nizvodno od Olta, u režimu Dunava pojačava se nivalni utjecaj njegovih karpatskih pritoka i pritoka sa Stare planine; najviši su vodostaji u travnju i svibnju, a najniži u listopadu. U porječju alpskoga toka padne godišnje više od 1600 mm oborina, a mjestimice i do 3000 mm. U najvećem dijelu Panonske nizine, na području kojem se nalazi predmetni zahvat, padne godišnje samo oko 650 mm, a idući prema istoku sve je manja količina oborina (Bukurešt 578 mm, Sulina 359 mm). Za vodni režim Dunava karakteristične su velike amplitude vodostaja. Prosječni godišnji protok vode iznosi 6300 m³/s (najviši u Europi). Dunav se zaleđuje samo za jakih zima; u donjem toku debljina leda iznosi i do 60 cm. Zbog toga se plovidba povremeno obustavlja od polovice prosinca do početka ožujka.

Od ostalih vodnih tijela uglavnom se mogu navesti melioracijski kanali i manji vodotoci, npr. Mliinski (Lovas – Opatovac), Vratolom (Mohovo) i Drljanski potok (Ilok), koji na promatranom području predstavljaju male pritoke Dunavu.

3.1.5. Analiza stanja vodnih tijela

Za upravljanje vodama izdvojene su najmanje jedinice - vodna tijela. Vodna tijela na području zahvata pripadaju **vodnom području rijeke Dunav**, odnosno **području podsliva rijeka Drave i Dunava** koje obuhvaća dio kopnenog teritorija Republike Hrvatske s kojega vode površinskim ili podzemnim putem otječu prema rijeci Dunavu (slika 3.1.5-1.). Najveće rijeke na vodnom području su Dunav, Sava, Drava, Kupa i Mura i imaju vrlo velike slivne površine (više od 10.000 km²). Velike rijeke na području podsliva rijeka Drave i Dunava, sa slivnom površinom od 1.000 do 10.000 km² su Karašica-Vučica, Baranjska Karašica i Vuka.



Slika 3.1.5-1. Vodno područje rijeke Dunav u Republici Hrvatskoj, s označenom lokacijom zahvata

Stanje tijela podzemnih voda

Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. lokacija zahvata nalazi se na području grupiranom tijelu podzemne vode **CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA** (slika 3.1.5-2.). Radi se o vodonosniku međuzrnske poroznosti, površine 5.009 km², s obnovljivim zalihama podzemne vode od 421x10⁶ m³/god te 84% područja umjerene do povišene ranjivosti.



Slika 3.1.5-2. Pregledna karta grupiranih tijela podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav, s označenom lokacijom zahvata

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasifikacijska oznaka: 008-02/17-02/515, Uredžbeni broj: 383-17-1, srpanj 2017.) ukupno stanje tijela podzemne vode CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA procijenjeno je kao „dobro“, kao i njegovo kemijsko i količinsko stanje (tablica 3.1.5-1.).

Tablica 3.1.5-1. 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 površinskih vodnih tijela

Mala vodna tijela

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

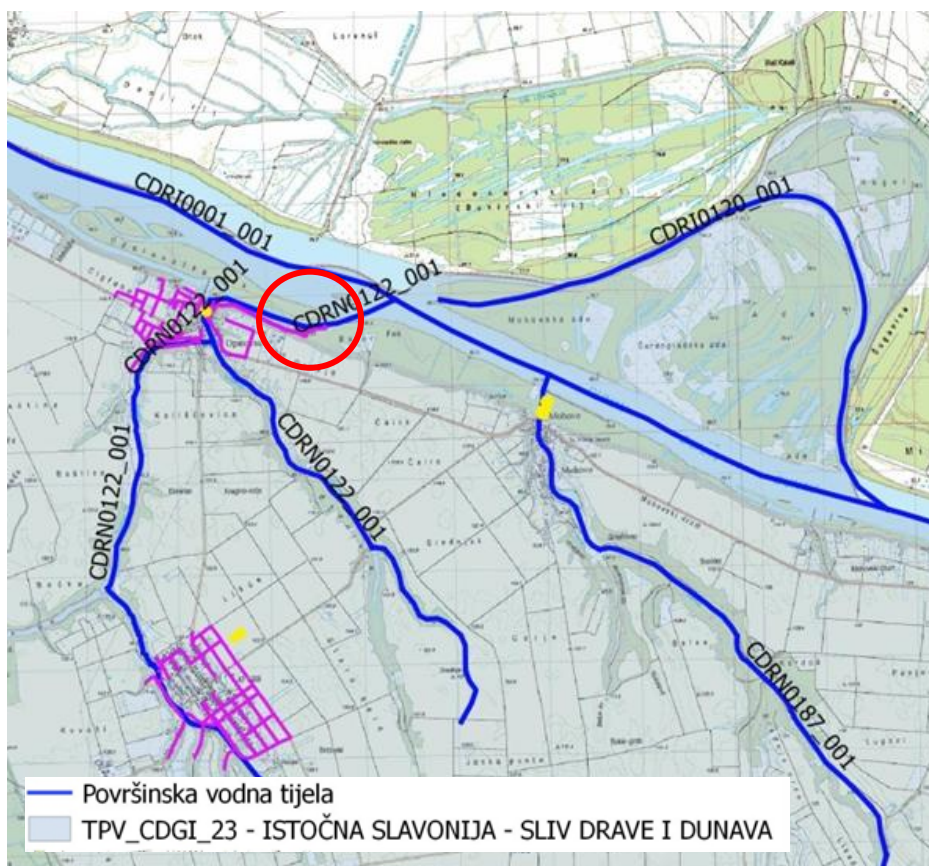
- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

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.

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasifikacijska oznaka: 008-02/17-02/515, Urudžbeni broj: 383-17-1, srpanj 2017.) na širem području zahvata nalaze se 4 mala vodna tijela površinskih voda, i to:

- 1) vodno tijelo CDR10001_001, Dunav,
- 2) vodno tijelo CDR10120_001,
- 3) vodno tijelo CDRN0122_001, Dunav,
- 4) vodno tijelo CDRN0187_001, Vratolom.

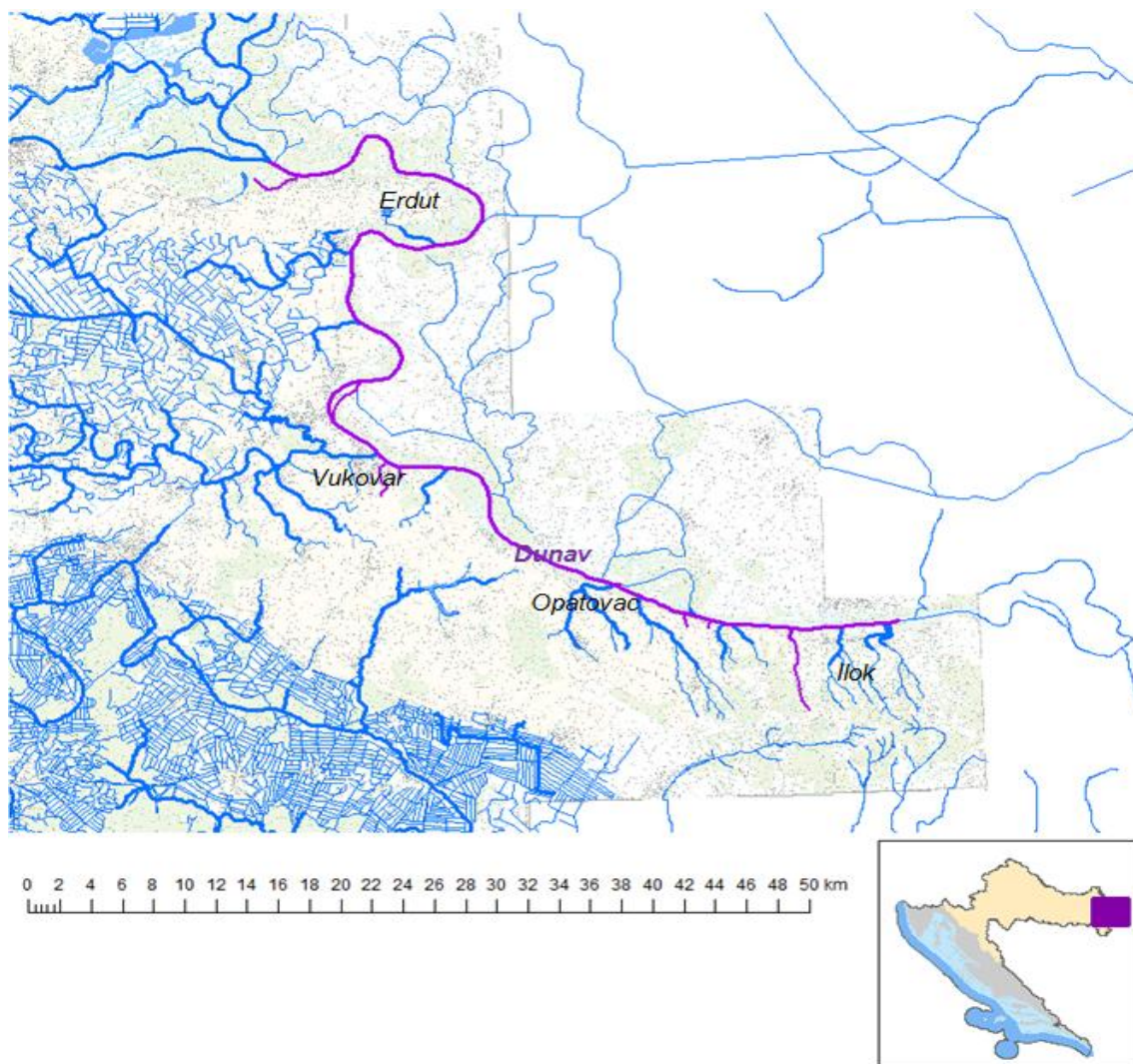


Slika 3.1.5-3. Pregledna karta vodnih tijela na području planiranog zahvata- obuhvat predmetnog zahvata zaokružen crvenom bojom

U nastavku je dan pregled stanja navedenih površinskih vodnih tijela na području planiranog zahvata prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda i Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. („Narodne novine“, br. 66/16).

Tablica 3.1.5-2. Opći podaci vodnog tijela CDRI0001_001, Dunav

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRI0001_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRI0001_001
Naziv vodnog tijela	Dunav
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice-Dunav (5D)
Dužina vodnog tijela	88.2 km + 19.4 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Međunarodno (HR, SR)
Obaveza izvješćivanja	EU, ICPDR
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HR13345601*, HR1000016*, HR53010004*, HR2000372*, HRNVZ_41020106*, HRNVZ_42010010*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	29020 (Ilok - most, Dunav) 25071 (Borovo, Dunav)


Slika 3.1.5-4. Vodno tijelo CDRI0001_001, Dunav

Tablica 3.1.5-3. Stanje vodnog tijela CDRI0001_001, Dunav

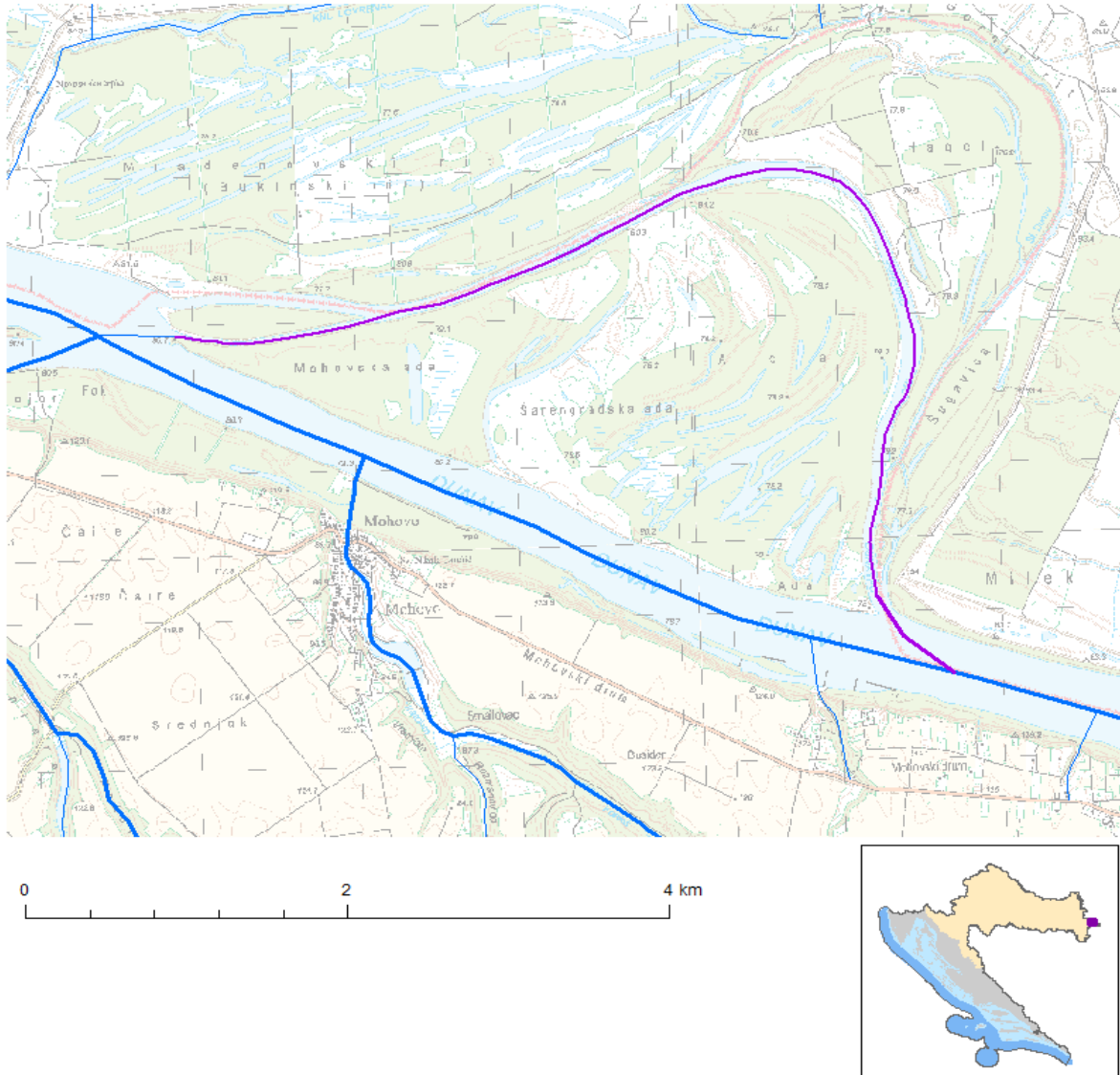
STANJE VODNOG TIJELA CDRI0001_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro dobro dobro vrlo dobro dobro	vrlo loše dobro dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše nema ocjene dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše nema ocjene dobro vrlo dobro vrlo loše	ne postiže ciljeve nema procjene postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos	dobro dobro dobro	dobro dobro dobro	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše dobro	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, 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, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.1.5-4. Opći podaci vodnog tijela CDRI0120_001

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRI0120_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRI0120_001
Naziv vodnog tijela	nema naziva
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	0.719 km + 7.34 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Međunarodno (HR, SR)
Obaveza izvješćivanja	EU

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ:

Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HR2000372, HRNVZ_42010010, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



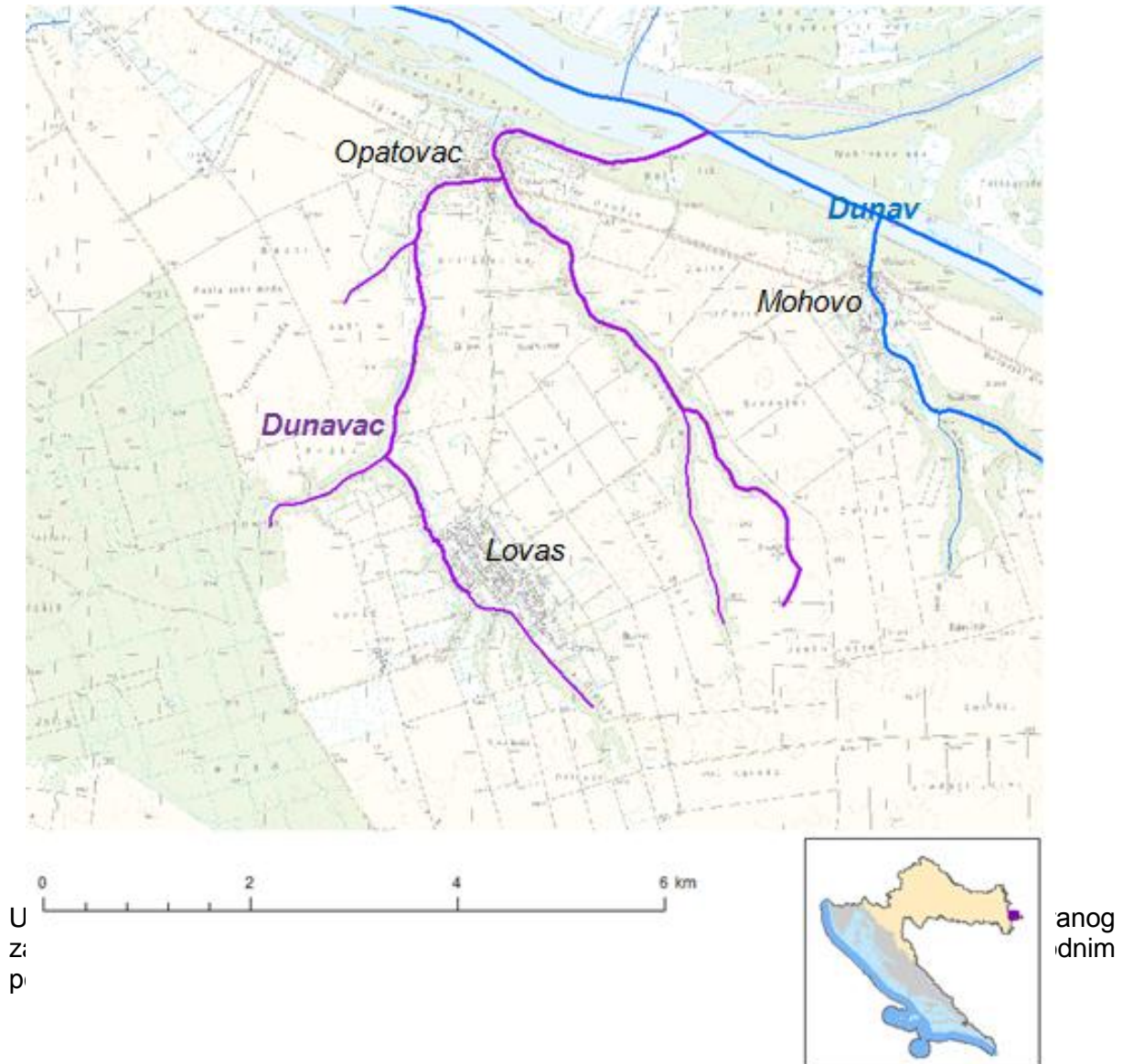
Slika 3.1.5-5. Vodno tijelo CDR10120_001

STANJE VODNOG TIJELA CDRI0120_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA Ocjene: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.1.5-6. Opći podaci vodnog tijela CDRI0122_001, Dunav

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0122_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0122_001
Naziv vodnog tijela	Dunav
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	13.2 km + 6.16 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HR2000372, HRNVZ_42010010, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OcjENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ:



Slika 3.1.5-6. Vodno tijelo CDRI0122_001, Dunav

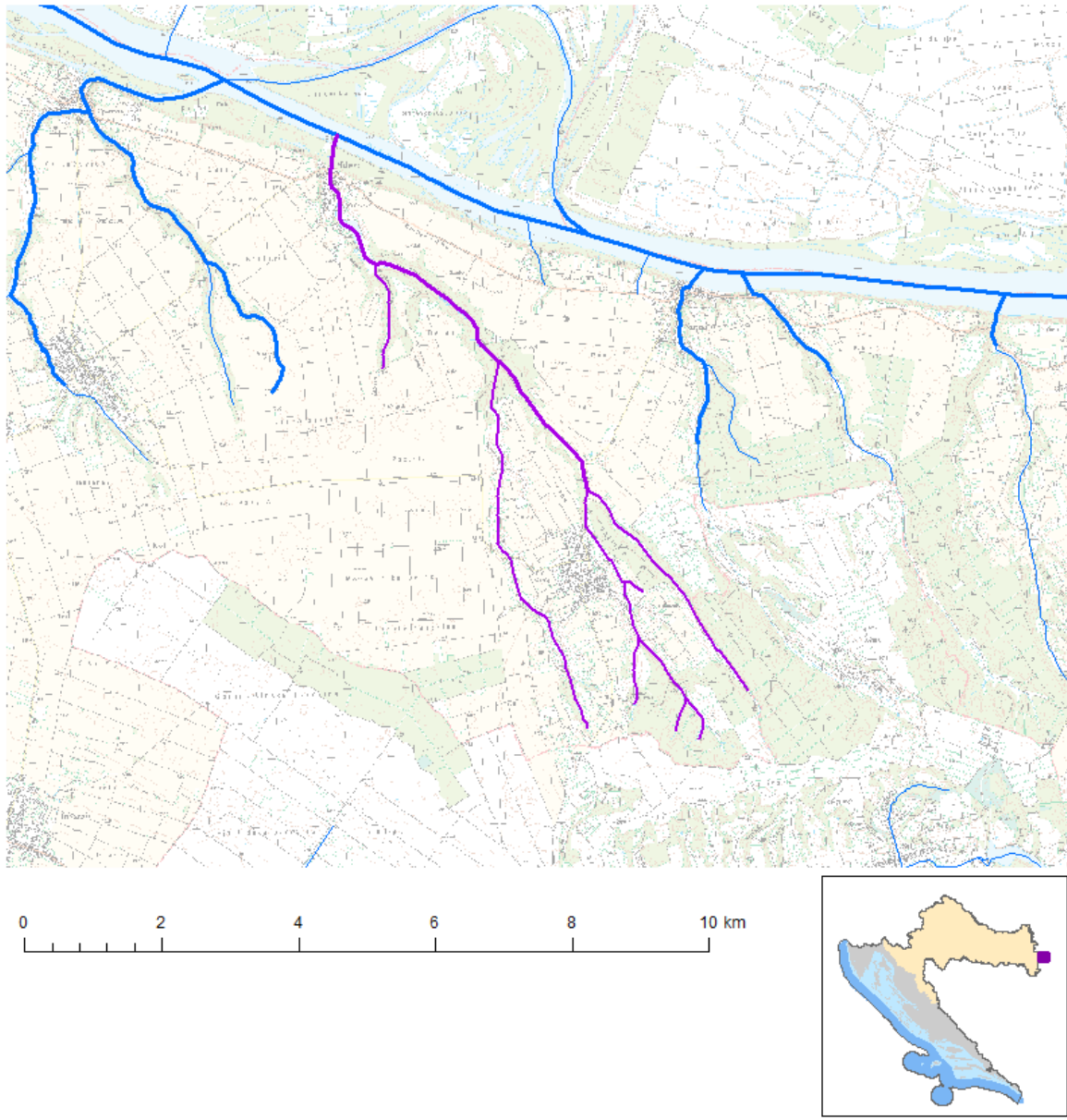
Tablica 3.1.5-7. Stanje vodnog tijela CDRI0122_001, Dunav

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0122_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno umjereno dobro	vrlo loše vrlo loše umjereno dobro	vrlo loše vrlo loše umjereno dobro	vrlo loše vrlo loše umjereno dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik	umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše vrlo loše	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve

Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
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	dobro	dobro	dobro	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	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
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
Fluoranten	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Olovo i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	procjena nije pouzdana
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, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Okiifenol, 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), Triklometan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.1.5-8. Opći podaci vodnog tijela CDRN0187_001, Vratolom

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0187_001			
Šifra vodnog tijela:	CDRN0187_001		
Naziv vodnog tijela	Vratolom		
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River		
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)		
Dužina vodnog tijela	6.96 km + 17.3 km		
Izmjenjenost	Prirodno (natural)		
Vodno područje:	rijeka Dunav		
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava		
Ekoregija:	Panonska		
Države	Nacionalno (HR)		
Obaveza izvješćivanja	EU		
Tijela podzemne vode	CDGI-23		
Zaštićena područja	HR2000372, (* - dio vodnog tijela)	HRNVZ_42010010,	HRCM_41033000*
Mjerne postaje kakvoće			



Slika 3.1.5-7. Vodno tijelo CDRN0187_001, Vratolom

Tablica 3.1.5-9. Stanje vodnog tijela CDRN0187_001, Vratolom

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0187_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno umjereno vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše loše vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže 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	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	umjereno vrlo dobro loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	loše vrlo dobro loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	loše vrlo dobro loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	loše vrlo dobro loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Fluoranten Izoproturon Živa i njezini spojevi	nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro dobro stanje nije dobro	nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro dobro stanje nije dobro	nije dobro nema ocjene nema ocjene nema ocjene nije dobro nema ocjene nije dobro	nije dobro nema ocjene nema ocjene nema ocjene nije dobro nema ocjene nije dobro	procjena nije pouzdana nema procjene nema procjene nema procjene procjena nije pouzdana nema procjene procjena nije pouzdana
NAPOMENA: NEMA Ocjene: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, 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, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

3.1.6. Mogućnosti razvoja poplavnih scenarija na području zahvata

Obrana od poplava na BP 15

Područje zahvata pripada **branjenom području 15: Područje maloga sliva Vuka, Sektora B - Dunav i donja Drava**. Prema teritorijalnim osnovama za upravljanje vodama Branjeno područje 15 pripada slivovima rijeka Drave i Dunava. Prema hidrografskim karakteristikama slivno područje se može podijeliti na sliv rijeke Drave (s glavnim recipijentima Poganovačko-kravičkim kanalom te kanalima Crni Fok i Palčić) te na sliv rijeke Dunava s glavnim recipijentima rijekom Vukom, Glavnim Daljskim i Bobotskim kanalom, a na jugoistočnom dijelu bujičnim potocima Čopinac, Zmajevac-Badnjara, Dobra voda, Vratolom-Okut, Mačkovac, Gospin bunar, Čitluk, Liščak i Drljanski potok. Radi obrane od štetnog djelovanja voda izgrađen je gusti sustav odvodnih kanala sa pripadajućim objektima.

Na Dravi i Dunavu se maksimalni vodostaji javljaju u proljeće i ljeto uslijed topljenja snijega u alpskim područjima, a na lokalnim vodotocima tijekom ožujka, travnja i svibnja te u jesen u mjesecima rujnu i listopadu. Zbog visokih vodostaja Dunava nastaje uspor rijeke Drave, koja opet uzrokuje uspor Poganovačko-kravičkog kanala. Isto tako Dunav uzrokuje uspor rijeke Vuke, a Vuka uspor Bobotskog kanala. U lloku je Drljanski potok pod usporom također zbog visokih vodostaja Dunava. Vjerojatnost da se poklope vrhovi vodnih nalova Vuke i Dunava je vrlo mala i iznosi svega 1%.

Maksimalni vodostaji Drave i Dunava (uz samu činjenicu da ugrožavaju urbana i poljoprivredna područja) uvjetuju uspore u rijeci Vuki i kanalima Poganovačko-kravičkom, Bobotskom i Glavnom Daljskom. Posebno je izražen negativan utjecaj uspora od Dunava na središnjem dijelu sliva Bobotskog kanala koji prolazi najnižim terenima bivše bare Palače. Bujične vode potoka Koritnjak uvelike doprinose povećanju velikih voda rijeke Vuke, koje su u prošlosti često plavile nizvodna područja, a to su poljoprivredne površine na arealima Grube, Krndija i Budimci.

Izgradnjom brane Borovik značajno je smanjena opasnost od poplava bujičnim vodama. Ta opasnost će dodatno biti umanjena dovršetkom brane i puštanjem u rad akumulacije Koritnjak. Isto tako, izgradnjom niza planiranih akumulacija na desnim, brdskim pritocima rijeke Vuke uvelike bi se smanjila opasnost od poplava jer bi propagacija vodnog vala bila znatno sporija.

Na najnižvodnijem dijelu Branjenog područja „Vuka” koje pripada direktnom slivu Dunava (šire područje od Vukovara do lloka; naselja Sotin, Opatovac, Mohovo, Šarengrad i llok) zbog konfiguracije terena postoji relativno velika opasnost od poplave bujičnim vodama. Smanjenje opasnosti je moguće regulacijom potoka i izgradnjom akumulacija. Izgrađene su akumulacija Opatovac na potoku Čopinac, kao i akumulacija Čitluk na istoimenom potoku, u izradi je projektna dokumentacija za akumulacije Drljan 1 i Drljan 2 na dva kraka Drljanskog potoka.

U razmatranju mjera obrane od poplave svakako treba uzeti u obzir potencijalni rizik od eventualnoga rušenja postojećih akumulacija na slivu. Trenutno su izgrađene akumulacije i brane Borovik i Opatovac, dok su u izgradnji Koritnjak i Čitluk čiji dovršetak se očekuje 2013. godine. Vjerojatnosti rušenja akumulacije Borovik prirodnom katastrofom ili tehničkom havarijom je minimalna, ali li bi veća vjerojatnost mogla biti eventualna diverzija (stoga je objekt pod stalnim nadzorom), te je stoga izrađen elaborat o njezinu rušenju i poplavnom valu uzrokovanom tim događajem. Prema toj dokumentaciji bi bili ugroženi niski dijelovi naselja Bračevci i Razbojište, južni dio naselja Budimci i cesta Bračevci-Razbojište.

Na branjenom području je niz depresija od kojih su neke u neposrednoj blizini samih vodotoka i/ili kanala koji pripadaju nekoj od dionica obrane od poplave, međutim na njima nema izgrađenih zaštitnih niti regulacijskih vodnih građevina.

Opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja

U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama čl. 111. i čl. 112. Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63711, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18) izrađena je *Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja* na kojoj su prikazane mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija na području zahvata, i to po vjerojatnost pojavljivanja.

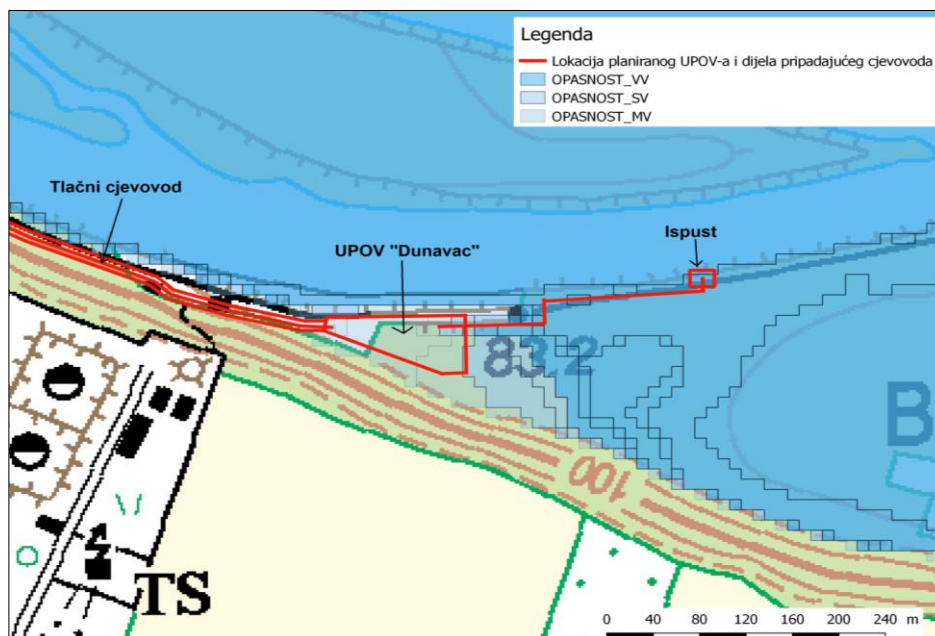
Karta prikazuje tri scenarija plavljenja određena člankom 111. Zakona („Narodne novine“, br. 153/09, 63711, 130/11, 56/13 i 14/14), i to:

- velike vjerojatnosti pojavljivanja,
- srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina),
- male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave).

Prema izvodu iz *Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja* (slika 3.1.6-1.) planirani UPOV Dunavac nalazi se na poplavnoj površini male vjerojatnosti pojavljivanja (slika 3.1.6-1.) te na području PPZRP.

Poplavne linije određene su kao anvelopne poplavne linije različitih izvora plavljenja. Dubine vode za jedinstvene poplavne linije određene su korištenjem digitalnog modela terena Državne geodetske uprave i niza tehničkih i matematičko-modelskih analiza.

Prema podacima za malu vjerojatnost pojavljivanja UPOV Dunavac nalazi se na području gdje se dubina poplavnih voda kreće do 2 m u odnosu na kotu terena.



Slika 3.1.6-1. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja na području novo planiranog UPOV-a Dunavac (izvor podataka: Hrvatske vode, veljača 2018).

3.1.7. Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode

Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju Zakona o vodama i posebnih propisa. Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (izvadak iz Registra zaštićenih područja od 06.02.2018.) na širem području lokacije zahvata nalaze se područja posebne zaštite voda navedena u donjoj tablici 3.1.7-1. i prikazana na slici 3.1.7-1.

Tablica 3.1.7-1. Područje posebne zaštite voda na širem području okruženja lokacije zahvata

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju		
14000013	Mohovo	područja podzemnih voda
14000028	Skela	
12345820	Skela	II zona sanitarne zaštite izvorišta
12345830		III zona sanitarne zaštite izvorišta
12346020	Mohovo	II zona sanitarne zaštite izvorišta
12346030		III zona sanitarne zaštite izvorišta
B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama		
53010004	C4_Dunav	pogodno za život slatkovodnih riba - ciprinidne vode
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre		
41033000	Dunavski sliv	sliv osjetljivog područja
42010010	Dunav-Ilok	područja ranjiva na nitratre poljoprivrednog porijekla
E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta		
522000372	Dunav - Vukovar	Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove
51377861	Vukovarske dunavske ade	Zaštićene prirodne vrijednosti – posebni rezervat

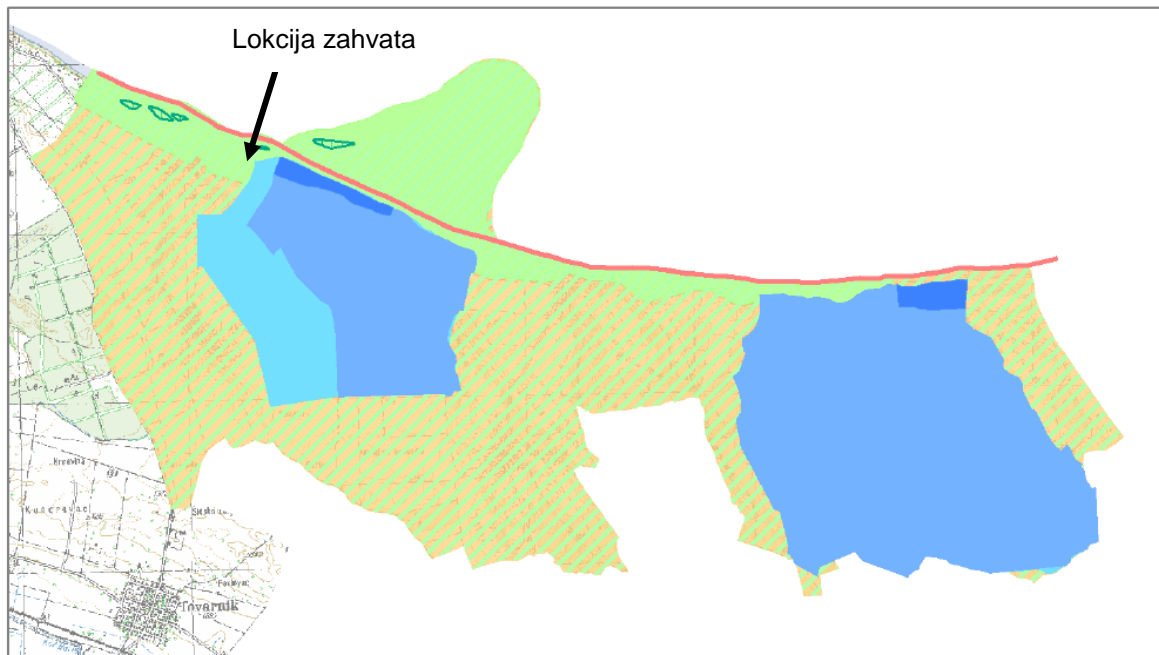
Odnos prema područjima pogodnim za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama te područjima namijenjenim zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite sukladno Zakonu o vodama i/ili propisima o zaštiti prirode, dan je poglavljju „Bioraznolikost“ ovog Elaborata.

Prema dobivenom izvratku iz Registra zaštićenih područja te Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10 i 141/15), **planirani zahvat nalazi se na području sliva osjetljivog područja „Dunavski sliv“** (slika 3.1.7-1.). Prema Prilogu I. i Prilogu II. Odluke („Narodne novine“, br. 81/10 i 141/15), osjetljivo područje „Dunavski sliv“ (ID područja: 41033000), definirano je kao „sliv osjetljivog područja“ na kojem se ograničava ispuštanje onečišćujućih tvari: dušika i fosfora. Vodno područje rijeke Dunav proglašeno je slivom osjetljivog područja u cijelosti, u skladu s odlukom donesenom na međunarodnoj

razini, suglasnošću država potpisnica Konvencije o zaštiti rijeke Dunav i Konvencije o zaštiti Crnoga mora, zbog eutroficirane delte Dunava.

Nadalje, prema izvatku iz Registra zaštićenih područja **zahvat se nalazi na području ranjivom na nitrata poljoprivrednog porijekla „Dunav-Ilok“** (ID područja: 42010010), slika 3.1.7-1.

Zahvat se **ne nalazi na području namjenjenom zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju odnosno na području zona sanitarne zaštite izvorišta** (slika 3.1.7-1., slika 3.1.7-2.).



A. Područja zaštite vode namijenjene ljudskoj potrošnji

Područja podzemnih voda



Zone sanitarne zaštite izvorišta



B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama

Područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba

ciprinidne vode

D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata

sliv osjetljivog područja

Područja ranjiva na nitrata poljoprivrednog porijekla

ranjiva područja

E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta

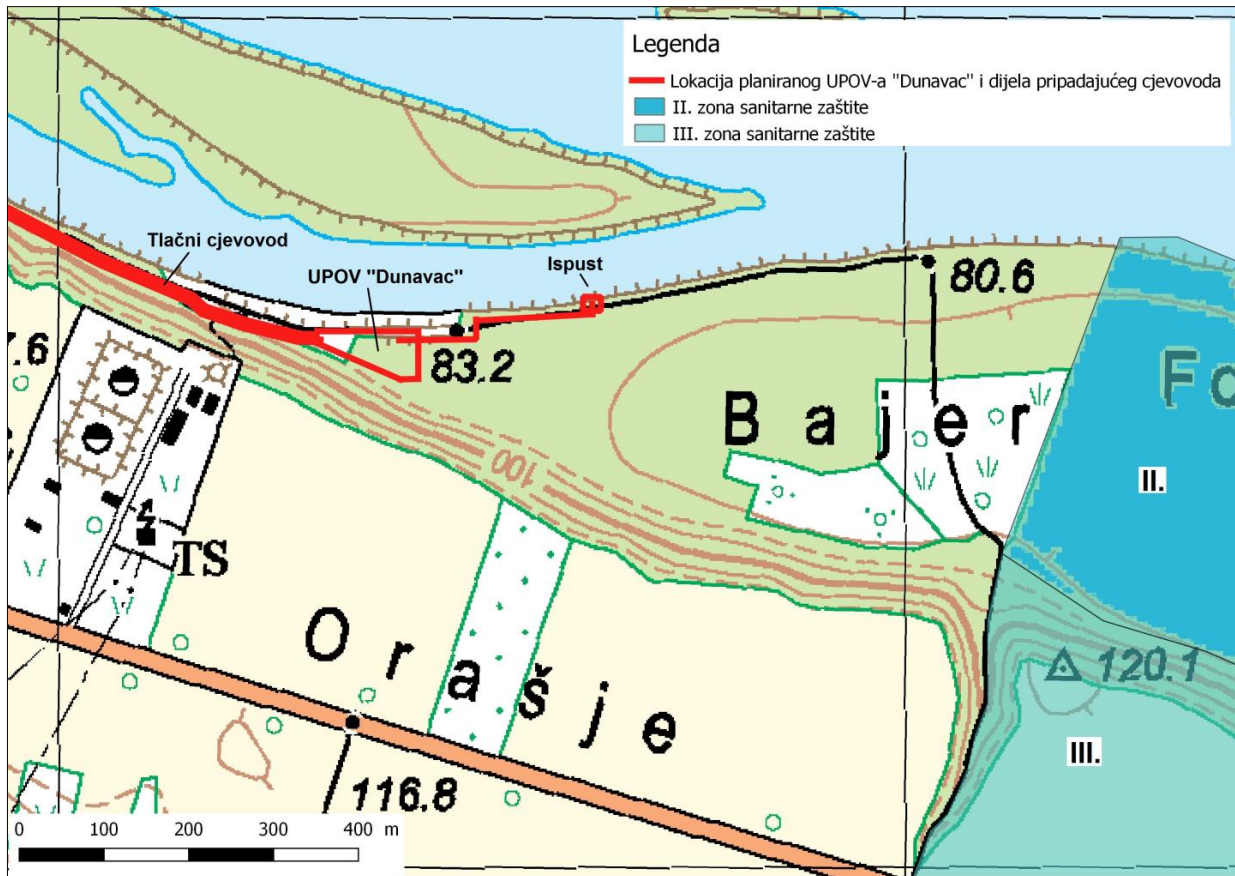
Ekološka mreža (NATURA 2000)

područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove

Zaštićene prirodne vrijednosti

posebni rezervat

Slika 3.1.7-1. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda, s označenom lokacijom zahvata



Slika 3.1.7-2. Lokacija zahvata u odnosu na utvrđene zone sanitarne zaštite izvorišta Mohovo na širem području zahvata

3.1.8. Pedološke značajke¹

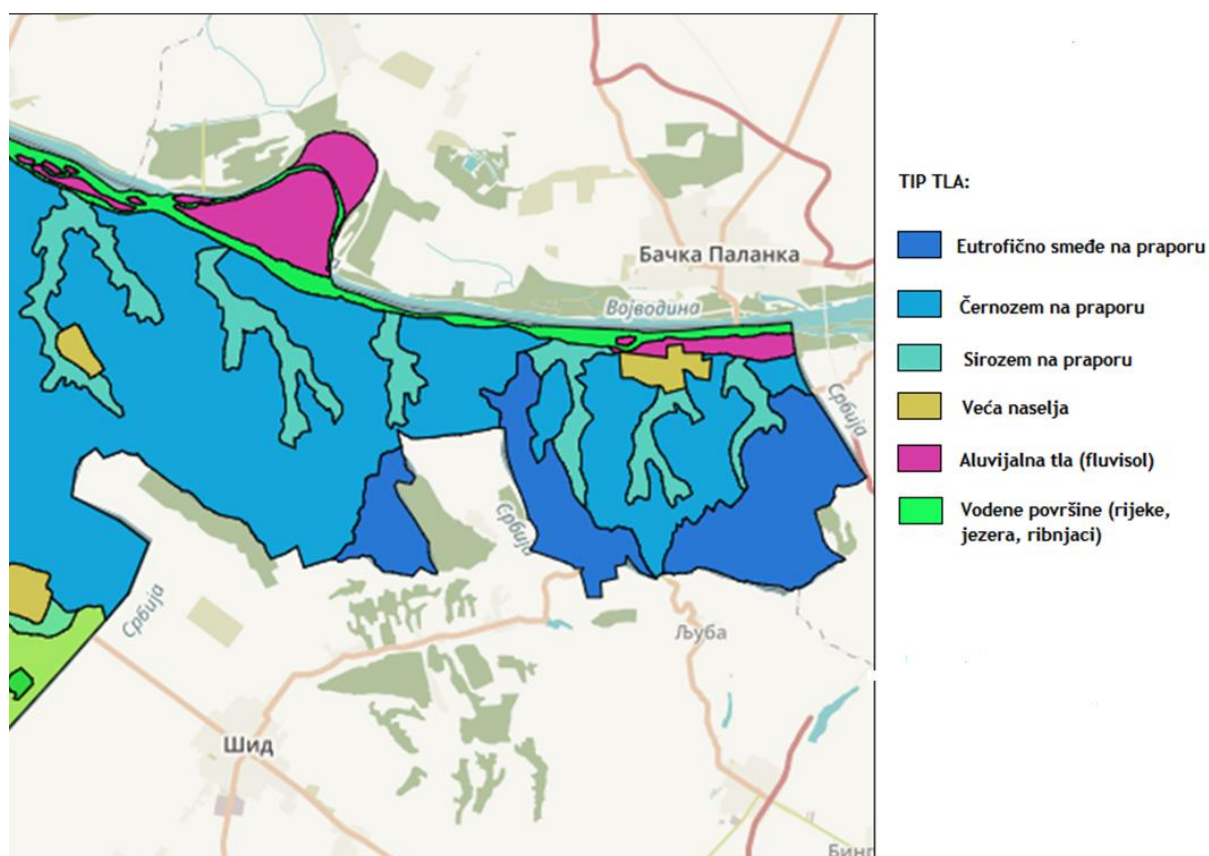
Prostor Vukovarsko – srijemske županije pripada velikoj, morfološkoj mega-regiji Panonskoga bazena. Prema pedološkim osobinama, dvije su osnovne kategorije kojima pripadaju obradiva tla u Vukovarsko-srijemskoj županiji: automorfna (45,38%) i hidromorfna (54,62%). Velike površine plodnoga tla, na koje otpada 150.000 ha ili 62% ukupne površine, omogućuju uzgoj različitih poljoprivrednih kultura te tako predstavljaju jedan od ključnih prirodnih resursa za gospodarski razvoj Županije.

Glinena i pjeskovita tla te nalazišta pijeska i šljunka uz rijeke Dunav i Savu predstavljaju okosnicu razvoja građevinske industrije u Županiji, osobito opekarstva.

Močvarni lokaliteti, vlažni travnjaci i pašnjaci te lesni/praporni strmci uz Dunav (25.000 ha ili oko 10% površine neobrađene su i izgrađene površine) predstavljaju neplodne površine, ali su stanište rijetkih i ugroženih biljnih i životinjskih zajednica, pa predstavljaju vrijedne prirodne krajobrazne, te čine važnu sastavnicu županijske turističke ponude.

Velika prepreka korištenju zemljišta su minski sumnjiva područja koja obuhvaćaju oko 47 km², odnosno 1,94% ukupne površine Županije (4.700 ha).

Prema Pedološkoj karti RH (Slika 3.1.9-1.) predmetni zahvat UPOV Dunavac planiran je na tlu černoze na praporu, dok je ispušt otpadne vode predviđen na vodenoj površini (rijeke, jezera, ribnjaci) tj. u rijeku Dunav.



Slika 3.1.8-1. Izvod iz Osnovne pedološke karte RH na širem području zahvata (podloga preuzeta s http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo_HR/index.html)

¹ preuzeto iz Razvojne strategije Vukovarsko – srijemske županije za razdoblje do 2020. godine

3.1.9. Bioraznolikost

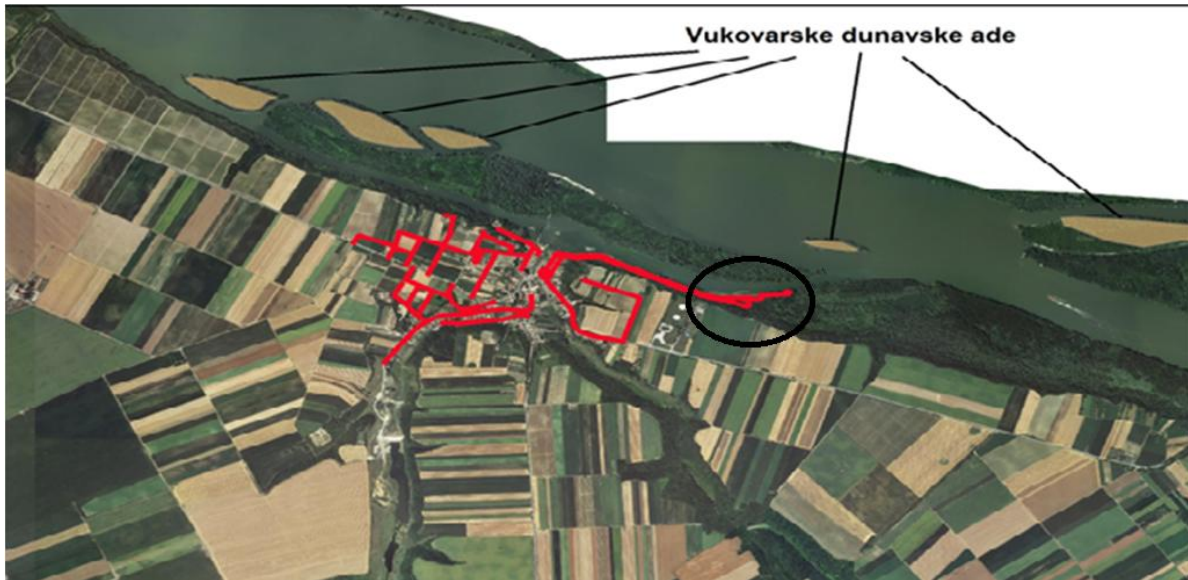
3.1.9.1. Zaštićena područja prirode

Prema podacima Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (2018), predmetni zahvat ne zadire u zaštićena područja prirode.

Ispust pročišćene vode iz UPOV "Dunavac" predviđen je u rijeku Dunav, na udaljenosti od oko 300 m jugoistočno od zaštićenog područja **Posebni rezervat Vukovarske dunavske ade**.

Posebni rezervat Vukovarske dunavske ade

Posebni rezervat šumske vegetacije Vukovarska ada prostire se zajedno s otočićem Daka (45°21'18"N 19°0'38"E) na području lijeve obale Dunava nasuprot grada Vukovara. Vukovarska ada, najvećim je dijelom prekrivena ritskim šumama crne i bijele topole, te dijelom nasadima Kanadske topole, a uz obalu Dunava protežu se plaže dijelom zasjenjene drvećem. Ovaj riječni otok je tradicionalno vukovarsko kupalište, koje se nalazi u pograničnom području sa Srbijom i tek je 2006. godine nakon Domovinskog rata, očišćeno, obnovljeno i ponovno u potpunosti otvoreno za javnost. U Posebni rezervat Vukovarske dunavske ade spadaju također i dijelovi Orlovnjaka i Skendera, tj., Sotinska aka Vučedolska ada. Vukovarska ada je hrvatski riječni otok na Dunavu, na dijelu gdje ova rijeka čini granicu sa Vojvodinom, odnosno sa Srbijom. Navedeno područje, ukupne površine od 115 ha, pod zaštitom je od 1989. godine.

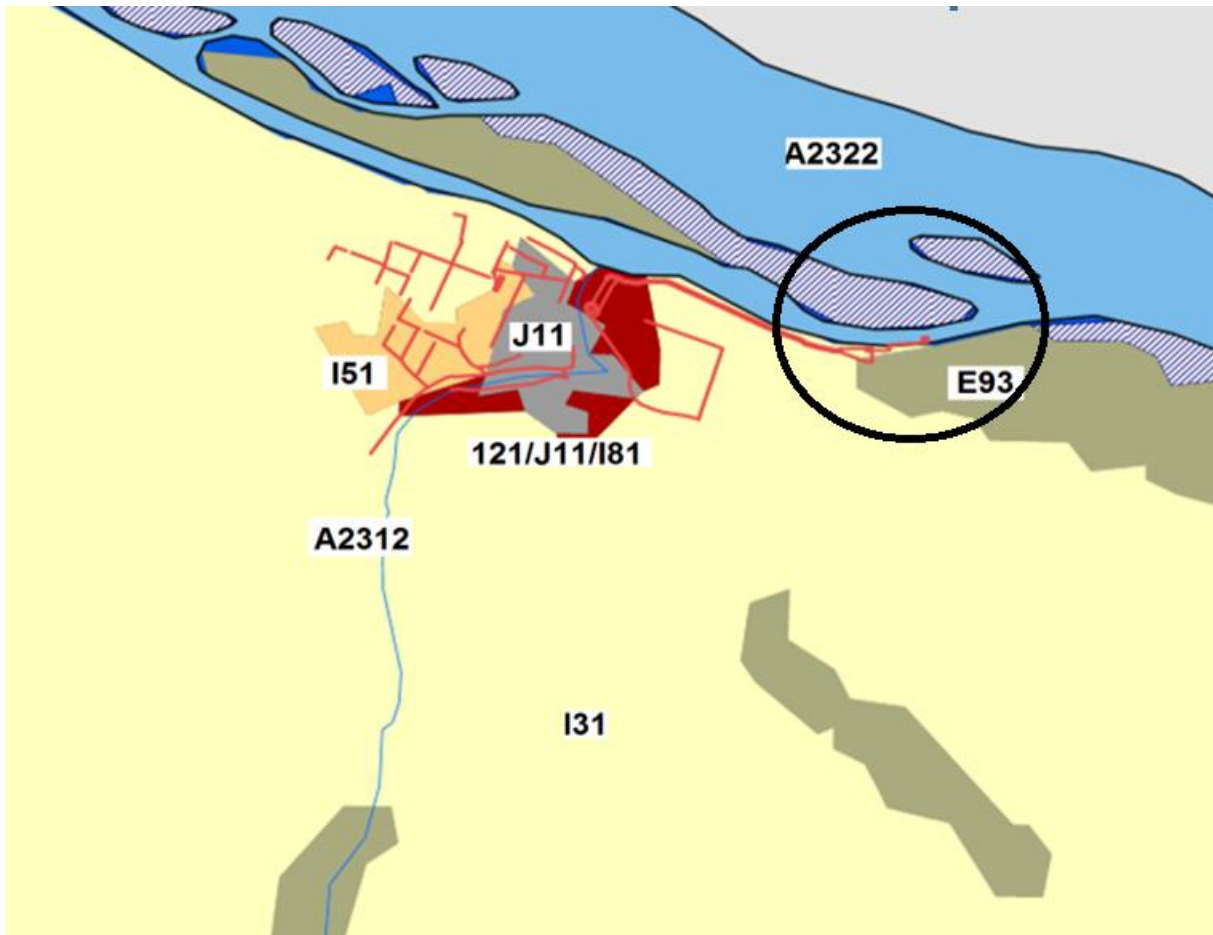


Slika 3.1.10.1-2. Izvod iz Karte zaštićenih područja prirode RH (obuhvat predmetnog zahvata zaokružen crnom bojom) (podloga preuzeta s www.biportal.hr)

3.1.9.2. Klasifikacija staništa

Ukupna površina UPOV-a "Dunavac" iznosi oko 4687 m², od čega je oko 4026 m² planirano na stanišnom tipu **I.3.1.** Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama, a oko 661 m² na stanišnom tipu **E.9.3.** Nasadi širokolisnog drveća. Ispust otpadne vode planiran je na stanišnom tipu **I.3.1.** Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama u duljini od oko 90 m. Otpadna voda ispušta se u rijeku Dunav kojoj pripada stanišni tip **A.2.3.2.2.** Srednji i donji tokovi sporih vodotoka. Ukupna duljina ispusta na području stanišnog tipa **A.2.3.2.2.** Srednji i donji tokovi sporih vodotoka iznosi oko 150 m.

Navedena staništa prisutna na području predmetnog zahvata ne smatraju se rijetkim i ugroženim stanišnim tipovima sukladno Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima ("Narodne novine", broj 88/14).



Slika 3.1.10.2-2. Izvod iz Karte staništa RH - obuhvat predmetnog zahvata zaokružen crnom bojom (podloga preuzeta s www.bioportal.hr)

3.1.9.3. Ekološka mreža

Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, 2018), uviđa se da je izgradnja UPOV-a "Dunavac" (s pripadajućim ispustom) planirana na području ekološke mreže **HR2000372** Dunav – Vukovar. U širem obuhvatu zahvata na udaljenosti cca 5 km od predmetnog zahvata nalazi se i područje ekološke mreže važno za stanišne tipove i divlje vrste **HR2001501 Stepska staništa kod Opatovca**.

Za navedena područja ekološke mreže RH definirani su sljedeći ciljevi očuvanja:

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa
HR2000372 Dunav - Vukovar		
Područje ekološke mreže HR2000372 Dunav – Vukovar uključuje sam tok Dunava i uski obalni pojas nizvodno od Osijeka i Vukovara do granice s Republikom Srbijom. Područje karakteriziraju aluvijalne terase uz Dunav, meandri i ade Dunava, te šumski ekosustavi i močvarna staništa u uskom obalnom pojasu. Jedno je od četiri područja u RH čiji su ciljni stanišni tip 3270 Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.		
1	rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
1	dvoprugasti kozak	<i>Graphoderus bilineatus</i>
1	bolen	<i>Aspius aspius</i>
1	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>
1	veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>
1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
1	ukrajinska paklara	<i>Eudontomyzon mariae</i>
1	sabljarka <i>Pelecus cultratus</i>	<i>Pelecus cultratus</i>
1	Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>
1	Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.	3270
1	Panonski stepski travnjaci na praporu	6250*
1	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*
1	Subpanonski stepski travnjaci (<i>Festucion vallesiaca</i>)	6240*
HR2001501 Stepska staništa kod Opatovca		
Područje ekološke mreže smješteno je u najistočnijem dijelu Hrvatske na desnoj obali Dunava. Predstavlja jedno od posljednjih ostataka stepskih travnjaka. Uglavnom je okružena šumom hrasta lužnjaka i običnim grabom te obradivim zemljištem.		
1	Subpanonski stepski travnjaci (<i>Festucion vallesiaca</i>)	6240*

1 - kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1 = međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ

* prioritetne divlje vrste ili prioritetni stanišni tipovi



Slika 3.1.10.3-2. Izvod iz Karte ekološke mreže RH - obuhvat predmetnog zahvata zaokružen crnom bojom (podloga preuzeta s www.biportal.hr)

3.1.10. Šumski ekosustavi i šumarstvo

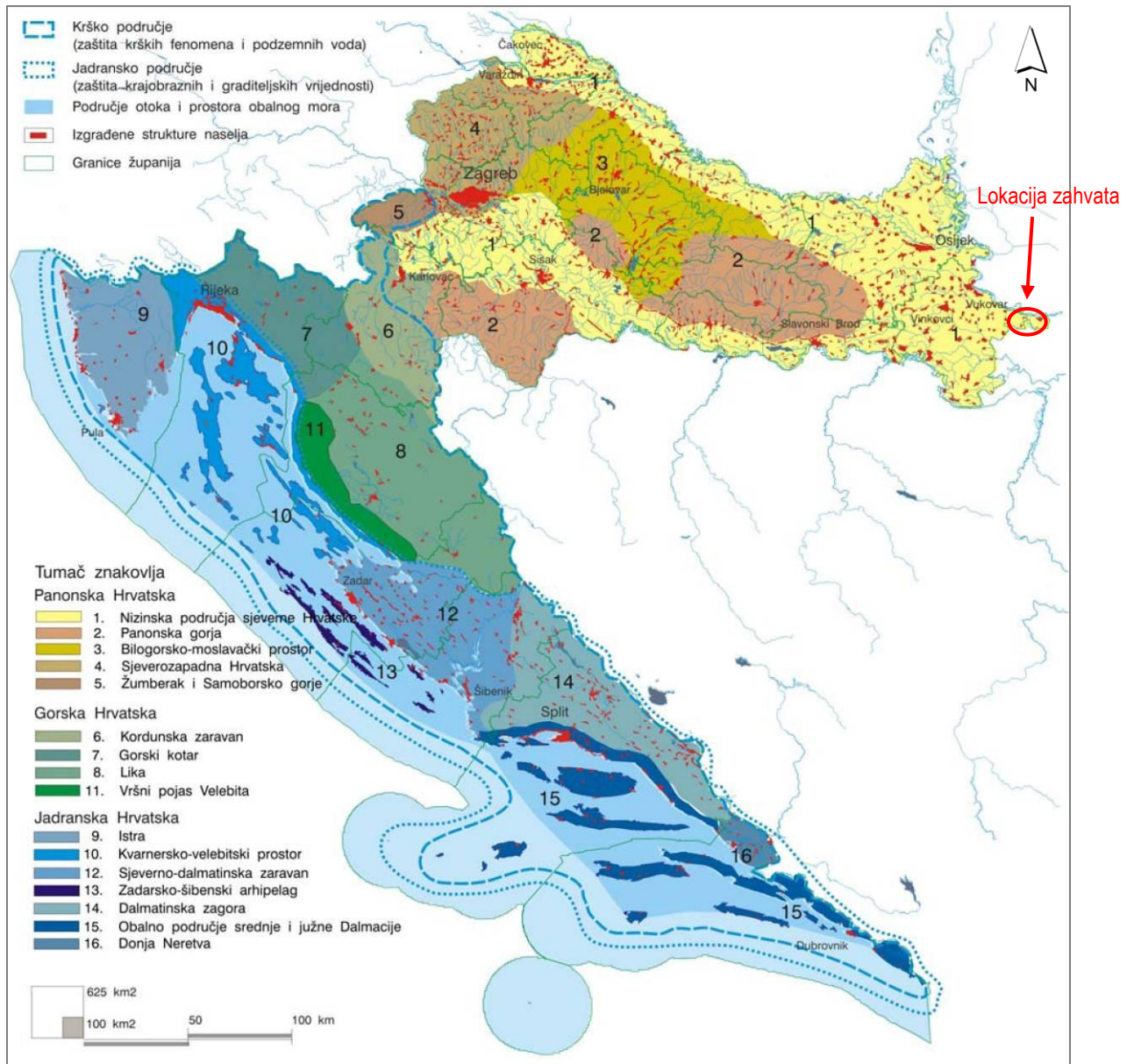
Planirani zahvat nalazi se na području gospodarske jedinice Vukovarske dunavske ade.

Sastojine GJ Vukovarske dunavske ade nalaze se na otocima i polojima Dunava. Ukupna površina iznosi 1810,03 ha od čega je 1553,58 ha obraslo šumsko zemljište, 60,22 ha neobraslo proizvodno, 30,26 ha neobraslo neproizvodno te 165,97 ha neplodno šumsko zemljište. U gospodarskoj jedinici nalaze se sljedeće vrste drveća: hrast lužnjak, crna i bijela topola, poljski jasen, bijela vrba i nizinski brijest.

3.1.11. Krajobrazne značajke

Šire područje zahvata

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja izrađenoj za potrebe Strategije prostornog uređenja Hrvatske (Bralić, I., 1995.) promatrana lokacija smještena je unutar krajobrazne jedinice Nizinska područja sjeverne Hrvatske. Jedinicu karakterizira agrarni krajobraz s kompleksima hrastovih šuma i poplavnih područja. Identitet tog krajobraza ugrožava mjestimični manjak šuma, nestanak živica u agromelioracijskim zahvatima, geometrijska regulacija potoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.



Slika 3.1.11.-1. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb, 1997. godine) s ucrtanom lokacijom zahvata

Područje zahvata

Glavna karakteristika šireg obuhvata predmetne lokacije su kompleksi poljoprivrednih zemljišta, koja se intenzivno obrađuju, veći šumski kompleksi i longitudinalni tip naselja, karakteristična upravo za ovo područje. Unutar većih oraničnih površina, javljaju se ostaci šumskih površina i koridori prirodne vegetacije koji dijele parcele poljoprivrednog zemljišta, a imaju osobitu ekološku i vizualnu važnost.

Cjelokupni doživljaj određenog prostora tj. njegov krajobraz određen je osnovnim fizičko-geografskim elementima posebno reljefom, vodama, biljnim pokrovom te ovisi o antropogenim utjecajima. Osnovni dojam i doživljaj krajobraza predmetne lokacije je ravničarski prostor, poljoprivredno obrađen, blage reljefne dinamike.

Strukturni elementi krajobraza

Strukturna analiza krajobraza (Slika 3.1.11.-1.) izvršena je temeljem ulaznih podataka o površinskom pokrovu (Corine Land Cover, 2012) koji su preuzeti sa stranica Agencije za zaštitu okoliš, analizom Arkod preglednika te analizom ortofoto snimka (Državna geodetska uprava). Analizom šire lokacije zahvata kao dominantni elementi u prostoru prepoznaju se šume i poljoprivredne površine. Osim pretežno agrarnog krajobraza, zastupljen je i izgrađeni krajobraz naselja. Rijeka Dunav predstavlja najsnažniji linijski element u prostoru.

Poljoprivredne površine

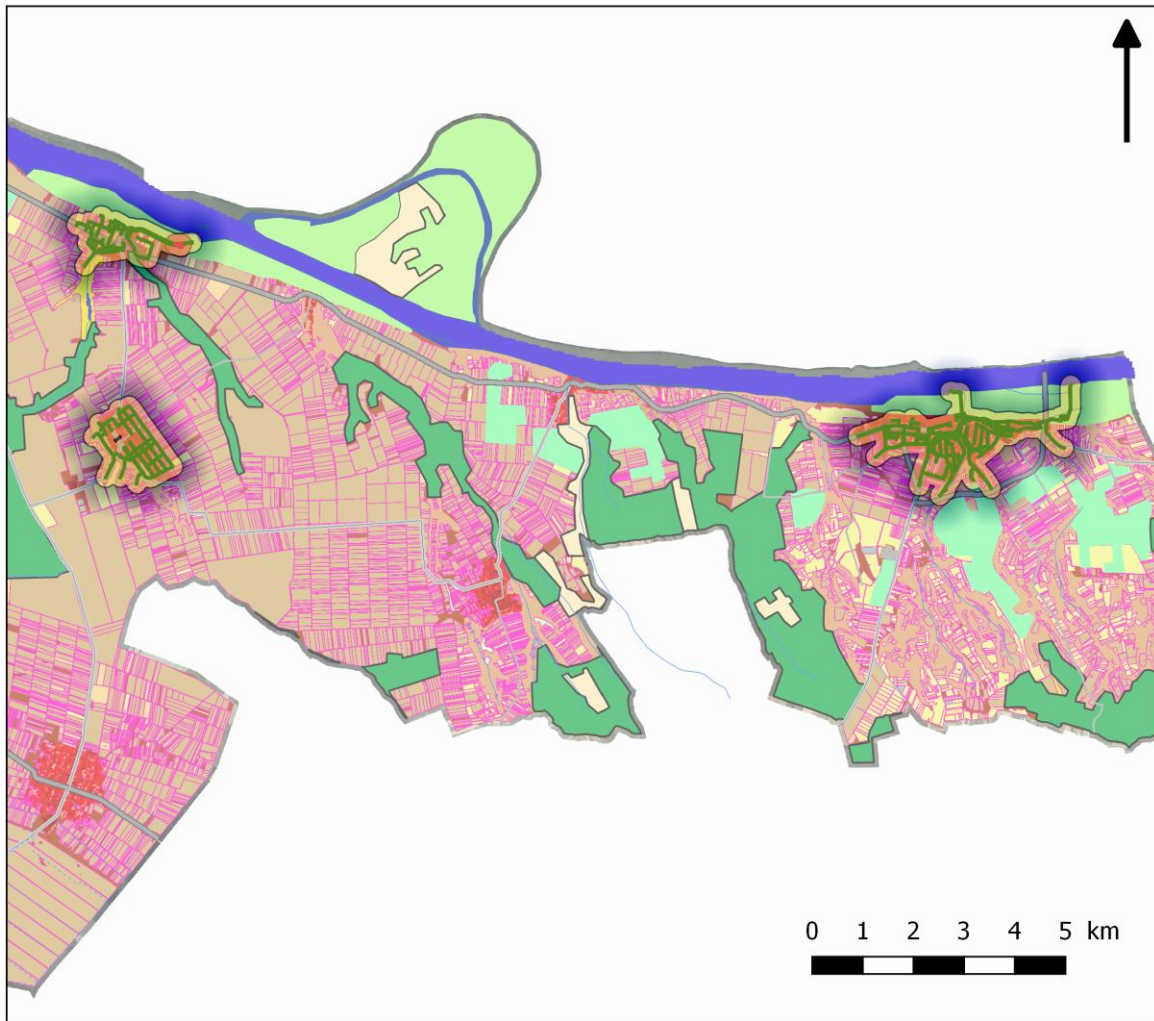
Šira lokacija zahvata definirana je svojim reljefom i prirodnim datostima, u većem mjerilu oblikovana ljudskom aktivnošću. Dominantan pokrov čini krajobrazni uzorak pravilnih geometrijskih polja koji karakterizira zaravnjeno područje, a prostire se duž cijele općine i regije. Poljoprivredne površine su ispresijecane putovima, hidrotehničkim kanalima i prirodnim vodotocima, a na nekim dijelovima i uskim potezima vegetacije. Polja su najčešće neomeđena, pravokutna, ali prilagođenog smjera u odnosu na prometnicu ili konfiguraciju terena. Osim dominantnih poljoprivrednih kultura, u manjoj mjeri prisutna je kombinacija travnjaka i pašnjaka - nekada aktivne poljoprivredne parcele.

Obilježja površinskog pokrova

Na području općine Lovas većinom se radi o tipičnom agrarnom krajobrazu zapadnog Srijema sa pretežno oraničnim površinama i manjim kompleksima hrastovih šuma.

Na obali Dunava i dunavskim adama rastu prirodne šume bijele vrbe, te bijele i crne topole, a na kopnenom dijelu nizinske šume hrasta lužnjaka.

Uže područje zahvata za planiranu izgradnju UPOV-a „Dunavac“, nalazi se na predjelu Orašje, zapadno od naselja Opatovac u općini Lovas. Planirani **UPOV** nalazi se unutar klase 311 Bjelogorična šuma. Najbliže izgrađeno područje je kompleks nekadašnjeg distribucijskog centra INA.

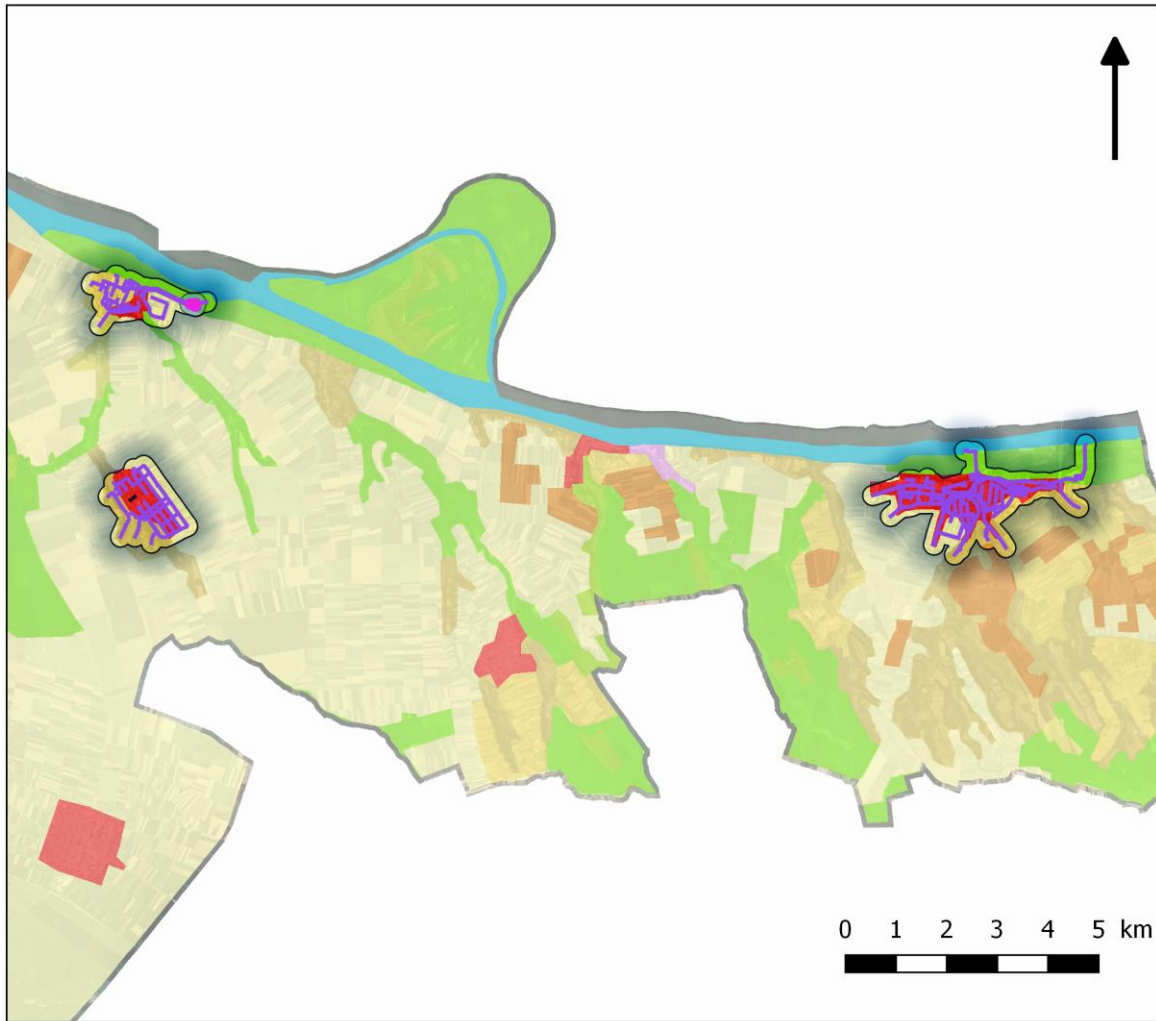


LEGENDA

<p>— Planirani zahvat</p> <p>— UPOV Dunavac</p>		
PRIRODNE POVRŠINE		
VOLUMENI		
	VRIŠTINE I ŠIKARE	
	ŠUME	
PLOHE		
	VODENE POVRŠINE	
LINIJE		
	VODOTOCI	
ANTROPOGENE POVRŠINE		
VOLUMENI		
NASELJA PO STUPNJU IZGRAĐENOSTI		
	IZGRAĐENO 1-20	
	IZGRAĐENO 21-40	
	IZGRAĐENO 41-60	
	IZGRAĐENO 61-80	
	IZGRAĐENO 81-100	
LINIJE		
	Državna cesta	
	Županijska cesta	
	Lokalna cesta	
PLOHE		
	POLJOPRIVREDNE POVRŠINE	

IZVOR PODATAKA: CLC Complex,
(WMS servis Agencije za zaštitu okoliša, 2018),
WMS SERVIS DGU

Slika 3.1.12.-1. Prikaz stupnja izgrađenosti lokacije i distribucije šuma i poljoprivrednih površina sa planiranom izgradnjom i rekonstrukcijom cjevovoda (CLC Complex, Web servis Agencije za zaštitu okoliša, 2018.)



LEGENDA

- Planirani zahvat
- UPOV Dunavac

Corine land cover klase

1. UMJETNE POVRŠINE

- Nepovezana gradska područja

2. VODENE POVRŠINE

- Vodotoci

3. POLJOPRIVREDNA PODRUČJA

- Mozaik poljoprivrednih površina
- Nenavodnjavano poljoprivredno zemljište
- Pretežno poljoprivredno zemljište, sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokriva

4. ŠUME

- Bjelogorična šuma
- Sukcesija šuma (zemljište u zarastanju)

IZVOR PODATAKA: Corine land cover 2012
(WMS servis Agencije za zaštitu okoliša, 2018),
WMS SERVIS DGU

Slika 3.1.12.-2. Izvod iz karte površinskog pokriva - Corine land cover 2012 (WMS servis Agencije za zaštitu okoliša, 2018.)

3.1.12. Kulturno-povijesna baština

Prema izvodu iz Registra kulturnih dobara Ministarstva kulture, na području Općine Lovas, zabilježena su kulturna dobra navedena u tablici 3.1.13-1.

Tablica 3.1.13-1. Kulturna dobra na području Općine Lovas

Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
Z-5593	Lovas	Arheološko nalazište "Kalvarija - Orlinac - Staro groblje"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-5607	Lovas	Arheološko nalazište „Orlinac - Staro groblje“	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-5176	Lovas	Crkva sv. Mihaela Arkandela	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-1160	Opatovac	Crkva sv. Velikomučenika Georgija	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno

Arheološko nalazište "Kalvarija - Orlinac - Staro groblje" - zaštićeno kulturno dobro nalazi se na dva visoka platoa južno od naselja Lovas. Prvi nalazi su iz 1898.g. kada su otkriveni ulomci neolitičke keramike sopotske kulture i vučedolska keramika: kupe na nozi, zdjele i terine manjih dimenzija - polirane i firnisirane uglavnom ukrašena duborezom, ponegdje sačuvane inkrustacije. Osim keramike, nađeni su komadići kremenca, bakreni bodež, zemljani kalupi brončanog doba za lijevanje keltova te ulomci latenskih urni. Nalazište ima znanstveni, kulturni i odgojno - obrazovni značaj jer dosadašnji nalazi govore u prilog postojanju znatnog arheološkog potencijala za buduće izučavanje, prezentaciju i korištenje.

Arheološko nalazište "Orlinac - Staro groblje" - zaštićeno kulturno dobro nalazi se u južnom dijelu naselja Lovas, 300 m zapadno od grobljanske kapele sv. Florijana, na povišenom lesnom platou (129,5 m n/v). Sjeverozapadno od lokaliteta Staro groblje - Orlinac nalazi se arheološki lokalitet Kalvarija. Ova dva nalazišta odijeljena su blagom udolinom. Terenskim pregledom 2011. godine u svrhu donošenja rješenja, pronađeni su brojni ulomci keramike iz različitih razdoblja prapovijesti - neolitik, eneolitik, brončano i željezno doba - što ukazuje na postojanje naselja koje je kontinuirano egzistiralo od neolitika do mlađeg željeznog doba.

3.1.13. Stanovništvo, naselja i gospodarstvo

Općina Lovas je prema popisu stanovništva 2011. godine imala 1.217 stanovnika, od toga je 872 stanovnika naselja Lovas, a 343 stanovnika naselja Opatovac. Prema popisu 2011 g. na području Općine je popisano 486 kućanstava (362 u naselju Lovas i 123 u Opatovcu).

U Općini Lovas okosnicu gospodarskog razvoja čini poljoprivredna proizvodnja. Budućnost poljoprivredne proizvodnje su obiteljska gospodarstva i poljoprivredna poduzeća, koja s vremenom trebaju formirati zaokružene cjeline, što znači u što većoj mjeri finalizirati svoju proizvodnju, sa težištem na podizanju višegodišnjih nasada.

Kako je gospodarstvo Općine Lovas uglavnom orijentirano na poljodjelstvo i stočarstvo od industrijskih djelatnosti može se govoriti samo u okviru malog i srednjeg poduzetništva u privatnom sektoru. Na području Općine značajniju gospodarsku granu čine obrt, malo i srednje poduzetništvo, trgovina, te poljoprivredne zadruge kao najznačajniji čimbenici razvoja poljoprivredne proizvodnje. Budući gospodarski razvoj Općine Lovas zasnivat će se prvenstveno na valorizaciji prirodnih resursa. Primarna poljoprivredna proizvodnja bila bi

izvor sirovina za izgradnju malih i srednjih poduzetničkih kapaciteta za osnovnu i finalnu proizvodnju. Komparativne prednosti za obnovu i razvitak gospodarstva na području Općine Lovas su prirodne datosti te međudržavni plovni put i riječno pristanište na Dunavu u Opatovcu. Težište u planiranom gospodarskom razvoju stavlja se na manja i srednja proizvodna, malo i srednje poduzetništvo, obrt i uslužne pogone.

3.2. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE

Prema upravno-teritorijalnom ustroju RH, planirani zahvat nalazi se u Vukovarsko - srijemskoj županiji na području Općine Lovas.

Za područje zahvata na snazi su slijedeći dokumenti prostornog uređenja županijske i općinske razine:

- Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“, br. 07/02, 08/07, 09/07, 09/11, 19/14),
- Prostorni plan uređenja Općine Lovas („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“, br. 02/07, 09/12, 10/14).

Analizom važeće prostorno-planske dokumentacije utvrđeno je kako su na području lokacije zahvata osigurani svi prostorno-planski preduvjeti za realizaciju planiranog zahvata. U nastavku se daje kratak pregled uvjeta iz prethodno navedenih prostorno-planskih dokumenata vezanih uz izgradnju predmetnog zahvata.

3.2.1. Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije

(„Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“, br. 07/02, 08/07, 09/07, 09/11, 19/14)

II ODREDBE ZA PROVOĐENJE

1. Uvjeti razgraničenja prostora prema obilježju, korištenju i namjeni

...

(3).

(3.1.) *Prostor za razvoj naselja i izgradnju funkcionalnih struktura izvan naselja razgraničava se u daljnjem planiranju određenjem granica građevinskih područja, granicom parcela ili djela tih parcela na izgrađeni i neizgrađeni dio.*

Izgrađenim djelom građevinskog područja smatraju se sve izgrađene i namjeni privedene parcele unutar tog područja u skladu s planovima koji su važili do stupanja na snagu ovog plana i neizgrađene površine veličine najviše do 0,5 ha koje graniče s izgrađenim parcelama unutar formirane cjeline naselja, a koje se mogu priključiti na postojeću infrastrukturu i javne površine. Neizgrađeni dio građevinskog područja su površine predviđene za novu izgradnju i uređenje zemljišta, preparcelaciju u svrhu formiranja novih građevinskih čestica i javnih površina te preostale neizgrađene površine iz članka 3.1. Neizgrađeni dio građevinskog područja su i dijelovi neizgrađenih parcela u čijoj se dubini planom predviđa formiranje novih građevinskih čestica i nova ulica.

(3.2.) *Razgraničenje po namjeni unutar naselja vrši se generalnim urbanističkim planom (GUP), urbanističkim planom uređenja (UPU) i detaljnim planom uređenja (DPU), a za područja za koja se ne donose ti planovi razgraničenje se vrši na temelju odredbi za provođenje ili grafičkom prikazu namjene površina u Prostornom planu uređenja općine ili grada i to najmanje za mješovitu namjenu s odredbama o funkcijama koje mogu biti unutar te namjene, za gospodarsku i komunalnu namjenu, šport i rekreaciju, javne funkcije i javne površine te za površine na kojima se primjenjuju posebni uvjeti korištenja i zaštite prostora.*

(3.3.) *Na području obuhvata Prostornog plana područja posebnih obilježja namjena i uvjeti korištenja i zaštite prostora, uvjeti određivanja i korištenja neizgrađena dijela građevinskih područja kao i građenja izvan građevinskog područja koji su od neposrednog interesa za građevinu i prostor za koji se takav plan donosi određuju se tim planom.*

5. Uvjeti određivanja građevinskih područja i korištenja izgrađena i neizgrađena dijela područja

(17.)

(17.1.) Ovim planom (graf. prikaz 1A.) načelno je određena površina za razvoj naselja kao izgrađeni i neizgrađeni dio, a sukladno kojoj se Prostornim planovima općina i gradova može odrediti građevinsko područje.

(17.2.) Dimenzioniranje građevinskih područja mora se provesti u skladu s potrebama razvoja naselja i analizama u postupku izrade PPUO/G u odnosu na postojeću izgrađenost, prostorna ograničenja daljnjeg razvoja, optimalan smještaj i potrebne sadržaje stanovanja, društvenih djelatnosti, sporta i rekreacije i rada, a u skladu s odredbama ovog plana.

(18.)

(18.1.) Građevinska područja se dimenzioniraju prema slijedećim pokazateljima:

- broju stanovnika naselja i planiranog prirasta broja stanovnika u naselju za razdoblje od 5 godina te daljnji dugoročniji razvoj određeno prema službenim statističkim podacima o kretanju broja stanovnika,
- potrebnih površina za smještaj središnjih funkcija (škole, parka, javnih ustanova i si.), potrebnih površina za smještaj gospodarskih i komunalnih funkcija, potrebnih površina za prometnice i infrastrukturu,

...

6. Uvjeti utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru

(22.)

(22.1.) Prometne i drage infrastrukturne građevine i sustavi od važnosti za Županiju i Državu te prostorni i dragi uvjeti za te građevine određene su u točki 2. ovih odredbi u skladu s Programom prostornog uređenja RH i planiraju se kao dijelovi prometnog energetskog, produktovodnog i vodnogospodarskog sustava Države, sjeveroistočnog dijela Hrvatske i Županije.

Za ostale sustave i mreže određuju se smjernice i uvjeti za njihovo određenje u prostornim planovima uređenja općina i gradova.

(22.2.) U cilju racionalnijeg korištenja prostora potrebno je koristiti zajedničke koridore novo planiranih građevina infrastrukturnih sustava pri čemu se prednost daje izgradnji unutar postojećih izgrađenih i postojećih planiranih infrastrukturnih koridora. Novi koridor se može odrediti samo ako je analizom dokazano da nije zbog funkcionalnih i dragih razloga moguće koristiti postojeći koridor.

(22.3.) Pri utvrđivanju trasa prometnica i infrastrukture treba izbjegavati presijecanje funkcionalnih i prirodnih cjelina, osobito poljoprivrednog zemljišta, šuma i zaštićenih područja. Obveza je korisnika prostora koji gradi i koristi koridor u kontaktnoj zoni naselja i zaštićenih prostora (prirodnog i graditeljskog nasljeđa) da u tijeku gradnje i korištenja objekta osigura posebne mjere zaštite prostora i građevina zdravlja ljudi, zaštite od buke i drugih oblika ugrožavanja okoliša.

...

(27.)

(27.1.) Zaštita voda određena je planiranjem i izgradnjom sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Vode i vodotoke treba štiti od onečišćenja izvedbom kanalizacije u gradovima i većini naselja te građenjem uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, a u manjim i izdvojenim naseljima za koja nije racionalno graditi sustav odvodnje izgradnjom nepropusnih septičkih jama.

Osobito je značajno povećati protok recipijenata. Za potrebe zaštite voda od onečišćenja treba izraditi plansku dokumentaciju. Za zaštitu voda posebno je značajno uređivanje prostora odlagališta otpada uključivo uređivanje prostora na kojima će se vršiti pražnjenje sadržaja septičkih jama.

(27.2.) ...

Zbog intenzivnog korištenja i izgrađenosti prostora i kod planiranja infrastrukturnih koridora posebnu pozornost treba obratiti zaštitu vodonosnika i vodocrpilišta s obveznim utvrđivanjem zona sanitarne zaštite izvorišta.

10. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš

...
(36.)

...
(36.2.) Za područje Županije potrebno je zaštitu okoliša prioritetno usmjeriti na zaštitu vodotoka od zagađenja, očuvanje prirodne cjelovitosti obala Dunava, Save, Bosuta i Spačve, zaštititi Spačvanskih šuma te onemogućavanje kontinuiranog građenja naselja duž županijskih i državnih cesta.

...
(36.5.) U PPUO/G potrebno je detaljnije istražiti i vrednovati stanje u okolišu te propisati mjere zaštite, zaštitu voda treba riješiti zaštitom vodonosnih slojeva i vodotoka izgradnjom sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda te kontrolom i sprječavanjem prekomjernih korištenja zaštitnih sredstava u poljoprivredi, potrebno je inventarizirati zagađivače, a nove namjene u prostoru ne smiju povećati stupanj zagađenja voda.

...
(36.8.) **Buka**

Građevine i postrojenja koja su potencijalni izvori buke treba planirati na odgovarajućoj udaljenosti od stambenih i rekreacijskih zona i to unutar već utvrđenih građevinskih područja. Predviđene razine buke potrebno je predvidjeti u prostornim planovima nižeg reda.

3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Lovas

(„Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije“, br. 02/07, 09/12, 10/14)

II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

2. Uvjeti za uređenje prostora

2.3. Izgrađene strukture izvan naselja

2.3.5. INFRASTRUKTURNE GRAĐEVINE

Članak 68.

(1) *Infrastrukturne građevine (prometne, energetske i komunalne, koje se u skladu s propisima mogu ili moraju graditi izvan građevinskog područja, su:*

(2) ...

vodne građevine

- *građevine za obranu od poplava (nasipi, kanali, retencije i akumulacije)*
- *regulacijske građevine (regulacije vodotoka, prokopi, izmjene profila, vodne stepenice)*
- *građevine za melioracijsku odvodnju i navodnjavanje*
- *građevine za korištenje voda (vodoopskrbni sustavi i vodozahvati)*
- ***građevine za zaštitu voda (sustavi odvodnje otpadnih voda).***

...

(3) *Pri određivanju površina infrastrukturnih koridora potrebno je uvažavati:*

- *vrednovanje prostora građenja*
- *uvjete utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava*
- *mjere očuvanja krajobraznih vrijednosti*
- *mjere zaštite prirodnih vrijednosti*

- mjere zaštite kulturno-povijesnog nasljeđa
- mjere sprečavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš.

5. Uvjeti za utvrđivanje koridora/trasa i površina za prometne i komunalne infrastrukturne sustave

Članak 86.

(1) Ovim prostornim planom je predviđeno opremanje područja Općine Lovas slijedećom prometnom i komunalnom infrastrukturom:

- ...
- vodoopskrbnom mrežom i
- **mrežom odvodnje**

(2) Detaljno određivanje trasa prometnica, komunalne i energetske infrastrukture koje su određene ovim Prostornim planom, utvrđuje se idejnim rješenjem za izdavanje lokacijske dozvole, vodeći računa o konfiguraciji tla, posebnim uvjetima i drugim okolnostima.

(3) Pri projektiranju i izvođenju pojedinih građevina i uređaja komunalne infrastrukture potrebno se pridržavati važećih propisa, kao i propisanih udaljenosti od ostalih infrastrukturnih objekata i uređaja, te pribaviti suglasnosti ostalih korisnika infrastrukturnih koridora.

5.2. SUSTAV KOMUNALNE INFRASTRUKTURE

Članak 101.

(1) Sve otpadne vode treba prije ispuštanja u recipijent tako tretirati kako bi se uklonile sve štetne posljedice za okolinu, prirodu i recipijent (planom je predviđena izgradnja pročištača na sjevernom području Općine).

(2) Privremena rješenja odvodnje otpadnih voda manjih naselja vide se u promatranom razdoblju na dobro izvedenim septičkim jamama i njihovom urednom održavanju. Konačno rješenje treba predvidjeti u skladu s odrednicama koje će se definirati Studijom zaštite voda Vukovarsko-srijemske županije.

Oborinska odvodnja manjih naselja predviđa se otvorenim kanalima i cestovnim jarcima do recipijenta. Po izgradnji kanalizacijskog sustava pojedinog naselja potrebno je izvesti priključak svake građevine na javnu kanalizaciju, a zatečene septičke jame isključiti iz kanalizacijskog sustava.

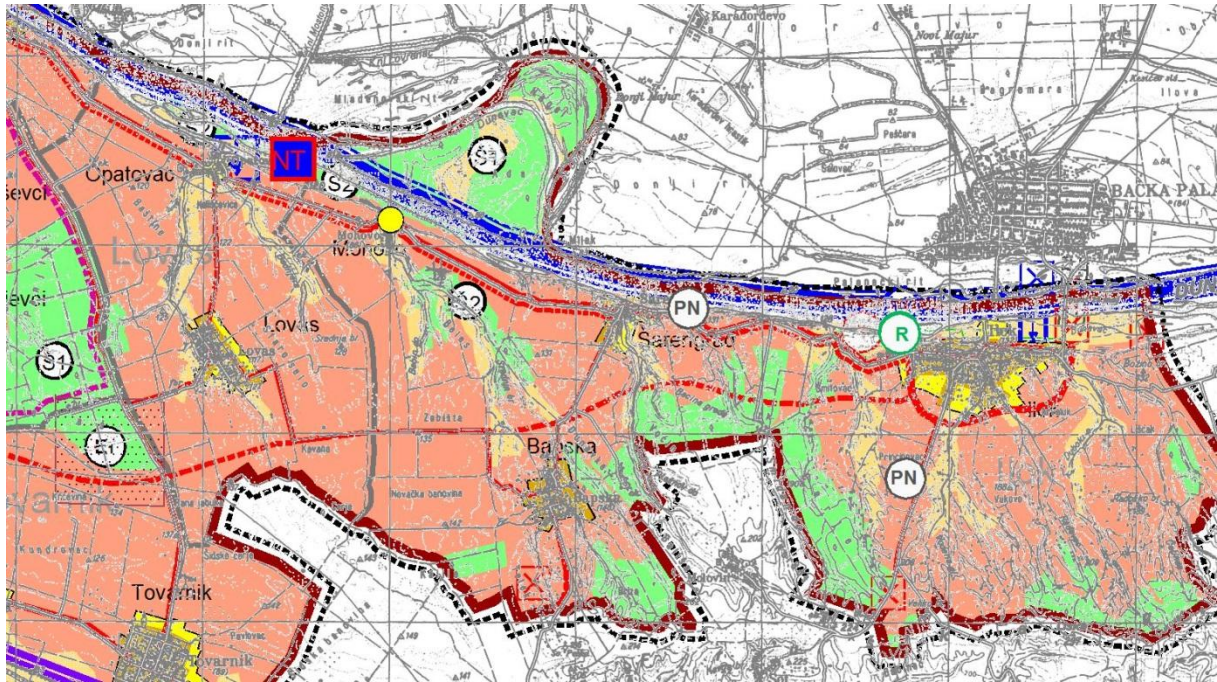
Ukoliko se u okviru manjih naselja izgrade gospodarski pogoni ili mini farme nužno je otpadnu vodu tretirati do potrebne razine.

Članak 102.

(1) Svi industrijski pogoni, pogoni male privrede kao i gospodarske građevine za uzgoj životinja (tovilišta) trebaju imati svoje predtretmane otpadnih voda prije upuštanja u javnu kanalizaciju, što se odnosi i na separaciju ulja i masti.

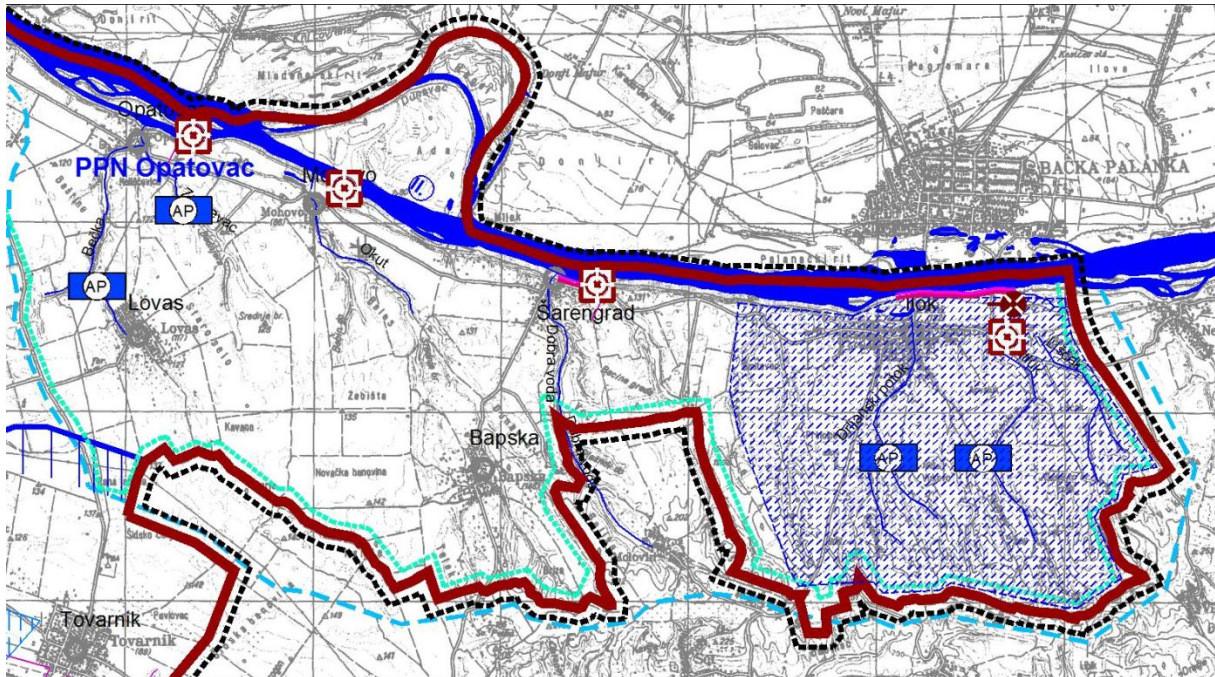
Članak 103.

(1) Rješenje odvodnje otpadnih voda prikazano na kartografskom prikazu broj 2.6. «Odvodnja otpadnih voda i uređenje vodotoka i voda» je orijentacijsko, **moгуće su izmjene smjerova odvodnje otpadnih voda, kao i izmjene lokacije uređaja za pročišćavanje temeljem planirane projektantske razrade više razine za sustav odvodnje otpadnih voda na području Općine Lovas.**

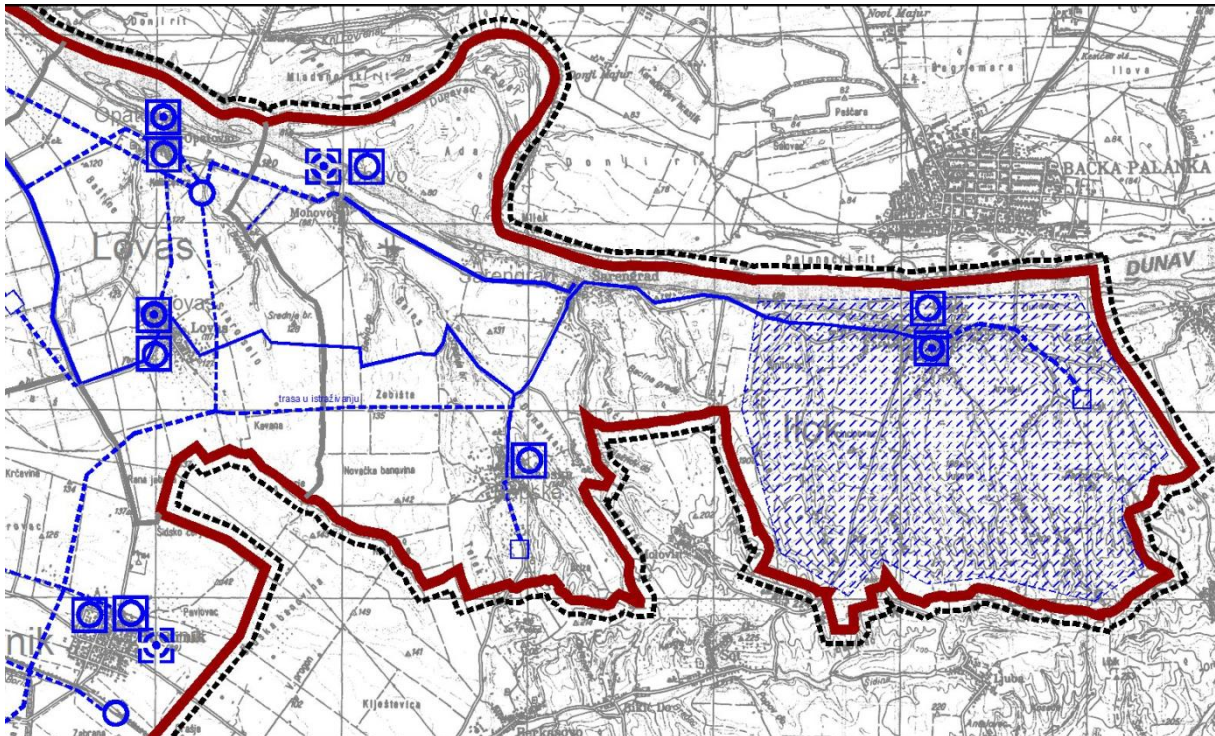


Osobito vrijedno obradivo tlo		Gospodarska namjena - pretežno industrijska	
Vrijedno obradivo tlo		Turistička namjena - hotel, motel (T1)	
Ostala obradiva tla		Prostor za iskorištavanje mineralnih sirovina plina i nafte- E1, šljunka, gline i pjeska - E3, X - napušteno	
Privremeno nepogodna tla za obradu		Sportsko-rekreacijska namjena	
Gospodarske šume		Posebna namjena	
Zaštitne šume		Državne ceste-autoceste	
Šume posebne namjene		Državne ceste-poluautoceste	
Prostor za razvoj naselja		Ostale državne ceste	
Naselja manja od 25 ha		Županijske ceste	
Međunarodni plovni put		Raskrižje cesta u dvije razine	
Međudržavni plovni put		Mostovi	
Plovni kanal (plovni put IV klase)		Stalni granični cestovni prijelazi	
Državna luka i pristanište		Granični cest. prijelazi za pogranični promet	
Ostale luke i pristaništa		Naftni terminal	
Stalni granični riječni prijelaz		Robno transportno središte	
Državna granica		Magistralne željezničke pruge	
Županijska granica		Magistralne pomoćne željezničke pruge	
Obuhvat prostornog plana		Mag. pomoćne željezničke pruge I reda	
		Mag. pomoćne željezničke pruge II reda	
		Putnički kolodvor za međumjesni promet	
		Stajalište	

Slika 3.2.-1. Izvod iz kartografskog prikaza PP Vukovarsko-srijemske županije: 1.A Korištenje i namjena prostora-prostori za razvoj i uređenje područja, s ucrtanim zahvatom



Slika 3.2. -2. Izvod iz kartografskog prikaza PP Vukovarsko-srijemske županije: 2 E-1. Infrastrukturni sustavi-Vodnogospodarski sustav, s ucrtanim zahvatom



INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

KORIŠTENJE VODA

Državna granica	
Županijska granica	
Općinska granica	
Obuhvat prostornog plana	

Vodoposkrba

	POSTOJEĆE	PLANIRANO
Vodozahvat - površinski		
Vodozahvat - podzemni		
Uređaj za pročišćavanje pitke vode		
Crpna stanica		
Magistralni vodoposkrbni cjevovod (u istom sklopu i temeljni cjevovod)		
Građevine RVIS		
Građevine RVIS		
Vodozaštitno područje III A zona sanitarne zaštite vovocrpilišta		
Akumulacija (za navodnjavanje)		

Slika 3.2. -3. Izvod iz kartografskog prikaza PP Vukovarsko-srijemske županije: 2.F-1. Infrastrukturni sustavi-Korištenje voda-Vodoposkrba, s ucrtanim zahvatom

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja radova može doći do onečišćenja voda uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno akcidenata (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada - istrošena ulja, iskopani materijal, itd). Utjecaje koji se mogu javiti uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i propisanim mjerama zaštite. Uzimajući u obzir da će se tijekom gradnje primjenjivati mjere zaštite te minimalne širine radnog pojasa, utjecaji na vode biti će svedeni na najmanju moguću mjeru.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Analiza problematike utjecaja na vodna tijela i kombinirani pristup preuzeti su iz Studije izvodljivosti izrađenoj u sklopu Studijske dokumentacije za projekt poboljšanja i razvoja vodno-komunalne infrastrukture na uslužnom području komunalije d.o.o. Ilok (IDT d.o.o., Osijek, 2018.)

Predmetno područje zahvata bilježi značajne probleme s onečišćenjem čije porijeklo dolazi iz više različitih izvora. Dva najznačajnija onečišćenja na području povezana su s antropogenim utjecajem čovjeka, a to su poljoprivreda i nedostatak adekvatnog sustava odvodnje na predmetnom području.

ONEČIŠĆENJA S POLJOPRIVREDNIH POVRŠINA:

Poznato je kako ova vrsta onečišćenja ima značajan utjecaj na cjelokupno ekološko stanje. Prekomjernom uporabom pesticida i gnojiva na obradivim površinama događa se da uslijed umjetnog navodnjavanja ili pojave oborine se jedan dio gnojiva zajedno s najčešće nitratnim spojevima procjeđuje u tlo. Te uslijed pojave dubinskog poniranja dolazi u vodonosne slojeve. Jedan dio se zadržava i veže za tlo te tako dovodi do pojave zaslanjavanja tla. Nitrati su stabilni spojevi zbog čega su postojani u vodi i tlu, te zbog malih brzina strujanja vode u tlu, ova vrsta onečišćenja predstavlja dugotrajno opterećenje na stanje podzemnih voda i samog tla. Ovi procesi onečišćenja su izrazito štetni, odnosno gotovo nepovratni koji mogu postati trajna, pozitivno je što je isti proces dug, te se štetni utjecaj može pojaviti nakon više godina ne adekvatne aplikacije gnojivima. S druge strane proces i pronos onečišćenja koji je mnogo izravniji, te čije su posljedice vidljive trenutno je ispiranje apliciranih gnojiva uslijed istih procesa oborine ili umjetnog navodnjavanja pri kojim se gnojiva obogaćena poglavito nitratima direktno ispiru s tla te površinski otječu do melioracijskih kanala za odvodnju obradivih površina, te zatim otječu do kanala višeg reda. Najveći dio takvog onečišćenja završi u primarnom recipijentu što je u ovom slučaju rijeka Dunav koja se tretira kao Osjetljivo područje, kao i cijeli sliv rijeke Dunav. Onaj dio onečišćenja koji ne dođe do primarnog recipijenta ostaje u kanalima višeg reda te se ponovno vrši procjeđivanje u dubinske slojeve tla.



Slika 4.1.-1. Prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (izvod iz Kartografskog prikaza ranjivih područja u RH, Prilog 1. Odluke o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, br. 130/12))

Vlada RH proglasila je 2012. godine ranjiva područja na razini cijele države iz aspekta onečišćenja nitratima. Ranjiva područja određena us sukladno kriterijima utvrđenim člankom 55. Uredbe o standardu kakvoće voda kao i na temelju provedenog monitoringa voda (NN130/12). Jasno je vidljivo da je cijelo predmetno područje definirano kao ranjivo, te se na njemu provodi pojačana mjera zaštite voda od onečišćenja.

RJEŠENJE PROBLEMA:

Kako općenito nitrati globalno predstavljaju najčešće antropogeno onečišćenje podzemnih i površinskih voda, te često služe i kao indikator kvalitete. Njihova prisutnost u podzemnim vodama za sobom nosi značajan negativan utjecaj kako na ljudsko zdravlje tako i na okoliš. Značaj i problemi vezani uz ovu vrstu onečišćenja vidljivi su i provedbom Nitratne direktive na predmetnom području. Donesena je Uredba o nitratima (Nitratna direktiva 91/676/EEC) odnosno propis Europske Unije iz 1991. u svezi s smanjenjem postojećeg onečišćenja voda nitratima u vodu sprječavanja budućeg/daljnjeg onečišćenja.

Kako je RH identificirala vode ugrožene poljoprivrednom praksom, označila područja podložna onečišćenjima nitrata (predmetno područje), sukladno tome se i provodi ograničenje primjene dušičnih gnojiva.

Cilj je smanjivanje onečišćenja voda uzrokovanog ili potaknutog nitratima poljoprivrednog podrijetla, te daljnje sprječavanje takvog onečišćenja.

Ovakav pristup rješavanja problema onečišćenja odnosi se na površinske i podzemne vode, te je potrebno svake četiri godine napraviti izvještaj detaljnog stanja u odnosu na zatečeno.

Rješenje problema je u fazi provedbe, za razliku od pronosa onečišćenja nastalih od septičkih jama.

RASPRŠENI TOČKASTI IZVORI ONEČIŠĆENJA IZ SEPTIČKIH JAMA I TRENUTNIH LOKACIJA ISPUSTA:

Sličnost ovog i ranije navedenog onečišćenja je isključivo u antropogenom utjecaju. Poljoprivredno onečišćenje uglavnom utječe na kriterije onečišćenja ukupnog dušika i ukupnog fosfora. Onečišćenje nastalo iz septičkih jama očituje se poglavito u povećanju biološke potrošnje kisika (BPK) i kemijske potrošnje kisika (KPK).

Stanovništvo na području definirane aglomeracije Opatovac –Lovas je kompletno spojeno na septičke jame. Problem je također guste naseljenosti stanovništva koje stvara veliku koncentraciju onečišćenja na uskom području.

Ovakva situacija dovodi do zagađenja dvorišta kako je podzemna voda pomiješana sa otpadnom vodom i pri porastu nivoa, podzemna vode se pojavljuje u najnižim dijelovima dvorišta, podrumima starih kuća, kanalima i sl. Povrće i voće koje raste u vrtovima lokalnog stanovništva, koristi podzemnu vodu koja je pomiješana sa otpadnom vodom. Javlja se smrad a cjelokupna situacija može biti značajan izvor zaraze.

Ovaj problem je zabilježen i definiran još krajem 1990-ih godina. Kada su vršena mjerenja kvalitete vode u velikom broju zdenaca na predmetnom području. Rezultati su bili poražavajući, a sama kvaliteta vode ocjenjena je kao nepitka.

Problem je definiran u velikoj blizini velikog broja privatnih zdenaca i septičkih jama. Sve su septičke jame na području izgrađene s šuplim dnom te se uslijed dugogodišnjeg korištenja i eksploatacije, cjelokupno okolno tlo kontaminiralo. Pri pojavi povišenja podzemnih voda kroz dugi niz godina podzemne vode bi pokupile sastav septičkih jama te uslijed razlike hidrostatskih tlakova isto onečišćenje završavalo bi većim dijelom u okolnim zdencima. Kako se poznati problem nije riješio do danas, i dalje postoji velika opasnost za zdravlje lokalnog stanovništva.

Iako je do danas proveden sustav vodoopskrbe, te je svim kućanstvima osigurana pitka voda, manji dio lokalnog stanovništva i dalje se koristi svojim zdencima.

Osim toga uvijek postoji i problem s pojavom suvišne otpadne vode u septičkim jamama (ili višak otpadne vode ili neupijena otpadna voda u septičkoj jami) a to je ona količina otpadne vode koja ne bude upijena u podzemlje iz septičke jame već se u najgorem slučaju izliva ili otječe van dvorišta površinski. Ova količina nije zanemariva, kao ni problem koji ovom pojavom nastaje.

Takva se otpadna voda preljeva u okolne melioracijske i prometne kanale čime onečišćenje dospijeva na površinu. Time je stanovništvo značajno izloženije mogućim zarazama, poglavito u ljetnim mjesecima kada se povećava potrošnja vode, a time i količine otpadne vode. Tako nastaju neugodni mirisi, te se povećava mogućnost zaraze na predmetnom području. Osim toga se i onečišćenje znatno brže širi i kreće te završava u površinskim tokovima okolnih rijeka.

Kako je i ovaj problem prepoznat od strane lokalne zajednice (Općine), ali i komunalnog poduzeća Komunalija d.o.o. Ilok, u procesu je izgradnja sustava javne odvodnje cijelog predmetnog područja (do sada izgrađeno ukupno 9km mreže i 3 CS).

Kako ne postoji nikakav tretman otpadnih voda, na postojeću se mrežu ne može spojiti lokalno stanovništvo, tako da ostaju priključeni na septičke jame.

Problem nastaje u nedostatku financija za brzu i efikasnu izgradnju preostalog dijela mreže, za koju se ovim tempom izgradnje može čekati i narednih 15 godina.

Direktivom je predviđeno da se za ovakva područja ispod 2.000 ES-a za postojeći sustav odvodnje minimalno primjeni I. stupanj pročišćavanja otpadnih voda (mehaničko pročišćavanje) koje trenutno ne postoji na predmetnoj aglomeraciji. Osim toga izgradnja samo I. stupnja sa u tom slučaju prema Direktivi priključenjem do sada pokrivenog stanovništva ne bi riješila postojeći problem na predmetnom području.

Dogradnjom manjeg dijela sustava (1/3 do sada izgrađenog) i izgradnjom UPOV-a s II. stupnjem pročišćavanja napravilo bi se veliki iskorak u poboljšanju kvalitete života lokalnog stanovništva i smanjenju pronosa onečišćenja.

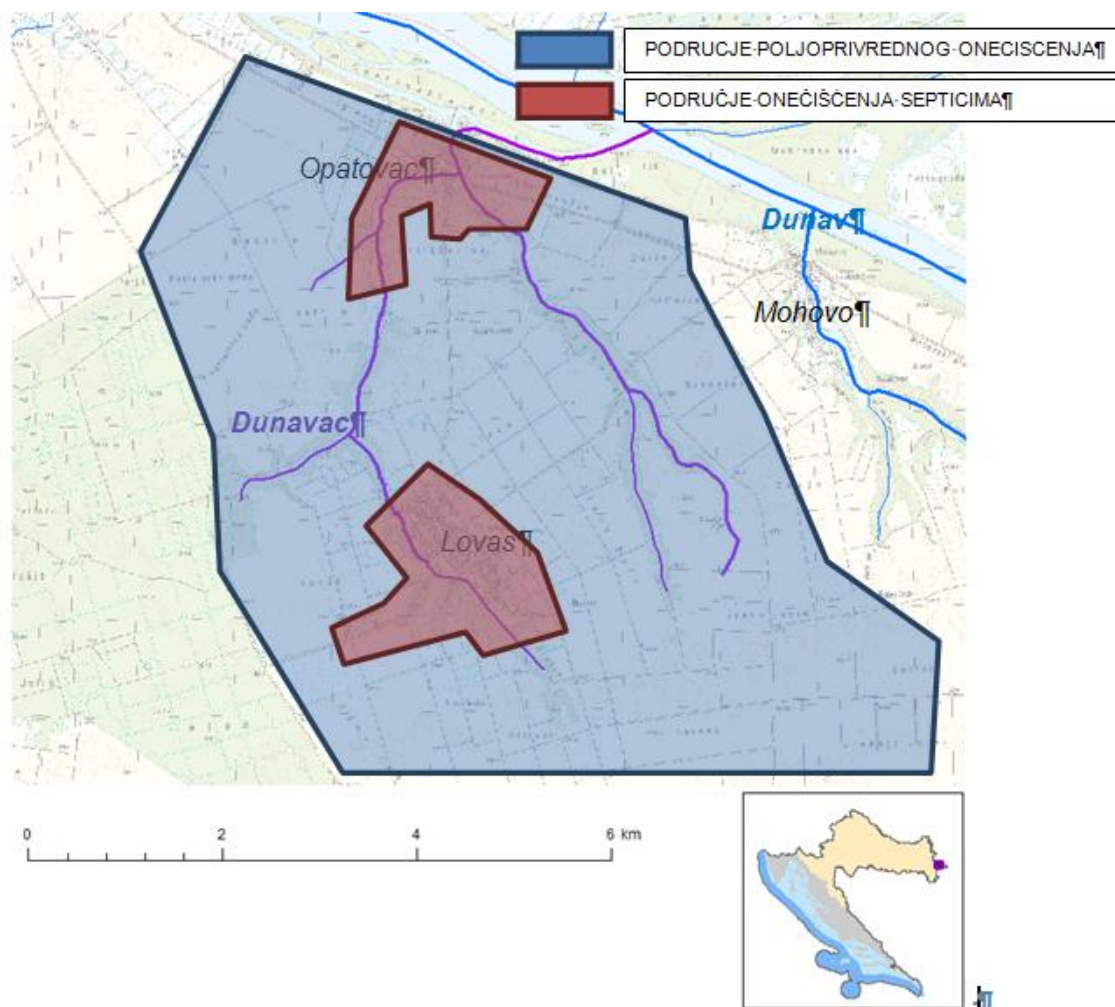
U nastavku je obrađena specifičnost područja po pitanju glavni recipijenata i vodotoka u koje se trenutno ispuštaju velike količine onečišćenja, a koja potkrepljuje gornju tezu.

Onečišćenje recipijenata na području aglomeracije Opatovac

Cijelo područje aglomeracije Opatovac možemo definirati kao *ranjivo područje*, a prema definiciji to je područje koje otjecanjem i procjeđivanjem onečišćenja može pridonijeti povećanju samog onečišćenja voda, koje su onečišćene ili im prijete onečišćenje nitratima te koje su eutrofične ili podložne eutrofikaciji.

Na predmetnom području aglomeracije Opatovac (naselja Opatovac i Lovas) nalaze se dva glavna, odnosno najveća recipijenta. Isti su kao takvi pod direktnim udarom i utjecajem svog onečišćenja koje kao raspršeno (točkasto, plošno i linijsko) završava u njima.

Prvi i najugroženiji je prema dostavljenim podacima od Hrvatskih voda za stanje vodnih tijela Dunav (u Studijskoj dokumentaciji nazvan Dunavac).



Slika 4.1.-2. Prikaz utjecaja onečišćenja na vodno tijelo CDRN0122_001, Dunav

U nastavku će tablično biti prikazano dostavljeno stanje vodnog tijela koje je procijenjeno kao „**vrlo loše**“ prema svim bitnim fizikalno kemijskim pokazateljima onečišćenja, i to BPK5, ukupni dušik i ukupni fosfor (u prvom slučaju UREDBA NN 73/2013* i u drugom slučaju „STANJE“).

Kako po pitanju ukupnog dušika i fosfora koji se povezuje s onečišćenjima dospjelim sa poljoprivrednih područja, ali tako i po pitanju kemijskog stanja i BPK, na koje između ostalog, značajnim, ako ne i najvećim, dijelom utječu i onečišćenja sanitarnim otpadnim vodama.

Tablica 4.1.-1. Dostavljeno stanje vodnog tijela CDRN0122_001, Dunav

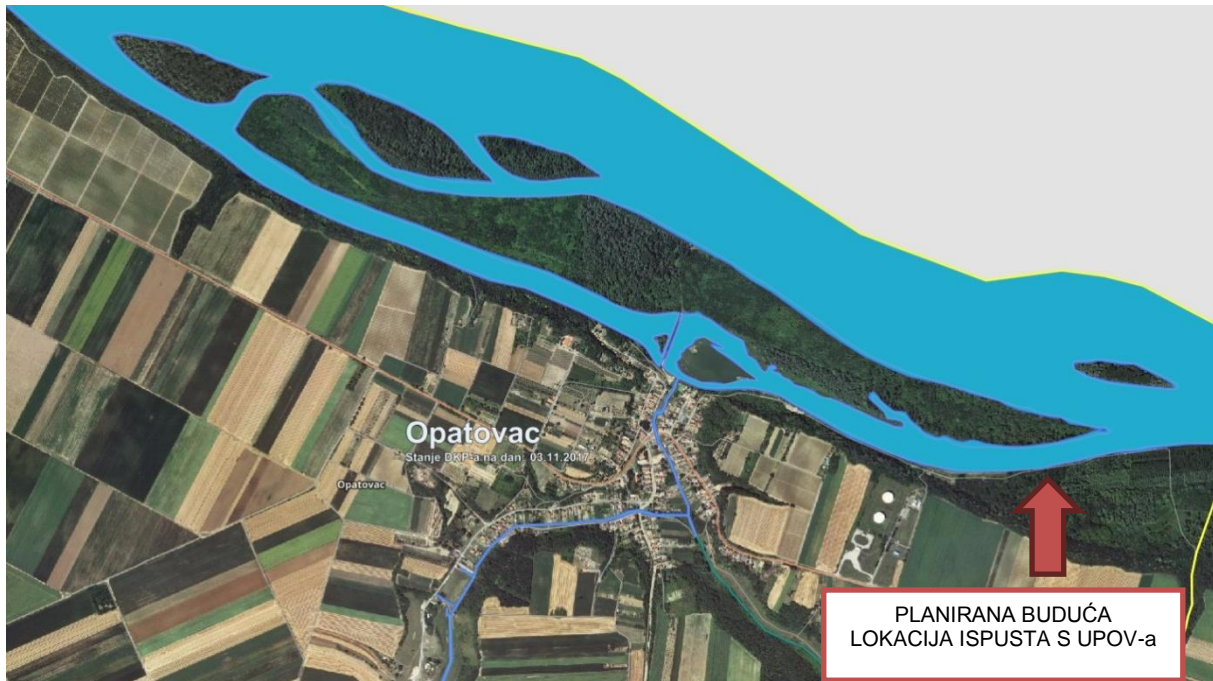
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno umjereno dobro	vrlo loše vrlo loše umjereno dobro	vrlo loše vrlo loše umjereno dobro	vrlo loše vrlo loše umjereno dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve

Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK5	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
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	dobro	dobro	dobro	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	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Klorfenvinofos	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
Fluoranten	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Olovo i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	procjena nije pouzdana
Živa i njezini spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana

Uredbom o standardu kakvoće voda je za gore navedene parametre predviđeno **umjereno stanje** kao minimalno potrebno za postizanje (NN 73/13). Trenutno je procjena kako se isti parametri neće moći postići do 2021. godine. Ali je mišljenje izrađivača Studije izvodljivosti da ukoliko se ne spriječi ili barem ne smanji pronos onečišćenja septika, kako se umjereno stanje vodnog tijela općenito neće moći postići.

Ovaj vodotok može se definirati stoga kao *znatno promijenjeno vodno tijelo* koje se definira kao tijelo površinske vode čije su značajke bitno promijenjene uslijed fizičkih promjena uzrokovanih ljudskim aktivnostima.

Drugo vodno tijelo je CDRI0001_001, Dunav. Koje inače ne bi trebalo imati problema s prihvatom predmetne količine onečišćenja. Situacija se mijenja pojavom velikog spruda na samoj obali naselja Opatovac, kako je vidljivo i na dolje navedenoj slici.



Slika 4.1.-3. Situacija spruda na obali Dunava kod Opatovca

Na slici 4.1.-4. vidljiva je izrazito mala dubina koja se može objasniti pojavom taloženja na naznačenom dijelu. Do pojave taloženja u uvali Dunava dolazi zbog smanjenja brzina tečenja, gdje se značajno smanjuje protok, odnosno dotok nove (svježe) vode. Ovom pojavom dolazi do lokalnog povećanja temperature rijeke, male izmjene vode, odnosno ustajalosti što sve značajno utječe na kvalitetu predmetnog dijela vodotoka, a time i na lokalno stanovništvo.

Pri pojavi povišenja vodostaja Dunava, Dunavac koji se ulijeva u Dunav „mijenja smjer“ toka, te se voda za koju se zna da je loše kvalitete zadržava na predmetnom području duže nego bi trebala. Navedeni problem bi se značajno popravio na način izgradnje UPOV-a čime bi se značajan dio onečišćenja s predmetnog područja uklonio, a nakon obrade ispustio nizvodno od spruda, na potezu rijeke koja bilježi puno veću protočnost i bolje ekološko stanje (vidljivo na slici 4.1.-3.).



Slika 4.1.-4. Prikaz smanjenog protoka rijeke između spruda i obale

Tablica 4.1.-2. Stanje vodnog tijela CDRI0001_001, Dunav – mjereno na otvorenom profilu vodotoka

STANJE VODNOG TIJELA CDRI0001_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitoplankton	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
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	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne 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 loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	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

Zaključak

Kako je i ranije navedeno, kao inicijativa RH, lokalne samouprave, Hrvatskih voda i Komunalija d.o.o. Ilok za rješavanje svih navedenih problema na predmetnom području, krenulo se u izgradnju cjelokupnog sustava javne odvodnje. Što kao rezultat ima napravljenu cjelokupnu projektnu dokumentaciju sustava javne odvodnje i ishođene lokacijske dozvole za cijelo područje uključujući i UPOV, s definiranom SBR tehnologijom. Do sada je izgrađen značajan dio mreže koji se sastoji od 6.947 m gravitacijskog kolektora, 2.079 m tlačnog cjevovoda i 3 pripadajuće crpne stanice. Što ukazuje na odlučnost svih dionika koji sudjeluju u izgradnji sustava da se problem odvodnje otpadnih voda na području Opatovca i Lovasa riješi.

Nastavak izgradnje ide usporeno, poglavito zbog nedostatka financijskih sredstava. Iako sama aglomeracija, zbog svoje veličine koja je ispod 2.000 ES-a, nije obuhvaćena Direktivom kao imperativ izgradnje sustava javne odvodnje, procjena u sklopu ove Studijske dokumentacije je kako bi izgradnja pripadajućeg UPOV-a s drugim stupnjem pročišćavanja te dogradnja mreže od cca. 2.650 m i tlačnim vodom od postojeće glavne CS do novo planiranog UPOV-a imala značajan i iznimno pozitivan utjecaj na cjelokupno područje, kako na socijalno ekonomski kontekst područja pogođenog Domovinskim ratom tako i na zaštitu okoliša, te površinskih i podzemnih voda područja Dunavskog sliva, definiranog kao osjetljivo područje.

Prema Direktivi 91/271/EEZ, *Članak 7*, definirano je kako su se Države članice obvezale kako će komunalne otpadne vode iz sustava prikupljanja i transporta otpadnih voda prije ispuštanja podvrgnuti odgovarajućem pročišćavanju utvrđenom u *Članku 2., stavak 9.* u slučaju kada se ispušta u slatkovodne vode i estuarije iz aglomeracija manjih od 2.000 ES-a, kao što je to slučaj kod navedene aglomeracije Opatovac.

KOMBINIRANI PRISTUP

Uvodno

Kombinirani pristup preuzet je iz Studije izvodljivosti izrađenoj u sklopu Studijske dokumentacije za projekt poboljšanja i razvoja vodno-komunalne infrastrukture na uslužnom području Komunalije d.o.o. Ilok (IDT d.o.o., Osijek, 2018.)

Kombinirani pristup napravljen je sukladno izmjeni i dopuni Metodologije od veljače 2018. godine, zbog potreba prilagodbe Metodologije odredbama drugog Plana upravljanja vodnim područjima za plansko razdoblje 2016.-2021. (NN 66/16), kao i u međuvremenu donesenim izmjenama i dopunama niže navedenih dokumenata temeljem kojih je Metodologija i izrađena.

Načelo kombiniranog pristupa definirano je člankom 58. Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14). Metodologija primjene kombiniranog pristupa (u daljnjem tekstu: Metodologija) izrađena je temeljem odredbi Pravilnika o graničnim vrijednostima emisije otpadnih voda („NN“ br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16) te uzimajući u obzir Uredbu o standardu kakvoće vode („NN“ br. 89/10, 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16), prvi Plan upravljanja vodnim područjima 2013. – 2015. (odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima, „Narodne novine“, br.82/13), drugi Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima, „Narodne novine“, br. 66/16), Plan provedbe vodno-komunalne direktive (2010.) i okvire zadane Okvirnim direktivama o vodama 2000/60/EC.

Metodologiju donose Hrvatske vode temeljem članka 10. stavka 3. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („NN“ br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16).

Opći ciljevi zaštite vodnog okoliša u Republici Hrvatskoj, kao i cilj Okvirne direktive o vodama je da se:

- dostigne najmanje dobro ekološko i kemijsko stanje za sva vodna tijela površinskih voda,
- dostigne najmanje dobro količinsko i kemijsko stanje za sva vodna tijela površinskih voda,
- ispune dodatni standardi kakvoće uza sva zaštićena područja i
- ne dopusti pogoršanje već dostignutog stanja bilo kojeg vodnog tijela površinske i podzemne vode.

Načelo kombiniranog pristupa podrazumijeva smanjenje onečišćenja vode iz točkastih i raspršenih izvora s ciljem postizanja dobrog stanja voda, pri čemu je primjena kombiniranog pristupa obvezna za sva vodna tijela površinskih i podzemnih voda.

Načelom kombiniranog pristupa sagledava se sastav ispuštenih pročišćenih otpadnih voda i njihov utjecaj na stanje voda prijemnika. Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari iz priloga 1 - 23. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16) propisuju se u slučaju kada opterećenje u otpadnim vodama ne pogoršava dobro stanje voda, na temelju podataka o stanju voda (Podaci o stanju voda vodnog tijela mogu se zatražiti od Hrvatskih voda putem zahtjeva za pristup informacijama). Ovisno o stanju vodnog tijela provjeravaju se i utvrđuju dopuštene granične vrijednosti emisija i opterećenje onečišćujuće tvari u pročišćenim otpadnim vodama, s ciljem postizanja dobrog stanja voda.

U slučaju kada se utvrdi da se ne može postići dobro stanje voda, mogu se propisati dopunske mjere zaštite i stroži uvjeti ispuštanja sukladno ovoj Metodologiji.

Propisivanje strožih graničnih vrijednosti emisija onečišćivačima vrši se sukladno Metodologiji primjene kombiniranog pristupa tek kao dopunska mjera, nakon što svi onečišćivači na vodnom tijelu provedu osnovne mjere, utvrde se učinci tih mjera na stanje voda i definiraju se eventualne potrebne dopunske mjere u novim Planovima upravljanja vodnim područjima.

PROVEDBA OSNOVNIH MJERA S CILJEM SMANJENJA ONEČIŠĆENJA:

Svi onečišćivači na vodnom tijelu **moraju** provesti osnovne mjere, s ciljem smanjenja onečišćenja, koje proizlaze iz propisa Europske unije i to: Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda, Direktive o integriranom sprečavanju i kontroli onečišćenja – IPPC direktiva/Direktive o industrijskim emisijama – IED, Direktive o zaštiti voda od onečišćenja koje uzrokuju nitrati poljoprivrednog podrijetla – Nitratne direktive te Uredbe o stavljanju na tržište sredstava za zaštitu bilja.

Obzirom da nisu provedene osnovne mjere kod većine onečišćivača, definirana je provedba osnovnih mjera do dogovorenih prijelaznih razdoblja, kao prvi korak u postizanju dobrog stanja voda na temelju Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. („NN“ br. 66/16).

Planom je općenito utvrđeno privremeno izuzeće od postizanja dobrog stanja voda na svim vodnim tijelima za koja je procijenjeno da se dobro stanje neće postići u periodu od 6 – 12 godina (jedno do dva planska razdoblja) u točki 5.4.2. *Dopunske mjere kontrole točkastih i raspršenih izvora onečišćenja.*

Kako za promatrana naselja i aglomeracije u najvećem dijelu ne postoji izgrađen sustav za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda, projektno rješenje se izvodi u cilju provedbe osnovnih mjera s ciljem smanjenja onečišćenja. Treba napomenuti kako na promatranom području postoji veliki broj dodatnih onečišćivača bez potrebnog sustava pročišćavanja otpadnih voda definiranog legislativom. Provođenjem ovog projekta ima se za cilj pokazati odlučnost ka rješavanju ključnog problema onečišćavanja površinskih i podzemnih vodnih tijela s ciljem zaštite voda za sva varijantna rješenja.

PROVEDBA DOPUNSKIH MJERA S CILJEM SMANJENJA ONEČIŠĆENJA:

U slučaju da se nakon provođenja osnovnih mjera **svih onečišćivača na vodnom tijelu** u navedenom periodu od 6 – 12 godina, za koje je utvrđeno privremeno izuzeće od postizanja dobrog stanja voda, utvrdi da osnovne mjere nisu proizvele potrebne učinke za postizanje dobrog stanja voda, propisuju se i provode dopunske mjere zaštite primjenom kombiniranog pristupa.

Dopunske mjere propisuju se svim onečišćivačima na vodnom tijelu srazmjerno njihovom pritisku na vodno tijelo, a prema mjerama definiranim u Planu upravljanja vodnim područjima, kada iste budu obuhvaćene.

Prilikom definiranja dopunskih mjera važno je imati u vidu da jedan onečišćivač koji je proveo ili namjerava provesti osnovne mjere, ne smije biti postavljen u nepovoljan položaj u odnosu na druge onečišćivače koji pridonose pritiscima, zbog kojih vodno tijelo nije u dobrom stanju, a koji nisu proveli osnovne mjere.

SLUČAJEVI ZA IZUZEĆE OD POSTIZANJA DOBROG STANJA VODA:

U slučaju da se iz analize varijantnih rješenja u sklopu procjene ili analize utjecaja zahvata na okoliš, odnosno drugog odgovarajućeg elaborata, utvrdi da:

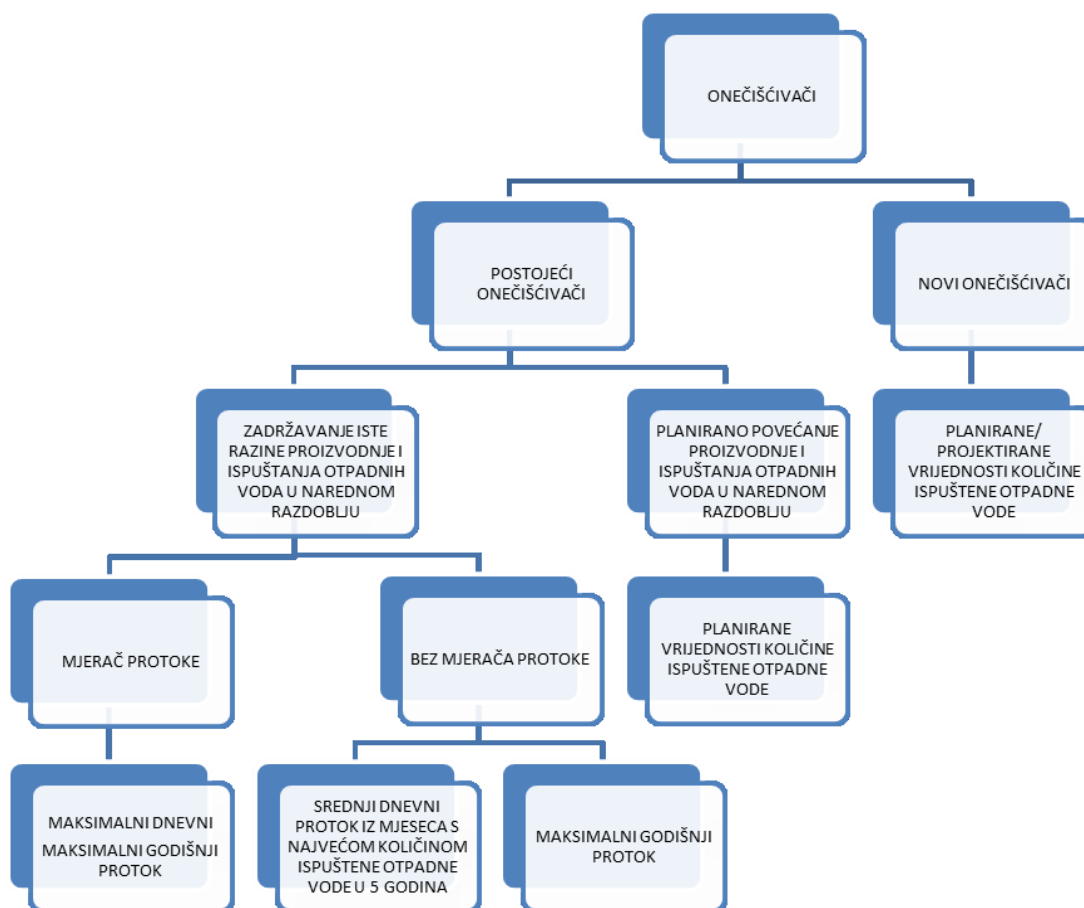
- se primjenom osnovnih mjera onečišćivača neće postići dobro stanje voda dok svi onečišćivači na vodnom tijelu ne provedu osnovne mjere, potrebno je navedeno obrazložiti i zatražiti privremeno izuzeće od postizanja dobrog stanja voda do roka određenog Planom upravljanja vodnim područjima za provedbu osnovnih mjera svih onečišćivača na slivu koji imaju utjecaj na stanje tog vodnog tijela.
- su svi onečišćivači na vodnom tijelu proveli osnovne mjere, a i dalje postoji rizik od nepostizanja dobrog stanja voda, potrebno je zatražiti privremeno izuzeće/odgodu od postizanja dobrog stanja voda do kraja roka za provedbu definiranih obaveznih dopunskih mjera kada njihova provedba bude obvezujuća Planom upravljanja vodnim područjima.

Potrebne dopunske mjere s rokovima definirat će se Planom upravljanja vodnim područjima srazmjerno za sve onečišćivače na vodnom tijelu.

Primjena navedenih načela kombiniranog pristupa spada u sastavni dio dokumentacije kojim se definira stupanj onečišćenja, planirani način pročišćavanja i ispuštanja pročišćenih otpadnih voda te prijemnik ispuštenih otpadnih voda u prethodno navedenim postupcima.

Novi onečišćivači

Kod novih onečišćivača (kao što su planirani uređaji za pročišćavanje otpadnih voda), za protok efluenta koriste se planirane, odnosno projektirane vrijednosti postrojenja maksimalnog dnevnog i maksimalnog godišnjeg protoka.



Slika 4.1.-5. Prikaz postupaka pri određivanju protoka efluenta onečišćivača

Potrebno je utvrditi prihvatljivost projektne planirane vrijednosti s UPOV - a za ispuštanje u prijemnik (Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari iz priloga 1 - 23. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda). Odnosno **odrediti koncentracije onečišćenja koje su prihvatljive za prijemnik.**

Rekapitulacija hidrauličkog opterećenja analiziranih aglomeracija

Hidrološka opterećenja koja će dolaziti do UPOV-a aglomeracije Opatovac - Lovas, koja je jedina aglomeracija bez izgrađenog UPOV-a u funkciji za koju je potrebno definirati dozvoljene koncentracije onečišćenja, određena su i pretpostavljena temeljem provedene detaljne studijske analize postojećih i planiranih opterećenja na navedenom analiziranom području.

U ovom dijelu se neće dodatno razmatrati ranije obrađeni dijelovi studije (postotak priključenosti, specifična potrošnja po stanovniku, itd.). Detaljan postupak određivanja pretpostavljenih izlaznih opterećenja s planiranih UPOV-a analiziran je u Poglavlju 7. „Analiza potreba“. Unutar Metodologije, kako i sama nalaže, samo će se prikazati izlazni rezultati (usvojeni procjenjeni parametri) mjerodavni za izračun opterećenja efluenta s analiziranih UPOV-a na promatranom području. Unutar mjerodavnog opterećenja računata su onečišćenja stanovništva i industrije.

U Metodologiji se koriste maksimalni dnevni i maksimalni godišnji protoci aglomeracija. Aglomeracije sa pripadajućim naseljima čije otpadne vode gravitiraju UPOV-u su definirane u ranijem dijelu studije.

Kod novih onečišćivača za maksimalno dnevno hidrauličko opterećenje računat je protok koji dotječe na uređaj u vrijednosti pedeset posto većoj od maksimalno očekivane potrošnje stanovništva uz prisutnost tuđih voda.

Iako se u stvarnosti ne očekuje pojava ovakvog protoka, primjenom istog ide se na stranu sigurnosti određivanja maksimalnog dnevnog protoka, uzima se u obzir pojava tuđih voda te mogućnost neplaniranog hidrauličnog udarnog opterećenja na UPOV. Vrijednost ovog protoka ($Q_{ef,max,d}$) biti će priložena u nastavku teksta tablično za analiziranu aglomeraciju.

Tablica 4.1. -3. – Hidrauličko opterećenje aglomeracije Opatovac – Lovas i spoja na Mohovo

Rb.	Aglomeracija	$Q_{ef,max,g}$ (m ³ /d)	$Q_{ef,max,d}$ (m ³ /d)
1.	Opatovac	160	240
2.	Opatovac + Mohovo	192	288

Uzeta je u obzir i mogućnost analizirana u Varijanti C lokacije UPOV-a, gdje se na UPOV-u Mohovo dovodi i pročišćava voda aglomeracije Opatovac.

Granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja

Sukladno Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15 I 61/16) definirane su granične vrijednosti kategorija ekoloških stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje vodotoka.

Vodotoci su grupirani po kategorijama i tipovima, a svi promatrani u sklopu SI spadaju u Panonsku ekoregiju. U nastavku su prikazane oznake tipova vodotoka isključivo onih koji su priloženi i korišteni kao potencijalni recipijenti u sklopu varijantnih rješenja.

Tablica 4.1. -4. Tipovi vodotoka analiziranih u sklopu Studijske dokumentacije

Oznaka tipa	Naziv vodnog tijela
HR-R_5D:	Dunav
HR-R_2A:	Dunavac, Drljanski potok, Vratolom

Tablica 4.1.-5. Oznake i opisi analiziranih vodotoka u sklopu SI

Oznaka tipa	Naziv tipa
	PANONSKA EKOREGIJA (11. MAĐARSKA NIZINA)
	2. NIZINSKE MALE TEKUĆICE
HR-R_2a	2.a. Nizinske male tekućice s glinovito - pjeskovitom podlogom
	5. NIZINSKE VRLO VELIKE TEKUĆICE
HR-R_5d	5.c. Nizinske vrlo velike tekućice u silikatnoj podlozi - Dunav

Tablica 4.1.- 6. Granične vrijednosti ekološkog stanja analiziranih vodotoka u sklopu SI

EKOREGIJA	OZNAKA TIPA	KATEGORIJA EKOLOŠKOG STANJA	Granična vrijednost ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje - vrijednost 50-tog percentila							
			Zakiseljenost	Režim Kisika		Hranjive tvari				
			Ph	BPK ₅	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
			mgO ₂ /l	mgO ₂ /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l	
PANONSKA	HR-R_2a	vrlo dobro	7,4 - 8,5	2	2,5	0,1	1	1,4	0,09	0,13
		dobro	7,0 - 7,4, 8,5 - 9,0	5	5,5	0,3	2	2,6	0,2	0,3
	HR-R_5d	vrlo dobro	7,4 - 8,5	1,8	2,4	0,02	1,0	1,5	0,03	0,05
		dobro	7,0 - 7,4, 8,5 - 9,0	4,0	5,0	0,2	2,0	3,0	0,1	0,2

Podaci analiza vodotoka s mjernih stanica kakvoće

Na promatranom području vrše se mjerenja kvalitete površinskih vodotoka koja su jedina mjerodavna za definiranje trenutnog stanja vodnog tijela. U sklopu Zahtjeva za dostavu podataka za izradu Studije izvodljivosti traženi su i zapisi sa svih okolnih mjernih postaja kakvoće u minimalnom periodu od 2011. do 2015. godine, koji su i dostavljeni na zahtjev. Isti su korišteni za definiranje utjecaja ispusta na stanje prijemnika.

Dostavljene vrijednosti biti će naveden u nastavku kao procijenjeno stanje vodnog tijela (aritmetička sredina svih dostavljenih/postojećih mjernih podataka).

Tablica 4.1.- 7. Vodna tijela s postojećim mjernim stanicama kakvoće i njihovim šiframa

Rb	Vodno tijelo	Šifra mjerne stanice
1	Dunav, Ilok - most	29020
2	Drljanski potok, Ilok	21312
3	Vratolom, Mohovo	21313

Dunav, Ilok – most

šifra: 29020

Period mjerenja: 2011. – 2016.

Tablica 4.1.- 8. U svojeni podatci površinske analize s mjerne stanice kakvoće za rijeku Dunav

POKAZATELJ	Zatečeno stanje
<i>BPK₅ (mgO₂/l)</i>	1,947
<i>KPK-Mn (mgO₂/l)</i>	3,395
<i>Ukupni dušik (mgN/l)</i>	2,010
<i>Ukupni fosfor (mgP/l)</i>	0,099

Drljanski potok, Ilok

šifra: 21312

Period mjerenja: 2014. – 2016.

Tablica 4.1.- 9. Usvojeni podatci površinske analize s mjerne stanice kakvoće za rijeku Drljanski potok

POKAZATELJ	Zatečeno stanje
<i>BPK₅ (mgO₂/l)</i>	5,282
<i>KPK-Mn (mgO₂/l)</i>	8,850
<i>Ukupni dušik (mgN/l)</i>	10,641
<i>Ukupni fosfor (mgP/l)</i>	0,209

Vratolom, Mohovo

šifra: 21313

Period mjerenja: 2014. – 2016.

Tablica 4.1.- 10. Usvojeni podatci površinske analize s mjerne stanice kakvoće za rijeku Vratolom

POKAZATELJ	Zatečeno stanje
<i>BPK₅ (mgO₂/l)</i>	4,506
<i>KPK-Mn (mgO₂/l)</i>	7,311
<i>Ukupni dušik (mgN/l)</i>	2,389
<i>Ukupni fosfor (mgP/l)</i>	0,437

Tablica 4.1.-11. Eko stanje vodnih tijela na području analiziranih aglomeracija – sliv Dunava

Mjerna postaja		Oznaka tipa	Prateći fizikalno-kemijski elementi kakvoće	Specifične onečišćujuće tvari	EKOLOŠKO STANJE	Stupanj pouzdanosti ocjene
21312	Drljanski potok, Ilok	T02A	umjereno stanje		umjereno stanje	SREDNJI
29020	Dunav, Ilok - most	T05D	dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	SREDNJI
21313	Vratolom, Mohovo	T02A	umjereno stanje		umjereno stanje	SREDNJI

Proračun mjerodavnog protoka

Uz mjerodavne količine i opterećenost onečišćenjem efluenta iz UPOV, određivanje mjerodavnog protoka spada u ulazne podatke neophodne za primjenu Metodologije kombiniranog pristupa. Stoga o točnosti ovog podatka ovisi i točnost izlaznih podataka dobivenih kombiniranim pristupom.

Kako je gore prikazanim podacima analize vodotoka s mjernih stanica kakvoće dokazano kako samo Dunav zadovoljava kriterije ispuštanja na temelju zatečenog stanja, u daljnjem dijelu će se isključivo on i analizirati kao prihvatljivi prijemnik pročišćenih sanitarnih otpadnih voda.

U ovoj metodologiji koristi se mjerodavni protok prijemnika Q_p koji odgovara protoku trajnosti 90% u točki mjerenja ($Q_{90\%}$).

Ovako definiran mjerodavni protok jamči vodnost prijemnika veću ili jednaku 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.

Hrvatske vode izrađuju procjenu mjerodavnog protoka prijemnika (Q_p) uz svaki Plan upravljanja vodnim područjima. Onečišćivač može osigurati kontinuirano mjerenje protoka prijemnika, putem ovlaštene pravne osobe, koje će biti uzeto u obzir tijekom naknadnih procjena mjerodavnog protoka.

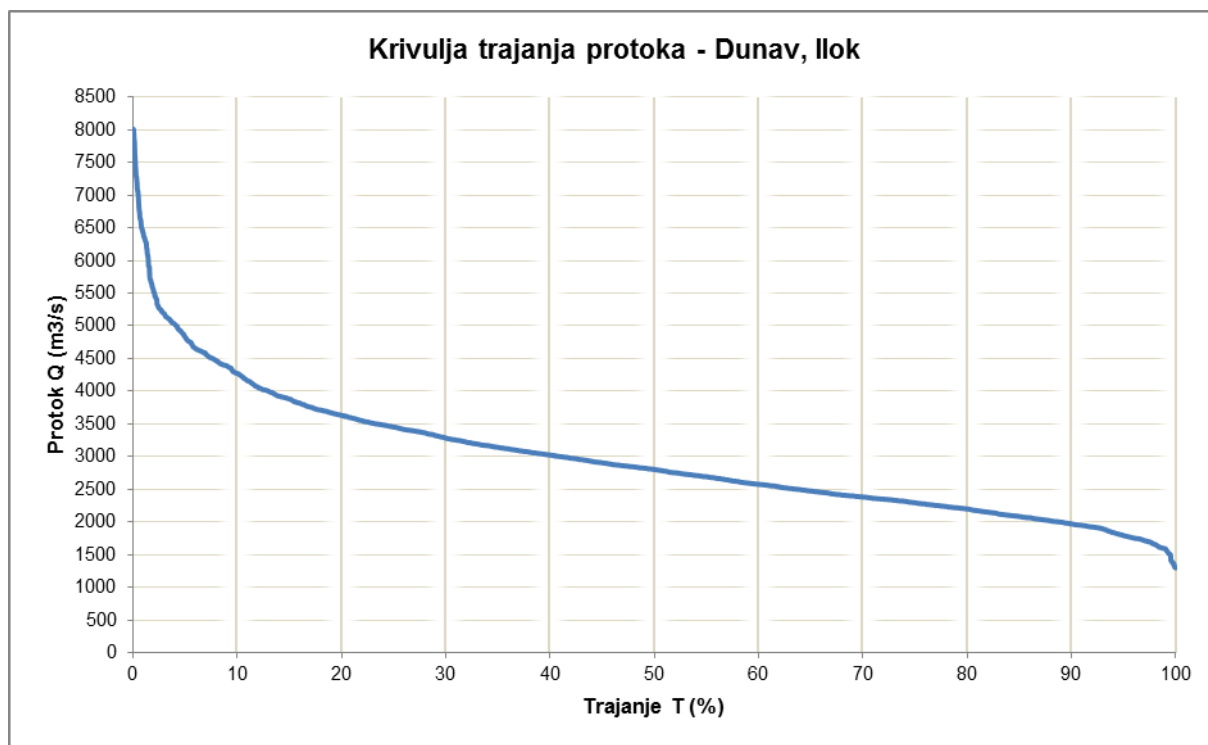
U slučaju da se ispuštanje pročišćenih otpadnih voda vrši u prijemnik u kojem je mjerodavni protok prijemnika $Q_p = 0$, ispuštanje će se sagledavati kao ispuštanje u podzemne vode, a granične vrijednosti emisija određivati će se prema kriterijima za neizravna ispuštanja u podzemne vode.

Vrijednosti mjerodavnog protoka Q_p , najvjerodostojnije su unutar postojećih podataka preuzetih s hidroloških postaja koje imaju mjerene podatke na temelju dovoljnog broja godina (min 25 god.).

Prijemnik koji se jedini analizira unutar ove Metodologije a za koji postoji dostupan podatak protoka i vodostaja je rijeka Dunav. Unutar Metodologije napravljena je i analizirana krivulja trajanja i učestalosti iz koje se iščitavaju karakteristični protoci: srednji (Q_{sr}), mjerodavni/devedeset postotni protok ($Q_p = Q_{90\%}$), $Q_{80\%}$, $Q_{70\%}$, $Q_{60\%}$, itd.

Tablica 4.1.-12. Karakteristični protoci Dunav, Ilok - most

Karakteristični protok (%)	Q (m ³ /s)
Q _{90%}	1.970
Q _{70%}	2.381
Q _{50%}	2.803
Q _{10%}	4.272


Slika 4.1.-10. Krivulja trajanja protoka Dunav, Ilok

Određivanje koncentracije prihvatljive za prijemnik

Metodologija je izrađena kao javno dostupan dokument, koji u svom radu u svrhu ispunjenja općih ciljeva zaštite vodnog okoliša u Republici Hrvatskoj, trebaju koristiti djelatnici Hrvatskih voda, javni isporučitelji vodnih usluga, jedinice lokalne uprave i samouprave, izrađivači studijske dokumentacije, projektanti te druge osobe koje su izravno/neizravno uključene u procjenu utjecaja ispuštanja otpadnih voda na stanje vodnih tijela.

Izračun koncentracije onečišćujuće tvari u prijemniku nizvodno od ispuštanja efluenta, pod pretpostavkom potpunog miješanja efluenta:

$$C_{niz} = \frac{C_{uzv} \times Q_{uzv} + C_{gve} \times Q_{sfmaxd}}{Q_{niz}}$$

- Cuzv** –vrijednost 50-tog percentila koncentracije onečišćujuće tvari u prijemniku uzvodno od mjesta ispuštanja efluenta iz monitoringa stanja površinskih voda za posljednjih 5 godina (odnosno za kraće razdoblje ako nema podataka za 5 godina), a u slučaju nedostatka podataka iz monitoringa, koristi se procjena iz Plana upravljanja vodnim područjima za to vodno tijelo, izražena u mg/l. Ukoliko se koncentracija uzvodno (Cuzv) ne može izmjeriti u prijemniku jer je niža od granice kvantifikacije, za vrijednost Cuzv uzima se polovica vrijednosti granice kvantifikacije
- Quzv** – protok prijemnika uzvodno od mjesta ispuštanja izražen u m³/dan (mjerodavni protok prijemnika Qp koji odgovara protoku trajnosti 90% u točki mjerenja (Q90))
- Qniz** – protok prijemnika nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta dobiven zbrojem Quzv i Qefmaxd
- Cgve** – koncentracija onečišćujuće tvari iz priloga 1.-19. Pravilnika, izražena u mg/l
- Qefmaxd** – maksimalni dnevni protok efluenta, koji predstavlja najveću dnevnu količinu ispuštene otpadne vode u danu iz razdoblja od 5 godina pretvorena u protok, uz uvjet da navedena količina nije posljedica izvanrednih okolnosti. Izražava se u m³/dan.

Ako je Cniz manja ili jednaka od GVK za dobro stanje vod za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje, odnosno Cniz manja ili jednaka od standarda kakvoće vodnog okoliša SKVO_{PGK} za prioritetne, prioritetne opasne tvari i specifične onečišćujuće tvari:

$$C_{niz} \leq GVK, \text{ odnosno } C_{niz} \leq SKVO_{PGK}$$

tada se u vodopravnim aktima propisuje:

- granična vrijednost emisije onečišćujuće tvari (Cgve) iz priloga 1-19. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda i
- opterećenje (Oef) prema izrazima:
 - a) dnevno dozvoljeno opterećenje:

$$O_{efd} = C_{gve} \times Q_{efmaxd}$$

- b) godišnje dozvoljeno opterećenje:

$$O_{efd} = C_{gve} \times Q_{efmaxd}$$

Ako je Cniz veća od GVFK(GVK) za dobro stanje voda za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje, odnosno Cniz veća od SKVO_{PGK} za prioritetne, prioritetne opasne tvari i specifične onečišćujuće tvari:

$$C_{niz} > GVK, \text{ odnosno } C_{niz} > SKVO_{PGK}$$

tada je potrebno izračunati dnevnu koncentraciju onečišćujuće tvari u efluentu (C_{dozd}) koja je prihvatljiva za ispuštanje u prijemnik, izraženu u mg/l, jer granična vrijednost emisija (C_{gve}) iz Priloga 1-19. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ne zadovoljava granične vrijednosti kemijskih i fizikalno-kemijskih elemenata koji prate biološke elemente kakvoće tekućica GVK, odnosno standard kakvoće vodnog okoliša SKVO, a prema slijedećem izrazu:

$$C_{dozd} = \frac{C_{niz} \times Q_{niz} - C_{uzv} \times Q_{uzv}}{Q_{efmaxd}}$$

za C_{niz} uvrštava se vrijednost GVK za dobro stanje voda za osnovne fizikalnokemijske pokazatelje, odnosno SKVO_{PGK} za prioritetne, prioritetne opasne tvari i specifične onečišćujuće tvari.

U tom slučaju u vodopravnim aktima kao granična vrijednost emisije onečišćujuće tvari za ispuštanje u prijemnik propisuje se izračunata C_{dozd} te dnevno i godišnje dozvoljeno opterećenje:

- a) dnevno dozvoljeno opterećenje:

$$O_{dozd} = C_{dozd} \times Q_{efmaxd}$$

- b) godišnje dozvoljeno opterećenje:

$$O_{dozd} = C_{dozd} \times Q_{efmaxd}$$

Napomena:

Kada se izračunom dobije negativna vrijednost C_{ov} odnosno C_{doz}, prijemnik nije prihvatljiv za ispuštanje onečišćujućih tvari za koje se vrši izračun, jer je već uzvodna koncentracija onečišćujućih tvari u vodotoku premašena za dozvoljenu vrijednost za zahtijevano stanje voda.

Varijante ispusta iz UPOV-a aglomeracije Opatovac – Lovas

U sklopu ove Metodologije kombiniranog pristupa za uslužno područje Komunalija d.o.o. Ilok analizira se aglomeracija Opatovac - Lovas. Na temelju postavljenih tehničkih varijantnih rješenja za rješavanje sustava odvodnje i lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Varijante koje uključuju ispuštanje u obližnje manje vodotoke su odbačene u startu te se nisu niti radile tehničke analize potencijalnih ispusta u njih. Razlog tome je početno loše stanje po pitanju ekoloških kriterija vodnog tijela.

Stoga se jedino vodotok Dunav, kao najveće vodno tijelo u blizini uzeo u obzir te su se napravile dvije analize, koje će se obje uvrstiti u sklopu metodologije.

I. Varijanta – uključuje ispuštanje pročišćenih otpadnih voda samo iz promatrane aglomeracije Opatovac – Lovas.

II. Varijanta – uzima u obzir mogućnost transporta otpadnih voda do aglomeracije Mohovo, gdje bi se nakon nadogradnje postojećeg UPOV-a otpadne vode zajednički pročišćavale i ispuštale u vodotok Dunav.

Ova varijanta stvara dodatno pritisak onečišćenjem stoga će se zasebno računati iako je recipijent isti (Dunav).

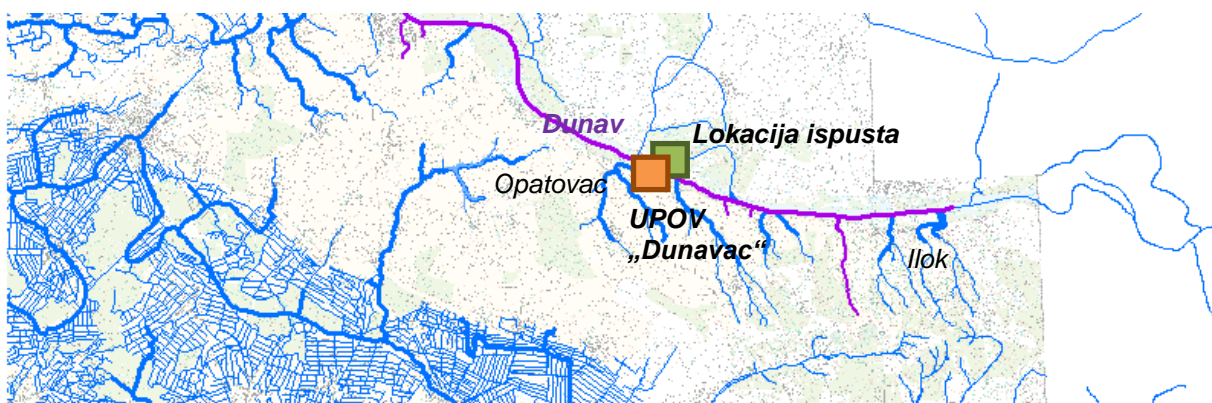
Općenito, po svojoj strukturi pročišćene vode iz naselja koje izlaze sa UPOV-a (efluent) nisu opterećene fosforom i dušikom (isključivo poljoprivreda, stočarstvo i industrija).

Promatrana aglomeracija predstavljaju malo izlazno onečišćenje s veličinom UPOV-a od 1.100 ES (agl. Opatovac-Lovas) odnosno u slučaju spoja na aglomeraciju Mohovo 1.350 ES.

I. Varijanta

Lokacija ispusta sa UPOV-a „Dunavac“ (Opatovac) u rijeku Dunav predstavlja jedno od boljih tehničkih rješenja zbog velike blizine recipijenta u odnosu na predviđenu lokaciju uređaja.

Za izračun mjerodavnih protoka rijeke Dunav Q_p ($Q_{90\%}$) usvojeni su podaci dobiveni na temelju postojećih mjernih podataka s vodomjerne postaje. Vrijednosti protoka $Q_{90\%} = 1.970 \text{ m}^3/\text{s} = 170.208.000 \text{ m}^3/\text{d}$.



Slika 4.1.-6. Situacija I. Varijantnog rješenja

U nastavku je priložen proračun dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja za rijeku Dunav s UPOV-a „Dunavac“:

Tablica 4.1-13. Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja za pokazatelj BPK₅ (I. Varijanta)

BPK₅ (mg O₂/l)	
Q _{ef, max,dn} (m ³ /d)	240
Q _{ef, max,god} (m ³ /d)	160
C _{uzv} (mg/l)	1,95
Q _{uzv} (m ³ /d)	170.208.000
Q _{niz} (m ³ /d)	170.208.240
C _{gve} (mg/l)	25,0
C _{niz} (mg/l)	1,95

C_{niz} < GVFK(GVK)

GVFK(GVK)	4,0
SKVO _{PGK}	
C _{dozd} (mg/l)	1.453.864
O _{dozd} (kg/d)	348.927,36
O _{dozg} (kg/d)	232.618,24

Tablica 4.1-14. Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja za pokazatelj ukupni dušik N (I. Varijanta)

Ukupni N (mg N/l)	
Q _{ef, max,dn} (m ³ /d)	240
Q _{ef, max,god} (m ³ /d)	160
C _{uzv} (mg/l)	2,01
Q _{uzv} (m ³ /d)	170.208.000
Q _{niz} (m ³ /d)	170.208.240
C _{gve} (mg/l)	15,0
C _{niz} (mg/l)	2,01

C_{niz} < GVFK(GVK)

GVFK(GVK)	3,0
SKVO _{PGK}	
C _{dozd} (mg/l)	702.111
O _{dozd} (kg/d)	168.506,64
O _{dozg} (kg/d)	112.337,76

Tablica 4.1-15. Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja za pokazatelj ukupni fosfor P (I. Varijanta)

Ukupni P (mg P/l)	
Q _{ef, max,dn} (m ³ /d)	240
Q _{ef, max,god} (m ³ /d)	160
C _{uzv} (mg/l)	0,099
Q _{uzv} (m ³ /d)	170.208.000
Q _{niz} (m ³ /d)	170.208.240
C _{gve} (mg/l)	2,0
C _{niz} (mg/l)	0,099

C_{niz} < GVFK(GVK)

GVFK(GVK)	0,2
SKVO _{PGK}	
C _{dozd} (mg/l)	71.629,40
O _{dozd} (kg/d)	17.191,06
O _{dozg} (kg/d)	11.460,70

Zaključno za I. Varijantu je kako vodotok Dunav kao recipijent zadovoljava po pitanju svih ekoloških kriterija, što je zbog velike vodnosti bilo i za očekivati.

II. Varijanta

Lokacija ispusta sa zajedničkog UPOV-a aglomeracija Opatovac-Lovas i Mohovo (u Mohovu) u rijeku Dunav predstavlja jedno od analiziranih tehničkih rješenja.

Za izračun mjerodavnih protoka rijeke Dunav Q_p ($Q_{90\%}$) usvojeni su podaci dobiveni na temelju postojećih mjernih podataka s vodomjerne postaje. Vrijednosti protoka $Q_{90\%} = 1.970 \text{ m}^3/\text{s} = 170.208.000 \text{ m}^3/\text{d}$.



Slika 4.1.-7. Situacija II. Varijantnog rješenja

U nastavku je priložen proračun dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja za rijeku Dunav s zajedničkog UPOV-a u Mohovu:

Tablica 4.1.-16. Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja za pokazatelj BPK_5 (II. Varijanta)

BPK_5 (mg O_2/l)	
$Q_{ef, max, dn}$ (m^3/d)	288
$Q_{ef, max, god}$ (m^3/d)	192
C_{uzv} (mg/l)	1,95
Q_{uzv} (m^3/d)	170.208.000
Q_{niz} (m^3/d)	170.208.288
C_{gve} (mg/l)	25,0
C_{niz} (mg/l)	1,95

$C_{niz} < GVFK(GVK)$

GVFK(GVK)	4,0
$SKVO_{PGK}$	
C_{dozd} (mg/l)	1.211.554
O_{dozd} (kg/d)	348.927,55
O_{dozg} (kg/d)	232.618,37

Tablica 4.1.-17. Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja za pokazatelj ukupni dušik N (II. Varijanta)

Ukupni N (mg N/l)	
$Q_{ef, max, dn}$ (m ³ /d)	288
$Q_{ef, max, god}$ (m ³ /d)	192
C_{uzv} (mg/l)	2,01
Q_{uzv} (m ³ /d)	170.208.000
Q_{niz} (m ³ /d)	170.208.288
C_{gve} (mg/l)	15,0
C_{niz} (mg/l)	2,01

$C_{niz} < GVFK(GVK)$

GVFK(GVK)	3,0
SKVO _{PGK}	
C_{dozd} (mg/l)	585.093
O_{dozd} (kg/d)	168.506,78
O_{dozg} (kg/d)	112.337,86

Tablica 4.1.-18. Dozvoljene vrijednosti koncentracije onečišćenja i dozvoljenog opterećenja za pokazatelj ukupni fosfor P (II. Varijanta)

Ukupni P (mg P/l)	
$Q_{ef, max, dn}$ (m ³ /d)	288
$Q_{ef, max, god}$ (m ³ /d)	192
C_{uzv} (mg/l)	0,099
Q_{uzv} (m ³ /d)	170.208.000
Q_{niz} (m ³ /d)	170.208.288
C_{gve} (mg/l)	2,0
C_{niz} (mg/l)	0,099

$C_{niz} < GVFK(GVK)$

GVFK(GVK)	0,2
SKVO _{PGK}	
C_{dozd} (mg/l)	59.691,20
O_{dozd} (kg/d)	17.191,07
O_{dozg} (kg/d)	11.460,71

Zaključno za II. Varijantu je kako vodotok Dunav kao recipijent zbog velike vodnosti zadovoljava po pitanju svih ekoloških kriterija i nakon spajanja dvije aglomeracije i zajedničkog ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO

Utjecaj na tlo ogledat će se kroz trajni gubitak tla na lokaciji planiranog UPOV-a Dunavac (oko 5000 m²). UPOV Dunavac je planiran na komasiranim površinama gdje prevladava černoziem na praporu. Černoziemno tlo je mrvičaste strukture i povoljnih vodo-zračnih odnosa, propusno je, prozračno, s dobrim toplinskim režimom te kao takvo predstavlja najkvalitetnije poljoprivredno tlo istočne Hrvatske. Humusni dio se prilikom izgradnje može odvajati i sačuvati za konačno uređenje prostora UPOV-a. Uz prethodno navedeno, utjecaj na tla se smatra prihvatljivim.

Neizravan privremeni utjecaj tijekom građenja odnosi se na eventualna onečišćenja okolnog poljoprivrednog tla zbog emisije ispušnih plinova građevinskih strojeva i vozila, no i ovaj utjecaj je zanemariv s obzirom na stalne emisije koje su prisutne zbog prometovanja cestovnih vozila prometnicama predmetnog područja.

4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA KVALITETU ZRAKA

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata mogući su nepovoljni utjecaji od ispušnih plinova građevinske mehanizacije (produkata izgaranja goriva) i stvaranja prašine pri izvođenju iskopa, utovara i odvoza iskopanog zemljanog materijala te onečišćenje zraka lebdećim česticama kao posljedice prašenja koja može povremeno nastati tijekom izvođenja radova. Budući da je od strane izvoditelja radova planirano poduzimanje zaštitnih mjera na gradilištu kojima će se spriječiti onečišćenje atmosfere, ne očekuju se značajni utjecaji na kvalitetu zraka.

S obzirom na obim zahvata, posebno zemljanih radova, može se zaključiti da se radi o privremenim utjecajima lokalnog karaktera koji će se dodatno smanjiti dobrom organizacijom gradilišta odnosno tehničkom pripremom koja obuhvaća osposobljavanje, uređenje i organiziranje gradilišta u skladu sa Zakonom o gradnji („Narodne novine“ broj 153/13, 20/17), kako bi se građenje normalno odvijalo. Dobrom organizacijom i pažljivim planiranjem procesa građenja postiže se optimalno građenje, odnosno kvalitetnije i uspješnije odvijanje cjelokupnog procesa građenja.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata dolazit će do stvaranja neugodnih mirisa na na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda UPOV-u „Dunavac“ aglomeracije Lovas-Opatovac. Neugodni mirisi nastaju kao posljedica razgradnje fekalnog otpada, pri čemu dolazi do povećane produkcije ugljičnog dioksida, amonijaka, sumporovodika i određene količine metana zajedno s plinovima neugodnog mirisa (merkaptan, indol, skatol), te malih količina niza kemijskih spojeva koji su posljedica bakterijske biološke razgradnje fekalija. Navedene tvari ne ugrožavaju kvalitetu zraka svojom količinom, već isključivo mirisnim svojstvima, na koje je stanovništvo naročito osjetljivo.

Neugodni mirisi utječu na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom), a zakonski okvir za njihovo razmatranje predstavlja Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 117/12, 84/17). S obzirom na doprinos produkciji neugodnog mirisa kao indikatori se uzimaju onečišćujuće tvari čije su referentne granične vrijednosti (GV) definirane u Prilogu 1 (D) spomenute Uredbe (tablica 4.3.2-1.).

Tablica 4.3. -1. Granične vrijednosti koncentracije onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 117/12, 84/17)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
Sumporovodik (H ₂ S)	1 sat	7 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	5 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine
Amonijak (NH ₃)	24 sata	100 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine

Merkaptani	24 sata	3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine
------------	---------	----------------------------	--

Lokalno stanovništvo, zapravo, procjenjuje korektnost rada UPOV-a isključivo temeljem pojave/odsustva neugodnih mirisa. U donjoj tablici 4.3.2-2. prikazani su neki nosioci neugodnih mirisa i njihov prag osjetljivosti (50 % ispitanika osjetilo je neugodan miris), iz čega je vidljivo da pojedini mogući sastojci otpadnih voda mogu uzrokovati pojavu neugodnih mirisa u izuzetno niskim koncentracijama.

Tablica 4.3. 2. Nosioci neugodnih mirisa i njihov prag osjetljivosti

Spoj	Kemijska formula	Prag osjetljivosti $\text{ppm}_v(\text{cm}^3/\text{m}^3)$	Opis mirisa
Amonijak	NH_3	46,8	opori, iritirajući
Sumporovodik	H_2S	0,00047	pokvarena jaja
Metilamin	CH_3NH_2	21,0	trulež, riba
Trimetilamin	$(\text{CH}_3)_3\text{N}$	0,0004	opori, riba
Skatol	$\text{C}_9\text{H}_9\text{N}$	0,019	fekalije
Etilmerkaptan	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{SH}$	0,00019	kiseli kupus
Etilsulfid	$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{SH}$	0,000025	gadljiv

Na smjer i brzinu rasprostiranja neugodnih mirisa iz sustava odvodnje otpadnih voda utječu najviše temperatura vode i zraka te smjer vjetra, njegova brzina i vrtloženje. Kao što je ranije navedeno, najučestaliji i najjači vjetar tijekom godine je vjetar iz sjeverozapadnog smjera (26,8 %), a zatim po učestalosti slijede strujanja iz jugoistočnog (17,7 %), sjeveroistočnog (13,5 %) i jugozapadnog kvadranta (11,9 %). S obzirom na položaj UPOV-a „Dunavac“ u odnosu na urbani dio naselja Opatovac te najbliže stambene objekte udaljene oko 600 metara zapadno od lokacije uređaja, vjetar iz sjeveroistočnog smjera će imati ujedno i potencijalno najnegativniji utjecaj na širenje neugodnih mirisa.

Opterećenje na kvalitetu zraka neugodnim mirisom sa planiranog UPOV-a očekuje se iz procesa mehaničkog predtretmana, biološkog pročišćavanja te obrade izdvojenog aerobno stabiliziranog viška mulja. Važno je napomenuti da je na novom UPOV-u „Dunavac“ predviđeno zgušnjavanje i dehidracija mulja do oko 25% suhe tvari te da se tako obrađen mulj planira odvoziti dalje na obradu na postojeći UPOV „Ilok“ na polja za ozemljavanje mulja tj. „muljne lagune“ za obradu viška mulja sa svih aglomeracija uključujući i aglomeraciju Lovas-Opatovac.

Tijekom mehaničkog pročišćavanja ne očekuje se značajan utjecaj na zrak osim povremenih osjeta neugodnih mirisa. Najveći emiter tijekom tog procesa upravo je otpadna voda, no proces mehaničkog pročišćavanja predviđa se u zatvorenom kompaktnom uređaju. Isto tako za prihvat otpadnih voda iz septičkih jama predviđen je kompaktni uređaj. Najveći potencijal za stvaranje neugodnih mirisa imat će dijelovi uređaja u kojima će se odvijati biološko pročišćavanje te obrada viška biološkog mulja. Nusprodukti ovog procesa su su razni plinovi intenzivnog mirisa, a sastoje se od sulfida, merkaptana, amonijaka, sumporovodika i drugih organskih komponenti. S obzirom da se onečišćeni zrak iz linije vode i mulja planira pročišćavati preko zračnog biofiltera ne očekuje se značajni utjecaj na kvalitetu zraka.

Uz poštivanje predviđenih mjera zaštite zraka tijekom izgradnje i korištenja te propisanog programa praćenja kvalitete zraka u poglavlju 5. ovog Elaborata, osigurat će se pročišćavanje izlaznog zraka iz zatvorenih objekata na dijelovima uređaja gdje nastaju neugodni mirisi te kontrola kvalitete zraka na graničnoj crti UPOV-a „Dunavac“ mjerenjem imisijskih koncentracija onečišćujućih tvari u zraku sukladno Prilogu 8. *Pravilnika o praćenju kvalitete zraka ("Narodne novine", br. 79/17)*. Uz poduzimanje propisanih mjera zaštite, ne očekuje se prekoračenje propisanih razina GV koncentracije onečišćujućih tvari u zraku s

obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) iz tablice 4.3.2-1. odnosno *Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 117/12, 84/17)* niti utjecaj na postojeću kvalitetu zraka.

4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMU I PODLOŽNOST ZAHVATA KLIMATSKIM PROMJENAMA

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Podložnost zahvata klimatskim promjenama i utjecaj zahvata na klimu

Utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat procijenjen je na temelju metodologije opisane u Smjernicama Europske komisije (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient²*). Alat za analizu klimatske otpornosti³ sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta:

- a) Modul 1: Analiza osjetljivosti (SA),
- b) Modul 2a i 2b: Procjena izloženosti (EE),
- c) Modul 3a i 3b: Analiza ranjivosti (VA),
- d) Modul 4: Procjena rizika (RA),
- e) Modul 5: Identifikacija opcija prilagodbe (IAO),
- f) Modul 6: Procjena opcija prilagodbe (AAO) i
- g) Modul 7: Uključivanje akcijskog plana za prilagodbu u projekt (IAAP).

Na razini elaborat zaštite okoliša izrađuje se prvih 6 modula uz napomenu da je moguće zanemariti module 5 i 6 ukoliko je prethodno utvrđeno da ne postoji značajna ranjivost i rizik. U nastavku je provedena analiza klimatske otpornosti kroz prva 4 modula te je utvrđena potreba za provedbom ostala tri modula.

a) Modul 1: Analiza osjetljivosti zahvata (SA)⁴

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (primarne klimatske promjene i sekundarne efekte) procjenjuje se kroz četiri teme osjetljivosti:

- postrojenja i procesi in situ,
- ulaz (voda, energija i dr.),
- izlaz (korisnici i eventualni prihodi) i
- transportne veze.

Osjetljivost zahvata za svaku vrstu projekta i temu osjetljivosti, za svaku klimatsku varijablu ocjenjuje se prema donjoj tablici kao:

- **visoka osjetljivost:** klimatska varijabla/opasnost može imati značajan utjecaj na postrojenja i procese, ulaz, izlaz i transportne veze,
- **umjerena osjetljivost:** klimatska varijabla/opasnost može imati blagi utjecaj na postrojenja i procese, ulaz, izlaz i transportne veze,
- **zanemariva osjetljivost:** klimatska varijabla/opasnost nema utjecaja.

U tablici 4.4. -1. ocijenjena je osjetljivost planiranog zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti kroz četiri spomenute teme osjetljivosti

²http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf

³ engl. climate resilience analyses

⁴ engl. Sensitivity analyses

Tablica 4.4. -1. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Poboljšanje i razvoj vodno-komunalne infrastrukture na uslužnom području Komunalije d.o.o. Ilok						
Vrsta zahvata						
UPOV Dunavac s ispustom						
TEMA OSJETLJIVOSTI			Postrojenja i procesi in situ	Ulaz (voda, energija i dr.)	Izlaz (proizvodi i dr.)	Transport
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI						
<i>Primarni klimatski učinci</i>						
Povećanje prosječnih temperatura zraka	1					
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2					
Promjena prosječnih količina oborina	3					
Povećanje ekstremnih oborina	4					
Prosječna brzina vjetra	5					
Maksimalna brzina vjetra	6					
Vlažnost	7					
Sunčeva radijacija	8					
<i>Sekundarni efekti/povezane opasnosti</i>						
Povišenje temperature vode	9					
Dostupnost vodnih resursa/suša	10					
Olujno nevrijeme	11					
Poplave	12					
Erozija tla	13					
Požar	14					
Kvaliteta zraka	15					
Nestabilnost tla/klizišta	16					
Koncentracija topline urbanih središta	17					
Osjetljivost na klimatske promjene						
	Visoka					
	Umjerena					
	Zanemariva					

➤ **Modul 2 a i 2b: Procjena izloženosti projekta (EE)⁵**

Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzročene klimatskim promjenama, a vezane su uz lokaciju zahvata. U sljedećoj tablici 4.3-2. prikazana je procjena izloženosti lokacije zahvata sadašnjim (Modul 2a), i budućim klimatskim opasnostima (Modul 2b) za klimatske varijable i s njima povezane opasnosti koje su procijenjene kao umjereno i visoko osjetljive.

⁵engl. Evaluation of exposure

Tablica 4.4. -2. Procjena izloženosti lokacije zahvata sadašnjim i budućim klimatskim opasnostima

Osjetljivost	Izloženost lokacije — sadašnje stanje	Izloženost lokacije — buduće stanje
Primarni klimatski učinci		
Povećanje ekstremnih oborina	Prema Procjeni ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za područje Vukovarsko-srijemske županije: http://www.vusz.hr/Cms_Data/Contents/VSZ/Folders/dokumenti/zastita-i-spasavanje/~contents/2R4JGGX7ZLFHH6TZ/procjena-ugro-enosti-stanovni-tva--materijalnih-i-kulturnih-dobara-i-okoli-a-od-prirodnih-i-tehni-ko---tehnolo-kih-katastrofa-i-velikih-nesre-a.pdf uočljivo je da raspodjela ekstremnih količina oborina po mjesecima može značajno odstupati od raspodjele srednjih količina oborina. U posljednjih pet godina dolazi do pojave ekstremnih količina oborina u kratkom vremenskom periodu. Kao posebno ekstreman period zabilježen je svibanj 2014.g. kada je u razdoblju od samo šest dana RH pala količina oborine koja bi prema statističkim pokazateljima pala tijekom cijelog proljeća, a na području Vukovara u tom periodu palo je 100 mm/m ² .	U bližoj budućnosti (2011.-2040.) u odnosu na razdoblje 1961.-1990., povećanje dnevnog intenziteta oborine može se očekivati zimi (1%-6%) i u proljeće (od 1% do više od 6%). Na godišnjoj razini promjene dnevnog intenziteta oborine su po iznosu manje nego u sezonama i iznose 3% do 5%. Povećanje dnevnog intenziteta oborine je statistički značajno u jesen i na godišnjoj razini. Porast udjela ekstremnih količina oborine u istočnoj Slavoniji nešto je jače izražen ljeti (1%-5%) što ukazuje na veće količine pljuskovitih oborina koje ovdje dominiraju ljeti, dok bi u jesen prevladavalo povećanje više od 6%. Na godišnjoj razini povećanje udjela ekstremnih količina oborine je i statistički značajno. Budući da je u svim sezonama i za godinu promjena učestalosti ekstremnih oborina zanemariva, povećanja udjela ekstremnih količina oborine u sezoni/godini su uglavnom povezana s povećanjem količina ekstremnih oborina, a u manjem dijelu i sa smanjenjem ukupne sezonske odnosno godišnje količine oborine (Branković i sur., 2013). http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf
Maksimalna brzina vjetra	Na području Vukovarsko-srijemske županije prosječan broj dana s jakim vjetrom iznosi 8,9, s olujnim vjetrom 0,7 dana, a maksimalni udari vjetra 25,2 m/s iz smjera N.	Prema poračunatim teorijskim raspodjelama očekivanih maksimalnih udara vjetra za Gradište, u prosječnim klimatskim prilikama očekivani maksimalni udar vjetra s povratnim periodom od 50 godina i uz vjerojatnost 98% iznosi 25,1 m/s. Apsolutni izmjereni maksimalni udar vjetra od 25,2 m/s prema istoj procjeni očekuje se jednom u 100 godina. http://www.vusz.hr/Cms_Data/Contents/VSZ/Folders/dokumenti/zastita-i-spasavanje/~contents/2R4JGGX7ZLFHH6TZ/procjena-ugro-enosti-stanovni-tva--materijalnih-i-kulturnih-dobara-i-okoli-a-od-prirodnih-i-tehni-ko---tehnolo-kih-katastrofa-i-velikih-nesre-a.pdf
Sekundarni učinci i opasnosti		

Osjetljivost	Izloženost lokacije — sadašnje stanje	Izloženost lokacije — buduće stanje
Olujno nevrijeme	<p>Prema Procjeni ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za područje Vukovarsko-srijemske županije: http://www.vusz.hr/Cms_Data/Contents/VSZ/Folders/dokumenti/zastita-i-spasavanje/~contents/2R4JGGX7ZLFHH6TZ/procjena-ugroznosti-stanovni-tva--materijalnih-i-kulturnih-dobara-i-okoli-a-od-prirodnih-i-tehni-ko---tehnolo-kih-katastrofa-i-velikih-nesre-a.pdf</p> <p>vjetar olujne i orkanske jačine nije karakterističan za područje Županije. Moguće je pojavljivanje, samo u kratkim i priličnom nepravilnim vremenskim intervalima (što mu je glavna karakteristika). Češća je pojava prekomjernih oborina u nekim godinama koje izazivaju plavljenje poljoprivrednih površina.</p> <p>Na meteorološkoj postaji Gradište srednji godišnji broj dana s krutom oborinom (tuča i sl.) iznosi 1,2 dana. U prosjeku najviše takvih dana javlja se u travnju, 0,3 dana, dok je srednji broj dana u ostalim mjesecima između 0,1 i 0,2 dana. U veljači, listopadu i prosincu nije zabilježen ni jedan dan s krutom oborinom.</p>	Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.
Poplave	<p>Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja: http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavljivanja</p> <p>predmetni zahvat nalazi se dijelom na području velike opasnosti od pojavljivanja poplava</p> <p>Područje zahvata spada u branjeno područje 34: Međudržavne rijeke Drava i Dunav na područjima malih slivova Baranja, Vuka, Karašica-Vučica i županijski kanal i branjenom području 15: Mali sliv Vuka na sektoru B – Dunav i donja Drava.</p> <p>Sustav obrane od poplava voda I reda na vodnom području rijeke Dunav čine do sada izgrađeni obrambeni nasipi: uz d.o. r. Mure i njenih pritoka 69,400 km; uz l.o. i d.o. r. Drave i njenih pritoka, uključujući i nasipe akumulacija dravskih HE, 435,500 km; a uz d.o. r. Dunava i uz njegove neposredne pritoke (bez Drave) 203,510 km, što sveukupno čini obrambenu crtu od 708,410 km obrambenih nasipa.</p>	Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.

Osjetljivost	Izloženost lokacije — sadašnje stanje	Izloženost lokacije — buduće stanje
Erozija tla	<p>Na području Županije nema klizišta koja imaju elemente katastrofe, ali su mogući odroni te su posebno ugrožene praporne grede u naseljima Vukovar i Ilok.</p> <p>Područje zahvata ne nalazi se na popisu posebno ugroženih područja.</p> <p>http://www.vusz.hr/Cms_Data/Contents/VSZ/Folders/dokumenti/zastita-i-spasavanje/~contents/2R4JGGX7ZLFHH6TZ/procjena-ugro-enosti-stanovni-tva--materijalnih-i-kulturnih-dobara-i-okoli-a-od-prirodnih-i-tehni-ko---tehnolo-kih-katastrofa-i-velikih-nesre-a.pdf</p> <p>Prema kartama potencijalnog i stvarnog rizika od erozije tla vodom, područje zahvata nalazi se u zoni niskog rizika od erozije tla vodom.</p> <p>http://www.mps.hr/ipard/UserDocs/Images/Postpristupno%20razdoblje%20%20EAFRD/STUDIJE/LFA_studija_V4.pdf</p>	<p>Pri pojavi ekstremnih oborina i suša moguće je povećanje erozije, uz napomenu da se ovi ekstremi ne očekuju.</p> <p>http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene</p>
Požar	<p>Pojava požara uobičajena je za urbano područje, a od prirodnih fenomena značajno je spomenuti mogućnost pojave uslijed dužih sušnih razdoblja, udara groma i sl.</p> <p>Nastanak požara pod utjecajem suše i toplinskog vala može se očekivati u srpnju i kolovozu.</p> <p>Na širem području zahvata požari mogu ugroziti veći broj ljudi i značajniju imovinu u svim vrstama objekata gdje boravi veći broj ljudi te u tehnološkim postrojenjima i ostalim dijelovima infrastrukture gdje se pojavljuju zapaljive tvari (plinovi, tekućine i krutine).</p> <p>Dugotrajna suša pogoduje širenju šumskih požara te može uzrokovati ozbiljne štete u poljodjelstvu, vodnom gospodarstvu te u drugim gospodarskim djelatnostima.</p>	<p>Ne očekuje se povećana opasnost od pojave požara tipičnih za urbana područja, uz napomenu da je požar moguć i kao prateća nesreća u slučaju potresa (prema karti očekivanih maksimalnih intenziteta potresa za povratno razdoblje 500 godina, područje Županije nalazi se u seizmičkom području intenziteta VII^o MSC. Manji istočni dio (područje Grada Vukovara i Iloka te općina Lovas i Borovo nalaze se u seizmičkom području intenziteta VIII^o MSC).</p>
Nestabilnost tla/klizišta	<p>Na području zahvata nema evidentiranih klizišta.</p>	<p>Ne očekuju se promjene čak i u slučaju povećanja ekstremnih oborina, budući da se radi o pretežno nizinskom terenu.</p>

➤ **Modul 3a i 3b: Analiza ranjivosti projekta (VA)⁶**

Ranjivost (V) se računa prema sljedećem izrazu:

$$V = S \times E$$

gdje je S osjetljivost⁷, a E izloženost⁸ koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazuje se prema sljedećoj klasifikacijskoj matrici:

		Izloženost lokacije zahvata (Modul 2a i 2b)		
		Zanemariva	Umjerena	Visoka
Osjetljivost zahvata (Modul 1)	Zanemariva			
	Umjerena			
	Visoka			
Razina ranjivosti				
	Visoka			
	Umjerena			
	Zanemariva			

U sljedećoj tablici 4.4.2-3. Prikazana je analiza ranjivosti zahvata na sadašnje (Modul 3a) i buduće (Modul 3b) klimatske varijable/opasnosti dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1) i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2a i 2b).

⁶ engl. Vulnerability analysis

⁷ engl. Sensitivity

⁸ engl. Exposure

Tablica 4.4. -3. Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata: UPOV Dunavac s ispustom						IZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE	IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE			
TEMA OSJETLJIVOSTI		Postrojenja i procesi in situ	Ulaz	Izlaz	Transport			Postrojenja i procesi in situ	Ulaz	Izlaz
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI										
<i>Primarni klimatski učinci</i>										
Povećanje ekstremnih oborina	4	Red	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	
Maksimalna brzina vjetra	6	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	
<i>Sekundarni efekti/povezane opasnosti</i>										
Oluje	11	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	
Poplave	12	Red	Yellow	Yellow	Red	Red	Yellow	Yellow	Red	
Erozija tla	13	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	
Požar	14	Red	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green	
Nestabilnost tla/klizišta	16	Red	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	

➤ Modul 4: Procjena rizika (RA)⁹

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti sa fokusom na identifikaciju rizika koji proizlaze iz visoko i umjereno ranjivih aspekata projekta s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti. Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane sa tim događajem, a računa se prema izrazu:

$R = P \times S$, gdje je P vjerojatnost pojavljivanja¹⁰, a S jačina posljedica¹¹ pojedine opasnosti koja utječe na projekt.

Vjerojatnost pojavljivanja i jačina posljedica ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje sa pet kategorija (tablice 4.4. -4. i 4.4. -5.). Jačina posljedica klimatskog utjecaja je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje vjerojatnost da će se dana posljedica dogoditi u određenom vremenskom periodu (npr. životnom vijeku projekta).

Tablica 4.4. -4. Ljestvica za procjenu jačine posljedica opasnosti s obzirom na rizik od oštećenja postrojenja

	1	2	3	4	5
	Beznačajne	Male	Umjerene	Velike	Katastrofalne
Značenje:	Minimalni utjecaj koji može biti ublažen kroz normalne aktivnosti.	Događaj koji utječe na normalan rad sustava, što rezultira lokaliziranim utjecajima privremenog karaktera.	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne mjere upravljanja, rezultira umjerenim utjecajima.	Kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne aktivnosti, rezultira značajnim, rasprostranjenim ili dugotrajnim utjecajima.	Katastrofa koja vodi do mogućeg isključivanja ili kolapsa postrojenja/mreže, uzrokujući značajnu štetu i rasprostranjene dugotrajne utjecaje.

Tablica 4.4. -5. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti pojavljivanja opasnosti

	1	2	3	4	5
	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Značenje:	Vrlo vjerojatno da se neće pojaviti.	Prema sadašnjim iskustvima i procedurama malo je vjerojatno da se ovaj incident pojavi.	Incident se dogodio u sličnoj državi/postrojenju.	Vrlo vjerojatno da se incident pojavi.	Gotovo sigurno da se incident pojavi, moguće nekoliko puta.
ILI					
Značenje:	5% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	20% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	50% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	80% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	95% vjerojatnost pojavljivanja godišnje

⁹ engl. Risk assessment

¹⁰ engl. Probability/Likelihood

¹¹ engl. Severity/Impact

Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema sljedećoj klasifikacijskoj matrici rizika:

	Vjerojatnost pojavljivanja	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Jačina posljedica		1	2	3	4	5
Beznačajne	1	1	2	3	4	5
Male	2	2	4	6	8	10
Umjerene	3	3	6	9	12	15
Velike	4	4	8	12	16	20
Katastrofalne	5	5	10	15	20	25

Razina rizika	
	Zanemariv rizik
	Nizak rizik
	Umjeren rizik
	Visok rizik
	Ekstremno visok rizik

Tablica 4.4.-6. Procjena razine rizika za planirani projekt

	Vjerojatnost pojavljivanja	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Jačina posljedica		1	2	3	4	5
Beznačajne	1					
Male	2			4		
Umjerene	3					
Velike	4		12, 14			
Katastrofalne	5					

Rizik br.	Opis rizika
4	Povećanje ekstremnih oborina
12	Poplave
14	Požar

Razina rizika
Nizak rizik
Umjeren rizik
Umjeren rizik

Tablica 4.4. -7. Obrazloženje procjene rizika za planirani projekt

Ranjivost	4 Povećanje ekstremnih oborina	
Razina ranjivosti:	Izloženost – buduće stanje	
<i>Postrojenje/procesi</i>		
<i>Ulaz</i>		
<i>Izlaz</i>		
<i>Transport</i>		
Opis	Raspodjela ekstremnih količina oborina po mjesecima može značajno odstupati od raspodjele srednjih količina oborina. U posljednjih pet godina dolazi do pojave ekstremnih količina oborina u kratkom vremenskom periodu.	
Rizik	Plavljenje UPOV-a.	
Vezani utjecaj	3 Promjena prosječnih količina oborina 11 Olujno nevrijeme 12 Poplave	
Rizik od pojave	3	Moguće (50 % vjerojatnost pojavljivanja godišnje).
Posljedice	2	Male posljedice Događaj koji utječe na normalan rad sustava, što rezultira lokaliziranim utjecajima privremenog karaktera.
Faktor rizika	6/25	Nizak rizik
Mjere smanjenja rizika	- Primjenjene mjere: Praćenje količine oborina (mjesečni prosjek i dnevni maksimum u mjesecu) s najbliže meteorološke stanice državne meteorološke mreže. - Potrebne mjere: Nisu predviđene dodatne mjere.	
Ranjivost	12 Poplave	
Razina ranjivosti	Izloženost – buduće stanje	
<i>Postrojenje/procesi</i>		
<i>Ulaz</i>		
<i>Izlaz</i>		
<i>Transport</i>		
Opis	UPOV se nalazi na poplavnoj površini male vjerojatnosti pojavljivanja.	
Rizik	Plavljenje UPOV-a.	
Vezani utjecaj	3 Promjena prosječnih količina oborina 4 Povećanje ekstremnih oborina 11 Olujno nevrijeme 16 Nestabilnost tla/klizišta	
Rizik od pojave	2	Malo vjerojatno (20 % vjerojatnost pojavljivanja godišnje). Uz provođenje aktivnih mjera obrane od poplava na kritičnim dionicama u budućem razdoblju mala je vjerojatnost od rizika pojavljivanja poplave na području zahvata.
Posljedice	4	Velike posljedice. Plavljenje može uzrokovati oštećenja cjevovoda i UPOV-a koje za posljedicu imaju izlivanje otpadnih voda u okoliš do saniranja oštećenja.
Faktor rizika	8/25	Umjeren rizik
Mjere smanjenja rizika	- Primjenjene mjere: Uobičajene mjere predviđene tehničkom regulativom za projektiranje ove vrste građevina. - Potrebne mjere: Nisu predviđene dodatne mjere.	
Ranjivost	14 Požar	
Razina ranjivosti	Izloženost – buduće stanje	
<i>Postrojenje/procesi</i>		
<i>Ulaz</i>		
<i>Izlaz</i>		
<i>Transport</i>		
Opis	Postoji opasnost od požara u postrojenju UPOV-a kao i šumskim područjima u	

	ljetnim mjesecima.	
Rizik	Ugroženost od požara i tehnološke eksplozije uobičajena je za postrojenja i općenito urbana područja. Nadalje, u šumskim područjima moguća je povećana učestalost šumskih požara zbog vrućih, suših ljeta.	
Vezani utjecaj	1 Povećanje prosječnih temperatura zraka 2 Povećanje ekstremnih temperatura zraka 10 Dostupnost vodnih resursa/suša	
Rizik od pojave	2	Malo vjerojatno (20 % vjerojatnost pojavljivanja godišnje). Ne očekuje se povećanje opasnosti od pojave značajnijih požara. Moguća je tehničko-tehnološka nesreća u izdvojenim gospodarskim objektima ili šumski požar u ljetnim mjesecima.
Posljedice	4	Velike posljedice. Oštećenja transportnih cjevovoda i objekata UPOV-a. Prekid usluge odvodnje na ugroženom području.
Faktor rizika	8/25	Umjeren rizik
Mjere smanjenja rizika	<ul style="list-style-type: none"> - Primjenjene mjere: Uobičajene mjere protupožarne zaštite predviđene tehničkom regulativom za projektiranje građevine UPOV-a. - Potrebne mjere: Nisu predviđene dodatne mjere. 	

Potrebne mjere smanjenja utjecaja klimatskih promjena

Temeljem dobivenih vrijednosti faktora rizika za ključne utjecaje visoke ranjivosti, provedena je ocjena i odluka o potrebi identifikacije dodatnih potrebnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena u okviru ovog projekta.

S obzirom na dobivene umjerene vrijednosti faktora rizika, može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja jer će utjecaj tijekom korištenja zahvata biti zanemariv. Mjere smanjenja rizika koje su navedene integriraju se u sam izbor varijanti zahvata. Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modula 5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog zahvata.

Utjecaj zahvata na klimu (vrsta i količina emisija stakleničkih plinova)

Izračun emisija stakleničkih plinova

S ciljem procjene utjecaja zahvata na klimatske promjene procijenjen je „ugljični otisak“¹² projekta, uzimajući u obzir emisije CO₂e¹³ nastale potrošnjom kupljene električne energije za rad UPOV-a (indirektne emisije) te emisije CO₂e izračunate na temelju metode obrade otpadne vode i mulja (direktne emisije) prema metodologiji iz dokumenta EIB (2014)¹⁴ - Aneks 2, točka 1E i točka 7 (tablica 4.4.2-8.).

Tablica 4.4. -8. Metode izračuna emisija stakleničkih plinova za planirani projekt

Sektor i GHG emisije	Metoda izračuna (EIB, 2014)
Kupljena električna energija (točka 1E, Aneks 2) CO ₂ e	
Električna energija za potrebe rada UPOV-a, crpnih stanica i hidrostanica	CO ₂ (t) = Utrošena energija* Emisijski faktor državne električne mreže <i>Emisijski faktor za srednje naponsku mrežu +4% za Hrvatsku iznosi 317 gCO₂/kWh, a za nisko naponsku mrežu +7% iznosi 327 gCO₂/kWh (EIB, tablica A2.3)</i>
Otpadne vode i obrada mulja (točka 7, Aneks 2) CO ₂ , CH ₄	
Aerobna obrada otpadne vode bez primarne sedimentacije, sa aerobnom digestijom viška mulja, zgušnjavanjem i dehidracijom te odlaganje mulja na odlagalište	CO ₂ e (t/god) = ES * 0,0552

Napomena: CO₂e (CO₂ ekvivalent) — označava količinu CO₂ koja ima isti potencijal globalnog zatopljanja

U tablicama u nastavku je dan izračun emisija.

Tablica 4.4. -9. Izračunate ukupne emisije CO₂e koje će nastajati od procesa pročišćavanja na UPOV-u tijekom 30-godišnjeg razdoblja

		Tehnološki proces				
Kalendarska godina		2016.	2020.	2030.	2047.	
UPOV „Dunavac“ aglomeracije Lovas-Opatovac (II. stupanj pročišćavanja)	Aerobna obrada otpadne vode bez primarne sedimentacije, sa aerobnom digestijom viška mulja,	Opterećenje u ES	800,00	800,00	1.000,00	1.000,00
	zgušnjavanjem i dehidracijom te odlaganje mulja na odlagalište (nazivni kapacitet 1.100 ES)	Količina CO ₂ e (t/god)	44,16	44,16	55,20	55,20

Tablica 4.4. -10. Ukupna godišnja potrošnja kupljene električne energije tijekom 30-godišnjeg razdoblja za rad UPOV-a

¹² mjera ukupne emisije stakleničkih plinova koju izravno ili neizravno uzrokuje neka osoba, proizvod, tvrtka ili događaj (eng. carbon footprint)

¹³ CO₂e (CO₂ ekvivalent) — označava količinu CO₂ koja ima isti potencijal globalnog zatopljanja

¹⁴ European Investment Bank (2014): Methodologies for the Assessment of projects GHG Emissions and Emission Variations http://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf

POTROŠNJA KUPLJENE EL. ENERGIJE		kWh/god			
Kalendarska godina	2016.	2020.	2030.	2047.	
Potrošnja kupljene električne energije					
UPOV „Dunavac“ - potrošnja kupljene el. energije po srednjem naponu	0	75.000	75.000	75.000	

Tablica 4.4. -11. Izračun emisija stakleničkih plinova nastalih u okviru projekta za pojedine godine tijekom tridesetogodišnjeg razdoblja, EIB metodologija

Ukupne emisije stakleničkih plinova – „uglični otisak“ projekta						
„Uglični otisak“	Potrošač		Indirektne emisije (t CO ₂ e/god)			
	Kalendarska godina		2016.	2020.	2030.	2047.
CO ₂ e emisije „SA“ projektom	UPOV „Dunavac“	Emisije CO ₂ e od potrošnje kupljene električne energije	0,00	23,78	23,78	23,78
		Emisije CO ₂ e od obrade otpadne vode i mulja	44,16	44,16	55,20	55,20
		Ukupne emisije CO₂e sa UPOV-a	44,16	67,94	78,98	78,98

Prema dobivenim izračunima, od rada novog UPOV-a Dunavac nastajati će godišnje oko 78,98 tCO₂e/god. Gledajući inkrementalno u sklopu projekta poboljšanja i razvoja vodno-komunalne infrastrukture na uslužnom području Komunalije d.o.o. Ilok, izgradnja predmetnog UPOV-a doprinijet će smanjenju ukupnih emisija stakleničkih plinova u iznosu od oko 526,5 tCO₂e/god u odnosu na scenarij „BEZ“ projekta, što je rezultat ponajviše smanjenja emisija od septičkih jama u budućem razdoblju.

S obzirom na dobivene vrijednosti, u smislu prilagodbe sadašnjim i budućim klimatskim promjenama u okviru predmetnog zahvata nisu potrebne dodatne mjere vezane za smanjenje emisija stakleničkih plinova budući da predmetni zahvat neće doprinijeti povećanju emisija stakleničkih plinova i s tim povezanim utjecajima na klimatske promjene.

4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST

Zaštićena područja

Prema podacima Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (2018), predmetni zahvat ne zadire u područja zaštićena Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13).

Zaštićeno područje prirode, posebni rezervat Vukovarske dunavske ade nalazi se na udaljenosti od oko 310 m od predviđenog ispusta iz UPOV-a Dunavac. Tijekom izgradnje ispusta, ne očekuje se utjecaj na zaštićeno područje.

Staništa

Ukupna površina UPOV-a "Dunavac" iznosi 4687 m², od čega je 4026 m² planirano na stanišnom tipu **I.3.1.** Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama, a 661 m² na stanišnom tipu **E.9.3.** Nasadi širokolisnog drveća. Ispust otpadne vode planiran je na stanišnom tipu **I.3.1.** Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama u duljini od oko 90 m. Otpadna voda ispušta se u rijeku Dunav kojoj pripada stanišni tip **A.2.3.2.2.** Srednji i donji tokovi sporih vodotoka. Ukupna duljina ispusta na području stanišnog tipa **A.2.3.2.2.** Srednji i donji tokovi sporih vodotoka iznosi oko 140 m. Na širem području predmetnog zahvata prevladavaju različite kultivirane površine, prvenstveno intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama i mozaici kultiviranih površina. Prilikom pripreme i izgradnje UPOV-a doći će do trajnog gubitka staništa pod postojećom vegetacijom što predstavlja izravan utjecaj na prisutnu vegetaciju i staništa te neizravan na prisutne biljne i životinjske vrste. S obzirom na ukupnu površinu stanišnih tipova na području naselja Opatovac, zahvatom će doći do trajnog zauzeća oko 0,04% stanišnog tipa **I.3.1.** Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama i oko 0,1% stanišnog tipa **E.9.3.** Nasadi širokolisnog drveća. Predmetna staništa se ne smatraju rijetkim i ugroženim stanišnim tipovima te navedeni utjecaji se mogu smatrati manje značajnim.

Ekološka mreža

Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, 2018), izgradnja UPOV-a "Dunavac" (s pripadajućim ispustom) planirana je na području ekološke mreže **HR2000372** Dunav – Vukovar.

Kao što je već navedeno, ciljevi ekološke mreže su 10 različitih vrsta usko vezanih uz vodena staništa te četiri stanišna tipa koja su također vezana uz Dunav i uski obalni pojas. Tijekom izgradnje doći će do trajnog zauzeća od oko 5000 m² prisutnog staništa na području ekološke mreže što je oko 0,04% u odnosu na ukupnu površinu ekološke mreže. Uzevši u obzir relativno malu površinu zahvata u odnosu na površinu ekološke mreže, te da zahvat ne zadire u ciljna staništa ekološke mreže već u različite kultivirane površine, prvenstveno intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama i mozaike kultiviranih površina, značajniji negativan utjecaj na ciljeve očuvanja kao ni na cjelovitost područja ekološke mreže HR2000372 Dunav – Vukovar se ne očekuje.

Utjecaji na ciljeve i cjelovitost očuvanja područja ekološke mreže šireg obuhvata predmetnog zahvata (do 5 km) se također ne očekuju.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Zaštićena područja prirode

Tijekom rada sustava odvodnje ne očekuju se negativni utjecaji na zaštićena područja uz pretpostavku kontinuiranog održavanja sustava.

Staništa

Dio zahvata koji se odnosi na izgradnju UPOV-a Dunavac i pripadajućeg mu ispusta, imati će negativni utjecaj u vidu trajne prenamjene stanišnih tipova I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama i E.9.3. Nasadi širokolisnog drveća. Iako se radi o trajnom utjecaju, navedeni stanišni tipovi ne smatraju se rijetkim i ugroženim, te se utjecaj može smatrati manje značajnim.

Općenito, spajanjem korisnika na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda smanjit će se onečišćenje i poboljšati ekološko i kemijsko stanje podzemnih i priobalnih vodnih tijela što će imati pozitivan utjecaj na bioraznolikost staništa na području zahvata.

Ekološka mreža

Trenutno na području zahvata nema izvedenog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda već se otpadne vode sabiru u septičke jame koje ne osiguravaju potpunu vodonepropusnost (dio otpadnih voda dospijeva u podzemlje) ili se bez prethodnog tretmana ispuštaju u rijeku Dunav. Spajanjem korisnika na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda smanjit će se onečišćenje i poboljšati ekološko i kemijsko stanje podzemnih i priobalnih voda što će imati pozitivan utjecaj na ciljane vrste područja ekološke mreže u široj okolini zahvata, uz pretpostavku kontinuiranog održavanja sustava.

4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUMSKE EKOSUSTAVE I ŠUMARSTVO

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Zahvat se nalazi na području gospodarske jedinice Vukovarske dunavske ade. Obzirom da je zahvat u najvećem dijelu planiran na antropogeniziranom staništu, uz poštivanje minimalne širine radnog pojasa, ne očekuju se utjecaj zahvata na šumske ekosustave.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Spajanjem korisnika na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda smanjit će se onečišćenje podzemnih voda što će imati pozitivan utjecaj na šumske ekosustave zastupljene u okolini zahvata.

4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Izgradnjom UPOV-a Dunavac može se očekivati negativni utjecaji uslijed prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata. Utjecaj je privremen i ograničen na vrijeme trajanja pripreme i izgradnje zahvata. Zauzećem površine obrasle drvenastom vegetacijom u uskom pojasu uz samu rijeku Dunav, dolazi do trenutnog mijenjanja izgleda krajobraza vidljivog sa same lokacije planiranog UPOV-a i plovnih puteva.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Površinski pokrov

Izgradnjom zahvata doći će do trajne prenamjene na lokaciji UPOV-a Dunavac. S obzirom da se radi o manjoj zahvaćenoj površini, zahvat neće imati značajnijeg utjecaja na krajobraz.

Vizualne kvalitete

Lokacija UPOV-a Dunavac predviđena je na predjelu Orašje izvan naseljenog područja Opatovca. Planirani smještaj uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, kao i ispusta pročišćene vode na obali Dunava povoljan je u odnosu na naseljena područja, obzirom na dovoljnu udaljenost od Opatovca. Međutim, uklanjanjem dijela drvenaste vegetacije doći do trajne promjene u vizurama sa lokacije planiranog UPOV-a te sa plovnih puteva rijeke Dunav. Navedeni utjecaj moguće je svesti na prihvatljivu mjeru, uz provođenje predviđenih mjera zaštite okoliša.

4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

Utjecaj tijekom izgradnje i korištenja zahvata

U svrhu prevencije te ublažavanja potencijalnog utjecaja na kulturna dobra koja su evidentirana na širem području zahvata, potrebno je pridržavati se svih propisa kojima je regulirana zaštita kulturnih dobara. Osim važeće zakonske regulative, o mogućem utjecaju zahvata na kulturnu baštinu u fazi izdavanja lokacijske dozvole dodatno će se očitovati kroz konzervatorske uvjete i Ministarstvo kulture, putem nadležnog Konzervatorskog odjela.

Ukoliko se pri izvođenju građevinskih ili bilo kojih drugih radova koji se obavljaju na površini ili ispod površine tla, naiđe na arheološko nalazište ili nalaze, osoba koja izvodi radove dužna je prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležno tijelo, kako bi se sukladno odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03; 157/03 Ispravak, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 i 44/17), poduzele odgovarajuće mjere osiguranja i zaštite nalazišta i nalaza.

4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova prilikom izgradnje zahvata doći će do povećanja razine buke na području zahvata kao posljedice rada građevinske mehanizacije. Prilikom izvođenja građevinskih aktivnosti predviđa se korištenje različitih radnih strojeva i uređaja te teretnih vozila kao što su utovarivači, bageri i kamioni. Utjecaj buke biti će privremenog karaktera i ograničenog trajanja koji će prestati nakon završetka građevinskih radova.

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04), članak 17., tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke na gradilištu iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednost od 45 dB(A) u zoni mješovite pretežito stambene namjene. Iznimno dopušteno je prekoračenje navedenih dopuštenih razina buke za 10 dB(A), u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju

do najviše jednu noć, odnosno dva dana tijekom razdoblja od trideset dana¹⁵. Uz poštivanje ograničenja određenih Pravilnikom (članci 5. i 17.), utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

Utjecaji tijekom korištenja

Zahvatom je predviđeno provođenje zaštite od buke zbog održavanja prihvatljive razine buke radnih prostora. Kako je prethodno spomenuto, najveća dopuštena razina vanjske buke usklađena je s Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04). Dijelovi UPOV-a koji stvaraju buku smješteni su u zatvorene objekte te se ne očekuje se da će razina buke prijeći zakonska ograničenja.

Najveća dozvoljena razina vanjske buke, u skladu s Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04) iznosi 45 dB danju i 55 dB noću za zonu mješovite pretežito stambene namjene.

4.10. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova nastajati će otpadne tvari na gradilištu koje se prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, broj 90/15) mogu svrstati unutar jedne od podgrupa iz tablice 4.10. -1. Može se zaključiti da se radi o manjim količinama otpada koji će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom.

Tablica 4.10. -1. Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, broj 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	Gradilište - parkiralište i servisna zona za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	Otpadna ambalaža; apsorbenzi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	Gradilište - privremeno skladište za prihvatanje materijala za građenje, gradilišni ured
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)	Gradilište
17 01	beton, cigle, crijep/pločice i keramika	
17 02	drvo, staklo i plastika	
17 03	mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran	
17 04	metali (uključujući njihove legure)	
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
17 06	izolacijski materijali i građevinski materijali koji sadrži azbest	
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	

¹⁵O slučaju iznimnog prekoračenja dopuštenih razina buke izvođač radova obavezan je pisanim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju, a taj se slučaj mora i upisati u građevinski dnevnik, sukladno Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04).

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz obrta, industrije i ustanova) uključujući odvojeno skupljene sastojke	Gradilište - gradilišni ured i popratne prostorije
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 03	ostali komunalni otpad	

Otpad koji nastane zbrinuti će se putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 94/13).

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata nastat će otpadne tvari koje se prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, broj 90/15) mogu svrstati unutar jedne od podgrupa iz tablice 4.10. -2. Može se zaključiti da se radi o manjim količinama koje će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom.

Tablica 4.10. -2. Popis otpada koji će nastati tijekom korištenja zahvata razvrstan prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, broj 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	Crpne stanice, UPOV
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	Otpadna ambalaža; apsorbenzi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	Crpne stanice, UPOV
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća	
19	Otpad iz građevina za gospodarenje otpadom, uređaja za pročišćavanje otpadnih voda izvan mjesta nastanka i pripremu pitke vode i vode za industrijsku uporabu	UPOV
19 08	otpad iz uređaja za obradu otpadnih voda koji nije specificiran na drugi način	
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz obrta, industrije i ustanova) uključujući odvojeno skupljene sastojke	Kolektorska mreža (za otpad nastao čišćenjem sustava odvodnje), UPOV (gruba mehanička rešetka)
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 02	otpad iz vrtova i parkova (uključujući otpad sa groblja)	
20 03	ostali komunalni otpad	

Otpad koji nastane tijekom korištenja planiranog UPOV-a Dunavac zbrinuti će se putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 94/13). Također je planirano propisno zbrinjavanje dehidriranog mulja koji se stvara na uređaju.

Zbrinjavanje viška mulja sa UPOV-a Dunavac predviđeno je na lokaciji UPOV-a Ilok. Pri samoj izgradnji postojećeg UPOV-u Ilok predviđen je prostor za zbrinjavanje viška mulja sa

svih preliminarnih aglomeracija uključujući i aglomeraciju Lovas-Opatovac (Polja za ozemljavanje mulja – „muljne lagune“).

Obzirom na postojeću infrastrukturu na lokaciji UPOV-a Ilok koja je predviđena za prihvata viška mulja sa svih UPOV-a na području komunalnog poduzeća Komunalije d.o.o. Ilok, optimalnom je definirana varijanta s odvozom viška mulja do muljnih laguna.

Planirano je provođenje strojne dehidracije mulja do cca 25% ST, prije odvoza do UPOV-a Ilok, čime se obujam i količina mulja smanjuje na 1/8 od početne količine mokrog mulja (cca. 3% ST).

S obzirom na sve prethodno navedeno, uz pretpostavku da će se s otpadom postupati sukladno zakonskim propisima vezanim uz gospodarenje otpadom ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od nastanka otpada tijekom korištenja predmetnog zahvata.

4.11. UTJECAJ ZAHVATA NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO

Utjecaji tijekom izgradnje

U zoni izgradnje radovi će privremeno utjecati na život lokalnog stanovništva u smislu utjecaja na prometne tokove, povećanje razine buke i prašenje. Ovi utjecaji su privremenog karaktera i uz dobru organizaciju gradilišta te primijenjene mjere zaštite tijekom izgradnje, neće biti značajni.

Utjecaji tijekom korištenja

Korištenjem zahvata, odnosno kontroliranim prikupljanjem i pročišćavanjem otpadnih voda prije ispuštanja u recipijent doći će do poboljšanja kvalitete okoliša, prvenstveno kakvoće površinskih i podzemnih voda u širem području okruženja zahvata, što će imati pozitivan utjecaj na lokalno stanovništvo i gospodarstvo.

4.12. MOGUĆI UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata te izvođenja građevinskih i zemljanih radova na terenu, moguća je pojava akcidenata u slučaju nekontroliranog istjecanja goriva, maziva i ulja iz građevinske mehanizacije i strojeva koji se koriste pri izvođenju istih, a koji mogu uzrokovati onečišćenje tla i voda. Pridržavanjem propisanih mjera zaštite i uputa za rad tijekom obavljanja radova sprječava se mogućnost nastanka akcidentnih situacija. Rizik od nastanka požara i eksplozija je zanemariv, s obzirom na to da će se u projektiranju i izgradnji koristiti primjereni materijali i oprema.

4.13. PREKOGRANIČNI UTJECAJ

Ne očekuje se prekogranični utjecaj zahvata.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata nositelj zahvata dužan je pridržavati se mjera koje su propisane važećom zakonskom regulativom iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica, te zaštite od opterećenja okoliša, kao i iz drugih područja koja se tiču gradnje u hidrotehnici.

Na temelju provedene analize mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja, u nastavku navodimo nekoliko specifičnih mjera zaštite i prijedlog programa praćenja stanja okoliša kojih se nosioc zahvata dužan pridržavati.

5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

Prijedlog mjera zaštite tijekom izgradnje zahvata

1. Na UPOV-u „Dunavac“ prekriti dijelove uređaja i dovodnih kanalizacijskih cjevovoda na kojima nastaje emisija neugodnih mirisa, odnosno smjestiti u zatvorene objekte izvedene u sustavu podtlaka sa pročišćavanjem izlaznog zraka.
2. Sve površine gradilišta i ostale zone privremenog utjecaja nakon završetka radova sanirati prema projektu krajobraznog uređenja, odnosno, ovisno o budućem korištenju prostora, dovesti u prvobitno stanje ili humusiranjem obnoviti novonastale trase.

Prijedlog mjera zaštite tijekom korištenja zahvata

3. Na graničnoj crti lokacije UPOV-a „Dunavac“ prema najbližim stambenim objektima (duž zapadne granice parcele uređaja) u ispitivanom zraku (za vrijeme usrednjavanja 24 h) ne smiju biti prekoračene razine GV koncentracije s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) za:
 - sumporovodik (H_2S) $5 \mu g/m^3$,
 - amonijak (NH_3) $100 \mu g/m^3$,
 - merkaptane (C_2H_5SH) $3 \mu g/m^3$.

5.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Praćenje kvalitete zraka

Tijekom prve godine rada UPOV-a „Dunavac“ u punoj snazi izmjeriti emisije onečišćujućih tvari (sumporovodika, amonijaka i merkaptana) tijekom ljetnog razdoblja u trajanju od najmanje 10 dana na ispustu jedinice za pročišćavanje otpadnog zraka. Na temelju prvog mjerenja utvrditi potrebu i učestalost daljnjeg mjerenja emisija onečišćujućih tvari na ovom ispustu.

Tijekom prve godine rada UPOV-a „Dunavac“ u punoj snazi provesti mjerenja imisijskih koncentracija onečišćujućih tvari (sumporovodika, amonijaka i merkaptana) i meteoroloških parametara (brzine i smjera vjetrova, temperature zraka, relativne vlažnosti i oborine) tijekom ljetnog razdoblja (u razdoblju od najmanje osam tjedana) jednom mjernom stanicom na granici UPOV-a, prema najbližim stambenim objektima (duž zapadne granice parcele uređaja). U slučaju da budu prekoračene propisane razine GV ispitivanih onečišćujućih tvari, potrebno je učiniti dodatne zahvate na sustavu prikupljanja i obrade onečišćenog zraka, sve dok razine GV ne budu zadovoljene. Nakon toga mjerenja provoditi nakon eventualne

rekonstrukcije ili zamjene sustava prikupljanja i obrade zraka ili na temelju eventualne prijave.

Praćenje razine buke

Tijekom probnog rada UPOV-a „Dunavac“, pri pogonu svih dijelova uređaja koji proizvode buku, jednokratnim mjerenjem provjeriti razine emisija buke. U slučaju prekoračenja najviše dopuštenih ocjenskih razina buke emisije u otvorenom prostoru provesti dodatne radove na smanjenju izvora buke, sve dok se ne zadovolje propisane razine. Dodatna mjerenja buke nisu potrebna, odnosno obavljati ih samo u slučaju zamjene opreme koja proizvodi visoke razine buke drugim tipom, ili na temelju prigovora.

6. IZVORI PODATAKA

6.1. POPIS LITERATURE

(abecednim redom)

1. APO d.o.o. (2006.): Izvješće o stanju okoliša Vukovarsko-srijemske županije za razdoblje 2007.-2010.
2. Branković i sur. (DHMZ, 2013.): Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)
http://klima.hr/razno/publikacije/NIKIP6_DHMZ.pdf
3. DUZS (2009.): Procjena ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko tehnoloških katastrofa i velikih nesreća
<http://www.duzs.hr/news.aspx?newsID=8011&pageID=1>
4. European Commission (2013): Guidance on Integral Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment
<http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/SEA%20Guidance.pdf>
5. European Commission (2013): Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient
http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf
6. European Investment Bank (2014): Methodologies for the Assessment of Projects GHG Emissions and Emission Variations
http://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf
7. Međuvladin panel o promjeni klime - IPCC (2007.): Promjene klime 2007.: Fizička osnova - Sažetak za donositelje politike, Doprinos 1. radne skupine Četvrtom izvješću o procjeni Međuvladinog panela o promjenama klime
http://klima.hr/razno/priopcenja/IPCC_WG1.pdf
8. Peleikis, Grätz, Brnada (2014.): Prilagodba klimatskim promjenama u Hrvatskoj - Radni materijal za nacionalno savjetovanje – siječanj 2014
http://croatia.rec.org/wp-content/uploads/2014/01/HRV_Country_Brief_Adaptation.pdf
9. Šimac, Vitale (2012.): Procjena ranjivosti od klimatskih promjena
10. UNDP Hrvatska (2008.): Dobra klima za promjene – Klimatske promjene i njihove posljedice na društvo i gospodarstvo u Hrvatskoj
http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf
11. Zaninović i sur. (2008.): Klimatski atlas Hrvatske 1961 - 1990./1971 - 2000.
http://klima.hr/razno/publikacije/klimatski_atlas_hrvatske.pdf

Internetski izvori podataka:

1. Katalog zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta u Republici Hrvatskoj.
<http://zasticenevrste.azo.hr>
2. Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode - <http://www.bioportal.hr>
3. Hrvatske šume, Pregled javnih podataka, veljača 2018: <http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>
4. Hrvatske vode, Pregled javnih podataka, prosinac 2017.:
http://www.voda.hr/sites/default/files/plan_upravljanja_vodnim_podrucjima_2016._-2021_0.pdf
http://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/vukovarsko-srijemska_0.pdf
5. Državni zavod za statistiku, siječanj 2018.: <http://www.dzs.hr/>

6.2. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA

1. Prostorni plan Vukovarsko - srijemske županije (Službeni vjesnik Vukovarsko - srijemske županije br.7/02, 8/07 i 9/07, 09/11 i 19/14)
2. Prostorni plan uređenja Općine Lovas (Službeni vjesnik Vukovarsko - srijemske županije br. 2/07, 9/12 i 10/14)

6.3. POPIS PROPISA I MEĐUNARODNIH UGOVORA

(prema područjima abecednim redom)

Bioraznolikost

1. Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenoga 2009. o očuvanju divljih ptica (kodificirana verzija) (SL L 20, 26. 1. 2010.)
2. Direktiva 92/43/EEZ o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22. 7. 1992.), kako je zadnje izmijenjena i dopunjena Direktivom Vijeća 2013/17/EU o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske (SL L 158, 10. 6. 2013.)
3. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)
4. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
5. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, NN 73/16)
6. Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, NN 105/15)
7. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, NN 03/17)
8. Uredba (EU) br. 1143/2014 Europskog parlamenta i Vijeća od 22. listopada 2014. o sprječavanju i upravljanju unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta
9. Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) (NN-Međunarodni ugovori 06/00)
10. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13)

Buka

1. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru („Narodne novine“, broj 156/08)
2. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04)
3. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)

Gospodarenje otpadom

1. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2017. - 2022. godine („Narodne novine“, br. 3/17)
2. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 117/17)
3. Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15)
4. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“, br. 79/14),
5. Zakon o održivom gospodarenju otpadu („Narodne novine“, br. 94/13, 73/17)

Klima

1. Izmjene iz Dohke Kyotskog protokola uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Doha, 2012.)
Zakon o potvrđivanju Izmjene iz Dohke Kyotskog protokola objavljen je u „Narodne novine-Međunarodni ugovori“, br. 6/15
2. Kyotski protokol uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Kyoto, 1999.)
Republika Hrvatska potpisala je Protokol 1999. godine.
Zakon o potvrđivanju Kyotskog protokola uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime objavljen je u „Narodne novine-Međunarodni ugovori“, br. 5/07
3. Odluka o donošenju Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime („Narodne novine“, br. 18/14)
4. Okvirna Konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Rio de Janeiro, 1992.)
Objavljena u „Narodne novine-Međunarodni ugovori“, br. 2/96, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 7. srpnja 1996.

Krajobraz

1. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 81/99, 143/08)
2. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 96/12, 76/13)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17)

Okoliš općenito

1. Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 30/09)
2. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 03/17)
3. Zakon o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13)
4. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 78/15)

Šume

1. Zakon o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 94/14)

Vode

1. Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10 i 141/15)
2. Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, br. 130/12)
3. Plan upravljanja vodnim područjima od 2016. – 2021 („Narodne novine“, br. 66/16)
4. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16)
5. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, br. 66/11 i 47/13)
6. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“, broj 03/11)

7. Strategija upravljanja vodama („Narodne novine“, br. 91/08)
8. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16)
9. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 153/09 ,63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)

Zrak

1. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 129/12, 97/13)
2. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 79/17)
3. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 87/17)
4. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 117/12, 84/17)
5. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 130/11, 47/14, 61/17)