

IZRAĐIVAČ: INSTITUT IGH, d.d.
ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU, EKOLOGIJU I ZAŠTITU OKOLŠA
Janka Rakuše 1, 10000 Zagreb
Tel.: (01) 6125 125
Fax.: (01) 6125 401



NARUČITELJ: Vodovod grada Vukovara d.o.o za vodoopskrbu i odvodnju
Jana Bata 4, 32010 Vukovar
Tel.: (032) 424 727
Fax: (032) 424 724



**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA
ZAHVATA NA OKOLIŠ
- SUSTAV JAVNE ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA
OTPADNIH VODA NASELJA NEGOSLAVCI**



Zagreb, lipanj 2017.



INSTITUT IGH, d.d.
Zavod za hidrotehniku, ekologiju i zaštitu okoliša
Odjel za ekologiju i zaštitu okoliša
10 000 ZAGREB, J. Rakuše 1
Tel. + 385 1 6125 125
Fax. + 385 1 6125 401

NARUČITELJ: Vodovod grada Vukovara d.o.o
Jana Bata 4, 32000 Vukovar

NAZIV ZAHVATA: SUSTAV JAVNE ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH
VODA NASELJA NEGOSLAVCI

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

BROJ PROJEKTA: 72340-010/17.

VODITELJ ELABORATA: mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.-ekol.

IZRADIVAČI: mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.-ekol.
Lucija Končurat, mag.ing.oecoing.
Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing.
Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol.
Monika Škegro, mag.biol.exp.
Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr.
Ana Sušac, dipl.ing.grad.
Tea Martinac, mg.ing.aedif.
Goran Borovac, dipl.ing.grad.
Igor Karlović, mag.ing.geol.

DIREKTOR ZAVODA ZA
HIDROTEHNIKU, EKOLOGIJU
I ZAŠTITU OKOLIŠA:

MJESTO I DATUM: Zagreb, lipanj 2017.

KOPIJA BR. 3

mr.sc. Miroslav Blanda, dipl.ing.grad.


REVIZIJA 0

Sadržaj:

1. UVOD	3
1.1. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA.....	15
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	16
2.1. PREGLED POSTOJEĆEG STANJA	16
2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA.....	16
2.2.1. Obuhvat zahvata u prostoru	16
2.2.2. Sustav javne odvodnje	18
2.2.3. Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda	22
2.3. VARIJANTNA RJEŠENJA	41
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	42
3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA.....	42
3.1.1. Administrativno-teritorijalni obuhvat zahvata.....	42
3.1.2. Reljef	43
3.1.3. Meteorološke i klimatološke značajke	45
3.1.4. Geološke značajke istraživanog područja	50
3.1.5. Hidrogeološke značajke istraživanog područja	51
3.1.6. Tektonski odnosi i seizmičnost	56
3.1.7. Vodna tijela na području zahvata	58
3.1.8. Mogućnosti razvoja poplavnih scenarija na području zahvata.....	70
3.1.9. Osjetjiva i zaštićena područja	72
3.1.10. Bioraznolikost	74
3.1.11. Tlo i poljoprivredno zemljište	80
3.1.12. Šumski ekosustavi i šumarstvo	82
3.1.13. Krajobrazne značajke područja.....	83
3.1.14. Kulturno-povijesna baština	84
3.1.15. Naselja i stanovništvo	86
3.1.16. Infrastruktura.....	87
3.2. Analiza prostorno-planske dokumentacije	89
3.2.1. Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije	89
3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Negoslavci	105
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	118
4.1. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA	118
4.1.1. Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata	118
4.1.2. Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata	118
4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA VODNA TIJELA POVRŠINSKIH VODA	135
4.2.1. Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata	135
4.2.2. Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata	135
4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA VODNA TIJELA PODZEMNIH VODA	139
4.3.1. Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata	145
4.3.2. Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata	145
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA KVALitetu ZRaka	146
4.4.1. Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata	146
4.4.2. Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata	146
4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO	149
4.5.1. Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata	149
4.5.2. Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata	149
4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST	149

4.6.1.	Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata	149
4.6.2.	Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata	150
4.7.	UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUMSKE EKOSUSTAVE I ŠUMARSTVO	151
4.7.1.	Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata	151
4.7.2.	Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata	151
4.8.	UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ.....	151
4.9.	UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU	151
4.9.1.	Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata	151
4.9.2.	Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata	152
4.10.	UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE.....	152
4.10.1.	Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata	152
4.10.2.	Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata	152
4.11.	UTJECAJ NA OKOLIŠ OD NASTANKA OTPADA	153
4.11.1.	Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata	153
4.11.2.	Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata	153
4.12.	UTJECAJ ZAHVATA NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE	155
4.12.1.	Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata	155
4.12.2.	Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata	155
4.13.	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO.....	155
4.13.1.	Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata	155
4.13.2.	Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata	155
4.14.	UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU AKCIDENTA	156
4.14.1.	Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata	156
4.14.2.	Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata	156
4.15.	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	156
4.16.	OPIS OBILJEŽJA UTJECAJA	157
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA	158
5.1.	PRIJEDLOG SPECIFIČNIH MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA.....	158
5.1.1.	Mjere zaštite tijekom pripreme i izgradnje	158
5.1.2.	Mjere zaštite tijekom korištenja zahvata	159
5.2.	PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	159
6.	IZVORI PODATAKA.....	161
6.1.	POPIS LITERATURE	161
6.2.	PROSTORNO - PLANSKA DOKUMENTACIJA	162
6.3.	POPIS PROPISA I MEĐUNARODNIH UGOVORA	162
7.	PRILOZI	165

1. UVOD

Zahvat koji se analizira predmetnim elaboratom je sustav javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Negoslavci. Planirani zahvat uključuje izgradnju sustava javne odvodnje te uređaja za pročišćavanje otpadnih voda II. stupnja pročišćavanja kapaciteta 1.595 ES.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 03/17), Prilogu I., točki 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 naselja Negoslavci 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, s obzirom da se predmetni projekt aplicira za međunarodno sufinanciranje, prema Prilogu II. Uredbe, točki 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.

U skladu s gore navedenim, za predmetni zahvat, nositelj zahvata obavezan je podnijeti zahtjev nadležnom tijelu za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš koja uključuje i prethodnu ocjenu za ekološku mrežu, a uz koji prilaže predmetni elaborat zaštite okoliša koji je izradio ovlaštenik Ministarstva zaštite okoliša i energetike, INSTITUT IGH, d.d.

PRILOZI:

- PRILOG 1-1.** Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode za INSTITUT IGH, d.d. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša - *izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš*
- PRILOG 1-2.** Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode za INSTITUT IGH, d.d. za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode

PRILOG 1-1. Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša**REPUBLIKA HRVATSKA**
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA

I PRIRODE

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

KLASA: UP/I 351-02/13-08/123

URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3

Zagreb, 26. studenoga 2013.

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

RJEŠENJE

I. Institutu IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

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

Stranica 1 od 3

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

O b r a z l o ž e n j e

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

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

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

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

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

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnog suda 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 zapismik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

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

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



Dostaviti:

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



**REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE**

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

KLASA: UP/I 351-02/13-08/123

URBROJ: 517-06-2-1-1-15-7

Zagreb, 23. studenoga 2015.

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

RJEŠENJE

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

Obratloženje

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

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

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

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

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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



DOSTAVITI:

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

P O P I S

zaposlenika ovlaštenika: Institut IGH d.d., Janka Rakušić, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KL/ASA/ UP/I/351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013. i dopuni rješenja URBROJ: 517-06-2-1-1-13-7 od 23. studenoga 2015.

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u dalnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	X mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Igor Pleić, dipl.ing.građ.	Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Milena Lončar Hrgović, dipl.ing.građ. Vanja Medić, dipl.ing.biol. Ana Ptiček, mag.oecol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, dipl.ing.građ.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	X mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. Ljerka Bušelić, dipl.ing.građ. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Stjepan Kralj, dipl.ing.građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Igor Pleić, dipl.ing.građ. mr.sc. Mirjana Mašala Buhin, dipl.ing.građ. Vanja Medić, dipl.ing.biol.	Alen Kamberović, dipl.ing.građ. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Ivan Krklec, dipl.ing.građ. Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Milena Lončar Hrgović, dipl.ing.građ. Ana Ptiček, mag.oecol. Tatjana Travica, dipl.ing.građ. Iva Mencinger, dipl.ing.građ. Dario Pavlović, dipl.ing.građ. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	X mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Vanja Medić, dipl.ing.biol.	Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Tatjana Travica, dipl.ing.građ.
4. Izrada programa zaštite okoliša	X mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Vanja Medić, dipl.ing.biol.	Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Tatjana Travica, dipl.ing.građ. Ana Ptiček, mag.oecol.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	X voditelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
6. Izrada izvješća o sigurnosti	X voditelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	X voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	X voditelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetče opasnosti	X voditelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
10. Praćenje stanja okoliša	X voditelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.

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

PRILOG 1-2. Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode

	INSTITUT IGH dioničko društvo za istraživanje i razvoj u području Zagreb Primljeno dne 08-01-2014				
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.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SEKTOR - Zavod</th> <th>PRILOG</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5000 - 307/2014</td> <td>POPIŠ ZAPOSLEN.</td> </tr> </tbody> </table>	SEKTOR - Zavod	PRILOG	5000 - 307/2014	POPIŠ ZAPOSLEN.
SEKTOR - Zavod	PRILOG				
5000 - 307/2014	POPIŠ ZAPOSLEN.				

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 izдавanje 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 očeviđnik 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.

Obratljivo je

Tvrta Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb (u daljem 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

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), 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 točci 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 rješiti 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 Upravnog судa u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom судu 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.



Stranica 2 od 3

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. Očeviđnik, ovdje
- 5. Spis predmeta, ovdje

P O P I S

zaposlenika ovlaštenika: Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb , slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti
za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/13-08/122; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-5 od 30. prosinca 2013.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSENİ STRUČNJACI</i>
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.; Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh.
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.; Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh.
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.

1.1. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Naselje Negoslavci nema riješenu odvodnju otpadnih voda putem sustava javne odvodnje, već se otpadne vode iz naselja zbrinjavaju putem vodopropusnih septičkih jama. Budući da je takav način zbrinjavanja otpadnih voda izrazito nepovoljan za okoliš, pristupilo se projektiranju sustava javne odvodnje i pročišćavanja u naselju Negoslavci u sklopu općine Negoslavci. Zahvat predviđa izgradnju oko 9.470,05 m kolektora sustava odvodnje, oko 940,00 m poprečnih veza i četiri crpne stanice s tlačnim cjevovodima te UPOV Negoslavci II. stupnja pročišćavanja, kapaciteta 1.595 ES.

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

Opći ciljevi zahvata proizlaze iz strateških dokumenata i EU Direktive, i to:

- Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ),
- Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014-2020.,
- Operativnog programa Zaštita okoliša,
- Nacionalne strategije zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 46/02),
- Nacionalnog plana djelovanja na okoliš („Narodne novine“, broj 46/02),
- Strategije upravljanja vodama („Narodne novine“, broj 91/08).

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,
- povećanje broja aglomeracija opremljenih infrastrukturom za odvodnju i pročišćavanje.

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

- izgradnja sustava odvodnje otpadnih voda,
- povećanje priključenosti na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda,
- izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV), sukladno propisanoj razini pročišćavanja,
- smanjenje emisija u recipijent iz komunalnih izvora onečišćenja,
- zaštita podzemnih voda povećanjem stupnja prikupljanja otpadne vode na području aglomeracije,
- povećanje učinkovitosti i sigurnosti sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, uz uvođenje ekonomске cijene vode (načelo „onečišćivač plaća“).

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Predmetni zahvat definiran je (1) Idejnim projektom odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda općine Negoslavci - projekt sustava odvodnje Negoslavci (INSTITUT IGH d.d., lipanj 2017.) te (2) Idejnim projektom odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda općine Negoslavci - uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Negoslavci (INSTITUT IGH d.d., lipanj 2017.).

2.1. PREGLED POSTOJEĆEG STANJA

Naselje Negoslavci ima status općine u Vukovarsko-srijemskoj županiji i nalazi se oko 7 km južno od središta grada Vukovara na državnoj cesti D57 na dionici Vukovar (D2)-Orolik (Vukovarska ulica). Predmetno naselje je tipično ušoren slavonsko mjesto gdje su seoska domaćinstva gusto razmještena sa obadvije strane ceste udaljena od ruba cestovnog kolnika oko 5 do 15 m. Ulice u naselju su asfaltirane, a od ostalih instalacija komunalne infrastrukture još se nalaze instalacije HEP-distribucije, telekomunikacije, instalacije plina i vodoopskrbna mreža naselja Negoslavci.

Na području naselja Negoslavci ne postoji izgrađena javna kanalizacijska mreža ni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Zbrinjavanje sanitarnih otpadnih voda iz domaćinstva odvija se individualno putem septičkih jama ili direktnim ispuštanjem u odvodne kanale, dok se oborinske vode odvode površinskim tokovima, odnosno cestovnim rigolima ili sustavom otvorenih kanala (slike 2.1-1. i 2.1-2.). Postojeće rješenje odvodnje otpadnih voda u higijensko-sanitarnom smislu nije prihvatljivo.



Slika 2.1-1. i 2.1-2. Način odvodnje oborinskih voda (sustav otvorenih kanala)

U topografskom smislu na području na kojem se planira izvoditi sustav javne odvodnje, teren generalno blago pada od juga prema sjeveru oko 1%.

2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA

2.2.1. Obuhvat zahvata u prostoru

Trasa planirane kanalizacijske mreže naselja Negoslavaci planirana je najvećim dijelom u zelenom pojasu javnih prometnih površina, osim na mjestu spoja na lokaciju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda gdje će trasa biti položena privatnom parcelom k.č. br. 40, katastarske općine Negoslavci.

Kanalizacijska mreža naselja Negoslavci sastojati će se od gravitacijskih kolektora s kontrolnim oknima i poprečnim vezama, crnih stanica s tlačnim cjevovodima i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (*Prilog 7-1. Situacijski prikaz sustava odvodnje i pročišćavanja naselja Negoslavci na DOF-u*).

Namjena i veličina građevine

Namjena kanalizacijske mreže naselja Negoslavci je prikupljanje otpadnih voda iz domaćinstava (sanitarnih i fekalnih otpadnih voda) i transport do lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV-a). Predmetna kanalizacijska mreža sastoji se od kolektora ukupne dužine $L=9.470,05$ m, poprečnih veza 940,00 m i 4 crne stanice (CS1, CS2, CS3, CS4) s pripadajućom ukupnom dužinom tlačnog cjevovoda oko $L=200,00$ m.

Smještaj građevine na građevnoj čestici

Kanalizacijska mreža prikazana je na grafičkom prilogu 7-1. (*Situacijski prikaz sustava odvodnje i pročišćavanja naselja Negoslavci na DOF-u*). S obzirom da je planirana kanalizacijska mreža smještena na javnoj prometnoj površini pristup do pojedinih elemenata predmetne mreže (kontrolna okna i crne stanice) moguće je preko javne prometne površine.

Popis katastarskih čestica kojim je položena trasa predmetne gravitacijske kanalizacijske mreže, crnih stanica i tlačnih cjevovoda dan je u donjoj tablici.

Tablica 2.2.1-1. Popis katastarskih čestica kojim je položena trasa predmetne gravitacijske kanalizacijske mreže, crnih stanica i tlačnih cjevovoda

Broj kat. čestice	Naziv katastarske općine
1943/1	Negoslavci
2015	Negoslavci
1942/2	Negoslavci
1942/1	Negoslavci
1936	Negoslavci
40	Negoslavci
1946	Negoslavci
1960	Negoslavci
1963	Negoslavci
1947	Negoslavci
1937/2	Negoslavci
1948	Negoslavci
1945	Negoslavci
1944	Negoslavci
703	Negoslavci
1953	Negoslavci
2023	Negoslavci

Uvjeti za oblikovanje građevine

Prilikom projektiranja sustava odvodnje, u obzir su uzeti sljedeći uvjeti:

- da je omogućen pristup pojedinim elementima kanalizacijske mreže polaganjem istog u zeleni pojas javno prometne površine,
- da je omogućeno gravitacijsko tečenje u kolektorima s minimalnim brojem crnih stanica koje će na pojedinim mjestima podizati vodu na višu razinu kada se dostigne maksimalna dubina gravitacijskog kolektora,

- polaganje trase kolektora javnim prometnim površinama s ciljem izbjegavanja imovinsko pravnih odnosa,
- prolaz ispod državne ceste D57 i županijske ceste Ž4150 (ulica Petrovačka i Željeznička) izvesti će se bušenjem,
- da se poklopci kontrolnih okana i crpnih stanica nalaze u ravnini terena.

Uvjeti uređenja građevne čestice

Budući je predmetna kanalizacijska mreža položena u najvećoj mjeri u zelenom pojasu javnih prometnih površina (državne ceste i županijske ceste), a kod lokalnih cesta u trupu ceste po izvođenju radova svi prekopi će se sanirati prema uvjetima vlasnika javne površine.

Način priključenja na prometnu površinu, komunalnu i drugu infrastrukturu

Predmetna kanalizacijska mreža je položena javnim prometnim površinama te ne zahtijeva nikakav dodatni pristup, odnosno do pojedinih elemenata mreže je moguće doći po javnim prometnim površinama.

2.2.2. Sustav javne odvodnje

Gravitacijski kolektori s kontrolnim oknima i poprečnim vezama

Gravitacijska mreža s kontrolnim oknima je u potpunosti postavljena javnim prometnim površinama. Javne prometne površine naselja Negoslavci čine:

- Vukovarska ulica i ulica braće Nerandžića u nadležnosti Hrvatskih cesta (državna cesta D57),
- Petrovačka ulica i Željeznička ulica u nadležnosti Županijskih cesta,
- ulica starca Vujadina, Radnička ulica, Partizanska, Ulica Milorada Šerbića i ulica Oslobođenje u nadležnosti općine Negoslavci.

Prilikom polaganja trase uzela se u obzir mogućnost polaganja trase u zelenom pojasu paralelno s prometnom površinom ceste uz uvažavanja položaja postojećih instalacija na predmetnom području i mogućnosti izvedbe kanalizacijske mreže uz izbjegavanje kolizija s postojećim instalacijama i izmještanja postojećih instalacija.

Sustav odvodnje (kanalizacijske mreže, kolektori) je položen gdje god je za to bilo dovoljno mjesta s dva paralelna kolektora zelenim pojasom uz cestu (naročito se to odnosi na dio uz državnu cestu D57 i županijsku cestu) koja se na povoljnim mjestima prelaskom preko ceste s jedne strane na drugu povezuju u jednu cjelinu.

Na mjestima gdje nema dovoljno mjesta u zelenom pojasu (sve lokalne ceste, i kraće dionice državne ceste D57) sa glavnog kolektora na mjestu svakog kontrolnog okna će se izvesti poprečne veze na drugu stranu ceste koje završavaju kontrolnim oknom.

Sustav odvodnje (kanalizacijsku mrežu) naselja Negoslavci čine kolektori navedeni u donjoj tablici 2.2.2-1.

Tablica 2.2.2-1. Popis kolektora s pripadajućim dužinama

Naziv kolektora	Duljina kolektora (m)
K1	1604,88
K1.1	257,71
K1.2	136,49
K2	1302,83

Naziv kolektora	Duljina kolektora (m)
K2.1	313,67
K2.2	204,69
K2.3	117,38
K2.4	171,14
K2.5	74,98
K2.6	503,20
K2.6.1	328,42
K2.7	832,48
K2.7.1	132,24
K2.8	836,43
K2.8.1	243,50
K2.8.2	80,86
K2.8.2.1	101,36
K2.8.3	145,56
K2.8.4	87,85
K2.8.5	169,84
K2.8.5.1	59,42
K3	562,02
K3.1	136,61
K3.1.1	108,84
K3.1.2	519,51
K3.2	105,15
K3.3	109,89
K4	223,10
Ukupna dužina kolektora	9.470,05
Ukupna dužina poprečnih veza (75 veza)	940,00

Ukupna dužina kolektora sustava odvodnje iznosi 9470,05 m, a poprečnih veza 940,00 m. U projektnoj dokumentaciji više razine može doći do neznatnog odstupanja ukupne dužine kolektora i poprečnih veza zbog zadovoljenja posebnih uvjeta gradnje.

Zbog navedenog relativno malog nagiba terena gravitacijski kolektori će imati veći nagib nego nagib terena te će na prikladnim mjestima biti nužno izvesti crpne stanice s tlačnim cjevovodima koje će podići otpadnu vodu na višu razinu do početnog kontrolnog okna sljedećeg gravitacijskog kolektora gledano u smjeru tečenja. Tim stupnjevitim načinom transporta, će se otpadne vode transportirati do lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji se nalazi na sjevernoj strani naselja uz državnu cestu D57 (Vukovarska ulica).

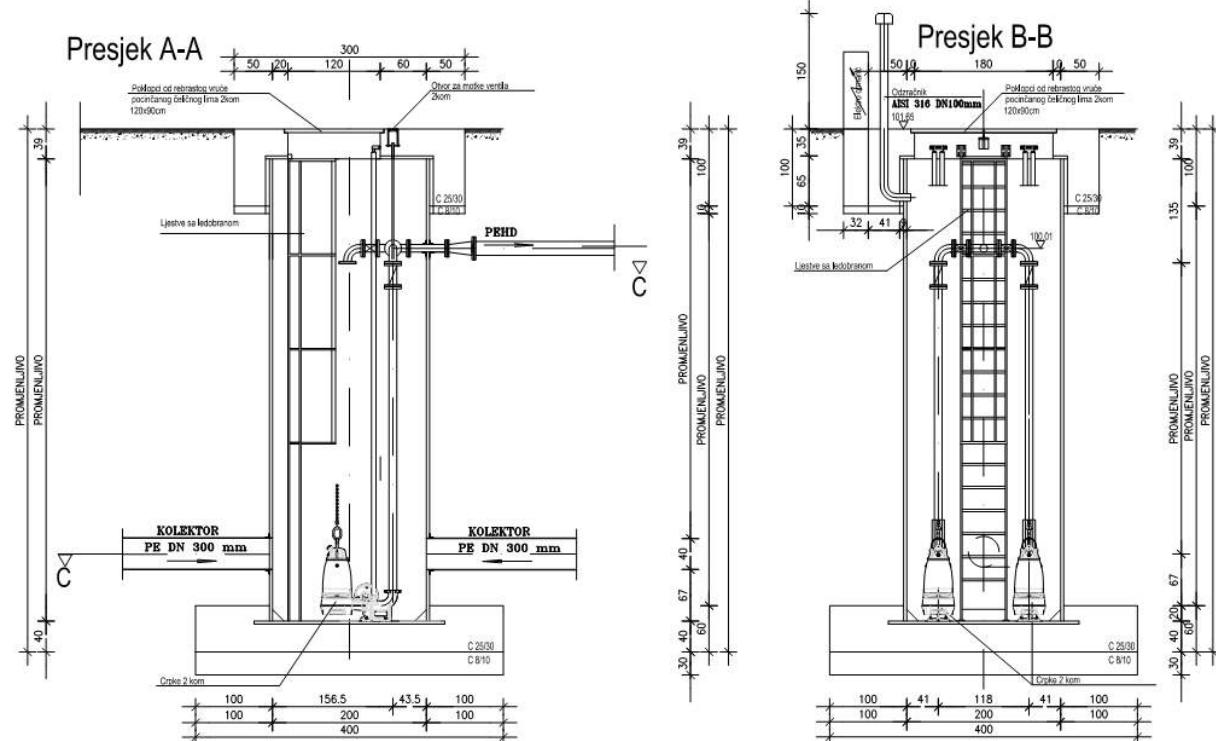
Maksimalna dubina polaganja nivelete kolektora iznosi 4,5 m temeljem čega su definirane lokacije crpnih stanica.

Crpne stanice s tlačnim cjevovodima i elektrotehničke instalacije

Na sustavu odvodnje naselja Negoslavci planirane su četiri crpne stanice (CS1, CS2, CS3 i CS4). Na slici 2.2.2-1. prikazana je tipska crpna stanica s dvije crpke (1 radna + 1 rezervna) s crpnim bazenom od poliester-a (promjer cijevi DN2000) polu montažne izvedbe. Sidreni blok od betona kao osiguranje od sile uzgona i gornja pokrovna ploča od armiranog betona.

Pripadajuća ukupna dužina tlačnog cjevovoda iznosi oko L=200,00 m. Svi ostali građevinski detalji će biti definirani projektnom dokumentacijom više razine, a u nastavku je opisano tehničko rješenje elektroinstalacije niskonaponskog priključka od mjesta mjerena do

razdjelnika crpne stanice, instalacije elektromotornog pogona crpki, upravljački elementi te izjednačenje potencijala unutar crpne stanice.



Slika 2.2.2-1. Tipska crpna stanica s dvije crpke (1 radna + 1 rezervna) s crpnim bazenom od poliestera polu montažne izvedbe

Niskonaponski priključak

Za priključak građevine na niskonaponsku priključnu mrežu predviđa se izgradnja novog priključaka prema posebnim uvjetima distributera električne energije. Uz razdjelnik niskonaponskog priključka ugraditi će se i razdjelnik pripadajuće crpne stanice +RCS. +RCS je predviđen kao glavni razdjelnik crpne stanice i u njemu je predviđena ugradnja niskonaponskog prekidača sa daljinskim okidačem. Instalacija objekta se dovodi u beznaponsko stanje udarnim tipkalom smještenim unutar razdjelnika (radi sprječavanja neovlaštenog isklapanja - razdjelnici su na neograđenoj površini). U beznaponsko stanje se dovodi kompletna instalacija crpne stanice.

Predviđa se TN-S sustav zaštite sa primjenom RDC uređaja za sustav zaštite od dodirnog napona, sa zaštitnim uređajem diferencijalne struje 300 mA, ili će se uskladiti sa preferiranim sustavom zaštite po distributeru električne energije.

Crpna stanica ima ugrađene dvije crpke, a svaka je maksimalne snage 3,5 kW 400 V, 50 Hz. Za normalna pogonska stanja zadovoljava kapacitetom jedna crpka, a druga je pričuva zj predviđeno je da crpke rade ciklički odnosno istovremeno neće nikad raditi obje crpke. Kako se radi o pogonu crpki koje kod zaleta povuku veće potezne struje potrebno je odabrati ograničava strujnog opterećenja na način da ne dođe do nehotičnog isključenja crpne stanice. Predviđa se pokretanje crpki softstarteriom uz limitiranje potezne struje na 3xIn. Uz nazivnu struju oko 8 A, očekivane potezne struje će biti 24 A u trajanju do oko 10 s. Sukladno tipizaciji distributera električne energije potrebno je osigurati priključnu snagu od 17,25 kW, a ista će zadovoljiti potrebe novoprojektiranog objekta.

U nastavku su navedeni podaci o pozicijama crpnih stanica.

Tablica 2.2.2-2. Pozicije crpnih stanica

Naziv crpne stanice	Katastarska čestica	Katastarska općina
CS1	1942/2	Negoslavci
CS2	1942/2	Negoslavci
CS3	1944	Negoslavci
CS4	1945	Negoslavci

Kabelski razvod

Razvod kabela se predviđa u zaštitnim cijevima od razdjelnika +RCS do crpne stanice. U crpnoj stanici se predviđa prespojne kutije u slučaju prekratkih tvornički ugrađenih kabela. Prespojne kutije služe za spajanje tvornički dogotovljenih kabela na opremi crpne stanice (crpke, plovne sklopke) i spojnih kabela do upravljačkog razdjelnika. Prespojne kutije moraju biti stupnja mehaničke zaštite IP65 sa očuvanjem stupnja mehaničke zaštite i nakon spajanja kabela tj. sa propisno izvedenim brtvljenjima.

Prespojna kutija se treba izbjegići ukoliko su tvornički isporučeni kabeli dovoljno dugački do +RCS. Razdjelnoupravljački ormari se moraju izraditi prema crtežnoj dokumentaciji i specifikacijama materijala, a sve nakon definitivne provjere snage pojedinih trošila i njihove obrade u Izvedbenom projektu uključujući i razradu upravljanja crpkama.

Kompenzacija jalove energije

Sukladno uvjetima distributera električne energije važećim pravilnicima, a imajući u vidu da su crpke sa relativno lošim faktorom snage (male jedinice) predvidjeti će se kompenzacija jalove energije (snaga prema proračunu) na način da se kondenzator uklapa kad je neka od crpki u radu.

Zaštita od prenapona

S obzirom na situaciju da se crpne stanice napajaju iz niskonaponske mreže postoji mogućnost da se struja munje (sa okolnih objekata ili iz energetskog sustava) zatvori kabelima prema crpnoj stanici predvidjeti će se zaštitni kombinirani odvodnik prenapona Tip1 i Tip2 kao tvornički dogotovljen i ispitani sklop. Za zaštitu upravljačke opreme unutar razdjelnika predviđen je odvodnik prenapona TIP 3.

U betonskim okнима crpne stanice će se položiti FeZn traka koja služi za uzemljenje objekta. Na traku će se prema izvedbenim nacrtima povezati metalne mase, a kako bi se postiglo učinkovito izjednačenje potencijala.

Upravljanje, zaštita i signalizacija

Tehnološkim rješenjem je predviđena ugradnja razdjeljeno upravljačkog ormara predviđenog na povezivanje u budući nadzorno upravljački sustav.

Stupanj mehaničke zaštite

Oprema unutar crpne stanice (crpke i plovci) je predviđena u stupnju mehaničke zaštite IP68 te ima tvornički dogotovljene kabele koje je potrebno kod montaže zaštititi zaštitnim kapama od ulaska vlage. U slučaju nedovoljne duljine tvorničkih kabela, za prespoj kabela se planira ugradnja prespojnih kutija. Stupanj mehaničke zaštite treba biti IP65, uz

kvalitetu radova takvu da se stupanj mehaničke zaštite održi i nakon spajanja kabela i montaže kutija.

Priklučni razdjelnici ormar SMO i razdjelnici crpne stanice RCS predviđaju se kao poliesterski razdjelnici stupnja mehaničke zaštite IP54. Kako je u razdjelnik RCS predviđena ugradnja elektronički osjetljive opreme, obavezno treba ugraditi podnu ploču s uvodnicama i sve adekvatno brtvti. Koristiti će se zamjenski material (pijesak 3-5 mm) u postolju, a visina istog iznad okolne kote zemlje biti će viša bar 5 cm.

Način sprječavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš

Pri projektiranju i izvedbi predmetne građevine primijeniti će se sva priznata pravila struke te atestirani materijali, kako predmetni zahvat ne bi imao nepovoljan utjecaj na zdravlje i okoliš. Glavnim projektom definirati će se material kolektora, kontrolnih okana, crpnih stanica i tlačnih cjevovoda, zatim će se definirati uvjeti kontrole kvalitete (provođenje testa vodonepropusnosti) i način održavanja predmetne građevine za vrijeme eksploatacije. Uvjeti kontrole i osiguranja kvalitete izvođenja radova će biti propisani u glavnom projektu.

Prilikom izvođenja radova na predmetnoj kanalizacijskoj mreži doći do uklanjanja ukrasnog bilja i drveća koje je zasađeno na zelenom pojasu pored ceste.

2.2.3. Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda

Na osnovu tehničkih i ekonomskih analiza za naselje Negoslavci odabran je uređaj drugog (II) stupnja pročišćavanja kapaciteta 1.595 ES sa SBR postupkom biološkog pročišćavanja i biljnom obradom mulja (*Prilog 7-2. Situacijski prikaz UPOV-a Negoslavci na katastarskoj podlozi i DOF-u*).

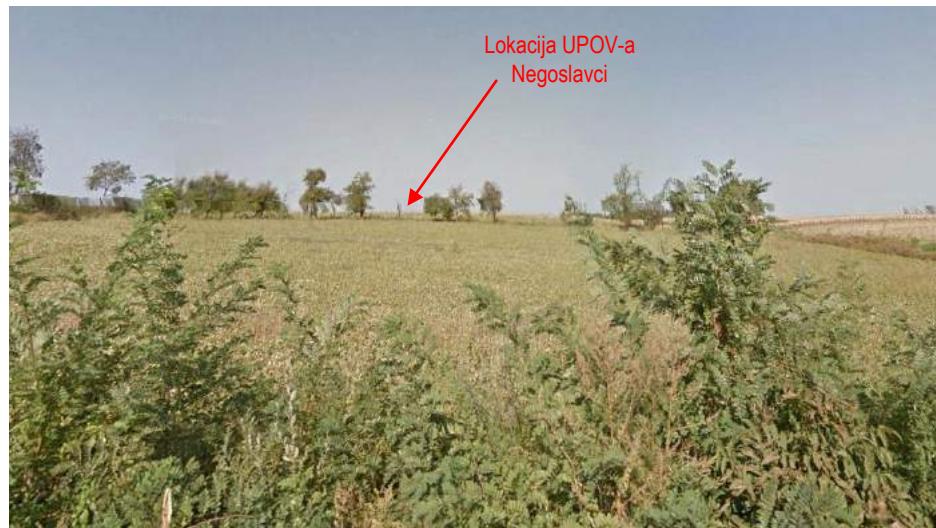
Drugi (II) stupanj pročišćavanja podrazumijeva redukciju organskih spojeva koji su definirani kao KPK i BPK₅ vrijednosti. Organski spojevi reduciraju se aerobnim mikrobiološkim procesom (oksidacija). Budući da se oksidacija odvija u vodenoj sredini (aeracijski bazen) potreban je unos kisika, a što se postiže tzv. aeracijom. Nastali CO₂ je djelomično topiv u vodi, a neotopljeni CO₂ izlazi iz sustava s zrakom utisnutim za aeraciju. Razgradnja makromolekula je vrlo složena i podrazumijeva brojne enzimske reakcije. Pojedine makromolekule su (celuloza, lignin i sl.) ili vrlo slabo ili uopće nisu biorazgradive. Nerazgradivi organski spojevi ispuštaju se s efluentom (odnos KPK/BPK₅ = 6/1).

Energiju dobivenu razgradnjom organske tvari mikroorganizmi koriste za održavanje i rast. Osim organskih tvari mikroorganizmi za preživljavanje trebaju i određene količine tzv. nutriensa (spojevi dušika i fosfora). Dakle, i pročišćavanje II. stupnja za posljedicu ima smanjivanje koncentracije dušika i fosfora u efluentu. Zbroj količina prirasle biomase i adsorbirane suspendirane tvari predstavlja višak mulja.

SBR tehnologija odabrana je zbog sljedećeg:

- SBR tehnologija zadovoljiti će zadane kriterije pročišćavanja (95%),
- financijski je povoljnija od MBR tehnologije,
- efekti pročišćavanja su primjetno bolji u odnosu na konvencionalnu tehnologiju,
- SBR tehnologija je znatno fleksibilnija u odnosu na konvencionalnu tehnologiju,
- utrošak kemikalija za redukciju fosfata je znatno niži u odnosu na konvencionalnu tehnologiju,
- iskustva u svijetu favoriziraju primjenu SBR tehnologije za mala naselja.

Do lokacije uređaja za pročišćavanje otpadna voda se dovodi gravitacijskim kolektorom korugirani PP DN 300 mm. Plato uređaja je na koti **107,70 m n.m.**, a na platou su smještene građevina mehaničkog predtretmana u sklopu koje je upravni dio, sanitarni čvor, priručno skladište, laboratorij, elektrosoba i prostorija puhala, nadalje SBR bazeni, biljna polja za mulj i infiltracijsko polje te plato za filter za mulj. Građevna čestica za UPOV Negoslavci iznosi oko $2.200,00 \text{ m}^2$ na k.č. br. 40 k.o. Negoslavci, dok je ograđeni dio oko UPOVa oko $4.771,5 \text{ m}^2$ (*Prilog 7-3. Situacijski prikaz UPOV-a Negoslavci na katastarskoj podlozi i DOF-u*). Predmetno područje lokacije UPOV-a trenutno ima poljoprivrednu namjenu.



Slika 2.2.3-1. Područje na kojem je planirana izgradnja UPOV-a Negoslavci
(pogled sa Vukovarske ulice)

Uređaj je ograđen ogradom duljine 290 m', a sa južne strane je predviđena ugradnja kliznih kolnih vrata širine 6,0 m i zaokretnih vrata za pješake širine 1,0 m. Prilaz uređaju je moguć prilaznim putem na državnu cestu D57 (Vukovar (D2)-Orolik-Nijemci-čvorište Lipovac (A3)). Nakon izvedbe građevinskih radova parcela će se oplemeniti sadnjom autohtonog bilja.

Osnovni dijelovi budućeg UPOV-a su:

- **gruba rešetka** - automatska gruba rešetka (30 mm), izdvaja krupni otpad koji može nepovoljno utjecati na rad opreme u dalnjim fazama pročišćavanja. Izdvojeni otpad se presa (odvodnjuje) i odlaže u komunalni kontejner. Dehidrirani otpad odlaže se na odlagalište neopasnog otpada (ukoliko zadovolji uvjete za odlaganje) ili zbrinjava putem ovlaštene tvrtke,
- **stanica za prihvat sadržaja septičkih jama** - obuhvaća mehaničku obradu sadržaja septičkih jama, a koja omogućava daljnju obradu u samom UPOV-u. Obrađen septički otpad pohranjuje se, privremeno, u zasebnom spremniku te precrpljuje u UPOV u ulaznu crpnu stanicu prije kompaktnog mehaničkog predtretmana,
- **ulazna crpna stanica** - precrpljuje otpadnu vodu u kombiniranu jedinicu mehaničkog predtretmana. Ugradnjom ulazne crpne stanice izbjegava se potreba dubokog ukopavanja objekata i opreme dalnjeg procesa pročišćavanja,
- **kompaktni mehanički predtretman** - sastoji se od finog sita (3 mm) i aeriranog pjeskolova-mastolova. Fino sito uklanja krupnije nečistoće koje bi mogle ometati proces pročišćavanja i/ili oštetiti opremu u dalnjim fazama pročišćavanja. Izdvojeni otpad se djelomično ispire čime se smanjuje količina otpada i poboljšava efikasnost odvodnjavanja. Aerirani pjeskolov-mastolov izdvaja krupne anorganske čestice (pijesak) i prisutna ulja i masti. Izdvojeni pjesak je potrebno isprati vodom radi

postizanja kvalitete koja omogućuje odlaganje na odlagalištu neopasnog otpada (potrebno potvrditi analizom). Ulja i masti pohranjuju se u spremniku, a konačnu obradu i zbrinjavanje provodi ovlaštena tvrtka. Predviđena je jedna linije kompaktnog mehaničkog predtretmana. Predtretman je dimenzioniran na maksimalni kišni dotok (2^*Q_{fek}),

- **SBR reaktori** - predviđena su dva SBR reaktora koji se pune naizmjenice te se u njima odvija proces pročišćavanja. Stupanj pročišćavanja koji uređaj treba postići je III stupanj i kvaliteta efluenta treba zadovoljiti zakonske uvjete. Višak biološkog mulja precrpljuje se tijekom faze dekantiranja na daljnju obradu,
- **obrada mulja** - višak mulja se pumpa direktno iz SBR bazena na polja za ozemljavanje mulja,
- **obrada neugodnih mirisa** - pročišćava zrak mehaničkog predtretmana i crpne stanice, a neugodni mirisi uklanjuju se biofilterom.
- **okno za uzimanje uzoraka i mjerjenje protoka efluenta** - zakonska obveza.

Za predmetni UPOV nije predviđena zasebna upravna zgrada, kao niti drugi prostor za stalni rad, već je boravak osoblja samo povremen, a kompletan nadzor se obavlja preko SCAD-a sustava sa udaljenog mjesta tj. sjedišta operatera. S obzirom na to, nema posebnih zahtjeva za održavanje temperature i vlažnosti u pojedinim prostorima u smislu grijanja i hlađenja.

U sanitarnim prostorima koji nemaju mogućnost prirodnog provjetravanja predviđenja je odsisna ventilacija.

Opis rada UPOV-a

Budući UPOV Negoslavci sastoји se od sljedećih tehnoloških cjelina (*Prilog 7-4. Tehnološka shema UPOV-a Negoslavci*):

- mehaničkog predtretmana (gruba rešetka i kompaktni mehanički predtretman),
- biološkog pročišćavanja (SBR postupak),
- obrade viška biološkog mulja (biljna polja za ozemljavanje mulja),
- obrade onečišćenog zraka.

U donjem tekstu opisan je rad UPOV-a prema gore navedenim tehnološkim cjelinama.

Mehanički predtretman

Prva faza pročišćavanja tijekom koje se iz otpadne vode uklanja onečišćenje mehaničko-fizikalnim postupcima protokom kroz odgovarajuće sastavnice obrade:

- *gruba rešetka* - automatska gruba rešetka (30 mm), uklanja grubi mehanički otpad većih dimenzija koji bi mogao poremetiti rad opreme u dalnjim fazama pročišćavanja. Izdvojeni otpad se ispire u izdvojenoj jedinici za ispiranje,
- *kompaktni mehanički predtretman* - sastoји se od dvije podjedinice:
 - o *fino sito* - uklanja sitnije onečišćenje, a koje prolazi kroz ulaznu grubu rešetku. Svjetli otvor finog sita su 3 mm. Izdvojeni otpad se iz sita uklanja pužnim transporterom u kojem se i djelomično ispire te preša (ocjeđuje). Ispiranjem se postiže smanjivanje sadržaja organske tvari te reducira količina izdvojenog otpada (oko 15 - 25%). Sadržaj suhe tvari u izdvojenom otpadu ovisi, prvenstveno, o stvarnim karakteristikama otpada, i kreće se od 25 - 35% suhe tvari. Dodatno, ugrađenim ispiranjem poboljšava se efikasnost odvodnjavanja i smanjuje količina izdvojenog otpada,
 - o *aerirani-pjeskolov mastolov* - uklanja dispergirana ulja i masti te čestice pjeska odnosno pjesku slične nečistoće. Proces omogućuje upuhivanje zraka (krupnomjehuričasta aeracija) koje „razbija“ kompleksne pjesak/ulja i masti.

Osnovne komponente se značajno razlikuju prema specifičnoj težini (gustoći), a što za posljednicu ima isplivavanje (flotiranje) ulja i masti (gustoća manja od $1,0 \text{ kg/dm}^3$) i taloženje pjeska (gustoća veća od $1,0 \text{ kg/dm}^3$). Proces se, dakle, temelji na fizikalnim svojstvima i ne uklanja otopljeno ili emulgirano onečišćenje. Uobičajeno vrijeme zadržavanja u aeriranom pjeskolovu mastolovu je 160 - 240 s, a o trajanju ovise i efekti pročišćavanja.

Biološko pročišćavanje SBR postupkom

Postoje brojne tehnologije biološkog pročišćavanja, a temelje se na biološkoj razgradnji organskog i drugog onečišćenja. Najčešće se primjenjuju postupci koji se temelje na tzv. procesu aktivnog mulja:

- tehnologije suspendiranog tipa - primjenjuju se brojne varijante pročišćavanja otpadnih voda tehnologijom suspendiranog rasta. Tehnologija podrazumijeva spontani razvoj tzv. flokula, pahuljastih tvorevina obraštenih mikroorganizmima. Dakle, mehanizam pročišćavanja je, u određenoj mjeri, sličan tehnologiji pročišćavanja s fiksni ispunama. Flokule su tvorevine koje nastaju agregiranjem netopivih anorganskih soli, suspendiranih tvari i mikroorganizama. Korektan proces pročišćavanja podrazumijeva da je specifična težina flokule nešto veća od specifične težine vode. Time je omogućena gravitacijska separacija aktivnog mulja i pročišćene otpadne vode (taloženje). Učinkovitost gravitacijske separacije ovisi o brojnim faktorima, između ostalog i o koncentraciji ukupne suspendirane tvari (MLSS) u bioreaktoru. Taloživost aktivnog mulja je, načelno, obrnuto proporcionalna koncentraciji suspendiranih tvari u bioreaktoru. Najčešće primjenjivani postupci tehnologije suspendiranog rasta su:
 - *konvencionalni postupak* - proces razgradnje odvija se u aerobnom bioreaktoru. Separacija aktivnog mulja i pročišćene vode vrši se u sekundarnoj taložnici. Istaloženi mulj vraća se u proces, a izbistrena (pročišćena) voda ispušta u recipijent. Višak biološkog mulja se odvodi na dodatnu obradu (ugušćivanje, dehidracija, stabilizacija i sl.),
 - *SBR (šaržni) postupak* - proces pročišćavanja odvija se šaržno kroz tzv. cikluse. Bioreaktor je, istovremeno, i taložnica. Osnovne faze ciklusa su punjenje, reakcija, taloženje i dekantiranje. Višak biološkog mulja se izdvaja tijekom faze dekantiranja i odvodi na dodatnu obradu.
 - *MBR (membranski) postupak* - proces se, također, bazira na pročišćavanju aktivnim muljem. Separacija mulja i pročišćene vode vrši se filtriranjem kroz tzv. membranske filtere. Kvaliteta pročišćene vode je izuzetno dobra te se čak može i upotrijebiti za navodnjavanje (uz preporučenu dezinfekciju). MBR uređaji su vrlo kompaktni, potrebna površina može biti i dvostruko manja u odnosu na prethodno opisane tehnologije. Značajni nedostaci su visoka investicijska cijena i operativni troškovi. Nadalje, membranske filtere je potrebno povremeno mijenjati (svakih 5 - 10 god.). Višak biološkog mulja je potrebno izdvajati i obradivati.
- tehnologije fiksnih ispuna - pročišćavanje se temelji na rastu mikroorganizama na tzv. ispunama velike specifične površine. Ispuna mogu biti fiksne ili pokretne:
 - *tehnologija fiksnih ispuna* - Mikroorganizmi obrastaju polimernu ispunu velike specifične površine. Odgovarajuća distribucija osigurava tečenje vode preko ispune u tankom sloju te omogućuje izmjenu tvari u sustavu otpadna voda - mikroorganizmi. Protok zraka je osiguran u suprotnom smjeru prirodnom ili mehaničkom ventilacijom. Sustav se ne smatra pogodnim za visoke sezonske varijacije opterećenja otpadnih voda budući da je, s obzirom na sezonske varijacije opterećenja potreban višemodulski uređaj. Formiranje aktivnog

obraštaja je dulje od formiranja aktivnog mulja u tehnologiji suspendiranog rasta.

- *tehnologija nepričvršćenih ispuna* - Osnovno načelo rada istovjetno je tehnologiji fiksnih ispuna. Mikroorganizmi obraštaju polimerne nosače koji su suspendirani u bioreaktoru. Specifična težina obrasle ispune je približno jednaka specifičnoj težini otpadne vode, a što olakšava miješanje odnosno kontakt otpadne vode i obraštaja. Sprečavanje taloženja/flotiranja ispune postiže se aeracijom i/ili posebnim mješalicama koje ne oštećuju ispunu.

Biološko pročišćavanje otpadnih voda naselja Negoslavci temeljiti će se na SBR tehnologiji, a koja je odabrana zbog slijedećeg:

- postupak se primjenjuje dvadesetak godina, dobro je poznat postupak i nije složen za operativno vođenje,
- svaki SBR reaktor je, zapravo, samostalni uređaj za pročišćavanje koji ne mora funkcionirati u istovjetnim uvjetima kao ostatak uređaja,
- jednovolumenski jedinični sustav čini upravljanje uređajem vrlo jednostavnim,
- poremećaje rada (pojava slabotaloživog/plivajućeg mulja) moguće je, u najvećem broju slučajeva, riješiti brzo i jednostavno prilagodbom režima rada i pojedinih faza ciklusa. Pravilno projektiran i izведен SBR uređaj omogućava brzu reakciju u početnoj fazi pojave plivajućeg mulja (napuhani mulj) uvođenjem podfaze aerobne ili anaerobne selekcije.

Za predmetni UPOV dabrano je biološko pročišćavanje sa SBR tehnologijom *engl. Sequencing Batch Reactor* (SBR bazeni - 2 kom, pojedinačne neto dimenzije $l*b*h = 7,71 * 7,71 * 6,00 \text{ m}$). SBR postupak podrazumijeva šaržnu obradu otpadnih voda. Pročišćavanje se odvija kroz tzv. cikluse koji se sastoje od nekoliko podfaza. Sam proces pročišćavanja temelji se na tzv. tehnologiji aktivnog mulja, dakle, biološkoj razgradnji organske tvari i ostalih onečišćujućih tvari.

Osnovni ciklus i podfaze definirani su u donjoj tablici.

Tablica 2.2.3-1. Trajanje osnovnog ciklusa i podfaza

Ciklus - trajanje 6,0 h	
Podfaza	Trajanje, h
Punjjenje, reakcija	3,0
Reakcija	1,0
Taloženje	1,0
Dekantiranje	1,0

Osnovni opis podfaza ciklusa:

- *punjjenje, reakcija* - otpadna voda se precrpljuje iz prihvatnog bazena u SBR reaktor. Početna podfaza je anaerobno tretiranje otpadne vode (anaerobna selekcija i djelomično biološko uklanjanje fosfora). Nakon anaerobne podfaze uključuje se miješanje/aeracija.
- *reakcija* - izmjenjuje se faza aeracije/miješanja i anoksična faza bez dodatka sirove otpadne vode te dovršava proces pročišćavanja,
- *taloženje* - isključena aeracija/miješanje, aktivni mulj se počinje taložiti. Formira se izbistreni vršni sloj koji se s vremenom produbljuje,
- *dekantriranje* - nakon taloženja mulja započinje dekantriranje vršnog, izbistrenog sloja. Potrebno je napomenuti da se aktivni mulj i dalje taloži, a čime se održava sigurnosna razlika izbistrene vode i mulja. Pri kraju ove faze, oko 15 min. prije završetka, uklanja se višak mulja (precrpljuje na daljnju obradu).

Trajanje podfaza ciklusa su definirane načelno. Tehnološko rješenje UPOV-a omogućit će, uz ugradnju određenog nivoa mjerno-regulacijske opreme, podešavanje (optimiranje) rada uređaja, ali i trajanja pojedinih podfaza ciklusa. Time će se omogućiti prilagodba režima rada stvarnim uvjetima opterećenja uz maksimalno učinkovit rad (najniži operativni troškovi).

Pravilno dimenzioniranje i odabir sustava aeracije i miješanja je ključno za funkcioniranje uređaja i potrošnju energije. Potrebno je napomenuti da učešće u potrošnji energije sustava aeracije i miješanja, ovisno o tehnologiji i koncepciji uređaja za pročišćavanje, može doseći i 70%. Odabran je sustav aeracije potopljenim sporohodnim hiperboličnim aeratorima zbog slijedećih činjenica:

- aeratori su istovremeno i mješalice,
- potreban tlak puhala je niži u odnosu na aeraciju kroz difuzorske elemente,
- otporni na atmosferske utjecaje,
- moguća razina vode > 10 m,
- visoki α faktor (0,80 pri 4,00 g mulja/dm³),
- održavanje moguće bez pražnjenja bioreaktora,
- efikasni mješaći, spec. utrošak energije oko 2 - 4 W/m³, ovisno o koncentraciji i karakteristikama aktivnog mulja i tlocrtnom obliku bioreaktora.

Redukcija fosfora u otpadnoj vodi postiže se djelomičnim biološkim uklanjanjem fosfora u prvoj, anaerobnoj, podfazi postupka pročišćavanja. Preostali suvišak fosfora uklanja se taloženjem uz dodatak odgovarajućeg precipitanta. Istaloženi fosfati uklanjaju se s viškom biološkog mulja.

Obrada zraka

Sustav odvodnje, uobičajeno, zadovoljava sve preduvjete za postojanje anaerobnih procesa (brojne crpne stanice u kojima otpadna voda miruje, dugi tlačne cjevovodi ispunjeni vodom i sl.). S obzirom na to moguće je očekivati povremene „udare“ produkata anaerobne razgradnje, primjerice amonijaka, sumporovodika i merkaptana. Odabran je uobičajeni način obrade neugodnih mirisa biofilterom.

Svi prostori koji se odsisavaju, a u kojima može doći do pojave neugodnih mirisa, primjerice kanali i spremnici moraju biti pokriveni punim pločama radi sprječavanja prodora neugodnih mirisa u okolni prostor (smanjivanje potrebnih kapaciteta odsisavanja obrade zraka). Oprema koja se odsisava mora biti opremljena odgovarajućim priključcima za odsisavanje i potpuno zatvorena iz istih razloga.

Obrada neugodnih mirisa

Tehnološke cjeline koje mogu emitirati neugodne mirise su:

- kompaktni mehanički predtretman, uključivo i objekt predtretmana,
- crpna stanica.

Navedene objekte je potrebno odsisavati, a onečišćeni zrak pročišćavati u biofilteru. Odsisavanje zatvorenih objekata (meh. predtretman, crpna stanica) potrebno je izvesti sukladno fizikalnim svojstvima nosioca neugodnih mirisa, a koji su, većinom, teži od zraka.

Pojedini mogući sastojci otpadnih voda (amonijak, sumporovodik, metilamin, skatol i dr.) mogu uzrokovati pojavu neugodnih mirisa u izuzetno niskim koncentracijama, a učinkovit tretman neugodnih mirisa je ključni faktor temeljem kojeg lokalno stanovništvo ocjenjuje rad uređaja za obradu otpadnih voda. Širenje neugodnih mirisa oko uređaja redovito ima

za posljedicu negativnu percepciju rada uređaja, neovisno o kvaliteti efluenta i učinkovitosti pročišćavanja otpadnih voda.

Obrada viška mulja

Za UPOV Negoslavci odabrana je tehnologija ozemljavanja mulja čime će se riješiti problem zbrinjavanja mulja kroz otprilike 10 - 15 godina, ovisno o stvarnom opterećenju uređaja.

Otpadni mulj će se obrađivati u sklopu UPOV-a Negoslavci na poljima biljne obrade mulja ucrtnim na Prilogu 7-2. (tri biljne gredice), što predstavlja jednostavno i finansijski isplativo rješenje. Ukupna površina polja biljne obrade mulja je 1.000 m^2 ($3 \times 330 \text{ m}^2$; $l*b = 10^*30 \text{ m}$). Polja su ogradiena zemljanim nasipima te su vodonepropusna (izolirana nepropusnim folijama).

Tehnološka voda

Pojedine faze obrade (mehanički predtretman) zahtijevaju određene količine vode za ispiranje otpada. U cilju smanjenja operativnih troškova bit će predviđena upotreba pročišćene vode za ispiranje procesne opreme i izdvojenog otpada.

Završne građevine

Sukladno važećim propisima potrebno je predvidjeti okno za uzorkovanje i mjerjenje protoka prije ispuštanja u recipijent. U okno za uzorkovanje ugrađuje se mjerna oprema, a volumen okna za uzorkovanje prilagodit će se potrebama korištenja pročišćene otpadne vode za potrebe ispiranja pojedine opreme.

Infiltracijska građevina (upojni bunar)

Predviđeno je neizravno ispuštanje efluenta u podzemlje, a što podrazumijeva gradnju infiltracijske građevine (upojnog bunara) koja uključuje i filterski sloj (kvarcni pjesak).

Efekti ugradnje upojnog bunara su:

- izbjegavanje točkastog ispuštanja,
- male brzine tečenja (ispuštanje preko velike površine),
- dodatna redukcija suspendiranih tvari,
- jednolični dotok u podzemlje i dodatna redukcija pokazatelja opterećenja prolaskom kroz upojni filtracijski sloj.

Ukupna površina infiltracijskog polja je 50 m^2 ($l*b = 10 *5 \text{ m}$).

Ulagani podaci za dimenzioniranje UPOV-a

Ulagani podaci za dimenzioniranje UPOV-a definirani su na osnovu prikupljenih podataka vezanih uz broj stanovnika te proizvodne pogone na području naselja Negoslavci.

Tablica 2.2.3-2. Vrijednosti na temelju kojih je definiran hidraulički kapacitet

Pokazatelj	Vrijednost
Dnevni dotok, san.-fek., m ³ /d	203,00
Tuđe vode, 25%	51,00
Dnevni dotok, prosječni, m ³ /d	254,00
Vršni sušni dotok, m ³ /h	27,00
Vršni kišni dotok, m ³ /h	30,00

Tablica 2.2.3-3. Pokazatelji maksimalnog opterećenja budućeg UPOV-a

Ekvivalentni stanovnik (ES)	
Pokazatelj	Vrijednost
KPK, g O ₂ /d	120
BPK ₅ , g O ₂ /d	60
Suspendirana tvar, g/d	70
Dušik, ukupni, g/d	11
Fosfor, ukupni, g/d	1,8

Tablica 2.2.3-4. Usvojeno opterećenje UPOV-a prema definiranom broju ES

Pokazatelj	Vrijednost
ES	1.595
KPK, kg O ₂ /d	191,00
BPK ₅ , kg O ₂ /d	96,00
Susp. tvar, kg/d	112,00
Dušik, ukupni, kg/d	18,00
Fosfor, ukupni, kg/d	3,00

Potrebni efekti pročišćavanja

Uređaj će zadovoljiti granične vrijednosti emisija za komunalne otpadne vode pročišćene na uređaju drugog (II) stupnja pročišćavanja prema *Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda* („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16).

Tablica 2.2.3-5. GVE za komunalne otpadne vode pročišćene na uređaju drugog (II) stupnja pročišćavanja prema Pravilniku o GVE („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16)

Pravilnik o GVE otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16) UPOV veličine < 10 000 ES		
Pokazatelj	Granična vrijednost	Najmanji postotak smanjenja opterećenja
Suspendirane tvari	35 mg/l	90
Biokemijska potrošnja kisika, BPK ₅ (20 °C)	25 mg O ₂ /l	70 - 90
Kemijska potrošnja kisika, KPK _{Cr}	125 mg O ₂ /l	75

Osnovne postavke UPOV-a

Planirani UPOV mora zadovoljiti slijedeće uvjete:

- kvaliteta pročišćene vode - treba u cijelosti zadovoljavati propisane uvjete *Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda* („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16)

- **postizanje zadanih minimalnih efekata** - neovisno o temperaturi otpadne vode, uz uvjet da ista ne bude niža od 10 - 12 °C,
- **samostalni rad** - uređaj za pročišćavanje treba biti opremljen za samostalni rad s minimalnim nadzorom na lokaciji,
- **hidrauličko opterećenje** - UPOV je projektiran uz slijedeće pretpostavke:
 - sustav javne odvodnje će biti razdjelni te će predtretman i uređaj biti dimenzionirani na vršni kišni dotok (2^*Q_{fek}),
 - uračunata je i određena količina tzv. „tuđih voda“ (infiltracija u sustav) budući da nije moguće izgraditi idealan, vodonepropusni sustav,
 - budući da je mehanički predtretman, neovisno o proizvođaču opreme, uobičajeno, dimenzioniran s 10 - 15% rezerve UPOV će moći prihvati i određenu količinu oborinskih voda koje utiču u razdjelni sustav odvodnje (npr. ilegalno priključene krovne oborinske vode i sl.). No, bez obzira na to komunalno društvo treba kontrolirati i sprečavati priključenje ovih voda jer, u protivnom, može doći do poremećaja rada UPOV-a ili preljevanja nepročišćenih otpadnih voda u recipijent.

Rezultati tehnoškog proračuna za UPOV Negoslavci

Ulaz

Parametar, 2046. god., opterećenje UPOV-a 1.595 ES, sušni dotok + tuđe vode 254 m ³ /d	Vrijednost, kg/d	Vrijednost, mg/l
KPK, kg O ₂ /d, mg/l	191,00	752,00
BPK ₅ , kg O ₂ /d, mg/l	96,00	378,00
Suspendirana tvar, kg/d, mg/l	112,00	441,00
Ukupni dušik, kg TN/d, mg/l	18,00	71,00
Ukupni fosfor, kg TP/d, mg/l	3,00	12,00

II stupanj - 30% dušika i 30% fosfora - inkorporacija u biomasu

Efluent, II stupanj	Dopušteno , mg/l	Ispuštanje , maks., kg/d	Ispuštanje , maks., mg/l	Ispuštanje , realno, kg/d	Ispuštanje , realno, mg/l
KPK, kg O ₂ /d, mg/l	125,00	31,75	125,00	22,23	87,50
BPK ₅ , kg O ₂ /d, mg/l	25,00	6,35	25,00	3,81	15,00
Suspendirana tvar, kg/d, mg/l	35,00	8,89	35,00	5,33	21,00
Ukupni dušik, kg TN/d, mg/l	//	12,62	49,70	12,62	49,70
Ukupni fosfor, kg TP/d, mg/l	//	2,13	8,40	2,13	8,40

Unutarnje povratno opterećenje procijenjeno je kao:

Pokazatelj	Maksimalno opterećenje modula
KPK, kg O ₂ /d	206,71
BPK ₅ , kg O ₂ /d	103,66
Suspendirana tvar, kg/d	111,65
Dušik, ukupan, kg/d	19,08
Fosfor, ukupan. kg/d	3,25

Mehanički predtretman

Mehanički predtretman	
Pokazatelj	Opterećenje
Gruba rešetka	
Gruba rešetka, 30 mm, broj jedinica	1
Kapacitet rešetke, m ³ /h	30,00
Fekalna stanica	
Broj jedinica	1
Kapacitet, m ³ /h	10
Snaga, kW	1,5
Izdvojeni otpad, ST, %	30
Spremnik tretiranog sept. otpada, m ³	10
Dimenzije spremnika, l*b*h	1,83*1,83*3,00
Crpka sept. optada, m ³ /h, max	5,0
Snaga crpke, kW	0,75
Ulazna crpna stanica	
Dimenzije, l*b*h, m	
Tip crpke	centrifugalna
Broj crpki, radno rezervno	2 (1/1)
Aktivno	2
Jedinični kapacitet, m ³ /h	15,00
Kompaktni mehanički predtretman	
Broj jedinica	1
Jedinični kapacitet, m ³ /h	30,00
Sito	
Tip sita	koso
Integrirano kompaktiranje	da
Svetli otvor sita, mm	6
Kompaktirani otpad, suha tvar, %	≥30
Aerirani pjeskolov mastolov	
Tip	zatvoren
Efikasnost, ulja i masti, min. %	90
Efikasnost, pijesak > 200 µ, min. %	90
Crpka ulja i masti, tip	centrifugalna
Vrijeme rada, dnevno, h	4
Transport pijeska do crpne stanice	pužni transporter
Crpka izdvojenog pijeska	centrifugalna
Vrijeme rada, dnevno, h	2
Ispiranje izdvojenog pijeska	
Tip ispiranja	ciklon
Inegrirano kompaktiranje/dehidracija	da
Efikasnost, % org. tvari	<5
Vrijeme rada, dnevno, h	2
Sadržaj suhe tvari, isprani pijesak, %	≥30
Ispiranje otpada sita	
Tip ispiranja	ciklon
Integrirano kompaktiranje/dehidracija	da
Moguća upotreba efluenta	da
Efikasnost ispiranja, eluat, mg BPK ₅ /g	20
Sadržaj suhe tvari, isprani otpad, %	≥30
Spremnik izdvojenih ulja i masti	
Potreban volumen, m ³	1,00
Izvedba spremnika	PE
Dimenzije, l*b*h, m	1,00*1,00*1,00

Biološka obrada

NAPOMENA: povratno opterećenje (obrada mulja) uzeto u obzir tijekom proračuna ulaznih podataka.

Biološko pročišćavanje	
Pokazatelj	Opterećenje
Opterećenje, ES	1,595
Hidrauličko opterećenje, m ³ /h	30,00
Broj reaktora	2
Aktivno	2
Volumen, ukupni, m ³	318,00
Jedinični modul	
Opterećenje (veličina), ES	798
Hidrauličko opterećenje, m ³ /h	15,00
Volumen, reaktor, m ³	159,00
Razina vode, max, m	6,00
Širina, reaktor, m	5,15
Duljina, reaktor, m	5,15
Radno	2

Dimenzioniranje prema ATV A 131	
Konc. aktivnog mulja, kg ST/m ³	4,00
Starost mulja, proračunska, d	4,00
Spec. produkcija mulja, kg ST/kg KPK	0,55
Opterećenje mulja, kg KPK/kg*d	0,46
Potreban volumen, m ³	318,00
Dimenzioniranje prema ATV M 210	
Konc. mulja, min. volumen, kg ST/m ³	5,00
Vol. indeks mulja, ml/g	100
Razina vode, max, m	6,00
Potrebna masa akt.mulja, kg	677,18
Potreban volumen, biologija, m ³	135,44
Potreban volumen, dotok, m ³	318,00

Gore navedeni proračun temelji se na definiranom ciklusu:

SBR ciklus	
Faza ciklusa	Vrijednost
Trajanje ciklusa, h	6,0
Punjjenje, reakcija, h	max 3,0
Reakcija, h	min 1,0
Taloženje, h	1,0
Dekantiranje, h	max 1,0
Izdvajanje viška mulja ¹ , min.	15 - 30

¹ Izdvajanje viška mulja tijekom faze dekaniranja

Pokazatelj	Vrijednost LJETO
Trajanje ciklusa, h	6,00
Trajanje faze reakcije, h	4,00
Podfaza taloženje, trajanje, h	1,00
Podfaza taloženje i dek., trajanje, h	1,00
Razina vode, početak taloženja, m	6,00
Razina mulja, početak taloženja, m	3,72
Visina dek.ispod razine vode, m	0,20
Razina mulja, početak dekanacije, m	2,17
Razina vode, kraj dekanacije, m	2,56

Razina mulja, kraj dekantacije, m	1,54
Razlika	0,82
Potreban unos kisika, (AOR), kg O ₂ /h, modul	5,57
Faktor α	0,85
Potreban unos kisika, max, (SOTR), kg O ₂ /h	6,55
Količina zraka po bioreaktoru, prosj., m ³ /h	60,56
Količina zraka, ukupna, m ³ /h	121,11
Broj puhala	2 (2)
Aktivno	2
Aerator/mješalica, tip	sporohodni hiperbolički
Regulacija	FC
Broj okretaja, min ⁻¹	<40
Višak mulja- tijekom dekantiranja	
Spec. produkcija mulja, kg ST/kg KPK	0,55
Dnevna produkcija viška mulja, kg/d	112,86
Konc. mulja tijekom izdvajanja, kg/m ³	10,00
Dnevni volumen viška mulja, m ³	11,29
Volumen viška mulja, ciklus, m ³	1,41
Trajanje pražnjenja, min.	15,00
Tip crpke	centrifugalna
Kapacitet, m ³ /h	5,00

Hidrotehnička oprema - biološko pročišćavanje	
Oprema	Komada (radno/rez.)
Potopljeni mehanički aerator/ mješalica, sporohodni, hiperbolički, nitrifikacija	2 (2/0)
Niskotlačno puhalo, frekventno regulirano	3 (2/1)
Dekanter pročišćene vode	2 (2/0)
Crpka viška mulja	4 (2/2)

Obrada viška mulja

Obrada viška mulja - ulazni podaci	
Pokazatelj	Opterećenje
Spec. produkcija mulja	0,55 kg ST/kg KPK
Dnevna produkcija viška mulja	112,86 kg ST/d
Konc. mulja tijekom izdvajanja	10 kg/m ³
Dnevni volumen viška mulja	11,29 m ³
Volumen viška mulja, ciklus	1,41 m ³
Biljna obrada	
Pokazatelj	Opterećenje
Ukupna površina biljne obrade	1000 m ²
Površina gredice	330 m ²
Površinsko opterećenje	43,4 kg ST/m ² *god
Kapacitet, min	10 godina
Ukupna visina	1,50 m
Prostor za mulj, visina	1,00 m
Filtracijski sloj, visina	0,20 m
Drenažni sloj, visina	0,50 m

Upojna građevina s filtracijskim slojem

Pokazatelj	Opterećenje
Ukupna površina filtera	50 m ²
Broj filterskih polja	1
Površina filterskog polja	50 m ²
Prosječno površinsko opt.filtera	191 l/m ² *h
Vršno površinsko opt. filtera	576 l/m ² *h
Filterski slojevi	
Pokrovni sloj	0,4 m
Filtracijski sloj	0,5 m
Nosivi sloj	0,25 m
Drenažni sloj	0,3 m
Karakteristike slojeva	
Pokrovni sloj	šljunak, 8 - 16 mm
Filtracijski sloj	kvarcni pijesak, 0,3-0,5 mm
Nosivi sloj	šljunak, 4 - 8 mm
Drenažni sloj	šljunak, 8 - 16 mm
Distribucijski/drenažni sustav	
Distribucijski sustav	PEHD, DN 80

Obrada zraka

Obrada zraka - ulazni podaci	
Pokazatelj	Kap. odsisavanja
Objekt predtretmana, m ³ /h	351,00
Oprema predtretmana, m ³ /h	100,00
Ukupno, m ³ /h	451,00
Obrada zraka	
Tip	biofilter
Broj biofiltera	1
Vrijeme zadržavanja, s	30
Debljina sloja, m	1,00
Duljina, m	2,00
Širina, m	2,00

Tehnološka voda

Tehnološka voda	
Kapacitet, m ³ /h	10
Tlak	≥ 5,0 bar
Hidrofor, kom., (radno/rezervno)	2 (1/1)

Količine otpada na UPOV-u

Specifične količine otpada definirane su kao:

Otpad uredaja	g/ES*d
Fino sito, 3 mm	38,40
Pijesak	57,50
Ulja i masti	13,70

Prema gornjim vrijednostima napravljen je proračun te su rezultati iskazani kao sezonska produkcija otpada i kao godišnja produkcija otpada.

Otpad UPOV-a Negoslavci	1.595 ES	
	kg/d	kg/god
Fino sito, 3 mm	61,25	22.356,25
Isprani otpad sita	45,94	16.768,10
Pijesak	91,71	33.474,15
Ulja i masti	21,85	7.975,25

Materijali

Posebnu pozornost treba posvetiti odabiru materijala opreme, cjevovoda, pokrovnih ploča kanala, crpnih stanica i sl. U pojedinim podsustavima pročišćavanja otpadnih voda povećava se i koncentracija određenih spojeva, npr. sumporovodika, amonijaka, organskih kiselina i sl., a koji mogu za posljedicu imati koroziju materijala. Stoga ne smije biti dopuštena primjena materijala s površinskom antikorozivnom zaštitom (pocinčavanje, antikorozivni premazi). Oštećivanjem zaštitnog sloja (neminovno) stvorit će se uvjeti za pojavu korozije osnovnog materijala.

Primjereni materijali su visokolegirani čelici EN 1.4307 (AISI 304L) ili, primjerice, armirani poliester kao materijal poklopaca i sl.

Mjerno-regulacijska oprema

Predviđena razina mjerne opreme omogućiće rad bez stalne posade, uz povremeni nadzor. Stoga je potrebno ugraditi određenu mjerno-regulacijsku opremu. Minimalni opseg mjerjenja jest kako slijedi:

Mjerenje	Pozicija	kom.
Protok	ulazna CS	1
Razina	SBR reaktori	2
Kisik	SBR reaktori	2
Suspendirana tvar	SBR reaktori	2
Redoks potencijal	SBR reaktori	2
Protok	višak mulja	2
Autom. uzorkivač	eluent	1
Protok	eluent	1

NAPOMENA: nivo sklopke crpki, automatika upravljanja sitom i sl. nisu uključeni, smatra se da su sastavni dio opreme.

Rezultate mjerjenja potrebno je integrirati u NUS (SCADA-u), nadzorno-upravljački sustav, koji će samostalno prilagođavati rad UPOV-a stvarnom stanju i kvaliteti otpadne vode. NUS

je potrebno povezati i s upravnim objektom komunalnog društva te time omogućiti daljinsko vođenje UPOV-a u cijelosti.

Instalirana snaga uređaja

Na lokaciji izgradnje uređaja ne postoji niskonaponski priključak. Niskonaponski priključak uređaja za pročišćavanje otpadnih voda se predviđa iz samostojećeg priključno mjernog ormara SPMO, smještenog na rubu parcele.

U tablici dana je procjena instalirane snage trošila.

Tablica 2.2.3-6. Procjena instalirane snage trošila

Tehnološka cjelina	Snaga, radno, kW
Mehanički predtretman, ulazna CS, fekalna stanica	6,5
Biološko pročišćavanje	22,0
Obrada mulja	1,5
Obrada zraka	1,5
Tehnološka voda	2,2
UKUPNO	33,7
Nepredviđeno, 10%	3,37
SVEUKUPNO	37,07

Konačne potrebe potrošnje električne energije definirat će se kod izrade glavnih projekata. Niskonaponski priključak do SPMO i poziciju SPMO će definirati distributer električne energije. Kabeli na prolasku ispod prometnica i unutar parcele crpne stanice se polazu u zaštitnim cijevima.

Unutar parcele UPOV-a predviđena je ugradnja rezervnog izvora električne energije - diesel agregata. Diesel agregat ima funkciju nastavka opskrbe električne energije tehnologijom definiranih trošila. Predviđen je agregat tvornički dogotovljen, preklopna kombinacija (blokada mreža agregat) će se izvesti u sklopu razvodno upravljačkog ormara UPOV-a. Postrojenje elektroagregata je opremljeno kućištem te je u načelu za vanjsku montažu s mikroprocesorskim upravljanjem, namijenjeno za automatsko rezervno ili osnovno napajanje potrošača, sa nivoom buke smanjenim na 55 dB na 7 m. Zapremina spremnika goriva treba omogućiti 8 satni rad.

Mjere zaštite od požara/eksplozije

S obzirom na klasifikaciju građevine dovoljno je opskrbiti građevinu sa dva protupožarna uređaja za početno gašenje tip S6 i jednim uređajem za gašenje S9 koji će se nalaziti u ulaznom prostoru i prostoriji za upravljanje. Osiguran je pristup interventnog vozila do građevine.

Faktore rizika moguće je, načelno, podijeliti u dvije grupe:

- **vanjski faktori rizika** - podrazumijevaju dotok zapaljivih/eksplozivnih tekućina kroz sustav odvodnje i, posljedično, rizik od požara/eksplozije na UPOV-u. Najčešće su u pitanju smjese organskih spojeva (npr. benzini) ili industrijska organska otapala (npr. metanol, etanol, heksan, aromatska otapala i sl.), a koje u određenim uvjetima mogu tvoriti eksplozivnu smjesu sa zrakom,
- **unutarnji faktori rizika** - obuhvaćaju produkte bioloških procesa i kemikalije (aditive) koji se upotrebljavaju u procesu pročišćavanja. Kao mogući zapaljivi

plinoviti produkti biološke razgradnje najčešće se navode metan, sumporovodik i amonijak.

Vanjski faktori rizika

Vanjske faktore rizika karakterizira incidentni utok zapaljivih tekućina u sustav odvodnje, a moguće ih je, načelno, podijeliti kao:

- utok, najčešće motornih goriva, u sustav kao posljedica incidenta (nesreće) tijekom prijevoza,
- incidentno ili ilegalno ispuštanje zapaljivih tekućina u sustav iz industrijskih postrojenja, najčešće organska otpala.

Vanjske faktore rizika moguće je isključiti iz razmatranja zbog slijedećeg:

- sustav javne odvodnje koncipiran je kao razdjelnici pa u slučaju razljevanja zapaljivih tekućina po javnim prometnicama ili drugim površinama ista ne može uteći u sanitarno-fekalni sustav već u oborinski sustav odvodnje koji nije spojen na UPOV,
- na području predmetnog sustava javne odvodnje ne postoje industrijske proizvodnje koje koriste potencijalno opasne kemikalije (organska otpala i sl.).

Potrebno je svakako napomenuti da vanjski faktori rizika prvenstveno ugrožavaju sustav odvodnje. U dostupnoj stručnoj literaturi i bazama podataka ne postoji dokumentirani slučaj požara/eksplozije na uređajima za pročišćavanje, a koji se povezuje s dotokom zapaljivih/eksplozivnih tvari.

Dotok zapaljivih/eksplozivnih tekućina (spojeva) putem sustava sanitarno-fekalne odvodnje nije moguć te nije bilo potrebno predvidjeti posebne mjere zaštite od požara/eksplozije.

Unutarnji faktori rizika

Unutarnji faktori rizika obuhvaćaju:

- primjenjene kemikalije i aditive,
- mikrobiološku aktivnost.

Proces pročišćavanja predviđa doziranje (upotrebu) slijedećih kemikalija:

- polielektrolit, visokomolekularni polimer, dozira se u obliku vodene otopine, nezapaljiv i nereaktiv.

Nije bilo potrebno predvidjeti posebne mjere zaštite od požara/eksplozije.

Mikrobiološka aktivnost u pojedinim dijelovima UPOV-a (predtretman, obrada mulja) ponekad se navodi kao mogući rizik nastanka eksplozivnih smjesa. Uobičajeno se razmatraju slijedeći plinoviti produkti:

Plin	Donja granica eksplozivnosti		Gornja granica eksplozivnosti		Gustoća u odnosu na zrak
	%vol	ppm _{VOL}	%vol	ppm _{VOL}	
Metan (CH ₄)	4	40.000	15	150.000	lakši
Amonijak (NH ₃)	15	150.000	25	250.000	lakši
Sumporovodik (H ₂ S)	4	40.000	44	440.000	teži

Proizvodnja metana (CH₄) iz organske tvari naziva se metanogeneza. Proces obuhvaća niz biokemijskih reakcija koje provode različite vrste mikroorganizama i odvija se u anaerobnim uvjetima. Metanogene bakterije ne mogu proizvoditi metan iz organske tvari koja je uobičajeno prisutna u otpadnoj vodi.

U praksi moguće je očekivati koncentraciju metana u zatvorenom prostoru bez prisilne ventilacije od max 20 ppm_{VOL}. Budući da je predviđena ventilacija (obrada neugodnih mirisa) koncentracija metana će biti ispod granica detekcije, osim u slučaju analize vrlo osjetljivim (laboratorijskim) analizatorima.

Osnovni faktori koji čine proces metanogeneze nemogućim su:

- nedostatak anaerobne biomase (protočan sustav),
- nedostatak supstrata (specifičnih organskih i anorganskih tvari) za proces metanogeneze,
- minimalno vrijeme zadržavanja, 0,5 - 6 sati,
- preniska temperatura,
- granično anaerobni uvjeti,

Uz gore navedeno, potrebno je istaknuti da ne postoji dokumentirani primjer u dostupnoj literaturi u kojem se, čak niti kao mogući razlog, spominje biološka produkcija plinova kao uzrok eksplozije na UPOV-u. Dokumentirani incidenti (požari/eksplozije) uzrokovani su nepravilnim vođenjem/održavanjem sekundarnih sustava UPOV-a (doziranje metanola, grijanje i sl.)

Određena količina sumporovodika u sustavu odvodnje i predtretmanu je posljedica mikrobiološkog djelovanja. Sumporovodik je proizvod anaerobne heterotrofne razgradnje organske tvari u kojoj se sulfat koristi kao konačni elektron akceptor. Proces se zbiva u potopljenim dijelovima sustava odvodnje, uglavnom u talozima i obraštaju na stijenkama sustava (biofilm). Sumporovodik difundira u otpadnu vodu te može:

- ostati otopljen u vodi, a što ponajviše ovisi o koncentraciji i pH vrijednosti,
- tvoriti taloge netopivih metalnih sulfida,
- ispliniti iz vode u zračni prostor, a što ponajviše ovisi o koncentraciji u vodi i pH vrijednosti.

Osobito je važno napomenuti da količina sumporovodika u sustavu odvodnje ovisi isključivo o koncentraciji sulfata u otpadnoj vodi. Sumporovodik ne može nastati od organski vezanog sumpora.

Osim sumporovodika, kao produkti anaerobne razgradnje organski vezanog sumpora, nastaju i minimalne količine niskomolekularnih organo-sumpornih spojeva (merkaptani). Nastali merkaptani su, prvenstveno, interesantni zbog izuzetno neugodnog mirisa u vrlo malim koncentracijama.

Tlačni sustavi odvodnje su najveći generator sumporovodika. Otpadna voda se kroz dulje vremensko razdoblje zadržava u tlačnom dijelu cjevovoda bez prozračivanja. Posljedica je redukcija sulfata i koncentriranje sulfida u otpadnoj vodi. Uključivanjem crpke voda se, uobičajeno, precrpljuje u gravitacijski kolektor. U točki utoka bitno se mijenjaju fizikalni uvjeti (tlak, ispunjenost cjevovoda, moguće snažne turbulencije). Time je pospješeno isplinjavajuće sumporovodika u slobodni prostor gravitacijskog kolektora. Povremeno, koncentracije sumporovodika u spojnoj točki mogu biti značajne, čak do 150 g/m³ (112,8 ppm_{VOL}, T = 20 °C, p = 101325 Pa).

Pojava sumporovodika u sustavu odvodnje je pojava o kojoj treba voditi računa zbog:

- korozije cjevovoda i opreme,
- toksičnosti sumporovodika i mogućih posljedica na sigurnosti i zdravlje osoblja.

Budući da je aspekt zaštite na radu u cijelosti „pokriven“ odgovarajućim propisima i jednostavno rješiv (adekvatna ventilacija) to se većina istraživanja koncentriра na problem

korozije i njegovo sprečavanje. Osim korozije, uobičajeno se razmatraju načini sprečavanja širenja neugodnih mirisa u okoliš.

Uobičajene koncentracije sumporovodika u ulaznim objektima (meh. predtretman) kreću se od 2 - 10 ppm_{vol} (neventilirani prostori). U ekstremnim slučajevima (neprimjereni tlačni sustavi, velika količina septike is l.) koncentracija H₂S-a može biti 20 do 50 ppm_{vol}. Proces obrade viška biološkog mulja može generirati više koncentracije H₂S-a koje, u ekstremnim slučajevima, mogu doseći i 200 - 300 ppm_{vol} (0,02 - 0,03 vol%), a što je još uvijek oko 130 puta niža koncentracija od donje granice eksplozivnosti (4,0 vol %).

Otpadna voda sadrži određenu količinu amonijaka te organski vezanog dušika. Budući da je pH vrijednost komunalne otpadne vode blizu neutralne (6,80 - 7,60) to je amonijak u ioniziranom (otopljenom) obliku (NH₄⁺). Amonijak u otpadnoj vodi je najvećim dijelom unesen u sustav tj. nije produkt biološke razgradnje unutar sustava odvodnje.

Organski vezan dušik je najvećim dijelom u obliku proteina i nukleinskih kiselina. Metaboliziranje ovih molekula, u uvjetima sustava odvodnje i predtretmana, uglavnom završava nastankom jednostavnih amino kiselina i drugih (jednostavnih) dušično organskih spojeva. Budući da je vrijeme zadržavanja otpadne vode u sustavu odvodnje i predtretmanu vrlo kratko (do nekoliko sati), a anaerobni procesi razgradnje vrlo spori to su količine produkata razgradnje vrlo male. Amonijak i organo-dušični spojevi prvenstveno se opisuju kroz pojavu neugodnih mirisa.

Razgradnja ovih spojeva do amonijaka odvija se, pretežito, u aerobnom (biološkom) dijelu uređaja za pročišćavanje. Ovisno o željenom stupnju pročišćavanja konačni produkti aerobnog biološkog pročišćavanja mogu biti:

- *amonijak* - uređaji II stupnja pročišćavanja,
- *nitrati* - uređaji s nitrifikacijom,
- *elementarni (plinski) dušik* - uređaji III stupnja pročišćavanja.

Prisutnost amonijaka u plinskoj fazi uređaja za pročišćavanje može varirati od 5 - 50 ppm_{vol} (meh. predtretman) te 20 - 200 ppm_{vol} (obrada viška biološkog mulja). Donja eksplozivna granica amonijaka je 150.000 ppm_{vol}.

S obzirom na navedeno, nije bilo potrebno predvidjeti posebne mjere zaštite od požara/eksplozije.

Zaštita djelatnika

Mikrobiološka aktivnost u pojedinim fazama pročišćavanja može imati za posljedicu razvijanje određenih plinovitih produkata koji mogu negativno utjecati na zdravlje djelatnika te biti uzrok širenja neugodnih mirisa. Nastali plinovi su spojevi dušika (amonijak i organski amini) te spojevi sumpora (sumporovodik i organosumporni spojevi - merkaptani).

Nastale plinove potrebno je prisilno evakuirati iz prostora (ventilacija, odsisavanje) te pročistiti odgovarajućim postupkom. Prilikom razmatranja utjecaja na ljudsko zdravlje potrebno je obratiti osobitu pozornost na sumporovodik (H₂S). Ostali plinoviti produkti se pojavljuju u vrlo malim koncentracijama (amini, merkaptani) ili su relativno niske toksičnosti (amonijak, OSHA¹ PEL² = 50 ppm_{vol}, NIOSH³ IDLH⁴ = 300 ppm_{vol}).

¹ OSHA- Occupational Safety and Health Administration, US

² PEL - permissible exposure limit (limit izloženosti)

³ NIOSH - The National Institute for Occupational Safety and Health, US

⁴ IDLH - Immediately Dangerous to Life or Health (trenutno opasno po život ili zdravlje)

U cilju zaštite djelatnika i sprečavanja širenja neugodnih mirisa potrebno je predvidjeti određene mjere:

- sprečavanje isplinjavanja iz „podzemnih“ dijelova procesa (mehanički predtretman, obrada mulja) i kontaminiranje prostora u kojem češće borave ljudi. Postiže se prekrivanjem kanala, spremnika i dr. punim (plinonepropusnim) pokrovom,
- prostore (podzemne i nadzemne) potrebno je ventilirati (odsisavati) te pročišćavati otpadni zrak. Prostore u kojima se očekuju povišene koncentracije H₂S-a (kanali, spremnici, procesna oprema) potrebno je ventilirati s oko 10 volumnih izmjena po satu, a zgrade mehaničkog predtretmana i obrade mulja 3 - 5 volumnih izmjena po satu.

Opis arhitektonskog oblikovanja uređaja

Predviđena je gradnja zgrade u kojoj je tehnološki i upravni dio. U tehnološkom dijelu se nalazi ulazno okno, gruba rešetka, crpna stanica te oprema za kompaktni mehanički predtretman i stanica za prijem septike. U upravnom dijelu zgrade su sanitarije, tuš, upravljačka soba, priručno skladište sa laboratorijem, elektro soba i prostorija puhala. Tlocrta površina zatvorene građevine prizemlja je 216,45 m². Maksimalna visina građevine mjereno od kote zaravnjanog terena uz građevinu do vijenca iznosi 3,30 m, a do sljeme 4,80 m. Okoliš građevine je hortikultурно uređen sa kolno pješačkom površinom na koju je smješten manipulativni prostor za pristup kamiona i parkirna površina za smještaj vozila.

Sadržaj i organizacija građevine

U prizemnoj etaži su šest fizički odijeljenih prostorija. U jednoj prostoriji je smješteno ulazno okno, gruba rešetka, crpna stanica, oprema za kompaktni mehanički predtretman i stanica za prijem septike. U zasebnim prostorijama su sanitarije, upravljačka soba, laboratorij, elektro soba i prostorija puhala. Prizemlje ima dva neovisna ulaza sa platoa.

Oblikovanje

Oblikovanje građevine je prilagođeno tehnološkom procesu koji se odvija u građevini. Jednostavnost detalja i čistoća oblikovanja proizlaze iz tehnoloških dostignuća pojedinog materijala i želje za formiranjem što jednostavnijeg volumena građevine sa minimalnim brojem različitih materijala primijenjenih u oblikovanju pročelja.

Prizemlje je u visini okolnog terena. Nadzemni dio je zidan klasično blok ciglom ojačan horizontalnim i vertikalnim serklažima. Sa pristupne strane su ugrađena metalna vrata za glavni ulaz i neposredan pristup u prostoriju grube rešetke, opreme kompaktnog mehaničkog predtretmana i stanice za prijam septike i ulazna vrata sa istočne strane u zgradu za upravljački dio objekta. Uz građevinu su smješteni bazeni u kojima se odvija dio tehnološkog procesa pročišćavanja. Bazeni su ograđeni AB zidom širine 20 cm.

Konstrukcija i materijali

Građevina je armirano betonski bazen koji ujedno u konstruktivnom smislu predstavljaju temeljnu ploču i nadtemeljne zidove dijela građevine. Svi elementi AB konstrukcije ukopanog dijela se izvode od vodonepropusnog betona i imaju debljinu 20 cm. Na ovom monolitnom bloku počiva konstrukcija prizemlja. Vanjski zidovi prizemlja izvedeni su od opeke.

Stropna (ujedno i krovna) konstrukcija izrađena je od „fert“ gredica i AB ploče. Krov je dvostrešni, a za krovni pokrov je predviđen mediteran crijepl. Zidovi su žbukani s vanjske i unutarnje strane produžnom žbukom te gletani, brušeni i obrađeni završnim premazom.

Podna konstrukcija prizemlja je izvedena kao armirano betonska ploča i premazana bitumenskim premazom na koji se postavlja niskofleksibilna hidroizolacijska traka za zavarivanje. Podloga u prizemlju je izrađena kao armirani cementni estrih armiran mrežom za podlove. Podne površine prizemlja obložene su protukliznim industrijskim gress pločicama koje osiguravaju sigurno kretanje po mokrom podu i kvalitetno čišćenje.

Vanjska i unutarnja bravarija građevine je aluminijska plastificirana bravarija. Sve vanjske limarske stavke (okapi, krovni opšavi, žlijebovi i oluci) su izvedene od pocinčanog plastificiranog lima.

Zaštita od buke

Tijekom odvijanja tehnološkog procesa ne dolazi do stvaranja buke, a samim tim niti do ugrožavanja okoline bukom.

Instalacije

Predviđena je izvedba instalacija jake i slabe struje, dovoda i odvoda vode te ventilacije.

Uređenje okoliša

Plato na koti 107,70 m n.m. na kojem je smješten građevina, 2 SBR bazena i parkiralište te cesta koja okružuje građevinu i bazene je asfaltiran. Okolo biljnih polja za mulj i infiltracijsko polje je staza popoločena betonskom galerijom.

Neizgrađeni dijelovi površina platoa se zazelenjuju travnjakom i niskim grmolikim zelenilom te autohtonim drvećem, grabom i hrastom.

Za komunikaciju unutar UPOV-a je predviđen asfaltirani plato, izведен na naboju od šljunka (tampon). Osigurana je čvrstoća površine za promet kamiona i interventnog vozila.

Uređaj je predviđeno ograditi ogradom tipa betafence visine 2,0 m.

2.3. VARIJANTNA RJEŠENJA

Varijantna rješenja zahvata nisu razmatrana.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

3.1.1. Administrativno-teritorijalni obuhvat zahvata⁵

Planirani zahvat izgradnje sustava javne odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda smješten je u Vukovarsko - srijemskoj županiji u Općini Negoslavci, naselju Negoslavci.

Vukovarsko-srijemska županija je najistočnija županija Republike Hrvatske. Prostire se na površini od 2.445 km² dijelom u Istočnoj Slavoniji, dijelom u Zapadnom Srijemu, između rijeke Dunava i Save. Na sjeverozapadu graniči sa Osječko-baranjskom županijom, a na zapadu sa Brodsko-posavskom županijom. Istočna granica sa Republikom Srbijom i južna granica s Bosnom i Hercegovinom ujedno su i državne granice Republike Hrvatske (slika 3.1.1.-1.).

Položaj Vukovarsko-srijemske županije ima novo geopolitičko značenje budući da je to pogranično područje prema susjednim državama. Osobit značaj ovog prostora čine europski i međunarodni prometni koridori cestovnog (X koridor), željezničkog (X koridor), riječnog i zračnog prometa. Međunarodni koridori su važni kako za povezivanje juga i istoka Republike Hrvatske tako i za priključenje cestovnog, željezničkog i riječnog prometa iz BiH na europske koridore.



Slika 3.1.1.-1. Položaj Vukovarsko - srijemske županije u Republici Hrvatskoj
(crveno označeno)

Prostor Općine Negoslavci dio je istočnog dijela Republike Hrvatske, odnosno jugoistočnog dijela geografske cjeline Istočne Hrvatske, kao najistočnije geografske cjeline Republike Hrvatske. Općina Negoslavci je prema teritorijalnom ustrojstvu lokalne samouprave dio

⁵ Dijelom preuzeto iz Prostornog plana Vukovarsko-srijemske županije poglavlja 1. Polazišta (Sl.vj.br.7/02) i Prostornog plana uređenja Općine Negoslavci, I Obrazloženje, poglavlja 1. Polazišta (Sl. vjesnik VSŽ br. 14/06)

prostora Vukovarsko-srijemske županije, koja zauzima jugoistočni dio geografske cjeline Istočne Hrvatske, odnosno Republike Hrvatske.

U okviru Vukovarsko-srijemske županije, Općina Negoslavci se prostorno nalazi u njenom sjeveroistočnom dijelu, u okruženju Grada Vukovara na sjeveru, Općine Bogdanovci na zapadu i jugozapadu, te Općine Tompojevci na jugoistoku i istoku (slika 3.1.1.-2.).



Slika 3.1.1.-2. Položaj Općine Negoslavci u Vukovarsko-srijemskoj županiji (žuto označeno)

Prema podacima Državne geodetske uprave - Područnog ureda za katastar Vukovar, Općina Negoslavci ima ukupnu površinu od 2.120,82 ha ili 21,21 km² i njen udio u površini Vukovarsko-srijemske županije iznosi 0,86 %.

3.1.2. Reljef⁶

Prostor općine Negoslavci u cijelosti pripada geomorfološki najvećoj cjelini na prostoru Istočnohrvatske nizine - Vukovarskoj lesnoj zaravni. To je asimetričan tektonski blok prekriven debelim naslagama praporja, koji se pruža usporedno s Dunavom na 606 km², od sjeverozapada prema jugoistoku u dužini od oko 60 km, s prosječnom širinom od 10 km. Lesna zaravan je blago nagnuta od sjeveroistoka prema jugozapadu i od jugoistoka prema sjeverozapadu. Sjeverni dio ravnjaka je blago nagnut prema Dunavu, koji erozijskim radom potkopava prapor, te na dodiru s Dunavom ravnjak završava strmim odsjekom prosječne visine od 30-40 m.

U strukturno-geomorfološkom smislu, lesna zaravan pripada heterogenoj morfološkoj strukturi prijelaznog tipa. U unutrašnjem dijelu zaravni izdvaja se vukovarska horstna antiklinala i graba-sinklinala Berak, koje su mlađim pokretima uzdužnih potolinskih, radikalnih rasjeda izdignute i oblikuju današnju lesnu zaravan-horst. Zbog fizičkih osobina lesa na njemu su se razvili i različiti mikroreljefni oblici, a najveću važnost imaju pseudokrški procesi, a u manjoj mjeri derazijski i fluvijalni.

⁶ Preuzeto iz Prostornog plana uređenja Općine Negoslavci, I Obrazloženje, poglavljia 1. Polazišta (Zavod za prostorno planiranje d.d., Osijek, listopad 2006.)

Od različitih pseudokrških morfoloških oblika javljaju se lesne doline i lesne ponikve, rasprostranjene uz sjeverozapadni rub zaravni, ali i u širem središnjem i istočnom dijelu zaravni. Lesne doline su različite veličine, od nekoliko kilometara do 100-200 m, te različitih širina: 10-20 m za mlađe, a do 100 m za starije oblike. Lesne doline se često i spajaju, dok su druge rezultat spajanja više lesnih ponikava, a što je slučaj na širem području Negoslavaca. Na širem prostoru je i niz ostalih mikromorfoloških oblika (lesne piramide, provalije, bunari, škrape, surduci i dr.) za oblikovanje kojih su osim navedenih procesa, važnu ulogu imaju fluvijalna erozija te djelovanje rada čovjeka. Nadmorske visine na području Općine su iznad 100,0 m.n.v., s tim da su najniži prostori od oko 100,3 m u južnom dijelu Općine.

Nadmorske visine se dalje prema sjeveru povećavaju te se naselje Negoslavci nalazi na prosječnoj nadmorskoj visini od 110,2 m, da bi prema sjeveru Općine visine terena postepeno opadale do 107,8 m. Na zapadu i istoku Općine nadmorske visine prostora se kreću od oko 107 m, pa do 109,0 i 110,9 m na sjeveroistoku Općine. Zbog malih visinskih razlika terena, te male reljefne energije, područje ravnjaka se ubraja u ravničarsko područje.

3.1.3. Meteorološke i klimatološke značajke

Klimatske osobine prostora općine Negoslavci dio su klimatskih osobina šireg prostora, odnosno pripadnosti ovog područja nizinskom području Istočno-hrvatske ravnice, kojega zbog male reljefne energije odlikuje homogenost klimatskih prilika. Područje općine Negoslavci, kao i dio ukupnog prostora Istočne Hrvatske ima obilježja umjereno kontinentalne klime, koju karakteriziraju česte i intenzivne promjene vremena. Prema Köppenovoj klasifikaciji, to je područje koje se označava klimatskom formulom Cfwbx, a što je oznaka za umjereno toplu, kišnu klimu, kakva vlada u velikom dijelu umjerenih širina.

Kontinentalne osobine klime ovog područja očituju se u režimu oborina, temperatura i vjetrova. Oborine su važan klimatski element, a pokazatelj da na ovom području padne u prosjeku oko 630 mm oborine, ukazuje da je to prostor koji prima najmanje oborina u Hrvatskoj. U godišnjem hodu oborina izdvajaju se dva maksimuma, primarni u lipnju (64 mm) i sekundarni u prosincu (64 mm). Minimum oborina javlja se početkom jeseni, u listopadu (33 mm) i u vrijeme zime, najčešće veljače (43 mm).

U vegetacijskom razdoblju je, uglavnom, optimalna količina oborina. Međutim, česta su odstupanja u režimu oborina, što se negativno odražava na ratarske kulture. Oborine u obliku snijega javljaju se u prosjeku oko 26 dana godišnje, dok se na površini zadržava oko 35 dana, iako su odstupanja od ovih prosjeka vrlo česta.

Prosječna godišnja temperatura zraka, izmjerena na meteorološkoj postaji Vukovar, iznosi $11,7^{\circ}\text{C}$. Srednje mjesечne temperature zraka su u porastu do kolovoza, kada dostižu maksimum (22°C), a zatim opadaju, te se minimum temperature bilježi u siječnju ($1,3^{\circ}\text{C}$). Apsolutni minimum temperature zabilježen je 1963. godine ($-28,3^{\circ}\text{C}$), dok je apsolutni maksimum zabilježen 1957. godine ($39,8^{\circ}\text{C}$), u promatranom razdoblju od 1957.-1963. godine (tablica 3.1.3-1.).

Tablica 3.1.3-1. Srednje mjesечne i godišnje temperature zraka ($^{\circ}\text{C}$) i količine oborina (mm) na meteorološkoj postaji Vukovar u razdoblju 1957.-1963. god.

MJESECI	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	GOD.
Temperatura	-1,3	2,1	6,2	12,4	16,5	20,5	21,9	22,0	17,5	12,6	7,9	1,8	11,7
Oborina	54	43	47	58	64	64	56	53	36	33	58	64	631

U skladu s godišnjim režimom oborina je raspored naoblake tijekom godine. Najveći broj oblačnih dana zabilježen je u jesenskim i zimskim mjesecima, dok je prosječna godišnja naoblaka 5,9 desetina (tablica 3.1.3-2.).

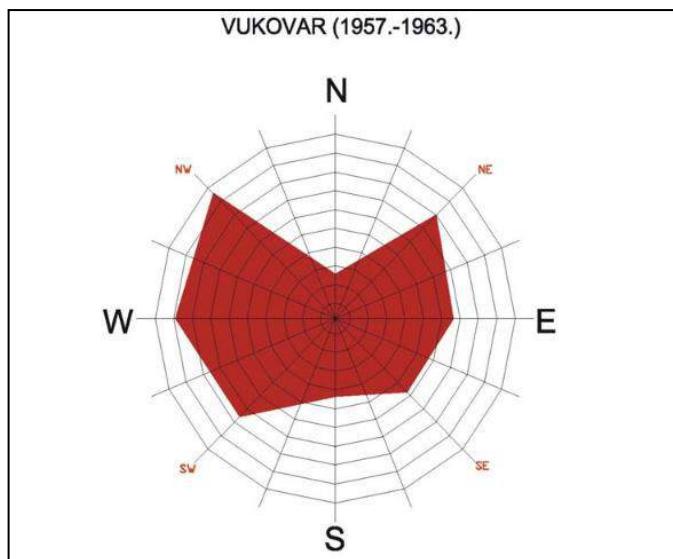
Tablica 3.1.3-2. Srednja mjesечna i godišnja naoblaka (desetina) na meteorološkoj postaji Vukovar u razdoblju 1957.-1963. god.

MJESECI	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	GOD.
0-10	7,3	6,8	6,3	6,0	6,0	5,1	4,4	3,7	4,1	5,1	7,6	7,8	5,9

Nizinski karakter područja i njegova otvorenost prema sjeveru uvjetovao je najučestalije vjetrove iz sjevernog kvadranta. Najučestaliji vjetrovi su iz sjeverozapadnog smjera, a zatim slijede strujanja iz zapadnog, sjeveroistočnog, jugozapadnog i istočnog smjera (tablica 3.1.3-3., slika 3.1.3-1.). Tišine prevladavaju u ljetnim mjesecima.

Tablica 3.1.3-3. Godišnje čestine smjerova vjetra na meteorološkoj postaji Vukovar u razdoblju 1957.-1963. god

SMJER	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
ČESTINE	53	158	134	115	87	149	177	189	41



Slika 3.1.3-1. Godišnja ruža vjetrova za Vukovar u razdoblju 1957.-1963.

Očekivane klimatske promjene na području zahvata

Klimatske promjene i njihov utjecaj teško je procjenjiv. Kako točno globalno zagrijavanje mijenja uvjete u Hrvatskoj još je uvijek nejasno, ipak, meteorološki podaci koji se još od 19. stoljeća prate s niza postaja u Hrvatskoj omogućuju pouzdanu dokumentaciju dugoročnih klimatskih trendova (Šimac/Vitale 2012: 18f). U nastavku su sažeto opisani glavni trendovi u 20. stoljeću:

- porast prosječne temperature vidljiv je u čitavoj zemlji, osobito izražen u posljednjih 20 godina; porast srednje godišnje temperature zraka u 20. stoljeću između pojedinih dekada varira od $0,02^{\circ}\text{C}$ (Gospić) do $0,07^{\circ}\text{C}$ (Zagreb),
- primjećen je trend laganog pada stope godišnje količine oborina tijekom 20. stoljeća, koji se na početku 21. stoljeća nastavlja, te povećanje broja suhih dana u cijeloj Hrvatskoj. Također, povećala se učestalost sušnih razdoblja, odnosno broj uzastopnih dana bez oborina.

Rezultati budućih klimatskih promjena na području Hrvatske za dva osnovna meteorološka parametra: temperaturu na visini od 2 m (T2m) i oborinu opisani su u Šestom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Branković i sur. 2013).⁷ Za svaki od navedenih parametara rezultati se odnose na dva izvora podataka, i to dinamičku prilagodbu regionalnim klimatskim modelom RegCM urađenu u Državnom hidrometeorološkom zavodu (DHMZ) po IPCC scenariju A2 i dinamičke prilagodbe raznih regionalnih klimatskih modela iz europskog projekta ENSEMBLES po IPCC scenariju A1B.⁸

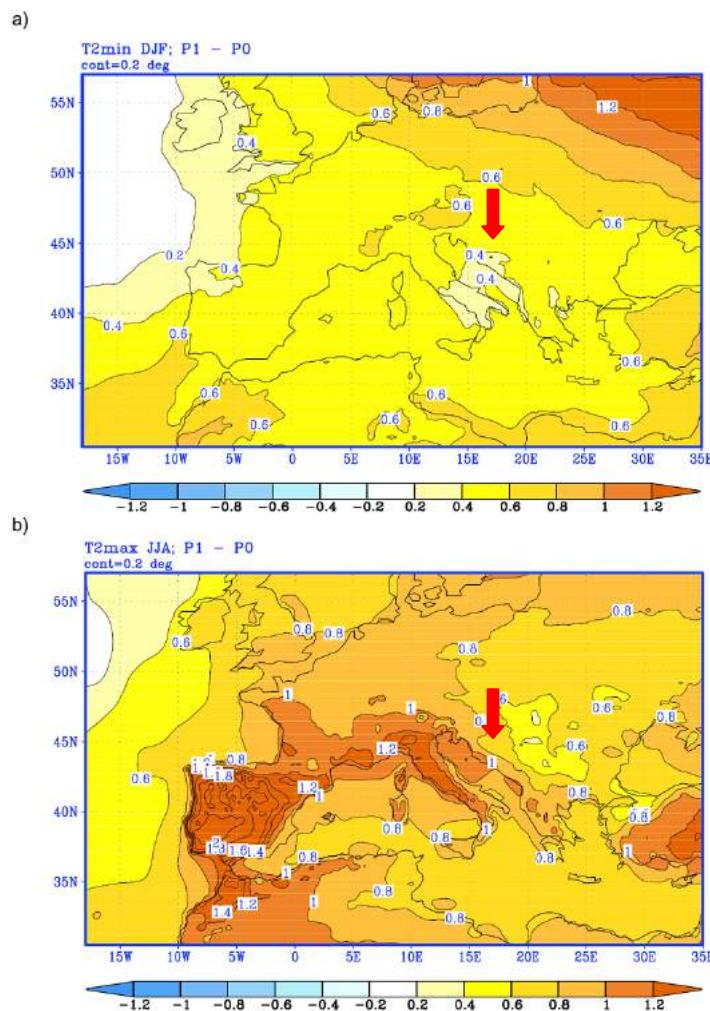
U nastavku je dana analiza promjene klime na području zahvata prema rezultatima projekcija klimatskih promjena za područje Hrvatske iz DHMZ RegCM i iz ENSEMBLES simulacija za T2m i oborinu.

⁷ http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf

⁸ Klimatske promjene za T2m i oborinu u DHMZ RegCM simulacijama analizirane su iz razlika sezonskih srednjaka dobivenih iz dva razdoblja: sadašnju klimu (1961.-1990.; P0) i (neposredno) buduće razdoblje (2011.-2040.; P1). U ENSEMBLES simulacijama sadašnja klima (P0) također je definirana za razdoblje 1961.-1990. u kojem su regionalni klimatski modeli forsirani s globalnim klimatskim modelima i mjerenim koncentracijama plinova staklenika. Za buduću klimu (21. stoljeće) rezultati simulacija podijeljeni su u tri razdoblja: 2011.-2040. (P1), 2041.-2070. (P2), te 2071.-2099. (P3).

Promjena temperature na visini od 2 m

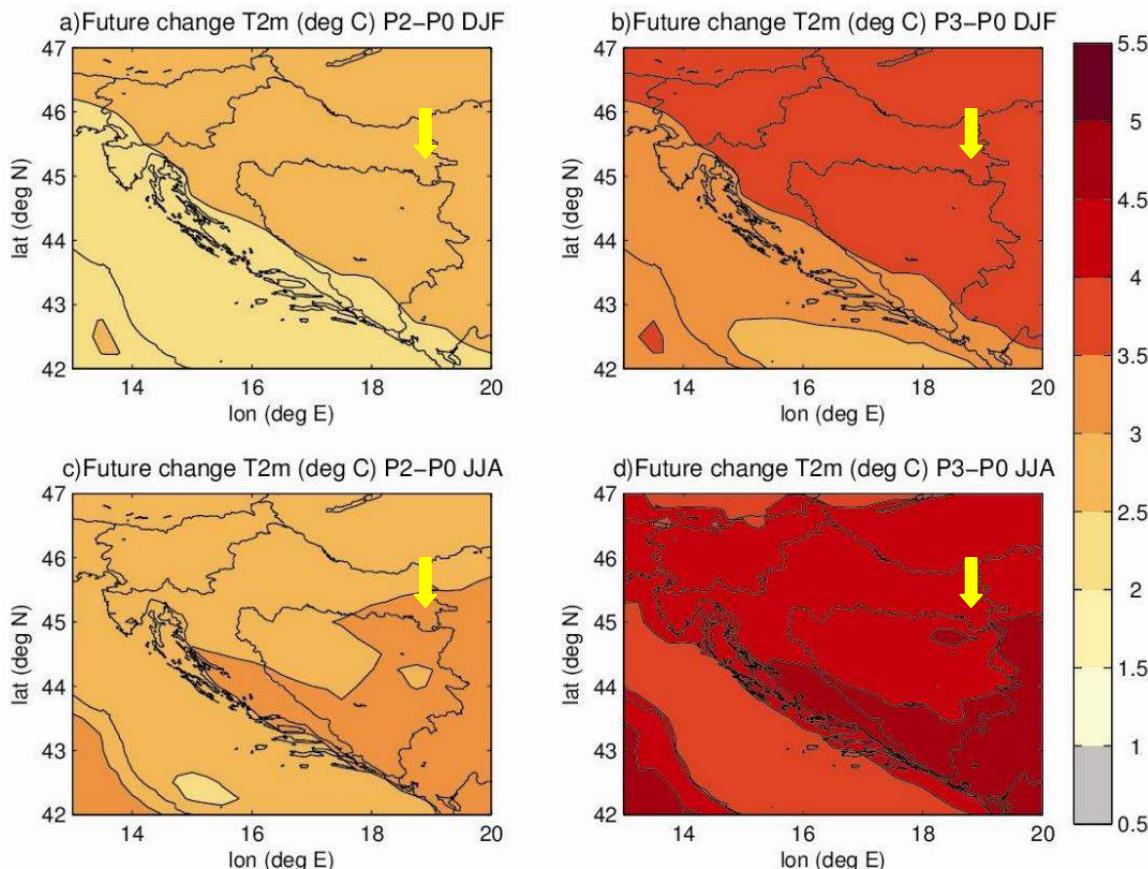
Prema projekcijama promjene temperature zraka na području zahvata u DHMZ RegCM modelu, u prvom razdoblju (2011.-2040.) najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti i u jesen kada bi temperatura mogla porasti do oko $0,8^{\circ}\text{C}$, dok očekivana promjena temperature zraka zimi i u proljeće iznosi $0,2^{\circ}\text{C}$ - $0,4^{\circ}\text{C}$. Promjene amplituda ekstremnih temperatura zraka u budućoj klimi bit će izraženije u odnosu na promjenu srednjih sezonskih temperatura zraka. Zimske minimalne temperature zraka na području zahvata moguće bi porasti do oko $0,5^{\circ}\text{C}$ (slika 3.1.3-2.a), a ljetne maksimalne temperature zraka porast će oko $0,8^{\circ}\text{C}$ (slika 3.1.3-2.b).



Slika 3.1.3-2. Srednjak ansambla a) minimalne T2m zimi i b) maksimalne T2m ljeti, P1 minus P0, s ucrtanom lokacijom zahvata (crvena strelica). Izolinije svaka $0,2^{\circ}\text{C}$ (izvor: Branković i sur., 2013.).

Simulacije ENSEMBLES modela za prvo 30-godišnje razdoblje (2011.-2040.) ukazuju na porast temperature zraka u svim sezonama, uglavnom između 1°C i $1,5^{\circ}\text{C}$. Nešto veći porast, između $1,5^{\circ}\text{C}$ i 2°C , moguć je zimi. Na srednjoj mjesecnoj vremenskoj skali moguće je pad temperature do $-0,5^{\circ}\text{C}$ i to prvenstveno kao posljedica unutarnje varijabilnosti klimatskog sustava. Za razdoblje oko sredine 21. stoljeća (2041.-2070.) projiciran je porast temperature između $2,5^{\circ}\text{C}$ i 3°C tijekom zime i 3°C - $3,5^{\circ}\text{C}$ ljeti (slika 3.1.3-3. a i c). U ostale dvije sezone porast temperature zraka iznosi između 2°C i $2,5^{\circ}\text{C}$. Projekcije za kraj 21. stoljeća (2071.-2099.) upućuju na mogući izrazito visok porast temperature te na veće

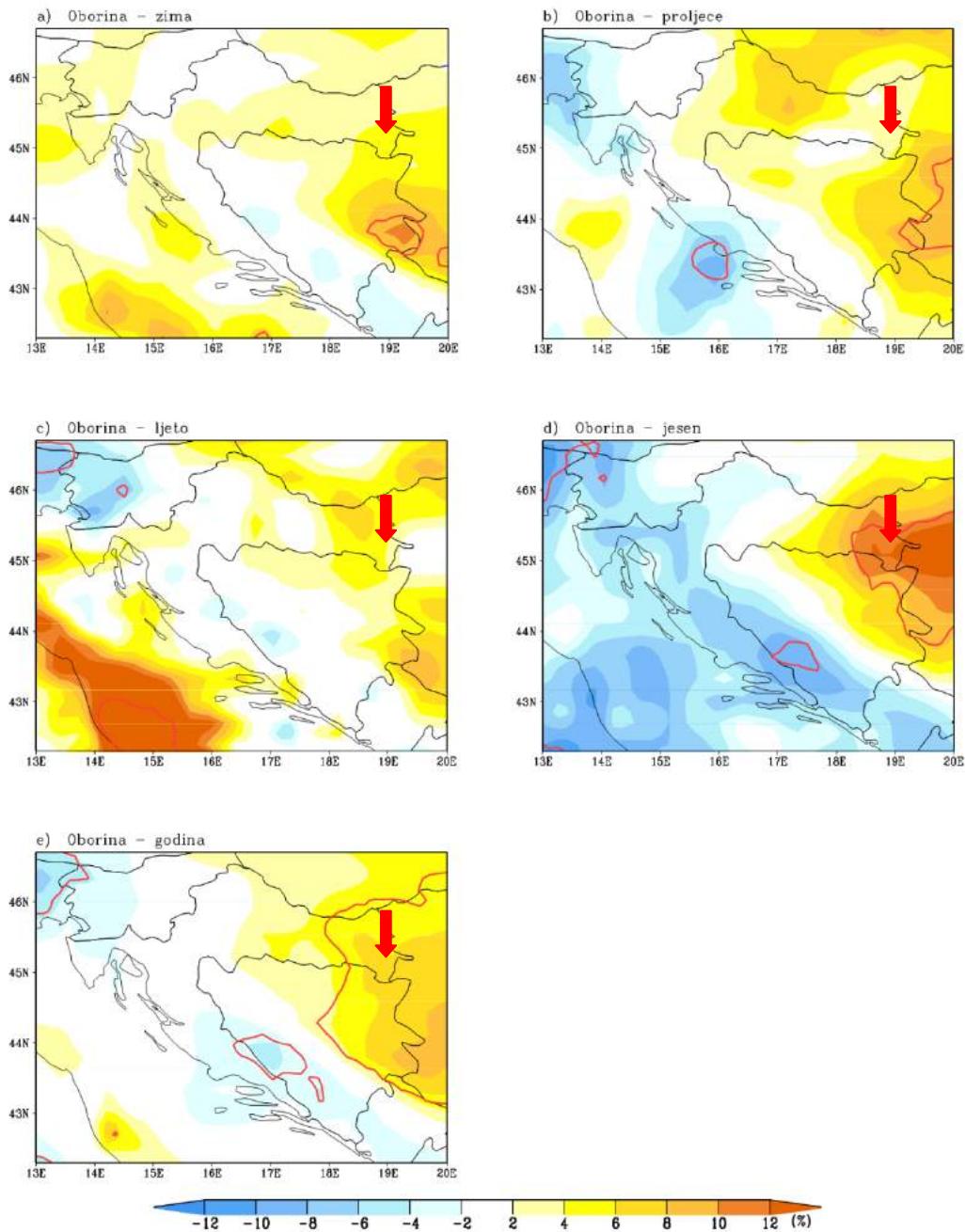
razlike u proljeće i jesen u odnosu na projicirane promjene u ranijim razdobljima 21. stoljeća. Projicirani porast temperature zraka zimi i tijekom jeseni je od $3,5^{\circ}\text{C}$ do 4°C (slika 3.1.3-3. b), dok se ljeti očekuje vrlo izražen porast temperature između 4°C i $4,5^{\circ}\text{C}$ (slika 3.1.3-3 d). Očekivani porast temperature zraka tijekom proljeća iznosi između 3°C i $3,5^{\circ}\text{C}$.



Slika 3.1.3-3. Razlika srednjaka skupa u T2m: zima (DJF) a) P2-P0 i b) P3-P0 te ljeto (JJA) c) P2-P0 i d) P3-P0, s ucrtanom lokacijom zahvata (žuta strelica). Mjerene jedinice su $^{\circ}\text{C}$. U svim točkama dvije trećine modela daje isti predznak promjene kao srednjak skupa svih modela
(izvor: Branković i sur., 2013.)

Promjena količine oborine

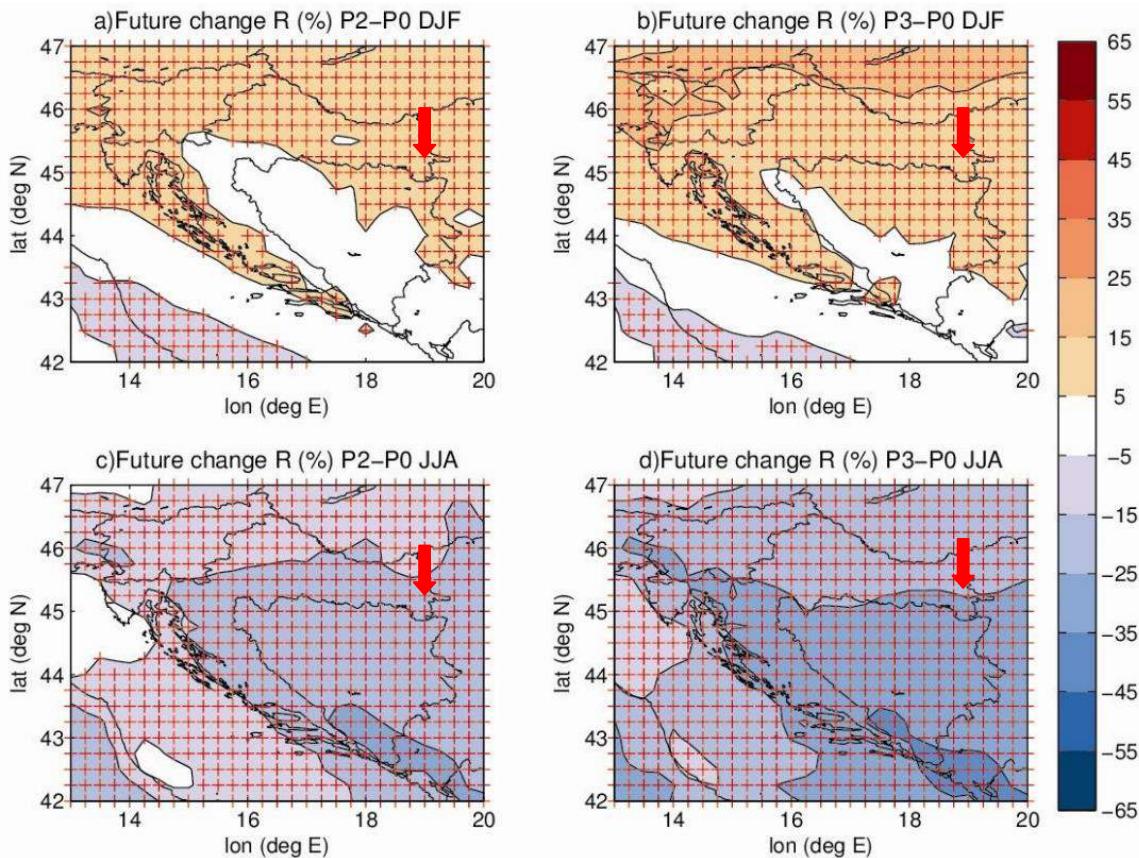
Prema projekcijama promjene količine oborine na području zahvata u DHMZ RegCM modelu, najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) projicirane su za jesen kada se može očekivati povećanje oborine između 10% i 12% (slika 3.1.3-4.d). U ostalim sezonom model projicira povećanje oborine (2%-6%). Model daje povećanje godišnje količine oborine između 6% i 8% koje je i statistički značajno.



Slika 3.1.3-4. Promjena sezonske (a-d) i godišnje količine oborine (R) u bližoj budućnosti (2011-2040; razdoblje P1) u odnosu na referentno razdoblje (1961-1990; P0), s ucrtanom lokacijom zahvata (crvena strelica). Promjene su izražene u postocima količina oborine u referentnom razdoblju. Statistički značajne promjene na 95% razini povjerenja označene su crvenom krivuljom (izvor: Branković i sur., 2013.).

Prema simulacijama ENSEMBLES modela u prvom dijelu 21. stoljeća (2011.-2040.), na području zahvata projicirani porast količine oborine zimi iznosi do 5%, dok je za ljeto u istom periodu projicirano smanjenje količine oborine u iznosu od -5% do -15%. Za razdoblje oko sredine 21. stoljeća (2041.-2070.) u širem području lokacije zahvata projicirane su umjerene promjene oborine u odnosu na prvo 30-godišnje razdoblje, osobito za zimu i ljeto. Projicirani zimski i jesenski porast količine oborine iznosi između 5% i 15% (slika 3.1.3-5.a), dok se tijekom ljeta očekuje osjetnije smanjenje oborine, između -15% i -25% (slika 3.1.3-5.c). U zadnjem 30-godišnjem razdoblju 21. stoljeća (2071.-2099.) kao i u drugom razdoblju, tijekom zime na području zahvata projiciran je porast količine oborine

između 5% i 15% (slika 3.1.3-5.b) te smanjenje oborine tijekom ljeta od -15% do -25% (slika 3.1.3-5.d).



Slika 3.1.3-5. Relativna razlika srednjaka skupa za ukupnu količinu oborine R: klimatološka zima (DJF) a) P2-P0 i b) P3-P0 te ljeto (JJA) c) P2-P0 i d) P3-P0, s ucrtanom lokacijom zahvata (crvena strelica). Mjerene jedinice su %. S oznakom + su označene točke u kojima dvije trećine modela daje isti predznak promjene kao srednjak skupa te je relativna razlika srednjaka skupa izvan intervala $\pm 5\%$ (izvor: Branković i sur., 2013.).

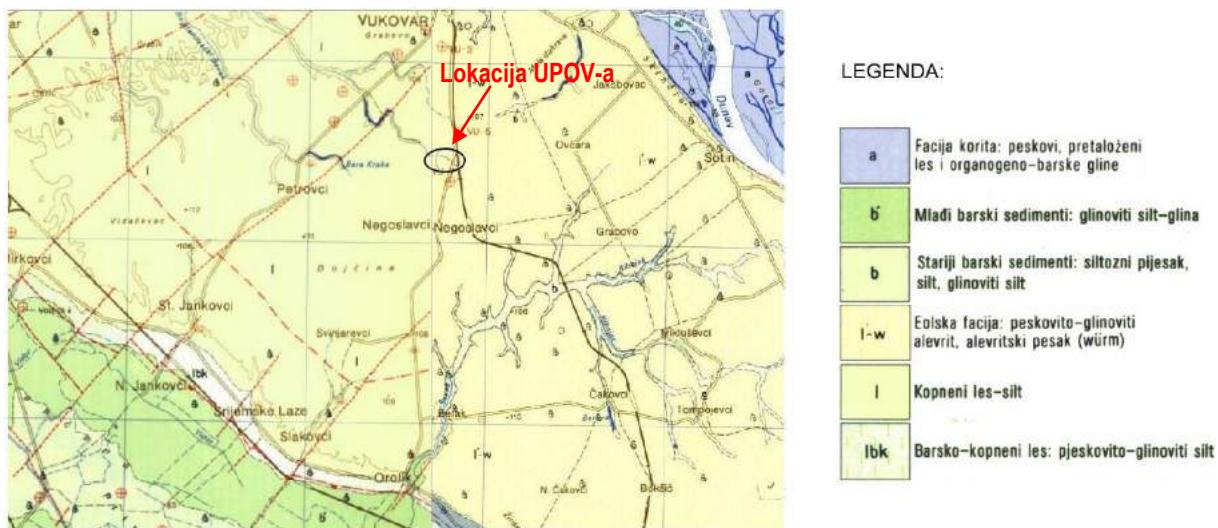
Moguća je pojava ekstremnih vremenskih događaja, koji uključuju povećanje broja i trajanja toplotnih udara tijekom ljeta te povećanje učestalosti i/ili intenziteta ekstremnih vremenskih prilika (olujno nevrijeme, ciklonalni poremećaj, itd.)⁹.

3.1.4. Geološke značajke istraživanog područja

Prema Osnovnoj geološkoj karti M 1:100 000, listovi Vinkovci (Brkić i dr., 1989) i Bačka Palanka (Čićulić-Trifunović i Galović, 1984), koja zahvaća dio šireg područja istraživanja, teren izgrađuju geološki najmlađe - kvartarne naslage (slika 3.1.4-1.). Kvartarni sedimenti mogu se podijeliti na pleistocenske i holocenske. Pleistocenski sedimenti predstavljeni su barsko-kopnenim lesom (lbk) i kopnenim lesom (l; l'-w). Barsko kopneni les izgrađuju pretežno pjeskovito-glinoviti siltovi. Teren je većinom prekriven kopnenim praporom, odnosno lesom (l), uključujući cijelo područje općine Negoslavci te predmetnu lokaciju budućeg UPOV-a. Naslage lesa produkt su taloženja čestica veličine praha, nošenih vjetrom, na tadašnje kopnene površine. Les je žutosmeđe boje, slabo vezan, mjestimice šupljikav, s cjevastim šupljinama od istrunulog bilja. Holocen predstavljaju barski i aluvijalni sedimenti taloženi u močvarnom području koje je povremeno plavljen. Barski

⁹ http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf

sedimenti sastavljeni su uglavnom od sitnozrnatih naslaga. Stariji barski sedimenti (b) sastavljeni su od glinovitih siltova kojima se u podini nalazi siltozni pjesak. Mlađi barski sedimenti (b') većinom izgrađuju siltozne gline. Uz rijeku Dunav nalaze se aluvijalni nanosi (a), uglavnom predstavljeni prahovitim pjeskom.



Slika 3.1.4-1. Isječak iz OGK - listovi Vinkovci i Bačka Palanka,
s naznačenom lokacijom budućeg UPOV-a

Šire područje razmatrane lokacije pripada tektonskoj jedinici slavonsko - srijemske potoline. Stijene u dubljim dijelovima su intenzivno borane i rasjedane, dok su najmlađe, kvartarne naslage praktički strukturno neporemećene. Rasjedi pružanja sjeverozapad - jugoistok su normalni - uspravni te se uz njih mogu očekivati manji skokovi. Oni nisu značajnije poremetili primarni, vodoravni položaj prapora.

3.1.5. Hidrogeološke značajke istraživanog područja

Općina Negoslavci prema teritorijalnim osnovama za upravljanje vodama-ustrojstvu vodnoga gospodarstva, pripada vodnom području rijeke Dunav, slivnom području „Vuka“. Područjem Općine prolazi vododjelnica (granica između podsliva rijeke Drave i Dunava i podsliva rijeke Save) pa područje jugoistočno od vododjelnice pripada podslivu rijeke Save. Slivno područje „Vuka“ ukupne površine 1793,28 km², obuhvaća prirodnu cjelinu hidrografskog sliva rijeke Vuke, Drave i Dunava. Desno zaobalje rijeke Vuke, a kojem pripada i općina Negoslavci, dio je bujičnog područja Vukovarskog ravnjaka. Vukovarski ravnjak humoviti je teren s visinskim kotama između 95 i 111 m.n.m.

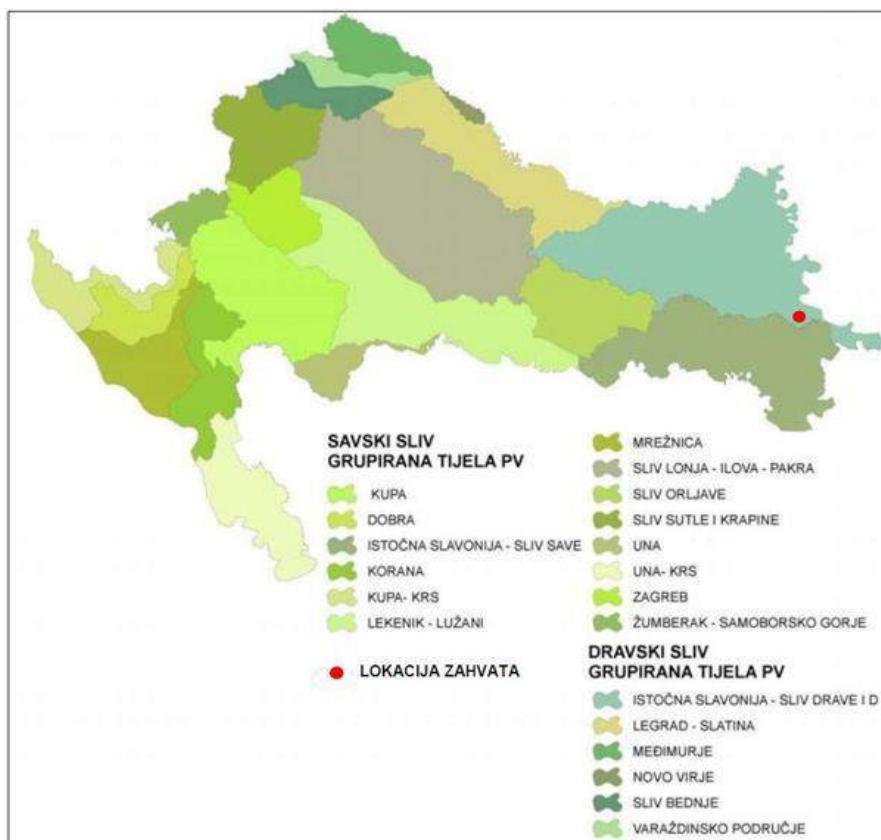
Morfološke osobine područja bliže su nizinskom nego brdskom terenu, slabo izraženog reljefa u kojem ima nekoliko dublje usječenih dolina-prapornih surduka kojima protječu vodotoci Dola, Crepov Dol, Bogdanovački Savak, Kervež i Henrikovac. Vodotoci imaju stalni protok koji potječe iz brojnih veoma izdašnih izvora karakterističnih za područja koja pokrivaju naslage prapora.

Doline uz Vuku i veće brdske pritoke izgrađuju pleistocensko-holocenski fluvijalni sedimenti pjeskovitih šljunaka pokrivenih prašinastim glinama. Geološku podlogu nizinskog dijela, sačinjavaju fluvijalne naslage na koje se nadovezuju praporne prašinaste gline i kontinentalni prapor koji znatno mijenja svojstva pod djelovanjem vode i smrzavanja.

Sondiranjem terena utvrđeno je da se na dubini od 2-4 m nalazi sporoprocjedna podina, koja gotovo uvijek slijedi vanjsku morfologiju terena. Razine podzemne vode prate

površinu tla i isključivo su vertikalnih tendencija. Na razinu podzemnih voda u površinskom sloju zemljišta utjecaj vodotoka nema većeg značaja. Kada oborine procjeđivanjem dostignu sporoprocjednu podinu, nastaje prorjeđivanje u niža područja gdje dolazi do podizanja razine podzemne vode te se javlja prevlaživanje tla.

U hidrogeološkom smislu, prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. lokacija zahvata nalazi se na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava (slika 3.1.5-1.). Vodno tijelo pruža se na krajnjem istoku Republike Hrvatske karakteriziranim prostranim ravnicama u kojima su se tijekom kvartara istaložile debele klastične naslage. Istraživani prostor obuhvaća slavonsko gorje koje se spušta od zapada prema istoku i ravnicu slavonske Podравine. Između nizinskog i planinsko brdskog područja izdvajaju se terase i zaravni blago valovitog reljefa s većim brežuljkastim područjem Banske planine u Baranji te gorjem Papuka i Krndije u jugozapadnom dijelu.

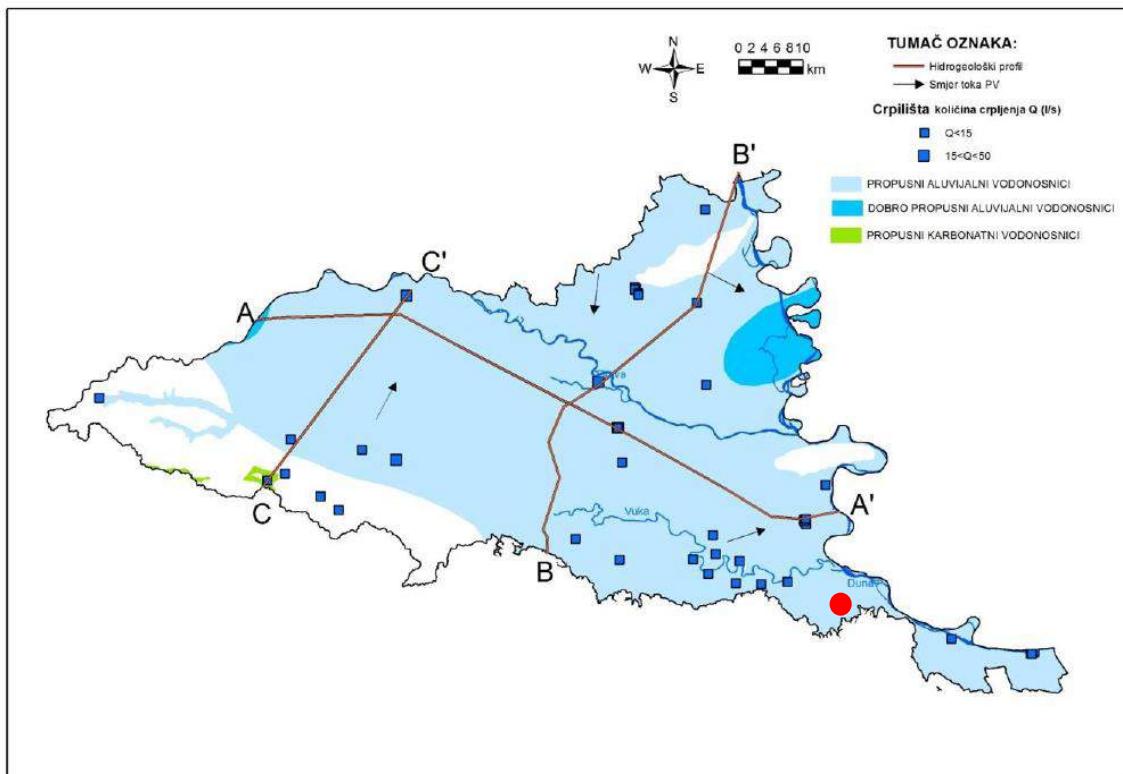


Slika 3.1.5-1. Pregledna karta grupiranih tijela podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav s naznačenom lokacijom zahvata (preuzeto iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)

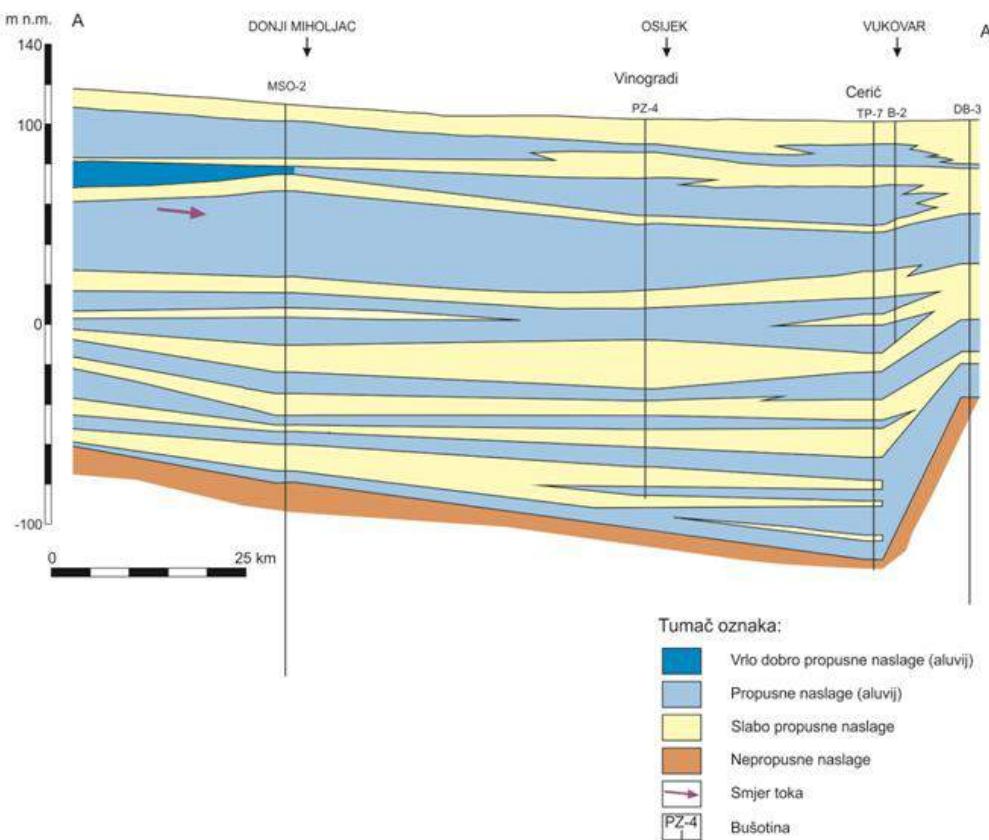
Vodnim tijelom dominiraju aluvijalne naslage međuzrnske poroznosti (slika 3.1.5-2.). Litološki su zastupljeni uglavnom glina, prah i pijesak koji se miješaju u svim omjerima kako lateralno, tako i vertikalno. Krovinu kvartarnog vodonosnika čine slabopropusne glinovito - prahovite naslage debljine uglavnom oko 10 do 25 m. Vodonosnik predstavljaju propusne naslage koje se izmjenjuju s glinovito - prahovitim slojevima, što je vidljivo na uzdužnom (slika 3.1.5-3.) i poprečnom hidrogeološkom profilu (slika 3.1.5-4.).

Propusne naslage izgrađene su uglavnom od jednoličnog sitno do srednjezrnastog pijeska, dok se ponegdje pojavljuju tanji slojevi i leće šljunka. Vodonosnik je poluzatvorenog do zatvorenog tipa, a podzemna voda je pod arteškim i subarteškim tlakom. Debljina vodonosnika iznosi od 30 do 50 m na području Baranje do oko 100 m u istočnom dijelu područja. Prema rubnim dijelovima smanjuje se debljina vodonosnika. Vrijednosti

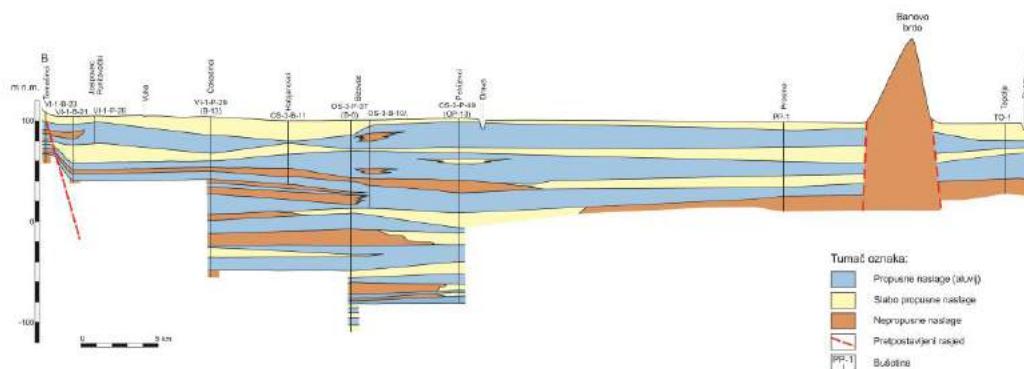
hidrauličke vodljivosti se kreću prosječno u rasponu od 10 do 30 m/dan. Podina vodonosnika izgrađena je uglavnom od glinovitih i prašinastih slojeva, te laporu. Podzemne vode se uglavnom obnavljaju infiltracijom oborina kroz slabopropusnu krovinu. Za hidrografsku mrežu karakteristično je da drenira podzemne vode. Smjerovi toku podzemne vode su različiti, no generalni smjer toku podzemne vode je od zapada/jugozapada prema istoku/sjeveroistoku. U skupinu važnijih vodonosnika pripadaju i karbonatni vodonosnici na južnoj granici vodnog tijela koja obuhvaća sjeverne obronke Papuka. Stratigrafski su zastupljene naslage trijaske i miocenske starosti. Izdašnost izvora u sušnom razdoblju redovito opada na ispod desetak l/s (Nakić i dr., 2016). Najznačajnija crpilišta unutar vodnog tijela koja se koriste za vodoopskrbu su: Donji Miholjac (Q=20 l/s), Vinogradci (Q=450 l/s), Đurđenovac (Q=10 l/s), Velimirovac (Q=40 l/s), Fatovi (Q=50 l/s), Cerić-Trpinja (Q=200 l/s), Dalj (Q=10 l/s), Turska skela (Q=20 l/s), Beli Manastir (Q=50 l/s) i Mece (Q=20 l/s).



Slika 3.1.5-2. Shematska hidrogeološka karta grupiranog vodnog tijela Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava, s naznačenom lokacijom zahvata (preuzeto iz Nakić i dr., 2016)



Slika 3.1.5-3. Uzdužni shematski hidrogeološki profil kroz grupirano vodno tijelo Istočna Slavonija - sлив Drave i Dunava (preuzeto iz Nakić i dr., 2016)

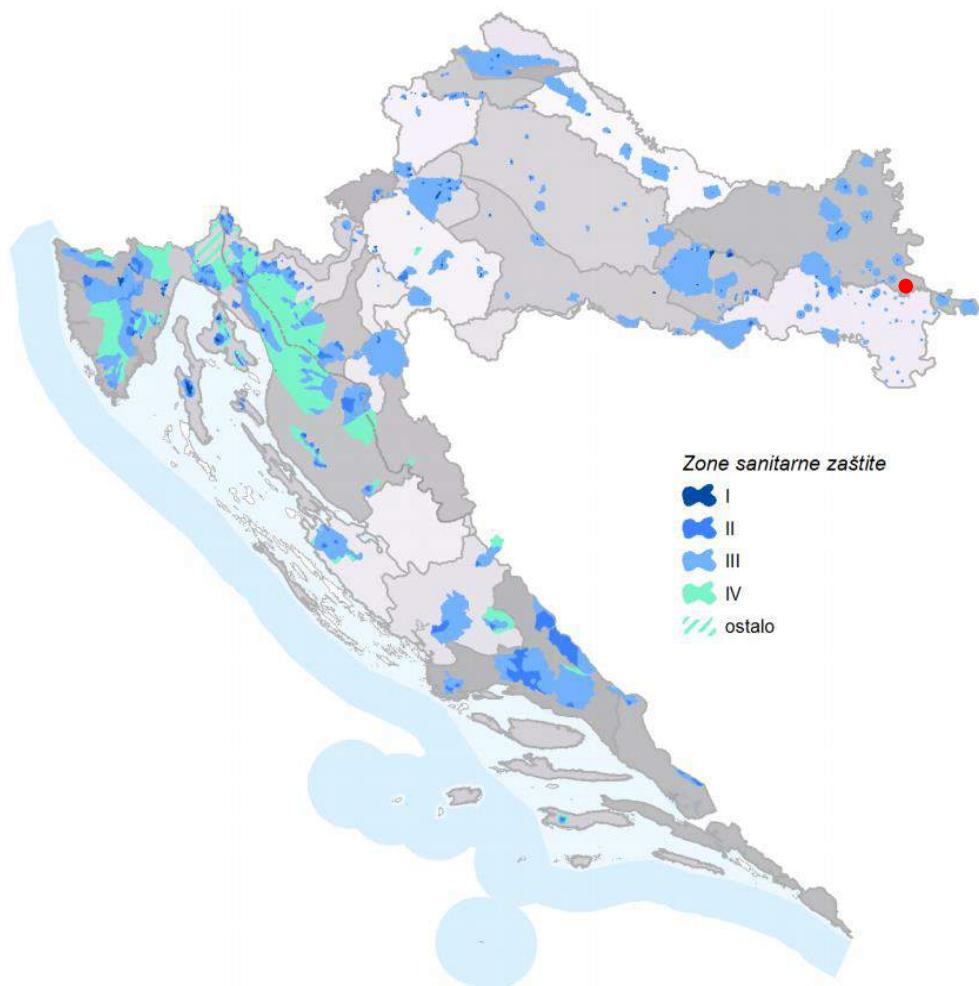


Slika 3.1.5-4. Poprečni shematski hidrogeološki profil kroz grupirano vodno tijelo Istočna Slavonija - sлив Drave i Dunava (preuzeto iz Nakić i dr., 2016)

Temperature podzemnih voda su u intervalu 10 do 13 °C, a pH vrijednosti ukazuju da su vode slabo kisele, neutralno do slabo alkalne (Marković i dr., 2015). Podzemne vode uglavnom pokazuju značajke vodonosnih slojeva nastalih u reduktivnim uvjetima. Debelim krovinskim slabopropusnim naslagama su relativno dobro zaštićene od onečišćenja s površine. Na području vodnog tijela povremeno su povišene koncentracije željeza, mangana, arsena, olova, cinka, amonija, fosfata i sume tetrakloretilena i trikloretilena. Uglavnom se radi o prirodno povišenim koncentracijama navedenih parametara. Treba napomenuti da se radi o povremenim i točkastim podacima koji se ne mogu s pouzdanošću primjeniti na cijelo vodno tijelo zbog nedostatka podataka i monitoringa. Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda (Klasa: 008-02/16-02/894, Urbroj: 383-16-1,

prosinac 2016.), ukupno stanje vodnog tijela Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava procijenjeno je kao dobro.

Lokacija planiranog zahvata ne nalazi se unutar granica zona sanitarne zaštite izvorišta (slika 3.1.5-5.). Također, sva aktivna crpilišta javne vodoopskrbe nalaze se na razmjerno velikim udaljenostima od lokacije (slika 3.1.5-2.).



Slika 3.1.5-5. Zone sanitarne zaštite izvorišta vode, s naznačenom lokacijom zahvata (preuzeto iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)

Opisane hidrogeološke značajke šireg područja ujedno se odnose i na predmetnu lokaciju. Debljina krovinskih naslaga ovdje je zasigurno veća od 10 m, što je potvrđeno bušenjem u okviru geotehničkih istražnih radova za sustav odvodnje Negoslavci (INSTITUT IGH, 2016). Bušenjem je utvrđeno da se ispod humusnog pokrivača nalazi sloj sitnozrnatog materijala. Prema granulometrijskim analizama uzorka, ove naslage se sastoje od 2 do 10% pijeska, 53 do 73% praha, a ostatak čine čestice gline. Prema dostupnim podacima, prvenstveno rezultatima bušenja i geološkim profilima vodnog tijela (slike 3.1.5-3. i 3.1.5-4.), procijenjena debljina slabopropusnih krovinskih naslaga iznosi oko 20 m, ispod kojih se vjerojatno nalaze pjeskovite naslage u izmjeni s glinom. Zbog učestalih izmjena sitnozrnatih i krupnozrnatih naslaga unutar vodnog tijela, na lokaciji ne treba isključiti mogućnost pojave pjeskovitih slojeva unutar slabopropusne krovine na manjoj dubini od navedenih 20 m.

3.1.6. Tektonski odnosi i seizmičnost¹⁰

Seizmička aktivnost vezana je za regionalne rasjede ili zone rasjeda, poglavito za njihova presjecišta kao i za rubove većih tektonskih jedinica. U većem dijelu Vukovarsko-srijemske županije seismotektonski odnosi su prilično složeni jer se strukturno-tektonski nalazi na graničnim predjelima velikih, regionalnih sruštenih i izdignutih struktura ili tektonskih jedinica koje su odijeljene rasjedima ili rasjednim zonama. Velika srušena struktura je Dravska depresija čiji se dio nalazi sjeverno od Borova i Koroda te Slavonsko-srijemska depresija dio koje leži jugoistočno od crte Vinkovci-Ilača-Tovarnik. Izdignite strukture su đakovačko-vinkovačko-vukovarski praporni ravnjak i Fruška gora.

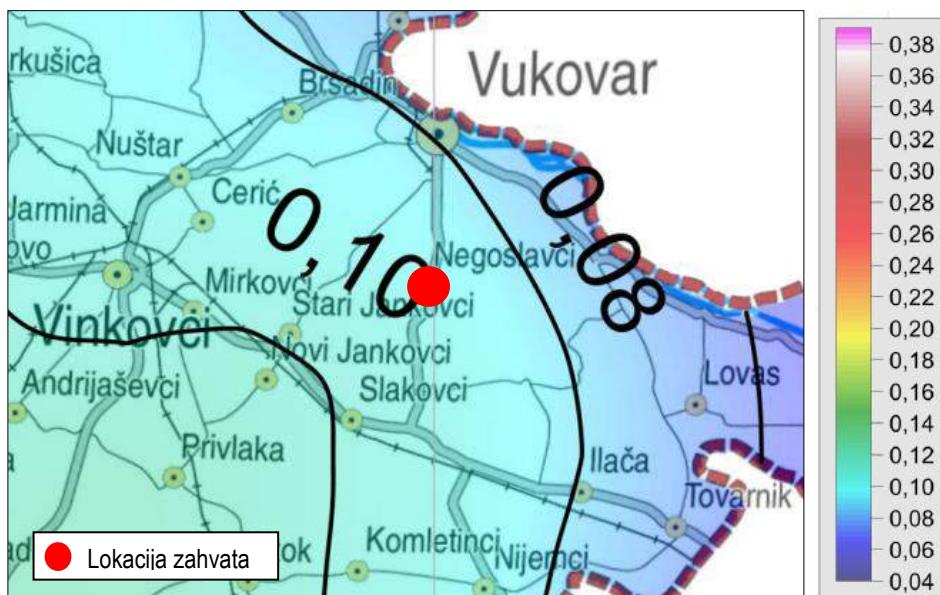
Glavna odlika seizmičke aktivnosti je grupiranje epicentara potresa oko Dilj gore i Psunja i još nekoliko manjih lokaliteta. Najjači potres dogodio se u Dilj gori 13. travnja 1964. godine magnitudo $M = 5,7$, intenziteta VIII^o MCS ljestvice. Žarište potresa bilo je na dubini od 16 km. Inače, Dilj gora je po broju jakih potresa i po intenzitetu seizmički najaktivniji predjel Slavonije što svakako ima utjecaja na neposredno blisku Vukovarsko-srijemsку županiju. Prema karti rasporeda maksimalnih intenziteta potresa, u području Županije razlikuju se jugoistočni i istočni dio gdje je potencijalna maksimalna seizmičnost terena prema MCS ljestvici VI^o i manje (jaki potresi i slabi potresi) te veći ostali dio gdje je seizmičnost VII^o (vrlo jaki potresi).

Područje općine Negoslavci nalazi se unutar tektonske jedinice Đakovačko-vinkovačko-vukovarski praporni ravnjak, koji spada u izdignite strukture. Cjelokupni prostor općine Negoslavci nalazi se unutar zone VII^o seizmičnosti prema MCS ljestvici (Mercalli-Cancani-Sieberg). Prema Kartama potresnih područja Republike Hrvatske (PMF, Geofizički odsjek, Zagreb 2011.), predmetni zahvat nalazi se na području gdje poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 10 godina za povratno razdoblje 95 godina iznosi 0,04 g (slika 3.1.6-1.), dok poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 50 godina za povratno razdoblje od 475 godina iznosi 0,10 g (slika 3.1.6-2.).



Slika 3.1.6-1. Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 10 godina (povratno razdoblje 95 godina) izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, g (izvadak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske)

¹⁰ Dijelom preuzeto iz Prostornog plana Vukovarsko-srijemske županije, poglavlja 1. Polazišta (Sl.vj.br.7/02) i Prostornog plana uređenja Općine Negoslavci, I. Obrazloženje, poglavlja 1. Polazišta (Zavod za prostorno planiranje d.d., Osijek, listopad 2006.)



Slika 3.1.6-2. Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 50 godina (povratno razdoblje 475 godina) izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, g (izvadak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske)

Kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (agR) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih poredbenih razdoblja $t = 50$ godina, odnosno $t = 10$ godina očekuje s vjerojatnošću od $p = 10\%$. Vrijednosti prikazane na karti odgovaraju ubrzanjima koja se u prosjeku premašuju svakih $T = 475$, odnosno $T = 95$ godina. Ubrzanja su izražena u jedinicama gravitacijskog ubrzanja g ($1\ g = 9,81\ m/s^2$). Povratna razdoblja (T) imaju smisla samo za procjenu ukupnog broja potresa koji se mogu očekivati tijekom nekog duljeg razdoblja, ali ne i za procjenu vremena u kojem će se oni dogoditi.

3.1.7. Vodna tijela na području zahvata

Za upravljanje vodama izdvojene su najmanje jedinice - vodna tijela. Vodna tijela na području zahvata pripadaju **vodnom području rijeke Dunav, 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 3.1.7-1.).



Slika 3.1.7-1. Vodno područje rijeke Dunav u Republici Hrvatskoj, s ucrtanom lokacijom zahvata (karta je preuzeta iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)

Vodno područje rijeke Dunav (VPD)

Površina vodnog područja rijeke Dunav iznosi 35.117 km^2 , što predstavlja 62% hrvatskog kopnenog teritorija. Okosnice otjecanja s vodnog područja su rijeke Sava i Drava, čija vododijelница je reljefno određena i prolazi gorskim nizom Ivanščica - Kalnik - Bilogora - Papuk. Područje podsliva Drave i Dunava, kojem pripada područje zahvata zauzima 9.353 km^2 ili 27% površine vodnog područja. Vodno područje rijeke Dunav u Republici Hrvatskoj je dio šireg međunarodnog vodnog područja Dunava. Veliki broj voda vodnoga područja su granične ili prekogranične vode i imaju međudržavni značaj.

Na prostoru vodnog područja izdvajaju se dvije prirodno - geografske cjeline, panonska zavala na sjeveru i gorsko-planinski prostor na jugu. Panonska zavala je nastala tektonskim uleknućem u tercijaru, koje je ispunjavalo Panonsko more nestalo u diluviju. Po litološkom i geološkom sastavu najveći dio panonskog područja pripada silikatnim kvartarnim

naslagama, a vapnenačke stijene nalaze se samo u najvišim gorskim područjima. Na području prevladava površinsko otjecanje s brojnim rijekama i potocima. Gorsko-planinski prostor pripada krškom području Dinarida, kojim prolazi razvodnica između vodnog područja rijeke Dunav i jadranskog vodnog područja.

Panonski i krški dio vodnog područja razlikuju se po pedološkim značajkama. U međuriječju Drave, Save i Kupe zastupljena su lesivirana i razne vrste hidromorfni tala, a samo u najistočnijoj Slavoniji prevladavaju tla visoke plodnosti (crnica, smeđe tlo i lesivirana tla). U gorskim predjelima uglavnom se pojavljuju razni tipovi smeđih tala.

Oko 50% ukupne površine vodnoga područja su poljoprivredne ili pretežito poljoprivredne površine, šume sudjeluju s 36%, a izgrađene (umjetne) površine s 3%. Struktura pokrova se vrlo razlikuje po područjima podslivova: podsliv Save ima nadprosječnu zastupljenost šuma (41%), na račun poljoprivrednih površina (45%), a na podslivu Drave i Dunava dominiraju poljoprivredne površine (63%), sa znatno manjim udjelom šuma (24%). Na području podsliva Drave i Dunava ima znatno više močvarnih i vodenih površina (4%) od prosjeka vodnoga područja (1,7%).

Tablica 3.1.7-1. Prirodne značajke vodnog područja rijeke Dunav

Površina u km ²	Vodno područje rijeke Dunav
Izgrađeno i pretežno izgrađeno	1.114
Poljoprivredno i pretežno poljoprivredno	17.437
Šume	12.768
Ostale prirodne površine	3.208
Močvare i druga vlažna staništa	157
Vodene površine	433
Ukupno	35.117

U administrativnom smislu, vodno područje rijeke Dunav obuhvaća Zagrebačku, Krapinsko-zagorsku, Sisačko - moslavačku, Karlovačku, Varaždinsku, Koprivničko - križevačku, Bjelovarsko - bilogorsku, Virovitičko - podravsku, Požeško - slavonsku, Brodsko - posavsku, Osječko - baranjsku i Međimursku županiju i Grad Zagreb u cijelosti, dijelove Primorsko-goranske i Ličko-senjske županije te rubni dio Zadarske županije. Osječko - baranjska županija zauzima površinu od 4.149 km² vodnog područja rijeke Dunav.

Vodno područje rijeke Dunav ima veliku koncentraciju površinskih voda i razgranatu mrežu tekućica, osobito u svom panonskom dijelu. Gustoća hidrografske mreže iznosi 0,3 km/km² ako se računaju vodotoci sa slivnom površinom većom od 10 km², odnosno 1,6 km/km² uzmu li se u obzir svi evidentirani vodotoci. Pregled površinskih voda na području vodnog područja rijeke Dunav dan je u tablici 3.1.7-2.

Tablica 3.1.7-2. Pregled površinskih voda na području vodnog područja rijeke Dunav

		Vodno područje rijeke Dunav
Rijeke - ukupno	km	58.128
Rijeke sa slivnom površinom ispod 10 km ²	km	47.542
Rijeke sa slivnom površinom iznad 10 km ²	km	10.586
Jezera - ukupno (km ²)	km ²	126,57
Jezera s površinom vodnog lica ispod 0,5 km ²	km ²	1,81
Jezera s površinom vodnog lica iznad 0,5 km ²	km ²	124,76

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, sa slivnom površinom od 1.000 do 10.000 km², su Krapina, Lonja-Trebež, Česma, Ilova-Pakra, Orljava, Biđ-Bosut te Dobra,

Korana, Glina i Una na području podsliva rijeke Save (PSSava) i Karašica-Vučica, Baranjska Karašica i Vuka na području podsliva rijeka Drave i Dunava (PSDrava). Osim toga, ima 50-ak rijeka na području podsliva rijeke Save i 15-ak rijeka na području podsliva rijeka Drave i Dunava koji imaju srednje veliku slivnu površinu (od 100 do 1.000 km²).

Ukupna slivna površina rijeke Dunav iznosi 816.950 km² od čega u Hrvatskoj 9.135 km², a ukupna duljina rijeke iznosi 2.857 km od čega u Hrvatskoj 138 km. Srednji protok rijeke Dunav u Hrvatskoj je 2.852 m³/s (izmjerena na najnizvodnijoj postaji Erdut).

Područje je siromašno prirodnim jezerima.

Hidrološka obilježja najvećih rijeka na vodnom području uvjetovana su klimatskim prilikama područja iz kojih dolaze. Rijeka Sava ima obilježja kišno-snježnog režima, a kod Drave dominira snježno-glacijalna komponenta.

Tablica 3.1.7-3. Hidrološke značajke površinskih voda podsliva rijeka Drave i Dunava

	Podsliv rijeka Drave i Dunava (PDDrava)
Najniži vodostaji	Na Dravi, Muri i Dunavu u zimskim mjesecima, a na pritocima uglavnom ljeti svi minimalni vodostaji imaju tendenciju sniženja. Na Dravi su izražena dnevna kolebanja vodostaja, uzrokvana nestacionarnim pogonom izgrađenog niza hidroelektrana, napose kod manjih voda.
Najviši vodostaji	Na Dravi, Muri i Dunavu u ljetnim mjesecima, a na pritocima i u zimskim i u ljetnim mjesecima.
Najmanji pritoci	Na Dunavu u studenome, na Dravi i Muri u siječnju, a na pritocima uglavnom u ljetnim mjesecima
Najveći pritoci	Na Dravi u ljetnim mjesecima, a na pritocima najčešće u zimskim, a samo katkad u ljetnim mjesecima. Tijekom dvadesetog stoljeća došlo do znatnog povećanja maksimalnih protoka Drave na ulazu u Hrvatsku, zbog postupne izgradnje niza hidroelektrana u uzvodnim državama.
Temperatura	Najniže u siječnju, najviše u kolovozu
Pojava leda	Na Dravi i Dunavu u zimskim mjesecima dolazi do zamrzavanja vode (ledohod i ledostaj) te je potrebno korištenje ledolomaca kako bi se osigurala protočnost.

Zbog velike količine tranzitnih voda, vodno područje rijeke Dunav obiluje vodom. Prema prosječnoj vodnoj bilanci (razdoblje 1960. - 1990.), ukupni vodni resursi vodnog područja iznose oko $84 \cdot 10^9$ m³ godišnje (oko 29.000 m³/god po stanovniku), što predstavlja tri četvrtine ukupnih vodnih resursa Republike Hrvatske. Na samom području formira se oko $12 \cdot 10^9$ m³ vlastitih voda (oko 4.000 m³/god po stanovniku).

Tablica 3.1.7-4. Obnovljivi vodni resursi vodnog područja rijeke Dunav, dugogodišnje srednje vrijednosti (10^9 m³/god)

	PSSava	PSDrava	VPD	Republika Hrvatska
Prosječna oborina	27,8	7,3	35,2	65,7
Realna evapotranspiracija	17,5	5,8	23,3	39,6
Vlastiti vodni resursi	10,4	1,5	11,9	26,1
Količina vode koja ulazi u Hrvatsku s teritorija susjednih država*	19,1	52,8	71,9	86,1
Ukupni slatkvodni resursi	29,5	54,3	83,8	112,2

*Uključeno 50% ulaznih voda Dunava i dotoka u Savu od Une nizvodno

Kako su prirodni činitelji koji sudjeluju u stvaranju otjecanja različiti diljem područja, i otjecanje je različito. Najmanje otjecanje je u nizinama istočne Slavonije (oko 20%), zbog

relativno niskih oborina i velikog isparavanja, a najveće u planinskom području Gorskoga kotara, gdje otječe preko 50% oborina.

Vodna tijela podzemnih voda

Vodno područje rijeke Dunav - Tijela podzemnih voda (TPV) su određena na način koji omogućava odgovarajuće, dovoljno jednoznačno, opisivanje količinskog i kemijskog stanja podzemnih voda i planiranje mjera koje treba poduzeti za ostvarenje postavljenih ciljeva u zaštiti podzemnih voda i o njima ovisnih površinskih i kopnenih ekosustava. S obzirom na količinsko stanje, tijela podzemnih voda su izdvojena tako da između susjednih tijela nema značajnoga tečenja podzemnih voda ili, ako ono postoji, da ga je moguće dovoljno dobro kvantificirati.

Na vodnom području rijeke Dunav izdvojeno je 20 grupiranih vodnih tijela podzemne vode. U panonskom dijelu vodnog područja utvrđeno je 15 tijela podzemnih voda prosječne veličine 1.942 km² te većina im-a prekogranični karakter. Od 15 tijela podzemnih voda (TPV), 8 TPV sadrži vodonosnike međuzrnske poroznosti, unutar 6 TPV dominantno su zastupljeni vodonosnici međuzrnske poroznosti i znatno manjim dijelom pukotinske poroznosti, a jedno TPV sadrži vodonosnik isključivo pukotinske do pukotinsko-kavernozne poroznosti. U krškom dijelu vodnog područja izdvojeno je 5 TPV prosječne veličine 1.194 km², od čega se tri prostiru i u susjedne države, tj. imaju prekogranični karakter.

Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. lokacija zahvata nalazi se na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode CDGI_23 ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV DRAVE I DUNAVA uz samo područje grupiranog vodnog tijela podzemne vode CSGI_29 - ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE (slika 3.1.5-1.). Područje vodnog tijela podzemne vode CDGI_23 ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV DRAVE I DUNAVA je vodonosnik međuzrnske poroznosti, površine 5.009 km², s obnovljivim zalihamama podzemne vode od 421x106 m³/god te 84% područja umjerene do povišene ranjivosti. Područje vodnog tijela podzemne vode CSGI_29 - ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE s kojim graniči tijelo podzemne vode CDGI_23 je također vodonosnik međuzrnske poroznosti, površine 3.328 km², s obnovljivim zalihamama podzemne vode od 379x106 m³/god te 76% područja umjerene do povišene ranjivosti.

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda (Klasa: 008-02/16-02/894, Urbroj: 383-16-1, prosinac 2016.), ukupno stanje vodnog tijela CDGI_23 Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava kao i ukupno stanje vodnog tijela CSGI_29 Istočna Slavonija - sliv Save procijenjeno je kao dobro (tablica 3.1.7-5. i tablica 3.1.7-6.).

Tablica 3.1.7-5. Stanje vodnog tijela podzemne vode CDGI_23 ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV DRAVE I DUNAVA

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

Tablica 3.1.7-6. Stanje vodnog tijela podzemne vode CSGI_29 ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE

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

Vodna tijela površinskih voda

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

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km^2 ,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km^2 ,
- 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 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.

Za potrebe izrade predmetnog Elaborata, Hrvatske vode dostavile su pregled stanja vodnih tijela na području planiranog zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“, br. 66/16), a prema Zahtjevu za pristup informacijama (Klasa: 008-02/16-02/894, Urbroj: 383-16-1 od prosinca 2016.).

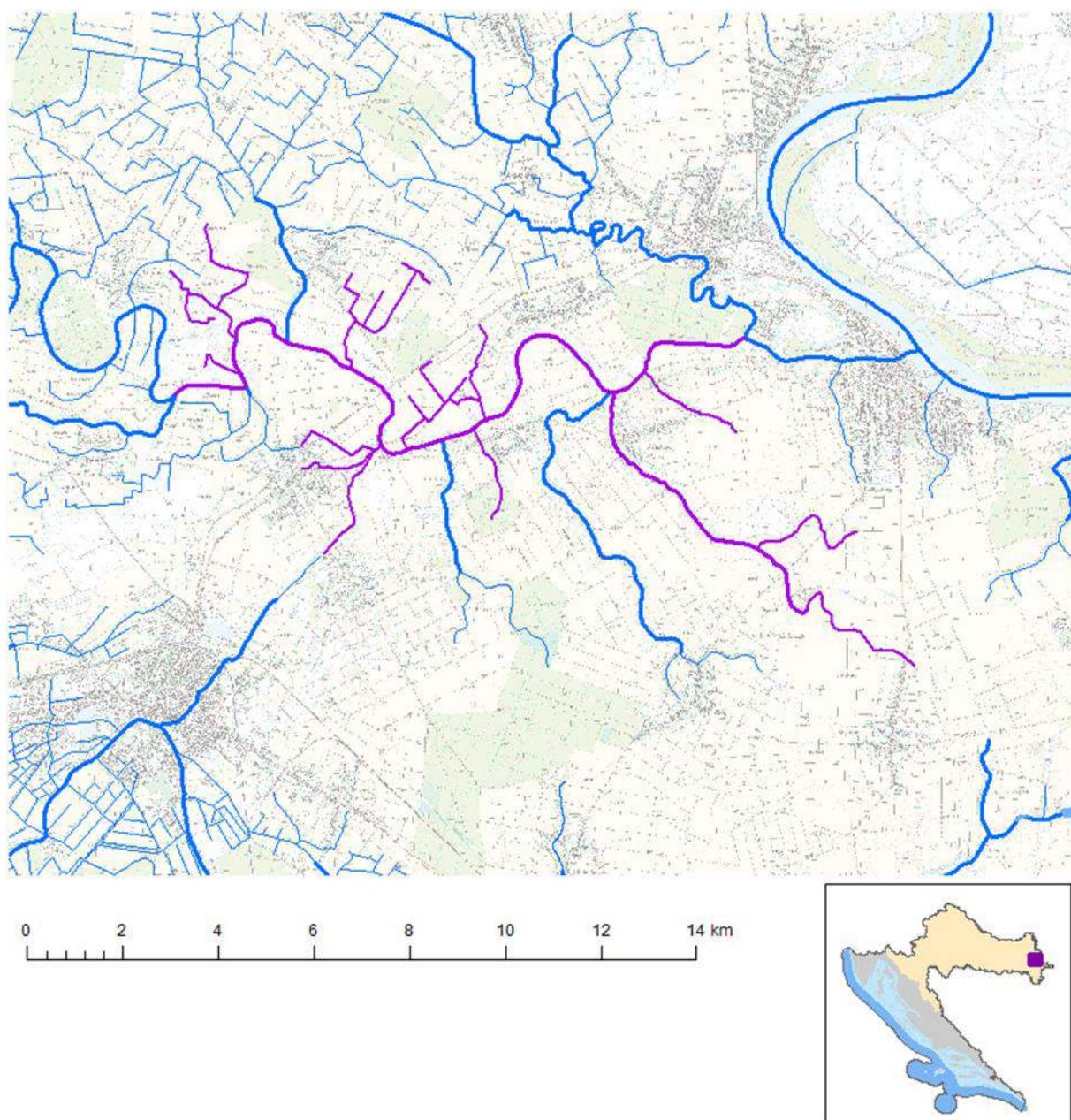
Prema dobivenim podacima, na području zahvata nalaze se 3 (tri) vodna tijela površinskih voda, i to:

- vodno tijelo CDRN0011_002, Vuka,
- vodno tijelo CSRN0114_001, Savak i
- vodno tijelo CSRN0614_001, Budžak.

U tablicama u nastavku dan je prikaz karakteristika i stanja navedenih vodnih tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021. (tablice 3.1.7-7. - 3.1.7-12. i slike 3.1.7-2. - 3.1.7-4.).

Tablica 3.1.7-7. Opći podaci vodnog tijela CDRN0011_002, Vuka

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0011_002	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0011_002
Naziv vodnog tijela	Vuka
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	25.0 km + 37.5 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izyješćivanja	EU
Tjela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	21008 (Pačetina, Vuka)

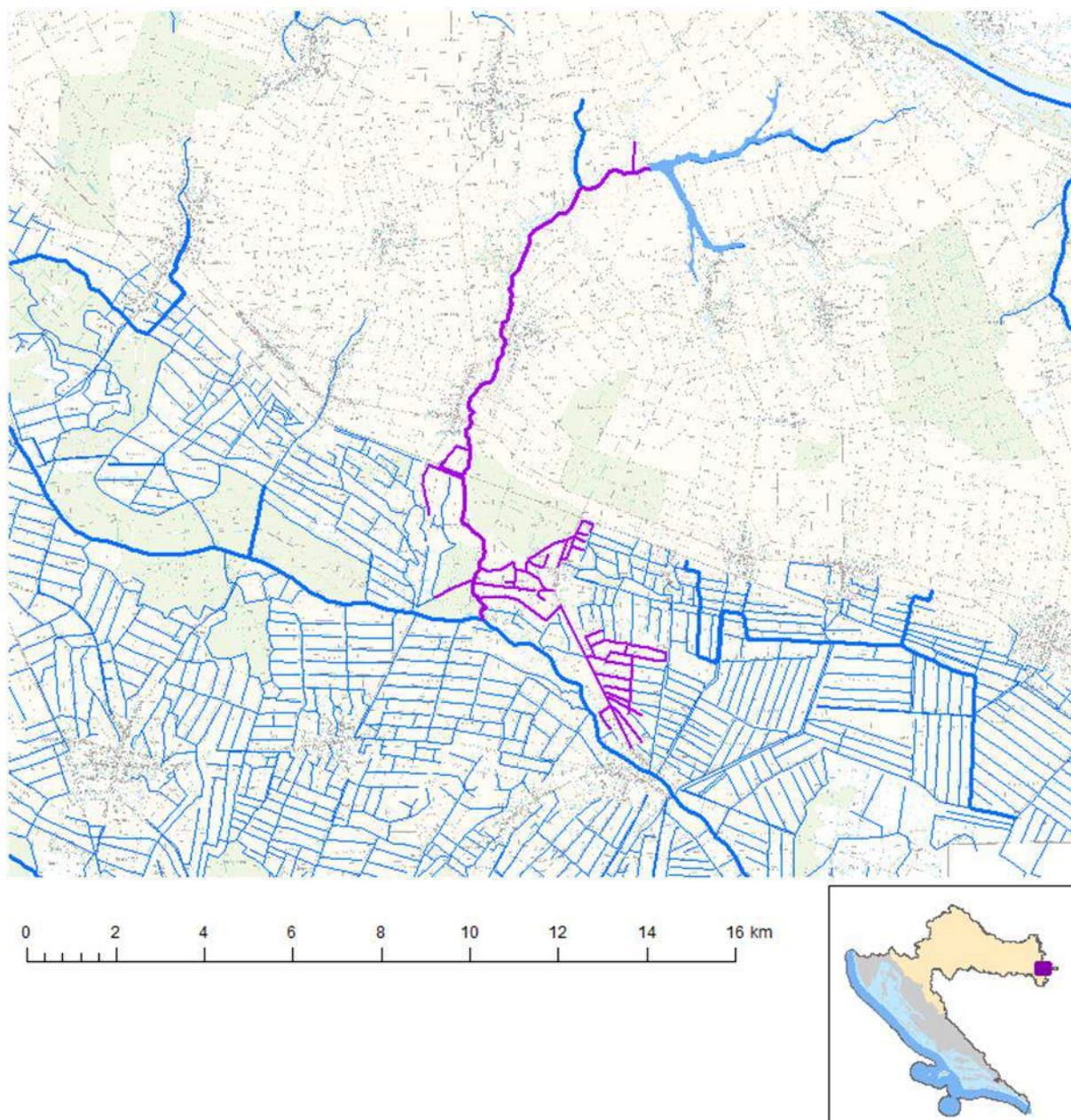
**Slika 3.1.7 -2.** Prikaz lokacije vodnog tijela CDRN0011_002, Vuka

Tablica 3.1.7-8. Stanje vodnog tijela CDRN0011_002, Vuka

PARAMETAR	UREDJA NN 73/2013*	STANJE VODNOG TIJELA CDRN0011_002			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo loše vrlo loše nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	vrlo loše vrlo dobro nije dobro	vrlo loše vrlo dobro nije dobro	ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro nema ocjene vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro nema ocjene vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve nema procjene postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos	vrlo loše umjereni vrlo loše loše	vrlo loše umjereni vrlo loše loše	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene 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 adsorbibilni 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)	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 Antracen Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Fluoranten Izoproturon Olovo i njegovi spojevi Živa i njezini spojevi Nikal i njegovi spojevi	nije dobro nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro dobro stanje nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro	nije dobro nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro dobro stanje nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro	nije dobro nije dobro nema ocjene nema ocjene nema ocjene nije dobro nema ocjene nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro	nije dobro nije dobro nema ocjene nema ocjene nema ocjene nije dobro nema ocjene nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro nije dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene ne postiže ciljeve nema procjene ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodinski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-ethylheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Naftalen, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Trikloformetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.1.7-9. Opći podaci vodnog tijela CSRN0114_001, Savak

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0114_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0114_001
Naziv vodnog tijela	Savak
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male, srednje velike i velike aluvijalne tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (3B)
Dužina vodnog tijela	13.4 km + 32.3 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijekte Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izyješćivanja	EU
Tjela podzemne vode	CSGI-29
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	

**Slika 3.1.7 -3.** Prikaz lokacije vodnog tijela CSRN0114_001, Savak

Tablica 3.1.7-10. Stanje vodnog tijela CSRN0114_001, Savak

PARAMETAR	UREDJA NN 73/2013*	STANJE VODNOG TIJELA CSRN0114_001			
		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjeren umjeren dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjeren umjeren vrlo dobro dobro	loše loše vrlo dobro dobro	loše loše vrlo dobro dobro	loše loše vrlo dobro dobro	ne postiže ciljeve ne 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	umjeren vrlo dobro loše loše	loše vrlo dobro loše loše	loše vrlo dobro loše loše	loše vrlo dobro loše loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbibilni 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 dobro 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, Nitrat, Ortofosfat, Pentabromdifenileter, C10-13 Klorealkani, Tributilkositrovni spojevi, Trifluralin					
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijik, Ciklodieni pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-ethylheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluorantan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluorantan; Benzo(k)fluorantan, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan					
*prema dostupnim podacima					

Tablica 3.1.7-11. Opći podaci vodnog tijela CSRN0614_001, Budžak

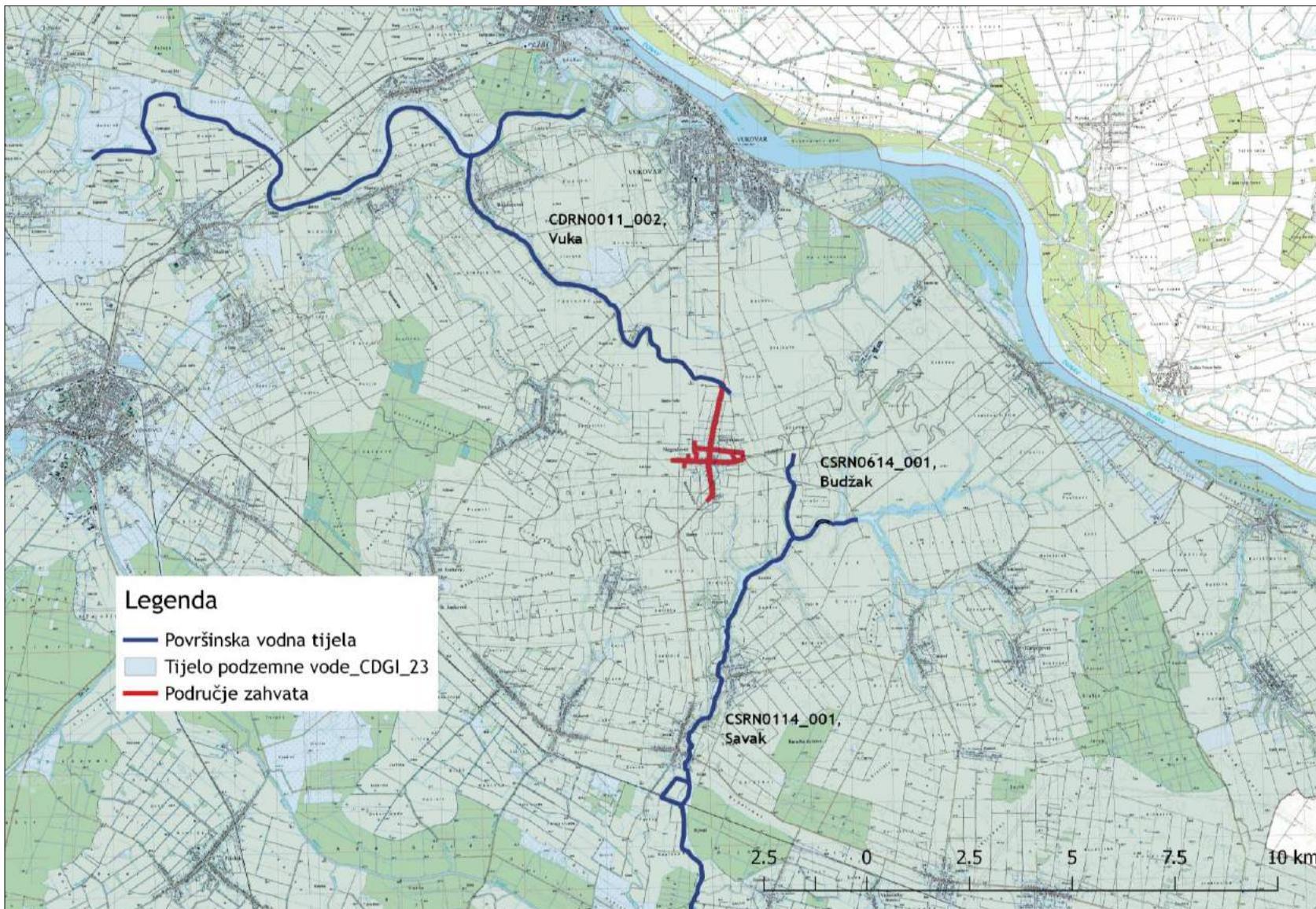
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0614_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0614_001
Naziv vodnog tijela	Budžak
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	2.15 km + 0.0 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tjela podzemne vode	CSGI-29
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 3.1.7 -4. Prikaz lokacije vodnog tijela CSRN0614_001, Budžak

Tablica 3.1.7-12. Stanje vodnog tijela CSRN0614_001, Budžak

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	STANJE VODNOG TIJELA CSRN0614_001			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjeren umjeren 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
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjeren umjeren vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne 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	umjeren dobro vrlo loše vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo loše vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo loše vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo loše vrlo loše	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbibilni 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 koristenja (ikv)	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 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, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijik, Ciklodieni pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-ethylheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Trikloretan *prema dostupnim podacima					



Slika 3.1.7 -6. Prikaz vodnih tijela u širem području okruženja lokacije zahvata

3.1.8. Mogućnosti razvoja poplavnih scenarija na području zahvata

Područje zahvata pripada branjenom području 15: **BRANJENO PODRUČJE 15 MALI SLIV VUKA, Sektora B - Dunav i donja Drava**, u skladu s Državnim planom obrane od poplava („Narodne novine“, br. 84/10), Glavnim provedbenim planom obrane od poplava (srpanj 2015.), Zakonom o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14) te Pravilnikom o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti vodoistražnih radova i drugih hidrogeoloških radova, preventivne, redovne i izvanredne obrane od poplava, te upravljanja detaljnim građevinama za melioracijsku odvodnju i vodnim građevinama za navodnjavanje („Narodne novine“, br. 83/10 i 126/12).



Slika 3.1.8-1. Prikaz branjenog područja 15: područje malog sliva Vuka, Sektora B-Dunav i donja Drava, s ucrtanom lokacijom zahvata (crvena strelica)¹¹

Prema teritorijalnim osnovama za upravljanje vodama Branjeno područje 15 pripada slivovima rijeka **Drave i Dunava**. Smješteno je na prostoru Osječko-baranjske i Vukovarsko-srijemske županije. Omeđeno je rijekom Dravom na sjeveru, rijekom Dunav na istoku, te na zapadu vododijelnicom sa slivom Karašica-Vučica, koja s manjim odstupanjima ide cestom: Josipovac - Samatovci - Bizovac - Cret - Topoline, gdje se odvaja od ceste prema jugozapadu i obuhvaća niz naselja kao: Subotički Lug, Babjak, Ostrošinci itd. Obuhvaća dijelove i **Osječko-baranjske i Vukovarsko-srijemske županije**.

¹¹Karta je preuzeta iz Provedbenog plana obrane od poplava branjenog područja, Sektor B - Dunav i donja Drava, branjeno područje 15: područje malog sliva Vuka (Hrvatske vode, ožujak 2014.)

Prema hidrografskim karakteristikama slivno područje se može podijeliti na sliv rijeke Drave (s glavnim recipientima Poganovačko-kravičkim kanalom te kanalima Crni Fok i Palčić) te na sliv rijeke Dunava s glavnim recipientima 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. Zbog ovih hidrografskih odnosa u slivu, u projektima se često upotrebljava naziv sliv Vuke-Drave-Dunava.

Ukupna površina slivnog područja iznosi 1.759 km^2 (175.937 ha), dok je površina sliva same r. Vuke 1.035 km^2 (103.452 ha). Na području Osječko-baranjske županije površina sliva iznosi 1.130 km^2 (64%), a ostatak (628 km^2 ili 36%) pripada Vukovarsko-srijemskoj županiji. Gledajući po slivovima, dunavskom slivu pripada oko 82 %, a dravskom 18% površine.

Prema općim topografskim karakteristikama, na južnom i jugozapadnom dijelu nalazi se brdski dio sliva, koji prema sjeveru prelazi u široki nizinski dio, koji je u prošlosti bio većim dijelom ugrožen poplavnim vodama. Radi obrane od štetnog djelovanja voda izgrađen je gasti sustav odvodnih kanala sa pripadajućim objektima.

Glavni recipient područja je rijeka Vuka koja u nizinskom dijelu ima vrlo mali pad, a u brdskom dijelu sliva padovi su povećani te se pokazala potreba za izvedbu niza betonskih vodnih stepenica. Od ukupne površine melioracijskog područja, prema topografskim karakteristikama oko 10% čini brdski sliv, a 90% nizinski. Apsolutne visine nizinskog područja kreću se od 83,50 m n.m. do 100 m n.m., dok u brdskom dijelu sliva na obroncima Krndije dostižu vrijednosti od 250 m n.m.

Za formiranje vodnog vala u nizinskom dijelu glavnih recipienta vrlo bitnu ulogu ima dotok iz brdskog dijela sliva. Ako se uzme u obzir da su padovi nivelete brdskih vodotoka znatno veći od nizinskih te ako se uzme u obzir djelomično djelovanje uspora Drave i Dunava, može se zaključiti da je dotok vode iz brdskog dijela veoma brz, dok je sniženje vodnog vala veoma sporo. Vodnom valu nastalome u brdskom dijelu sliva potrebno 7 do 8 dana da bi stigao do ušća Vuke u Dunav.

Maksimalni vodostaji na Dunavu i Dravi ne nadmašuju kote terena nizinskog područja ali uvjetuju uspore u rijeci Vuki, Bobotskom i Poganovačko-kravičkom kanalu. Iz navedenog slijedi da ovo područje nije ugroženo od velikih voda Drave i Dunava u direktnom smislu utjecaja, ali značajan negativan utjecaj na efikasnost zaobalnih odvodnih sustava imaju potencijalni uspori u glavnim lokalnim recipientima.

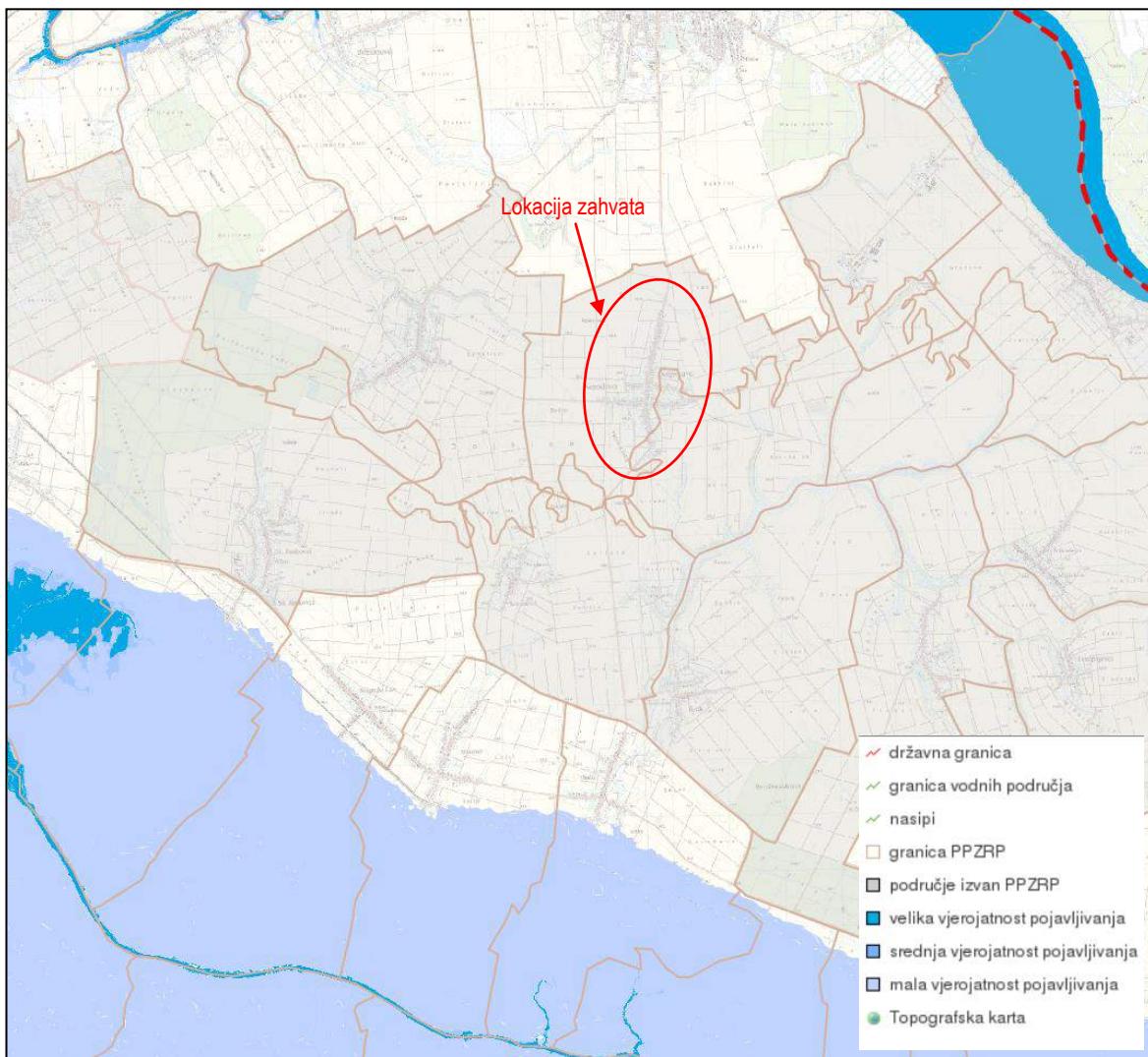
Opasnosti od poplava po vjerljivosti pojavitvivanja

Na karti opasnosti od poplava po vjerljivosti pojavitvivanja prikazane su mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija na području zahvata, i to po vjerljivosti pojavitvivanja (slika 3.1.8-2., prilog 7-5.).

Karta je izrađena u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama čl. 111. i 112. Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63711, 130/11, 56/13 i 14/14) te prikazuje tri scenarija plavljenja određena čl. 111. Zakona, i to:

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

Iz navedene karte je vidljivo da se planirani zahvat nalazi u cijelosti izvan poplavnih površina odnosno izvan područja opasnosti od poplavljivanja označenom na karti kao područje izvan granica PPZRP (područja potencijalnog značajnog rizika od poplava).



Slika 3.1.8.-2. Izvod iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja, s ucrtanom lokacijom zahvata (crvena elipsa)¹²

3.1.9. Osjetljiva i zaštićena područja

Osjetljiva područja

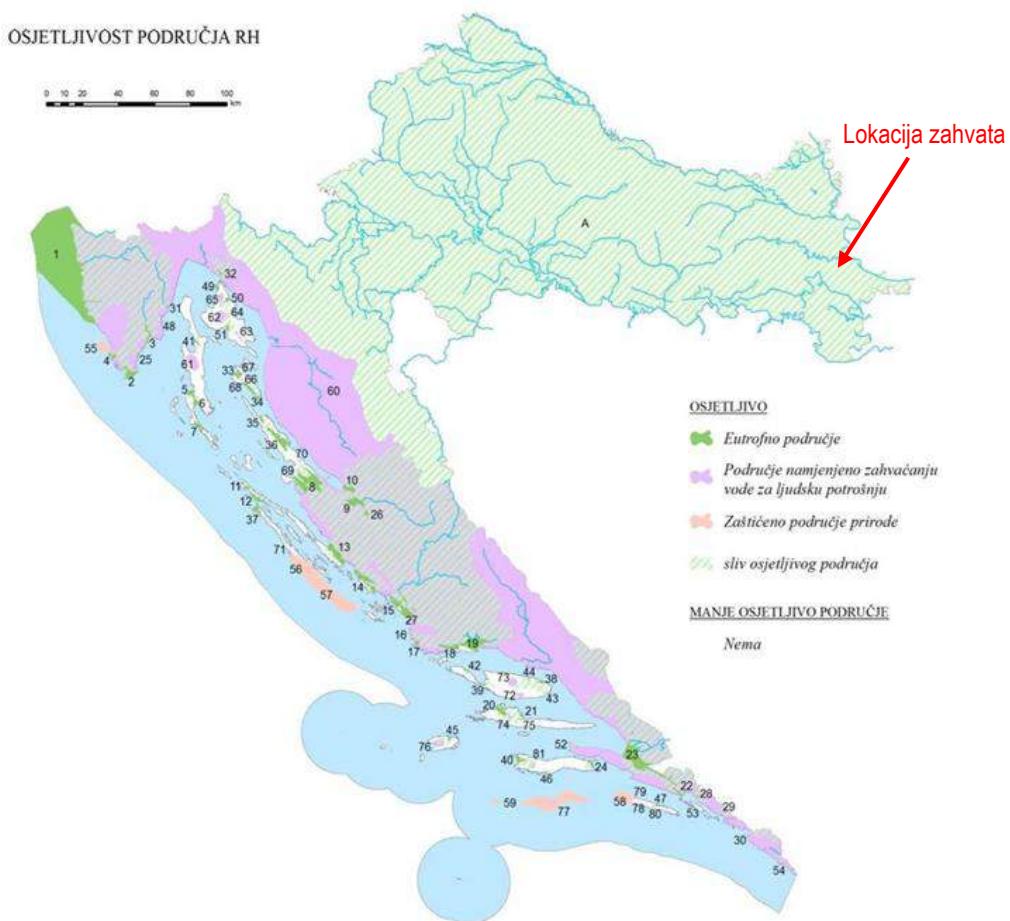
Osjetljiva područja proglašena su Odlukom o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10 i 141/15).

Prema Prilogu I. i Prilogu II. Odluke („Narodne novine“, br. 81/10 i 141/15), područje zahvata nalazi se na osjetljivom području „Dunavski sliv“ označke A (ID područja: 41033000) koje je definirano kao „sliv osjetljivog područja“ na kojem se ograničava ispuštanje onečišćujućih tvari: **dušika i fosfora** (slika 3.1.9-1.).

¹²Izvod iz karte preuzet sa:

<http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavljanja>

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 eutrofificirane delte Dunava.



Slika 3.1.9-1. Prikaz osjetljivih područja na području zahvata, s ucrtanom lokacijom zahvata (izvod iz Kartografskog prikaza osjetljivih područja u RH, Prilog I. Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10, 141/15))

Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja su sva područja uspostavljena na temelju Zakona o vodama i drugih propisa u svrhu posebne zaštite površinskih voda, podzemnih voda i jedinstvenih i vrijednih ekosustava koji ovise o vodama.

Vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti (strateške rezerve podzemnih voda) su vode kojima treba osigurati zaštitu ili poboljšanje kako bi se smanjila razina potrebnog pročišćavanja za dobivanje pitke vode. U Republici Hrvatskoj određeno je 16 zaštićenih područja površinskih voda i 320 zaštićenih područja podzemnih voda iz kojih se zahvaća ili je rezervirana za zahvaćanje voda namijenjenih za ljudsku potrošnju.

Radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu uspostavljaju se zone sanitарне zaštite izvorišta. Prema karti zona sanitарne zaštite izvorišta vode namijenjene ljudskoj potrošnji, planirani zahvat ne nalazi se unutar zona sanitарne zaštite (slika 3.1.5-5.).

3.1.10. Bioraznolikost

Zaštićena područja prirode

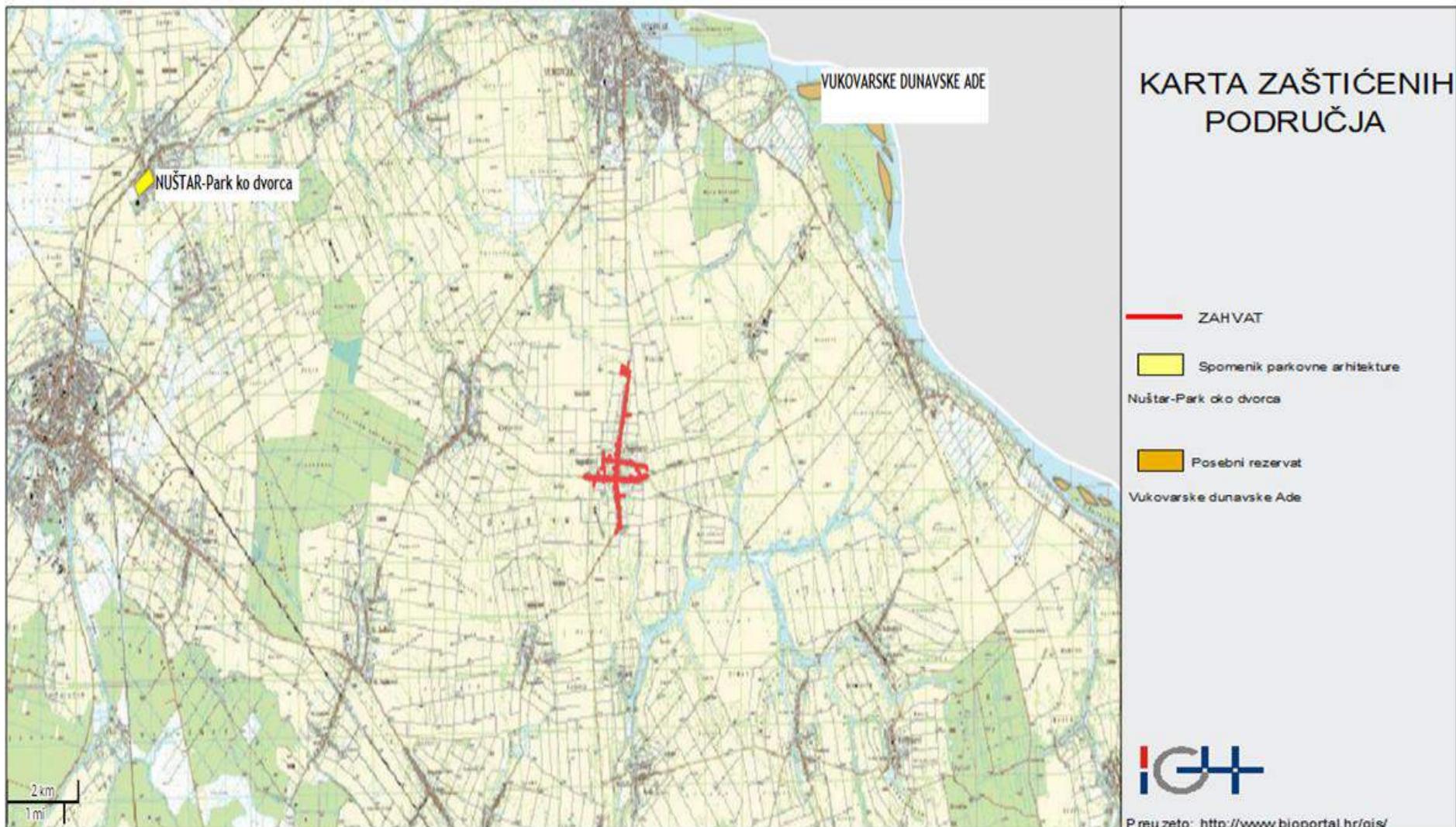
Prema izvodu iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, lipanj, 2017.) zahvat odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Negoslavci se ne nalazi unutar područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13).

Najbliže zaštićeno područje je posebni rezervat Dunavske vukovarske ade koje je udaljeno oko 6,5 km od najbliže točke zahvata.

Posebni rezervat šumske vegetacije Vukovarska ada prostire se zajedno s otočićem Daka na području lijeve obale Dunava nasuprot grada Vukovara, a zaštićena je od 1989. godine. 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. Zaštićeno područje je dio Natura 2000 područja.

Na udaljenosti od oko 12 km od planiranog zahvata nalazi se i zaštićeno područje, točkasti lokalitet, Spomenik parkovne arhitekture, Park oko dvorca u Nuštru.

Spomenik parkovne arhitekture oko dvorca u Nuštru je zaštićen 1971. godine. Taj pejzažni park iz 19. stoljeća je već i prije domovinskog rata bio devastiran. Tijekom rata pretrpio je dosta oštećenja od izravnih pogodaka eksplozivnim napravama. Za čitav kompleks dvorca, gospodarskih zgrada i parka izrađen je projekt uređenja i rekonstrukcije, ali rekonstrukcija parka nije završena.



Slika 3.1.10-1. Izvod iz Karte zaštićenih područja prirode RH, s ucrtanim zahvatom (podloga preuzeta s www.bioportal.hr)

Klasifikacija staništa

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte staništa Republike Hrvatske (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, lipanj, 2017.) predmetni zahvat odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Negoslavci nalazi se na sljedećim stanišnim tipovima:

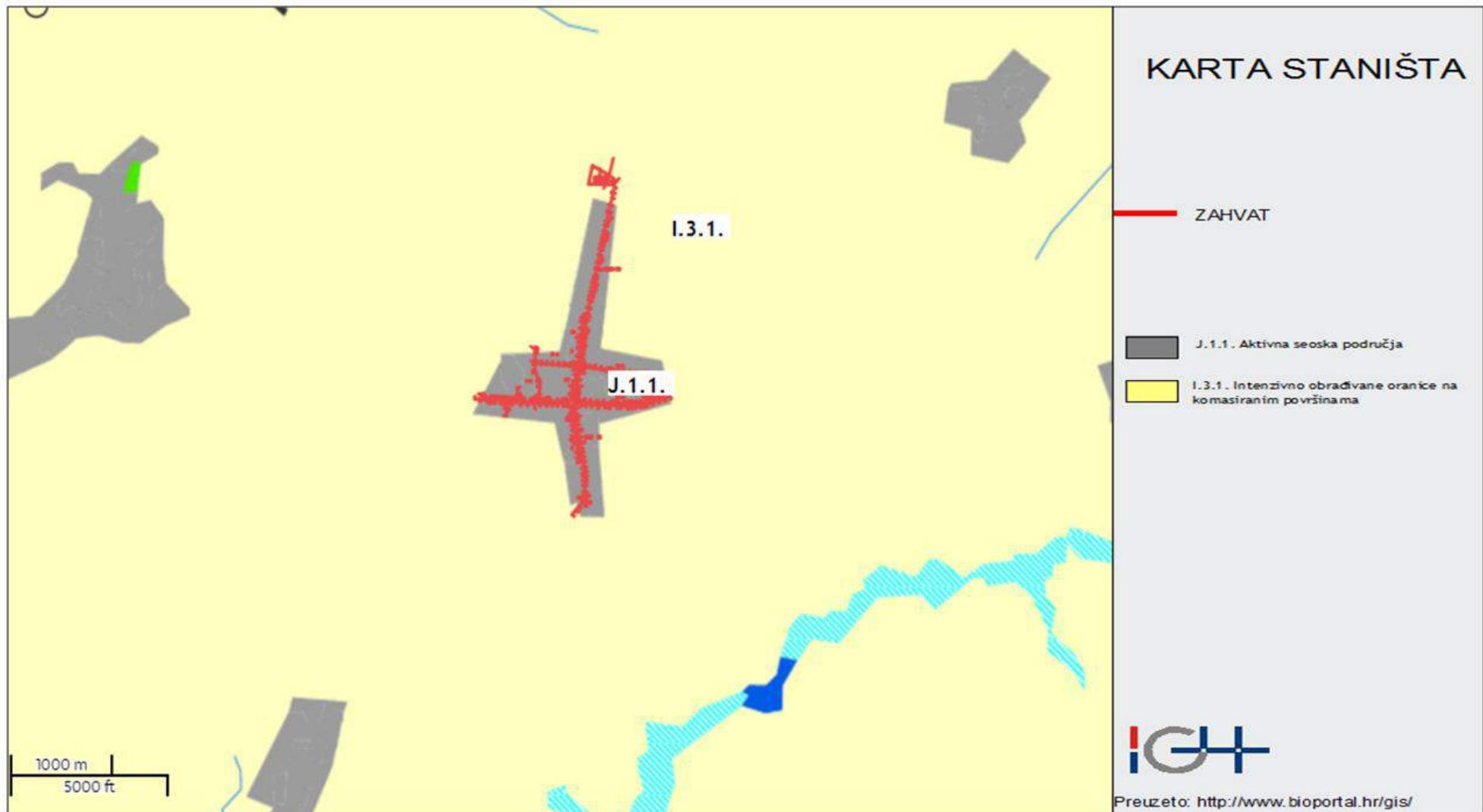
- I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama
- J.1.1. Aktivna seoska područja

Opis navedenih stanišnih tipova unutar lokacije zahvata (prema IV. klasifikacija staništa RH) dan je u nastavku.

Intenzivno obrađivane oranice na nekomasiranim površinama - Sitne rascjepkane parcele s mnoštvom poluprirodne vegetacije na međama i s intenzivnom obradom (višestruka obrada tla, gnojidba, biocidi, i dr.) s ciljem proizvodnje ratarskih kultura.

Aktivna seoska područja - Seoska područja na kojima se održao seoski način života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Navedeni stanišni tipovi na kojima je planirana lokacija predmetnoga zahvata ne ubrajaju se u ugrožene i rijetke stanišne tipove prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, br. 88/14).



Slika 3.1.10-2. Izvod iz Karte staništa RH, s ucrtanim zahvatom (podloga preuzeta s www.bioportal.hr)

Područja ekološke mreže

Prema izvodu iz karte ekološke mreže Republike Hrvatske (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, lipanj, 2017.) predmetni zahvat odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Negoslavci se ne nalazi na području očuvanja ekološke mreže.

U okolini zahvata, na udaljenosti do 5 km od lokacije zahvata (najbliža točka zahvata) nalaze se sljedeća područja ekološke mreže:

Područja očuvanja značajna za divlje vrste i stanišne tipove (POVS):

- 2001088 Mala Dubrava-Vučedol- na udaljenosti od oko 2,5 km od planiranog zahvata
- 2000372 Dunav-Vukovar- na udaljenosti od oko 5 km od planiranog zahvata

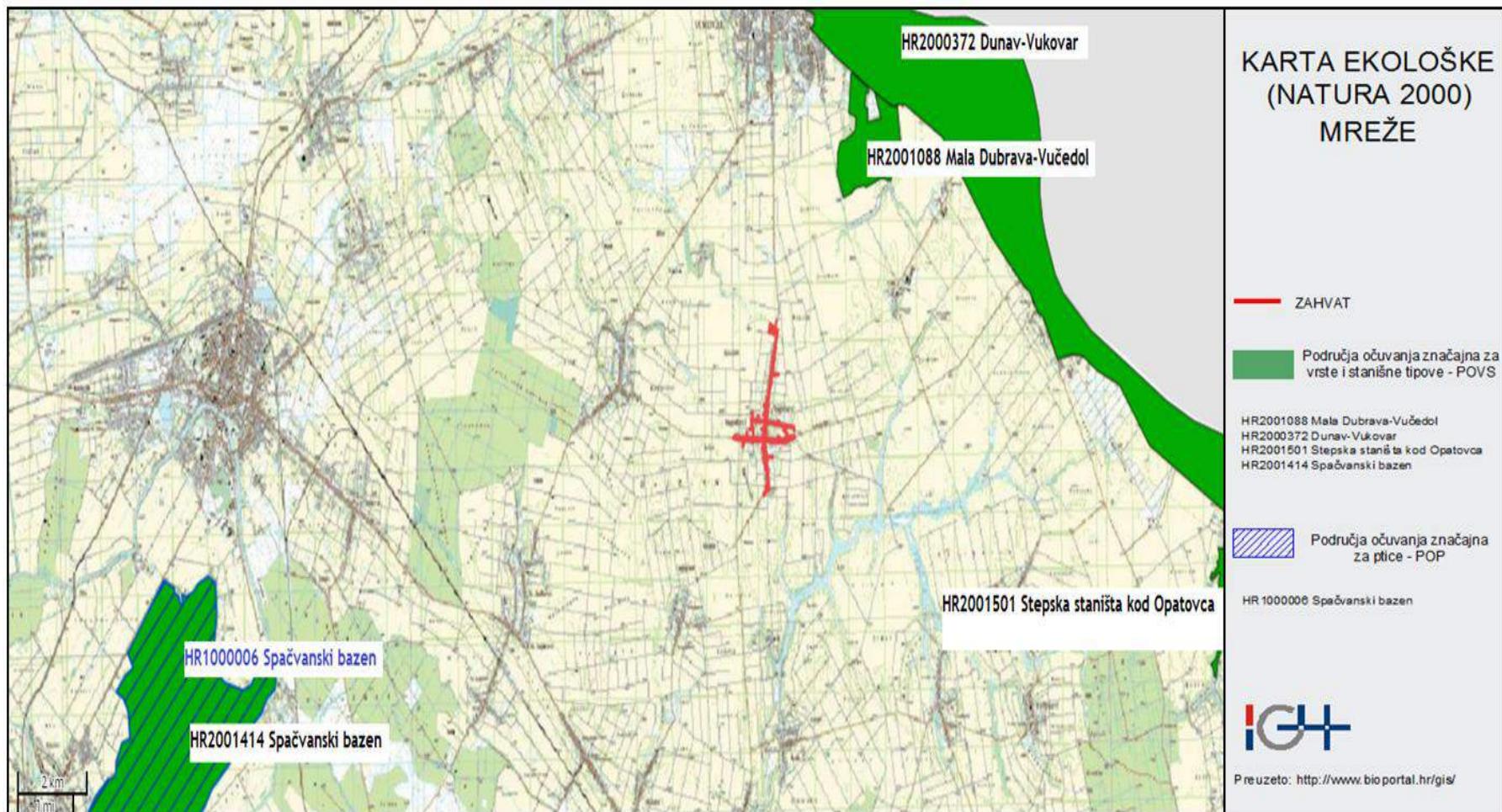
Ciljne divlje vrste, te stanišni tipovi navedenih područja ekoloških mreža navedene su u tablici 3.1.10-1. i tablici 3.1.10-2.

Tablica 3.1.10 -1. Popis ciljnih vrsta i stanišnih tipova ekološke mreže 2001088 Mala Dubrava-Vučedol prema Uredbi o ekološkoj mreži („Narodne novine“, br. 124/13) i Uredbi o izmjenama Uredbe o ekološkoj mreži („Narodne novine“, br. 105/15).

2001088 Mala Dubrava-Vučedol		
kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa
1	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume Carpinion betuli	9160

Tablica 3.1.10 -2. Popis ciljnih vrsta i stanišnih tipova ekološke mreže 2000372 Dunav-Vukovar prema Uredbi o ekološkoj mreži („Narodne novine“, br. 124/13).

2000372 Dunav-Vukovar		
kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa
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>
	sabljarka	<i>Pelecus cultratus</i>
	Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>
	Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.	3270
	Panonski stepski travnjaci na praporu	6250*
	Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0*
	Subpanonski stepski travnjaci (<i>Festucion vallesiacae</i>)	6240*



Slika 3.1.10-3. Izvod iz Karte ekološke mreže RH (Natura 2000), s ucrtanim zahvatom (podloga preuzeta s www.bioportal.hr)

3.1.11. Tlo i poljoprivredno zemljište

Prema prostornom planu uređenja Općine Negoslavci, pedološke jedinice rasprostranjene na području općine izdvojene su na temelju Pedološke karte 1:200.000 (A. Škorić i suradnici: Tla Slavonije i Baranje, Zagreb, 1977. god.). Od ukupno 58 izdvojenih pedoloških jedinica na području Slavonije i Baranje (prema A. Škorić i suradnici), na području općine Negoslavci zastupljeno je ukupno 6 pedoloških jedinica, koje su navedene u sljedećoj tablici.

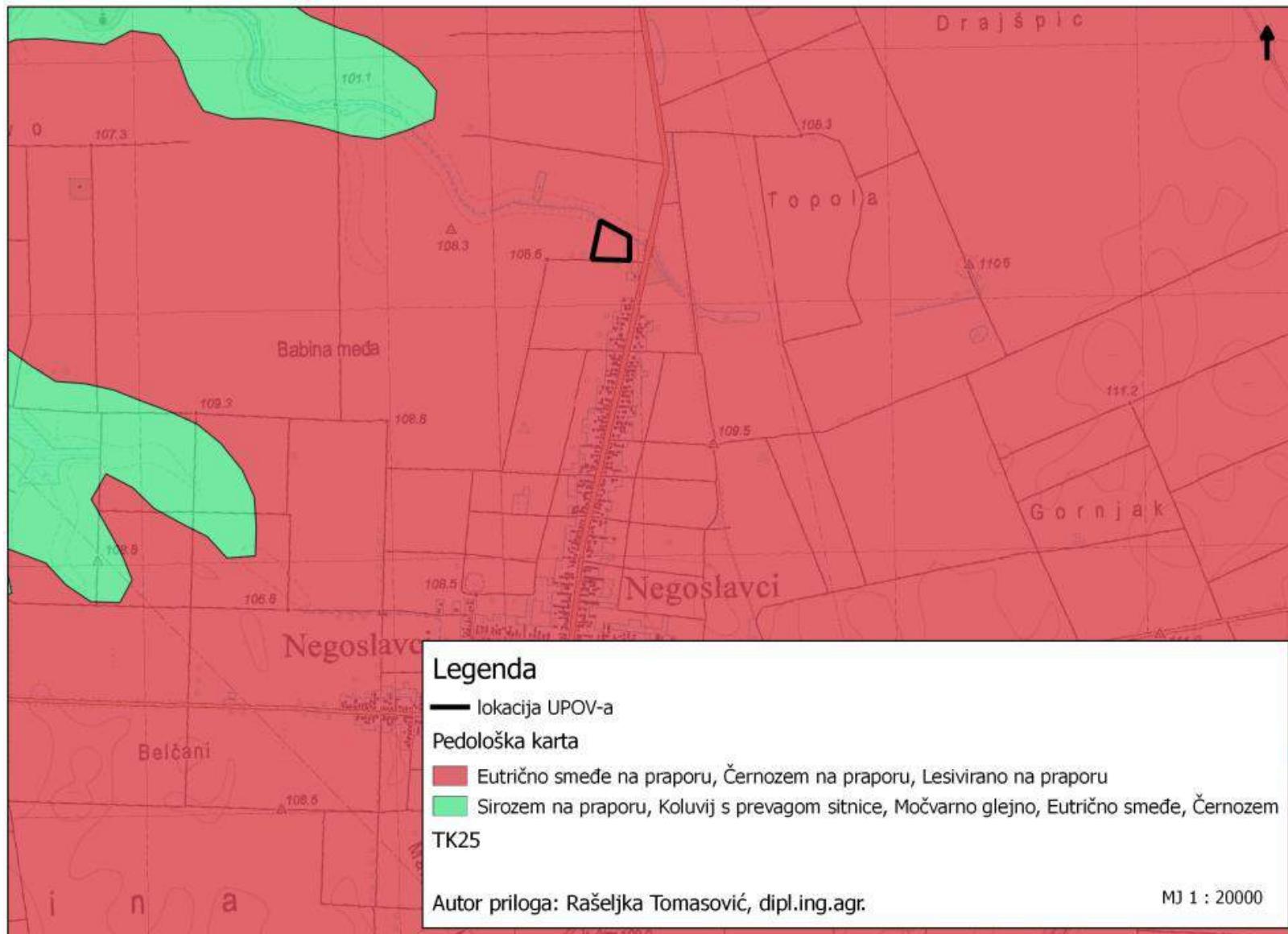
Tablica br. 3.1.11-1. Pedološke jedinice i njihove karakteristike na području Općine Negoslavci

Red. broj	Naziv kartografske jedinice	Matični supstrat	Nagib %	Nadmorska visina	Način upotrebe	Rasprostranjenost
7	EUTRIČNO SMEĐE TLO (gajnjača), ČERNOZEM-antropogenizirana tla na lesu i antropogeno	les	3-25	100-240	vinograd, oranice, šume	Vukovarska lesna zaravan, istočni dio Općine
8	EUTRIČNO SMEĐE, TIPIČNO I LESIVIRANO, na lesu-pretežno antropogenizirana tla	les	3-8	100-140	oranice, vinograd	Vukovarsko lesna zaravan, zapadni dio Općine
55	MOČVARNO GLEJNO I TRESETNO GLEJNO TLO	Holocenski materijal	0-15	75-90	Močvarni šaš	Disecirane forme Vukovarske lesne terase, mali dio na jugozapadu Općine

IZVOR: A. Škorić i suradnici: Tla Slavonije i Baranje, Zagreb, 1977. god.

Među navedenim pedološkim jedinicama javljaju se različite varijante černozema, eutrično smeđa, antropogenizirana tla, koja su ujedno i najplodnija tla, pogodna za intenzivnu poljoprivredu. Prvobitni vegetacijski pokrov ovog, ali i šireg područja pripadao je šumsko-stepskom, koji je u današnje vrijeme znatno izmijenjen.

Na užem području zahvata, na lokaciji planiranog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, zastupljen je tip tla: Eutrično smeđe na praporu, Černozem na praporu, Lesivirano na praporu (slika 3.1.11-1.). Kategorija pogodnosti ovog tipa tla je vrijedno obradivo tlo (P2).



Slika 3.1.11-1. Prikaz vrsta tla na području zahvata

3.1.12. Šumski ekosustavi i šumarstvo

Planirani zahvat nalazi se na području gospodarske jedinice „Dubrave“ (081) kojom gospodari Uprava šuma Podružnica Vinkovci, Šumarija Vukovar te manjim dijelom na području gospodarske jedinice „Jelaš“ (082) kojom gospodari Uprava šuma Podružnica Vinkovci, Šumarija Ilok, i to na jugoistočnom dijelu zahvata.

Na području planiranog zahvata, a prema dostupnim javnim podacima o šumama ne nalaze se odjeli Hrvatskih šuma niti odjeli privatnih šuma u sklopu navedenih gospodarskih jedinica (slika 3.1.12-1.). Najbliže šume nalaze se na udaljenosti oko 5 km od lokacije zahvata, i to odjeli Hrvatskih šuma, odjel 42 i odjel 46 gospodarske jedinice „Dubrave“.



Slika 3.1.12-1. Prikaz odjela gospodarskih jedinica Hrvatskih šuma u odnosu na lokaciju zahvata (karta preuzeta sa <http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>, lipanj 2017.)

Šume i šumska zemljišta gospodarske jedinice „Dubrave“ smještene su na zapadnim obroncima Fruške Gore. Šume nisu jedinstveni šumski predjel nego se sastoje od više izoliranih predjela. Šume ove gospodarske jedinice većinom se nalaze na površini tzv. Vukovarskog ravnjaka, a manji dio (Asađ, Budak, Šomođ, Požeg, Lipovača, Bršadinski Lug i Zverinjak) na prijelazu iz Đakovačkog u Vukovarski ravnjak. Većina šumskih predjela su izrazite ravnice, jedino u Grabiku, Otolincu i Maloj Dubravi postoji jača valovitost zemljišta. Od vodotoka treba spomenuti rijeku Vuku koja svojim tokom utječe na hidrografske prilike u šumama i šumskim zemljištima ove gospodarske jedinice. Također, potrebno je spomenuti i rijeku Dunav koja protiče na oko 1 km od šumskog predjela Mala Dubrava. U ove rijeke ulijevaju se veći ili manji kanali koji odvodnjavaju susjedna poljoprivredna odnosno šumska zemljišta gospodarske jedinice. Površina gospodarske jedinice „Dubrave“ iznosi 2.774,63 ha.

Gospodarska jedinica „Jelaš“ smještena je također na zapadnim obroncima Fruške gore, na Vukovarskom ravnjaku. Sastoji se od šest šumskih predjela, od kojih Panjik i Jelaš čine jedinstveni šumski kompleks. Smješteni su neposredno zapadno uz asfaltiranu cestu Tovarnik-Sotin, a sa svih ostalih strana graniče s poljoprivrednim površinama sela Sotin na

sjeveru, Mikluševci, Tompojevci i Bokšić na zapadu, te Tovarnik na jugu. Teren je ravničast, osim u sjevernom i manjem zapadnom dijelu gdje se uz vodotok (naročito u sjevernom dijelu) voda zadržava u proljeće. Površina gospodarske jedinice „Jelaš“ iznosi 1.764,07 ha. Cilj gospodarenja je očuvanje stabilnosti ekosustava uz potrajanje gospodarenje, zadovoljavajuće opće korisnih funkcija ovih šuma i povećanje produkcije najveće kvalitete i vrijednosti.

3.1.13. Krajobrazne značajke područja

Šire područje zahvata naselja Negoslavci nalazi se na području Srijema, najistočnijeg dijela nizinskog područja Hrvatske u porječju Dunava. Samo naselje Negoslavci na čijem sjeverozapadnom dijelu se nalazi lokacija UPOV-a, smješteno je na vukovarskoj lesnoj zaravani, oko 3,5 km, južno od Grada Vukovara. Zbog malih visinskih razlika terena, te male reljefne energije, područje ravnjaka se ubraja u ravnicaško područje.

Uže područje zahvata, lokacija UPOV-a, nalazi se na sjeverozapadnom kraju naselja, oko 150 m od zadnjih kuća u naselju, uz melioracijski kanal (slike 3.1.13-1. i 3.1.13-2.). Površina u obuhvatu budućeg UPOV-a, koristi se kao poljoprivredna površina (oranica), kao i površine na širem području zahvata.



Slika 3.1.13-1. Pogled sa prilaznog puta na lokaciju UPOV-a



Slika 3.1.13-2. Pogled sa lokacije UPOV-a prema D57



Slika 3.1.13-3. i 3.1.13-4. Pogled na rekreacijsku zonu uz rukavac, sa istočne strane D57



3.1.14. Kulturno-povijesna baština

Temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara koji je bio na snazi u vrijeme donošenja Prostornog plana Općine Negoslavci (Službeni vjesnik Vukovarsko - srijemske županije, br. 14/06), Ministarstvo kulture - Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Osijeku je utvrdio sustav mjera zaštite nepokretnih dobara na području Općine.

Zaštićena nepokretna kulturna dobra u Općini su slijedeća:

- **Sakralne građevine**
 - Negoslavci, parohijska crkva Uspenja Bogorodice
- **NOB građevine**
 - Negoslavci, 2 skupne grobnice 40 palih boraca JA,
 - Negoslavci, spomen česma palim borcima i ŽFT, centar sela,
 - Negoslavci, skupna grobnička 7 streljanih boraca u Dudiku, crkva Uspenja, centar sela,
 - Negoslavci, spomen ploča D. Plećašu i ostalim učesnicima NOR, zgrada društvenog doma.

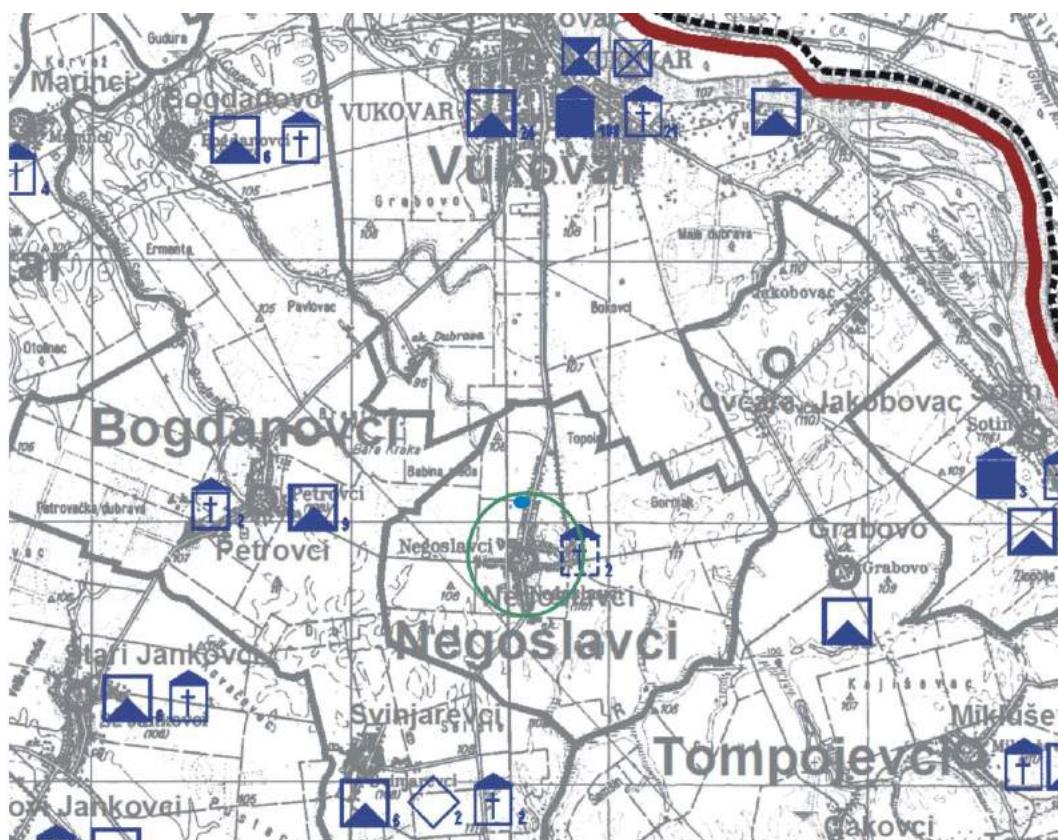
Pored navedenih kulturnih dobara prema podacima Općine na groblju se nalazi sakralna građevina iz 17. stoljeća i dvije spomen grobničke iz NOB-e. Ove objekte je moguće zaštititi kao kulturna dobra od lokalnog značaja.

Do proglašenja zaštite ovi objekti se ne smiju uklanjati i moraju se zadržati u postojećim gabaritima.

Navedena zaštićena nepokretna kulturna dobra prikazana su na izvodu iz Prostornog plana Vukovarsko-srijemske županije (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 7/02, 8/07, 9/07, 9/11, 19/14), kartografskom prikazu br. 3.B Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja, Kulturna dobra (slika 3.1.14-1.), te na izvodu iz Prostornog plana uređenja Općine Negoslavci (Službeni vjesnik Vukovarsko - srijemske županije, br. 14/06), kartografskom prikazu br. 3.A Uvjeti korištenja (slika 3.1.14-2.).

Zaštićenim kulturnim dobrom se smatraju i sva kulturna dobra koja će se, nakon donošenja Prostornog plana uređenja Općine Negoslavci zaštititi sukladno posebnom propisu.

Ukoliko se na području Općine prilikom izvođenja zemljanih radova utvrdi arheološko nalazište ili nalaz, osoba koja izvodi radove dužna je radove prekinuti bez odlaganja i o tome obavijestiti nadležnu Upravu za zaštitu kulturne baštine, sukladno članku 218.



- Lokacija UPOV-a
- (Green circle) Lokacija kanalizacijske mreže

PROSTORNI PLAN

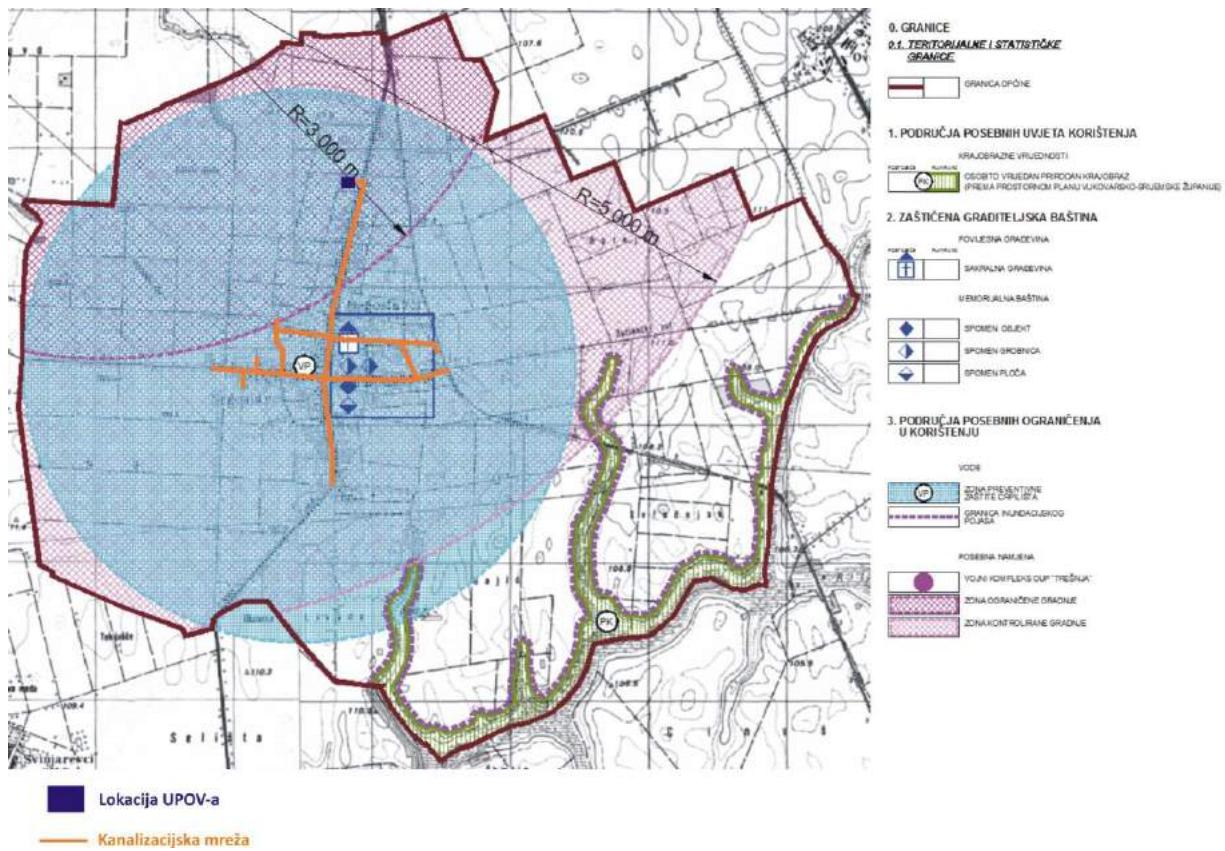
VUKOVARSKO - SRIJEMSKE ŽUPANIJE
UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE
PROSTORA
Područja posebnih uvjeta korištenja

- | | |
|--------------------------|--|
| Državna granica | |
| Županijska granica | |
| Opcinska granica | |
| Obuhvat prostornog plana | |

Kulturna dobra

- | | NEUTRALNI |
|--|-----------|
| Arheološki lokalitet | |
| Povijesna graditeljska cjelina | |
| Gradska naselja | |
| Seoska naselja | |
|
 | |
| Povijesni sklop i građevine | |
| Graditeljski sklop | |
| Civilna građevina | |
| Sakralna građevina (stabilni br. sakralnih grad.) | |
| Etnološka građevina | |
|
 | |
| 1,2,3... broj istovrsnih spomenika na istom lokalitetu | |

Slika 3.1.14.-1. Izvod iz Prostornog plana Vukovarsko-srijemske županije (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 7/02, 8/07, 9/07, 9/11, 19/14) - kartografski prikaz br. 3.B
Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja, Kulturna dobra



Slika 3.1.14.-2. Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Negoslavci (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 14/06) - kartografski prikaz br. 3.A Uvjeti korištenja

3.1.15. Naselja i stanovništvo

Prema Popisu stanovništva 2001. godine, na području Općine Negoslavci živjelo je 1.466 stanovnika, što je činilo 0,70 % ukupnog stanovništva Županije. Stanovništvo Općine je u razdoblju od 1981. do 2001. godine imalo iste karakteristike kretanja kao i ukupno stanovništvo Županije, samo intenzitet nije bio jednak. Prema popisu stanovništva iz 2011. godine (izvor: www.dzs.hr) na području Općine Negoslavci živjelo je 1.463 stanovnika, što je neznatno manje nego 2001. godine.

Općina Negoslavci spada u I. skupinu Područja posebne državne skrbi (Zakon o područjima posebne državne skrbi, Narodne novine, br. 26/03.) u koju pripadaju tijekom Domovinskog rata okupirana područja.

Općina Negoslavci ima jedno istoimeno naselje koje je općinsko središte i ukupno stanovništvo Općine živi u jednom naselju. Po tipu kretanja u razdoblju 1991.-2011. godine stanovništvo pripada tipu E-4 - izumiranje zbog prirodnog odumiranja (više umrlih nego rođenih) i mehaničkog smanjenja broja stanovnika. Na smanjenje stanovništva više je utjecalo mehaničko smanjenje (odseljavanje).

U dobnoj strukturi stanovništva prema popisu 2001. godine gotovo jednako učešće ima mlado stanovništvo do 19 godina (23,5 %) i staro preko 60 godina (24,5 %). Po tim pokazateljima indeks starosti iznosi 104.

Prema popisu iz 2011. godine udio mладог stanovništva do 19 godina iznosi 16,7 %, dok udio starog stanovništva preko 60 godina iznosi 25,9 %. Po tim pokazateljima indeks starosti raste u odnosu na 2001. godinu i iznosi 155.

Prema tome, stanovništvo Negoslavaca nalazi se u dubokoj starosti.

Stanovništvo Općine je 2001. godine živjelo u 493 kućanstava prosječne veličine 2,9 članova. U strukturi su bila najbrojnija dvočlana kućanstva (32 % u obiteljskim kućanstvima).

2011. godine u naselju Negoslavci stanovništvo je živjelo u 480 kućanstava prosječne veličine 3,05 članova kućanstva. U strukturi su bila najbrojnija dvočlana kućanstva (24 % u obiteljskim kućanstvima).

Prosječna gustoća naseljenosti 2001. godine je iznosila 69 stanovnika po jednom km², dok je prosječna gustoća naseljenosti 2011. godine iznosila 68,9 stanovnika po jednom km² što je manje od prosjeka Županije (83,6 stan/km²).

U Općini Negoslavci nalazi se samo jedno naselje - Negoslavci koje je i općinsko središte. U naselju po tipologiji izgradnje prevladavaju građevine karakteristične za ovaj dio zapadnog Srijema, građevine obiteljskog stanovanja s gospodarskim građevinama po dubini uskih, dugih građevnih čestica.

Prostornim planom (bivše) Općine Vukovar je utvrđeno građevinsko područje naselja Negoslavci. Površina građevinskog područja zauzima 238,01 ha s izgrađenim dijelom od 106,82 ha (44,88 %).

Gustoća naseljenosti naselja Negoslavci je 2001. godine iznosila 6,16 st/ha, dok je gustoća naseljenosti naselja Negoslavci 2011. godine iznosila 6,14 st/ha. U odnosu na ukupnu površinu Općine građevinsko područje naselja Negoslavci zauzima 11,22 %.

3.1.16. Infrastruktura

Prostor Općine Negoslavci s okruženjem je povezan isključivo cestovnim prometom. Cestovnu mrežu Općine čine dvije ortogonalno položene cestovne prometnice:

- državna cesta D57 koja je položena u smjeru sjever-jug i predstavlja glavnu prometnu os Općine, i
- lokalna cesta L 46013 koja je položena u smjeru istok-zapad, koja se veže na trasu državne ceste D57 u centru Negoslavaca, a u funkciji je povezivanja sa susjednim općinama.

Preko područja Općine izgrađen je jedan međunarodni naftovod, i to:

- međunarodni naftovod-JANAF

Ovim naftovodom se transportira nafta od tankerske luke u Omišlju na otoku Krku do rafinerija u Srbiji.

Na području Općine izgrađeni su sustavi za transport i jedan lokalni plinovod za distribuciju plina. Postojeći sustav za transport prirodnog plina na području Općine sadrži sljedeće građevine:

- magistralni plinovod Vinkovci-Negoslavci,
- magistralni plinovod Negoslavci-Vukovar,
- MRS-Negoslavci.

Općina Negoslavci, koja obuhvaća samo naselje Negoslavci, opskrbljuje se vodom iz vlastitog lokalnog vodovoda. U sklopu ovog sustava je distribucijska mreža i crpilište s bušenim bunarom i crpkama. Crpilište je smješteno u centru naselja. U glavnim ulicama distribucijska mreža je profila od 80 mm do 125 mm, no u sporednima je uglavnom od cijevi profila Ø 50 mm (2").

Na području Općine trenutno ne postoji sustav za odvodnju otpadnih voda. Otpadne vode se upuštaju u septičke jame. Prikupljene otpadne vode se bez obrade upuštaju u tlo (procjeđivanjem direktno u tlo ili prepumpavanjem u otvorene kanale za oborinsku odvodnju).

Ciljevi razvoja prometa na području Vukovarsko-srijemske županije su: izgraditi sustav državnih cesta (autocesta i brzih cesta) koje će bolje povezati Županiju s prometnim sustavom Republike Hrvatske i susjednih država, izgraditi i modernizirati županijske ceste rekonstrukcijom postojećih i izgradnjom novih smjerova, promet voditi rubno u odnosu na područja veće gustoće izgradnje (veća naselja), osigurati prometnu povezanost i mogućnost odabira sustava prijevoza, a posebice javnog prijevoza, omogućiti etapnu realizaciju planirane modernizacije i izgradnje prometnog sustava i poticati razvoj integralnog prometa. Na području Općine Negoslavci cilj je obnova i rekonstrukcija državne ceste D57.

Ciljevi razvoja cijevnog transporta nafte i plina županijskog značaja identični su s ciljevima od državnog značaja, koji je uskladen sa Strategijom energetskog razvijatka Republike Hrvatske. Za područje Općine Negoslavci to znači izgradnju novog međunarodnog naftovoda, mjerno reducijsku stanicu (MRS) i magistralnog plinovoda za koje je potrebno osigurati lokaciju i propisane zaštitne koridore za njihovu izgradnju.

Ciljevi aktivnosti u oblasti plinoopskrbe zacrtane su PPŽ-om, a na području Općine Negoslavci su izgradnja distribucijskog plinoopskrbnog sustava.

Prostornim planom Vukovarsko-srijemske županije postavljeni su osnovni ciljevi pred sustave vodoopskrbe i odvodnje:

- Uspostaviti cjeloviti sustav koji će distribucijom vode sigurnih izvorišta osigurati potrebne količine kvalitetne vode za sadašnje i buduće potrebe.
- Usvojiti koncept razvoja vodoopskrbnog sustava-rješenje na razini Županije s prijelaznim rješenjem zasebnim širenjima lokalnih vodoopskrbnih sustava.
- Utvrđivati potrebne površine i koridore za potrebe izgradnje vodoopskrbnog sustava, a posebno odrediti zone zaštite crpilišta.
- Utvrditi uvjete vodoopskrbe velikih industrijskih potrošača posebno vezanih za izgradnju planiranih industrijskih i skladišnih lučkih zona kanala, a koje nisu u dotadašnjim planovima obuhvaćene.
- Izraditi plan odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja i industrijskih zona.
- U svim naseljima na području Županije definirati i planirati sustav odvodnje s uređajima za pročišćavanje koji će prihvatičati otpadne vode većeg broja naselja.
- U uređenju vodotoka i voda osnovni cilj je:
 - izraditi plan navodnjavanja kvalitetnih poljoprivrednih površina,
 - zaštitu od voda provoditi rekonstrukcijom i izgradnjom obaloutvrda, regulacijskih radova i nasipa uz sve vodotoke.

3.2. Analiza prostorno-planske dokumentacije

Prema upravno-teritorijalnom ustroju RH, planirani zahvat izgradnje sustava javne odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nalazi se u Vukovarsko - srijemskoj županiji u Općini Negoslavci, naselje Negoslavci.

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

- Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije”, broj 07/02, 08/07 i 09/07, 9/11 i 19/14),
- Prostorni plan uređenja Općine Negoslavci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije”, broj 14/06)

Analizom važeće prostorno-planske dokumentacije utvrđeno je kako su na području lokacije zahvata osigurani svi prostorno-planski preduvjeti za realizaciju planiranog zahvata odnosno izgradnje sustava javne odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

U nastavku se daje kratak pregled uvjeta iz prethodno navedenih prostorno-planskih dokumenata vezanih uz izgradnju sustava javne odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

3.2.1. Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije

(„Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije”, broj 07/02, 08/07 i 09/07, 9/11 i 19/14)

U Odredbama za provođenje Prostornog plana Vukovarsko-srijemske županije (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije, broj 07/02, 08/07 i 09/07, 9/11 i 19/14), u poglavljju 1. Uvjeti razgraničenja prostora prema obilježju, korištenju i namjeni, u članku 1., i stavku 1.1. navodi se da je prostor Županije načelno razgraničen prema namjeni i drugim obilježjima na područja za razvoj naselja i namjenu prostora izvan naselja, na područja određenih uvjeta korištenja i zaštite prostora te na prostor za lociranje funkcija i infrastrukture od važnosti za Državu i Županiju.

Prema članku 2. i stavku 2.1. prostor se razgraničava na:

- područja za razvoj naselja i gradnju građevina koje prema Zakonu moraju biti unutar građevinskog područja koje se od ostalog prostora razgraničava granicama građevinskih područja u prostornim planovima uređenja Općine ili Grada (PPUO/G) u skladu s uvjetima određenim ovim planom i prilagođeno lokalnim uvjetima te posebnim uvjetima-propisima u odnosu na djelatnost, vrstu građevine i zahvat u prostoru,
- površine poljoprivrednog zemljišta, šuma i voda koje se razgraničavaju prema vrsti resursa, bonitetu i uređenosti tla te prema korištenju šuma u skladu s šumskogospodarskom osnovom i korištenju voda u skladu s vodnogospodarskom osnovom, odnosno na temelju službenih podataka nadležnih institucija,
- prostor građevina i infrastrukturnih sustava od važnosti za Državu i Županiju, za koje se prostor razgraničava određenjem koridora-prostora u skladu s vrstom građevine, funkcionalnim i sigurnosnim zahtjevima u prostornim planovima užeg područja i stručnim podlogama u postupku izdavanja lokacijske dozvole (LD),
- zaštićena područja prirodnog i graditeljskog nasljeđa te vodnih i drugih resursa čije su granice određene ili će se odrediti aktom o zaštiti,

- područja osobitih vrijednosti koja se štite planskim mjerama, a čije se granice pobliže određuju Prostornim planovima uređenja Općine ili Grada, odnosno Prostornim planom područja posebnih obilježja.
- područja primjene planskih i drugih mjera prostornog razvoja i zaštite prostora za koje se razgraničenje vrši prema funkcionalnim, prirodnim i stvorenim djelnicama, odnosno obuhvatom skupine naselja i funkcija na koje se mjere odnose,
- područja za koje će se donositi prostorni planovi čije se razgraničenje vrši tako da obuhvaćaju teritorij Općine ili Grada, prostornu cjelinu određenih obilježja, cjelinu uređenja zemljišta za izgradnju odnosno zahvata u prostoru, a prema kriterijima iz Prostornog plana Županije, posebnim propisima ili Strategiji prostornog uređenja RH,
- zahvati za koja je obvezna provedba postupka procjene utjecaja na okoliš.

Prema podoglavlјima 3. i 3.1. prostor za razvoj naselja i izgradnju funkcionalnih struktura izvan naselja razgraničava se u dalnjem 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 Prostornog plana Županije 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. Neizgrađeni dio građevinskog područja su i dijelovi neizgrađenih parcela u čijoj se dubini planom predviđa formiranje novih građevinskih čestica i nova ulica.

U poglavlju 5. Uvjeti određivanja građevinskih područja i korištenja izgrađena i neizgrađena dijela područja, članku 17., stavku 17.1. 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.

Prema kartografskom prikazu br. 1.A. Korištenje i namjena prostora - prostori za razvoj i uređenje područja, lokacija zahvata, odnosno kanalizacijska mreža naselja Negoslavci i lokacija UPOV-a nalazi se u izgrađenom području naselja Negoslavci (slika 3.2.1-1.)

Prema poglavlju 6. Uvjeti utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru, članku 22. i stavku 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 drugih razloga moguće koristiti postojeći koridor.

Prema stavku 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 nasljedja) da u tijeku gradnje i korištenja objekta osigura posebne mjere zaštite prostora i građevina, zdravlja ljudi, zaštite od buke i drugih oblika ugrožavanja okoliša.

Sve prometnice koje nisu od važnosti za Državu određene Prostornim planom Županije smatraju se od važnosti interesa za Županiju te se za njih primjenjuju uvjeti osiguranja prostora kao za županijske ceste.

Predmetni sustav odvodnje (kanalizacijske mreže, kolektori) položen je zelenim pojasmom uz cestu (državnu cestu D57, županijsku cestu i lokalne ceste). Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda nalazi se na sjevernoj strani naselja pored državne ceste D57 (Vukovarska ulica).

Lokacija predmetnog zahvata vidljiva je na kartografskom prikazu br. 2.A.-1. Infrastrukturni sustavi - Promet-cestovni, željeznički, zračni, riječni (slika 3.2.1-2.)

Prema članku 27. i stavku 27.1. istog poglavlja, zaštita voda određena je planiranjem i izgradnjom sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Vode i vodotoke treba štititi od onečišćenja izvedbom kanalizacije u gradovima i većim naseljima 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.

Nadalje, prema stavku 27.2. vodne površine i vodno dobro unutar građevinskih područja naselja uređivat će se i koristiti tako da se osigura propisan vodni režim, kvaliteta i zaštita voda. Potrebno je osigurati provedbu mjera za poboljšanje kakvoće vode Bosuta osiguranjem povećanja malih protoka voda. Korita vodotoka treba koliko je to više moguće sačuvati u prirodnom obliku. Zbog intenzivnog korištenja i izgrađenosti prostora i kod planiranja infrastrukturnih koridora posebnu pozornost treba obratiti zaštitu vodonosnika i vodocrpilišta s obveznim utvrđivanjem zona sanitarnе zaštite izvorišta.

Na kartografskom prikazu br. 2.E.-1. Infrastrukturni sustavi - Vodnogospodarski sustav vidljivo je da je uređaj za pročišćavanje otpadnih voda naselja Negoslavci planiran Prostornim planom Vukovarsko-srijemske županije (slika 3.2.1-3.) Lokacija predmetnog zahvata odnosno sustav odvodnje i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda ne nalazi se na vodozaštitnom području. To je također vidljivo na kartografskom prikazu br. 3.E. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja, Vodnogospodarski sustav (slika 3.2.1-8.).

Na kartografskom prikazu br. 2.F. Infrastrukturni sustavi - Korištenje voda - Vodoopskrba vidljivo je da se u naselju Negoslavci nalazi magistralni vodoopskrbni cjevovod, podzemni vodozahvat i uređaj za pročišćavanje pitke vode (slika 3.2.1.-4.).

Trasa višenamjenskog kanala Dunav-Sava ne prolazi kroz područje Općine Negoslavci.

U poglavlju 7. Mjere zaštite vrijednosti krajolika, članku 31., stavku 31.1. utvrđuju se predjeli vrijednog krajolika za koje se Prostornim planom Županije utvrđuju planske mjere zaštite i korištenja prostora:

- cjelina krajolika vodotoka rijeke Dunav koja obuhvaća obale i ade te posebno vinogradarsko područje koje treba sačuvati u cijelosti i proširivati,
- cjelina krajolika vodotoka rijeke Save koja obuhvaća pojas uz obale riječne rukavce i izvorne dijelove krajolika koji su odvojeni od riječnog toga nasipima za obranu od poplava, treba očuvati prirodan ambijent i vrste vegetacije uz rijeku,
- cjelina krajolika vodotoka rijeke Bosut i Vuke koja obuhvaća pojas uz obale, riječne rukavce s izvornim dijelovima krajolika u kojoj treba očuvati vrste vegetacije uz rijeku.

Prema stavku 31.2. mjere očuvanja vrijednosti krajolika osobito se odnose na:

- očuvanje šuma i vegetacijskog pokrova uz Dunav, Vuku i Bosut te obnovu šuma posjećenih u ratu,
- racionalizaciju širenja građevinskih područja gradova i naselja,
- isključenjem daljnje izgradnje i sanacije postojeće izgradnje sekundarnog stanovanja duž obala Dunava, Bosuta i Vuke,
- objedinjavanje infrastrukturnih koridora magistralne i županijske infrastrukture, provedbu mjera sanacije krajolika u tijeku i po dovršenju izgradnje infrastrukturnih sustava, a osobito koridora autoceste na dijelu trase kroz Spačvanske šume, ograničavanje kanaliziranja vodotoka u cilju zaštite izvornog krajolika,
- praćenje vodnog režima središnjeg dijela Županije u tijeku i nakon izgradnje višenamjenskog kanala Dunav-Sava zbog mogućih ukupnih promjena na vegetacijski pokrov - osobito na šume kao i na druge mjere očuvanja krajolika koje će se razraditi u PPUG/O.

U poglavlju 8. Mjere zaštite prirodnih vrijednosti i posebnosti i kulturno povijesnih cjelina, članku 32., stavku 32.1. određene su cjeline, lokaliteti i pojedine vrste i područja zaštićene prirode te evidentiranih vrijednosti prirode na osnovu Zakona o zaštiti prirode i prema podacima Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja - Uprave za zaštitu prirode.

Prema stavku 32.2. mjere utvrđene ovim planom i obveze u dalnjem planiranju odnose se na njihovo korištenje i zaštitu te na uređenje kontakt područja tako da ne dođe do ugrožavanja i narušavanja tih vrijednosti te da se svim planskim mjerama (izgradnja, promet, uređenje prostora) podigne razina atraktivnosti tih cjelina.

Nadalje, stavak 32.3. navodi da se stanje zaštite prostora detaljnije treba razraditi na razini PPUG/O i u odgovarajućim dokumentima prostornog uređenja, koji će posebito odrediti konfliktna područja u kojima je zbog međusobnog suprotstavljanja aktivnosti i posebno zbog oštećenja prirode već došlo ili prijeti ugrožavanje trajnosti razvoja. Potrebno je odrediti uvjete sanacije osobito osjetljivih prirodnih područja u kojima su prostori u opasnosti od posljedica prouzročenih čovjekovim djelovanjem. Posebito je važno odrediti detaljnije uvjete korištenja i zaštite prostora u kontaktnim zonama uz zaštićena područja prirode s ciljem sprječavanja negativnih mogućih utjecaja na ta područja. Korisnike trasa infrastrukture treba usmjeravati u zajedničke koridore, a posebito pozorno trasirati koridore u prirodno vrijednim područjima vodeći računa o vizualnom identitetu i vrijednostima krajolika. Koridore infrastrukture treba isključiti iz zona koje su pod režimom zaštite prirode.

Prema stavku 32.6. prostorno planskim mjerama određivanjem namjene površina i ograničenjima u korištenju štite se kao osobito vrijedan prirodan ili kultiviran krajobraz, između ostalog, lesni/praporni strmci uz Dunav. Uglavnom cijelo područje Općine Negoslavci pokriveno je naslagama praporila ili lesa. Isto je vidljivo na kartografskom prikazu br. 3.D. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja, tla, seizmičnost, erozije, min. sirovine (slika 3.2.1-9.)

Na kartografskom prikazu br. 3.A. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja, Krajolik i zaštićeni dijelovi prirode, predmetni zahvat odnosno sustav odvodnje i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda naselja Negoslavci ne nalazi se na području vrijednog prirodnog i kultiviranog krajobraza. Područje planirano za zaštitu kao osobito vrijedan prirodan krajobraz nalazi se u blizini predmetnog zahvata - područje uz

potok Savak u južnom i istočnom dijelu Općine Negoslavci. Kao zaštićeni dio prirode ocijenjena su lovišta, na čijem području se nalazi i lokacija zahvata (slika 3.2.1.-5.).

Područje uz potok Savak ocijenjeno je kao oštećeni prirodni ili kultivirani krajolik, za kojeg je propisana zaštita oplemenivanjem, sukladno kartografskom prikazu br. 3.C. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja, Zaštita posebnih vrijednosti i obilježja (slika 3.2.1-7.).

Mjere zaštite kulturnih dobara - arheoloških lokaliteta i graditeljskog nasljeđa navedene su u članku 33. U stavku 33.1. određene su cjeline, lokaliteti i građevine, zaštićenih kulturnih dobara prema evidenciji Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine.

Prema stavku 33.2. veću skrb treba posvetiti očuvanju i unaprjeđenju urbanog i graditeljskog nasljeđa. Tipologiju naselja i arhitektonsko oblikovanje usuglašavat će se s kvalitetnom tradicijom područja, a nagrđene dijelove naselja trebat će postupno sanirati. Polazišta obnove i oblikovanja povijesnih naselja Županije treba temeljiti na:

- reafirmaciji i očuvanju izvorne strukture sela, naročito kod planiranih naselja,
- brižljivom određivanju uvjeta uređenja i korištenja prostora, oblika i uvjeta građenja,
- zadržavanju starog sustava parcelacije i kontroli linearног širenja sela,
- izmještanju tranzitnog prometa izvan naselja.

Prema stavku 33.3. pristup obnovi kulturno-povijesnog nasljeđa treba temeljiti na načelima:

- etapnosti - postupna obnova prema konzervatorskim i investicijskim programima,
- selektivnosti - obnoviti i štititi samo autentične spomeničke vrijednosti, revidirajući gdje se to pokaže potrebnim, elemente dosadašnjeg sustava zaštite,
- kritičnosti - ispravljati defekte stihijskog razvoja naselja ili greške neadekvatnog planiranja,
- permanentnosti istraživanja - prioritetni su konzervatorsko-arhitektonski istražni radovi na većem broju najvrednijih objekata, a u buduće je potrebno organizirati permanentna arheološka i etnografska istraživanja cijelog prostora Županije,
- jedinstvu kulturno-povijesnih, prirodnih i ambijentalnih vrijednosti.

Služba zaštite spomenika kulture izvršit će novu valorizaciju i kategorizaciju svih spomenika kulture na području Županije kako zbog provedbe njihove zaštite u sklopu programa zaštite Županije, Općina i Gradova tako i zbog njihovog uključivanja u Republičke i međunarodne programe i planove obnove i održavanja. Program zaštite spomeničkog nasljeđa posebito uključuje uvjete pripreme i provedbe posebnih istraživanja, obnove, prezentacije, određivanja namjene prostora i građevina te izvore finansijskih sredstava za njegovu provedbu.

Na kartografskom prikazu br. 3.A. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja, Kulturna dobra (slika 3.2.1-6.), utvrđene su dvije sakralne građevine na području naselja Negoslavci.

U poglavlju 10. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš, članku 35., stavku 35.1. navodi se da se namjena prostora, sustavi i ostalo određeno Prostornim planom Županije mora dalje planirati u pogledu veličina, kapaciteta i tehnologija te prostornog smještaja na temelju utvrđivanja opterećenosti prostora i dozvoljivih dalnjih opterećenja, a osobito za industriju, rudarstvo i pri izgradnji novih prometnica - osobito novih trasa brzih cesta i autoceste, a na način da se što više sačuva cjelovitost šuma i drugih vrijednih krajobraza i prirodnih resursa.

Prema stavku 35.2. svaki zahvat treba kvantificirati s gledišta gubitka onih sastavnica prostora i resursa koji su u Prostornim planom Županije određeni kao osobito vrijedni i od

interesa za zajednicu (vrijedna tla, šume i dr.), a posebno utvrditi promjene koje će nastati u prirodnoj i stvorenoj strukturi, raznolikosti prostora i bioraznolikosti te predočiti mjere sanacije ako se ti gubitci ne mogu izbjegći odnosno svesti na mjeru koja će omogućiti njihovo opstojanje.

Osobito treba zaštititi područja zaliha pitke vode, kvalitetu voda od zagađenja te pratiti i uravnotežiti zahvate čuvajući prirodne režime voda. Planirani zahvat u tim područjima moraju se detaljno razraditi u pogledu utjecaja na okoliš.

Nadalje u članku 36., stavku 36.1. navodi se da prilikom planiranja namjene prostora osobito treba paziti na moguće konflikte između korisnika prostora i posljedice utjecaja na okoliš i to za:

- radne zone u pogledu buke, zagađenja zraka, ali i dovoljnih količina vode i energije te naročito uvjeta izgradnje i održavanja sustava odvodnje otpadnih voda.

Prema stavku 36.2. za područje Županije potrebno je zaštitu okoliša prioritetno usmjeriti na zaštitu vodotoka od zagađenja, očuvanje prirodne cjelovitosti obala Dunava, Save, Bosutu i Spačve, zaštitu Spačvanskih šuma te onemogućavanje kontinuiranog građenja naselja duž županijskih i državnih cesta. Posebito treba istražiti uvjete zaštite okoliša u slučaju izgradnje VKDS -a. Utvrđuje se obveza pribavljanja suglasnosti u vezi s mjerama zaštite okoliša za PPPPO višenamjenski kanal Dunav-Sava zbog utjecaja na promjene režima podzemnih voda i time značajnije promjene u okolišu.

U stavku 36.3. navodi se da je za područje Županije potrebno izvršiti istraživanja te izraditi dokumentaciju na temelju koje će se moći donijeti Program zaštite okoliša. Tom dokumentacijom (studijom) osobito će se utvrditi postojeći i potencijalni izvori i opsezi zagađenja okoliša te predložiti mjere zaštite tla, voda, zraka, šuma, klime, zdravlja ljudi, biljnog i životinjskog svijeta, mjere zaštite od buke, požara te zaštite krajolika i zbrinjavanja otpada.

Prema stavku 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.

Do usvajanja prostornog plana višenamjenskog kanala Dunav-Sava moraju se u PPUO/G sve planirane zahvate i namjenu prostora uskladiti sa stručnim podlogama i zahtjevima vodnog gospodarstva, a koji se odnose na osiguranje prostora za izvedbu kanala. Do donošenja prostornog plana višenamjenskog kanala Dunav - Sava moraju se predvidjeti prijelazna i privremena rješenja uređenja prostora i infrastrukture, osobito vodne (vodoopskrba i odvodnja), sukladno stavku 36.6.

Sukladno stavku 36.8. osobito vrijedna poljoprivredna tla treba štiti od prenamjene. Prename se može planirati samo ako nema odgovarajućih površina manje vrijednog poljoprivrednog zemljišta te ako su iskorištene sve mogućnosti racionalizacije korištenja postojećeg građevinskog zemljišta. Izgradnja infrastrukturnih građevina koje mijenjaju uvjete odvodnje i (ili) navodnjavanja zemljišta treba podrediti uvjetima odvodnje i navodnjavanja zemljišta. Na prostorima na kojima nije provedena komasacija treba ju provesti. Poticati treba aktivnosti da se zapuštene poljoprivredne površine privedu namjeni, treba ih meliorirati ili pošumiti.

Sukladno stavku 36.7. zaštita zraka provodi se evidentiranjem izvora onečišćenja zraka, utvrđivanjem emisije izvora i uvjeta rasprostiranja zagađenja u različitim meteorološkim

uvjetima, te sprječavati primjenu tehnologija koje onečišćavaju zrak. U Županiji i na lokalnoj razini treba uspostaviti sustav praćenja kakvoće zraka.

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, sukladno stavku 36.8.

Prema članku 37. i stavku 37.1., a sukladno Konvenciji o prekograničnim učincima industrijskih nesreća i obvezama koje iz toga proizlaze potrebno je pri odlučivanju o lokaciji o opasnim djelatnostima uzeti u obzir procjenu rizika po okoliš uključujući posljedice prekograničnih učinaka te ocjenu rizika uključujući fizičke značajke područja.

U poglavlju 11. Mjere provedbe, podpoglavlju 11.1. Obveza izrade dokumenata prostornog uređenja, članak 38., stavak 38.1. navodi da se temeljem Zakona o prostornom uređenju, Strategije i Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske te planskim usmjerenjima u Prostornom planu Vukovarsko-srijemske županije, određuje, između ostalog, obveza izrade dokumenata prostornog uređenja:

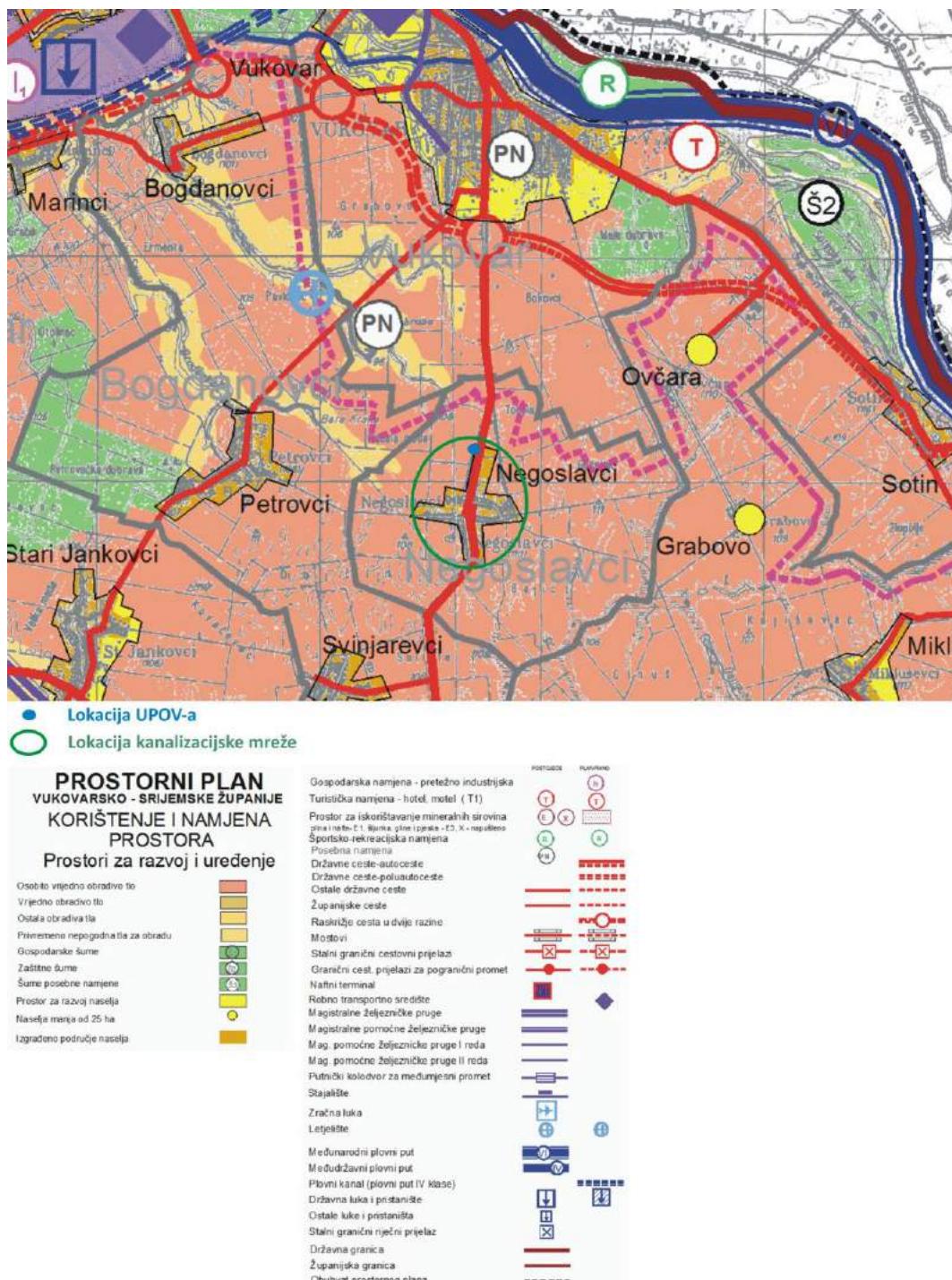
- Prostorne planove uređenja Gradova i Općina (PPUG/O),

Prema stavku 38.2. pored planova koji su obvezni temeljem Zakona Prostornim planom Županije se određuje obveza izrade Urbanističkih planova uređenja:

- za središnja naselja općina.

U podpoglavlju 11.2. Područja primjene posebnih razvojnih i drugih mjera, članku 40. navode se područja primjene posebnih razvojnih i drugih mjera:

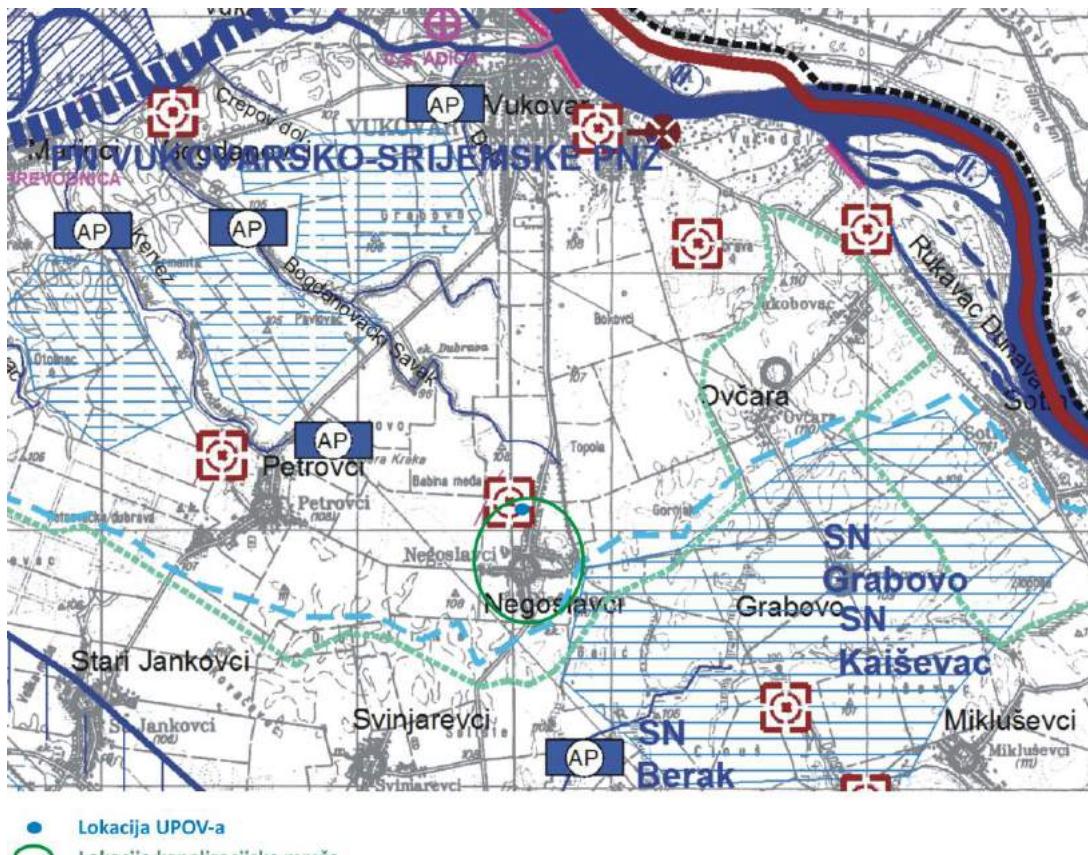
- područja posebne državne skrbi određena Zakonom za koja treba donijeti poticajne mjere razvoja, a posebito za obnovu ratom uništenih gradova, naselja i građevina te infrastrukture i gospodarstva.



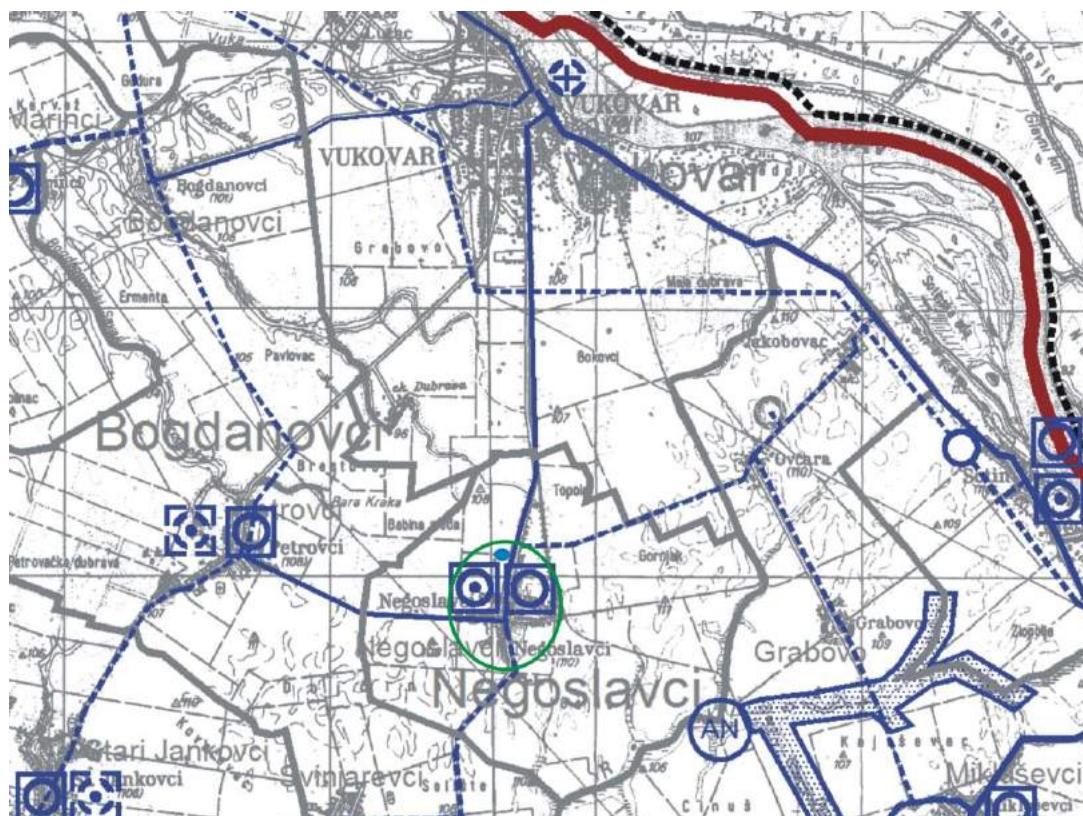
Slika 3.2.1-1. Izvod iz Prostornog plana Vukovarsko-srijemske županije (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 7/02, 8/07, 9/07, 9/11, 19/14) - kartografski prikaz br. 1.A-1. Korištenje i namjena prostora-prostori za razvoj i urešenje područja, III. Izmjene i dopune



Slika 3.2.1-2. Izvod iz Prostornog plana Vukovarsko-srijemske županije (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 7/02, 8/07, 9/07, 9/11, 19/14) - kartografski prikaz br. 2.A-1. Promet-cestovni, željeznički, zračni i riječni, III. Izmjene i dopune

**INFRASTRUKTURNI SUSTAVI**

Slika 3.2.1-3. Izvod iz Prostornog plana Vukovarsko-srijemske županije (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 7/02, 8/07, 9/07, 9/11, 19/14) - kartografski prikaz br. 2.E-1. Infrastrukturni susustavi-Vodnogospodarski sustav, I. Izmjene i dopune



- Lokacija UPOV-a
- Lokacija kanalizacijske mreže

INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

KORIŠTENJE VODA

- Državna granica
- Županijska granica
- Općinska granica
- Obuhvat prostornog plana



Vodoopskrba

- Vodozahvat - površinski
- Vodozahvat - podzemni
- Uredaj za pročišćavanje pitke vode
- Crna stanica
- Magistralni vodoopskrbni cjevovod
(u istom stupu i temeljni cjevovod)
- Građevine RVIS
- Građevine RVIS

POSTOJECHE	PLANIRANO
■	■
□	□
○	○
—	—

Vodozaštitno područje

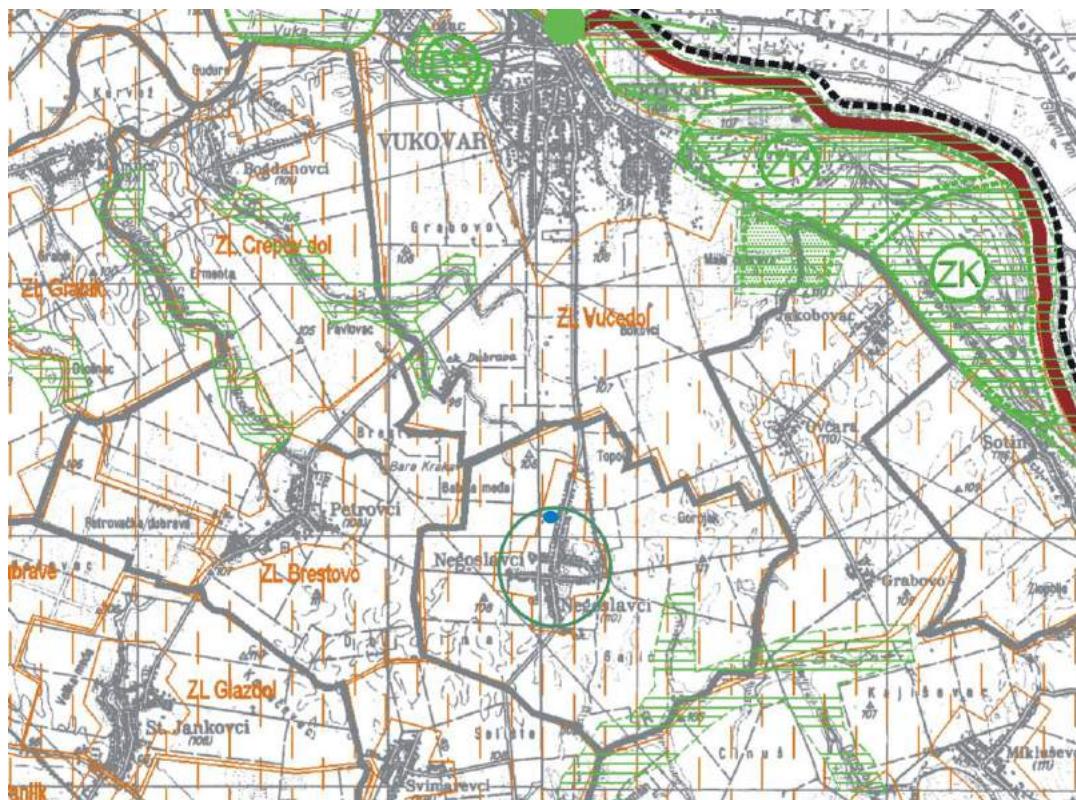
III A zona sanitarno zaštite vovocrpilišta



Akumulacija (za navodnjavanje)



Slika 3.2.1-4. Izvod iz Prostornog plana Vukovarsko-srijemske županije (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 7/02, 8/07, 9/07, 9/11, 19/14) - kartografski prikaz br. 2.F. Infrastrukturni susustavi-Korištenje voda-Vodoopskrba, I. Izmjene i dopune



● Lokacija UPOV-a
 ○ Lokacija kanalizacijske mreže

PROSTORNI PLAN VUKOVARSKO - SRIJEMSKE ŽUPANIJE

UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA

Područja posebnih uvjeta korištenja

Državna granica	—
Županijska granica	—
Opcinska granica	—
Obuhvat prostomog plana	-----

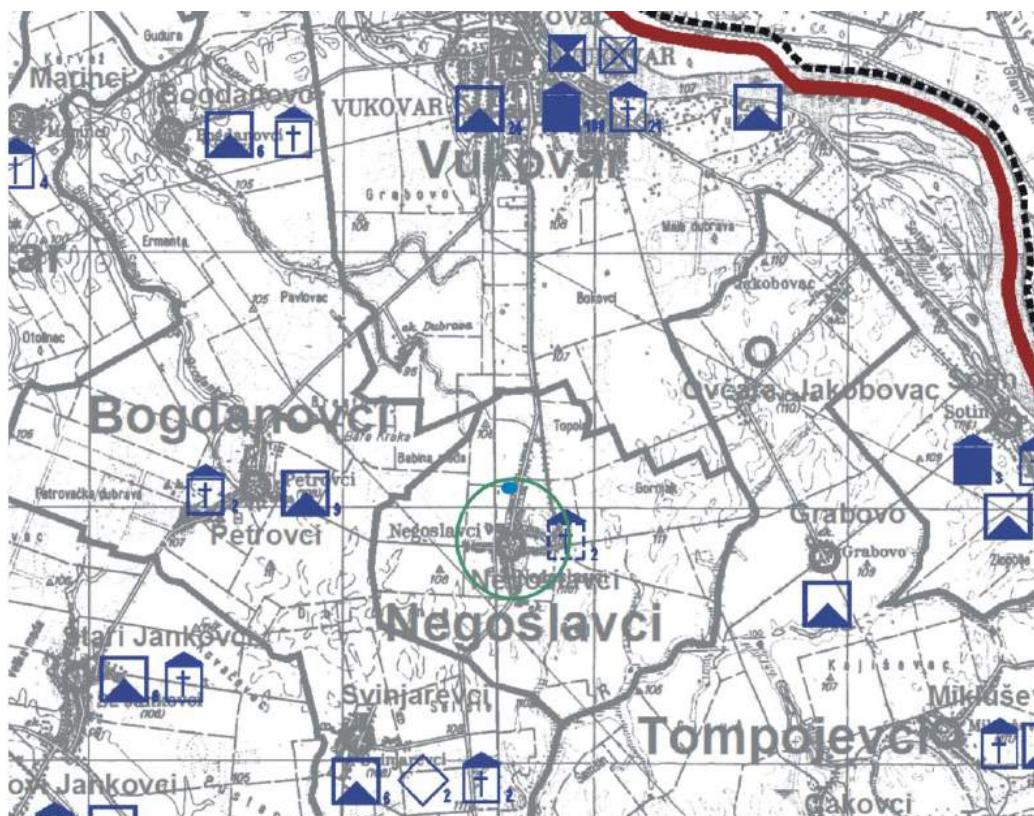
Vrijedan prirođen i kultiviran krajobraz

	Postojeće	Planirano
Osobito vrijedan prirođen krajobraz	■	■
Osobito vrijedan kultiviran krajobraz	■	■
Točke i potezi značajni za panoramske vrijednosti krajobjaza	○	—

Zaštićeni dijelovi prirode

	Postojeće	Planirano
Posebni rezervat	□	□
Park šuma	□	□
Zaštićeni krajobraz	□	□
Spomenik prirode	SP	SP
Spomenik parkovne arhitekture	PA	PA
Program međunarodnih projekata	□	□
Lovišta	□	□

Slika 3.2.1-5. Izvod iz Prostornog plana Vukovarsko-srijemske županije (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 7/02, 8/07, 9/07, 9/11, 19/14) - kartografski prikaz br. 3.A. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja, Krajobraz i zaštićeni dijelovi prirode



- Lokacija UPOV-a
- Lokacija kanalizacijske mreže

PROSTORNI PLAN

VUKOVARSKO - SRIJEMSKE ŽUPANIJE
UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE
PROSTORA
Područja posebnih uvjeta korištenja

Državna granica
Županijska granica
Općinska granica
Obuhvat prostornog plana

Kulturna dobra

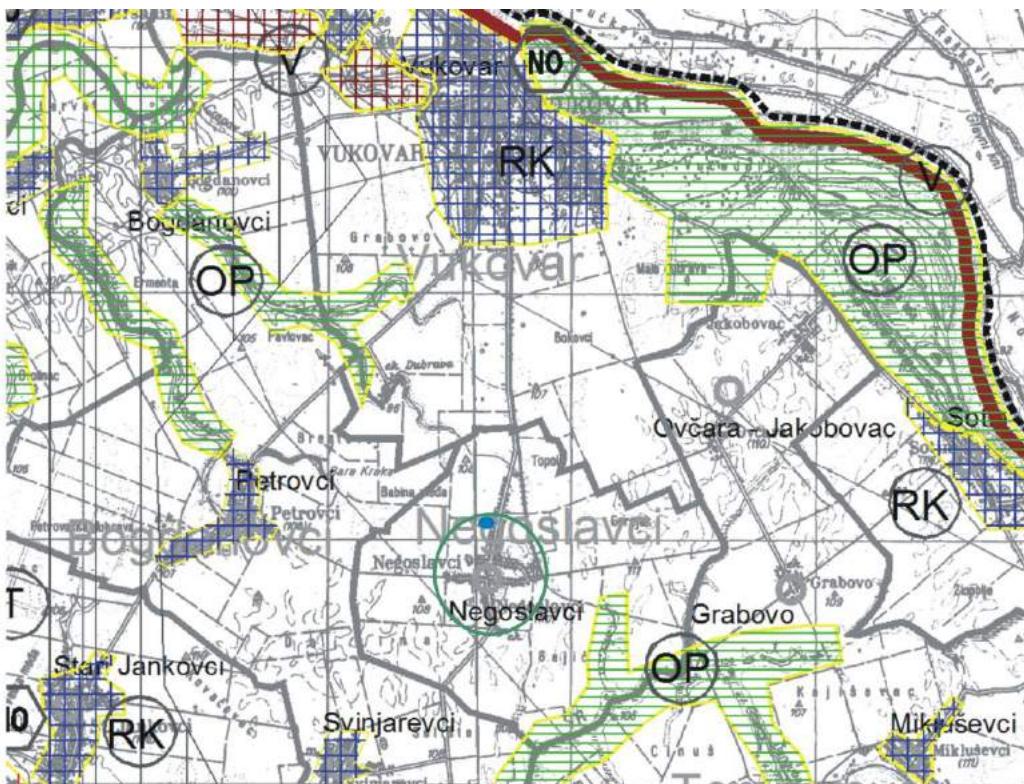
- Arheološki lokalitet
- Povijesna graditeljska cjelina
- Gradska naselja
- Seoska naselja

Povijesni sklop i građevine

- Graditeljski sklop
- Civilna građevina
- Sakralna građevina (stabilni br. sakralnih grad.)
- Etnološka građevina

1,2,3... broj istovrannih spomenika na istom lokalitetu

Slika 3.2.1-6. Izvod iz Prostornog plana Vukovarsko-srijemske županije (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 7/02, 8/07, 9/07, 9/11, 19/14) - kartografski prikaz br. 3.B. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja, Kulturna dobra



PROSTORNI PLAN

VUKOVARSKO - SRIJEMSKE ŽUPANIJE

UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA

Područja posebnih uvjeta korištenja

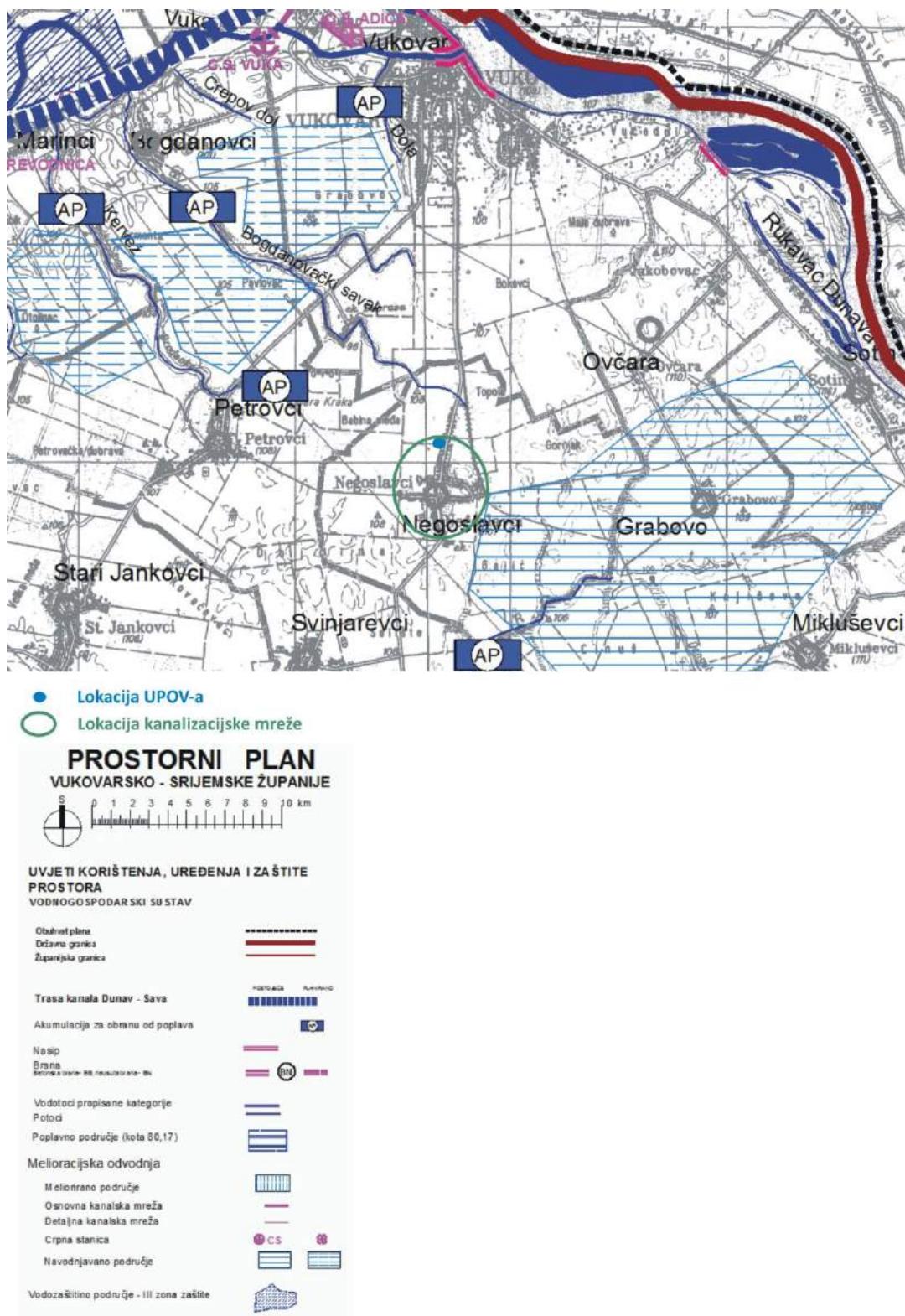
Državna granica
Županijska granica
Općinska granica
Obuhvat prostornog plana



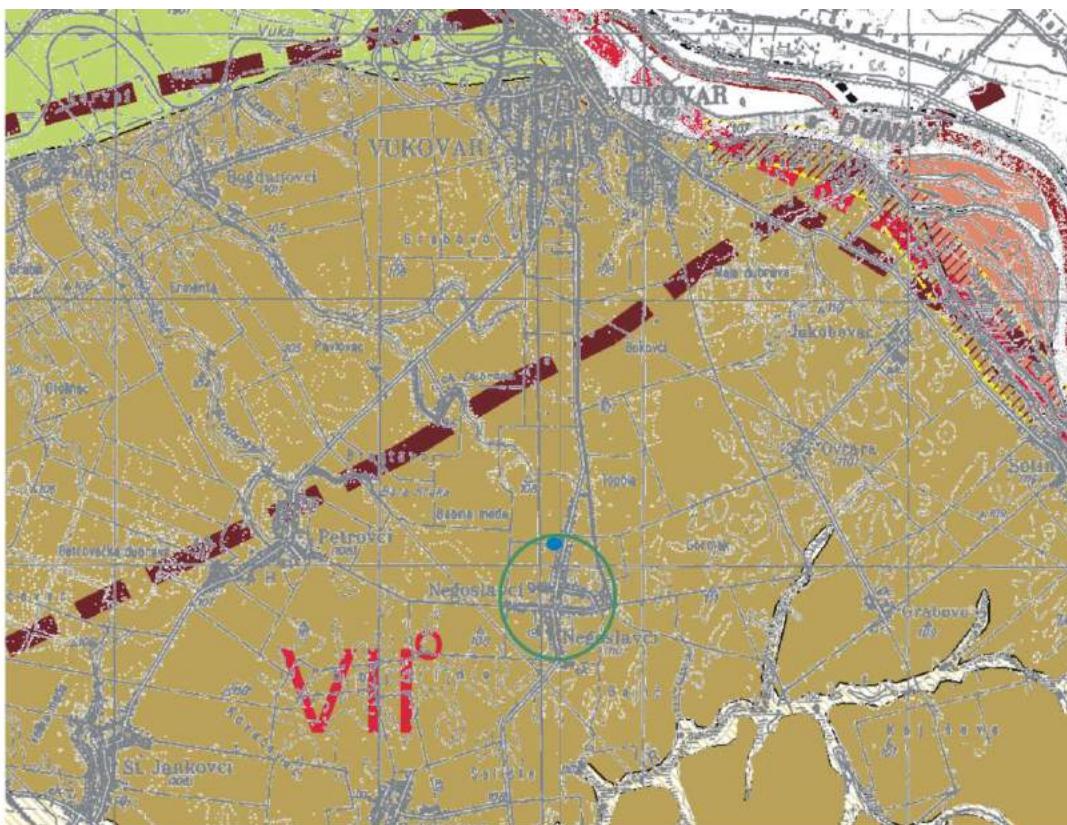
ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBLJEŽJA

Ošteteći prirodni ili kultivirani krajolik - sazrađenje	
Ošteteća gradsko i seoska stjenica - autostrane - međunarodne - RK	
Unutarnje sume - rekreacija	
Područje i dijelovi ugroženog okoliša - to - T, vodotoci, V i V, litogeofiti - V	
Područje ugroženo bukom	
Nevredno odlagalište otpada Ispredice uzemlja ugađajuće općini - RK	
Minirano područje (zemljišta izložena riziku miniranja)	
Područje planirane komunikacije	

Slika 3.2.1-7. Izvod iz Prostornog plana Vukovarsko-srijemske županije (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 7/02, 8/07, 9/07, 9/11, 19/14) - kartografski prikaz br. 3.C. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja, Zaštita posebnih vrijednosti i obilježja



Slika 3.2.1-8. Izvod iz Prostornog plana Vukovarsko-srijemske županije (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 7/02, 8/07, 9/07, 9/11, 19/14) - kartografski prikaz br. 3.E.
Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja,
Vodnogospodarski sustav



PROSTORNI PLAN

VUKOVARSKO - SRIJEMSKE ŽUPANIJE

UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA
Područja posebnih uvjeta korištenja
TLA, SEIZMIČNOST, EROZIJE, MINERALNE SIROVINE

-----	Granica obuhvata plana
-----	GRANICA DRŽAVE I ŽUPANIJE
TLA	
■	Holocen: pjesak prašinasti, prah, prah glinoviti, pretaloženi les
■	Holocen: prah, prah pjeskoviti, prah glinoviti, glina
■	Pleistocen: prapor (les)
■	Pleistocen: prah pjeskoviti, prah, pjesak prašinasti i glinoviti
SEIZMIKA	
— — —	Zone seismotektonski aktivnih rasjeda
VI °	Maksimalni intenziteti potresa
— — —	Granice potresnih zona
■	Područje pojačane erozije
■	Područja istraživanja mineralnih sirovina

Slika 3.2.1-9. Izvod iz Prostornog plana Vukovarsko-srijemske županije (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 7/02, 8/07, 9/07, 9/11, 19/14) - kartografski prikaz br. 3.D. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja, Tla, seizmičnost, erozije, min. sirovine

3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Negoslavci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije”, broj 14/06)

U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Općine Negoslavci (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije, broj 14/06), u poglavlju 1. Uvjeti za određivanje namjena površina na području Općine, podpoglavlju 1.1. Namjena površina, članak 1. navodi da su površine za razvoj i uređenje prikazane u kartografskom prikazu br. 1. Korištenje i namjena površina i određuju se za sljedeće namjene:

1. Površine za razvoj i uređenje naselja stalnog stanovanja:
 - građevinsko područje naselja stalnog stanovanja Negoslavci
2. Površine za razvoj i uređenje van naselja stalnog stanovanja
 - a) Poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene
 - osobito vrijedno obradivo tlo,
 - vrijedno obradivo tlo,
 - ostala obradiva tla.
 - b) Šuma isključivo osnovne namjene
 - gospodarska šuma.
 - c) Ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište
 - d) Vodne površine
 - planirana akumulacija "Berak"
 - e) Prometne površine
 - f) Groblje

Prema članku 2. površine površine za razvoj i uređenje detaljnije se razgraničavaju na sljedeći način:

- građevinsko područje (izgrađeni i neizgrađeni dio)

Detaljna namjena građevinskog područja utvrđuje se prostornim planovima užih područja ili na temelju Odredbi za provođenje Prostornog plana uređenja Općine Negoslavci.

Prema kartografskom prikazu br. 1. Korištenje i namjena prostora (slika 3.2.2-1.) te na kartografskom prikazu br. 4. Građevinsko područje naselja Negoslavci (slika 3.2.2-6.), trasa kanalizacijske mreže je najvećim dijelom postavljena unutar izgrađenog dijela građevinskog područja naselja stalnog stanovanja, dok se lokacija UPOV-a nalazi na neizgrađenom dijelu građevinskog područja naselja Negoslavci.

Prema članku 3. prometne, energetske i vodnogospodarske građevine određene su funkcijom i kategorijom.

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

- za postojeće građevine prostor je utvrđen stvarnom parcelom i pojasom primjene posebnih uvjeta prema posebnim propisima. Sve postojeće građevine, bilo da se zadržavaju ili uklanjaju, mogu se rekonstruirati pri čemu su moguće izmjene trase u cilju poboljšanja funkciranja građevine,
- trase novih infrastrukturnih građevina su orijentacijske i moguće ih je mijenjati unutar koridora:
 - za vodove do objekata prikazanih simbolima vezano na stvarni smještaj objekta.

Širina koridora utvrđuje se simetrično u odnosu na os infrastrukturne građevine.

Prema članku 4. lokacije novih građevina prometa i infrastrukture koje su u Prostornom planu uređenja Općine Negoslavci prikazane simbolom su orijentacijske, a detaljnije se utvrđuju na temelju projekta.

U podpoglavlju 1.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju, članak 5. navodi da se u Prostornom planu uređenja Općine Negoslavci utvrđuju sljedeća područja posebnih ograničenja u korištenju:

- područje vrijednog krajobraza,
- zaštićena kulturna dobra,
- područje intenziteta potresa VII stupnja MCS ljestvice,
- prostor rezerviran za zone sanitарне zaštite crpilišta "Negoslavci",
- inundacijski pojas uz planiranu akumulaciju "Berak",
- koridori za planirane infrastrukturne građevine,
- zaštitne i sigurnosne zone oko građevina obrane.

Područja posebnih ograničenja prikazana su na kartografskom prikazu br. 3.A Uvjeti korištenja (slika 3.2.2-4.) na kojem je vidljivo da se cijelo područje Općine Negoslavci nalazi u zoni preventivne zaštite crpilišta "Negoslavci". Također na istom kartografskom prikazu vidljiva je zaštićena graditeljska baština u naselju Negoslavci.

Prema članku 6. područja posebnih ograničenja u korištenju detaljnije se utvrđuju na sljedeći način:

- zaštićena područja prirode na temelju akata o zaštiti,
- područje vrijednog krajobraza
- zaštićena kulturna dobra na temelju akata o zaštiti,
- prostor rezerviran za zonu sanitарне zaštite crpilišta "Negoslavci", krugom radijusa 2.000,0 m,
- granicu inundacijskog pojasa utvrđuje ustanova s javnim ovlastima nadležna za vodnogospodarstvo,
- zaštitne i sigurnosne zone oko građevina obrane utvrđuje nadležno tijelo obrane.

U podpoglavlju 1.3. Uvjeti korištenja na područjima s posebnim ograničenjima u korištenju prostora, članak 7. navodi da se uvjeti korištenja zaštićenih kulturnih dobara, vodozaštitnog područja crpilišta i inundacijskog pojasa te uvjeti gradnje u odnosu na intenzitet potresa utvrđuju na temelju posebnih propisa.

Prema članku 9. na prostoru rezerviranom za zonu sanitарne zaštite crpilišta „Negoslavci“, do donošenja Odluke o zaštiti izvorišta, uvjeti korištenja i gradnje utvrđuju se sukladno uvjetima utvrđenim posebnim propisom za III. zonu sanitарne zaštite. Nakon donošenja Odluke o zaštiti izvorišta, na područjima koja se nalaze van zona sanitарne zaštite primjenjivat će se Odredbe Prostornog plana uređenja Općine Negoslavci, sukladno postojećem načinu korištenja.

Prema članku 11. za vojni kompleks OUP "Trešnja" utvrđuje se zona ograničene i kontrolirane gradnje:

- Zona ograničene gradnje (krug polumjera r=3.000,0 m od osi vojnog objekta)

Definicija zaštitne zone:

1. Zabrana izgradnje objekata koji svojom visinom nadvisuju vojni kompleks i time predstavljaju fizičku prepeku koja bi ometala rad vojnih uređaja.
2. Zabrana izgradnje industrijskih i energetskih objekata, dalekovoda, antena, raznih objekata metalnih konstrukcija, elektronskih uređaja i drugih objekata koji emitiranjem elektromagnetskih valova ili na drugi način ometaju rad vojnih uređaja, ugrožavaju sigurnost i tajnost vojnog kompleksa ili predstavljaju "unosan cilj" napada.
3. Postojeća naselja i objekti ranije izgrađeni u ovoj zoni, mogu se proširivati i dograđivati, zavisno od konkretnih uvjeta ali tako da se širenje usmjerava izvan ove zone.

4. Pojedinačna, individualna gradnja manjih objekata moguća je ovisno od konkretnih uvjeta (konfiguracije terena, karaktera objekta, njihove lokacije, moguće posljedice na rad vojnih uređaja, sigurnost i zaštitu trajnosti).
5. Za izgradnju bilo koje vrste objekata u ovoj zoni obvezna je suglasnost MORH-a ako nije planom nižeg reda drugačije određeno.
 - Zona kontrolirane gradnje (krug polumjera r=5.000,0 m od osi vojnog objekta)

Definicija zaštitne zone:

Dozvoljena je izgradnja svih objekata osim izgradnje krupnih industrijskih objekata i drugih objekata koji svojim tehničkim, tehnološkim i drugim karakteristikama mogu ometati rad vojnih uređaja i predstavljaju "unosan cilj" napada neprijatelja. Za takvu vrstu građenja potrebna je suglasnost MORH-a.

Lokacija UPOV-a i sjeverni dio kanalizacijske mreže spada pod zonu ograničene granje, dok ostatak kanalizacijske mreže u naselju Negoslavci spada pod zonu kontrolirane gradnje, a sve sukladno kartografskom prikazu 3.A Uvjeti koristenja (slika 3.2.2-4.) i kartografskom prikazu 4. Građevinska područja naselja Negoslavci (slika 3.2.2-6.).

Prema poglavlju 2. Uvjeti za uređenje prostora, podpoglavlju 2.2. Građevinska područja naselja, Namjena građevina u građevinskom području naselja, članku 14. u građevinskom području naselja ne smiju se graditi građevine koje bi svojim postojanjem i uporabom neposredno ili posredno ugrožavale život, zdravlje i rad ljudi u naselju, odnosno vrijednosti okoliša, niti se smije zemljište uređivati ili koristiti na način koji bi izazvao takve posljedice.

U građevinskom području naselja mogu se graditi stambene građevine, građevine javnih i društvenih djelatnosti, građevine gospodarskih djelatnosti, športsko-rekreacijske građevine, građevine za komunalne djelatnosti, građevine za posebne namjene, pomoćne i prometne građevine i građevine infrastrukture, građevine mješovite namjene te ostale građevine u funkciji razvoja i uređenja naselja, a prema uvjetima utvrđenim u Prostornom planu uređenja Općine Negoslavci, sukladno članku 15.

Prema članku 18. građevna čestica je zemljište koje omogućuje gradnju i korištenje čestice sukladno Odredbama Prostornog plana uređenja Općine Negoslavci, koja ima direktni pristup s javne površine.

Za linearne infrastrukturne građevine (osim cesta) ne formiraju se građevne čestice nego se iste vode po postojećim česticama osim za pojedinačne građevine na trasi, kada je zbog funkcioniranja građevine potrebno formirati građevnu česticu, sukladno članku 20.

Prema članku 22. građevna čestica infrastrukturne građevine koja je u funkciji prometa, veza, energetike, vodoopskrbe, odvodnje, vodoprivrede, (trafostanice, mjerno-reduksijske stanice, telekomunikacijski stupovi i sl.), može imati minimalnu površinu jednaku tlocrtnoj veličini građevine i ne mora imati regulacijsku liniju. Ukoliko se ta vrsta građevina postavlja na javnu površinu ili građevnu česticu neke druge građevine ne mora se formirati posebna građevna čestica.

Sukladno članku 26. način gradnje građevine određen je položajem građevine u odnosu na dvorišne međe građevne čestice. Samostojeće građevine su one koje se grade na udaljenosti min. 3,0 m od svih dvorišnih međa, prema članku 27.

Prema članku 51. na neizgrađenom dijelu građevinskog područja, koje je prikazano na kartografskim prikazima građevinskog područja, ne može se graditi ako zemljište nije

komunalno opremljeno na minimalnoj razini. Minimalna razina komunalne opremljenosti u građevinskim područjima naselja stalnog stanovanja je sljedeća:

- kolnik izведен u kamenom materijalu (makadam) min. širine 4,0 m, ili potvrda da je Općina preuzeila obvezu izgradnje kolnika,
- mogućnost priključka na elektroenergetsku mrežu,
- mogućnost priključka na javni vodovod ili na vlastiti bunar,
- mogućnost priključka na javni odvodni sustav ili vlastitu septičku/sabirnu jamu.

U podpoglavlju 2.2.5. Uvjeti gradnje građevina gospodarskih djelatnosti, članak 75. navodi da su građevine gospodarskih djelatnosti proizvodne, poslovne, ugostiteljsko-turističke i poljoprivredne građevine. Poslovne građevine su građevine za uslužne, trgovачke i komunalno servisne djelatnosti.

Prema članku 77. s obzirom na mogući utjecaj na okoliš, građevine proizvodnih, poslovnih i ugostiteljsko-turističkih djelatnosti (građevine PPUT djelatnosti) su:

- tihе i čiste djelatnosti;
- djelatnosti s potencijalno nepovoljnim utjecajem na okoliš.

Sukladno članku 79. PPUT djelatnosti s potencijalno nepovoljnim utjecajem na okoliš su između ostalog:

- komunalno servisne djelatnosti,
- građevine za koje je obvezna procjena utjecaja na okoliš.

Za gradnju građevina PPUT djelatnosti, u članku 80. utvrđuju se sljedeći uvjeti:

Građenje građevina u kojima se obavljaju djelatnosti s potencijalno nepovoljnim utjecajem na okoliš treba predvidjeti u rubnom dijelu građevinskog područja uz uvjet da se između zone građenja stambenih građevina i tih građevina izvede zelena tampon zona. Uvjeti korištenja građevne čestice i uvjeti gradnje građevina PPUT djelatnosti, ukoliko se ne radi o građevnoj čestici obiteljske stambene građevine ili građevnoj čestici koja graniči s izgrađenom česticom stambene te javne i društvene građevine, su sljedeći:

- najveći koeficijent izgrađenosti 0,6,
- max. etažna visina: podrum i 3 nadzemne etaže,
- max. visina građevine je 13,5 m.

Nadalje, prema članku 81. na građevnoj čestici građevina PPUT djelatnosti mogu se graditi sljedeće građevine:

- proizvodne, poslovne i turističko-ugostiteljske građevine,
- prometne i infrastrukturne građevine,
- športske i rekreativske građevine za potrebe radnika,
- jedna obiteljska stambena građevina (u funkciji građevina PPUT)

Iznimno, ako za to postoji potreba i prostorne mogućnosti, osim građevina iz prethodnog stavka mogu se graditi i građevine javnih i društvenih djelatnosti za potrebe radnika. Bruto izgrađena površina za PPUT djelatnosti mora iznositi min. 60%, a max. 60% ukupne bruto izgrađene površine svih građevina na građevnoj čestici.

U poglavlju 4. Uvjeti smještaja gospodarskih djelatnosti, članak 152. navodi da se površine van granica građevinskog područja naselja stalnog stanovanja Negoslavci namjenjuju djelatnostima poljoprivrede, šumarstva, lovstva, ribarstva, seoskog turizma, prometu, telekomunikacijama i opskrbi strujom, plinom i vodom, te odvodnji voda, sukladno Odredbama Prostorenog plana uređenja Općine Negoslavci i posebnim propisima.

U poglavlju 5. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava, članku 156. navodi se da su trase novih prometnih i

infrastrukturnih građevina prikazane na odgovarajućim kartografskim prikazima Prostornog plana uređenja Općine Negoslavci. Prema članku 157. prilikom gradnje novih infrastrukturnih vodova nižih razina, koji nisu prikazani na kartografskim prikazima PPUON, potrebno je težiti njihovom objedinjavanju u infrastrukturne koridore.

Vodovi infrastrukture u pravilu se polažu u javne površine. Iznimno, mogu se polagati i na ostalim površinama uz osigurani pristup, sukladno članku 158.

Ostale površine iz prethodnog stavka su:

- u građevinskom području - neizgrađene površine između regulacijske linije i građevnog pravca,
- van građevinskog područja - neizgrađene površine.

U podpoglavlju 5.7. Odvodnja, članku 201. navodi se da je u Prostornom planu uređenja Općine Negoslavci odvodnja otpadnih voda riješena na sljedeći način:

- za naselje Negoslavci izgradnjom sustava odvodnje, razdjelnog ili reduciranih mješovitog tipa.

Predmetni sustav odvodnje (kanalizacijske mreže, kolektori) položen je zelenim pojasom uz cestu (državnu cestu D57, županijsku cestu i lokalne ceste). Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda nalazi se na sjevernoj strani naselja pored državne ceste D57 (Vukovarska ulica).

Trasa kanalizacijske mreže i lokacija UPOV-a ucrtana je na kartografskom prikazu br. 1.A. Promet, pošta i telekomunikacije (slika 3.2.2.-2.) gdje je vidljivo kako trasa kanalizacijske mreže prati trase gore navedenih prometnica. Na kartografskom prikazu br. 2.B. Vodnogospodarski sustav (slika 3.2.2-3.) vidljivo je da su lokacija UPOV-a kao i ispust pročišćene otpadne vode u obližnji melioracijski kanal, planirani Prostornim planom uređenja Općine Negoslavci.

Sukladno članku 202. trase vodova i položaj uređaja za pročišćavanje iz kartografskog prikaza br. 2.B Vodnogospodarski sustav su usmjeravajućeg značenja i moguće ih je mijenjati u tijeku detaljne razrade, pod sljedećim uvjetima:

- mora se zadržati osnovni princip rješavanja odvodnje (smjer odvodnje i vrsta sustava),
- vode se moraju upustiti u prijemnik utvrđen u članku 203.

Prema članku 203. prijemnik za prihvatanje otpadnih voda sa područja Općine je:

- melioracijski kanal.

Nadalje, u članku 204. navodi se da je u Negoslavcima planirana gradnja razdjelnog sustava ili reduciranih mješovitog sustava. Sanitarne i tehničke otpadne vode odvodiće se ukopanim vodonepropusnim cijevnim sustavom, a oborinske vode otvorenim cestovnim i melioracijskim kanalima. Postoji i mogućnost kombinacije razdjelnog i mješovitog sustava odnosno gradnje zatvorenog sustava oborinske odvodnje, ako se za to ukaže potreba.

Sustav odvodnje može se graditi etapno, a etape realizacije moraju biti usklađene s krajnjim rješenjem. Sve onečišćene ili zagađene vode koje ne odgovaraju uvjetima za upuštanje u odvodni sustav, moraju se prije upuštanja pročistiti uređajem za prethodno čišćenje otpadnih voda. Sve onečišćene ili zagađene vode koje svojim svojstvima ne odgovaraju uvjetima za upuštanje u recipiente ili tlo moraju se prije ispuštanja pročistiti uređajem za pročišćavanje otpadnih voda.

Do izgradnje javnog odvodnog sustava zbrinjavanje otpadnih voda može se vršiti putem vodonepropusnih sabirnih jama, uz obvezno pražnjenje jama i konačno zbrinjavanje otpadnih voda, sukladno posebnom propisu, odnosno vlastitim uređajem za pročišćavanje, sukladno uvjetima nadležne ustanove. Iznimno, za građevine s količinom sanitarnih i ostalih

otpadne vode iznad 2,0 m³/dnevno ne mogu se graditi vodonepropusne sabirne jame. Nakon izgradnje javnog odvodnog sustava u ulici, postojeće građevine u toj ulici moraju se prilikom svakog zahvata na građevini priključiti na novi odvodni sustav, ako nemaju vlastiti uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, a sve sukladno člancima od 205. do 209.

Prema podpoglavlju 5.8. Vodotoci, vode i melioracijska odvodnja i članku 210. u Prostornom planu uređenja Općine Negoslavci planiraju se sljedeći vodnogospodarski zahvati:

- izgradnja akumulacije "Berak".

Područje uz potok Savak utvrđeno je kao osobito vrijedno krajobrazno područje koje se preklapa s planiranom akumulacijom, te prije izvođenja radova treba postupiti sukladno člancima 213. i 214. Postojeći vodnogospodarski sustav potrebno je urediti i održavati u funkcionalnom stanju pri čemu Općina mora posebnu pažnju posvetiti dijelu melioracijskog sustava iz svoje nadležnosti. Dozvoljeni su i drugi vodnogospodarski zahvati s ciljem unapređenja i poboljšanja vodnogospodarskog sustava.

Radi očuvanja i održavanja zaštitnih hidro-melioracijskih i drugih građevina i održavanja vodnog režima, područja uz nasipe i inundacijski pojas, moraju se koristiti sukladno posebnom propisu, sukladno članku 211. Inundacijsko područje je područje uz akumulaciju "Berak" koje se detaljno utvrđuje sukladno posebnom propisu.

Prema članku 212. značajniji razvoj sustava za natapanje poljoprivrednih površina na području Općine bit će moguć vodom iz akumulacije "Berak", koja se nalazi u Općini, nakon njegove izgradnje. Površinama za navodnjavanje smatraju se sve poljoprivredne površine. Navodnjavanje poljoprivrednih površina moguće je pod uvjetom da se prethodno utvrdi odgovarajuća kvaliteta vode za navodnjavanje.

Korištenje voda, melioracijska odvodnja te lokacija akumulacije "Berak" prikazani su na kartografskom prikazu br. 2.B. Vodnogospodarski sustav (slika 3.2.2-3.).

U poglavlju 6. Mjere zaštite krajobraznih vrijednosti i kulturnih dobara, podpoglavlju 6.1. Krajobrazne vrijednosti, članku 213. utvrđeno je sljedeće osobito vrijedno krajobrazno područje, koje je prikazano na kartografskom prikazu br. 3.A Uvjeti korištenja (slika 3.2.2.-4.).

- područje uz potok Savak u južnom dijelu Općine.

Osobito vrijedno krajobrazno područje iz prethodnog stavka ne predlaže se za zaštitu po posebnom propisu nego se štiti planerskim mjerama.

Nadalje, prema članku 214. na području vrijednog krajobraza primjenjuju se mjere zaštite:

- u cilju očuvanja biološke raznolikosti treba očuvati krajobraznu raznolikost: izmjenjivanje šuma, vlažnih livada, vodotoka, živica, a treba izbjegavati velike poljoprivredne površine zasijane jednom kulturom,
- za planirane zahvate u prirodi, koji sami ili sa drugim zahvatima mogu imati bitan utjecaj na ekološki značajno područje ili zaštićenu prirodnu vrijednost, treba ocijeniti, sukladno Zakonu o zaštiti prirode, njihovu prihvatljivost za prirodu u odnosu na ciljeve očuvanja tog ekološki značajnog područja ili zaštićene prirodne vrijednosti,
- prije bilo kakovih zahvata na zaštićenim prirodnim vrijednostima i prirodnim vrijednostima posebno izdvojiti i zaštititi vrste i područja,
- prirodne krajobraze treba štititi od širenja neplanske izgradnje, a kao posebnu vrijednost treba očuvati šume, prirodne vodotoke i područja uz njih,

- za područje vrijednog krajobraza na kojem se planira akumulacija, obvezno izvršiti snimanje postojećeg stanja, te stručnu valorizaciju područja i provesti postupak procjene utjecaja na prirodu sukladno Zakonu o zaštiti prirode.

Prema podpoglavlju 6.2. Kulturna dobra i članku 215. na području Općine Negoslavci su, sukladno posebnom propisu, zaštićena sljedeća kulturna dobra:

- Sakralne građevine
- Negoslavci, parohijska crkva Uspenja Bogorodice,
- NOB građevine
- Negoslavci, 2 skupne grobnice 40 palih boraca JA,
- Negoslavci, spomen česma palim borcima i ŽFT, centar sela,
- Negoslavci, skupna grobnička 7 streljanih boraca u Dudiku, crkva Uspenja, centar sela,
- Negoslavci, spomen ploča D. Plećašu i ostalim učesnicima NOR, zgrada društvenog doma.

Zaštićena kulturna dobra orijentacijski su naznačena na kartografskom prikazu br. 3.A. Uvjeti korištenja (slika 3.2.2-4.) te na kartografskom prikazu br. 4. Građevinsko područje naselja Negoslavce (slika 3.2.2-6.)

Zaštićenim kulturnim dobrom se smatraju i sva kulturna dobra koja će se, nakon donošenja Prostornog plana uređenja Općine Negoslavci zaštititi sukladno posebnom propisu.

Prema članku 216. namjena i način uporabe kulturnog dobra te svi zahvati na kulturnom dobru, utvrđuju se i provode sukladno posebnom propisu.

Člankom 217. utvrđuje se sljedeća osobito vrijedna graditeljska baština koja će se zaštititi kao kulturno dobro od lokalnog značenja, sukladno posebnom zakonu:

- sakralna građevina iz 17. stoljeća na groblju,
- dvije spomen grobničke NOB-e.

Do proglašenja zaštite ovi objekti se ne smiju uklanjati i moraju se zadržati u postojećim gabaritima.

Ukoliko se na području Općine prilikom izvođenja zemljanih radova utvrdi arheološko nalazište ili nalaz, osoba koja izvodi radove dužna je radove prekinuti bez odlaganja i o tome obavijestiti nadležnu Upravu za zaštitu kulturne baštine, sukladno članku 218.

U poglavlju 8. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš, članak 228. propisuje da će se ostale mjere zaštite okoliša provoditi sukladno posebnim propisima te uvjetima i mjerama utvrđenim u Prostornom planu uređenja Općine Negoslavci i to:

b) Zaštita voda

- mjerama zaštite vodonosnika i izvorišta i uvjetima odvodnje otpadnih voda,
- smanjivanjem uporabe pesticida, umjetnog gnojiva i ostalih preparata, a u zonama sanitarnе zaštite i njihovim potpunim ukidanjem, ako je to utvrđeno Odlukom o zaštiti izvorišta.

U poglavlju 10. Mjere provedbe plana, podpoglavlju 10.1. Obveze izrade prostornih planova, u članku 233. se sukladno Zakonu i Prostornom planu Vukovarsko-srijemske županije te potrebama prostornog uređenja Općine Negoslavci, utvrđuje obveza izrade sljedećih prostornih planova:

a) Urbanistički plan uređenja općinskog središta Negoslavci:

Područje za koje se utvrđuje obveza izrade prostornog plana označeno je na kartografskom prikazu br. 3.B. Područja primjene posebnih mjer uređenja i zaštite (slika 3.2.2-5.)

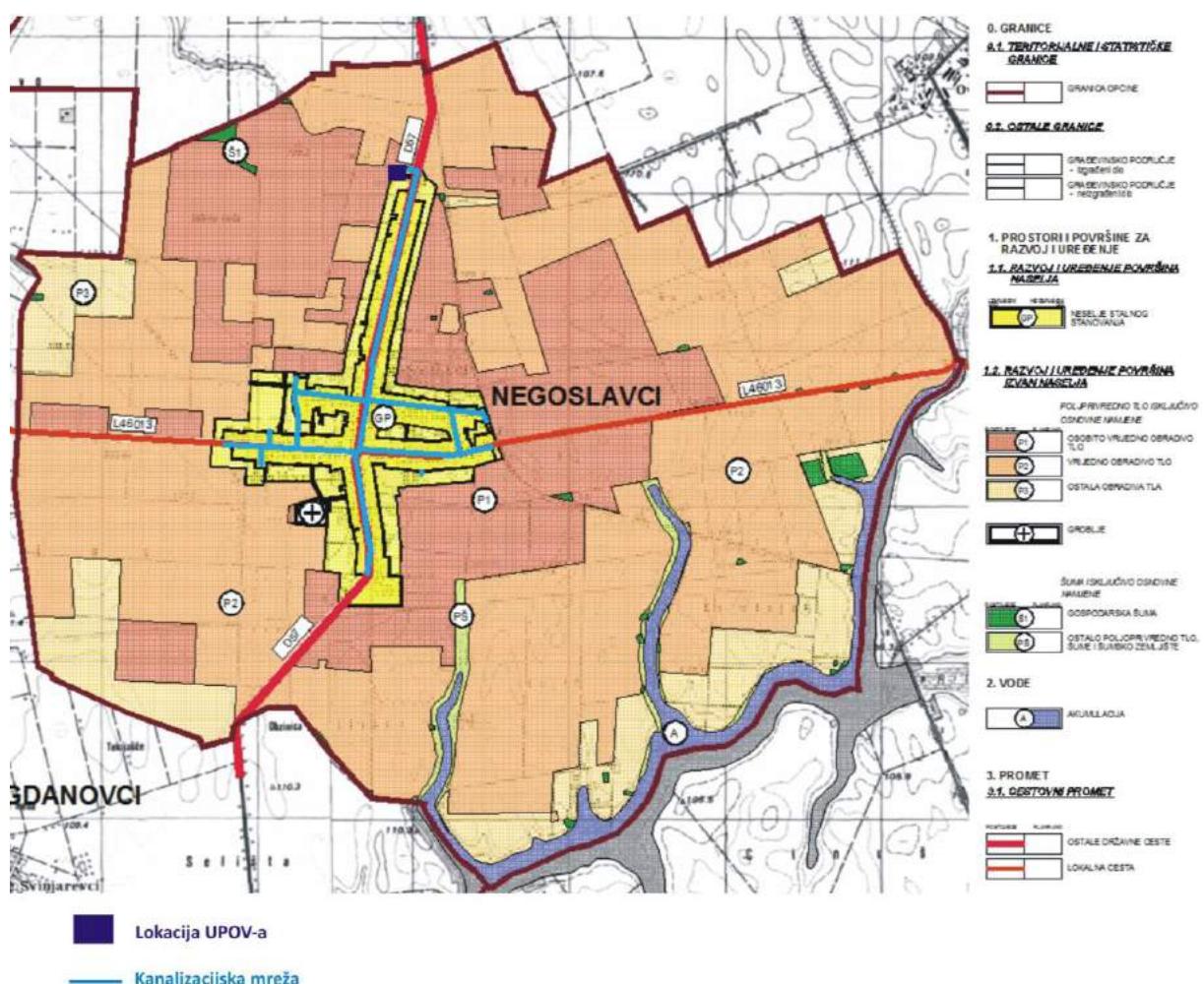
Granica obuhvata Urbanističkog plana uređenja naselja Negoslavci utvrđena je granicom građevinskog područja, sukladno članku 234.

Prema članku 235. do izrade Urbanističkog plana uređenja naselja Negoslavci, način korištenja zemljišta i uvjeti gradnje utvrđivat će se sukladno važećem Prostornom planu uređenja Općine Negoslavci.

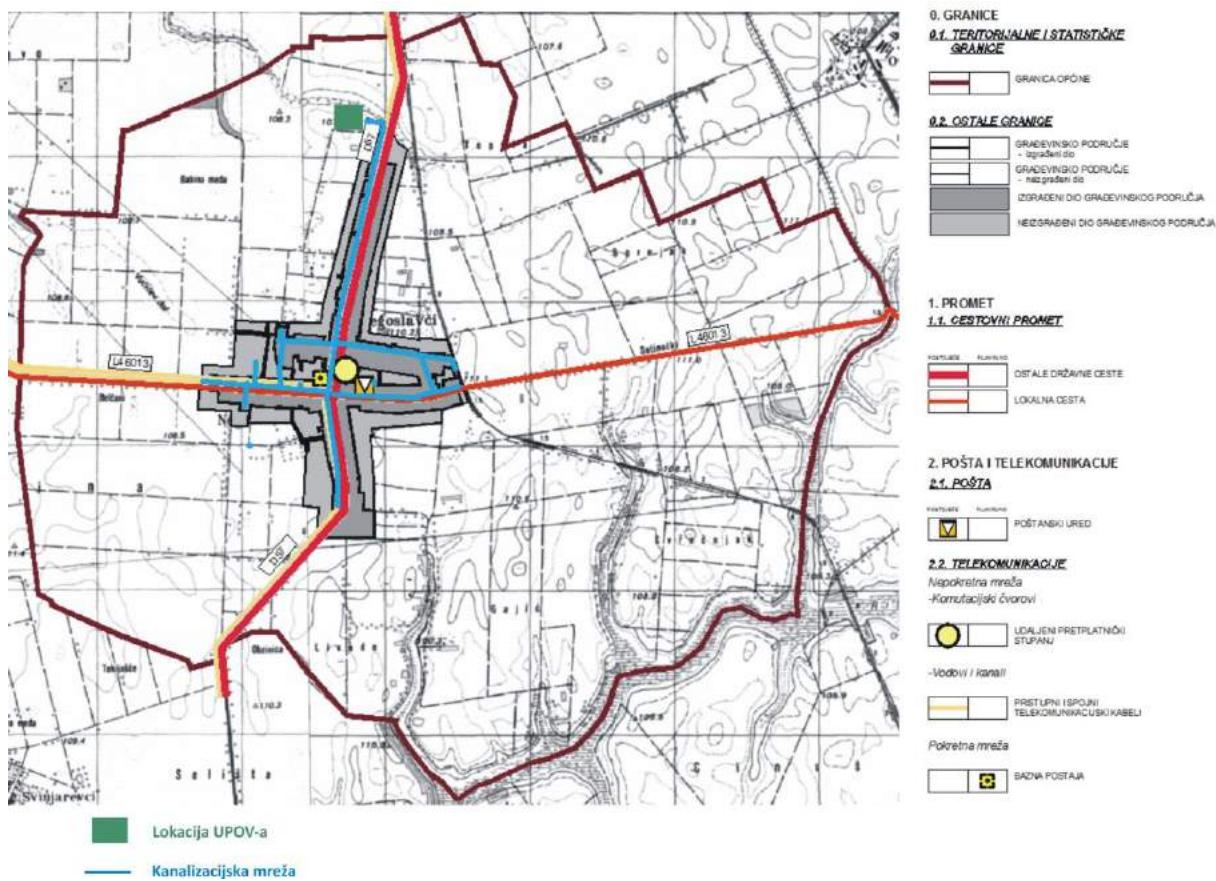
Prema podpoglavlju 10.2. Primjena posebnih razvojnih i drugih mjera i članku 236. Općina Negoslavci je Općina od posebne državne skrbi-pripada prvoj skupini. Sukladno tome u ovom području treba poticati razvoj gospodarstva i infrastrukturnu opremljenost.

Sukladno članku 237. u cilju poticanja razvoja Općine u planiranju prostora potrebno je prioritetno, između ostalog:

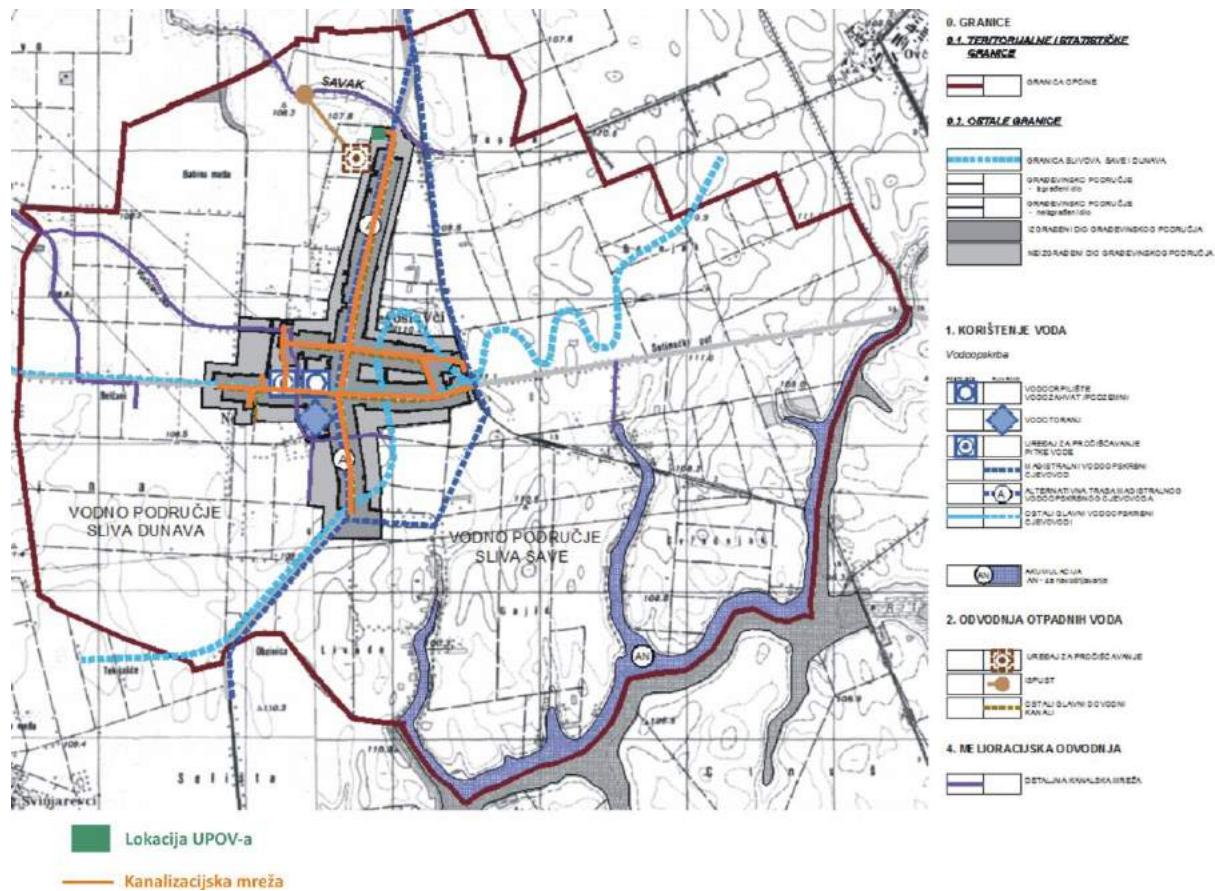
- riješiti imovinsko-pravne odnose područja proizvodne/poslovne/mješovito gospodarske zone u Negoslavcima,
- poboljšati vodoopskrbu povezivanjem na sustav Vukovara,
- riješiti odvodni sustav za naselje Negoslavci.



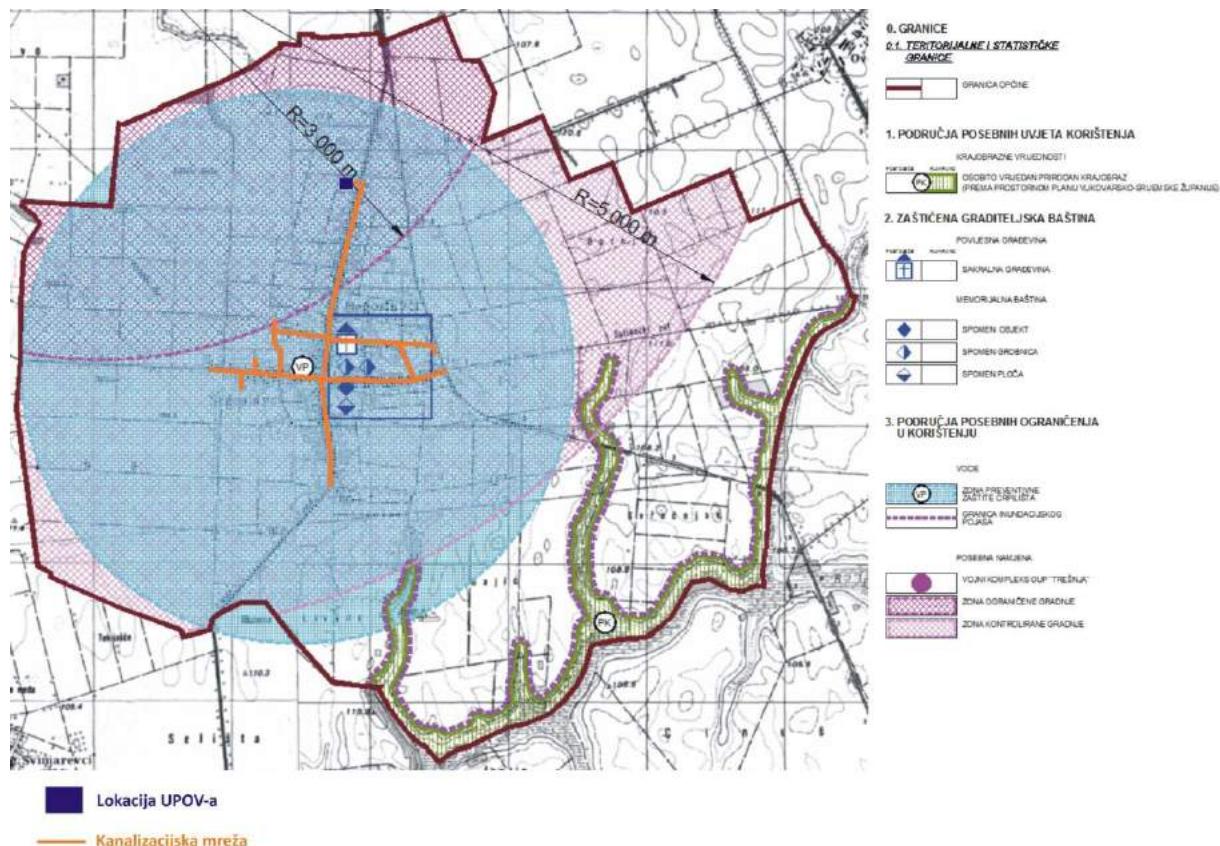
Slika 3.2.2-1. Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Negoslavci (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 14/06) - kartografski prikaz br. 1. Korištenje i namjena prostora



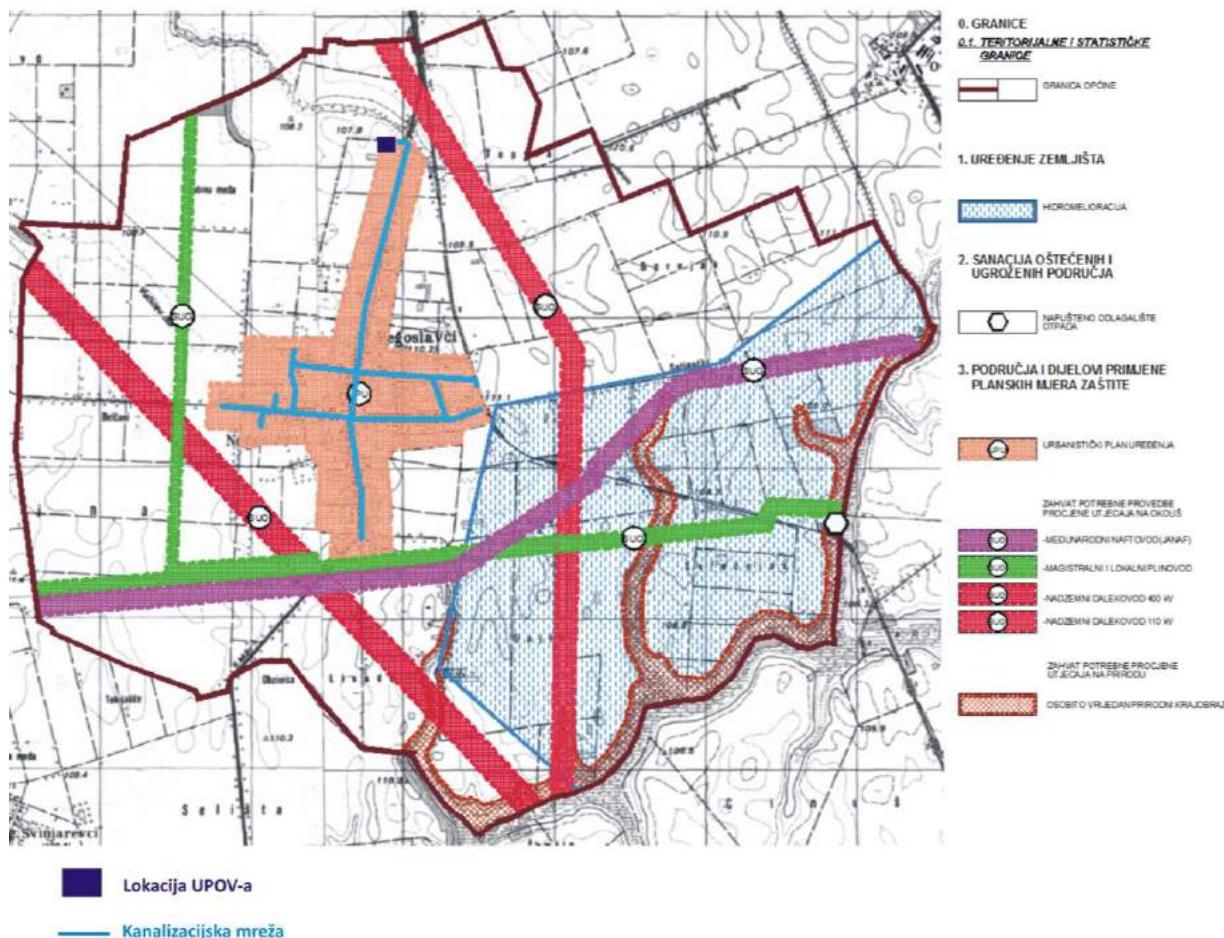
Slika 3.2.2-2. Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Negoslavci (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 14/06) - kartografski prikaz br. 1.A. Promet, pošta i telekomunikacije



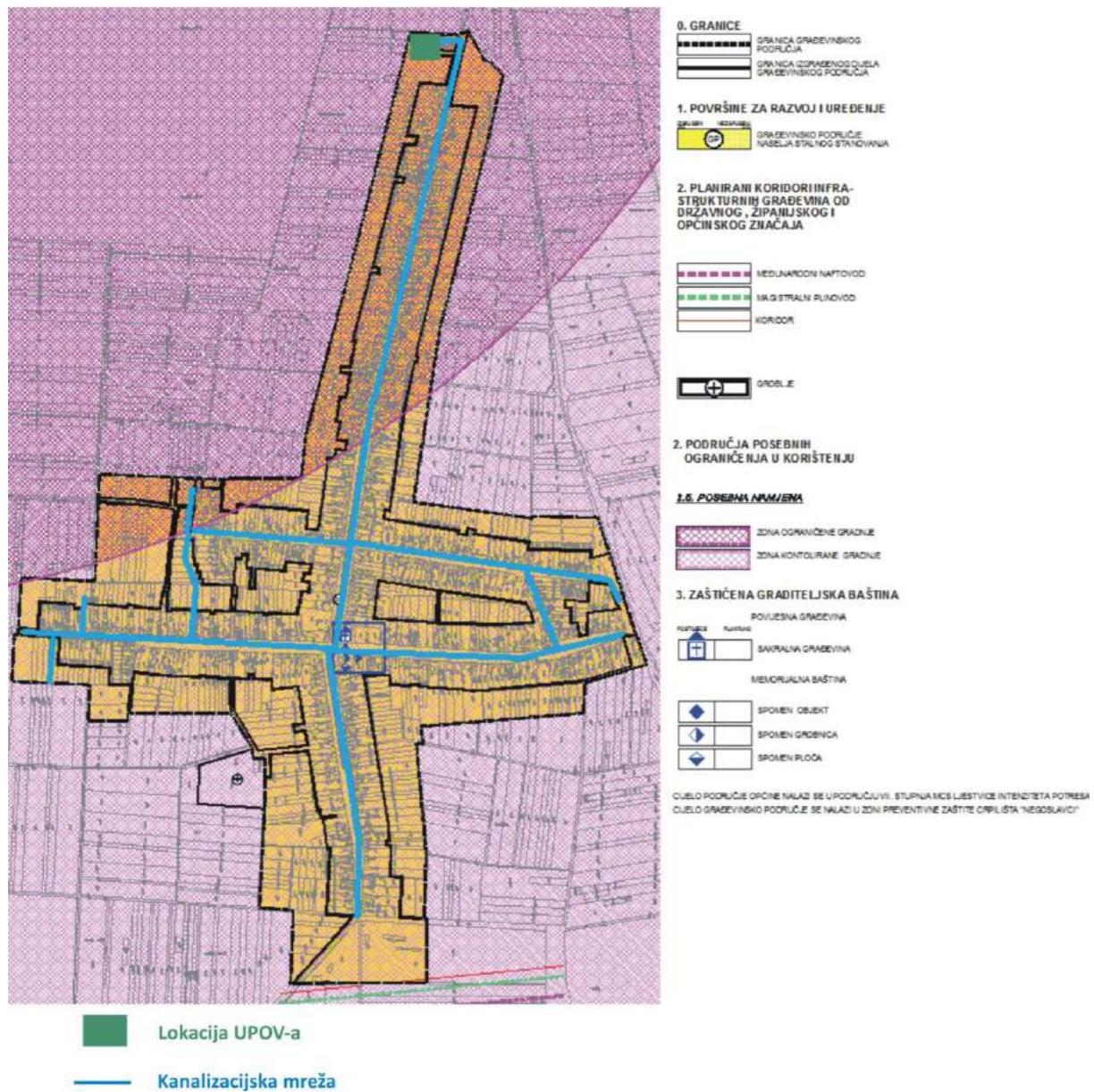
Slika 3.2.2-3. Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Negoslavci (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 14/06) - kartografski prikaz br. 2.B. Vodnogopodarski sustav



Slika 3.2.2-4. Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Negoslavci (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 14/06) - kartografski prikaz br. 3.A. Uvjeti korištenja



Slika 3.2.2-5. Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Negoslavci (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 14/06) - kartografski prikaz br. 3.B. Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite



Slika 3.2.2-6. Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Negoslavci (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 14/06) - kartografski prikaz br. 4. Građevinsko područje naselja Negoslavci

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

4.1.1. Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata

Utjecaci vezani uz klimatske promjene nisu povezani s fazom izgradnje zahvata.

4.1.2. Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

Opasnosti od klimatskih promjena na području zahvata

Od svih opasnosti potaknutih klimatskim promjenama, Nacionalna procjena opasnosti navodi kao veliku opasnost u Hrvatskoj samo poplave (Šimac/Vitale 2012: 19). Osnovni razlog velikog rizika od poplava predstavlja smještaj Hrvatske unutar dunavskog bazena i snažni utjecaj savskog i dravskog bazena. Drugi problem predstavljaju urbana područja, na kojima kratkotrajne i intenzivne oborine u kombinaciji s lošim prostornim planiranjem uzrokuju poplave. Ostale opasnosti koje mogu biti izazvane klimatskim promjenama, a koje su prepoznate kao rizici za Hrvatsku, uključuju porast razine mora, ekstremne temperature i oborine, suše i vjetar. Povećanje temperature i smanjenje količine oborina donosi povećan rizik od suše, koji je osobito visok u dužim razdobljima ekstremnih temperatura.

Utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat tijekom njegovog korištenja procijenjen je na temelju metodologije opisane u Smjernicama Europske komisije (*engl. Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*¹³). Alat za analizu klimatske otpornosti¹⁴ sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta:

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

Na razini elaborata 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 četiri modula te je utvrđena potreba za provedbom ostala tri modula.

➤ Modul 1: Analiza osjetljivosti projekta (SA)¹⁵

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

- imovina,
- ulaz (voda, energija i dr.),
- izlaz (korisnici i eventualni prihodi) i

¹³http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf

¹⁴ engl. climate resilience analyses

¹⁵ engl. Sensitivity analyses

- transport.

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 imovinu, ulaz, izlaz i transport,
- **umjerena osjetljivost:** klimatska varijabla/opasnost može imati blagi utjecaj na imovinu, ulaz, izlaz i transport,
- **zanemariva osjetljivost:** klimatska varijabla/opasnost nema utjecaja.

U tablici 4.1.2-1. Ocijenjena je osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti kroz četiri spomenute teme osjetljivosti.

Tablica 4.1.2-1. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata: Sustav javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Negoslavci		Postrojenja i procesi in situ	Ulaz (voda, energija i dr.)	Izlaz (proizvodi i dr.)	Transport
TEMA OSJETLJIVOSTI					
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)¹⁶**

Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzročene klimatskim promjenama, a vezane su uz lokaciju zahvata.

U sljedećoj tablici 4.1.2-2. prikazana je procjena izloženosti lokacije zahvata sadašnjim (Modul 2a) i budućim klimatskim opasnostima (Modul 2b).

¹⁶engl. Evaluation of exposure

Tablica 4.1.2-2. Procjena izloženosti lokacije zahvata sadašnjim i budućim klimatskim opasnostima

Osjetljivost	Izloženost lokacije – sadašnje stanje	Izloženost lokacije – buduće stanje
Primarni klimatski učinci		
Povećanje prosječnih temperatura zraka	<p>Klimatske karakteristike područja Vukovarsko-srijemske županije, kao dijela šireg područja Istočne Hrvatske odlikuju osobine umjerene kontinentalne klime. Ljeta su sunčana i vruća, a zime su hladne i sa snijegom. Ovu klimu karakteriziraju srednje godišnje temperature od oko 11°C sa srednjim najtoplijim maksimumom od $29,9^{\circ}\text{C}$ i srednjim minimumom od $12,2^{\circ}\text{C}$. Tijekom više od četiri mjeseca godišnje, srednje temperature najtoplijeg mjeseca ispod 22°C te prosječna godišnja količina oborina od 700-800 mm.</p> <p>Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Najvećim promjenama bila je izložena maksimalna temperatura zraka s najvećom učestalošću trendova u klasi $0,3\text{-}0,4^{\circ}\text{C}$ na 10 godina, dok su trendovi srednje i srednje minimalne temperature zraka bile najčešće između $0,2$ i $0,3^{\circ}\text{C}$, a najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi (Branković i sur., 2013.).</p> <p>http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf</p>	<p>Prema projekcijama promjene temperature zraka na području zahvata, u prvom razdoblju (2011.-2040.) najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura mogla porasti do oko $0,8^{\circ}\text{C}$ te isto toliko u jesen, dok očekivana promjena temperature zraka zimi i u proljeće iznosi $0,2^{\circ}\text{C}$-$0,4^{\circ}\text{C}$. Zimske minimalne temperature zraka na području zahvata mogle bi porasti do oko $0,5^{\circ}\text{C}$, a ljetne maksimalne temperature zraka porast će oko $0,8^{\circ}\text{C}$. U drugom razdoblju (2041.-2070.) projiciran je porast temperature između $2,5^{\circ}\text{C}$ i 3°C tijekom zime i ljeti, dok je u ostale dvije sezone porast iznosi između 2°C i $2,5^{\circ}\text{C}$. Projekcije za treće razdoblje (2071.-2099.) upućuju na mogući izrazito visok porast temperature te na veće razlike u proljeće i jesen u odnosu na projicirane promjene u ranijim razdobljima 21. stoljeća (Branković i sur., 2013.).</p> <p>http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf</p>
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	<p>Apsolutno najniža izmjerena temperatura zraka na mjernoj postaji Vukovar iznosila je $-18,7^{\circ}\text{C}$ (07.02.1985.).</p> <p>http://klima.hr/razno.php?id=priopcenja&param=apsolutno_najniza</p> <p>Apsolutno najviša izmjerena temperatura zraka na najbližoj mjernoj postaji Osijek iznosila je $40,3^{\circ}\text{C}$ (01.07.1950. i 24.08.2012.).</p> <p>http://klima.hr/razno.php?id=priopcenja&param=apsolutno_najvisa</p>	<p>Moguća je pojava ekstremnih vremenskih događaja, koji uključuju povećanje broja i trajanja toplotnih udara tijekom ljeta te povećanje učestalosti i/ili intenziteta ekstremnih vremenskih prilika (olujno nevrijeme, ciklonalni poremećaj, itd.).</p> <p>http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf</p>
Promjena prosječnih količina oborina	<p>Na predmetnom području padne u prosjeku oko 630 mm oborine, što ukazuje da je to prostor koji prima najmanje oborina u Hrvatskoj. U godišnjem hodu oborina izdvajaju se dva maksima, primarni u lipnju (64 mm) i sekundarni u prosincu (64 mm). Minimum oborina javlja se početkom jeseni, u listopadu (33 mm) i u vrijeme zime, najčešće veljače (43 mm). Oborine u obliku snijega javljaju se u prosjeku oko 26 dana godišnje, dok se na površini zadržava oko 35 dana, iako su odstupanja od ovih prosjeka vrlo česta.</p> <p>Godišnje količine oborine tijekom nedavnog 50 -godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) pokazuju prevladavajuće nesignifikantne pozitivne trendove u istočnim ravničarskim krajevima Hrvatske. Izraženo na desetljeće kao postotak odgovarajućih prosječnih vrijednosti, ta smanjenja kreću se između -7% i -2%.</p>	<p>Na području zahvata najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) projicirane su za jesen kada se može očekivati povećanje oborine između 10% i 12%. U ostalim sezonomama projicirano je povećanje oborine 2%-6%. Model daje povećanje godišnje količine oborine između 6% i 8% koje je i statistički značajno. U drugom razdoblju (2041.-2070.) projicirane su umjerene promjene oborine u odnosu na prvo 30-godišnje razdoblje, osobito za zimu i ljeto. Projicirani zimski i jesenski porast količine oborine iznosi između 5% i 15%, dok se tijekom ljeta očekuje osjetnije smanjenje oborine, između -15% i -25%. U zadnjem 30-godišnjem razdoblju 21. stoljeća (2071.-2099.) kao i u drugom razdoblju, tijekom zime projiciran je porast količine oborine</p>

Osjetljivost	Izloženost lokacije – sadašnje stanje	Izloženost lokacije – buduće stanje
	<p>Pozitivni godišnji trendovi oborine u istočnom nizinskom području, prvenstveno su uzrokovani značajnim povećanjem oborine u jesen i u manjoj mjeri u proljeće i ljeto. Ljetna oborina ima jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji, i tu je jedan broj postaja za koje je to smanjenje statistički značajno, s relativnim promjenama između -11% i -6% na desetljeće. U jesen u istočnom nizinskom području neke postaje pokazuju značajan trend porasta oborine (8% do 11%). U proljeće rezultati ne pokazuju signal u istočnom dijelu zemlje. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i kreću se između -11% i 8% i uglavnom su negativni (Branković i sur., 2013.).</p> <p>http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf</p>	<p>između 5% i 15% te smanjenje oborine tijekom ljeta od -15% do -25% (Branković i sur., 2013).</p> <p>http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf</p>
Povećanje ekstremnih oborina	<p>Prema Procjeni ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za područje Vukovarsko-srijemske županije:</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>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/m².</p>	<p>U bliskoj 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 sezonomama i iznose 3% do 5%. Povećanje dnevnog intenziteta oborine je statistički značajno u jesen i na godišnjoj razini.</p> <p>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 sezonomama 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).</p> <p>http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf</p>
Prosječna brzina vjetra	<p>Čitavo područje istočne Slavonije karakterizira vjetar malih brzina, osobito ljeti i u jesen kada prevladavaju dugotrajnija stacionarna stanja atmosfere. Nizinski karakter područja i njegova otvorenost prema sjeveru uvjetovao je najučestalije vjetrove iz sjevernog kvadranta.</p> <p>Najučestaliji vjetrovi su iz sjeverozapadnog smjera, a zatim slijede strujanja iz zapadnog, sjeveroistočnog, jugozapadnog i istočnog smjera. Tišine prevladavaju u ljetnim mjesecima.</p>	<p>Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.</p>
Maksimalna brzina vjetra	<p>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.</p>	<p>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.</p>

Osjetljivost	Izloženost lokacije – sadašnje stanje	Izloženost lokacije – buduće stanje
		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-ugrojenosti-stanovni-tva--materijalnih-i-kulturnih-dobara-i-okoli-a-od-prirodnih-i-tehni-ko---tehnolo-kih-katastrofa-i-velikih-nesre-a.pdf
Vlažnost	Srednje mjesecne vrijednosti relativne vlažnosti iznose od 71% u srpnju do 87% u prosincu, a srednja godišnja vrijednost iznosi 76%.	Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.
Sunčev zračenje	Srednja godišnja ukupna dozračena sunčana energija na području zahvata iznosi oko 4100 MJ/m ² , a srednje godišnje osunčavanje oko 1800 h. http://klima.hr/klima.php?id=k1&param=k1_6&elpar=SSnormY6190 U Vukovaru najveći broj oblačnih dana zabilježen je u jesenskim i zimskim mjesecima, dok je prosječna godišnja naoblaka 5,9 desetina.	Očekuje se lagani porast sunčevog zračenja.
Sekundarni učinci i opasnosti		
Povišenje temperature vode	Prema podacima za hidrološku postaju Vukovar (vodotok Dunav) u razdoblju od 1948. - 2015., minimalna temperatura iznosi 0,0 °C (16.12.1948.), a maksimalna 40,6 °C (04.07.1991.). http://hidro.dhz.hr/	S obzirom na predviđeno povećanje temperature zraka, moguće je blago povećanje temperature riječne vode.
Dostupnost vodnih resursa /suša	Prostor Vukovarsko-srijemske županije obuhvaća geomorfološko-tektonska područja Savske i Dunavsko-dravske depresije te Đakovačko-vinkovачki ravnjak koji čine jedinstven sustav. Kako su površinski tokovi, u većem dijelu godine, vrlo niskog vodostaja, a padaline male i sezonski ograničene količine, tim vodama se ne mogu zadovoljiti značajniji ni sadašnji niti budući vodoopskrbni zahtjevi. Kompletna opskrba pitkom vodom riješena je s regionalnog crpilišta Sikirevci (Vodovodni sustav Istočna Slavonija). Opskrba stanovništva vodom na području Vukovarsko-srijemske županije vrši se putem vrlo razgranate vodovodne mreže. Iako još u ponekim naseljenim mjestima, poglavito seoskim sredinama, usporedo s vodovodom, postoje i bunari kao vodoopskrbni objekti. Suša je elementarna nepogoda koja najčešće pogađa područje Vukovarsko-srijemske županije od svih prirodnih katastrofa. Kritični mjeseci za pojavu suša s obzirom na mjesecnu učestalost bezoborinskih dana, su od srpnja do ožujka. U tom periodu bude i do 90 sušnih dana. Njihov broj varira i isti uvjetuje duljinu sušnog perioda, a njihovo prosječno trajanje je oko 20-30 dana.	U istočnoj kontinentalnoj Hrvatskoj očekuje se godišnje jedan do tri (1%) suha dana manje nego u sadašnjoj klimi. Budući da su promjene broja suhih dana male ili zanemarive (od -1% do 4%) znači da su i promjene oborinskih dana male, a dnevni intenzitet oborine u budućem razdoblju uglavnom slijedi promjene sezonske, odnosno godišnje količine oborine. Tako se povećanje dnevnog intenziteta oborine može očekivati zimi (1%-6%), u proljeće (od 1% do više od 6%) i ljeti (1% do 3%). U jesen se, slično promjenama ukupne oborine u istočnoj Slavoniji očekuje povećanje od 1% do više od 6%. Na godišnjoj razini promjene dnevnog intenziteta oborine su po iznosu manje nego u sezonom i iznose od 3% do 5%. Povećanje dnevnog intenziteta oborine je statistički značajno u istočnoj Slavoniji u jesen i za godinu (Branković i sur., 2013). http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode. Dugotrajna suša također pogoduje širenju šumskih požara, može uzrokovati

Osjetljivost	Izloženost lokacije – sadašnje stanje	Izloženost lokacije – buduće stanje
		<p>ozbiljne štete u poljodjelstvu, vodnom gospodarstvu te u drugim gospodarskim djelatnostima.</p> <p>Posljedice suše, intenziteta elementarne nepogode, se mogu negativno odraziti i na opskrbu stanovništva vodom zbog smanjenja kapaciteta vodocrpilišta i presušivanjem bunara u privatnom vlasništvu.</p>
Olujno nevrijeme	<p>Prema Procjeni ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za područje Vukovarsko-srijemske županije:</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>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. 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>	<p>Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.</p>
Poplave	<p>Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja:</p> <p>http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavljivanja</p> <p>predmetni zahvat nalazi se izvan područja opasnosti od 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 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>	<p>Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.</p>
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 Illok.</p> <p>Područje zahvata ne nalazi se na popisu posebno ugroženih područja.</p>	<p>Pri pojavi ekstremnih oborina i suša moguće je povećanje erozije, uz napomenu da se ovi ekstremi ne očekuju.</p> <p>http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene</p>

Osjetljivost	Izloženost lokacije – sadašnje stanje	Izloženost lokacije – buduće stanje
	<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/UserDocsImages/Postpristupno%20razdoblje%20%20OEAFRD/STUDIJE/LFA_studija_V4.pdf</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 tehničkim 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>Moguća je pojava požara uslijed akcidenta na samoj prometnici (izljevanje goriva i maziva, uz mogućnost požara i eksplozije).</p> <p>Ne očekuje se povećana opasnost od pojave požara tipičnih za urbana područja, uz napomenu da je požar mogući 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>
Kvaliteta zraka	<p>Kvaliteta zraka na širem području zahvata procijenjena je na temelju rezultata praćenja na najbližim mjernim postajama koje se nalaze na području Osječko-baranjske županije, i to Kopački rit (Državna mreža) i Zoljan (Grad Našice), u zoni HR 1 - Kontinentalna Hrvatska. Zona HR 1 obuhvaća između ostalih, i područje Vukovarsko-srijemske županije, međutim na tom području nema mjernih postaja za praćenje kvalitete zraka.</p> <p>Na mjerenoj postaji Kopački rit u 2015. godini zrak je bio I kategorije s obzirom na O₃, PM₁₀ (auto.) i PM_{2,5} (auto.), dok je na mjerenoj postaji Zoljan zrak bio I kategorije s obzirom na SO₂, NO₂ i PM₁₀ (auto.).</p> <p>http://www.azo.hr/GodisnjilzvjestajOPracenju</p>	<p>Ne očekuju se promjene kvalitete zrak na predmetnom području u budućem razdoblju.</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>
Koncentracija topline urbanih središta	<p>Zahvat prolazi naseljenim područjem s nešto većom koncentracijom topline tijekom ljeta.</p>	<p>Daljnjom urbanizacijom može doći do povećanja koncentracije topline, uz napomenu da se ne očekuju veće razlike.</p>

➤ **Modul 3a i 3b: Analiza ranjivosti projekta (VA)¹⁷**

Ranjivost (V) se računa prema sljedećem izrazu:

$$V = S \times E$$

gdje je S osjetljivost¹⁸, a E izloženost¹⁹ koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazuje se prema sljedećoj klasifikacijskoj matrici:

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

U sljedećoj tablici 4.1.2-3. 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).

¹⁷ engl. Vulnerability analysis

¹⁸ engl. Sensitivity

¹⁹ engl. Exposure

Tablica 4.1.2-3. Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata: Sustav javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Negoslavci					IZLOŽENOST - SADAŠNJE STANJE	ODiP			IZLOŽENOST - BUDUĆE STANJE	ODiP					
TEMA OSJETLJIVOSTI	Postrojenja i procesi in situ	Ulaz	Izlaz	Transport		Postrojenja i procesi in situ	Ulaz	Izlaz		Postrojenja i procesi in situ	Ulaz	Izlaz			
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI						RANJIVOST				RANJIVOST					
<i>Primarni klimatski učinci</i>															
Povećanje prosječnih temp. zraka	1	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow				
Povećanje ekstremnih temp. zraka	2	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow				
Promjena prosječnih količina oborina	3	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow				
Povećanje ekstremnih oborina	4	Red	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Red	Yellow	Red	Red	Red				
Prosječna brzina vjetra	5	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green				
Maksimalna brzina vjetra	6	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow				
Vlažnost	7	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green				
Sunčeva radijacija	8	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green				
<i>Sekundarni efekti/povezane opasnosti</i>															
Povišenje temperature vode	9	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green				
Dostupnost vodnih resursa/suša	10	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow				
Olujno nevrijeme	11	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Yellow				
Poplave	12	Red	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow				
Erozija tla	13	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Green				
Požar	14	Red	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Yellow				
Kvaliteta zraka	15	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green				
Nestabilnost tla/klizišta	16	Red	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Green				
Koncentracija topline urbanih središta	17	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green				

➤ Modul 4: Procjena rizika (Risk assessment)

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti sa fokusom na identifikaciju rizika koji proizlaze iz visoko i umjereno ranjivih aspekata zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti.

Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane sa tim događajem, a računa se prema sljedećem izrazu:

$$R = P \times S$$

gdje je P vjerojatnost pojavljivanja²⁰, a S jačina posljedica²¹ pojedine opasnosti koja utječe na zahvat.

Vjerojatnost pojavljivanja i jačina posljedica ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje sa pet kategorija (tablice 4.1.2-4. i 4.1.2-5.). Jačina posljedica klimatskog utjecaja je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje vjerojatnost da će se dana posljedica dogoditi u određenom vremenskom periodu (npr. životnom vijeku projekta).

Tablica 4.1.2-4. Ljestvica za procjenu jačine posljedica opasnosti s obzirom na rizik od oštećenja postrojenja

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

Tablica 4.1.2-5. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti pojavljivanja opasnosti

	1 Gotovo nemoguće	2 Malo vjerojatno	3 Moguće	4 Vrlo vjerojatno	5 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

²⁰ engl. Probability/Likelihood

²¹ 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



Tablica 4.1.2-6. Procjena razine rizika za planirani zahvat

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

Rizik br. Opis rizika
 4 Povećanje ekstremnih oborina
 14 Požar

Razina rizika

 Visok rizik

 Umjeren rizik

Tablica 4.1.2-7. Obrazloženje procjene rizika za planirani zahvat

Ranjivost	4 Povećanje ekstremnih oborina	
Razina ranjivosti:	Izloženost - buduće stanje	
Postrojenje/procesi		
Ulaz		
Izlaz		
Transport		
Opis	Povećana mogućnost iznenadnih poplava kao i erozije tla vodom, što može imati utjecaj na cjevovode i objekte (crpne stanice i sl.) koji se nalaze na tom području.	
Rizik	Plavljenje crpnih stanica i ostalih niskih objekata.	
Vezani utjecaj	3 Promjena prosječnih količina oborina 11 Olujno nevrijeme 12 Poplave 13 Erozija tla 16 Nestabilnost tla/klizišta	
Rizik od pojave	2	Malo vjerojatno (20 % vjerojatnost pojavljivanja godišnje). Područje zahvata nalazi se izvan područja opasnosti od poplavljivanja te u zoni niskog rizika od erozije tla vodom. U bližoj budućnosti 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 u to godišnje doba, dok se u jesen očekuje povećanje više od 6%. Na godišnjoj razini povećanje udjela ekstremnih količina oborine je i statistički značajno.
Posljedice	3	Umjerene posljedice Događaj koji utječe na normalan rad sustava, što rezultira lokaliziranim utjecajima privremenog karaktera. Plavljenje može uzrokovati oštećenja cjevovoda odvodnje i UPOV-a, a koja za posljedicu imaju izljevanje otpadnih voda u okoliš do saniranja oštećenja.
Faktor rizika	6/25	Nizak rizik
Mjere smanjenja rizika	<ul style="list-style-type: none"> - Primjenjene mjere: uobičajene mjere predviđene tehničkom regulativom za projektiranje ove vrste građevina, - praćenje količine oborina (mjesečni prosjek i dnevni maksimum u mjesecu) s najblže meteorološke stanice državne meteorološke mreže. <p>Nisu predviđene dodatne mjere.</p>	
Ranjivost	14 Požar	
Razina ranjivosti	Izloženost - buduće stanje	
Postrojenje/procesi		
Ulaz		
Izlaz		
Transport		
Opis	Postoji opasnost od požara u gospodarskim objektima na području sustava odvodnje te u postrojenju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda 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	1	Gotovo nemoguće (5 % 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, crpne stnice). Prekid usluge odvodnje na ugroženom području.
Faktor rizika	4/25	Nizak rizik
Mjere smanjenja rizika		
- Primjenjene mjere:		U okviru projektne dokumentacije osigurava se dovoljan sigurnosni pojas uz objekte te se izvode sustavi protupožarne zaštite (hidrantske mreže i sl.).
- 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 niske 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.

Procjena emisija stakleničkih plinova u okviru projekta

Utjecaj svakog projekta vezano za njegov doprinos globalnim klimatskim promjenama može se procijeniti izračunavanjem emisije stakleničkih plinova. Zbog sve veće zabrinutosti globalnim klimatskim promjenama i emisijama stakleničkih plinova kao uzročnim čimbenicima, mnogi projekti, tvrtke i organizacije provode u okviru strategije prilagodbe sadašnjim i budućim klimatskim promjenama procjene vlastitih doprinosa globalnim klimatskim promjenama mjerjenjem „ugljičnog otiska“²².

a) Trend emisija stakleničkih plinova u R. Hrvatskoj

Prema Šestom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, ukupna emisija stakleničkih plinova u 2011. godini, isključujući odlive, iznosila je 28.421 Gg CO₂-eq, što predstavlja smanjenje emisija za 10,3% u odnosu na emisiju stakleničkih plinova u 1990. godini²³. Opći pad ekonomskih aktivnosti i potrošnje energije u razdoblju od 1991. do 1994. godine, najviše prouzročen ratom u Republici Hrvatskoj, direktno je uzrokovao pad ukupnih emisija stakleničkih plinova u tom razdoblju. Emisije su počele rasti 1995. godine s prosječnom stopom od 3% godišnje, do 2008. godine. Zbog pada gospodarskih aktivnosti u razdoblju od 2009. do

²² mjera ukupne emisije stakleničkih plinova koju izravno ili neizravno uzrokuje neka osoba, proizvod, tvrtka ili događaj (eng. carbon footprint)

²³ Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2011. godina (National Inventory Report 2013)

2011. godine emisije su se smanjile za 6,4% u 2009., 8,0% u 2010. i 9,3% u 2011. godini, u odnosu na 2008. godinu.

Najveći porast emisija u razdoblju od 1995. do 2008. godine prisutan je u sektoru energetika (podsektori proizvodnja električne energije i topline te promet), industrijski procesi (podsektori proizvodnja cementa, proizvodnja vapna, proizvodnja amonijaka, proizvodnja dušične kiseline, potrošnja halogeniranih ugljikovodika u sustavima za hlađenje i klimatizaciju) te otpad (podsektori odlaganje krutog komunalnog otpada i upravljanje otpadnim vodama).

Sektor Otpad uključuje odlaganje komunalnog otpada, **upravljanje otpadnim vodama** i spaljivanje otpada. Emisije iz sektora Otpad su u konstantnom porastu u razdoblju 1990.-2014. Povećane emisije su posljedica veće količine otpada, **djelatnosti u upravljanju otpadnim vodama** i spaljivanju otpada. Aktivnostima gospodarenja otpadom, kao što su odlaganje i biološka obrada krutog otpada, spaljivanje otpada i spaljivanje otpada na otvorenom te upravljanje otpadnim vodama, dolazi do emisija stakleničkih plinova, koje uključuju metan (CH_4), ugljikov dioksid (CO_2) i didušikov oksid (N_2O). Emisije CH_4 i N_2O koje nastaju kao rezultat odlaganja i biološke obrade krutog otpada, emisije CO_2 i N_2O iz spaljivanja otpada (bez energetske uporabe) te **emisije CH_4 i N_2O iz upravljanja vodama** uključene su u proračun emisija ovog CRF sektora 5 Otpad.

Sektor Otpad, odnosno podsektori odlaganje krutog komunalnog otpada i **upravljanje otpadnim vodama** (kategorije izvora prema IPCC-u) doprinose ukupnoj emisiji stakleničkih plinova u 2011. godini s 3,9% te se nalaze među ključnim izvorima emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj u 2011. godini. Direktni staklenički plin tih kategorija je metan (CH_4). U razdoblju od 1990. do 2011. godine emisije iz sektora otpad stalno su se povećavale, kao posljedica većih količina odloženog otpada, **aktivnosti vezanih uz upravljanje otpadnim vodama** te spaljivanja otpada. U 2011. godini emisije stakleničkih plinova bile su 83,3% veće u usporedbi s 1990. godinom. Doprinos sektora Otpad ukupnoj emisiji stakleničkih plinova u 2014. godini iznosi 6,5%.

b) Nastajanje stakleničkih plinova

Glavni plinovi koji nastaju radom sustava odvodnje i pročišćavanja, a doprinose stakleničkom efektu su ugljikov dioksid (CO_2), metan (CH_4) i didušikov oksid (N_2O). Budući da pojedini staklenički plinovi imaju različita svojstva zračenja te sukladno tome različito doprinose efektu staklenika, potrebno je emisiju svakog plina pomnožiti s njegovim stakleničkim potencijalom²⁴, koji se odnosi na vremensko razdoblje od 100 godina. U tom slučaju emisija stakleničkih plinova iskazuje se kao ekvivalentna emisija ugljikovog dioksida ($\text{CO}_2\text{-eq}$). Staklenički potencijali pojedinih plinova prikazani su u donjoj tablici.

Tablica 4.1.2-8. Potencijal globalnog zatopljavanja glavnih stakleničkih plinova

Plin	Staklenički potencijal (100-godina)
Ugljikov dioksid (CO_2)	1
Metan (CH_4)	25
Didušikov oksid (N_2O)	298

Izvor: NIR 2016.

²⁴ eng. Global Warming Potential - GWP

Direktne emisije CO₂e nastaju u procesu pročišćavanja otpadnih voda i obrade viška mulja, dok indirektne emisije²⁵ CO₂e nastaju potrošnjom kupljene električne energije za rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV-a) i sustava odvodnje (crpnih stanica).

c) Izračun emisija stakleničkih plinova

S ciljem procjene utjecaja zahvata na klimatske promjene procijenjen je „ugljični otisak“²⁶ projekta, uzimajući u obzir emisije CO₂e²⁷ nastale potrošnjom kupljene električne energije te emisije CO₂e izračunate na temelju metode obrade otpadne vode i mulja prema metodologiji iz dokumenta EIB (2014)²⁸- Aneks 2, točka 1E i točka 7 (tablica 4.1.2-9.).

Tablica 4.1.2-9. Metode izračuna emisija stakleničkih plinova za planirani projekt

Sektor i GHG emisije	Metoda izračuna (EIB, 2014)				
Kupljena električna energija (točka 1E, Aneks 2) CO₂e	$CO_2 \text{ (t)} = \text{Utrošena energija}^* \text{ Emisijski faktor državne električne mreže}$ <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) CO₂, CH₄	<table> <tr> <td>Anaerobna obrada otpadne vode (septička jama)</td> <td>$CO_{2e} \text{ (t/god)} = ES * 0,2208$</td> </tr> <tr> <td>Aerobna obrada otpadne vode bez primarne sedimentacije, sa zgušnjavanjem i dehidracijom viška mulja te odlaganjem mulja na odlagalište</td> <td>$CO_{2e} \text{ (t/god)} = ES * 0,1104$</td> </tr> </table>	Anaerobna obrada otpadne vode (septička jama)	$CO_{2e} \text{ (t/god)} = ES * 0,2208$	Aerobna obrada otpadne vode bez primarne sedimentacije, sa zgušnjavanjem i dehidracijom viška mulja te odlaganjem mulja na odlagalište	$CO_{2e} \text{ (t/god)} = ES * 0,1104$
Anaerobna obrada otpadne vode (septička jama)	$CO_{2e} \text{ (t/god)} = ES * 0,2208$				
Aerobna obrada otpadne vode bez primarne sedimentacije, sa zgušnjavanjem i dehidracijom viška mulja te odlaganjem mulja na odlagalište	$CO_{2e} \text{ (t/god)} = ES * 0,1104$				

Napomena:

CO₂e (CO₂ ekvivalent) – označava količinu CO₂ koja ima isti potencijal globalnog zatopljavanja

U narednim tablicama izračunate su ukupne godišnje emisije CO₂e za pojedine godine tijekom 30 - godišnjeg razdoblja za dva promatrana scenarija: „SA“ i „BEZ“ projekta za sustav javne odvodnje i pročišćavanja. Razlika ukupnih godišnjih emisija CO₂e „SA“ i „BEZ“ projekta izražena je kao **inkrementalna emisija** i predstavlja doprinos projekta smanjenju, odnosno povećanju emisija stakleničkih plinova.

Direktne emisije CO₂e nastale u procesu pročišćavanja otpadnih voda izračunate su na temelju metode obrade otpadne vode i mulja (EIB, Aneks 2, točka 7) za scenarij „BEZ“ projekta (anaerobna obrada u septičkim jamama) i scenarij „SA“ projektom (aerobna obrada otpadne vode na UPOV-u II. stupnja pročišćavanja), za opterećenje od 1.595 ES.

²⁵ Proizvodnja i transport električne energije koju koristi nadležna komunalna tvrtka u vlasništvu su drugih pravnih subjekata.

²⁶ mjera ukupne emisije stakleničkih plinova koju izravno ili neizravno uzrokuje neka osoba, proizvod, tvrtka ili događaj (eng. carbon footprint)

²⁷ CO₂e (CO₂ ekvivalent) – označava količinu CO₂ koja ima isti potencijal globalnog zatopljavanja

²⁸ 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

Tablica 4.1.2-10. Ukupne emisije CO₂e nastale obradom otpadne vode i mulja

Tehnološki proces		količina	jedinica
Septičke jame	Anaerobna obrada otpadne vode (septička jama) (1.595 ES)	352,17	CO ₂ e (t/god)
UPOV Negoslavci (II. stupanj pročišćavanja, SBR tehnologija)	Aerobna obrada otpadne vode bez primarne sedimentacije, sa zgušnjavanjem i dehidracijom viška mulja te odlaganjem mulja na odlagalište (1.595 ES)	176,08	CO ₂ e (t/god)

Za izračun indirektnih emisija CO₂e nastalih ukupnom godišnjom potrošnjom kupljene električne energije svih potrošača na postojećoj infrastrukturi sustava javne odvodnje i pročišćavanja u scenariju „BEZ“ projekta te ukupnom očekivanom potrošnjom svih novih projektom predviđenih potrošača u scenariju „SA“ projektom, korišteni su podaci iz tablice 4.1.2-11.

Tablica 4.1.2-11. Ukupna godišnja potrošnja kupljene električne energije tijekom 30-godišnjeg razdoblja za sve potrošače na sustavu javne odvodnje

POTROŠNJA KUPLJENE ELEKTRIČNE ENERGIJE					
Kalendarska godina	2016.	2020.	2030.	2040.	2045.
Potrošnja kupljene električne energije - „BEZ“ PROJEKTA					
SUSTAV JAVNE ODVODNJE - potrošnja kupljene el. energije po niskom naponu (kWh/god)	0	0	0	0	0
Potrošnja kupljene električne energije – „SA“ PROJEKTOM					
SUSTAV JAVNE ODVODNJE -potrošnja kupljene el. energije po niskom naponu (kWh/god)*	0	5.820,0	6.110,0	6.110,0	6.405,0
UPOV - potrošnja kupljene el. energije po srednjem naponu (kWh/god)	0	50.000,0	60.000,0	60.000,0	60.000,0

U sljedećoj tablici prikazane su ukupne izračunate godišnje emisije stakleničkih plinova u okviru projekta primjenom metodologije iz dokumenta EIB tijekom tridesetogodišnjeg vremenskog perioda, za dva scenarija „BEZ“ projekta i „SA“ projektom.

Tablica 4.1.2-12. 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“	Potrošači	Kalendarska godina			
		2016.	2020.	2030.	2040.
CO ₂ e emisije „BEZ“ projekta	SUSTAV JAVNE ODVODNJE	0	0	0	0
	SEPTIČKE JAME	352,17	352,17	352,17	352,17
UKUPNO „BEZ“ PROJEKTA:		352,17	352,17	352,17	352,17
CO ₂ e emisije „SA“ projektom	SUSTAV JAVNE ODVODNJE	0	1,90	1,99	1,99
	UPOV	352,17	191,93	195,10	195,10
UKUPNO „SA“ PROJEKTOM:		352,17	193,83	197,09	197,09
CO₂e emisije - INKREMENTALNO		0	158,34	155,08	155,08
					154,98

Inkrementom je prikazan doprinos smanjenju ukupnih emisija stakleničkih plinova u iznosu od oko 154,98 tCO₂e/god u 2045. godini (zadnja godina promatranog 30-godišnjeg ekonomskog vijeka projekta) u odnosu na scenarij „BEZ“ projekta.

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 ne doprinosi povećanju emisija stakleničkih plinova i s tim povezanim utjecajima na klimatske promjene.

4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA VODNA TIJELA POVRŠINSKIH VODA

4.2.1. Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata

Za vrijeme pripreme i izvođenja radova na lokaciji zahvata može doći do onečišćenja površinskih voda uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta odnosno akcidenta (izljevanje maziva iz građevinskih strojeva, izljevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada - istrošena ulja, itd.). Potencijalnu opasnost je moguće spriječiti dobrom organizacijom gradilišta te pridržavanjem propisanih mjera zaštite.

4.2.2. Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

Tijekom korištenja planiranih kolektora te uređaja za pročišćavanje otpadnih voda očekuje se pozitivan utjecaj na ekološko i kemijsko stanje voda, i to prvenstveno zbog izgradnje sustava sanitarne odvodnje kojim će biti omogućeno uređenje prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u skladu s Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ) te Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda.

U nastavku se daje tablični pregled mogućih utjecaja tijekom izgradnje i korištenja sustava javne odvodnje i pročišćavanja na površinska vodna tijela u području zahvata (tablice 4.2.2-1. - 4.2.2-3.).

Tablica 4.2.2-1. Stanje vodnog tijela CDRN0011_002, Vuka

PARAMETAR	UREDJA NN 73/2013*	STANJE VODNOG TIJELA CDRN0011_002				MOGUĆI UTJECAJI	
		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA					
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA		
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrio loše vrio loše nije dobro	vrio loše vrlo loše nije dobro	vrio loše vrlo dobro nije dobro	vrio loše vrlo dobro nije dobro	ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve		
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Fizičko-kemijski pokazatelji Specificne onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	vrio loše vrio loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrio loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro nema ocjene vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro nema ocjene vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve nema procjene postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	Planirani UPOV se nalazi uz vodno tijelo ali ne utječe na njegove hidromorfološke elemente	
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos	vrio loše umjereni vrlo loše loše	vrio loše umjereni vrlo loše loše	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene	Tijekom izgradnje se ne očekuju negativni utjecaji na kemijsko i ekološko stanje vodnog tijela (uz pridržavanje propisanih uvjeta gradnje)	
Fizičko-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	Za vrijeme korištenja zahvata predviđa se pozitivan utjecaj na stanje vodnog tijela zbog prviđenog smanjenja broja propusnih septičkih jama priključivanjem stanovništva na kontrolirani sustav odvodnje.	
Specificne onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbibilni 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)	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 Antracen Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Fluorurant Izoproturon Olovo i njegovi spojevi Živa i njezini spojevi Nikal i njegovi spojevi	nije dobro nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro dobro stanje nije dobro nije dobro nije dobro	nije dobro nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro dobro stanje nije dobro nije dobro nije dobro	nije dobro nije dobro nema ocjene nema ocjene nema ocjene nije dobro nema ocjene nije dobro nije dobro nije dobro	nije dobro nije dobro nema ocjene nema ocjene nema ocjene nije dobro nema ocjene nije dobro nije dobro nije dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene ne postiže ciljeve nema procjene ne postiže ciljeve nema procjene ne postiže ciljeve		
NAPOMENA:							
NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin							
DOBRO STANJE: Alaklor, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglik, Ciklodienksi pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etylheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Naftalen, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluorurant; Benzo(k)fluorurant, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan							
*prema dostupnim podacima							

Tablica 4.2.2-2. Stanje vodnog tijela CSRN0114_001, Savak

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	STANJE VODNOG TIJELA CSRN0114_001				MOGUĆI UTJECAJI
		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA	STANJE	2021.	NAKON 2021.	
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjeren umjeren dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjeren umjeren vrlo dobro dobro	loše loše vrlo dobro dobro	loše loše vrlo dobro dobro	loše loše vrlo dobro dobro	loše loše vrlo dobro dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema procjene				
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjeren vrlo dobro loše loše	loše vrlo dobro loše loše	loše vrlo dobro loše loše	loše vrlo dobro loše loše	loše vrlo dobro loše loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbibilni 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	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 dobro 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	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, Tetraekloruglik, Ciklodinski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-ethylheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluorantan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluorantan; Benzo(k)fluorantan, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan						
*prema dostupnim podacima						

Tablica 4.2.2-3. Stanje vodnog tijela CSRN0614_001, Budžak

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	STANJE VODNOG TIJELA CSRN0614_001				MOGUĆI UTJECAJI	
		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA					
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA		
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjeren umjeren 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 Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjeren umjeren vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne 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	umjeren dobro vrlo loše vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo loše vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo loše vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo loše vrlo loše	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve	Vodno tijelo se ne nalazi u blizini zahvata.	
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbibilni 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	Ne predviđaju se utjecaji ni tijekom građenja ni tijekom korištenja zahvata na stanje vodnog tijela.	
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	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 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 procjene nema procjene nema procjene nema procjene	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, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglik, Ciklodieniški pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-ethylheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan							

*prema dostupnim podacima

4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA VODNA TIJELA PODZEMNIH VODA

Podzemna voda se smatra najvećim prirodnim resursom te primarnim izvorom vode za javnu vodoopskrbu većine država članica Europske unije. Sukladno tome države članice osiguravaju zaštitu kakvoće i količinskog stanja podzemne vode primjenom integralnog sustava upravljanja vodama ispunjenjem zahtjeva iz Direktive 2000/60/EC Europskog parlamenta i Vijeća kojom se uspostavlja okvir za djelovanje zajednice na području politike voda (SL L 327, 22.12.2000.) tzv. Okvirne direktive o vodama i Direktive 2006/118/EC Europskog Parlamenta i Vijeća o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja kakvoće (SL L 372, 27.12.2006.; L 182, 21.06.2014.).

S obzirom da su u Republici Hrvatskoj navedene direktive prenesene u Zakon o vodama, Uredbu o standardu kakvoće voda, Plan upravljanja vodnim područjima te Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, zabranjena su ispuštanja onečišćujućih tvari u podzemne vode, ali se iznimno dopuštaju neizravna ispuštanja otpadnih voda u podzemlje kao što je slučaj u predloženom zahvatu („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16). Naime, neizravno ispuštanje je dopušteno samo u slučajevima kada je prijemnik toliko udaljen od mjesta zahvata odnosno ispuštanja da bi odvođenje pročišćenih otpadnih voda prouzročilo nerazmjerne materijalne troškove u odnosu na ciljeve zaštite podzemnih voda te ako se dokaže da ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemne vode nema negativnog utjecaja na stanje podzemnih voda. Pod neizravnim ispuštanjem smatra se ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemne vode s procjeđivanjem kroz potpovršinske filterske slojeve.

U predloženom zahvatu sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Negoslavci, nakon pročišćavanja otpadne vode predviđa se ispuštanje u upojni bunar te neizravno u podzemlje.

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda (Izvadak iz Registra vodnih tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., Klasa: 008-02/16-02/894, Urbroj: 383-16-1, prosinac 2016.) procijenjena trenutna stanja površinskih vodnih tijela koja se nalaze u blizini planiranog zahvata, a koja su razmatrana kao mogući recipijenti pročišćenih otpadnih voda naselja Negoslavci su: „vrlo loše“ za vodno tijelo CDRN0011_002, Vuka te „umjereni“ za vodno tijelo CSRN0114_001, Savak i vodno tijelo CSRN0614_001, Budžak (tablice 3.1.7-8., 3.1.7-10. i 3.1.7-12., *prva kolona lijevo, UREDBA NN 73/2013**, Stanje, konačno). U ovom slučaju stanje voda je određeno agregiranjem ocjena pojedinih elemenata kakvoće ekološkog stanja voda na osnovu sheme iz priloga 3. spomenute Uredbe. Nadalje, u drugom slučaju konačna stanja svih spomenutih površinskih vodnih tijela koja se nalaze u blizini planiranog zahvata procijenjena su kao „loša“ (tablice 3.1.7-8., 3.1.7-10. i 3.1.7-12., *druga kolona lijevo, STANJE, Stanje, konačno*), a određena su na osnovu principa „one out-all out“ odnosno stanje pojedine grupe elemenata kakvoće odgovara najgorem od stanja pojedinih elemenata kakvoće u toj grupi.

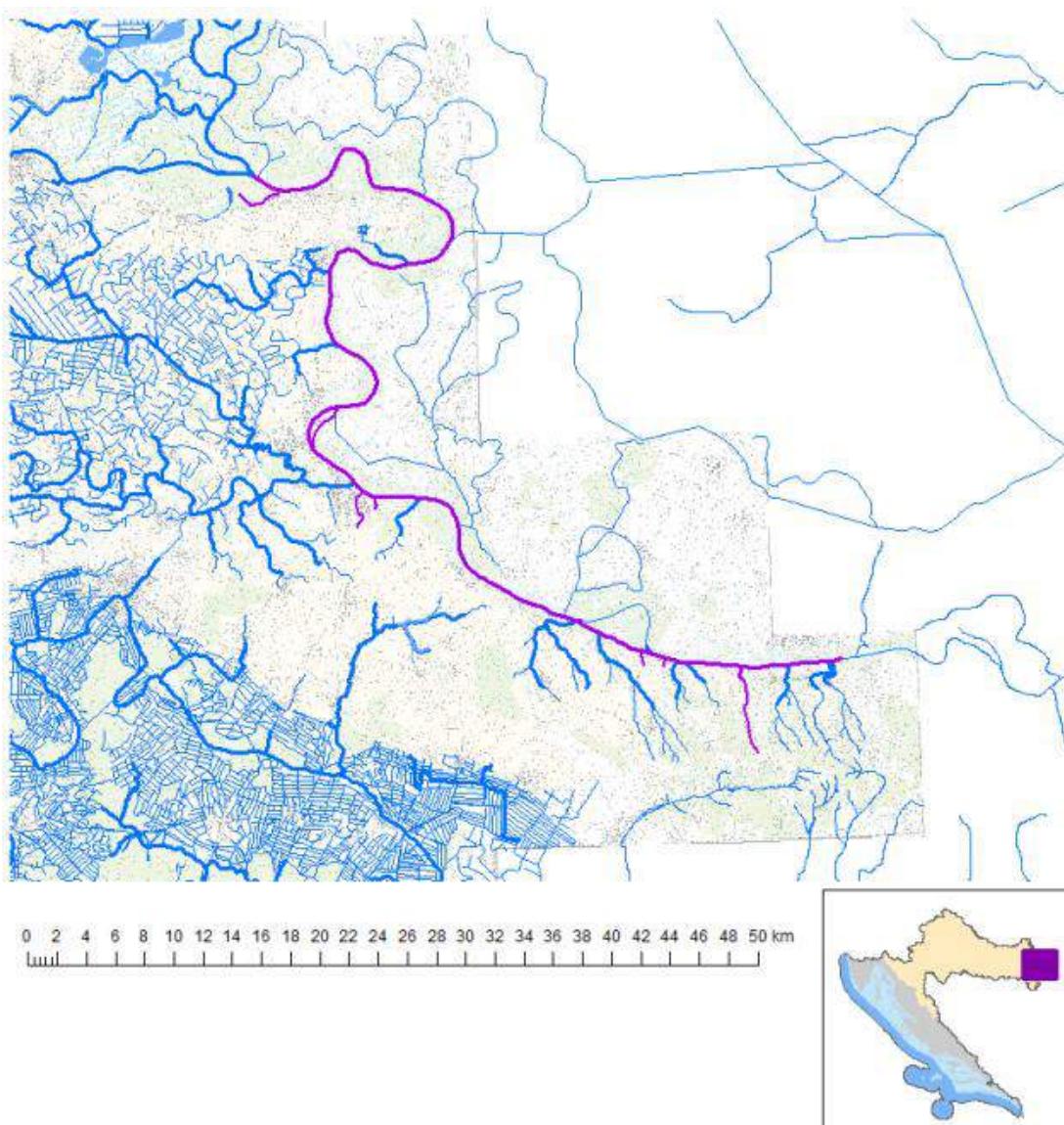
S obzirom na gore navedeno, i činjenicu da razmatrani potencijalni recipijenti pročišćenih otpadnih voda nisu najmanje u dobrom stanju, razmatrana je opcija ispuštanja otpadnih voda u najbliže vodno tijelo koje je najmanje u dobrom stanju, i to vodno tijelo CDRI0001_001, Dunav koje je od mjesta zahvata odnosno mjesta ispuštanja pročišćenih otpadnih voda udaljeno oko 7,5 km (slika 2.3-2.). Procijenjeno stanje vodnog tijela CDRI0001_001, Dunav u prvom slučaju je „dobro“ (tablica 2.3-2., *UREDBA NN 73/2013**, Stanje, konačno), dok je u drugom slučaju prema principu „one out-all out“ procijenjeno kao „loše“ (tablica 2.3-2., *STANJE, Stanje, konačno*).

U nastavku su dane opće karakteristike i stanje vodnog tijela CDRI0001_001, Dunav prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (tablice 2.3-1., 2.3-1. i slika 2.3-1.).

Tablica 2.3-1. Opći podaci vodnog tijela CDRI0001_001, Dunav²⁹

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:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Međunarodno (HR, SR)
Obaveza izvješćivanja	EU, ICPDR
Tjela 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)

²⁹ preuzeto iz Elaborata zaštite okoliša: Uređenje desne obale Dunava od rkm 1333 do rkm 1331 na području Grada Vukovara, IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.svibanj 2017.



Slika 2.3-1. Prikaz vodnog tijela CDR10001_001, Dunav³⁰

³⁰ preuzeto iz Elaborata zaštite okoliša: Uređenje desne obale Dunava od rkm 1333 do rkm 1331 na području Grada Vukovara, IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.svibanj 2017.

Tablica 2.3-2. Stanje vodnog tijela CDRI0001_001, Dunav³¹

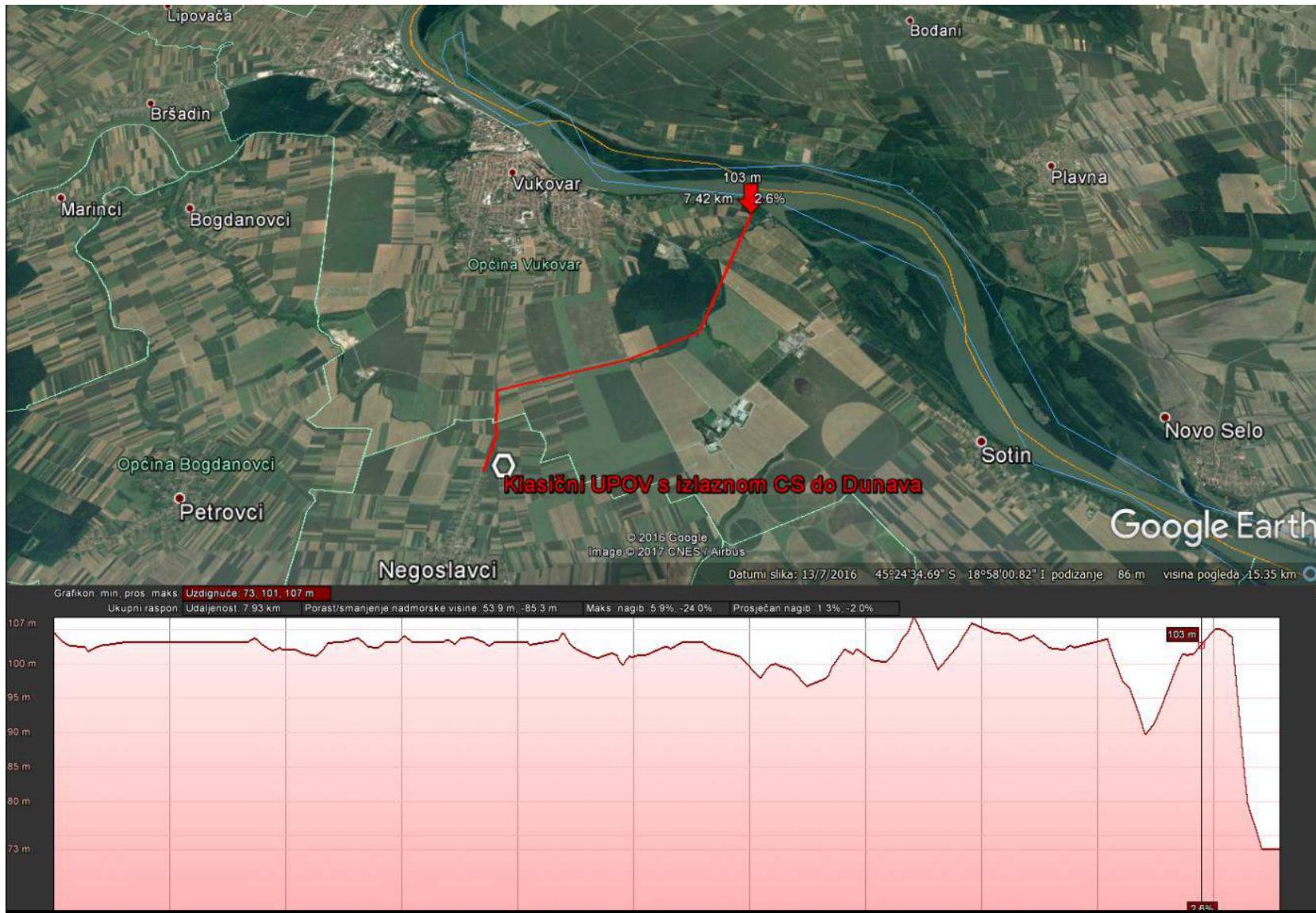
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	STANJE VODNOG TIJELA CDRI0001_001			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	vilo loše vilo loše dobro stanje	vilo loše vilo loše dobro stanje	vilo loše vilo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro dobro dobro vrlo dobro dobro	vilo loše dobro dobro vrlo dobro vilo loše	vilo loše nema ocjene dobro vrlo dobro vilo loše	vilo loše nema ocjene dobro vrlo dobro vilo 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 BPKS 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 adsorbibilni 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 vilo loše dobro	vilo loše vrlo dobro vrlo dobro vilo loše dobro	vilo loše vrlo dobro vrlo dobro vilo loše dobro	vilo loše vrlo dobro vrlo dobro vilo 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, Pentabromdifenileteri, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin					
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglik, Ciklodienksi pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-ethylheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan					
*prema dostupnim podacima					

S ciljem definiranja optimalne varijante ispuštanja pročišćenih otpadnih voda izrađena je opcijska analiza, za dvije realne i izvedive varijante:

- ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u najbliže vodno tijelo u dobrom stanju - CDRI0001_001, Dunav;
- ispuštanje pročišćenih otpadnih voda neizravno u podzemne vode na samoj lokaciji planiranog UPOV-a Negoslavci.

Rezultati provedene analize dani su u nastavku.

³¹ preuzeto iz Elaborata zaštite okoliša: Uređenje desne obale Dunava od rkm 1333 do rkm 1331 na području Grada Vukovara, IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.svibanj 2017.



Slika 2.3-2. Varijanta ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u vodno tijelo CDRI0001_001, Dunav

Tablica 2.3-3. Opcija analiza mesta ispuštanja pročišćenih otpadnih voda naselja Negoslavci

OPCIJE PROČIŠĆAVANJA NEGOSLAVCI						V1	V2
Vrsta objekata na sustavu		Tehničke karakteristike			Jedinične cijene	"Ispust u Dunav"	"Ispust u podzemlje"
CAPEX - Investicija							
UPOV Negoslavci - Varijanta 1						15.499.961 kn	
UPOV Negoslavci	1.600 ES				4.063 kn/ES	6.500.000 kn	
CS Negoslavci	Kapacitet	Visina dizanja	Snaga	Jed. Cijena El. Energije			
Građevinski radovi	30,0 l/s	20 m	8,41 kW	0,8 kn/KWh		351.544 kn	
El.stroj. Oprema i radovi						398.417 kn	
Tlačni vod			90	7.500 m	1.100 kn/m	8.250.000 kn	
UPOV Negoslavci - Varijanta 2 "Ispust u podzemlje"							
UPOV Negoslavci	1.600 ES				4.458 kn/ES		7.133.000 kn
OPEX - Pogonski i operativni trošak							
UPOV Negoslavci - Varijanta 1						418.782 kn/god	
UPOV Negoslavci	1.600 ES				222 kn/ES	355.000 kn/god	
CS Negoslavci	Trošak El. Energije				11.049 kn/god	11.049 kn/god	
Građevinski radovi					1,50%	5.273 kn/god	
El.stroj. Oprema i radovi					2,50%	9.960 kn/god	
Tlačni vod		110	7.500 m	5,0 kn/m		37.500 kn/god	
UPOV Negoslavci - Varijanta 2 "Ispust u podzemlje"							371.392 kn/god
UPOV Negoslavci	1.600 ES				232 kn/ES		371.392 kn/god
OPCIJE PROČIŠĆAVANJA NEGOSLAVCI						V1	V2
REKAPITULACIJA						"Ispust u Dunav"	"Ispust u podzemlje"
CAPEX - Investicija						15.499.961 kn	7.133.000 kn
Građevinski radovi							11.851.544 kn
El.stroj. radovi i oprema							3.648.417 kn
			RANGIRANJE			2	1
OPEX - Pogonski i operativni trošak						418.782 kn/god	371.392 kn/god
			RANGIRANJE			2	1

Sukladno prethodno provedenoj opciskoj analizi (tablica 2.3-3.), utvrđene su značajne razlike u finansijsko-ekonomskim parametrima, a koje se naročito odražavaju u investicijskim troškovima te troškovima pogona i održavanja za obje analizirane varijante. Finansijsko - ekonomski parametri u značajnoj mjeri daju prednost varijanti neizravnog ispuštanja u podzemne vode, kao što je prikazano provedenim analizama.

Zaključno, ispuštanje pročišćenih otpadnih voda neizravno u podzemne vode kao posljedicu generira značajno niže troškove od ispuštanja u najbliže vodno tijelo u dobrom stanju CDRI0001_001, Dunav, odnosno crpljenje otpadne vode iz predmetnog sustava odvodnje do lokacije vodnog tijela CDRI0001_001, Dunav stvorilo bi nesrazmjerne materijalne troškove u odnosu na vrijednosti predmetne investicije, a što uvelike iz finansijsko-ekonomskog aspekta daje prednost varijanti s indirektnim ispuštanjem u podzemlje.

4.3.1. Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata moguć je utjecaj na stanje vodnih tijela CSGI_29 - ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE i CDGI_23 ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV DRAVE I DUNAVA (prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda (Klasa: 008-02/16-02/894, Urbroj: 383-16-1, prosinac 2016.), ukupno stanje vodnog tijela CDGI_23 Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava kao i ukupno stanje vodnog tijela CSGI_29 Istočna Slavonija - sliv Save procijenjeno je kao dobro.

Tijekom izvođenja radova može doći do onečišćenja podzemnih voda uslijed rada mehanizacije, posebice za vrijeme kopanja jaraka za smještaj kanala kao i temeljnih građevnih jama. Korištenjem radnih strojeva može se onečistiti tlo, a posljedično i podzemne vode prilikom rada neispravnih strojeva ili njihovim nepravilnim rukovanjem. Također, negativni utjecaji na podzemne vode mogu nastati u slučaju akcidentnih situacija izlijevanja štetnih i opasnih tekućina u tlo (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada - istrošena ulja, iskopani materijal, itd.) i njihovim otjecanjem u podzemlje. Navedeni utjecaji mogu se spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i pažljivim radom.

Potrebno je naglasiti da se tijekom izgradnje sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ne očekuje pogoršanje sadašnjeg stanja podzemnih voda, uz pravilno izvedenu zaštitu rova i građevinskih jama te primjenu svih mjera zaštite na radu i zaštite okoliša, a sve prema pravilima građevinske struke uz prisustvo nadzornog inženjera.

4.3.2. Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

Procjeđivanje otpadne vode u podzemlje moguće je kao posljedica izgradnje (loše izvedene građevine sustava i korištenje neadekvatnih građevinskih materijala), održavanja i rada cijelokupnog sustava odvodnje, kao i uređaja za pročišćavanje. Negativni utjecaji na podzemne vode mogući su u slučajevima nerедovitog održavanja uređaja i crpnih stanica, pri čemu dolazi do pojave začepljenja pojedinih dijelova sustava te istjecanja otpadne vode. Također, postoji mogućnost istjecanja otpadne vode i njena infiltracija u podzemlje zbog tehničke greške. Mogućnost navedenih utjecaja je potencijalno zanemariva ukoliko se provodi redovito održavanje sustava, kontinuirana mjerena protoka i ostalih parametara. Zbog loše izvedbe priključnih sustava na uređaj za pročišćavanje i na kanalskoj mreži, revizijskim okнима te crpnim stanicama, moguće je istjecanje otpadne vode u podzemlje. Ovaj slučaj će se spriječiti provjerom sustava na vodonepropusnost prije početka rada i za vrijeme rada. U uvjetima poremećenog rada ili potpunog prestanka rada uređaja za

pročišćavanje, odnosno puštanja većih količina otpadne vode mimo uređaja ili rada koji ne daje očekivane učinke pročišćavanja, moglo bi doći do negativnog utjecaja na podzemne vode. Tijekom korištenja uređaja za pročišćavanje u normalnim uvjetima, doći će do pozitivnog utjecaja na kakvoču podzemne vode, pod uvjetima da izlazni effluent zadovoljava zahtjeve iz Pravilnika o graničnim vrijednostima emisije otpadnih voda („Narodne novine”, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16). Nakon pročišćavanja, predviđeno je upuštanje vode u upojni bunar. Podlogu područja predviđenog za zahvat predstavljaju izmjene propusnih i slabije propusnih klastičnih naslaga, što omogućuje određeni stupanj pročišćavanja kroz slojeve. Zbog geoloških odnosa te udaljenosti crpilišta koja se nalaze u sustavu vodoopskrbe, može se pretpostaviti da rješenje upuštanja vode u upojni bunar nema značajan utjecaj na kakvoču vode u postojećim crpilištima.

S obzirom na sadašnje neprimjereno stanje odvodnje otpadnih voda putem najčešće propusnih septičkih jama, primjenom planiranog sustava odvodnje otpadnih voda s pripadnim uređajem za pročišćavanje, očekuje se direktni pozitivan utjecaj na podzemne vode kroz smanjenje onečišćenja vode uslijed priključivanja stanovništva na kontrolirani sustav odvodnje.

4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA KVALITETU ZRAKA

4.4.1. Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja 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. Razina onečišćenja ovisit će o vremenskim uvjetima (jačini vjetra i oborinama) te intenzitetu građevinskih radova. S obzirom 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 i ograničeno trajanje radova može se zaključiti da se radi o privremenim utjecajima lokalnog karaktera koji će se dodatno smanjiti dobrom organizacijom gradilišta.

4.4.2. Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata, što se tiče odvodnje, dolazit će do stvaranja neugodnih mirisa na mjestima dužeg zadržavanja otpadne vode u kanalizacionim cijevima i na crpnim stanicama te na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda kod mehaničkog prethodnog pročišćavanja, biološkog pročišćavanja i obrade viška mulja. 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). 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 4.4.2-1.).

Tablica 4.4.2-1. 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)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
Sumporovodik (H_2S)	1 sat	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine
Amonijak (NH_3)	24 sata	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	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

Tijekom korištenja sustava odvodnje stvaranje neugodnog mirisa ovisiti će o količini i karakteristikama otpadne vode. Važno je osigurati hidraulički povoljne uvjete tečenja u kanalizacijskom sustavu tj. izbjegći stvaranje tzv. „mrtvih zona“ kako bi otpadna voda ostala „svježa“ i kako bi se osigurala aerobna razgradnja. U kanalizacijskim cijevima stvarat će se neugodni mirisi posebno u dijelu početnih i prekidnih okana (prijelaz tlačnog u gravitacijski cjevovod) te na dijelovima trase gdje će zbog malog pada i protoka dolaziti do zadržavanja otpadne vode. Na ovim lokacijama provodi se odzračivanje kanalizacije uz korištenje biofiltera u slučaju da se radi o lokaciji u neposrednoj blizini stambenih i drugih objekata gdje ljudi borave. Neugodni mirisi će se također stvarati na crpnim stanicama te će se otpuštati u atmosferu putem odzrake. Pri tom je bitno da se odzraka postavi na adekvatnoj visini ($> 3 \text{ m}$) kako neugodni mirisi ne bi imali negativni utjecaj na ljude. Na pojedinim lokacijama u blizini stambenih objekata ili pješačke zone, problem neugodnog mirisa crpne stanice se dodatno rješava ugradnjom filterske jedinice (npr. biofilter) za pročišćavanje izlaznog zraka.

Najznačajniji utjecaj na zrak u sustavu odvodnje stvarati će budući uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, koji je udaljen oko 190 metara od najbližih stambenih objekata koji se nalaze južno od lokacije uređaja. Lokalno stanovništvo, zapravo, procjenjuje korektnost rada UPOV-a isključivo temeljem pojave/odsustva neugodnih mirisa. Tehnološke cjeline koje mogu emitirati neugodne mirise su kompaktni mehanički predtretman, uključivo i objekt predtretmana te crpna stanica. Navedene objekti će se odsisavati, a onečišćeni zrak pročišćavati u biofilteru. Svi prostori koji se odsisavaju, a u kojima može doći do pojave neugodnih mirisa, primjerice kanali i spremnici biti će pokriveni punim pločama radi sprječavanja prodora neugodnih mirisa u okolni prostor (smanjivanje potrebnih kapaciteta odsisavanja obrade zraka). Oprema koja se odsisava biti će opremljena odgovarajućim priključcima za odsisavanje i potpuno zatvorena iz istih razloga.

Odsisavanje zatvorenih objekata (mehanički predtretman, crpna stanica) biti će izvedeno sukladno fizikalnim svojstvima nosioca neugodnih mirisa, a koji su većinom teži od zraka. U donjoj tablici 4.4.2-2. 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 4.4.2-2. Nosioci neugodnih mirisa i njihov prag osjetljivosti

Spoj	Kemijska formula	Prag osjetljivosti ppm, (cm ³ /m ³)	Opis mirisa
Amonijak	NH ₃	46,8	opori, iritirajući
Sumporovodik	H ₂ S	0,00047	pokvarena jaja
Metilamin	CH ₃ NH ₂	21,0	trulež, riba
Trimetilamin	(CH ₃) ₃ N	0,0004	opori, riba
Skatol	C ₉ H ₉ N	0,019	fekalije
Etilmerkaptan	CH ₃ CH ₂ SH	0,00019	kiseli kupus
Etilsulfid	(C ₂ H ₅) ₂ SH	0,000025	gadljiv

Također, za sprječavanje neugodnih mirisa tijekom korištenja UPOV-a redovito će se provoditi čišćenje i pranje svih dijelova prostorija i radnih površina.

Na smjer i brzinu rasprostiranja neugodnih mirisa iz sustava odvodnje otpadnih voda utječe najviše temperatura vode i zraka te smjer vjetra, njegova brzina i vrtloženje. Kao što je ranije navedeno predmetno područje karakterizira vjetar malih brzina osobito ljeti i u jesen kada prevladavaju dugotrajnija stacionarna stanja atmosfere. Najučestaliji vjetar tijekom godine na ovom području je iz smjera sjeverozapada. S obzirom na položaj UPOV-a u odnosu na urbani dio naselja Negoslavci, vjetar iz smjera sjeverozapada će imati ujedno i potencijalno najnegativniji utjecaj na širenje neugodnih mirisa.

S obzirom da su za UPOV projektom predviđena prethodno navedena tehnička rješenja, odnosno mjere zaštite zraka kojih će se nositelj zahvata pridržavati tijekom izgradnje i korištenja istog, utjecaj UPOV-a kao potencijalnog izvora neugodnih mirisa smanjit će se na prihvatljivu razinu.

Nakon izgradnje UPOV-a i puštanja u rad, u prvoj godini rada predviđeno je provesti mjerena onečišćujućih tvari u zrak i pratiti meteorološke parametare te temeljem dobivenih rezultata utvrditi učestalost dalnjih mjerena u skladu sa zakonskom regulativom. Uz poštivanje predviđenih mjera zaštite, na graničnoj crti uređaja za pročišćavanje u ispitivanom zraku ne očekuje se prekoračenje razine GV koncentracije onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) za sumporovodik, amonijak i merkaptane za vrijeme usrednjavanja 24 h (tablica 4.4.2-1.).

Na temelju svega naprijed navedenog, s obzirom da će projektanti u dalnjim fazama projektiranja ugraditi sustav pročišćavanja zraka na UPOV-u, voditi računa o izbjegavanju „mrtvih zona“ kako bi otpadna voda ostala „svježa“ i kako bi se osigurala aerobna razgradnja te predvidjeti biofiltere na odzračnicima iz crpnih stanica u gusto naseljenim zonama, ne očekuju se značajni negativni utjecaji sustava odvodnje i pročišćavanja na postojeću kvalitetu zraka, uključivo stvaranje neugodnih mirisa.

4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO

4.5.1. Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata

Glavni očekivani negativni utjecaji na tlo vezani su uz razdoblje izgradnje planiranog zahvata, kada će doći do privremene prenamjene, odnosno da narušavanja zemljишnog pokrova. Provodenje radova, iskapanje, postavljanje cijevi i zatrpanjanje zemljom dovesti će do narušavanja strukturnih osobina tala duž trase. Obzirom da su trase cjevovoda položene u koridoru prometne infrastrukture, ovaj utjecaj neće biti značajan.

Na planiranoj trasi odvodnje, širina koridora neposrednog utjecaja na zemljiste iznosi oko 10 m. U koridoru će se ukloniti drveće, a humus odložiti zasebno, kako bi se nakon izgradnje vratio kao površinski sloj.

4.5.2. Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljiste tijekom korištenja je značajno manji nego prilikom pripreme terena i građevinskih radova. Promjene na tlu nastale uslijed građevinskih radova pri gradnji, sanirat će se i tlo će se postupno vratiti u prvobitno stanje.

Tijekom korištenja zahvata, na području obuhvata, uslijed sakupljanja i pročišćavanja otpadnih voda, utjecaj na tlo i vode biti će pozitivan, te će se popraviti stanje okoliša u smislu sprječavanja onečišćenja tla i voda uslijed nekontroliranog ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda iz naselja.

4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST

4.6.1. Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata

Utjecaj na zaštićena područja prirode

Planirani zahvat se ne nalazi unutar područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13).

Najbliže zaštićeno područje je posebni rezervat Dunavske vukovarske ade koje je udaljeno oko 6,5 km od zahvata.

S obzirom na značajke zahvata te udaljenost zahvata od zaštićenih područja, procjenjuje se da neće biti utjecaja na zaštićena područja tijekom izgradnje predmetnog zahvata.

Utjecaj na staništa

Predmetni zahvat odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Negoslavci planiran je na području stanišnih tipova I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama i J.1.1. Aktivna seoska područja.

Trasa kanalizacijske mreže predviđena je najvećim dijelom u zelenom pojasu javnih prometnih površina, a kod lokalnih cesta u trupu ceste. Po izvođenju radova planirano je saniranje svih prekopa prema uvjetima vlasnika javne površine.

S obzirom na navedeno može se zaključiti da je zahvat planiran na javnim, urbaniziranim područjima i kultiviranim površinama, tj. stanišnim tipovima koji se ne ubrajaju u rijetke i ugrožene stanišne tipove prema Prilogu II Pravilnika o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova („Narodne novine“, br. 88/14).

Izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda provest će se na lokaciji stanišnog tipa Intenzivno obradivane oranice na komasiranim površinama. Planirani zahvat za posljedicu će imati gubitak planirane površine od caa 4.771,43 m² koji se nalazi na staništu koje je već antropogeno uvjetovano, stoga je mogući utjecaj izgradnje UPOV-a na postojeću vegetaciju i staništa također ocijenjen prihvatljivim.

Tijekom izvođenja radova očekuju se kratkotrajni lokalni utjecaji u vidu stvaranja buke i prašenja tijekom izvođenja zemljanih radova. Uz dobru organizaciju gradilišta ovi utjecaji smatraju se manje značajnim i prihvatljivim.

Utjecaj na područja ekološke mreže

Prema izvodu iz karte ekološke mreže Republike Hrvatske (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, lipanj, 2016.) predmetni zahvat se ne nalazi na području očuvanja ekološke mreže.

U radijusu zahvata do oko 5 km nalaze se područja ekološke mreže značajna za divlje vrste i stanišne tipove (POVS); 2001088 Mala Dubrava-Vučedol (na udaljenosti od oko 2,5 km o najbliže točke zahvata) i 2000372 Dunav-Vukovar (na udaljenosti od oko 5 km).

Povećana prisutnost radnih strojeva tijekom izgradnje zahvata može dovesti do povećanog rizika od izvanrednih situacija. Planiranim pravilnim izvođenjem radova na zahvatu te primjenom potrebnih mjera zaštite na radu i zaštite okoliša tijekom izgradnje sustava odvodnje mogući rizik od akcidentnih situacija svesti će se na najmanju moguću mjeru.

Uzimajući u obzir planirane značajke zahvata, te njegovu udaljenost od područja očuvanja ekološke mreže može se procijeniti da zahvat odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Negoslavci neće imati značajnih negativnih utjecaja na cijelovitost i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže 2000372 Dunav-Vukovar i 2001088 Mala Dubrava-Vučedol.

4.6.2. Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

Tijekom rada sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Negoslavci ne očekuju se negativni utjecaji na ekološku mrežu i zaštićena područja šireg prostora zahvata, uz prepostavku kontinuiranog održavanja sustava.

Negativni utjecaji mogući su samo u slučaju akcidenata. U slučaju akcidentnih situacija može doći do nepovoljnih utjecaja na staništa i životinjske vrste šireg područja, zbog mogućeg većeg ili manjeg pogoršanja kakvoće vode. Uz prepostavku primjene svih mjera predostrožnosti i opreza da se akcidentne situacije izbjegnu i ublaže, procijenjeno je da mogući utjecaj nije značajan.

Buka je utjecaj koji je lokaliziran na područje uz sam uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, te kao takav nije značajan za bioraznolikost šireg područja zahvata, posebice uvezši u obzir antropogenu uvjetovanost lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Obzirom na sadašnje neprimjereno stanje odvodnje otpadnih voda putem najčešće propusnih septičkih jama, primjenom planiranog sustava odvodnje otpadnih voda s pripadnim uređajem za pročišćavanje, očekuje se direktni pozitivan utjecaj na ekološko i kemijsko stanje podzemnih i površinskih voda kroz smanjenje onečišćenja vode uslijed priključivanja stanovništva na kontrolirani sustav odvodnje.

Sukladno navedenom realizacijom zahvata odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Negoslavci omogućiti će se kontrolirano ispuštanje, odvodnja i adekvatno pročišćavanje otpadnih voda čime se pozitivno utječe na kvalitetu vode i okoliša, a time posredno i na vrste i staništa u široj zoni zahvata.

4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUMSKE EKOSUSTAVE I ŠUMARSTVO

4.7.1. Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata

Trase cjevovoda planirane su u koridoru postojećih prometnica i puteva koje predstavljaju antropogenizirano stanište te uz poštivanje minimalne širine radnog pojasa, neće biti utjecaja na šumske ekosustave.

4.7.2. Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

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

4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ

Odvodnja

Kolektorska mreža odvodnje unutar naselja Negoslavci, do samog uređaja, položena je u koridoru prometnica, te obzirom da su svi cjevovodi do UPOV-a ukopani, neće biti utjecaja na krajobraz ovog dijela zahvata.

Pročišćavanje

Lokacija UPOV-a smještena je na samom kraju naselja, na udaljenosti od oko 150m od prvi kuća u naselju, na poljoprivrednoj površini - oranici. Obzirom na malu udaljenost od naselja, te nemogućnost uklapanja planiranog zahvata (komunalna građevina), u okolini ruralni krajobraz, očekuje se značajan utjecaj na postojeći krajobraz.

4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

4.9.1. Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata

U zoni zahvata u naselju Negoslavci nalaze se zaštićeni lokaliteti kulturne baštine. Trase cjevovoda neposredno ne ugrožavaju poznate lokalitete kulturne baštine budući da su planirane u trupu postojećih prometnica. U postupku ishođenja lokacijske dozvole nadležni konzervatorski odjel izdat će odgovarajuće uvjete zaštite čime će se isključiti mogućnost utjecaja zahvata na lokalitete kulturne baštine.

Ukoliko se na području Općine Negoslavci prilikom izvođenja zemljanih radova utvrdi arheološko nalazište ili nalaz, osoba koja izvodi radove dužna je radove prekinuti bez odlaganja i o tome obavijestiti nadležnu Upravu za zaštitu kulturne baštine.

4.9.2. Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

S obzirom na vrstu zahvata nakon njegove izgradnje te za vrijeme korištenja zahvata ne predviđa se utjecaj zahvata na kulturno-povijesnu baštinu.

4.10. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE

4.10.1. Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata

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 dana³². Uz poštivanje ograničenja određenih Pravilnikom (članci 5. i 17.), utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

4.10.2. Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

Zahvatom je predviđeno provođenje zaštite od buke zbog održavanja prihvatljive razine buke radnih prostora. Kako je prethodno spomenuto, najveća dopuštena razina vanjske buke uskladena je s Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04). Mogući izvori buke su crpne stanice u sustavu odvodnje, a budući da se radi o podzemnim objektima, utjecaj buke na okoliš je zanemariv. 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 55 dB danju i 40 dB noću za zonu namijenjenu samo stanovanju i boravku.

³² O slučaju iznimnog prekoračenja dopuštenih razina buke izvođač radova obvezan je pisanim putem obavijestiti sanitarnu inspekciiju, 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).

4.11. UTJECAJ NA OKOLIŠ OD NASTANKA OTPADA

4.11.1. Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata

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 4.11.1-1. Može se zaključiti da se radi o manjim količinama otpada koje će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom.

Tablica 4.11.1-1. 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; apsorbensi, tkanine za brisanje, filterski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	Gradilište - privremeno skladište za prihvat 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)	
17 01	beton, cigle, crijepl/pločice i keramika	
17 02	drvo, staklo i plastika	
17 03	mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran	Gradilište
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	
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 zbrinut će se putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 94/13).

4.11.2. Utjecaji za vrijeme 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 4.11.2-1. Radi se o manjim količinama otpada koje će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom, a sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 94/13).

Tablica 4.11.2-1. 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; apsorbensi, tkanine za brisanje, filterski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	Crpne stanice, UPOV
15 02	apsorbensi, filterski 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	

Višak biološkog mulja koji će se stvarati na UPOV-u Negoslavci obrađivati će se u sklopu istog, i to na poljima biljne obrade mulja (tri biljne gredice ukupne površine 1.000 m²) gdje će se biljnom obradom stabilizirati do razine ozemljenog mulja. Višak mulja se izdvaja tijekom faze dekantiranja prilikom biološkog pročišćavanja i odvodi na dodatnu obradu (stabilizaciju) te se direktno iz SBR bazena precrpljuje na polja za ozemljavanje mulja uz upotrebu biljaka. Tijekom procesa biljne obrade mulja ne očekuju se značajni negativni utjecaji na okoliš, s obzirom da će polja biljne obrade mulja biti izvedena vodonepropusno (izolirana nepropusnim folijama) te ogradiena zemljanim nasipima.

Predviđena tehnologija obrade viška mulja omogućava dodatno cijedenje mulja i njegovu daljnju mineralizaciju. Na taj način otpadni mulj s UPOV-a Negoslavci privremeno će se zbrinuti kroz otprilike 10 - 15 godina, ovisno o stvarnom opterećenju uređaja.

Problem konačnog zbrinjavanja viška mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u RH još uvijek nije potpuno riješen te će isti biti jasno definiran tek u budućnosti. Neka od mogućih rješenja zbrinjavanja mulja nakon obrade su rasprostiranje na zemljištu (korištenje u poljoprivredne i nepoljoprivredne svrhe), korištenje kao zamjenski materijal, korištenje za hidrosjetvu (zaštitu pokosa od erozije, sprječavanja i zaštite cesta od erozije i ozelenjavanje pokosa duž javnih cesta), sanaciju odlagališta otpada (zamjena prirodnog humusa za pokrovni sloj) ili konačno zbrinjavanje u spalionici.

Međutim, budući da je predviđeni UPOV Negoslavci malog kapaciteta planirano je problem zbrinjavanja mulja rješavati zajedno s većim UPOV-ima u blizini.

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

4.12. UTJECAJ ZAHVATA NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE

4.12.1. Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata

Najznačajniji utjecaj na postojeće objekte stvara se polaganjem cijevi u trup ceste, pri čemu je moguć utjecaj na stabilnost same ceste. Također, postoji i opasnost da se ošteti ili presiječe jedna od postojećih komunalnih instalacija, čime će se prekinuti uredno opskrbljivanje vodom, energijom i sl.

Kako bi se izbjegle neželjene posljedice, prilikom iskopa, na mjestima koja se sijeku sa postojećim instalacijama, neophodna je prisutnost nadležnih osoba komunalnih poduzeća kako bi se utvrdio točan položaj postojećih instalacija te je na tim mjestima potrebno ručno obaviti iskop.

U slučaju prekida neke od komunalnih instalacija izvoditelj mora u najkraćem roku obaviti popravak prema uputama i uz nadzor nadležne komunalne stručne službe.

Pitanje pristupnih cesta gradilištima zahvata tj. pravac kretanja vozila i strojeva, te dovoz i odvoz materijala i otpada, bit će utvrđeno prilikom izrade projektne dokumentacije višeg reda. Mogući utjecaj planiranog zahvata na postojeće infrastrukturne sustave tijekom pripreme i izgradnje ocijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj.

4.12.2. Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

Za vrijeme korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj zahvata na infrastrukturne sustave.

4.13. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO

4.13.1. Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata

U zoni izgradnje zahvata radovi će utjecati na život lokalnog stanovništva u smislu utjecaja na prometne tokove, utjecaja buke i prašine. Radi se o prihvatljivom kratkotrajnom utjecaju lokalnog karaktera koji će prestati nakon završetka građevinskih radova.

4.13.2. Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

Najznačajniji očekivani utjecaj na stanovništvo u konačnici je poboljšanje kvalitete okoliša, prvenstveno kvalitete vode u širem području zahvata. Značajan pozitivan utjecaj na stanovništvo predstavlja i spajanje kućanstava na sustav odvodnje. Moguć je negativan utjecaj na stanovništvo u blizini uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (buka, neugodni mirisi).

4.14. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU AKCIDENTA

4.14.1. Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja 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.

4.14.2. Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

Tijekom korištenja sustava može doći do ekološke nesreće uslijed:

- nekontroliranog izljevanja otpadnih voda kroz okna, preljeve i ostale objekte na sustav odvodnje, kao posljedica začepljenja kanala i/ili stvaranja uspora u kanalizacijskoj mreži iz raznih razloga (djelomično ili potpuno začepljenje kanala i sl.),
- nekontroliranog izljevanja otpadne vode kroz sigurnosne preljeve crpnih stanica (kao posljedica prekida rada crpki uslijed kvara i/ili prekida izvora napajanja električnom energijom),
- stvaranja metana (CH_4) unutar kolektora uslijed zadržavanja otpadne vode i procesa razgradnje.

Kako bi se potencijalna opasnost od akcidenta na sustavu odvodnje smanjila na prihvatljivu razinu, projektom je predviđena primjena sljedećih mjera zaštite:

- crpne stanice opremiti radnom i rezervnom crpkom te
- opremanje sustava odvodnje automatskom dojavom (alarm).

4.15. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Ne očekuje se značajan prekogranični utjecaj zahvata.

4.16. OPIS OBILJEŽJA UTJECAJA

Za vrednovanje mogućih utjecaja na pojedine komponente okoliša i prihvatljivosti opterećenja na okoliš, u obzir su uzete njegove najbitnije komponente kao što su intenzitet utjecaja, duljina trajanja utjecaja i rasprostranjenost utjecaja. Na temelju analize navedenih komponenti, rezultati vrednovanja utjecaja predmetnog zahvata (uz poduzimanje elaboratom definiranih mjera zaštite okoliša) prikazani su u donjoj tablici 4.16-1.

Tablica 4.16-1. Rezultat vrednovanja mogućih utjecaja planiranog zahvata na okoliš

UTJECAJ	ODLIKA (pozitivan/ negativan utjecaj)	KARAKTER	JAKOST	TRAJNOST	REVERZIBILNOST
Utjecaj na vode tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na vode tijekom korištenja	+	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na bioraznolikost tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na bioraznolikost tijekom korištenja	+	NEIZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na kulturna dobra tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na kulturna dobra tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na krajobraz tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na krajobraz tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na druge infrastrukturne sisteme tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na druge infrastrukturne sisteme tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na stanovništvo tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na stanovništvo tijekom korištenja	+	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj od akcidenta tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN
Utjecaj od akcidenta tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN

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.

Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja pokazala je da su pored primjene mjera propisanih važećom zakonskom regulativom, potrebne dodatne specifične mjere zaštite okoliša za predmetni zahvat, a koje su navedene u nastavku.

5.1. PRIJEDLOG SPECIFIČNIH MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

5.1.1. Mjere zaštite tijekom pripreme i izgradnje

Vode

1. Tijekom građenja potrebno je pridržavati se svih mjera zaštite na radu, kao i zaštite okoliša od posljedica građenja sukladno zakonskim propisima kojima se regulira gradnja.
2. Za zaštitu podzemnih voda od procjeđivanja otpadnih voda moraju se izvesti vodotjesni spojevi kanala, okana i spremnika, a odgovarajućim proračunima i izvedbom nužno je spriječiti pojavu pukotina zbog nejednolikog slijeganja, te stezanja materijala uslijed temperaturnih razlika i sličnih uzroka.
3. Kod izbora materijala cjevovoda i kanala potrebno je odabrati tipove cijevi sa vodotjesnim i elastičnim spojevima, kao i materijale koji su otporni na nagrizajuće djelovanje otpadne vode kao i podzemne vode.
4. Svi materijali koji se ugrađuju (tamponski slojevi, betoni, hidroizolacije i sl.), ne smiju sadržavati tvari koje su topive u vodi, a posebice ne smiju sadržavati štetne i opasne tvari, koje bi mogle onečistiti površinske i podzemne vode.
5. Građevinski materijal i druge materijale štetne za vode kao što su npr. pogonska goriva, maziva, PVC materijali i dr. potrebno je privremeno skladištiti na nepropusnoj podlozi definiranoj projektom organizacije gradilišta.
6. Sa svih radnih i prometnih površina uključivo i prometa u mirovanju na prostoru uređaja i crpnih stanica, potrebno je izvesti sustav za odvodnju, te na taj način odvesti svu vodu od redovitog pranja na postupak pročišćavanja, uključivo i oborinsku.
7. Upojni bunar potrebno je izvesti na način da svojim dnom završava u propusnom sloju, kako bi se tokom korištenja spriječila mogućnost nekontroliranog plavljenja efluenta na površinu terena u slučaju ispuštanja efluenta u slabo propusne glinovite naslage. Točnu lokaciju upojnog bunara i dubinu na kojoj je moguće ispuštati pročišćenu vodu potrebno je odrediti istraživačkim bušenjem i geofizičkim istraživanjima. Ispuštanje treba biti iznad maksimalne razine podzemne vode odnosno zasićene zone.
8. Na gradilištima je potrebno osigurati dovoljan broj kemijskih sanitarnih čvorova za koje je potrebno osigurati redovito pražnjenje putem ovlaštenog poduzeća.
9. Zemljani radovi moraju se izvesti na način da ne onečišćuju podzemnu vodu. Strojevi koji izvode zemljane rade moraju biti pod stalnim nadzorom, potrebno ih je redovito održavati i servisirati, te nije dopušten rad onih strojeva kod kojih dolazi do prokapljivanja goriva i ili maziva u podzemlje.
10. Na samom gradilištu zabranjeno je servisiranje vozila te skladištenje goriva, maziva i sl. kao bi se izbjeglo eventualno onečišćenje voda štetnim tvarima. Pretakanje i

punjene strojeve gorivom i mazivom treba obavljati iz autocisterni na nepropusnoj podlozi s rubnjacima i separatorom ulja i masti, koje treba redovito prazniti i čistiti.

Tlo

11. Gdje je moguće, koristiti već postojeće ceste i puteve kao pristup gradilištu.
12. Prilikom izvođenja zemljanih radova, humusni sloj potrebno je deponirati i nakon zatrpanja cijevi vratiti kao gornji sloj.

Krajobraz

13. Projektom krajobraznog uređenja zahvata, u najvećoj mogućoj mjeri postići vizualno zaklanjanje objekata iz pravca naselja i sa lokalne prometnice sa istočne strane UPOV-a. U uređenju koristiti sve tipove isključivo autohtone vegetacije.

5.1.2. Mjere zaštite tijekom korištenja zahvata

Vode

1. Prije samog početka korištenja zahvata potrebno je izraditi sve potrebne interne Pravilnike i Planove sukladno Zakonu o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63/11, 130/11, 53/13 i 14/14), i podzakonskim aktima te postupati u skladu sa izrađenom dokumentacijom.
2. Oborinske vode, vode s radnih i komunikacijskih površina i pristupnih cesta skupljati te vodonepropusnim sustavom odvodnje odvoditi u ulaznu crpnu stanicu uređaja za pročišćavanje i dalje na obradu.
3. Sanitarne otpadne vode nastale na lokaciji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda prikupiti internim sustavom odvodnje i pročišćavati na uređaju.
4. Provoditi redovitu kontrolu ispravnosti građevina za odvodnju otpadnih voda sukladno Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“, br. 03/11).

5.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Praćenje kakvoće otpadne vode, kvalitete zraka i razine buke

Tijekom korištenja zahvata nositelj zahvata dužan je provoditi praćenje kakvoće otpadne vode na ulazu u uređaj te na izlazu iz uređaja nakon postupka pročišćavanja, a prije ispuštanja, praćenje kvalitete zraka i praćenje razine buke sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15, 03/16), Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 117/12), Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 117/12, 90/14), Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 129/12, 97/13), Zakonu o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13) i Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04).

Praćenje kakvoće podzemnih voda

S obzirom da planirani zahvat sustava odvodnje i pročišćavanja naselja Negoslavci može imati značajan utjecaj ili predstavlja značajan rizik na tijelo podzemne vode odnosno predviđa indirektno ispuštanje u podzemne vode (TPV ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV DRAVE I DUNAVA) te je stoga potrebno provoditi namjenski monitoring.

Namjenski monitoring potrebno je provoditi kako bi se utvrdila usklađenost s vrijednostima sukladnosti i/ili utvrdila učinkovitost primijenjenih mjera. Provodi se na području u blizini lokacije neizravnog ispuštanja otpadnih voda u podzemne vode, kako bi se utvrdio specifični utjecaj ispuštanja.

Točne lokacije, učestalost uzorkovanja i ispitivanja, te odabir pokazatelja koji će se ispitivati propisat će se vodopravnim aktima za predmetni zahvat.

Zaključno treba naglasiti da je predmetni elaborat izrađen je na osnovi idejnog rješenja. Imajući u vidu tip zahvata i karakteristike urbanog okoliša u kojem je planiran, u dalnjim fazama razrade projekta može doći do manjih izmjena zahvata u smislu promjene trase pojedinih kolektora ili smanjenja obuhvata zahvata. S obzirom da se ne očekuje povećanje obuhvata kao ni izmjena koncepta rješenja u odnosu na zahvat koji je analiziran kroz predmetnu ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, u slučaju manjih izmjena zahvata ne očekuje se potreba za dodatnim mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša.

6. IZVORI PODATAKA

6.1. POPIS LITERATURE

(abecednim redom)

1. Branković i sur. (DHMZ, 2013.): Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)
http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHZM.pdf
2. Brkić, M., Galović I., Buzaljko R. (1989): Osnovna geološka karta 1:100 000, list Vinkovci L 34-98. Geološki zavod Zagreb, Geoinženjering Sarajevo 1979 - 1985. Savezni geološki zavod, Beograd.
3. Čičulić - Trifunović, M. i Galović, I. (1984): Osnovna geološka karta 1:100 000, list Bačka Palanka L 34-99. Geološki institut Beograd i Geološki zavod Zagreb 1972 - 1980. Savezni geološki zavod, Beograd.
4. 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>
5. European Commission (2013): Guidance on Integral Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment
<http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/SEA%20Guidance.pdf>
6. European Commission (2013): Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vunerable investments climate resilient
http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf
7. European Investment Bank (2014): Metodologies for the Assessment of Projects GHG Emissions and Emission Variations
8. http://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf
9. Hrvatske ceste (2016.): Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2015.
10. Hrvatske vode (2015): Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.
11. INSTITUT IGH d.d. (lipanj 2017.): Idejni projekt odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda općine Negoslavci - projekt sustava odvodnje Negoslavci
12. INSTITUT IGH d.d. (lipanj 2017.): Idejni projekt odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda općine Negoslavci - uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Negoslavci
13. Marković, T., Larva, O., Brkić, Ž., Dolić, M., Kuhta, M. (2015): Stanje podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav s obzirom na prirodan sadržaj metala i njihov antropogeni utjecaj. Hrvatski geološki institut, Zagreb.
14. 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
15. Nakić, Z., Bačani, A., Parlov, J., Duić, Ž., Perković, D., Kovač, Z., Tumara, D., Mijatović, I., Špoljarić, D., Ugrina, I., Stanek, D., Slavinić, P. (2016): Studija „Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske“. Rudarsko - geološko - naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
16. 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
17. Šimac, Vitale (2012.): Procjena ranjivosti od klimatskih promjena
18. 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

19. Zaninović i sur. (2008.): Klimatski atlas Hrvatske 1961 - 1990./1971 - 2000.
http://klima.hr/razno/publikacije/klimatski_atlas_hrvatske.pdf

Internet stranice:

20. http://klima.hr/razno.php?id=priopcjenja¶m=apsolutno_najvisa
21. http://klima.hr/razno.php?id=priopcjenja¶m=apsolutno_najniza

6.2. PROSTORNO - PLANSKA DOKUMENTACIJA

1. Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije”, broj 07/02, 08/07 i 09/07, 9/11 i 19/14),
2. Prostorni plan uređenja Općine Negoslavci („Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije”, broj 14/06)

6.3. POPIS PROPISA I MEĐUNARODNIH UGOVORA

(prema područjima abecednim redom)

Bioraznolikost

1. Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (Council Directive 92/43/EEC)
2. Direktiva o zaštiti ptica (Council Directive 79/409/EEC; 2009/147/EC)
3. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“, br. 15/14)
4. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu („Narodne novine“, br. 146/14)
5. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, br. 88/14)
6. Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim („Narodne novine“, br. 99/09)
7. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13)
8. Uredba o ekološkoj mreži („Narodne novine“, br. 124/13)
9. Uredba o izmjenama uredbe o ekološkoj mreži („Narodne novine“, br. 105/15)
10. Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija), „Narodne novine“ - Međunarodni ugovori br. 6/00, Usvojena: BERN, 1979.
11. Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (Bonnska konvencija), „Narodne novine“ - Međunarodni ugovori, br. 6/00, Usvojena: BONN, 1979.
12. Zakon o potvrđivanju Konvencije ujedinjenih naroda o biološkoj raznolikosti, „Narodne novine“ - Međunarodni ugovori broj 6/96, usvojena: RIO DE JANEIRO, 1992.
13. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13)

Buka

1. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04)
2. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13)

Gospodarenje otpadom

1. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. - 2015. godine („Narodne novine“, br. 85/07, 126/10, 31/11, 46/15)
2. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
3. Pravilnik o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi („Narodne novine“, br. 38/08).
4. Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15)
5. Pravilniku o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“, br. 79/14),
6. Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13)

Klima

1. Izmjene iz Dohe Kyotskog protokola uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Doha, 2012.)
Zakon o potvrđivanju Izmjene iz Dohe 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, 1997.

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)

Okoliš općenito

1. Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“, br. 46/02)
1. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 03/17)
2. Zakon o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13)
3. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 78/15)

Šume

1. Zakon o šumama („Narodne novine”, br. 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13 i 94/14)

Vode

1. Direktiva 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2000. o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike (Okvirna direktiva o vodama) (SL L 327, 22. 12. 2000.), izmijenjena i dopunjena:- Direktivom 2009/31/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 23. travnja 2009. o geološkom skladištenju ugljikovog dioksida i izmjenama i dopunama Direktive Vijeća 85/337/EEZ, Direktiva Europskoga parlamenta i Vijeća 2000/60/EZ, 2001/80/EZ, 2004/35/EZ, 2006/12/EZ, 2008/1/EZ i Uredbe (EZ) br. 1013/2006 (SL L 140, 5. 6. 2009.) - članak 32.;
2. Direktiva 2006/11/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 15. veljače 2006. o onečišćenju uzrokovanim ispuštanjem određenih opasnih tvari u vodni okoliš Zajednice (Kodificirana verzija) (Tekst značajan za EGP) (SL L 64, 4. 3. 2006.);
3. Direktiva 2006/118/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 12. prosinca 2006. o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja (SL L 372, 27. 12. 2006.);
4. Direktiva 2008/105/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 16. prosinca 2008. o standardima kakvoće u području vodne politike i o izmjeni i kasnjem stavljanju izvan snage Direktiva Vijeća 82/176/EEZ, 83/513/EEZ, 84/156/EEZ, 84/491/EEZ, 86/280/EEZ, i izmjeni Direktive 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 348, 24. 12. 2008.) i
5. Direktiva Komisije 2014/80/EU od 20. lipnja 2014. o izmjeni Priloga II. Direktivi 2006/118/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja (Tekst značajan za EGP) (SL L 182, 21. 6. 2014.).
6. Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10 i 141/15)
7. Plan upravljanja vodnim područjima od 2016. - 2021 („Narodne novine“, br. 66/16)
8. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16)
9. Pravilnik o utvrđivanju zona sanitарне zaštite izvorišta („Narodne novine“, br. 55/02)
10. Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće („Narodne novine“, br. 82/04)
11. Startegija upravljanja vodama („Narodne novine“, br. 91/08)
12. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16)
13. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 153/09 ,63/11, 130/11, 56/13, 14/14)

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. 03/13)
3. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 117/12, 90/14)
4. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 117/12)
5. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 130/11, 47/14)

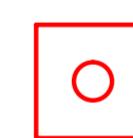
7. PRILOZI

- Prilog 7-1.** Situacijski prikaz sustava odvodnje i pročišćavanja naselja Negoslavci na DOF-u (MJ 1: 5000)
- Prilog 7-2.** Situacijski prikaz UPOV-a Negoslavci na katastarskoj podlozi i DOF-u (MJ 1: 500)
- Prilog 7-3.** Situacijski prikaz UPOV-a Negoslavci na katastarskoj podlozi i DOF-u (MJ 1: 1000)
- Prilog 7-4.** Tehnološka shema UPOV-a Negoslavci
- Prilog 7-5.** Karta opasnosti od poplava po vjerovatnosti poplavljivanja



LEGENDA:

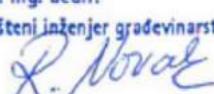
SUSTAV PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA NASELJA NEGOSLAVCI



UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA (UPOV) NASELJA NEGOSLAVCI

SUSTAV ODVODNJE OTPADNIH VODA NASELJA NEGOSLAVCI

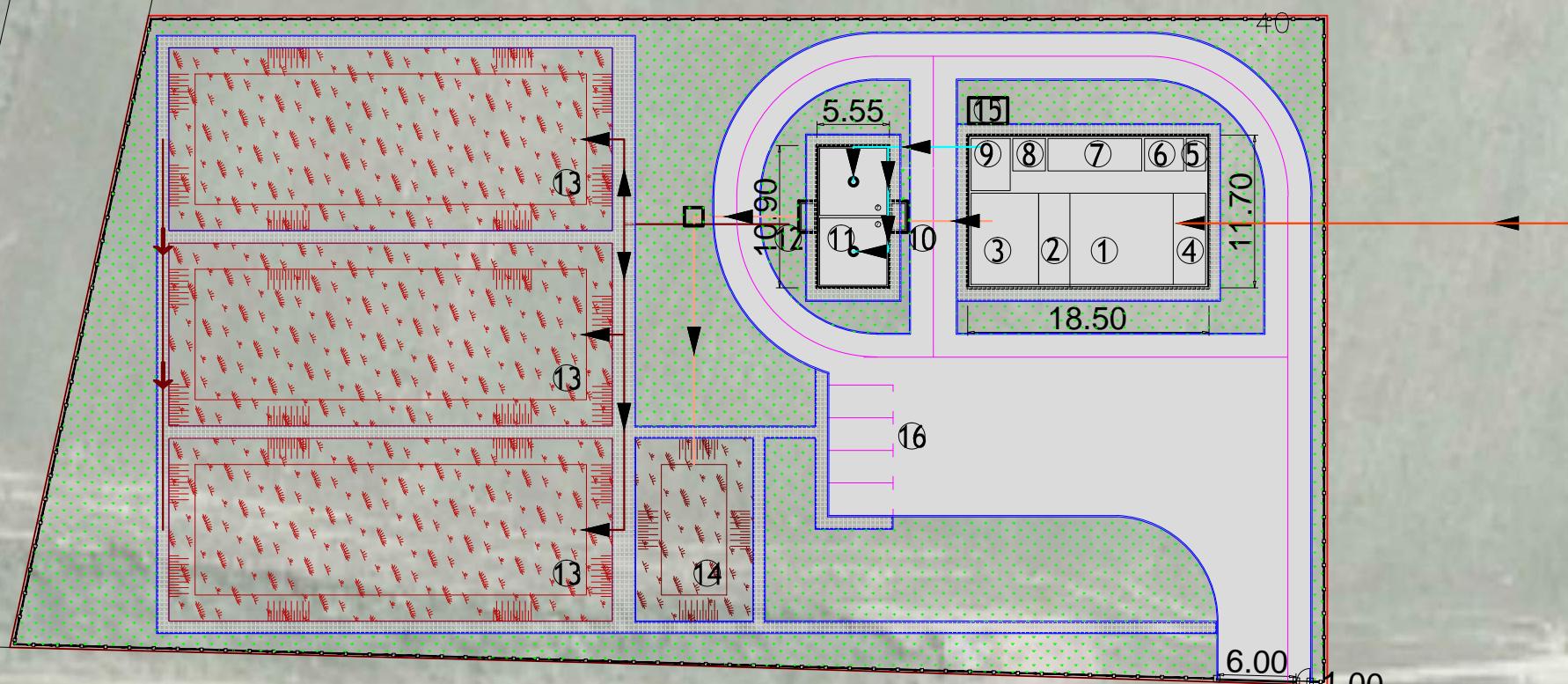
**GRAVITACIJSKI KOLEKTOR, KORUGIRANI PP DN 300 mm
TLAČNI CJEVOVOD, PEHD DN 110 mm
POPREĆNA VEZA**

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR: VODOVOD GRADA VUKOVARA d.o.o. Jana Bate 4 32 010 VUKOVAR OIB: 95863787953			 INSTITUT IGH d.d. ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU I EKOLOGIJU 10 000 ZAGREB, J. RAKUŠE 1
RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA: GLAVNI I IZVEDBENI GRADEVINSKI PROJEKT	ZAJEDNIČKA OZNAKA MAPA:		GP 14254/16
GRADEVINA: SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA NASELJA NEGOSLAVCI			
MAPA 1.: H 0010 - KANALIZACIJSKA MREŽA SANITARNE I FEKALNE ODVODNJE NEGOSLAVACA tekstualni dio i grafički prikazi			
SADRŽAJ: SITUACIJA NA DOF-u			
GLAVNI PROJEKTANT: Jelena Kroflin, dipl.ing.građ.	MJERILO: 1:5000		
PROJEKTANT: Robert Novak, mag.ing.aedif. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA Robert Novak mag. ing. aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva 	DATUM: lipanj, 2017		
	BROJ PROJEKTA: 72320-066/16		
SURADNICI: mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.-ekol. Lucija Končurat, mag.ing.oecoging.	BROJ PRILOGA: 0901		
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - SON - GP - H - 0010 - 0901 - 0			

39

UPOV NEGOSLAVCI

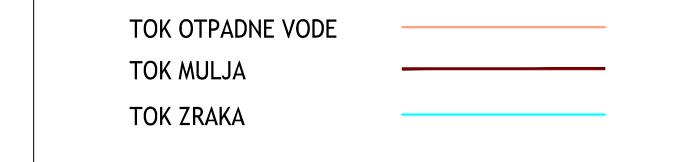
K.O.NEGOSLAVCI
k.č. 40
 $P=4.771,43 \text{ m}^2$



42 / 1

Tehnološki dio objekta:	SBR bazen
1. Ulazno okno i gruba rešetka	10. Razdjelno okno
2. Ulazna crpna stanica	11. SBR bazeni
3. Kompaktni mehanički predtretman	12. Sabirno okno
4. Stanica za prijam septike	Obrada mulja
5. Sanitarije & tuš	13. Polja za mulj
6. Upravljačka soba	Ispust
7. Priručno skladište i laboratorij	14. Infiltracijsko polje sa upojnim bunarom
8. Elektro soba	15. Postolje za filter za zrak
9. Prostorija puhalja	16. Parkiralište

OSNOVNI TEHNOLOŠKI CJEVOVODI:



PREGLEDNA SITUACIJA NA KATASTARSKOJ PODLOZI I DOF-U

INVESTITOR: VODOVOD GRADA VUKOVARA d.o.o. Jana Bate 4 32 010 VUKOVAR OIB: 95863787953	 INSTITUT IGH d.d. ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU, EKOLOGIJU I ZAŠTITU OKOLIŠA 10 000 ZAGREB, J. RAKUŠE 1
RAZINA RAZRADE: IDEJNI PROJEKT	
STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	ZAJEDNIČKA OZNAKA MAPA: 14254/16
NAZIV ZAHVATA U PROSTORU: ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA OPĆINE NEGOSLAVCI	
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZAHVATA U PROSTORU: UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA NEGOSLAVCI	
SADRŽAJ: PREGLEDNA SITUACIJA NA KATASTARSKOJ PODLOZI I DOF-U	
GLAVNI PROJEKTANT: Goran Borovac, dipl.ing.građ.	MJERILO: 1:500
PROJEKTANT: Silvija Rožman Lisičar, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2017.
BROJ PROJEKTA: 72320-122/16	
SURADNICI: Hrvoje Grubeša, mag.ing.aedif.	BROJ PRILOGA:
OZNAKA DOKUMENTA: IGH-72320-122/16-REV 0	



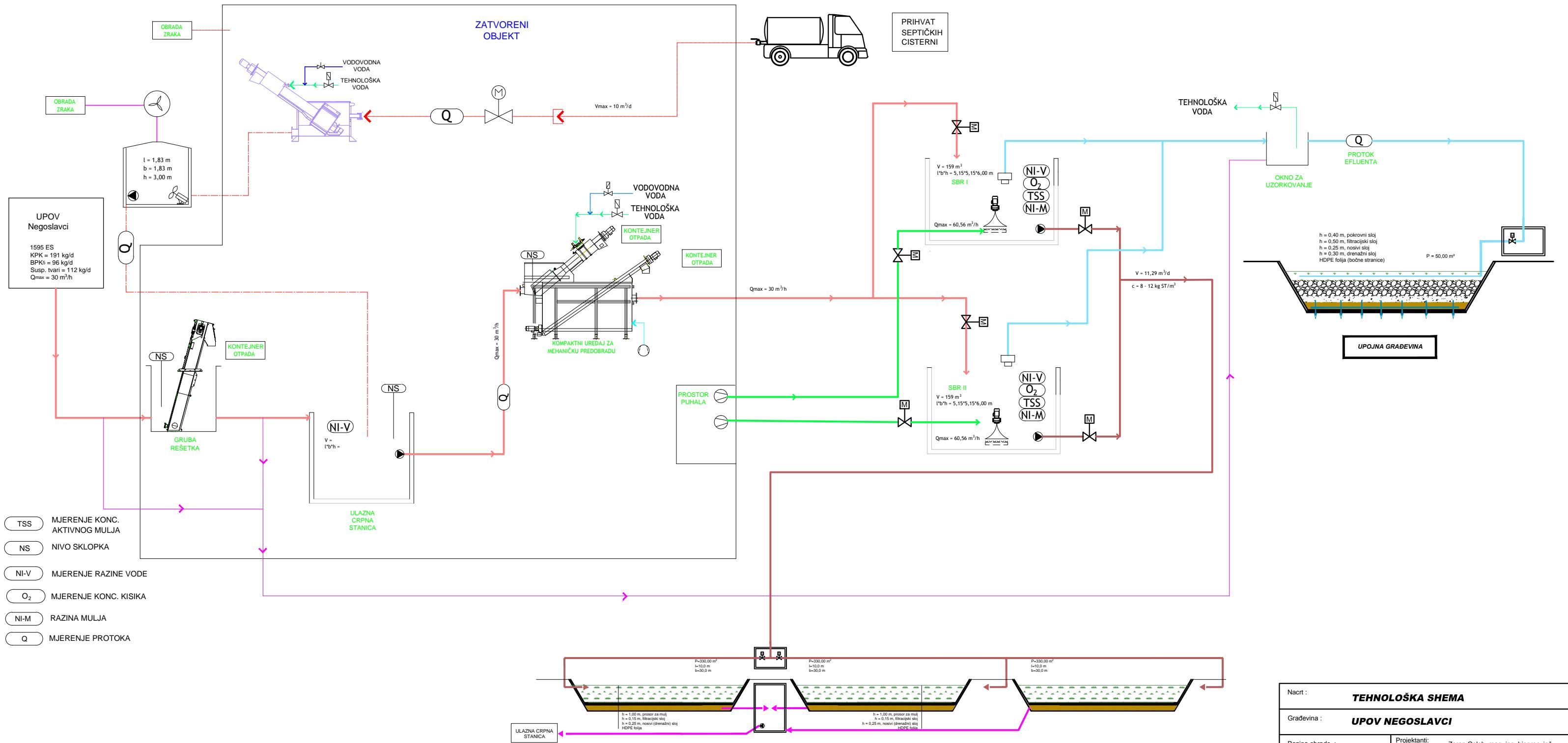
Tehnološki dio objekta:	SBR bazen
1. Ulazno okno i gruba rešetka	10. Razdjelno okno
2. Ulagna crpna stanica	11. SBR bazeni
3. Kompaktni mehanički predtretman	12. Sabirno okno
4. Stanica za prijam septike	Obrada mulja
Upravni dio objekta:	13. Polja za mulj
5. Sanitarije & tuš	Ispust
6. Upravljačka soba	14. Infiltracijsko polje sa upojnim bunarom
7. Priručno skladište i laboratorij	15. Postolje za filter za zrak
8. Elektro soba	16. Parkiralište
9. Prostorija puhalja	

OSNOVNI TEHNOLOŠKI CJEVOVODI:



PREGLEDNA SITUACIJA NA KATASTARSKOJ PODLOZI I DOF-U

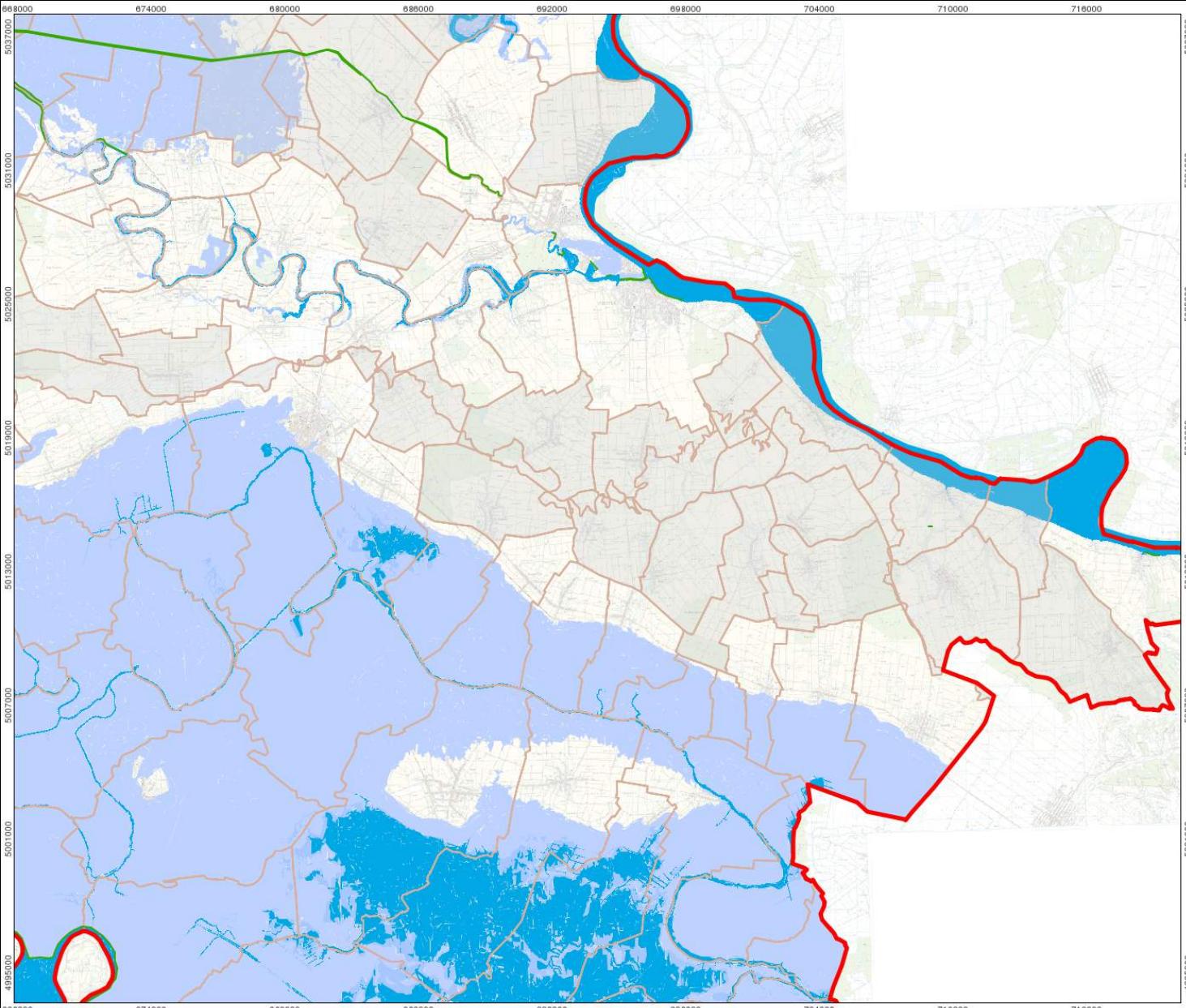
INVESTITOR: VODOVOD GRADA VUKOVARA d.o.o. Jana Bate 4 32 010 VUKOVAR OIB: 95863787953	 INSTITUT IGH d.d. ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU, EKOLOGIJU I ZAŠTITU OKOLIŠA 10 000 ZAGREB, J. RAKUŠE 1
RAZINA RAZRADE: IDEJNI PROJEKT	
STRUKOVNA ODREDNICA: GRADEVINSKI PROJEKT	ZAJEDNIČKA OZNAKA MAPA: 14254/16
NAZIV ZAHVATA U PROSTORU: ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA OPĆINE NEGOSLAVCI	
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZAHVATA U PROSTORU: UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA NEGOSLAVCI	
SADRŽAJ: PREGLEDNA SITUACIJA NA KATASTARSKOJ PODLOZI I DOF-U	
GLAVNI PROJEKTANT: Goran Borovac, dipl.ing.grad.	MJERILO: 1:1 000
PROJEKTANT: Silvija Rožman Lisičar, mag.ing.aedif.	DATUM: lipanj, 2017.
SURADNICI: Hrvoje Grubeša, mag.ing.aedif.	BROJ PROJEKTA: 72320-122/16
OZNAKA DOKUMENTA:	BROJ PRILOGA: IGH-72320-122/16-REV 0



TEHNOLOŠKA SHEMA			
UPOV NEGOSLAVCI			
ade :	Projektanti: Zoran Golob, mag. ing. bioproc. inž. Morena Prodan, mag. ing. bioproc. inž.		
UNI PROJEKT	Br. projekta	Datum travanj 2017.	Br. načrta

KARTA OPASNOSTI OD POPLAVA

PO VJEROJATNOSTI POPLAVLJIVANJA



IZVORI PODATAKA:

Poplavne površine: Hrvatske vode
Hidrološki podaci: Državni hidrometeorološki zavod
Topografske karte: Državna geodetska uprava

